



02615/87

02460



**AKADEMIA
SZTABU GENERALNEGO**
IM. GENERAŁA BRONI
KAROLA ŚWIERCZEWSKIEGO

~~Dokumentu
S...owego~~

TAJNE

Egz. Nr. 1



Pplk dypl. Józef STĘPAK

**TAKTYCZNO-OPERACYJNE WYMAGANIA
ORAZ MOŻLIWOŚCI I SPOSOBY
ROZBUDOWY INŻYNIERYJNEJ STANOWISK
DOWODZENIA ARMII OGÓLNOWOJSKOWEJ
W OPERACJI ZACZEPNEJ**

Rozprawa doktorska

12218

WARSZAWA 1987



02460



AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO

IM. GENERAŁA BRONI
KAROLA ŚWIERCZEWSKIEGO

~~Dziękuję~~
~~sztabu generalnego~~

~~TAJNE~~

Egz. Nr.....

1



Pptk dypl. Józef STĘPAK

TAKTYCZNO-OPERACYJNE WYMAGANIA
ORAZ MOŻLIWOŚCI I SPOSOBY
ROZBUDOWY INŻYNIERYJNEJ STANOWISK
DOWODZENIA ARMII OGÓLNOWOJSKOWEJ
W OPERACJI ZACZEPNEJ

Rozprawa doktorska

12218

AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO WP

im.gen.broni K.Swierczewskiego

WYDZIAŁ WOJSK LĄDOWYCH



Egz.nr ... 1

Przekł. Prof. 779/21.08.95 JKH



ppłk dypl. Józef STĘPAK

TAKTYCZNO-OPERACYJNE WYMAGANIA ORAZ MOŻLIWOŚCI I SPOSOBY
ROZBUDOWY INŻYNIERYJNEJ STANOWISK DOWODZENIA ARMII
OGÓLNOWOJSKOWEJ W OPERACJI ZACZEPNEJ

Rozprawa doktorska



Opracowano
pod kierownictwem naukowym

płk.doc.dr.hab. Stanisława KOZIEJA

SPIS TREŚCI

	Str.
WSTĘP	6
I. ANALIZA TEMATU I SPRECYZOWANIE PROBLEMATYKI BADAWCZEJ	9
II. WYMAGANIA TAKTYCZNO-OPERACYJNE WOBEC ROZBUDOWY INŻYNIERYJNEJ STANOWISK DOWODZENIA ARMII W OPERACJI ZACZEPNEJ	21
1. Podstawowe pojęcia	21
2. Wymagania wynikające ze struktury i zasad rozmieszczania elementów funkcjonalnych stanowisk dowodzenia	29
2.1. Stanowisko dowodzenia	30
2.2. Zapasowe stanowisko dowodzenia	36
2.3. Tyłowe stanowisko dowodzenia	41
3. Wymagania wynikające z zasad przesunięcia stanowisk dowodzenia w operacji zaczepnej armii	46
4. Wymagania wynikające z zagrożenia stanowisk dowodzenia oddziaływaniem nieprzyjaciela	49
5. Wymagania wynikające z konieczności reali- zacji przedsięwzięć zabezpieczenia bojowego funkcjonowania stanowisk dowodzenia	52
6. Wymagania wynikające z warunków terenowych	55
III. POTRZEBY I MOŻLIWOŚCI ROZBUDOWY INŻYNIERYJNEJ STANOWISK DOWODZENIA ARMII W OPERACJI ZACZEPNEJ	65
1. Budowa połowych obiektów fortyfikacyjnych	65
1.1. Stanowisko dowodzenia armii	68
1.2. Wysunięty punkt dowodzenia / pomocnicze stanowisko dowodzenia armii /	73

1.3. Zapasowe stanowisko dowodzenia	65
1.4. Tyłowe stanowisko dowodzenia	76
2. Sprawdzenie terenu pod względem zaminowania	81
3. Przygotowanie dróg wewnętrznych stanowiska dowodzenia	85
4. Wykonywanie prac inżynierskich w ramach maskowania taktycznego /bezpośredniego/	91
5. Budowa zapór inżynierskich	95
6. Budowa punktów wodnych	96
IV. KIERUNKI I SPOSOBY DOSKONALENIA ROZBUDOWY INŻYNIERYJNEJ REJONÓW ROZWINIĘCIA STANOWISK DOWODZENIA ARMII W OPERACJI ZACZEPNEJ	100
1. Analiza potrzeb sił i środków do rozbudowy inżynierskich rejonów rozwinięcia stanowisk dowodzenia	101
2. Modelowanie potrzeb sił i środków do rozbu- dowy inżynierskich rejonów rozwinięcia stanowisk dowodzenia	108
2.1. Przygotowanie dróg na przełaj w terenie przejezdny	109
2.2. Budowa polowych obiektów fortyfikacyjnych	110
2.2.1. Modelowanie potrzeb koparek K-407 B do wykonania wykopów pod schrony	112
2.2.2. Modelowanie potrzeb spycharek DZ-27 S do wykonania ukryć dla sprzętu	115
2.2.3. Modelowanie potrzeb spycharek DZ-27 S do wykonania obsypki ziemnej schronów w wykopach	117
2.2.4. Modelowanie potrzeb koparek BTM-3 do wykonania rowów	119

2.2.5. Modelowanie potrzeb żurawi samochodowych do załadunku, rozładunku i posadowienia konstrukcji schronowych	120
2.2.6. Modelowanie potrzeb traków GKT-60 do produkcji tarcicy dla potrzeb wykonania schronów typu lekkiego	121
2.2.7. Modelowanie potrzeb elektrowni ESI-16 do rozwinięcia zmechanizowanych placów przygotowania konstrukcji schronowych	123
2.2.8. Modelowanie potrzeb pił spalinowych PS-90 do ścinania drewna tartaczno- go w lesie	126
2.2.9. Modelowanie potrzeb pił spalinowych PS-90 do ścinania drewna na potrzeby rozbudowy fortyfikacyjnej	128
2.2.10. Modelowanie potrzeb samochodów ciężarowo- terenowych 2,5t do przewozu drewna z lasu na potrzeby rozbudowy fortyfikacyjnej	130
2.2.11. Modelowanie potrzeb samochodów ciężarowo- terenowych 2,5t z przyczepami dwuosiowymi 3t do transportu konstrukcji drewnianych schronów typu lekkiego	132
2.2.12. Modelowanie potrzeb ciągników do wy- ciągania drewna tartaczno- go z lasu na place załadunkowe	132
2.2.13. Modelowanie potrzeb przyczep dłuży- cowych do transportu drewna tartacz- no- go	133
2.2.14. Modelowanie potrzeb przyczep transpor- towych niskopodwoziowych do przewozu spycharek DZ-27 S	133

2.2.15. Modelowanie potrzeb ciągników do holowania traków, elektrowni siłowych, przyczep dłuźycowych i przyczep niskopodwoziowych	134
2.2.16. Modelowanie potrzeb operatorów maszyn i urządzeń inżynieryjnych oraz kierowców pojazdów	134
2.2.17. Modelowanie potrzeb ludzi, tzw. "siły roboczej"	135
2.3. Wykonanie prac inżynieryjnych w ramach maskowania bezpośredniego obiektów fortyfikacyjnych	139
2.4. Budowa zapór minowych z min sygnałizacyjno-oświetleniowych	142
3. Określenie struktury organizacyjnej wojsk inżynieryjnych przeznaczonych do rozbudowy inżynieryjnej i sposobów ich wykorzystania	143
ZAKOŃCZENIE	157
BIBLIOGRAFIA	164

W S T Ę P

Rozprawa niniejsza zawiera wyniki studiów i badań prowadzonych przez autora w latach 1980-1987 nad problematyką zabezpieczenia inżynieryjnego funkcjonowania stanowisk dowodzenia armii. Początki zainteresowania tymi zagadnieniami sięgają okresu mojej służby w latach 1968-1972 w 1 Brygadzie Saperów, kiedy to jako dowódca kompanii dowodzenia pełniłem jednocześnie obowiązki komendanta stanowiska dowodzenia brygady w warunkach polowych.

O potrzebie podjęcia systematycznych badań w tej dziedzinie przekonałem się podczas rocznej służby w 1977 roku w Doraźnych Siłach Zbrojnych Organizacji Narodów Zjednoczonych na Bliskim Wschodzie, kiedy to miałem możliwość bezpośredniej obserwacji skutków użycia współczesnych środków rażenia, głównie lotnictwa. Z obserwacji poczynionych w czasie przebywania na terenach walk pomiędzy wojskami egipskimi i izraelskimi na Półwyspie Synaj i w strefie Kanału Sueskiego oraz pomiędzy wojskami syryjskimi i izraelskimi na Wzgórzach Golan wyniosłem przekonanie, że rozbudowa inżynieryjna terenu w dalszym ciągu odgrywa istotną rolę w działaniach bojowych na lądzie, niezależnie od szerokości geograficznej pod którą są prowadzone.

Bezpośrednią inspirację do sformułowania problemu badawczego oraz podjęcia się jego rozwiązania stanowiły wnioski z praktycznej obserwacji rejonów rozwinięcia SD armii w czasie ćwiczeń, w których uczestniczyłem w latach 1978-1981 w związku z przydziałem mobilizacyjnym do Szefostwa Wojsk Inżynieryjnych WOW.

Zainteresowanie badawcze problematyką rozbudowy inżynieryjnej stanowisk dowodzenia znalazło swe odzwierciedlenie w kierowaniu opracowaniem prac kursowych i dyplomowych przez słuchaczy kursu wojsk inżynieryjnych Wydziału Wojsk Lądowych ASG WP.

Z tematyką tą związane były również dwie prace naukowe opracowane w latach 1983-1985. ^{1/} Wyniki badań przedstawiane były m.in. w 1983 roku na sympozjum w 4 BSap poświęconym problemom rozbudowy fortyfikacyjnej stanowiska dowodzenia armii w warunkach polowych oraz na sympozjum zorganizowanym w 1985 roku przez Katedrę Taktyki Wojsk Łączności ASG WP na temat rozwijania i zabezpieczenia węzła łączności stanowiska dowodzenia dywizji.

Wstępnej weryfikacji fragmentarycznych wyników badań dokonywałem w czasie ćwiczeń ze słuchaczami ASG WP, zwłaszcza ćwiczeń szkieletowych. Możliwości konfrontacji własnych rozważań teoretycznych z innymi poglądami w tej dziedzinie dał udział w ćwiczeniach organizowanych przez Szefostwo Wojsk Inżynieryjnych MON w 1986 r. ze sztabami batalionu rozbudowy inżynieryjnej SD i TSD frontu w Pile i pułku rozbudowy fortyfikacyjnej w Grupie koło Grudziądza.

Próbie zsyntetyzowania dotychczasowych wyników studiów, badań i rozważań stanowi rozprawa doktorska zawierająca spojrzenie na problem rozbudowy inżynieryjnej stanowisk dowodzenia armii od strony wymagań, potrzeb oraz możliwości i sposobów ich zaspokojenia. Treść rozprawy została ujęta w czterech rozdziałach. Pierwszy rozdział przedstawia problematykę badawczą i charakteryzuje zastosowane metody badań. W drugim zawarta została analiza wymagań taktyczno-operacyjnych wobec rozbudowy inżynieryjnej stanowisk dowodzenia armii w operacji zaczepnej wynikających z : struktury stanowisk dowodzenia i zasad rozmieszczania ich elementów funkcjonalnych, zasad przesunięcia stanowisk dowodzenia w operacji zaczepnej armii, zagrożenia stanowisk dowodzenia przez nieprzyjaciela, konieczności realizacji przedsięwzięć zabezpieczenia bojowego funkcjonowania stanowisk dowodzenia, warunków terenowych. Trzeci rozdział przedstawia ocenę potrzeb i możliwości rozbudowy inżynieryjnej stanowisk dowodzenia

^{1/} "Zasady rozbudowy inżynieryjnej stanowisk dowodzenia" i "Budowa polowych obiektów fortyfikacyjnych w rejonach zajmowanych przez wojska w przewidywanym uderzeniu broni masowego rażenia".

z uwzględnieniem takich problemów, jak: sprawdzenie planowanych rejonów rozwinięcia stanowisk dowodzenia pod względem zaminowania, budowa polowych obiektów fortyfikacyjnych, przygotowanie i utrzymanie dróg wewnętrznych, prace inżynierskie w ramach maskowania, przygotowanie punktów wydobywania i oczyszczania wody, budowa zapór inżynierskich. W czwartym rozdziale rozpatruje się sposoby realizacji rozbudowy inżynierskiej stanowisk dowodzenia z uwypukleniem uwarunkowań czasowych oraz możliwych do zastosowania rozwiązań taktycznych i technicznych. W części końcowej dokonuje się podsumowania wyników badań w postaci wniosków uogólniających.

Inspirację do napisania niniejszej rozprawy i dużej pomocy w początkowym okresie jej opracowania udzielił pierwszy promotor płk doc.dr hab. Tadeusz PROCAK.

Opracowaniu tej rozprawy towarzyszyła również życzliwa pomoc ze strony Szefostwa Wojsk Inżynierskich MON, Szefostwa Wojsk Inżynierskich WOW, Komendy Wydziału Wojsk Lądowych ASG WP oraz oficerów Katedry Dowodzenia, Katedry Taktyki Wojsk Inżynierskich, Katedry Taktyki Wojsk Łączności, Katedry Sztuki Operacyjnej i Katedry Taktyki Wojsk Chemicznych WWL ASG WP.

Serdecznie dziękuję także za kierownictwo naukowe Obywatelowi Pułkownikowi doc.dr.hab. Stanisławowi KOZIEJOWI. Jego życzliwość, pomoc i uwagi były niezwykle pomocne w zakończeniu rozprawy.

R o z d z i a ł I

ANALIZA TEMATU I SPRECYZOWANIE PROBLEMATYKI BADAWCZEJ

Nieustanne doskonalenie środków walki, szczególnie broni jądrowej, raketowej, lotnictwa i artylerii, stwarza szerokie możliwości oddziaływania na elementy ugrupowania wojsk. Połączenie środków rozpoznawczych ze środkami rażenia, którego klasycznym przykładem są systemy rozpoznawczo-uderzeniowe, sprawiło, że czas od chwili rozpoznania obiektu do jego zniszczenia /obezwładnienia/ został radykalnie skrócony. Wzrost zasięgu i dokładności środków rozpoznawczych oraz celność środków uderzeniowych umożliwiają selektywne ich użycie na cele, których zniszczenie lub obezwładnienie będzie miało decydujący wpływ na działanie przeciwnika. Wśród tych właśnie celów, przewidzianych do zniszczenia /obezwładnienia/ w pierwszej kolejności, stanowiska dowodzenia /zwłaszcza szczebla operacyjnego/ wymieniane są na czołowym miejscu. Np. nowa, wydana w 1982 roku wersja regulaminu polowego sił lądowych Stanów Zjednoczonych "FM 100-5, Operations", centra i urządzenia systemów dowodzenia i kierowania umieszcza na drugim miejscu za środkami przenoszenia ładunków jądrowych /bronią jądrową/.^{1/} Niektórzy teoretycy wojskowi stanowiska dowodzenia szczebla operacyjnego wymieniają nawet na pierwszym miejscu.

Rozwój technicznych środków dowodzenia spowodował znaczne nasycenie stanowisk dowodzenia wszelkiego rodzaju sprzętem i urządzeniami technicznymi. To z kolei pociągnęło za sobą zwiększenie ilości sił i środków niezbędnych do zabezpieczenia ich funkcjonowania oraz ochrony i obrony. Współczesne stanowisko dowodzenia zarówno na szczeblu taktycznym, jak i operacyjnym przestało być pojedynczym obiektem, który na mapie

^{1/} Tendencje i kierunki rozwoju taktyki i sztuki operacyjnej sił lądowych NATO, "SYGNAŁY" nr 9/109/, 1985.09.20, s.9

przedstawiany jest w postaci punktu. Zazwyczaj stanowiska dowodzenia armii rozmieszczane są w kilku rejonach /obiektach/ na znacznym obszarze.

Jak wykazały ćwiczenia "LATO-78", "WIOSNA-80", "LATO-82", "SOJUZ-83" i "WIOSNA-85", tempo prowadzenia operacji zaczepnej armii powoduje zmiany w koncepcji rozmieszczenia, przesunięcia i wykorzystania stanowiska dowodzenia. Szybkie tempo operacji zaczepnej będzie powodować dość częstą zmianę rejonu rozmieszczenia stanowiska dowodzenia a tym samym w znacznym stopniu utrudniać jego rozbudowę inżynieryjną. Licząc się z możliwością szybkiego wykrycia i zniszczenia stanowiska dowodzenia, przewiduje się, że dowodzenie armią realizować się będzie z kilku stanowisk dowodzenia głównych i pomocniczych. W celu wprowadzenia nieprzyjaciela w błąd co do miejsca rozmieszczenia stanowisk dowodzenia zakłada się organizowanie pozornych stanowisk dowodzenia.

Organizowanie i realizowanie przedsięwzięć mających na celu zmniejszenie skuteczności uderzeń nieprzyjaciela, niedopuszczanie do niespodziewanego napadu oraz stworzenie stanowiskom dowodzenia sprzyjających warunków do działania odbywa się w ramach zabezpieczenia bojowego, którego jednym z rodzajów jest zabezpieczenie inżynieryjne. Ponadto problem ochrony i obrony stanowiska dowodzenia z punktu widzenia jego rozbudowy inżynieryjnej jest również przedmiotem zainteresowania innych rodzajów zabezpieczenia bojowego, takich jak: rozpoznania, obrony wojsk przed bronią masowego rażenia, powszechnej obrony przeciwlotniczej, walki radioelektronicznej, maskowania.

Problem rozbudowy inżynieryjnej stanowisk dowodzenia w okresie drugiej wojny światowej był w małym stopniu eksponowany ze względu na niewielkie na ogół rozmiary stanowisk dowodzenia. Stąd też brak jest większych doświadczeń historycznych w tym zakresie. Ze względu na ograniczone użycie środków rozpoznawczych i środków rażenia do niszczenia stanowisk dowodzenia, również doświadczenia z wojen lokalnych prowadzonych po 1945 roku są ubogie. Z ustnych przekazów uczestników walk w okresie drugiej wojny światowej oraz literatury przedmiotu

wynika, że stanowiska dowodzenia różnych szczebli były rozmieszczane zarówno w miejscowościach w odpowiednich budow-
lach, jak i w ukryciach typu polowego, najczęściej w tere-
nie zalesionym.

Problem rozbudowy inżynieryjnej stanowisk dowodzenia nie znalazł dotychczas szerszego ujęcia w literaturze przed-
miotu. Sprawy te są tylko sygnalizowane hasłowo w regulami-
nach, instrukcjach i podręcznikach. I tak "Regulamin walki
wojsk lądowych Sił Zbrojnych PRL /dywizja-pułk/ stwierdza:
"Stanowiska dowodzenia należy rozwijać z dala od wyróżnia-
jących się obiektów z uwzględnieniem ochronnych właściwości
terenu i w takiej odległości jedno od drugiego, aby wyklu-
czyć jednoczesne ich porażenie jednym ładunkiem jądrowym
średniej mocy. Stanowiska dowodzenia rozbudowuje się pod
względem inżynieryjnym i dokładnie maskuje. Dla wszystkich
stanowisk dowodzenia wyznacza się i przygotowuje zapasowe
miejsca rozwinięcia na wypadek konieczności nagłego ich
przesunięcia".^{2/}

"Regulamin sztabów /tymczasowy/" stwierdza z kolei
"Stanowiska dowodzenia rozmieszcza się na obszarze zapewnia-
jącym ich rozśrodkowanie i rozbudowuje pod względem inżynie-
ryjnym".^{3/}

Instrukcja "Zabezpieczenie inżynieryjne walki /pułk,
dywizja/" podaje: "Na punktach dowodzenia dywizji /pułku/
wykonuje się ukrycie dla ludzi, wozów sztabowych, środków
transportowych, sprzętu i urządzeń łączności oraz rowy łączą-
ce i okopy dla pododdziałów ochrony".^{4/}

W podręczniku "Zabezpieczenie inżynieryjne działań
bojowych wojsk na szczeblu operacyjnym /armia-front/" mówi
się - "Rozbudowa inżynieryjna stanowisk dowodzenia armii

2/ Regulamin walki wojsk lądowych Sił Zbrojnych PRL
/dywizja-pułk/, Szkol. 636/85, s.57.

3/ Regulamin sztabów /tymczasowy/, Szt.Gen.1108/83, s.29

4/ Instrukcja: Zabezpieczenie inżynieryjne walki /pułk -
dywizja/, Inż.241/69, s.41.

powinna być najbardziej pełna oraz zapewniać ochronę i obronę organów dowodzenia tam rozmieszczonych. Rozbudowa ta zawiera wykonanie schronów do pracy i odpoczynku dowództwa oraz schronów i ukryć dla całego stanu osobowego SD, ukryć na środki łączności i transport, przygotowanie dróg, maskowanie rejonów rozmieszczenia stanowisk dowodzenia oraz organizację zaopatrywania w wodę. W celu zwiększenia warunków OPBMAR, stanowiska dowodzenia armii należy rozmieszczać rozśrodkowanie, w oddzielnych grupach. Orientacyjnie grup takich może być dwie na ZSD i po trzy-cztery na SD i KSD. Poszczególne obiekty fortyfikacyjne w grupach rozmieszcza się w odległości 40 + 50 m od siebie, co zapewnia bezpieczeństwo przed jednoczesnym porażeniem dwóch obiektów bombą lotniczą typu burzącego.

Rozbudowę inżynieryjną stanowisk dowodzenia wykonuje pododdział budowy SD, wchodzący w skład pułku zabezpieczenia SD armii. W ciągu 10 + 12 godzin pododdział ten może zbudować około 20 schronów. W celu przyspieszenia rozbudowy SD jest wskazane wydzielenie do tego celu ludzi ze składu pododdziałów zabezpieczenia".^{5/}

Inne opracowania teoretyczne również nie naświetlają wyczerpująco tego problemu. Np. "Normy operacyjne wykonania zasadniczych zadań zabezpieczenia inżynieryjnego" ujmują jedynie urządzenie pozornych SD dywizji, armii i frontu.^{6/}

Należy również podkreślić, że i praktyczne doświadczenia z ćwiczeń są w tym zakresie raczej skromne.

Stanowiska dowodzenia podczas ćwiczeń w terenie często rozmieszczane są poza poligonami, w miejscach, gdzie nie można

5/ Podręcznik: Zabezpieczenie inżynieryjne działań bojowych wojsk na szczeblu operacyjnym /armia-front/, Inż.406/77, s.398-399.

6/ Normy operacyjne wykonania zasadniczych zadań zabezpieczenia inżynieryjnego, Inż.468/81, s.58-59.

zazwyczaj wykonywać żadnych prac fortyfikacyjnych. Stąd też podczas ich rozmieszczenia przestrzega się tylko ich rozśrodkowania i maskowania. Jeśli zaś są wykonywane w ramach ćwiczeń z wojskami na poligonach, to na ogół bez uwzględniania realnego czasu wynikającego z sytuacji taktycznej /operacyjnej/, z dużym nakładem sił i środków, a niekiedy elementy stanowiska dowodzenia są przygotowywane zawczasu. W wyniku tego doświadczenia i wnioski nie odzwierciedlają realnych warunków rzeczywistych potrzeb i możliwości rozbudowy inżynierskiej stanowisk dowodzenia.

Znajduje to swe odzwierciedlenie w dokumentach, omówieniach i materiałach zawierających analizę doświadczeń z ćwiczeń w tym zakresie. Np. we wnikliwej analizie tej problematyki w ćwiczeniu "TARCZA-76" płk dr Stanisław SOROKA stwierdza m.in.:^{7/}

- rozbudowa fortyfikacyjna /rzeczywistych i pozornych/ stanowisk dowodzenia w świetle współczesnych działań bojowych charakteryzujących się dużą dynamiką i manewrowością pozostaje nadal sprawą bardzo skomplikowaną;

- do rozwiązań w zakresie rozbudowy fortyfikacyjnej stanowisk dowodzenia, które w pewnych warunkach mogą okazać się przydatne, należy zaliczyć m.in. zastosowanie typowych schronów przewoźnych;

- jako ukrycia dla elementów stanowisk dowodzenia mogą być adaptowane istniejące w danym terenie obiekty takie jak: liczne piwnice, głębokie stacje metro, podziemne magazyny, kanały, względnie pieczary, jary, wąwozy, sztolnie, wyrobiska itp.;

- pomimo wielu istniejących możliwości urządzania SD rozwiązaniem najbardziej realnym w obecnych warunkach jest jednak stosowanie typowych obiektów fortyfikacyjnych;

^{7/} SOROKA St.: Niektóre problemy zabezpieczenia inżynierskiego w świetle doświadczeń ćwiczenia "TARCZA-76", "Myśl Wojskowa" 1/77, s.169-177.

- w warunkach konieczności kilkudniowego pobytu wojsk w rejonach wyjściowych rozbudowa stanowisk dowodzenia zakładała stworzenie należytych warunków pracy, wyłącznie w schronach połączonych ze sobą systemem przykrytych rowów łączących o pełnym profilu i w miarę możliwości oświetlonych na całej swej długości światłem elektrycznym. Ilość budowanych schronów musiała odpowiadać aktualnej strukturze organizacyjnej dowództw i sztabów frontu i armii oraz przyjętym w ćwiczeniu ich podziałom na komórki i zespoły robocze;

- rozbudowa inżynieryjna stanowisk dowodzenia związana była z wykonaniem ogromnej ilości prac, zwłaszcza ziemnych /wykopano ponad 150 000 m³ ziemi/ oraz z zastosowaniem niezwykle dużej ilości różnych środków materiałowych a przede wszystkim drewna /pomimo wyjątkowo oszczędnego gospodarowania drewnem, zużyto go ponad 1000 m³/, stali, różnych okuć itd.;

- rozważana była ewentualność prefabrykacji w odpowiednim czasie i miejscu całych schronów, bądź poszczególnych elementów ich konstrukcji. Rozwiązanie to z uwagi na konieczność użycia dużej ilości sił i środków - nie znalazło większego uznania a tym samym i zastosowania;

- w wyniku poszukiwań oraz różnorodnych analiz i kalkulacji, za najbardziej racjonalne i nawet udane uznano zastosowanie do rozbudowy obiektów schronowych na SD, używanych powszechnie w transporcie gospodarki narodowej typowych kontenerów, szczególnie ich dwa typy: 1-C o wymiarach 2,5 x 2,5 x 6,0 m oraz 1-A /2,5 x 2,5 x 12,0 m/;

- problem schronów nie wyczerpuje całości problematyki związanej z rozbudową stanowisk dowodzenia. Jak wiadomo, jest to przedsięwzięcie o znacznie szerszym zakresie. Każde stanowisko dowodzenia zawiera bowiem szereg innych obiektów, elementów i urządzeń, które są niezbędne dla jego normalnego funkcjonowania. Z punktu widzenia inżynieryjnego należy do nich zaliczyć system rowów strzeleckich i rowów łączących, ukrycia lub okopy dla sprzętu i różnych urządzeń specjalnych, stanowiska ogniowe i okopy dla pododdziałów ochrony i obsługi SD oraz wszelkiego rodzaju zapory osłaniające rejon, sieć niezbędnych dróg wewnętrznych i dojazdowych, odpowiednią ilość punktów zaopatrywania w wodę;

- w ćwiczeniu "TARCZA-76" wykonano ponad 12 000 m rowów łączących. Istota zagadnienia polega tutaj na konieczności odróżnienia tych urządzeń od ich odpowiedników przygotowywanych gdzie indziej. W tym wypadku one wszystkie i na całej swej długości winny zapewniać skryte i bezpieczne kontaktowanie się poszczególnych zespołów roboczych i komórek sztabu, bez konieczności wychodzenia na powierzchnię ziemi. W tym celu należałoby je przykrywać oraz budować w pełnym profilu /tzn. na głębokość minimum 1,8 m/;

- problem dróg wewnętrznych na SD był rozwiązany poprzez szerokie wykorzystanie do tego celu lekkich pokryć drogowych /LPD/, elastycznych pokryć drogowych /EPD/ oraz przez zastosowanie tradycyjnych sposobów utwardzania gruntu metodą wałowania. Pozwoliło to w stosunkowo krótkim czasie i przy minimalnym zużyciu sił zbudować 10 000 m dróg o dobrych parametrach przejezdności;

- celem ukrycia stanowiska dowodzenia przed różnymi środkami rozpoznania, należy objąć stosunkowo duży obszar terenu. Celowość stosowania tego rodzaju zabiegów we współczesnych warunkach prowadzenia wojny jest nieodzowną, choć pasywną formą zabezpieczenia stanowisk dowodzenia przed uderzeniami nieprzyjaciela;

- oprócz maskowania środkami technicznymi, bardzo istotną sprawą jest należyte dostosowanie poszczególnych obiektów do tła terenu. Nie można ograniczyć się przy tym tylko do ukrycia stanowiska rzeczywistego. Należy szeroko stosować rozbudowę stanowisk pozornych wykorzystując do tego celu całą gamę różnych makiet i stosując przedsięwzięcia pozorujące ich funkcjonowanie;

- doświadczenia zdobyte w zakresie przygotowania i działania pozornego stanowiska dowodzenia pozwalają twierdzić z całą pewnością, iż są to zamierzenia celowe i bardzo istotne, pod warunkiem, że obejmą cały kompleks zagadnień, które muszą być zrealizowane i rozstrzygnięte według jednolitego planu maskowania operacyjnego, w tym także przedsięwzięcia inżynierskie, jak: przygotowanie i ustawienie techniki makietowej, zastosowanie odbijaczy kątowych, przygotowanie pozornych dróg, zrealizowanie odpowiednich efektów pirotechnicznych itd.

We wnioskach z ćwiczenia "SOJUZ-83" w zakresie zabezpieczenia inżynieryjnego Szef Wojsk Inżynieryjnych MON gen.bryg.dr inż. Zdzisław STELMASZUK m.in. stwierdza

"Ćwiczenie wykazało, że rozbudowa inżynieryjna punktów dowodzenia należy do słabiej rozwiązanych zadań zabezpieczenia inżynieryjnego. Z wymagań taktyczno-operacyjnych wynika, że przesunięcie SD powinno się odbywać: armijnych raz na 1,5-2 doby, frontowych raz na 2-3 doby. Przy aktualnej strukturze organizacyjno-mobilizacyjnej i zabezpieczeniu technicznym oddziałów realizujących rozbudowę tych punktów terminowa realizacja tego przedsięwzięcia jest wielce problematyczna"...^{8/}

W uogólnieniu z kolei wniosków z ćwiczenia "WIOSNA-85" m.in. stwierdza się:

- ważnym zagadnieniem staje się rozbudowa inżynieryjna stanowisk dowodzenia na szczeblach operacyjnych. W świetle wymogów taktyczno-operacyjnych /przemieszczenie SD armijnych raz na 1,5-2 doby/ realizacja tego zadania - przy aktualnej strukturze organizacyjno-mobilizacyjnej i zabezpieczeniu technicznym pododdziałów tych stanowisk dowodzenia - będzie niezmiernie trudna;

- w wyniku wyrażonego postępu jakościowego w dziedzinie możliwości rozpoznania i wykrywania naszych obiektów naziemnych przez nieprzyjaciela czas rozbudowy stanowisk dowodzenia musi być ograniczony do niezbędnego minimum i nie powinien przekraczać w armii 12 godzin.^{9/}

Biorąc powyższe pod uwagę można stwierdzić, że dotychczas nie został jeszcze w pełni rozwiązany problem rozbudowy inżynieryjnej stanowisk dowodzenia, nie rozpatrzono do końca

8/ STELMASZUK Z. : Wnioski z ćwiczenia "SOJUZ-83" w zakresie zabezpieczenia inżynieryjnego, "Myśl Wojskowa", Doświadczenia i wnioski z ćwiczenia "SOJUZ-83", s.54.

9/ STELMASZUK Z. Doświadczenia i wnioski z ćwiczenia "WIOSNA-85" dotyczące zabezpieczenia inżynieryjnego, "Myśl Wojskowa" nr 1/86, s.177-178.

wszystkich potrzeb, możliwości i sposobów prowadzenia prac w tym zakresie. Szczególnie istotne znaczenie może to mieć wtedy, gdy działania bojowe prowadzone będą w warunkach użycia broni jądrowej i precyzyjnej.

Taki stan rzeczy implikuje potrzebę przeprowadzenia badań mających na celu opracowanie naukowo uzasadnionych teoretycznych podstaw zwiększenia możliwości i doskonalenia sposobów rozbudowy inżynieryjnej stanowisk dowodzenia armii w operacji zaczepnej. Taki był właśnie cel badań, których wyniki prezentowane są w niniejszej rozprawie.

Stosownie do powyższego celu głównym problemem badawczym rozprawy jest pytanie: jakie wymagania i potrzeby w zakresie rozbudowy inżynieryjnej stanowisk dowodzenia armii w operacji zaczepnej stwarzają warunki współczesnego i przyszłego pola walki oraz jakie są możliwości zaspokojenia tych potrzeb i jakie można zastosować nowe rozwiązania w celu zwiększenia tych możliwości? Problem ten składa się z następujących zagadnień szczegółowych:

1. Jakie wymagania taktyczno-operacyjne wobec rozbudowy inżynieryjnej stanowisk dowodzenia armii w operacji zaczepnej wynikają z warunków i zasad funkcjonowania stanowisk dowodzenia?
2. Jakie są potrzeby i obecne możliwości rozbudowy inżynieryjnej stanowisk dowodzenia armii ogólnowojskowej w operacji zaczepnej?
3. Jakie mogą być kierunki i sposoby doskonalenia możliwości realizacji potrzeb rozbudowy inżynieryjnej przyczyniającej się do zapewnienia żywotności stanowisk dowodzenia armii w operacji zaczepnej oraz jakie w tym względzie można osiągnąć efekty?

W hipotezie dotyczącej rozwiązania powyższych problemów założono, że warunki działania stanowisk dowodzenia armii określać będą przede wszystkim: zasady organizacji i funkcjonowania stanowisk dowodzenia, możliwości rażącego oddziaływania nieprzyjaciela, taktyczne właściwości terenu.

Oddziaływanie nieprzyjaciela będzie się wyrażać w możliwościach niszczenia stanowisk dowodzenia bronią jądrową i konwencjonalną, środkami raketowymi, lotniczymi, artyleryjskimi oraz działaniem wojsk /grupy dywersyjno-rozpoznawcze, rozbite grupy nieprzyjaciela, desanty powietrzne, rajdy powietrzno-szturmowe, grupy wypadowe itp./ oraz uniemożliwianiem /utrudnianiem/ rozwijania stanowisk dowodzenia w terenie przez skażenie go środkami promieniotwórczymi, chemicznymi, biologicznymi i minowanie środkami minowania zdalnego. Taktyczne właściwości terenu będą określały warunki ruchu wojsk, maskowania, ochrony i rozbudowy inżynieryjnej. Istotny wpływ na rozbudowę inżynieryjną stanowisk dowodzenia będą wywierać zasady ich organizacji /ilość stanowisk dowodzenia, podział organów dowodzenia armii na stanowiska dowodzenia, skład bojowy i wyposażenie techniczne, czas rozwijania i zwijania w terenie i sposoby przesuwania w operacji zaczepnej/.

Zmiany w strukturach organizacyjnych jednostek przewidzianych do wykonywania prac fortyfikacyjnych, zwiększenie wydajności maszyn inżynieryjnych, wyposażenie wojsk w nowe elementy do budowy polowych obiektów fortyfikacyjnych, zmieniające się wymagania w zakresie właściwości ochronnych polowych obiektów fortyfikacyjnych, wpłyną na konieczność uaktualnienia danych kalkulacyjnych dotyczących rozbudowy inżynieryjnej stanowisk dowodzenia w świetle czasów przewidzianych na rozwijanie, pracę i zwijanie stanowisk dowodzenia oraz zasad i sposobów ich przesuwania w toku operacji zaczepnej.

W sumie założono hipotetycznie, że zapewnienie żywotności i sprawności funkcjonowania stanowisk dowodzenia armii ogólnowojskowej w operacji zaczepnej w świetle współczesnych wymagań taktyczno-operacyjnych możliwe jest m.in. przez określenie i doskonalenie sposobów ich rozbudowy inżynieryjnej w wyniku zastosowania nowych rozwiązań taktycznych, organizacyjnych i technicznych w zakresie realizacji poszczególnych przedsięwzięć inżynieryjnych, a także doskonalenie struktur organizacyjnych jednostek wojsk inżynieryjnych przeznaczonych do rozbudowy inżynieryjnej stanowisk dowodzenia armii.

Stosownie do przedstawionej hipotezy proces badawczy został ukierunkowany przede wszystkim na poszukiwanie nowych i doskonalenie istniejących rozwiązań w zakresie rozbudowy inżynieryjnej stanowisk dowodzenia armii w operacji zaczepnej, z uwzględnieniem:

- taktycznych zasad rozmieszczania i przesuwania stanowisk dowodzenia w rejonie wyjściowym armii do operacji zaczepnej i w czasie prowadzenia operacji zaczepnej;
- struktur organizacyjnych stanowisk dowodzenia, ich składu osobowego i ważniejszego wyposażenia;
- technicznych możliwości realizacji zadań zabezpieczenia inżynieryjnego funkcjonowania stanowisk dowodzenia;
- zasad planowania rozbudowy inżynieryjnej stanowisk dowodzenia armii;
- organizacji sił i środków do wykonywania zadań zabezpieczenia inżynieryjnego;
- sposobów wykonywania zadań zabezpieczenia inżynieryjnego.

Głównym etapem procedury badawczej były badania teoretyczne, w których poddane zostały analizie dokumenty normatywne i opracowania teoretyczne traktujące o organizacji dowodzenia na szczeblu armii oraz rozbudowie inżynieryjnej stanowisk dowodzenia. Podstawowe metody badawcze w tym etapie - to analiza i synteza, porównanie, abstrahowanie, analogia, uogólnienie.

Istotną część badań stanowiło, wykorzystanie i rozpatrzenie doświadczeń praktycznych z ćwiczeń prowadzonych przez IC MON, okręgi wojskowe oraz ćwiczeń ze słuchaczami ASG WP. Było to głównie pośrednie wykorzystanie doświadczeń w formie studiowania dokumentacji, omówień i sprawozdań z ćwiczeń. Badania bezpośrednie mające na celu zweryfikowanie niektórych hipotez cząstkowych, prowadzone były przez autora w ćwiczeniach grupowych: "Operacja zaczepna armii", "Operacja obronna armii", ćwiczeniu dowódczo-sztabowym " Operacja

zaczepna armii", ćwiczeniu szkieletowym "Operacja zaczepna armii" słuchaczy III kursu WWLąd. Szczególne znaczenie miał udział w ćwiczeniach prowadzonych przez SWInż. MON w 1986 r. ze sztabem batalionu rozbudowy inżynieryjnej SD i TSD frontu w Pile i sztabem pułku rozbudowy fortyfikacyjnej w Grupie koło Grudziądza.

Ponadto jedną z form weryfikacji wyników badań teoretycznych były dyskusje prowadzone w KTWINż. oraz konsultacje z oficerami Szefostwa Wojsk Inżynieryjnych, okręgów wojskowych, Katedry Sztuki Operacyjnej, Katedry Dowodzenia i Katedry Taktyki Wojsk Łączności.

Końcowy etap procesu badawczego stanowiła synteza wyników badań i opracowanie ich w formie rozprawy doktorskiej.

R o z d z i a ł II

WYMAGANIA TAKTYCZNO-OPERACYJNE WOBEC ROZBUDOWY INŻYNIERYJNEJ STANOWISK DOWODZENIA ARMII W OPERACJI ZACZEPNEJ

1. Podstawowe pojęcia

System dowodzenia armii w warunkach polowych składa się ze stale działających stanowisk dowodzenia i elementów doraźnie wydzielanych ze składu stanowisk dowodzenia. W skład stale działających stanowisk dowodzenia armii wchodzi: stanowisko dowodzenia, zapasowe stanowisko dowodzenia i tyłowe stanowisko dowodzenia.

Stanowisko dowodzenia /SD/ jest głównym stanowiskiem dowodzenia armii. Z niego dowódca armii zwykle kieruje wojskami podczas przygotowania i w toku operacji. Razem z dowódcą armii na stanowisku dowodzenia z zasady znajdują się: szef sztabu armii, zastępca dowódcy armii do spraw politycznych, zasadnicza część oficerów sztabu armii i organu politycznego armii; dowódcy /szefowie/ rodzajów wojsk i służb ze swoimi organami dowodzenia; grupy operacyjne sztabów kwatermistrzostwa i służb technicznych armii; grupy operacyjne /przedstawiciele/ wojsk współdziałających i wspierających oraz siły i środki, ochrony i obsługi. ^{1/}

Zapasowe stanowisko dowodzenia /ZSD/ jest stale działającym stanowiskiem dowodzenia armii. Przeznaczone jest ono do zapewnienia trwałości skuteczności i ciągłości dowodzenia wojskami. W okresie funkcjonowania stanowiska dowodzenia na zapasowym stanowisku dowodzenia mogą być wykonywane poszczególne zadania dowodzenia wynikające z aktualnej sytuacji, a w razie zniszczenia lub w czasie przemieszczania stanowiska dowodzenia realizuje się dowodzenie w pełnym zakresie. Z chwilą przemieszczenia się na zapasowe stanowisko dowodzenia

^{1/} Regulamin sztabów /tymczasowy/. Szt.Gen. 1108/83, s.26

dowódcy, szefa sztabu i zasadniczego składu operacyjnego, znajdującego się do tej pory na stanowisku dowodzenia - zapasowe stanowisko dowodzenia staje się stanowiskiem dowodzenia. Poprzednie stanowisko dowodzenia z pozostawionym na nim stałym składem operacyjnym od tego momentu przekształca się w zapasowe stanowisko dowodzenia i wykonuje jego zadania. Struktura organizacyjna zapasowego stanowiska dowodzenia jest analogiczna do stanowiska dowodzenia. Skład operacyjny zapasowego stanowiska dowodzenia powinien znajdować się w stałej gotowości do przejęcia dowodzenia wojskami armii w pełnym zakresie. ^{2/}

Tyłowe stanowisko dowodzenia /TSD/ jest stale działającym stanowiskiem dowodzenia armii. Jego pracą kieruje kwatermistrz armii. Rozmieszczają się na nim sztaby kwatermistrzostwa i służb technicznych armii, oddziały i służby kierujące zabezpieczeniem tyłowym, technicznym i uzupełnieniem wojsk, a także inne organy i instytucje, które nie weszły w skład SD i ZSD. W razie potrzeby na TSD może także znajdować się grupa operacyjna sztabu armii. W szczególnych przypadkach, w razie jednoczesnego zniszczenia SD, ZSD lub WSD, z tyłowego stanowiska dowodzenia mogą być tymczasowo wykonywane zadania związane z dowodzeniem wojskami. ^{3/}

Do elementów systemu dowodzenia doraźnie wydzielanych ze składu stanowisk dowodzenia należą: WPD, PSD i PPD.

Wysunięty punkt dowodzenia /WPD/ przeznaczony jest do zapewnienia dowódcy armii dowodzenia wojskami na poszczególnych kierunkach w określonych okresach operacji, podczas jego wyjazdów do wojsk, a także przemieszczania się z jednego stanowiska dowodzenia na drugie. ^{4/}

Pomocnicze stanowisko dowodzenia /PSD/ tworzy się czasowo w celu dowodzenia zgrupowaniami wojsk działającymi na izolowanym lub oddalonym kierunku /rejonie/. Pracą na nim kieruje

2/ Tamże, s. 26-27.

3/ Tamże, s. 28.

4/ Tamże, s. 26.

osoba funkcyjna wyznaczona przez dowódcę armii. Do jej dyspozycji wydziela się grupę oficerów z zasadniczego składu dowództwa związku operacyjnego oraz siły i środki łączności, ochrony i obsługi. ^{5/}

Powietrzny punkt dowodzenia /PPD/ tworzy się w celu zapewnienia trwałości i operatywności dowodzenia wojskami, dublowania i retransmisji komend /poleceń/ oraz bezpośredniego kierowania działaniami wojsk, głównie w sytuacjach dynamicznych. ^{6/}

Ponadto w celu wprowadzenia nieprzyjaciela w błąd co do miejsca rzeczywistego rozmieszczenia stanowisk dowodzenia, organizuje się i przygotowuje pozorne stanowiska dowodzenia armii.

Stanowiska dowodzenia armii organizuje się z: organu dowodzenia armii, pułku łączności armii, pułku radioliniowo-kablowego armii, batalionu łączności TSD armii, batalionu zabezpieczenia SD armii, batalionu zabezpieczenia TSD armii, wydzielonych sił i środków z oddziałów i pododdziałów rodzajów wojsk.

Współcześnie przyjmuje się na szczeblu armii jako zasadę tworzenie stałego składu operacyjnego SD i ZSD oraz podstawowej części składu operacyjnego SD. Do stałego składu operacyjnego SD i ZSD wydziela się po około 20%, zaś zasadniczą część składu operacyjnego stanowi około 60% stanu osobowego operacyjnej części dowództwa armii. ^{7/}

Efektywne funkcjonowanie stanowisk dowodzenia zależy od wielu czynników, w tym m.in. takich, jak: właściwy podział oficerów dowództwa, sztabu oraz sił i środków zabezpieczenia technicznego na stanowiska dowodzenia, sprawnej organizacji

5/ Tamże, s.27-28

6/ Tamże, s.26

7/ PIOTROWSKI S. : Organizacja i funkcjonowanie znowelizowanego systemu dowodzenia wojskami armii oraz kierunki jego doskonalenia. Rozprawa habilitacyjna. ASG WP Warszawa 1985r. s.71.

pracy na stanowiskach dowodzenia, zapewnienie im warunków do ciągłego i systematycznego działania przez odpowiednie ich rozśrodkowanie, maskowanie, obronę i ochronę i ochronę,^{8/} mówiąc ogólniej przez realizację przedsięwzięć z zakresu zabezpieczenia działań stanowisk dowodzenia. Jednym z istotnych rodzajów tego zabezpieczenia jest zabezpieczenie inżynieryjne, a w tym rozbudowa inżynieryjna.

Zabezpieczenie inżynieryjne jest to zespół przedsięwzięć, zadań i prac inżynieryjnych organizowanych i realizowanych w celu stworzenia warunków niezbędnych do terminowego i skrytego przemieszczania wojsk, ich rozwinięcia, przeprowadzenia przez nie manewru i pomyślnego wykonania zadań bojowych, zwiększenia skuteczności obrony wojsk i obiektów przed wszystkimi środkami rażenia nieprzyjaciela oraz zadania mu strat i utrudnienia prowadzenia działań.^{9/}

Zabezpieczenie inżynieryjne obejmuje: rozpoznanie inżynieryjne nieprzyjaciela, terenu i obiektów; fortyfikacyjną rozbudowę rejonów, rubieży i pozycji zajmowanych przez wojska, rejonów rozwijania stanowisk dowodzenia; urządzenie i utrzymanie zapór inżynieryjnych i wykonywanie niszczeń; niszczenie /unieškodliwianie/ min jądrowych nieprzyjaciela; wykonywanie i utrzymywanie przejść w zaporach inżynieryjnych oraz rejonach zniszczeń; urządzenie przejść przez przeszkody; rozminowywanie terenu i obiektów; urządzenie i utrzymanie przepraw w czasie forsowania /pokonywania/ przeszkód wodnych; przedsięwzięcia inżynieryjne w zakresie maskowania wojsk i obiektów, zabezpieczenia działań pododdziałów śmigłowców dywizji i likwidacji skutków uderzeń jądrowych nieprzyjaciela; wydobywanie, oczyszczanie wody i urządzenie punktów zaopatrywania w wodę.^{10/}

8/ GOŁĄB Z., KOŁCZ S. : Współczesne dowodzenie wojskami. MON, Warszawa 1974 r., s.77.

9/ Regulamin walki wojsk lądowych Sił Zbrojnych PRL. Część I /dywizja-pułk/, Szkol.636/85, s.397.

10/ Tamże, s.397.

Na podstawie definicji zabezpieczenia inżynieryjnego możemy określić pojęcie "zabezpieczenie inżynieryjne funkcjonowania stanowisk dowodzenia", pod którym należy rozumieć, że jest to zespół przedsięwzięć, zadań i prac inżynieryjnych z zakresu zabezpieczenia inżynieryjnego działań bojowych wojsk organizowanych i wykonywanych przez wszystkie rodzaje wojsk, wojska specjalne i służby w celu stworzenia niezbędnych warunków do terminowego i skrytego przemieszczenia elementów stanowisk dowodzenia, ich rozwinięcia, przeprowadzenie przez nie manewru, zwiększenie skuteczności obrony przed wszystkimi rodzajami środków rażenia nieprzyjaciela i stworzenia dogodnych warunków do pracy i odpoczynku dla stanu osobowego. Zabezpieczenie inżynieryjne funkcjonowania stanowisk dowodzenia obejmuje rozpoznanie inżynieryjne terenu rozwinięcia stanowiska dowodzenia i obiektów nadających się do wykorzystania; fortyfikacyjną rozbudowę rejonu rozwinięcia stanowiska dowodzenia; urządzenie zapór inżynieryjnych do ochrony i obrony okrężnej stanowiska dowodzenia i ich utrzymanie; niszczenie /unieszkodliwianie/ min jądrowych nieprzyjaciela ustawionych w rejonie rozwinięcia stanowiska dowodzenia lub w jego pobliżu; wykonywanie przejść w zaporach inżynieryjnych nieprzyjaciela ustawionych zdalnie w celu wyprowadzenia elementów stanowisk dowodzenia z rejonu zaminowanego; przedsięwzięcia inżynieryjne w zakresie maskowania obiektów i elementów funkcjonalnych stanowisk dowodzenia; udział w likwidacji skutków uderzeń jądrowych nieprzyjaciela na stanowiska dowodzenia; wydobywanie, oczyszczanie wody i urządzenie punktów zaopatrywania w wodę; przygotowanie i utrzymanie dróg przesunięcia stanowisk dowodzenia i dróg wewnętrznych.

Częścią składową zabezpieczenia inżynieryjnego jest rozbudowa inżynieryjna terenu w zakres, której wchodzi pojęcie "rozbudowa inżynieryjna stanowiska dowodzenia". Pojęcie to nie zostało wyraźnie sprecyzowane w dotychczasowej literaturze przedmiotu. "Słownik podstawowych terminów wojskowych" wymienia

jako jedno z przedsięwzięć zabezpieczenia inżynieryjnego operacji /walki/ - "urządzenie rejonów rozmieszczenia stanowisk dowodzenia" ^{11/} nie wyjaśniając szerzej znaczenia tego pojęcia. Nieco inaczej określenie to przedstawia "Leksykon wiedzy wojskowej", który "urządzenie rejonów rozmieszczenia stanowisk dowodzenia" zalicza do "rozbudowy inżynieryjnej terenu" jako przedsięwzięcie zabezpieczenia inżynieryjnego działań bojowych. ^{12/} Nie ulega wątpliwości, że prace inżynieryjne wykonywane w ramach zabezpieczenia funkcjonowania stanowiska dowodzenia w rejonie jego rozwinięcia są częścią składową "rozbudowy inżynieryjnej". Natomiast trudno się zgodzić z określeniem ich mianem "urządzenie rejonów rozmieszczenia stanowisk dowodzenia", jak to zostało przedstawione w wymienionych definicjach. Urządzenie rejonów rozmieszczenia stanowisk dowodzenia jest bowiem pojęciem szerszym i poza realizacją prac inżynieryjnych obejmuje wykonanie szeregu innych czynności. Zatem najbardziej adekwatnym określeniem prac inżynieryjnych wykonywanych w ramach przygotowania rejonu do rozwinięcia stanowisk dowodzenia jest "rozbudowa inżynieryjna". Takie stanowisko prezentuje "Regulamin sztabów". ^{13/} Również "Regulamin walki wojsk lądowych Sił Zbrojnych PRL" prace inżynieryjne wykonywane w rejonach rozmieszczenia wojsk / do których należy również zaliczyć rejonu rozwinięcia stanowisk dowodzenia /określa mianem "rozbudowy inżynieryjnej". ^{14/} Wobec tego pod pojęciem "rozbudowa inżynieryjna rejonu rozwinięcia stanowiska dowodzenia" należy rozumieć zespół prac inżynieryjnych wykonywanych w ramach rozbudowy inżynieryjnej terenu, jako przedsięwzięcia zabezpieczenia inżynieryjnego działań bojowych wojsk, zapewniającego dostosowanie warunków terenowych do rozwinięcia elementów stanowiska dowodzenia w terenie, jego uodpornienie na środki rażenia nieprzyjaciela, stworzenie dogodnych warunków do prowadzenia obrony przed oddziaływaniem nieprzyjaciela naziemnego i przygotowanie niezbędnej liczby dróg wewnętrznych oraz punktów wydobywania i oczyszczania /uzdatniania/ wody.

11/ Słownik podstawowych terminów wojskowych. MON, Warszawa 1977 r., s. I-6.

12/ Leksykon wiedzy wojskowej. MON, Warszawa 1979 r., s.151.

13/ Regulamin sztabów ... op.cit., s.29, p.35.

14/ Regulamin walki wojsk lądowych ... op.cit., s.368, p.580.

Celem w ten sposób rozumianej rozbudowy inżynieryjnej rejonów rozwinięcia stanowisk dowodzenia będzie: ochrona ludzi i sprzętu przed wszystkimi środkami rażenia nieprzyjaciela, zapewnienie dogodnych warunków bytowania i pracy dla oficerów dowództwa i sztabu armii oraz bezkolizyjnego rozwinięcia sił i środków stanowiska dowodzenia w planowanym rejonie.

Z celem rozbudowy inżynieryjnej, a szczególnie rozbudowy fortyfikacyjnej związana jest jej efektywność. Można ją przedstawić przy pomocy określonych wskaźników. Średnio stopień porażenia ludzi ładunkami jądrowymi o mocy $2,5 + 47$ KT rozmieszczonych w szczelinach przykrytych jest 1,7 razy, w schronach przedpiersiowych - 2,7 razy i w schronach typu lekkiego - 4,6 razy mniejszy w porównaniu z rozmieszczeniem ludzi w terenie otwartym. Rozmieszczenie sprzętu bojowego w ukryciach zmniejsza średnio 1,9 razy stopień porażenia ładunkami jądrowymi o mocy $2,5 + 47$ KT. Stopień porażenia ogniem artylerii ludzi ukrytych w szczelinach przykrytych jest mniejszy 1,8 razy, a w schronach przedpiersiowych i schronach typu lekkiego zerowy w porównaniu z rozmieszczeniem ludzi w terenie otwartym. W stosunku do sprzętu wskaźnik ten wynosi 1,8 razy. Szczeliny przykryte średnio zmniejszają 2,8 razy promień rażenia wybuchu jądrowego i około 1,6 razy promień rażenia wybuchu neutronowego, natomiast schrony przedpiersiowe zmniejszają te promienie odpowiednio 4,5 razy i 3,8 razy. Współczynniki osłabienia promieniowania przenikliwego wybuchu jądrowego średnio wynoszą: dla szczelin przykrytych - 50, dla zamykanych schronów przedpiersiowych i typu lekkiego około $40 + 1300$, natomiast współczynniki osłabienia promieniowania przenikliwego wybuchu neutronowego wynoszą: dla szczelin przykrytych - do 10, dla zamykanych schronów przedpiersiowych i typu lekkiego - do 200.

Z przedstawionych danych wynika niewątpliwie, że celowość rozbudowy fortyfikacyjnej rejonów rozwinięcia stanowisk dowodzenia jest uzasadniona.

Natomiast skład i zakres rozbudowy inżynieryjnej stanowiska dowodzenia można określić na podstawie definicji rozbudowy inżynieryjnej terenu przedstawionych m.in. w "Małej encyklopedii wojskowej",^{15/} "Leksykonie wiedzy wojskowej"^{16/} i słowniku "1000 słów o inżynierii i fortyfikacjach".^{17/}

W skład rozbudowy inżynieryjnej stanowiska dowodzenia wchodzi z zakresu zabezpieczenia inżynieryjnego funkcjonowania stanowiska dowodzenia, następujące prace inżynieryjne: budowa polowych obiektów fortyfikacyjnych, przygotowanie dróg wewnętrznych związanych z funkcjonowaniem stanowisk dowodzenia, wykonywanie prac inżynieryjnych w ramach maskowania, budowa punktów wodnych, budowa zapór inżynieryjnych. W warunkach masowego zastosowania min ustawianych zarówno sposobami klasycznymi, jak i przy pomocy systemów zdalnego minowania, możliwości realizacji prac inżynieryjnych będą zawsze uzależnione od sprawdzenia terenu pod względem zaminowania. Dlatego też w niniejszej rozprawie rozpatrywanie rozbudowy inżynieryjnej stanowiska dowodzenia poszerzono o wymienione przedsięwzięcie, mając na uwadze kompleksowe rozwiązanie podjętego problemu.

Charakter i właściwości realizacji tych zadań zależą od wielu czynników-wymagań, potrzeb, warunków i możliwości. Do najistotniejszych, o podstawowym charakterze, należą wymagania taktyczno-operacyjne wobec rozbudowy inżynieryjnej stanowisk dowodzenia wynikające: ze struktury i zasad rozmieszczenia elementów funkcjonalnych stanowisk dowodzenia; z zasad przemieszczania stanowisk dowodzenia w operacji zaczepnej armii; z zagrożenia stanowisk dowodzenia oddziaływaniem nieprzyjaciela; z zasad zabezpieczenia bojowego funkcjonowania stanowisk dowodzenia; z warunków terenowych. Te właśnie problemy zostaną rozpatrzone w kolejnych punktach niniejszego rozdziału.

15/ Mała encyklopedia wojskowa. T 1, MON, Warszawa 1967r., s.557.

16/ Leksykon wiedzy wojskowej ... op.cit., s.151.

17/ BOCHENEK R.M. 1000 słów o inżynierii i fortyfikacjach. MON, Warszawa 1980 r., s.88.

2. Wymagania wynikające ze struktury i zasad rozmieszczenia elementów funkcjonalnych stanowisk dowodzenia.

Struktury organizacyjne stanowisk dowodzenia armii ogólnowojskowej związane są m.in. z podziałem oficerów dowództwa, sztabu, dowództw i szefostw rodzajów wojsk oraz sił i środków łączności, zabezpieczenia i innych na poszczególne stanowiska dowodzenia. Jak wynika z analizy dostępnych źródeł i opracowań, dotychczas nie wypracowano ścisłych kryteriów takiego podziału. W literaturze przedmiotu dosyć rozbieżnie przedstawia się ten problem.^{18/} Również w przeprowadzonych ćwiczeniach z różnych przyczyn /m.in. ze względu na koszty ćwiczenia/, rozwijaniu stanowisk dowodzenia nie towarzyszyło pełne rozwinięcie wszystkich jednostek zabezpieczających i towarzyszących. Literatura oraz praktyka ćwiczeń wskazuje, że stanowiska dowodzenia armii są organizowane na bazie następujących jednostek organizacyjnych: dowództwo armii, pułk łączności armii, pułk radiolinio-kablowy armii, batalion łączności TSD armii, batalion zabezpieczenia SD armii, batalion zabezpieczenia TSD armii, siły i środki wydzielone z WSW, grupa zabezpieczenia propagandy specjalnej, siły i środki wydzielone z batalionu radiotechnicznego armii, stacja obliczeniowo-analityczna skażeń, siły i środki elementów jednostek obliczeniowych, armijny punkt rozdzielczy, redakcja gazety wojskowej, studio telewizyjne, zespół estrady wojskowej, siły i środki wydzielone z brygady rakiet operacyjno-taktycznych armii, siły i środki łączności wydzielone z centrum dowodzenia bojowego wojsk lotniczych frontu i innych.

18/ Vademecum operacyjno-taktyczne. Armia ogólnowojskowa. ASG WP, wewn.3710/82; Instrukcja organizacji i funkcjonowania punktów dowodzenia armii ogólnowojskowej. Bydgoszcz 1979 r.; Instrukcja pracy dowództwa armii w warunkach polowych. SOW wewn.278/79; PIOTROWSKI S.: Organizacja i funkcjonowanie znowelizowanego systemu dowodzenia wojskami armii oraz kierunki jego doskonalenia. Rozprawa habilitacyjna. ASG WP "Zeszyty Naukowe" Nr 01/85. Dodatek.

Struktura i zasady rozmieszczania elementów funkcjonalnych poszczególnych stanowisk dowodzenia oraz wynikające stąd wymagania wobec ich rozbudowy inżynierskiej zostaną omówione w kolejnych podpunktach. Podział stanu osobowego, środków transportowych i innego sprzętu dowództwa oraz oddziałów i pododdziałów zabezpieczenia na stanowiska dowodzenia armii przedstawia załącznik 1 /tabela 1,2/.

2.1. Stanowisko dowodzenia

W skład SD armii wchodzi wydzielone siły i środki z : dowództwa armii, pułku łączności armii, pułku radioliniowo-kablowego armii, batalionu zabezpieczenia SD armii, WSW, grupy zabezpieczenia propagandy specjalnej, batalionu radiotechnicznego armii, stacji obliczeniowo-analitycznej skażeń, elementów jednostek obliczeniowych, brygady rakiet operacyjno-taktycznych armii, batalionu specjalnego armii, centrum dowodzenia bojowego wojsk lotniczych frontu i innych jednostek organizacyjnych.

Jak wykazuje praktyka przeprowadzonych ćwiczeń, z wymienionych sił i środków organizuje się następujące elementy funkcjonalne SD armii /załącznik 2/: grupa dowodzenia bojowego, węzeł łączności, grupa ochrony; pozostałe siły i środki rozmieszczone w rejonie rozwinięcia SD stanowią - niezależnie od pełnionych przez nie funkcji - grupę obrony.

Siły i środki grupy dowodzenia bojowego SD armii rozmieszcza się w czterech oddzielnych sektorach.^{19/} W sektorze A rozmieszcza się: dowódca armii, szef sztabu armii, centrum dowodzenia bojowego armii, oddział operacyjny sztabu armii, oddział rozpoznawczy sztabu armii i kancelaria oddziału operacyjnego. W sektorze B rozmieszcza się: dowódca wojsk lotniczych, centrum dowodzenia bojowego wojsk lotniczych, punkt dowodzenia dowódcy wojsk OPL, dowództwo WRiA, szefostwo wojsk inżynierskich, szefostwo wojsk chemicznych, szefostwo wojsk łączności, stacja

19/ Vademecum operacyjno-taktyczne ... op.cit., s.18; Instrukcja pracy dowództwa armii ... op.cit., s.311.

obliczeniowo-analityczna skażeń. W sektorze C rozmieszcza się; zastępca dowódcy armii d/s politycznych, zarząd polityczny armii, zarząd WSW armii, oddział walki radioelektronicznej, wydział informatyki, wydział topograficzny, grupa operacyjna TSD armii, kancelaria sztabu armii, ruchomy punkt obliczeniowy. W sektorze D rozmieszcza się: wydział polityczny sztabu armii, klub polowy, kasyno polowe, hotel polowy i punkt medyczny. Podział sił i środków grupy dowodzenia bojowego na sektory przedstawia załącznik 3. Między sektorami grupy dowodzenia bojowego przyjmuje się 0,2 + 0,3 km odległości. ^{20/}

Z analizy przedstawionej struktury organizacyjnej i zasad rozmieszczania elementów grupy dowodzenia bojowego wynikają następujące wymagania dotyczące ich rozbudowy inżynierskiej:

- główny wysiłek rozbudowy inżynierskiej należy skupić na sektorach A, B, i C;
- w ramach przygotowania rejonu rozwinięcia grupy dowodzenia bojowego należy sprawdzić pod względem zaminowania cztery oddzielne sektory;
- obiekty fortyfikacyjne w sektorach należy rozmieścić liniowo wzdłuż czterech dróg;
- do połączenia sektorów należy przygotować wewnętrzną sieć drogową;
- w sektorach A, B i C należy wykonać obiekty fortyfikacyjne przeznaczone do pracy poszczególnych komórek organizacyjnych grupy dowodzenia bojowego oraz obiekty skrytej komunikacji między nimi;
- w sektorze D należy wykonać obiekty fortyfikacyjne dla potrzeb socjalno-bytowych i gospodarczych, ukrycia dla ludzi i sprzętu oraz obiekty skrytej komunikacji;
- oprócz sieci drogowej, sektory należy połączyć również obiektami skrytej komunikacji.

^{20/} Instrukcja pracy dowództwa armii ... op.cit., s.153.

Węzeł łączności SD armii organizuje się z sił i środków: batalionu dowodzenia pułku łączności armii, batalionu radioliniowego pułku radioliniowo-kablowego armii, kompanii radioliniowo-kablowej brygady rakiet operacyjno-taktycznych armii, kompanii łączności batalionu specjalnego armii, kompanii łączności centrum dowodzenia bojowego wojsk lotniczych frontu, posterunku radiotechnicznego batalionu radiotechnicznego armii, plutonu łączności specjalnej pułku łączności armii, stacji obliczeniowo-analitycznej skażeń, jednostki łączności zarządu WSW, jednostek łączności wojsk sojuszniczych, współdziałających i łączności rządowej. ^{21/}

Środki nadawcze batalionu dowodzenia i oddziału rozpoznawczego w grupach po 4 + 6 nadajników rozwija się w odległości 10 + 15 km od rejonu rozmieszczenia grupy dowodzenia i nie mniej jak 5 km między grupami. Grupy środków radiowych połączonego SD WLiOPL rozwija się w odległości 2+3 km od rejonu rozmieszczenia PSD WLiOPL. Grupę samodzielnych radiostacji rozwija się w odległości do 1 km od rejonu rozmieszczenia sektorów grupy dowodzenia bojowego. Jeżeli nie rozwija się oddzielnie WPD, jego siły i środki rozmieszcza się w odległości 5-10 km od rejonów rozmieszczenia grupy dowodzenia bojowego. Tyły batalionu dowodzenia, które stanowią grupę zabezpieczenia węzła łączności, rozmieszcza się w odległości 1 + 3 km od sektorów rozmieszczenia grupy dowodzenia bojowego. Pozostałe siły i środki węzła łączności rozmieszcza się w jednym lub kilku rejonach w odległości 0,2 + 0,3 km od grupy dowodzenia bojowego, a część z nich może być rozwinięta wewnątrz poszczególnych sektorów tej grupy. Wojskową stację pocztową rozmieszcza się przeważnie w pobliżu głównej drogi wjazdowej do SD przy oficerze dyżurnym i wartowni. W odległości około 3 + 5 km od grupy dowodzenia bojowego przygotowuje się zwykle polowe lądowisko dla śmigłowców, w pobliżu którego rozmieszcza się śmigłowiec PED oraz polowy punkt wymiany poczty. ^{22/}

21/ PATKOWSKI K., SIKORSKI E., PTASZYŃSKI S., MICHNIAK J., POLESKI W.:
Węzły łączności. Część I, ASG WP wewn.3750/83, załącznik 1.

22/ Tamże, s.31-50.

Z takiej struktury organizacyjnej i zasad rozmieszczenia elementów węzła łączności wynikają m.in. następujące wymagania wobec ich rozbudowy inżynieryjnej:

- główny wysiłek rozbudowy inżynieryjnej należy skupić na grupie szefa węzła, grupie środków telefoniczno-telegraficznych i grupach nadajników radiowych;

- obiekty fortyfikacyjne w rejonach rozwinięcia elementów węzła łączności należy rozmieścić liniowo wzdłuż piętnastu dróg;

- do połączenia poszczególnych rejonów rozwinięcia elementów węzła łączności należy przygotować wewnętrzną sieć drogową;

- w rejonach rozwinięcia elementów węzła łączności należy wykonać obiekty fortyfikacyjne do ukrycia ludzi i sprzętu;

- do rozwinięcia elementów węzła łączności należy sprawdzić pod względem zaminowania do piętnastu oddzielnych rejonów.

Grupę ochrony SD armii organizuje się z wydzielonych sił i środków batalionu zabezpieczenia SD. W jej skład zwykle wchodzi: komenda SD, oficer dyżurny SD, warta, biuro przepustek, posterunek obserwacji powietrznej, posterunek obserwacji skażeń, elementy ubezpieczenia naziemnego, patrole ochronne i straż pożarna.

Komendę, oficera dyżurnego, wartownię i biuro przepustek rozmieszcza się w dogodnym rejonie przy głównej drodze wjazdowej do SD armii w odległości około 0,5 km od rejonu rozmieszczenia sektorów grupy dowodzenia bojowego. Szczególnej ochronie przez wartę powinny podlegać następujące obiekty: centrum dowodzenia bojowego armii, kancelaria centrum dowodzenia bojowego, kancelaria ogólna sztabu armii, maszyna obliczeniowa i wjazd do stanowiska dowodzenia. Ochronę pozostałych obiektów organizują we własnym zakresie pododdziały zabezpieczające działanie poszczególnych elementów SD lub wydzielają

odpowiednie siły do składu warty. Posterunki obserwacji skażeń i obserwacji powietrznej rozmieszcza się w rejonach spełniających wymogi prowadzenia obserwacji w odległości zapewniającej dogodną łączność z oficerem dyżurnym i komendą SD. Elementy ubezpieczenia naziemnego w postaci grup ubezpieczających rozmieszcza się na zagrożonych przez nieprzyjaciela kierunkach, głównie na drogach wiodących do rejonu rozwinięcia SD. Ubezpieczenie naziemne stacjonarne uzupełniają patrole. Straż pożarna rozmieszcza się w rejonie zapewniającym łączność z oficerem dyżurnym i komendą SD, który zapewnia swobodny dojazd do wszystkich sektorów rejonu rozmieszczenia SD.

Przedstawiona struktura organizacyjna i zasady rozmieszczenia elementów grupy ochrony stawiają m.in. następujące wymagania wobec ich rozbudowy inżynieryjnej:

- główny wysiłek rozbudowy inżynieryjnej należy skupić w rejonie rozmieszczenia komendy SD, oficera dyżurnego, wartowni i biura przepustek;
- do rozmieszczenia elementów grupy ochrony należy sprawdzić pod względem zaminowania około osiem oddzielnych rejonów;
- obiekty fortyfikacyjne do rozmieszczenia komendy SD, oficera dyżurnego, wartowni i biura przepustek należy rozmieścić liniowo wzdłuż głównej drogi wiodącej do SD;
- poszczególne elementy grupy ochrony należy połączyć drogami łączącymi się z siecią drogową grupy dowodzenia bojowego i węzła łączności;
- w rejonach rozmieszczenia elementów grupy ochrony należy wykonać obiekty fortyfikacyjne ogniowe, obserwacyjne i ukrycia dla ludzi oraz sprzętu.

Grupę obrony SD armii mogą stanowić: odwód batalionu zabezpieczenia SD a głównie pozostałe siły i środki kompanii ochrony i regulacji ruchu, jednostka WSW i odwody /grupy zabezpieczenia/: posterunku radiotechnicznego, kompanii łączności CDB WLF i kompanii łączności batalionu specjalnego armii.

W wypadku ataku SD przez nieprzyjaciela naziemnego automatycznie w skład grupy obrony wchodzi elementy grupy ochrony /warta, patrole i ubezpieczenie naziemne/ jako jej pierwszy rzut. Grupę tę doraźnie mogą wzmacniać wydzielone siły z pododdziałów rodzajów wojsk stacjonujących w pobliżu SD armii oraz stan osobowy poszczególnych komórek organizacyjnych grupy dowodzenia bojowego. Zasadnicze elementy grupy obrony rozmieszcza się wokół rejonu rozwinięcia grupy dowodzenia bojowego w odległości 0,5 + 1,0 km. Stawia to m.in. następujące wymagania wobec rozbudowy inżynieryjnej:

- do rozmieszczenia elementów grupy obrony należy sprawdzić pod względem zaminowania pięć oddzielnych rejonów;
- obiekty fortyfikacyjne w rejonach rozmieszczenia grupy obrony należy rozmieścić liniowo wzdłuż pięciu dróg;
- rejon rozmieszczenia elementów grupy obrony należy połączyć drogami łączącymi się z siecią drogową grupy dowodzenia bojowego i węzła łączności;
- w rejonach rozmieszczenia elementów grupy obrony należy wykonać obiekty fortyfikacyjne do ukrycia ludzi i sprzętu;
- w sektorach odpowiedzialności elementów grupy obrony za obronę naziemną SD należy wykonać obiekty ogniowe, obserwacyjne i skrytej komunikacji.

W skład SD armii jako oddzielne jego elementy rozwijane samodzielnie wchodzi: wysunięty punkt dowodzenia /WPD/ i pomocnicze stanowisko dowodzenia /PSD/. Organizuje się je z wydzielonych sił i środków grupy dowodzenia bojowego, węzła łączności oraz oddziałów i pododdziałów zabezpieczenia SD armii. Zestawienie sił i środków WPD i PSD przedstawia załącznik 4. Chociaż funkcjonalnie w składzie WPD i PSD również można wyodrębnić grupę dowodzenia bojowego, węzeł łączności, grupę obsługi oraz grupę ochrony i obrony, rozwija się je w jednym rejonie ze względu na niewielki skład sił i środków.

Ze składu i sposobu rozwijania WPD i PSD wynikają m.in. następujące wymagania wobec ich rozbudowy inżynieryjnej:

- do rozwinięcia elementów WPD i PSD należy sprawdzić pod względem zaminowania po jednym oddzielnym rejonie;

- obiekty fortyfikacyjne do rozmieszczenia elementów WPD i PSD należy rozmieścić wzdłuż jednej drogi;

- w rejonach rozmieszczenia elementów WPD i PSD należy wykonać obiekty fortyfikacyjne do pracy dla oficerów sztabu, obiekty dla potrzeb socjalnych, ukrycia dla ludzi i sprzętu, obiekty ogniowe i obserwacyjne oraz obiekty skrytej komunikacji.

W sumie, biorąc pod uwagę całość stanowiska dowodzenia, można stwierdzić, że analiza jego struktury organizacyjnej i zasad rozmieszczenia poszczególnych elementów funkcjonalnych SD w terenie pozwala określić następujące główne wymagania wobec ich rozbudowy inżynieryjnej:

- główny wysiłek rozbudowy inżynieryjnej należy skupić w rejonach rozwinięcia elementów grupy dowodzenia bojowego i węzła łączności;

- do rozwinięcia elementów SD należy sprawdzić pod względem zaminowania około trzydzieści dwa rejony;

- do połączenia elementów poszczególnych grup funkcjonalnych SD należy przygotować wewnętrzną sieć drogową;

- w razie organizowania WPD lub PSD należy przeprowadzić rozbudowę inżynieryjną oddzielnych rejonów ich rozwinięcia.

2.2. Zapaszowe stanowisko dowodzenia

Zapaszowe stanowisko dowodzenia armii organizuje się z wydzielonych sił i środków: organów dowodzenia armii, pułku łączności armii, pułku radioliniowo-kablowego armii, brygady rakiet operacyjno-taktycznych armii, stacji obliczeniowo-analitycznej skażeń, grupy zabezpieczenia propagandy specjalnej armii, centrum dowodzenia bojowego wojsk lotniczych frontu, zarządu WSW, jednostek łączności wojsk sojusznicznych, współdziałających i rządowej.

Z wymienionych sił i środków organizuje się następujące elementy funkcjonalne ZSD armii: grupę dowodzenia bojowego, węzeł łączności, grupę obsługi, grupę ochrony i grupę obrony. Podział sił i środków ZSD na elementy funkcjonalne przedstawia załącznik .5.

Grupę dowodzenia bojowego ZSD armii organizuje się na bazie wydzielonych sił i środków dowództwa armii, dowództw i szefostw rodzajów wojsk i batalionu zabezpieczenia SD armii. Najczęściej w jej skład wchodzi: zastępca dowódcy armii d/s liniowych, zastępca szefa sztabu d/s operacyjnych lub inny oficer z kierownictwa sztabu, 5 + 6 oficerów z oddziału operacyjnego, 3 oficerów z oddziału rozpoznawczego, 3 + 4 oficerów z szefostwa wojsk łączności, oficer z oddziału walki radioelektronicznej oraz 2-3 oficerów z każdego dowództwa i szefostwa rodzaju wojsk, zarządu politycznego i 5 + 6 chorążych z wydziału zabezpieczenia.^{23/} Ponadto w skład grupy dowodzenia bojowego ZSD mogą wejść: część zarządu WSW armii, grupa operacyjna TSD oraz wydzielone siły i środki z: pułku łączności armii, batalionu radiotechnicznego armii, batalionu specjalnego armii, stacji obliczeniowo-analitycznej skażeń i centrum dowodzenia bojowego wojsk lotniczych frontu. Elementy grupy dowodzenia rozmieszcza się w pierwszym etapie rozwijania ZSD w jednym rejonie. Z chwilą przybycia grupy operacyjnej SD armii i przekształcenia ZSD w SD armii ich rozmieszczenia będzie takie same jak na SD armii.

Powyższa struktura organizacyjna i zasady rozmieszczania elementów grupy dowodzenia bojowego stawiają m.in. następujące wymagania wobec jej rozbudowy inżynieryjnej:

- do rozmieszczenia elementów grupy dowodzenia bojowego należy sprawdzić pod względem zaminowania jeden oddzielny rejon;
- w celu zapewnienia przejścia ZSD w SD armii, dla potrzeb rozwinięcia grupy dowodzenia bojowego SD armii, należy dodatkowo sprawdzić pod względem zaminowania dwa oddzielne rejony;
- obiekty fortyfikacyjne w rejonie rozmieszczenia grupy dowodzenia bojowego należy rozmieścić liniowo wzdłuż jednej drogi;

^{23/} Tamże, s.31-50

- ilość i rodzaj obiektów fortyfikacyjnych wykonywanych w rejonie rozmieszczenia grupy dowodzenia bojowego ZSD armii powinna zabezpieczyć rozwinięcie sektora A grupy dowodzenia bojowego SD armii podczas przejścia ZSD w SD;

- w rejonie rozmieszczania elementów grupy dowodzenia bojowego należy wykonać obiekty fortyfikacyjne do pracy dla oficerów sztabu, ukrycia dla sprzętu oraz obiekty skrytej komunikacji.

Węzeł łączności ZSD armii rozwija się na takich samych zasadach jak węzeł łączności SD armii. Mogą tylko wystąpić niewielkie różnice w ilości rozwijanych środków łączności. Przy rozwijaniu węzła łączności na bazie batalionu dowodzenia SD może być mniej około pięciu środków łączności, natomiast przy rozwijaniu na bazie batalionu ZSD pułku łączności armii, mniej około dwudziestu środków łączności. ^{24/} Dąży się do posiadania w armii 2+3 jednakowych kompletów sprzętu, przeznaczonych do rozwijania węzłów łączności SD i ZSD armii. Podział sił i środków węzła łączności ZSD armii na elementy funkcjonalne oraz ich rozmieszczenie w terenie stawiają takie same wymagania wobec rozbudowy inżynieryjnej jak węzeł łączności SD armii.

Grupa obsługi /gospodarczą/ ZSD organizuje się na bazie wydzielonych sił i środków kasyna polowego, kompanii obsługi i kompanii inżynieryjnej batalionu zabezpieczenia SD. Jej skład może być następujący: sekcja żywnościowa, która rozwija kuchnię polową; drużyna obsługi kasyna; bufet; drużyna elektrowni oświetleniowych. W skład tej grupy może również wejść drużyna remontu samochodów, która rozwija warsztat naprawy samochodów. Grupę obsługi /gospodarczą/ rozmieszcza się w pobliżu elementów grupy dowodzenia bojowego w taki sposób, aby po przybyciu sił głównych SD armii i przekształceniu ZSD w SD na jej bazie zorganizować sektor D grupy dowodzenia bojowego SD armii.

Struktura organizacyjna i sposób rozmieszczenia elementów grupy obsługi /gospodarczej/ stawiają m.in. następujące wymagania wobec jej rozbudowy inżynieryjnej:

24/ PATKOWSKI K., SIKORSKI E., PTASZYŃSKI S., MICHNIAK J.,
POLESKI W. ... op.cit., załącznik 1.

- do rozmieszczenia elementów grupy obsługi /gospodarczej należy sprawdzić pod względem zaminowania jeden oddzielny rejon;
- obiekty fortyfikacyjne w rejonie rozmieszczenia grupy obsługi /gospodarczej/ należy rozmieścić liniowo wzdłuż jednej drogi;
- ilość i rodzaj obiektów fortyfikacyjnych wykonywanych w rejonie rozmieszczenia grupy obsługi /gospodarczej/ ZSD armii powinna zabezpieczyć rozwinięcie sektora D grupy dowodzenia bojowego SD armii podczas przejścia ZSD w SD;
- w rejonie rozmieszczenia elementów grupy obsługi /gospodarczej/ należy wykonać obiekty fortyfikacyjne dla potrzeb socjalnych, ukrycia dla ludzi i sprzętu oraz obiekty skrytej komunikacji.

Grupę ochrony ZSD armii organizuje się z wydzielonych sił i środków batalionu zabezpieczenia SD przydzielonych do ZSD. W jej skład wchodzi: komenda ZSD, służba dyżurna, warta /około trzech posterunków: alarmowy przy bramie głównej, centrum dowodzenia bojowego ZSD i kancelaria ZSD /, biuro przepustek, posterunek obserwacji powietrznej, posterunek obserwacji skażeń, grupy ubezpieczenia naziemnego i patrole ubezpieczające. Rozmieszczenie elementów grupy ochrony i wymagania w zakresie ich rozbudowy inżynierskiej są takie same jak dla SD armii.

Grupę obrony ZSD tworzy się z pozostałych sił i środków rozmieszczonych w rejonie rozwinięcia ZSD, które nie weszły w skład grup poprzednio wymienionych. Jej skład mogą stanowić: pozostałe siły i środki wydzielone do ZSD z batalionu zabezpieczenia SD, pluton WSW, wydzielone siły i środki z grupy propagandy specjalnej, odwód posterunku radiotechnicznego. Rozmieszczenie elementów grupy obrony w terenie powinno uwzględnić bezkolizyjne rozwinięcie ZSD w SD armii. Dlatego też odległości i rejony rozmieszczenia powinny być zbliżone do parametrów przyjętych dla SD armii.

Przedstawiona struktura organizacyjna i zasady rozmieszczania elementów grupy obrony stawiają m.in. następujące wymagania wobec jej rozbudowy inżynieryjnej:

- do rozmieszczenia elementów grupy obrony należy sprawdzić pod względem zaminowania około 3 + 4 oddzielnych rejonów;
- obiekty fortyfikacyjne w rejonach rozmieszczenia elementów grupy obrony należy rozmieścić liniowo wzdłuż 3 + 4 dróg;
- rozbudowa inżynieryjna rejonów rozmieszczenia elementów grupy obrony powinna zapewnić dogodny ich rozmieszczenie po przekształceniu ZSD w SD armii;
- w rejonach rozmieszczenia elementów grupy obrony należy wykonać obiekty fortyfikacyjne do ukrycia ludzi i sprzętu;
- w sektorach odpowiedzialności elementów grupy obrony za obronę naziemną ZSD należy wykonać obiekty ogniowe, obserwacyjne i skrytej komunikacji;
- rejon rozmieszczenia elementów grupy obrony powinny być połączone drogami łączącymi się z siecią drogową ZSD armii.

Reasumując można stwierdzić, że z analizy struktury organizacyjnej i zasad rozmieszczania elementów funkcjonalnych ZSD w terenie wynikają następujące podstawowe wymagania wobec ich rozbudowy inżynieryjnej:

- główny wysiłek prac inżynieryjnych należy skupić w rejonach rozwinięcia grupy dowodzenia bojowego, elementów węzła łączności i grupy obsługi /gospodarczej/;
- prace inżynieryjne należy prowadzić w dwóch etapach, w pierwszym etapie - dla elementów funkcjonalnych ZSD, w drugim etapie - dla elementów grupy operacyjnej SD armii;
- do rozmieszczenia elementów struktury organizacyjnej ZSD należy sprawdzić pod względem zaminowania około dwudziestu oddzielnych rejonów;
- w celu zabezpieczenia przejścia ZSD w SD armii należy sprawdzić pod względem zaminowania dodatkowo około dziesięciu oddzielnych rejonów;

- w celu połączenia elementów funkcjonalnych ZSD należy przygotować wewnętrzną sieć drogową oraz rezerwową sieć drogową w celu zabezpieczenia przekształcenia ZSD w SD armii.

2.3. Tyłowe stanowisko dowodzenia

Strukturę organizacyjną TSD armii stanowią: wydzielona część stanu osobowego dowództwa armii, batalion łączności TSD armii, jednostka WSW. Ponadto w rejonie TSD są rozmieszczone: stacja obliczeniowo-analityczna skażeń, ruchomy ośrodek obliczeniowy, armijny punkt rozdzielczy, redakcja gazety wojskowej, studio telewizyjne, zespół estrady wojskowej.

Funkcjonalnie w skład TSD wchodzi: grupa dowodzenia, węzeł łączności, grupa ochrony i grupa obrony. Podział sił i środków TSD na grupy funkcjonalne przedstawia załącznik 6.

Organizacyjnie siły i środki grupy dowodzenia rozmieszcza się w czterech oddzielnych sektorach. W sektorze A rozmieszcza się: kwatermistrz armii, szef sztabu kwatermistrzostwa ze sztabem, centrum dowodzenia kwatermistrzostwa, szefostwo służby zdrowia, szefostwo służby komunikacji wojskowej, szefostwo służby MPS, szefostwo służby żywnościowej, szefostwo służby mundurowej oraz wydzielone siły i środki z batalionu zabezpieczenia TSD. W sektorze B rozmieszcza się: szef służb technicznych armii, szef sztabu służb technicznych ze sztabem i kancelarią służb technicznych, centrum dowodzenia służb technicznych, szefostwo służby uzbrojenia i elektroniki, szefostwo służby czołgowo-samochodowej, stację obliczeniowo-analityczną skażeń, wydzielone siły i środki z batalionu zabezpieczenia TSD. W sektorze C rozmieszcza się: komisja polityczna armii, część zarządu WSW, oddział kadr, oddział organizacji i uzupełnień, szefostwo służby finansowo-bankowej, prokuratura armii, sąd armii, radca prawny, armijny punkt rozdzielczy, ruchomy ośrodek obliczeniowy, redakcja gazety wojskowej, studio telewizyjne oraz wydzielone siły i środki z batalionu zabezpieczenia TSD. W sektorze D rozmieszcza się:

wydział polityczny jednostek tyłowych, klub polowy, wydział handlu wojskowego, kasyno polowe, jedną + dwie sekcje żywnościowe, hotel z łaźnią polową, bufet, punkt medyczny, estrada wojskowa oraz wydzielone siły i środki z batalionu zabezpieczenia TSD. ^{25/} Podział sił i środków grupy dowodzenia na sektory przedstawia załącznik 7. Między sektorami grupy dowodzenia przyjmuje się analogiczne odległości jak na SD armii.

Z przedstawionej struktury organizacyjnej i zasad rozmieszczania elementów grupy dowodzenia wynikają m.in. następujące wymagania wobec ich rozbudowy inżynieryjnej:

- główny wysiłek rozbudowy inżynieryjnej należy skupić na sektorach A i B;
- do rozwinięcia grupy dowodzenia należy sprawdzić na zaminowanie cztery oddzielne rejony;
- obiekty fortyfikacyjne w sektorach należy rozmieścić liniowo wzdłuż czterech dróg;
- do połączenia poszczególnych sektorów należy przygotować wewnętrzną sieć drogową;
- w sektorach A, B i C należy wykonać obiekty fortyfikacyjne przeznaczone do pracy dla poszczególnych komórek organizacyjnych grupy dowodzenia oraz obiekty skrytej komunikacji między nimi;
- w sektorze D należy wykonać obiekty fortyfikacyjne dla potrzeb socjalno-bytowych i gospodarczych, ukrycia dla ludzi i sprzętu oraz obiekty skrytej komunikacji;
- oprócz sieci drogowej sektory powinny być połączone również obiektami skrytej komunikacji.

Węzeł łączności TSD armii jest jednym z węzłów systemu łączności armii i zarazem głównym elementem podsystemu łączności tyłów armii. Do jego rozwijania i eksploatacji przeznaczona jest kompania dowodzenia batalionu łączności TSD, wzmocniona siłami i środkami radioliniowo-przewodowymi z pułku

^{25/} Instrukcja pracy dowództwa armii... op.cit., s.313.

radioliniowo-kablowego armii i jednostek łączności frontu. Ponieważ w skład batalionu łączności TSD wchodzi etatowo dwie kompanie dowodzenia, jest on w stanie rozwinąć dwa identyczne węzły łączności TSD /bez sił i środków przydzielonych z pułku radioliniowo-kablowego armii/, z czego jeden na aktualnym TSD a drugi w planowanym rejonie rozwinięcia. Zapewnia to wymaganą ciągłość dowodzenia tyłami armii. W skład węzła łączności TSD armii wchodzi następujące elementy funkcjonalne: stacja telefoniczna, stacja telegraficzna, stacja zasilania, stacja łączności specjalnej, zespół teletransmisyjnych środków radioliniowych i przewodowych, zespoły środków radiowych, ekspedycja węzła łączności, wojskowa stacja pocztowa i drużyna gospodarcza. ^{26/}

Poszczególne elementy węzła łączności rozwija się w następujących odległościach od grupy dowodzenia: grupa nadajników radiowych 10 + 15 km, grupa samodzielnych radiostacji 1 km, środki wojskowej stacji pocztowej przy głównej drodze wjazdowej do TSD w pobliżu oficera dyżurnego i wartowni, pozostałe elementy 0,2 + 0,3 km. ^{27/}

Przedstawiona struktura i zasady rozmieszczenia elementów węzła łączności stawiają m.in. następujące wymagania wobec ich rozbudowy inżynieryjnej:

- główny wysiłek rozbudowy inżynieryjnej należy skupić na rejonie rozmieszczenia stacji telefonicznej, stacji telegraficznej, stacji zasilania, stacji łączności specjalnej, zespołu teletransmisyjnych środków radioliniowych i zespołach środków radiowych;

- do rozwinięcia elementów węzła łączności należy sprawdzić pod względem zaminowania około sześć oddzielnych rejonów;

- obiekty fortyfikacyjne w rejonach rozwinięcia elementów węzła łączności należy rozmieścić liniowo wzdłuż sześciu dróg;

^{26/} PATKOWSKI K., SIKORSKI E., PTASZYŃSKI S., MICHNIAK J., POLESKI W.,... op.cit., s.59-70.

^{27/} Jak wyżej.

- do połączenia poszczególnych elementów węzła łączności należy przygotować wewnętrzną sieć drogową;

- w rejonach rozwinięcia elementów węzła łączności należy wykonać obiekty fortyfikacyjne do ukrycia ludzi i sprzętu.

Grupę ochrony TSD organizuje się z wydzielonych sił i środków batalionu zabezpieczenia TSD. Skład grupy może być następujący: komenda TSD, służba dyżurna, warta, biuro przepustek, posterunek obserwacji powietrznej, posterunek obserwacji skażeń, grupy ubezpieczenia naziemnego, patrole ochronne, straż pożarna.

Komendę TSD, służbę dyżurną, wartę i biuro przepustek rozmieszcza się przy głównej drodze wjazdowej do TSD. Posterunki obserwacji powietrznej i obserwacji skażeń rozmieszcza się w dogodnych rejonach do prowadzenia obserwacji zapewniających łączność z oficerem dyżurnym i komendą TSD. Patrole ochronne wykorzystuje się do ochrony sektorów grupy dowodzenia, szczególnie na kierunkach zagrożonych przez nieprzyjaciela naziemnego. Straż pożarną rozmieszcza się w rejonie zapewniającym dogodną łączność z oficerem dyżurnym i komendą TSD oraz dogodny dojazd do rejonów rozwinięcia /rozmieszczenia/ wszystkich elementów funkcjonalnych TSD. Elementy ubezpieczenia naziemnego w postaci grup ubezpieczających rozmieszcza się na zagrożonych przez nieprzyjaciela kierunkach, głównie na drogach wiodących do rejonu rozwinięcia TSD.

Przedstawiona struktura organizacyjna i zasady rozmieszczania elementów grupy ochrony stawiają m.in. następujące wymagania wobec ich rozbudowy inżynierskiej:

- główny wysiłek rozbudowy inżynierskiej należy skupić w rejonie rozmieszczenia komendy SD, oficera dyżurnego, wartowni i biura przepustek;

- do rozmieszczenia elementów grupy ochrony należy sprawdzić pod względem zaminowania około osiem oddzielnych rejonów;

- obiekty fortyfikacyjne do rozmieszczenia komendy TSD, oficera dyżurnego, wartowni i biura przepustek należy rozmieścić liniowo wzdłuż głównej drogi wiodącej do TSD;

- poszczególne elementy grupy ochrony należy połączyć drogami łączącymi się z siecią drogową grupy dowodzenia i węzła łączności;

- w rejonach rozmieszczenia elementów grupy ochrony należy wykonać obiekty fortyfikacyjne ogniowe, obserwacyjne i ukrycia dla ludzi oraz sprzętu.

Grupę obrony TSD stanowią pozostałe siły i środki batalionu zabezpieczenia TSD oraz kompania WSW. Elementy grupy obrony rozmieszcza się w dogodnych rejonach w odległości 3+5 km od rejonu rozmieszczenia grupy dowodzenia. Co do rozbudowy inżynierskiej rejonu rozmieszczenia grupy obrony sformułować można następujące wymagania:

- do rozmieszczenia elementów tej grupy należy sprawdzić pod względem zaminowania dwa oddzielne rejon;

- obiekty fortyfikacyjne należy rozmieścić liniowo wzdłuż dwóch dróg;

- w rejonach rozmieszczenia elementów grupy obrony należy wykonać obiekty fortyfikacyjne do ukrycia ludzi i sprzętu;

- w sektorach odpowiedzialności elementów grupy obrony za obronę naziemną TSD należy wykonać obiekty ogniowe, obserwacyjne i skrytej komunikacji.

W sumie, struktura organizacyjna i zasady rozmieszczania elementów funkcjonalnych TSD w terenie stawiają następujące najważniejsze wymagania w zakresie rozbudowy inżynierskiej:

- główny wysiłek prac inżynierskich należy skupić w rejonach rozwinięcia elementów grupy dowodzenia i węzła łączności;

- do rozwinięcia i rozmieszczenia elementów funkcjonalnych TSD w terenie należy sprawdzić pod względem zaminowania około siedemnastu oddzielnych rejonów;

- w celu połączenia elementów funkcjonalnych TSD należy przygotować wewnętrzną sieć drogową.

3. Wymagania wynikające z zasad przesunięcia stanowisk dowodzenia w operacji zaczepnej armii.

Jednym z zasadniczych czynników decydujących o zakresie realizacji rozbudowy inżynieryjnej stanowisk dowodzenia jest czas. Ocena możliwości czasowych na wykonanie prac inżynieryjnych w planowanych rejonach rozwinięcia stanowisk dowodzenia armii w operacji zaczepnej będzie polegała na określeniu, z punktu widzenia warunków i zasad prowadzenia operacji, czasu rozpoczęcia prac inżynieryjnych w planowanym rejonie w stosunku do planowanego czasu rozmieszczenia w tym rejonie elementów stanowisk dowodzenia.

Zgodnie z zasadami prowadzenia współczesnych operacji, armia do pierwszej operacji zaczepnej może przechodzić: z bezpośredniej styczności z nieprzyjacielem, po podejściu z głębi z zajęciem rejonu wyjściowego, po podejściu z głębi bez zajmowania rejonu wyjściowego.

Podczas przejścia armii do operacji zaczepnej z bezpośredniej styczności z nieprzyjacielem należy przyjąć, że SD, ZSD i TSD armii będą rozwinięte w rejonach rozbudowanych pod względem inżynieryjnym. Przy przejściu z operacji obronnej do operacji zaczepnej może zająć konieczność rozbudowy inżynieryjnej planowanego rejonu rozwinięcia WPD armii. Czas na wykonanie tego zadania będzie zbliżony do czasu planowania i przygotowania operacji na szczeblu armii i obecnie może wynosić do 1 doby /w przyszłości przewiduje się skrócenie tego czasu do 8 + 12 godzin/.^{28/}

Jak wynika z ćwiczeń prowadzonych w ramach Układu Warszawskiego, Wojska Polskiego i Akademii Sztabu Generalnego WP, przejście armii do pierwszej operacji zaczepnej może nastąpić z zajęciem planowanego lub nieplanowanego rejonu wyjściowego. W planowanym rejonie wyjściowym do operacji zaczepnej armii, rozbudowa inżynieryjna rejonów rozwinięcia stanowisk dowodzenia armii może być przeprowadzona w ramach operacyjnego przygotowania terenu. Natomiast podczas przegrupowywania się armii do

28/ PIOTROWSKI S., op.cit., s.219.

nieplanowanego rejonu wyjściowego dla SD lub ZSD przemieszczającego się na czele sił głównych armii nie będzie czasu na przeprowadzenie rozbudowy inżynieryjnej rejonu rozwinięcia. Dla SD lub ZSD przemieszczającego się w głębi ugrupowania marszowego armii, czas ten może wynosić do 1 doby a dla TSD armii około 2 + 3 doby.

Dowodzenie wojskami armii podczas wchodzenia do bitwy bezpośrednio z marszu, bez zajmowania rejonu wyjściowego, będzie zwykle realizowane z WPD, przemieszczającego się przed dywizjami pierwszego rzutu armii. W tej sytuacji przeprowadzenie rozbudowy inżynieryjnej rejonu rozwinięcia WPD, zawczasu siłami armii, będzie niemożliwe. Zadanie to będą mogły natomiast wykonać wojska będące w styczności z nieprzyjacielem i zabezpieczające wejście do bitwy maszerującej armii. Przy założeniu, że SD i ZSD armii będą maszerowały po oddzielnych drogach za pierwszym rzutem operacyjnym armii /tj. za dywizjami pierwszego rzutu/ i przy uwzględnieniu średniego tempa marszu 20 km/h, czas na wykonanie prac inżynieryjnych w planowanych rejonach rozwinięcia SD i ZSD armii może wynosić około 6 + 8 godzin, natomiast dla TSD armii, które będzie się przesuwało na czele sił głównych tyłów armii, może wynosić od 12 godzin do 1 doby.

Podczas prowadzenia operacji zaczepnej armii czas na realizację prac inżynieryjnych będzie uzależniony od tempa natarcia i głębokości zadań bojowych dywizji pierwszego rzutu armii. Średnie tempo natarcia wojsk może wynosić 40 + 50 km na dobę. W terenie dogodnym, w natarciu na słabego nieprzyjaciela tempo to może być szybsze, a w terenie trudno dostępnym oraz w natarciu na silnie umocnioną i głęboko urzutowaną obronę-wolniejsze. Głębokość zadania bojowego dywizji wynosi zwykle do 50 km na dobę. Podczas przełamывania rejonów umocnionych i natarcia w terenie trudno dostępnym głębokość tego zadania wynosi 30 + 35 km, natomiast podczas natarcia na słabego nieprzyjaciela w terenie równinnym i średnio pociętym - do 80 km. ^{29/}

29/ Regulamin walki wojsk lądowych Sił Zbrojnych PRL. Część I /dywizja-pułk/. Szkol.636/85, s.89.

Przyjmując następujące odległości rozwinięcia stanowisk dowodzenia od linii styczności wojsk: SD 25 + 40 km, ZSD 15 + 20 km, TSD 40 + 60 km, ^{30/} w załączniku 8 zostały przeprowadzone wyliczenia, z których wynika, że czas na rozbudowę inżynieryjną stanowisk dowodzenia armii, wykonywaną zawczasu, podczas prowadzenia operacji zaczepnej może wynosić: dla SD armii - 18 + 72 h, dla WPD armii - 15 + 48 h, dla PSD armii można przyjąć czas zbliżony dla WPD, dla ZSD armii - 16 + 48 h, dla TSD armii - 38 + 96 h.

W kolejnych operacjach zaczepnych czasy na rozbudowę inżynieryjną rejonów rozwinięcia stanowisk dowodzenia będą podobne.

Warunki i sposoby przesunięć stanowisk dowodzenia podczas operacji zaczepnej armii stawiają następujące wymagania wobec ich rozbudowy inżynieryjnej:

- czas na rozbudowę inżynieryjną stanowisk dowodzenia armii w rejonie wyjściowym armii do pierwszej operacji zaczepnej może średnio wynosić: SD /ZSD/ - 24 h, WPD /PSD/ - 24 h, TSD - 60 h;

- czas na rozbudowę inżynieryjną stanowisk dowodzenia armii w okresie prowadzenia operacji zaczepnej będzie uzależniony od tempa prowadzenia operacji i odległości rozmieszczenia stanowisk dowodzenia od rubieży styczności wojsk i może średnio wynosić: SD - 48 h, WPD /PSD/ - 32 h, ZSD - 32 h, TSD - 72 h;

- tempo przesunięć poszczególnych stanowisk dowodzenia w operacji zaczepnej armii pozwala na wykorzystanie opuszczonych rejonów rozwinięcia stanowisk dowodzenia do rozmieszczenia kolejnych stanowisk dowodzenia;

- możliwe do uzyskania czasy na przeprowadzenie rozbudowy inżynieryjnej stanowisk dowodzenia będą powodowały konieczność wykorzystania istniejących w terenie obiektów oraz przystosowanie obiektów wymagających wykonania prac adaptacyjnych

^{30/} Instrukcja pracy ... op.cit., s.151.

o niewielkiej pracochłonności.

4. Wymagania wynikające z zagrożenia stanowisk dowodzenia oddziaływaniem nieprzyjaciela.

Wzrost znaczenia stanowisk dowodzenia, jako elementów systemu dowodzenia spowodował, że dezorganizacja ich pracy, uniemożliwienie im normalnego funkcjonowania lub ich obездwładnienie czy zniszczenie jest jednym z najważniejszych celów oddziaływania przeciwnika na wojska armii. Zakłócenie dowodzenia może bowiem w znacznym stopniu obniżyć sprawność działania wojsk na przeciąg kilku, kilkunastu lub nawet kilkudziesięciu godzin.

Doskonalenie środków i metod prowadzenia rozpoznania, a szczególnie rozpoznania kosmicznego, lotniczego i naziemnego przez potencjalnego przeciwnika znacznie zmniejsza możliwość skrytego działania stanowisk dowodzenia na współczesnym i przyszłym polu walki. Z możliwości systemów rozpoznawczych armii państw NATO, ^{31/} wynika, że czas nierozpoznanego działania stanowiska dowodzenia będzie niewielki. Trudność skrytego działania będzie rosła w stosunku do kolejnych wyższych szczebli dowodzenia. Dodatkowe trudności w ukryciu stanowisk dowodzenia wynikają ze zwiększenia liczebności ich obsady personalnej oraz środków łączności z ich demaskującymi właściwościami. Stawia to szereg wymagań w zakresie rozbudowy inżynieryjnej stanowisk dowodzenia, wśród których najważniejsze to:

- rejony rozwijania /rozmieszczania/ elementów stanowisk dowodzenia należałoby wybierać przynajmniej częściowo w rejonach przygotowanych pod względem inżynieryjnym;

- do najważniejszych przedsięwzięć w zakresie rozbudowy inżynieryjnej należy zaliczyć te, które zmniejszają możliwości nieprzyjacielskiego rozpoznania /rozbudowa fortyfikacyjna terenu oraz wykonywanie prac inżynieryjnych w ramach maskowania, zwiększenie liczby pozornych stanowisk dowodzenia/.

31/ Systemy rozpoznawcze, rozpoznawczo-uderzeniowe oraz nowe środki rażenia sił zbrojnych NATO, POW wewn.254/83, załączniki 12+16.

Dalszy rozwój możliwości uderzeniowych lotnictwa i broni raketowej oraz pojawienie się systemów broni precyzyjnej zwiększają wyraźnie możliwości nieprzyjaciela w obezwładnianiu i niszczeniu stanowisk dowodzenia. Ta sytuacja spowodowała, że stanowiska dowodzenia stały się opłacalnym i dogodnym celem do ataku, głównie środkami raketowo-jądrowymi i lotnictwem. Ponadto będą im zagrażać: środki artyleryjskie /dalekiego zasięgu/, działania rajdowe pododdziałów i oddziałów nieprzyjaciela, grupy dywersyjno-rozpoznawcze, rozbite i pozostałe na tyłach wojsk pododdziały i oddziały wycofującego się nieprzyjaciela, działania śmigłowców, desantów powietrznych, a wzdłuż wybrzeża morskiego - desantów morskich, środki ogniowe okrętów nieprzyjaciela itp.

Wynikają z tego m.in. następujące wymagania wobec rozbudowy inżynieryjnej stanowisk dowodzenia:

- wzrost zagrożenia minowaniem zdalnym wymaga przeprowadzenia każdorazowo sprawdzenia terenu pod względem zaminowania przed rozwinięciem /rozmieszczeniem/ elementów stanowisk dowodzenia w terenie;

- wzrost zasięgu, ilości i skuteczności środków rażenia powoduje konieczność doskonalenia sposobów budowy polowych obiektów fortyfikacyjnych w rejonach rozwinięcia /rozmieszczenia/ elementów stanowisk dowodzenia;

- zagrożenia ze strony nieprzyjaciela naziemnego wymaga wykonania obiektów fortyfikacyjnych ogniowych, obserwacyjnych i innych w celu prowadzenia obrony określonej oraz budowy zapór inżynieryjnych w celu zwiększenia możliwości obrony stanowisk dowodzenia;

- możliwość oddziaływania grup dywersyjno-rozpoznawczych i innych wymaga budowy obiektów fortyfikacyjnych dla elementów organizujących ochronę stanowisk dowodzenia oraz budowy zapór minowych sygnalizacyjnych i oświetleniowych;

- możliwość oddziaływania nieprzyjaciela naziemnego na rejon wykonywanych prac inżynieryjnych zmusza do wydzielenia niezbędnych sił i środków do ubezpieczenia i ochrony.

Biorąc pod uwagę ważność celów, stanowiska dowodzenia zaliczane są do celów obeszładnianych w pierwszej kolejności i często wymieniane są wśród nich na pierwszym miejscu, nawet przed środkami jądrowymi. Uzasadnia się to tym, że stanowiska dowodzenia stanowią ośrodki dyspozycyjne, w których rozstrzygają się problemy użycia broni jądrowej. Zniszczenie stanowisk dowodzenia armii i frontu może spowodować poważne zakłócenie lub wręcz uniemożliwić użycie broni jądrowej. W tym świetle zwiększenie odporności stanowisk dowodzenia przez rozbudowę inżynierską nabiera jeszcze większego znaczenia.

Wprowadzenie do uzbrojenia wojsk broni jądrowej, a szczególnie ładunków neutronowych, w tym ich miniaturyzacja, znacznie poszerza zakres środków walki, którymi nieprzyjaciel może obeszładniać i niszczyć stanowiska dowodzenia. Broń neutronowa zwiększa około dwukrotnie zasięg rażenia siły żywej promieniowaniem neutronowym w stosunku do promieniowania przenikliwego ładunku rozszczepialnego tego samego wagomiaru broni termojądrowej.^{32/} Promieniowanie przenikliwe wybuchu neutronowego działa niszcząco także na urządzenia radioelektroniczne, wywołując aktywność wzbudzoną w metalowych elementach konstrukcji sprzętu.

W sumie można stwierdzić, że zagrożenie stanowisk dowodzenia oddziaływaniem nieprzyjaciela zwiększa radykalnie zapotrzebowanie na budowę polowych obiektów fortyfikacyjnych, zwiększających zwłaszcza odporność na czynniki rażenia broni jądrowej i neutronowej. Z charakteru i skali tego zagrożenia wynikają następujące główne wymagania wobec rozbudowy inżynierskiej:

- doskonalenie budowy polowych obiektów fortyfikacyjnych oraz wykonywanie prac inżynierskich w ramach maskowania należy traktować jako główne przedsięwzięcie rozbudowy inżynierskiej;

^{32/} PIĘTA J.: Działania wojsk w warunkach użycia broni neutronowej. Rozprawa habilitacyjna. ASG WP, Warszawa 1980r., s.31

- rozpoczęcie prac inżynierskich w terenie należy każdorazowo poprzedzić sprawdzeniem jego pod względem zamianowania;

- polowe obiekty fortyfikacyjne należą do urządzeń zapewniających najlepsze warunki ochrony przed czynnikami rażenia broni jądrowej i neutronowej.

5. Wymagania wynikające z konieczności realizacji przedsięwzięć zabezpieczenia bojowego funkcjonowania stanowisk dowodzenia.

Właściwe funkcjonowanie stanowisk dowodzenia w dużej mierze zależy od ich zabezpieczenia bojowego. Polega ono na organizowaniu i realizowaniu przedsięwzięć, mających na celu zapewnienie żywotności i sprawnego funkcjonowania stanowisk dowodzenia we wszystkich rodzajach działań bojowych. W szczególności winno ono zapewnić: ochronę przed niespodziewanym uderzeniem nieprzyjaciela naziemnego i powietrznego, maksymalne zmniejszenie strat w ludziach i sprzęcie w razie niespodziewanego uderzenia nieprzyjaciela, należyte warunki pracy i odpoczynku dla stanu osobowego stanowiska dowodzenia, zabezpieczenie przed penetracją grup dywersyjnych i rozpoznawczych, uniemożliwienie wykrycia stanowiska dowodzenia. Wymienione przedsięwzięcia będą realizowane w ramach: rozpoznania, obrony przed bronią masowego rażenia, powszechnej obrony przeciwlotniczej, maskowania, zabezpieczenia inżynierskiego, zabezpieczenia chemicznego i ubezpieczenia.

Rozpoznanie, jako rodzaj zabezpieczenia bojowego funkcjonowania stanowisk dowodzenia, jest to zespół przedsięwzięć realizowanych przez dowódców oddziałów i pododdziałów zabezpieczających funkcjonowanie stanowisk dowodzenia i ich komendy w celu zdobywania wiadomości o nieprzyjacielu i terenie w rejonach rozwinięcia stanowisk dowodzenia i na drogach ich przesunięcia. Realizacja przedsięwzięć rozpoznawczych wiąże się z następującymi wymaganiami wobec rozbudowy inżynierskiej:

- czas na prowadzenie rozbudowy inżynierskiej należy pomniejszyć o czas niezbędny do przeprowadzenia rozpoznania, głównie rozpoznania terenu;

- główny wysiłek rozpoznania należy skupić na prowadzeniu rozpoznania inżynierskiego terenu przez pododdziały wojsk inżynierskich oraz rozpoznania skażeń promieniotwórczych, chemicznych i biologicznych prowadzone przez pododdziały rozpoznania skażeń wojsk chemicznych;

- dla elementów rozpoznawczych stacjonarnych należy przygotować odpowiednie obiekty fortyfikacyjne.

Obronę przed bronią masowego rażenia stanowisk dowodzenia organizuje się i realizuje w celu maksymalnego osłabienia oddziaływania broni jądrowej, chemicznej i biologicznej nieprzyjaciela na elementy stanowisk dowodzenia, zachowania ich zdolności bojowej oraz zapewnienia pomyślnego wykonania przez nie zadań. Organizacja obrony przed bronią masowego rażenia stwarza następujące wymagania wobec rozbudowy inżynierskiej:

- rozśrodkowanie elementów funkcjonalnych stanowisk dowodzenia wymaga zwiększenia liczby dróg do ich połączenia oraz sił i środków do ich przygotowania;

- rozbudowę inżynierską rejonów rozwinięcia /rozmieszczenia/ elementów stanowisk dowodzenia należy traktować jako jeden z podstawowych sposobów ich obrony przed bronią masowego rażenia;

- podczas rozbudowy inżynierskiej należy maksymalnie wykorzystać właściwości ochronne i maskujące terenu.

Powszechna obrona przeciwlotnicza jest to zespół przedsięwzięć i czynności mających na celu samoobronę elementów stanowisk dowodzenia przed uderzeniami z powietrza. Z punktu widzenia rozbudowy inżynierskiej konieczne jest uwzględnienie następujących wymagań wiążących się z obroną przeciwlotniczą:

- dla elementów rozpoznania nieprzyjaciela powietrznego należy wykonać odpowiednie obiekty fortyfikacyjne;

- prace inżynierskie wykonywane w ramach maskowania przed rozpoznaniem z powietrza elementów stanowisk dowodzenia oraz budowa schronów i ukryć /szczelin/ przeciwlotniczych należy traktować jako jedno z podstawowych przedsięwzięć rozbudowy inżynierskiej;

- rozśrodkowanie elementów stanowisk dowodzenia wymaga zwiększenia liczby dróg wewnętrznych oraz zwiększenia zakresu prac inżynierskich związanych z ochroną i obroną okrężną stanowisk dowodzenia.

Maskowanie organizuje się i realizuje w celu ukrycia się przed nieprzyjacielem i wprowadzenie go w błąd co do rzeczywistego rozmieszczenia elementów stanowisk dowodzenia oraz zachowania ich zdolności bojowej. Maskowanie dzieli się na bezpośrednie /taktyczne/ i operacyjne. Wykonywanie przedsięwzięć w ramach maskowania wiąże się z następującymi wymaganiami w zakresie rozbudowy inżynierskiej:

- wykonywane obiekty fortyfikacyjne powinny być natychmiast maskowane;
- drogi wewnętrzne stanowisk dowodzenia powinny być zamaskowane przed obserwacją z powietrza;
- budowa pozornych stanowisk dowodzenia będzie wymagać wykonania określonego zakresu prac inżynierskich.

Zabezpieczenie inżynierskie. W odniesieniu do zabezpieczenia inżynierskiego stanowisk dowodzenia rozpatrzone zostaną tylko te przedsięwzięcia, które nie wchodzi bezpośrednio w zakres rozbudowy inżynierskiej stanowisk dowodzenia, ale rzutują na wymagania wobec tej rozbudowy. Są to: rozpoznanie inżynierskie terenu rozwinięcia stanowiska dowodzenia i obiektów nadających się do wykorzystania oraz wydobywanie i oczyszczanie wody. Konieczność prowadzenia rozpoznania inżynierskiego terenu będzie wpływać na zwiększenie czasu ogólnego prowadzenia rozbudowy inżynierskiej.

Wydobywanie i oczyszczanie wody a głównie jej ilość na potrzeby bytowe, techniczne i inne /np. do dezaktywacji sprzętu/ będzie określać potrzeby budowy wielkich lub małych punktów wodnych.

Zabezpieczenie chemiczne stanowisk dowodzenia organizuje się i realizuje w celu stworzenia jego elementom warunków do wykonania zadań w sytuacjach skażeń promieniotwórczych, chemicz-

nych i biologicznych oraz zapewnienia żołnierzom bezpieczeństwa od promieniowania. Wiąże się z tym następujące wymagania wobec rozbudowy inżynieryjnej:

- należy wykonać obiekty fortyfikacyjne dla posterunków obserwacji skażeń;
- podczas budowy punktów wodnych należy w ich wydajności uwzględnić wodę do przeprowadzenia dezaktywacji;
- w punktach wodnych należy przygotować urządzenia do przeprowadzenia oczyszczania wody skażonej;
- rozmieszczenie w terenie polowych obiektów fortyfikacyjnych może się wiązać z koniecznością dezaktywacji terenu.

Ubezpieczenie stanowisk dowodzenia organizuje się w celu niedopuszczenia do przeniknięcia rozpoznania nieprzyjaciela do rejonów ich rozwinięcia, wykluczenia możliwości niespodziewanego napadu nieprzyjaciela naziemnego oraz odparcia jego uderzeń. Wymaga to wobec rozbudowy inżynieryjnej m.in.:

- wykonania polowych obiektów fortyfikacyjnych dla elementów ubezpieczenia;
- budowy zapór inżynieryjnych w celu wzmocnienia osłony elementów funkcjonalnych stanowisk dowodzenia;
- budowy polowych obiektów fortyfikacyjnych, głównie obiektów ogniowych do prowadzenia obrony okrężnej;
- budowy zapór inżynieryjnych, głównie zapór minowych w celu wzmocnienia obrony okrężnej.

Reasumując, można stwierdzić, że efektywne zabezpieczenie bojowe stanowisk dowodzenia będzie uwarunkowane wykonaniem szeregu przedsięwzięć, przede wszystkim - głównie w zakresie rozbudowy fortyfikacyjnej terenu.

6. Wymagania wynikające z warunków terenowych.

Teren należy traktować nie tylko jako zwykłą arenę działań bojowych, lecz przede wszystkim jako jeden z głównych czynników warunkujących możliwości ich prowadzenia, a w tym także

funkcjonowania stanowisk dowodzenia. Z punktu widzenia prowadzenia działań bojowych wyróżnia się na ETDW następujące rodzaje terenu: równinny, falisty, pagórkowaty, górzysty, bagnisty, lesisty i zurbanizowany wyróżniające się następującymi głównymi elementami składowymi: rzeźba, grunty, roślinność, drogi, wody, osiedla. ^{33/}

Teren równinny - to teren płaski lub prawie płaski z niewielkimi wzniesieniami o bardzo łagodnych nachyleniach. Formy rzeźby terenu są słabo widoczne, a różnice wysokości rzadko przekraczają 10 m na 1 km; kąt nachylenia terenu nie przekracza 2°. ^{34/} Teren równinny ze względu na obserwację może być otwarty, częściowo zakryty lub zakryty, a ze względu na przekraczalność - łatwo przekraczalny, przekraczalny, trudno przekraczalny lub nieprzekraczalny.

Teren równinny otwarty stwarza dobre warunki do obserwacji i prowadzenia ognia, ułatwi to organizację ochrony i obrony naziemnej ale utrudni skryte prowadzenie prac inżynierskich do wykonania w ramach maskowania taktycznego. Teren równinny częściowo zakryty i zakryty wobec terenu otwartego utrudni organizację ochrony i obrony naziemnej, ale ułatwi skryte prowadzenie prac inżynierskich przed obserwacją naziemną i powietrzną oraz zmniejszy ilość prac inżynierskich do wykonania w ramach maskowania taktycznego. Teren równinny łatwo przekraczalny i przekraczalny stwarza dobre warunki do poruszania się w terenie ludziom i wszelkiego rodzaju pojazdom, ułatwi to przygotowanie dróg wewnętrznych w rejonach rozwinięcia stanowisk dowodzenia wykonywanych na przełaj oraz objazdów odcinków dróg zaminowanych i zniszczonych ale utrudni organizację ochrony i obrony naziemnej stanowisk dowodzenia. Teren równinny trudno przekraczalny lub nieprzekraczalny wobec terenu łatwo przekraczalnego i przekraczalnego utrudni przygotowanie dróg wewnętrznych na przełaj oraz objazdów odcinków dróg nieprzejezdnych ale ułatwi organizację ochrony i obrony naziemnej. Biorąc pod uwagę cechy terenu równinnego może

33/ Topografia wojskowa. Szt.Gen.1124/83, s.31 i 53.

34/ Tamże, s.53.

on stawiać następujące wymagania wobec rozbudowy inżynieryjnej:

- teren równinny otwarty będzie wymagał wykonania pełnego zakresu prac inżynieryjnych w ramach maskowania taktycznego, natomiast teren częściowo zakryty i zakryty wymagania te odpowiednio zmniejsza;

- teren równinny łatwo przekraczalny i nieprzekraczalny będzie wymagał wykonania pełnego zakresu polowych obiektów fortyfikacyjnych ogniowych oraz ustawienia zapór minowych w celu zapewnienia obrony określonej stanowiskom dowodzenia, natomiast teren trudno przekraczalny i nieprzekraczalny wymagania te odpowiednio zmniejsza;

- teren równinny trudno przekraczalny i nieprzekraczalny będzie wymagał zwiększenia zakresu prac przy wykonywaniu dróg na przełaj w porównaniu z terenem łatwo przekraczalnym i przekraczalnym;

- brak naturalnych zasłon terenowych będzie wymagał wykonania pełnego zakresu polowych obiektów fortyfikacyjnych ochronnych.

Teren falisty - to teren urozmaicony niewielkimi wzniesieniami o łagodnych zboczach. Linie grzbietowe są na ogół słabo widoczne, natomiast linie ściekowe zaznaczają się wyraźniej. Różnice wysokości mogą dochodzić do 50 m na 1 km, a kąt nachylenia terenu do 10° .^{35/} Właściwości taktyczne terenu falistego są bardzo zbliżone do terenu równinnego. Fałdy terenowe mogą jednak stwarzać lepsze warunki do ochrony ludzi i sprzętu przed bronią konwencjonalną i jądrową, co wpłynie na ułatwienie wykonania polowych obiektów fortyfikacyjnych. Łagodne wzniesienia w zasadzie nie utrudniają pokonywania terenu na przełaj. Biorąc pod uwagę cechy terenu falistego będzie on stawiał podobne wymagania wobec rozbudowy inżynieryjnej jak teren równinny.

Teren pagórkowaty - to teren o różnorodnych, przeważnie drobnych formach rzeźby, często chaotycznie połączonych ze sobą.

35/ Tamże, s.54.

Linie grzbietowe i ściąkowe są bardzo urozmaicone. Różnice wysokości dochodzą do 100 m na 1 km, a kąty nachylenia zboczy wahają się od 10° do 25° .^{36/} Duża liczba dolin i innych zagłębień terenowych stwarza dogodne warunki do ukrycia ludzi oraz sprzętu przed bronią klasyczną i jądrową, a tym samym wpływa na zmniejszenie ilości prac fortyfikacyjnych przy budowie ukryć. Grzbiety wzniesień i ich zbocza ułatwiają wybór dogodnych rubieży do organizowania obrony okrężnej i rozmieszczenia posterunków obserwacyjnych. Urozmaicona rzeźba i pokrycie roślinnością stwarzają najczęściej dobre warunki do maskowania tak przed obserwacją powietrzną, jak i naziemną, co pozwala zmniejszyć zakres prac inżynierskich wykonywanych w ramach maskowania taktycznego. Zaskłony terenowe w postaci wzniesień i grzbietów oraz roślinność mogą na niektórych kierunkach znacznie ograniczać zasięg obserwacji i pole ostrzału bronią piechoty, spowoduje to zwiększenie zakresu prac przy budowie zapór minowych. Przeszkody terenowe w rodzaju zbocza o znacznym kącie nachylenia bądź głębokiej doliny, mogą w dużym stopniu utrudnić pokonywanie terenu na przełaj, co będzie powodowało zwiększenie ilości prac przy wykonywaniu dróg na przełaj do połączenia poszczególnych elementów funkcjonalnych stanowisk dowodzenia. Teren pagórkowaty w dużej części może być zakryty, co ułatwi prace inżynierskie w ramach maskowania taktycznego, ale utrudni organizację obrony okrężnej stanowisk dowodzenia. Również teren pagórkowaty na pewnych odcinkach może być trudno przekraczalny, co z kolei ułatwi organizację obrony okrężnej, ale utrudni wykonanie dróg na przełaj. Biorąc pod uwagę posiadane cechy, teren pagórkowaty może stawiać następujące wymagania wobec rozbudowy inżynierskiej w porównaniu z terenem równinnym i falistym:

- teren pagórkowaty otwarty będzie wymagał wykonania pełnego zakresu prac inżynierskich w ramach maskowania taktycznego przed obserwacją powietrzną, natomiast przed obserwacją naziemną prace te będą zmniejszone;

- teren pagórkowaty w większym stopniu niż teren równinny i falisty będzie trudno przekraczalny lub nieprzekraczalny, co

36/ Tamże, s.54

będzie wymagało zwiększenia zakresu prac przy wykonywaniu dróg na przełaj i zmniejszenia zakresu prac przy budowie zapór inżynierskich podczas organizacji obrony okrężnej;

- występujące w większym stopniu w porównaniu z terenem równinnym i falistym naturalne zasłony terenowe w terenie pagórkowatym będzie wymagać mniejszego nakładu prac przy budowie polowych obiektów fortyfikacyjnych.

Teren górzysty - to teren o bardzo urozmaiconej rzeźbie ze stromymi zboczami, wyraźnymi grzbietami, głęboko wciętymi dolinami i licznymi urwiskami. Różnice wysokości bardzo często przekraczają 200 m, a niekiedy sięgają do 1000 m na 1 km; kąty nachylenia zboczy dochodzą nawet do 90° .^{37/} Doliny, kotliny i inne zagłębienia w terenie górzystym odznaczają się dobrymi właściwościami ochronnymi przed bronią jądrową i klasyczną /szczególnie takie, których odległości zboczy mierzone między sąsiednimi grzbietami są równe lub mniejsze od głębokości dolin/, będą więc dogodne do rozmieszczenia elementów funkcjonalnych stanowisk dowodzenia z wyjątkiem środków łączności nadawczo-odbiorczych. Wpłynie to w znaczny sposób na ograniczenie prac przy budowie ukryć, zwłaszcza ukryć dla sprzętu. Grzbiety górskie i niedostępne zbocza bardzo utrudnią lub wręcz uniemożliwią będą przygotowanie dróg na przełaj w celu połączenia rejonów rozwinięcia poszczególnych elementów stanowisk dowodzenia. Mniejsze doliny i kotliny górskie będą ułatwiać organizację obrony okrężnej stanowisk dowodzenia, natomiast większe doliny i kotliny górskie w dodatku ze zboczami porośniętymi lasami będą ułatwiać podchodzenie nieprzyjacielowi do obiektów stanowisk dowodzenia i ich niszczenie. W kotlinach i dolinach ze względu na wolniejszy ruch powietrza lub nawet jego zastój może dłużej utrzymywać się skażenie terenu środkami trującymi. Będzie to powodować konieczność wykonywania większych ilości ukryć dla ludzi o zwiększonych właściwościach ochronnych z urządzeniami filtrowentylacyjnymi w przypadku przejścia do działań z użyciem broni chemicznej. Grunt skalisty będzie uniemożliwiał użycie do prac fortyfikacyjnych maszyn do prac ziemnych. Wykonywanie obiektów fortyfikacyjnych sposobem ręcznym metodą wykopową może być bardzo trudne lub wręcz niemoż-

^{37/} Tamże, s.55.

liwe. Natomiast czas na ich wykonanie może się zwiększyć kilkakrotnie w porównaniu z czasem wykonywania obiektów w gruncie o małej i średniej spoistości. Wysoko w górach może występować zagrożenie lawinowe /w zimie - śnieżne, śnieżno-skalne, w lecie-kamienne/ co może powodować, że wiele z tych dolin i kotlin może się okazać nieprzydatne do rozmieszczenia w nich ludzi i sprzętu. Biorąc pod uwagę posiadane cechy, teren górzysty może stawiać następujące wymagania wobec rozbudowy inżynieryjnej:

- budowa polowych obiektów fortyfikacyjnych będzie wymagać użycia specjalistycznego sprzętu /takiego jak świdry, sprężarki itp./ oraz dużego zużycia materiałów wybuchowych;

- jako drogi wewnętrzne będą mogły być wykorzystane jedynie drogi istniejące, gdyż wykonanie dróg na przełaj będzie niemożliwe

Teren bagnisty - to obszar trwale lub okresowo podmokły i pokryty roślinnością przystosowaną do tego środowiska /trawy, sitowia, wierzby, olchy i brzozy/.^{38/} Teren bagnisty w działaniach bojowych stanowi jedną z najtrudniejszych do pokonania przeszkód terenowych. Możliwość przekraczania terenu bagnistego w dużym stopniu zależy od pory roku i pogody. Bagna są bardziej dostępne w zimie podczas mrozów i w suchej porze lata. Natomiast trudno przekraczalnie lub niedostępne stają się na wiosnę po rozstopach śniegu lub po dłuższych opadach deszczu. Przekraczalność bagien zależy w dużym stopniu od ich nośności /wytrzymałości na nacisk/, a nośność zależy od struktury, głębokości i nawilgocenia gruntu bagnistego. Biorąc pod uwagę cechy terenu bagnistego będzie on stawiał następujące wymagania wobec rozbudowy inżynieryjnej:

- polowe obiekty fortyfikacyjne będą mogły być wykonywane jako obiekty naziemne i będą wymagały znacznie większego nakładu pracy i materiałów w porównaniu z budową obiektów metodą wykopową w terenie niebagnistym;

38/ Tamże, s.58.

- jako drogi wewnętrzne będą mogły być wykorzystane jedynie drogi istniejące, gdyż budowa dróg na przełaj będzie również wymagać dużego nakładu sił i środków materiałowych;

- w zakresie obrony określonej budowa zapór inżynieryjnych będzie wymagana jedynie w celu zamknięcia dróg wlotowych.

Teren lesisty - to obszar, który co najmniej w 50 % pokryty jest lasem. Rodzaj lasu zależy od położenia nad poziomem morza oraz od rodzaju gruntu, na którym rośnie.^{39/} Obszarom leśnym mogą towarzyszyć inne elementy składowe terenu, jak rzeźba, rzeki, jeziora, bagna itp. Las rosnący na bagnie odznacza się cechami terenu lesistego i bagnistego i nazywa się go lesisto-bagnistym a jeżeli dodatkowo znajdują się jeziora, to lesisto-jeziorno-bagnistym. Jeżeli góry pokryte są lasem, to taki teren określa się jako górzysto-lesisty. Każda z wymienionych odmian terenu lesistego ma odpowiednie dla siebie właściwości taktyczne. Naturalne zakrycie jakie tworzy las ułatwia maskowanie, co wpłynie na zmniejszenie zakresu prac inżynieryjnych wykonywanych w ramach maskowania. Las zwiększa ochronę ludzi i sprzętu przed środkami rażenia nieprzyjaciela, spowoduje to zwiększenie właściwości ochronnych połowych obiektów fortyfikacyjnych. Las jednak będzie ułatwiał działanie grup specjalnych nieprzyjaciela, co spowoduje konieczność zwiększenia zakresu prac inżynieryjnych wykonywanych w ramach ochrony i obrony stanowisk dowodzenia, a przede wszystkim zwiększy potrzebę w budowie zapór sygnalizacyjno-oświetleniowych i przeciwpiechotnych. Drzewa, których w lesie jest pod dostatkiem, mogą być wykorzystywane jako materiał budowlany do budowy połowych obiektów fortyfikacyjnych i wykonywania innych urządzeń. Z drugiej zaś strony las ogranicza zasięg widoczności i prowadzenie ognia z broni piechoty, wpłynie to na zwiększenie ilości prac inżynieryjnych wykonywanych w ramach przygotowania stanowisk dowodzenia do obrony określonej. Las utrudnia pokonywanie terenu na przełaj, co znacznie zwiększy zakres niezbędnych prac do wykonania dróg na

39/ Tamże., s.59.

przełaj. Występujące w lesie ciągle zagrożenie przeciwpożarowe może znacznie utrudnić lub uniemożliwić prowadzenie prac inżynierskich w wypadku powstania pożaru. W terenie lesistym przeważnie słabo jest rozwinięta sieć dróg, a istniejące drogi zwykle są wąskie i kręte o złej nawierzchni, co może wymagać wykonanie dodatkowych prac podczas przygotowania dróg, zwłaszcza dla przejazdu sprzętu ciężkiego i o większych gabarytach obrysowych, natomiast słabo rozwinięta sieć dróg będzie wpływać dodatkowo na zwiększenie zakresu prac nad przygotowaniem sieci dróg wewnętrznych. Pokonywanie na przełaj terenu lesisto-bagnistego może odbywać się tylko po specjalnie w tym celu zbudowanych drogach, co będzie związane z koniecznością dużego nakładu sił i materiałów do ich wykonania. W sumie teren lesisty będzie stawiał następujące wymagania wobec rozbudowy inżynierskiej:

- pokrycie leśne będzie wymagało zwiększenia czasu na przeprowadzenie sprawdzenia terenu pod względem zaminowania w porównaniu z terenem otwartym;

- powszechna dostępność drewna jako podstawowego materiału budowlanego przy wykonywaniu polowych obiektów fortifikacyjnych będzie znacznie zmniejszała potrzebę w zakresie sił i środków do jego pozyskania;

- naturalne zakrycie, jakie tworzy las, zmniejszy zapotrzebowanie na prace inżynierskie w zakresie maskowania;

- dobre warunki do działania dla grup specjalnych wymagają zwiększenia zakresu prac i ilości min w celu zapewnienia warunków ochrony i obrony określonej stanowiskom dowodzenia.

Teren zurbanizowany - to obszar conajmniej w 50% zabudowany osiedlami. ^{40/} Właściwości taktyczne terenu zurbanizowanego zależą od rodzaju i typu osiedla oraz jego kształtu i położenia fizyczno-geograficznego /osiedle w dolinie rzecznej, kotlinie górskiej, na szczycie lub na zboczu wzniesienia, nad

^{40/} Tamże., s.61.

brzegiem morza lub na równinie itp./, a także od funkcji gospodarczej, politycznej i militarnej osiedla. Do rozwinięcia elementów stanowisk dowodzenia będą się nadawały niewielkie osiedla o liniowej zabudowie wzdłuż dróg lub przedmieścia większych osiedli. Rozmieszczenie elementów funkcjonalnych stanowiska dowodzenia w osiedlu będzie stawiać następujące wymagania wobec rozbudowy inżynieryjnej;

- wszelkie obiekty, które nadają się do wykorzystania jako ukrycia dla ludzi i sprzętu należy dokładnie sprawdzić pod względem zaminowania /przede wszystkim należy zwrócić szczególną uwagę na możliwość wystąpienia min - pułapek i min o działaniu ze zwłoką/;

- w ukryciach nieprzystosowanych jako schrony należy wykonać dodatkowe wzmocnienia, a w ukryciach dla ludzi dodatkowe wyjścia zapasowe;

- w wypadku zagrożenia użyciem broni jądrowej, w tym neutronowej, ukrycia nieprzystosowane jako schrony przed tą bronią należy dodatkowo zabezpieczyć przed promieniowaniem neutronowym;

- do połączenia poszczególnych ukryć, należy wykonać obiekty skrytej komunikacji;

- zakres prac inżynieryjnych w ramach maskowania taktycznego będzie wymagał większego nakładu sił i środków w porównaniu z terenem zalesionym;

- ujęcia wodne należy odpowiednio zabezpieczyć i przystosować jako punkty wodne;

- sieć dróg z reguły nie będzie wymagała wykonania dodatkowych dróg na przełaj.

x

x

x

Przedstawione w niniejszym rozdziale wyniki analizy różnych uwarunkowań rozbudowy inżynieryjnej stanowisk dowodzenia armii wykazują wielką różnorodność wymagań wobec realizacji tej rozbudowy. Na podstawie analizy warunków i zasad funkcjonowania stanowisk dowodzenia można sformułować następujące wymagania taktyczno-operacyjne wobec rozbudowy inżynieryjnej stanowisk dowodzenia armii w operacji zaczepnej:

① - struktura organizacyjna i zasady rozmieszczania elementów funkcjonalnych stanowisk dowodzenia będą wymagały prowadzenia prac inżynieryjnych z zakresu rozbudowy inżynieryjnej w 17 + 80 rejonach, z tego 1 + 43 rejonu mogą być rejonami prac priorytetowych;

② - z zasad przesunięć stanowisk dowodzenia armii w operacji zaczepnej wynika, że na rozbudowę inżynieryjną poszczególnych stanowisk dowodzenia armii będzie można uzyskać 24 + 72 h czasu;

③ - z zagrożenia stanowisk dowodzenia oddziaływaniem nieprzyjaciela wynika, że główny wysiłek w zakresie rozbudowy inżynieryjnej rejonów rozwinięcia stanowisk dowodzenia należy skupić na budowie polowych obiektów fortyfikacyjnych i ich maskowaniu bezpośrednim;

④ - na realizację przedsięwzięć rozbudowy inżynieryjnej rejonów rozwinięcia stanowisk dowodzenia będą miały wpływ wymagania wynikające z konieczności realizacji następujących przedsięwzięć zabezpieczenia bojowego funkcjonowania stanowisk dowodzenia: rozpoznanie, obrona przed bronią masowego rażenia, powszechna obrona przeciwlotnicza, maskowanie, zabezpieczenie inżynieryjne, zabezpieczenie chemiczne i ubezpieczenie;

⑤ - warunki terenowe będą wymagać zwiększenia lub zmniejszenia zakresu prac inżynieryjnych w ramach rozbudowy inżynieryjnej rejonów rozwinięcia stanowisk dowodzenia.

R o z d z i a ł III

POTRZEBY I MOŻLIWOŚCI ROZBUDOWY INŻYNIERYJNEJ STANOWISK DOWODZENIA ARMII W OPERACJI ZACZEPNEJ

Uwzględniając wymagania przedstawione w poprzednim rozdziale, w niniejszym zostanie rozpatrzony zakres potrzeb realizacji prac związanych z rozbudową inżynieryjną rejonów rozwinięcia stanowisk dowodzenia armii i następnie przeanalizowane możliwości wykonania tych prac posiadanymi obecnie siłami i środkami. Rozważania te dotyczyć będą następujących przedsięwzięć: budowa polowych obiektów fortyfikacyjnych, sprawdzenie rejonów rozwinięcia stanowisk dowodzenia pod względem zamianowania, przygotowanie dróg wewnętrznych, wykonywanie prac inżynieryjnych w ramach maskowania taktycznego /bezpośredniego/ obiektów fortyfikacyjnych, budowa zapór inżynieryjnych, budowa punktów wodnych.

W dokonywanych kalkulacjach założone zostały następujące warunki prowadzenia prac inżynieryjnych: pora roku - wiosna, lato lub jesień; pora doby - dzień i noc; warunki atmosferyczne - bez opadów; temperatura powietrza - $5+20^{\circ}\text{C}$; warunki hydrogeologiczne: grunt o małej i średniej spoistości, woda gruntowa poniżej 3 m głębokości; współczynniki wydajności pracy: eksploatacja sprzętu - 0,8, manewrowy - 0,8, praca w nocy - 0,7. W rozliczeniach możliwości przyjęto etatowe pododdziały przeznaczone do prowadzenia rozbudowy inżynieryjnej znajdujące się w strukturze organizacyjnej oddziałów zabezpieczenia SD i TSD armii. Możliwości tych pododdziałów są określone stanem ilościowym żołnierzy oraz taktyczno-technicznymi walorami posiadanego sprzętu inżynieryjnego.

1. Budowa polowych obiektów fortyfikacyjnych

Konieczność organizacji obrony okrężnej stanowisk dowodzenia wymaga wykonania na rubieżach jej przygotowania okopów strzeleckich, okopów dla karabinów maszynowych i ręcznych granatników przeciwpancernych oraz rowów strzeleckich. Oprócz tego rejon rozwinięcia stanowisk dowodzenia będą ochraniać: ubezpieczeniami

bezpośrednimi, posterunkami obserwacji powietrznej, posterunkami obserwacji skażeń, obserwatorami pojedynczymi, wartą i patrolami. Wymagać to będzie wykonania: okopów strzeleckich, okopów dla karabinów maszynowych i ręcznych granatników przeciwpancernych, rowów strzeleckich i przykrytych odcinków rowów strzeleckich dla elementów ubezpieczeń bezpośrednich; okopów obserwacyjnych podwójnych dla posterunków obserwacji powietrznej, posterunków obserwacji skażeń, posterunków obserwacji powietrznej i skażeń;^{1/} okopów obserwacyjnych pojedynczych dla obserwatorów pojedynczych i wartowników ochraniających określone obiekty; dla patroli nie ma potrzeby wykonywania obiektów fortyfikacyjnych.

Do ukrycia ludzi w rejonach rozwinięcia elementów funkcjonalnych stanowisk dowodzenia, jak wynika z wymagań przedstawionych w rozdziale II, powinny być wykonane: szczeliny odkryte, szczeliny przykryte, schrony przeciwodławkowe, schrony typu lekkiego oraz rowy łączące. Szczeliny odkryte i przykryte wykonuje się jako ukrycia dla stanu osobowego w sytuacji, gdy nie ma możliwości wykonania schronów. Schrony przeciwodławkowe powinno wykonywać się jako udoskonalone ukrycia dla obsługi urządzeń na stanowisku dowodzenia oraz w rejonach rozmieszczenia oddziałów i pododdziałów wchodzących w skład grupy obrony. Schrony przeciwodławkowe mogą być również wykonywane jako pomieszczenia dla kancelarii, hali maszyn, składu map, magazynu przykuchennego, bufetu itp. Wymagania w zakresie ochrony stanów osobowych stanowiska dowodzenia, scharakteryzowane w rozdziale II, nakazują budowę schronów typu lekkiego do pracy dla komórek organizacyjnych organów dowodzenia, do pracy i odpoczynku dla dowódców batalionów i kompanii /równorzędnych/, komendantów i oficerów dyżurnych stanowisk dowodzenia; mogą też w nich być w miarę możliwości umieszczone: stołówki, hotele i kluby polowe. Rowy łączące wykonuje się w celu zapewnienia skrytej komunikacji między schronami pracy organów dowodzenia oraz do połączenia miejsc pracy z miejscami do odpoczynku i spożywania posiłków w rejonach rozmieszczenia grup dowodzenia.

^{1/} Obsadę posterunków: obserwacji powietrznej, obserwacji skażeń oraz obserwacji powietrznej i skażeń powinno stanowić co najmniej dwóch żołnierzy.

Zwiększenie ochrony dla sprzętu zapewni wykonanie ukryć dla samochodów sztabowych, środków łączności i innych samochodów specjalnych, samochodów transportowych, przyczep specjalnych itp.

Do urządzeń fortyfikacyjnych wykonywanych w rejonach rozwinięcia stanowisk dowodzenia należy zaliczyć: ukrycia dla kuchni polowych, ukrycia dla namiotów, ukrycia dla punktów wodnych, obiekty socjalne itp.

Potrzeby na budowę polowych obiektów fortyfikacyjnych w rejonach rozwinięcia stanowisk dowodzenia armii będą uwarunkowane strukturą organizacyjną stanowisk dowodzenia, ich stanem osobowym i wyposażeniem w sprzęt. Wynika z tego, że w czasie działań bojowych wymienione czynniki będą wartościami zmiennymi. Dlatego też w procesie badawczym przyjęto, przedstawiony w załączniku 1 podział sił i środków na stanowiska dowodzenia armii jako podstawę do naliczania potrzeb obiektów fortyfikacyjnych. Dla celów badawczych przyjęto również pełną rozbudowę fortyfikacyjną rejonów rozwinięcia stanowisk dowodzenia armii.

Budowa polowych obiektów fortyfikacyjnych jest przedsięwzięciem inżynierskim obejmującym wykonywanie następujących prac: wykopy ziemne, montaż elementów konstrukcji obiektów fortyfikacyjnych, obsypka ziemna obiektów fortyfikacyjnych, pozyskanie drewna w lesie i jego transport, produkcja tarcicy, wykonanie konstrukcji schronów typu lekkiego i ich transport do miejsc posadowienia. Ciągły wzrost mechanizacji tych prac i związane z tym zastosowanie różnorodnych maszyn i urządzeń inżynierskich sugerują dokonanie podziału tych prac z punktu widzenia możliwości ich wykonania /zastosowania środków mechanizacji/.

Wykopy ziemne pod małe obiekty fortyfikacyjne będą wykonywane sposobem ręcznym, gdyż użycie maszyn lub urządzeń inżynierskich będzie niemożliwe bądź niecelowe. Do wykonywania wykopów ziemnych pod ukrycia dla ludzi nadają się najlepiej koparki jedno-czerpakowe ze względu na możliwość wykonywania wykopów o skomplikowanej konfiguracji. Ponadto nie niszczą one zbyt otoczenia, a tym samym ograniczają do minimum demaskujące cechy wykonywanych prac. Wykopy ziemne do ukrycia sprzętu mogą być wykonywane zarówno

koparkami jednoczerpakowymi, jak i spycharkami, spycharko-ładowarkami i koparkami frezowymi. Rowy strzeleckie i rowy łączące mogą być wykonywane głównie koparkami wieloczerpakowymi i pługami do rowów. Montaż elementów konstrukcji obiektów fortyfikacyjnych może być wykonywany ręcznie, a posadawianie schronów prefabrykowanych w wykopach z użyciem dźwigów. Obsypka ziemna małych obiektów fortyfikacyjnych będzie wykonywana sposobem ręcznym, natomiast obsypka ziemna schronów powinna być wykonywana spycharkami i spycharko-ładowarkami. Pozyskanie drewna w lesie w postaci surowca tartaczego, a także do wykonywania prac fortyfikacyjnych, będzie się odbywać przy pomocy pił spalinowych, natomiast oczyszczanie i jego przecinka może być wykonywana ręcznie i przy pomocy pił mechanicznych. Wyciąganie surowca tartaczego z lasu będzie możliwe przy użyciu ciągników, a jego załadunek z użyciem mechanizmu załadunkowego i transport przyczepą dłuźycową. Pozostałe drewno do wykonywania prac fortyfikacyjnych będzie zbierane ręcznie, ręcznie ładowane i transportowane głównie samochodami ciężarowo-terenowymi. Produkcja tarcicy realizowana będzie przy użyciu traków. Produkcja schronów typu lekkiego powinna być realizowana na zmechanizowanych placach przygotowania schronów typu lekkiego, rozwijanych przy pomocy elektrowni inżynieryjnej siłowej i zestawu narzędzi elektrycznych do obróbki drewna. Załadunek i rozładunek konstrukcji schronów typu lekkiego możliwy będzie przy użyciu dźwigu, natomiast transport - samochodami ciężarowo-terenowymi.

Przyjmując normy na wykonanie pojedynczych obiektów i urządzeń fortyfikacyjnych, przedstawionych w załączniku 9, w dalszej części niniejszego podrozdziału zostaną przedstawione potrzeby i możliwości budowy polowych obiektów fortyfikacyjnych w rejonach rozwinięcia poszczególnych stanowisk dowodzenia armii.

1.1. Stanowisko dowodzenia armii

Pełna rozbudowa fortyfikacyjna SD armii, jak wynika z załączników 1,2,3,10, będzie wymagać wykonania około: 820 okopów strzeleckich, okopów dla karabinów maszynowych i ręcznych granat-

ników przeciwpancernych, 74 okopów obserwacyjnych, 8160 m rowów strzeleckich, 4 przykrytych odcinków rowu strzeleckiego, 348 schronów przeciwodłamkowych, 102 schronów typu lekkiego, 572 ukryć dla środków transportowych i innego sprzętu, 11 850 m rowów łączących, 25 obiektów socjalnych.

Z analizy rozmieszczenia tych obiektów wynika, że około 51% przypada ich do wykonania w grupie obrony, 29% w grupie dowodzenia bojowego, 14% w węźle łączności i tylko 6% dla potrzeb grupy ochrony. Wynika z tego, że bez grupy obrony potrzeba będzie wykonać około: 2% okopów strzeleckich, 49% okopów obserwacyjnych, 2% rowów strzeleckich, 100% przykrytych odcinków rowów strzeleckich, 56% schronów przeciwodłamkowych, 75% schronów typu lekkiego, 52% ukryć dla sprzętu, 95% rowów łączących i 96% obiektów socjalnych. Wobec tego do wykonania w rejonie grupy dowodzenia wypadnie około: 11% schronów przeciwodłamkowych, 61% schronów typu lekkiego, 25% różnego rodzaju ukryć dla sprzętu, 86% rowów łączących i 80% obiektów socjalnych.

Wymienione ilości polowych obiektów fortyfikacyjnych przyjętych do wykonania w rejonie rozwinięcia SD armii będą wymagały /załącznik 11/: wykonania 163 718 m³^{2/} wykopów ziemnych, zużycia 18 373 rh przy montażu elementów konstrukcji obiektów fortyfikacyjnych, wykonania 40 271 m³ obsypki ziemnej obiektów fortyfikacyjnych, ścinki, transportu i przepiłowania na traku 1410 m³ surowca tartaczego, wykonania 102 kpl. schronów typu lekkiego, ścinki i transportu 1191 m³ drewna na potrzeby rozbudowy fortyfikacyjnej, dostarczenie i przygotowanie 42 803 kg wyrobów metalowych oraz dostarczenie 11 950 m² materiałów uszczelniających.

Z analizy potrzeb wykonania tych prac wynika, że około: 38% powinno być wykonywane w rejonie grupy dowodzenia bojowego, 35% w rejonie grupy obrony, 25% w rejonie rozwinięcia elementów węzła łączności i tylko 2% dla potrzeb grupy ochrony.

2/ W przedstawionej wielkości kalkulacyjnej nie ujęto wykonania okopów strzeleckich, okopów dla karabinów maszynowych i ręcznych granatników przeciwpancernych oraz rowów strzeleckich naliczonych do wykonania na rubieży obrony okrężnej, zakładając, że wymienione obiekty fortyfikacyjne będą wykonywane po rozwinięciu SD armii siłami wydzielonymi do obrony SD.

Zastosowanie mechanizacji prac ziemnych pozwoli na wykonanie /załącznik 12/: 162 658 m³ wykopów ziemnych /99%/ i 40 164 m³ obsypki ziemnej obiektów fortyfikacyjnych /99,7%/ maszynami inżynieryjnymi. Wobec tego do ręcznego wykonania pozostanie około 1060 m³ wykopów ziemnych /1%/ i 107 m³ /0,3%/ obsypki ziemnej obiektów fortyfikacyjnych. Większe trudności występują w mechanizacji prac przy montażu obiektów fortyfikacyjnych. Możliwe bowiem będzie tylko zastosowanie dźwigu przy posadowieniu elementów schronów typu lekkiego w wykopach. W ten sposób tylko 4765 rh /26%/ prac tych będzie mogło być zastąpione pracą dźwigu, a do ręcznego wykonania pozostanie 13 608 rh /74%/. Z analizy podziału prac przedstawionych w załączniku 12 wynika, że z ogólnej wielkości wykopów ziemnych 40 164 m³ /25%/ - to wykopy pod schrony, które powinny być wykonane koparkami jednoczerpakowymi; 105 335 m³ /65%/ to wykopy do ukrycia sprzętu, które mogą być wykonane spycharkami, spycharko-ładowarkami lub koparkami frezowymi; 17 159 m³ /10%/ - to wykopy pod rowy łączące, które będą wykonane koparkami wieloczerpakowymi. Obsypka schronów będzie głównie wykonywana spycharkami i spycharko-ładowarkami.

Do prowadzenia prac fortyfikacyjnych batalion zabezpieczenia SD armii etatowo posiada: drużynę saperów /1+7/, 2 koparki samochodowe jednoczerpakowe, 2 spycharki gąsienicowe ciężkie, koparkę wieloczerpakową do rowów, trak ciężki, 2 piły spalinowe, elektrownię siłową inżynieryjną z kompletem narzędzi elektrycznych, 2 ciągniki samochodowe z przyczepami niskopodwoziowymi, ciągnik samochodowy z przyczepą dłuźycową, 2 samochody ciężarowo-terenowe.

Możliwości wykonania określonych prac fortyfikacyjnych przy zastosowaniu danego typu sprzętu oraz przy uwzględnieniu wskaźników średniodobowej wydajności /załącznik 13/ - będą następujące: drużyna saperów podczas wykonywania wykopów - 4,8 m³/h, podczas zasypywania wykopów - 6,4 m³/h, podczas wykonywania prac montażowych - 5,6 rh; koparki samochodowe jednoczerpakowe K-407B podczas wykonywania wykopów ziemnych i ich zasypywania - 76 m³/h; spycharki gąsienicowe ciężkie DZ-27S podczas wykonywania wykopów

ziemnych - 228 m³/h, podczas zasypywania obiektów fortyfikacyjnych w wykopach ziemnych - 304 m³/h; koparka wieloczerpakowa BTM-3 podczas wykonywania rowów - 218 m³/h; trak ciężki GKT-60 podczas produkcji tarcicy - 3,4 m³/h; elektrownia siłowa ESI-16 z kompletem narzędzi elektrycznych do obróbki drewna, podczas wykonywania elementów schronów typu lekkiego - 0,06 kpl./h; piły spalinowe PS-90 podczas ścinki drewna w lesie - 8,2 m³/h; przyczepy dłuźycowej do transportu surowca tartacznego, podczas jego transportu z lasu odległego do 10 km³/ - 2,0 m³/h; samochodami ciężarowo-terenowymi 2,5 t podczas transportu drewna na potrzeby rozbudowy fortyfikacyjnej z lasu odległego do 10 km⁴/ - 3,0 m³/h.

Aby jednak było to możliwe do uzyskania podczas ciągłej pracy dobowej, należałoby dodatkowo zaangażować około 100 ludzi z wykształceniem specjalistycznym. W związku z tym, przy wykorzystaniu drużyny saperów do kierowania pracą maszyn inżynieryjnych do prac ziemnych^{5/} możliwe będzie wykonywanie wykopów ziemnych w systemie ciągłym oraz przecieranie drewna na traku na jedną zmianę w ciągu doby. Dlatego też przy zastosowaniu wymienionych wcześniej maszyn do prac ziemnych: koparek K-407B, BTM-3 i spycharek DZ-27S, możliwe będzie wykonanie około 7296 m³ wykopów ziemnych, 5232 m rowów oraz na traku GKT-60 około 41 m³ tarcicy w ciągu doby. Ponieważ w kompanii inżynieryjnej batalionu zabezpieczenia SD armii nie ma ludzi do pozyskania drewna, praca traka będzie ograniczona do ewentualnego przetarcia drewna posiadanego lub wcześniej przygotowanego.

Z analizy przedstawionej w rozdziale II wynika, że średni czas na rozbudowę inżynieryjną rejonu rozwinięcia SD armii

3/ Odległość do 10 km przyjęto jako jednostkę kalkulacyjną. Uwzględnia ona średnie zalesienie występujące na ETDW i zasady rozwijania stanowisk dowodzenia, z których wynika, że większość potrzebnego drewna będzie mogła być pozyskana w lesie w promieniu nie przekraczającym 10 km od miejsca zwózki /rozładunku/.

4/ Jak wyżej.

5/ Pod pojęciem "kierowanie pracą maszyn inżynieryjnych do prac ziemnych" należy rozumieć wytyczenie wykopów ziemnych do pracy maszyn oraz pilotowanie ich do rejonów kolejnych prac.

w rejonie wyjściowym armii do pierwszej operacji zaczepnej będzie wynosił około 24 h /1 doba/, a w toku operacji zaczepnej około 48 h /2 doby/.

Rozpatrzenie potrzeb i możliwości wykonania wykopów ziemnych wskazuje, że etatowymi siłami i środkami będzie możliwe wykonanie około 5% wykopów ziemnych pod ukrycia dla ludzi i sprzętu i 44% rowów łączących w rejonie wyjściowym armii do pierwszej operacji zaczepnej oraz około 10% wykopów ziemnych pod ukrycia dla ludzi i sprzętu i 88% rowów łączących w toku operacji zaczepnej armii. Ze względu na to, że brak jest siły roboczej i środków do budowy polowych obiektów fortyfikacyjnych dla ukrycia ludzi, skoncentrowanie pracy maszyn na wykonywaniu wykopów pod ukrycia dla sprzętu zwiększy wskaźniki wykonania tych prac do 6,9% w rejonie wyjściowym armii do pierwszej operacji zaczepnej i około 14% w toku operacji zaczepnej armii. Wyłączając potrzeby związane z budową polowych obiektów fortyfikacyjnych dla grupy obrony, możliwości realizacji wymienionych prac odpowiednio wzrosną do 13% przy wykonywaniu wykopów ziemnych do ukrycia sprzętu i 47% przy wykonywaniu rowów łączących w rejonie wyjściowym armii do pierwszej operacji zaczepnej oraz do 26% przy wykonywaniu wykopów ziemnych do ukrycia sprzętu i 94% przy wykonywaniu rowów łączących w toku operacji zaczepnej armii. Natomiast skoncentrowanie posiadanego wysiłku na wykonaniu tych prac tylko w rejonie rozwinięcia grupy dowodzenia bojowego pozwoliłoby na wykonanie 100% wykopów ziemnych do ukrycia sprzętu i 51% rowów łączących w rejonie wyjściowym armii do pierwszej operacji zaczepnej oraz 100% tych prac w toku operacji zaczepnej armii.

W podsumowaniu analizy potrzeb i możliwości budowy polowych obiektów fortyfikacyjnych w rejonach rozwinięcia SD armii należy stwierdzić, że z 15 prac, które są do wykonania etatowymi siłami kompanii inżynierskiej batalionu zabezpieczenia SD armii jednocześnie można wykonać dwie /15%, a przy posiadanych zapasach surowca tartaczno - trzy prace inżynierskie /20%/. Pozwoli to na wykonanie około 0,03% wszystkich prac z tego zakresu, w przyjętym czasie, w rejonie wyjściowym armii do pierwszej operacji zaczepnej i około 0,07% w toku operacji zaczepnej armii.

1.2. Wysunięty punkt dowodzenia /pomocnicze stanowisko dowodzenia armii.

W razie konieczności rozwinięcia WPD lub PSD armii - w rejonach ich rozwinięcia, uwzględniając potrzebę pełnej rozbudowy fortyfikacyjnej, jak wynika z załączników 1,4, będzie potrzebne wykonanie /załącznik 14/: 540 /450/ okopów strzeleckich, okopów dla karabinów maszynowych i ręcznych granatników przeciwpancernych, 4/4/ okopy obserwacyjne, 6000 /5000/ m rowów strzeleckich, 23 /15/ schronów przeciwodłamkowych, 4 /8/ schronów typu lekkiego, 30 /25/ ukryć dla różnego sprzętu, 700 /700/m rowów łączących, 1 /1/ obiektów socjalnych. Oznacza to konieczność wykonania /załącznik 15/: 7501 /6466/ m³^{6/} wykopów ziemnych, 1051 /1099/ rh przy montażu konstrukcji drewnianych obiektów fortyfikacyjnych, 2185 /2155/ m³ obsypki ziemnej obiektów fortyfikacyjnych, 58 /103/m³ ścinki, transportu surowca tartaczanego i produkcji tarcicy, 4 /8/ kpl. schronów typu lekkiego, 76 /51/ m³ ścinki i transportu drewna na potrzeby rozbudowy fortyfikacyjnej, 2510 /1734/ kg dostarczenia i przygotowania wyrobów metalowych i 597 /749/ m² dostarczenia materiałów uszczelniających.

Zastosowanie mechanizacji prac ziemnych umożliwi wykonanie /załącznik 16/ 7449 /6418/ m³ wykopów ziemnych - 99 /99/ % i 2181 /2151/ m³ obsypki ziemnej - 99,8 /99,8/ % maszynami inżynierskimi, a do ręcznego wykonania pozostanie: 52 /48/ m³ wykopów ziemnych - 0,7 /0,7/ % i 4 /4/ m³ obsypki ziemnej - 0,2/0,2/%. Natomiast przy montażu elementów obiektów fortyfikacyjnych, tylko 202 /374/ rh - 19 /34/ % może być zastąpiona pracą dźwigu, natomiast do ręcznego wykonania pozostanie 849 /725/ rh - 81 /66/ %. Z analizy podziału prac przedstawionych w załączniku 16 wynika, że z ogólnej wielkości wykopów ziemnych 2181 /2169/m³ - 29 /34/ % to wykopy pod schrony, które powinny być wykonane koparkami jednoczerpakowymi; 4218 /3209/ m³ - 57 /50/ % to wykopy do ukrycia sprzętu, które mogą być wykonane spycharkami, spycharko-ładowarkami lub koparkami frezowymi; 1050 /1040/ m³ - 14 /16/ % to wykopy pod rowy łączące, które będą wykonywane koparkami jednoczerpa-

6/ Patrz, odnośnik nr 2, s. 69

kowymi. Obsypka ziemna schronów będzie głównie wykonywana spycharkami i spycharko-ładowarkami.

Do rozbudowy fortyfikacyjnej rejonów rozwinięcia WPD /PSD/ armii nie ma etatowych sił i środków. Wydzielenie sił i środków z kompanii inżynierskiej batalionu zabezpieczenia SD armii z jednym wyjątkiem, praktycznie będzie niemożliwe z uwagi na ich ciągle zaangażowanie przy rozbudowie fortyfikacyjnej rejonów rozwinięcia SD armii. Natomiast wydzielenie części sił do jednoczesnego prowadzenia rozbudowy fortyfikacyjnej SD i WPD lub PSD armii, z uwagi na ich niewielkie ilości, będzie niecelowe. Wspomnianym wyjątkiem może być sytuacja podczas przejścia armii z operacji obronnej do operacji zaczepnej. Zakładając, że rejon rozwinięcia stanowisk dowodzenia armii zostały rozbudowane pod względem fortyfikacyjnym, to w razie organizowania WPD będzie możliwe wydzielenie do rozbudowy fortyfikacyjnej rejonu jego rozwinięcia całości sił i środków etatowych kompanii inżynierskiej batalionu zabezpieczenia SD armii przeznaczonych do prowadzenia prac fortyfikacyjnych.

Z rozdziału II wynika, że czas na przeprowadzenie rozbudowy inżynierskiej WPD, w tej sytuacji może wynosić około 24 h. Wynika z tego, że przy tych samych możliwościach realizacji prac fortyfikacyjnych jak w rejonie rozwinięcia SD armii, będzie możliwe do wykonania 100 % wykopów do ukrycia sprzętu i 100 % rowów łączących. Biorąc jednak całość prac fortyfikacyjnych do wykonania, pozwoli to na zrealizowanie tylko około 0,1% potrzeb.

1.3. Zapaszowe stanowisko dowodzenia

Z zasad przesunięć SD i TSD w operacji zaczepnej armii^{7/} wynika, że potrzeby rozbudowy fortyfikacyjnej ZSD armii będą takie same jak SD. Niemniej jednak do ukrycia sił i środków tylko ZSD armii w rejonie rozwinięcia jak wynika z załączników 1,5 będzie potrzebne wykonanie /załącznik 17/: 600 okopów strzelec-

^{7/} Instrukcja pracy dowództwa armii w warunkach polowych, SOW wew. 271/79, Wrocław, marzec 1979 r., s.315, załącznik nr 83.

kich, okopów dla karabinów maszynowych i ręcznych granatników przeciwpancernych, 30 okopów obserwacyjnych, 6660 m rowów strzeleckich, 4 przykryte odcinki rowu strzeleckiego, 163 schronów przeciwodłamkowych, 41 schronów typu lekkiego, 248 ukryć dla różnego rodzaju sprzętu, 4050 m rowów łączących, 12 obiektów socjalnych. Z porównania potrzeb na budowę polowych obiektów fortyfikacyjnych w rejonach rozwinięcia SD i ZSD armii /załączniki 10,17/ wynika, że potrzeby ZSD armii stanowią: 73% potrzeb SD armii w zakresie budowy okopów strzeleckich, okopów dla karabinów maszynowych i ręcznych granatników przeciwpancernych, 41% w zakresie budowy okopów obserwacyjnych, 82% rowów strzeleckich, 100% przykrytych odcinków rowów strzeleckich, 47% schronów przeciwodłamkowych, 40% schronów typu lekkiego, 43% ukryć dla różnego rodzaju sprzętu, 34% rowów łączących, 48% obiektów socjalnych, średnio wynosi to około 56%.

Przedstawione potrzeby wymagają wykonania /załącznik 18/: 69 697 m³^{8/} wykopów ziemnych, 8356 rh przy montażu elementów konstrukcji fortyfikacyjnych, 17 660 m³ obsypki ziemnej obiektów fortyfikacyjnych, 715 m³ ściłki, transportu surowca tartaczno- i produkcji tarcicy, 41 kpl. konstrukcji schronów typu lekkiego, 557 m³ ściłki i transportu drewna na potrzeby rozbudowy fortyfikacyjnej, 20 198 kg dostarczenia i przygotowania wyrobów metalowych, 5705 m² dostarczenia materiałów uszczelniających. Z porównania potrzeb na wykonanie prac fortyfikacyjnych podczas rozbudowy inżynierskiej rejonów rozwinięcia SD i ZSD armii przedstawionych w załącznikach 12 i 18 wynika, że potrzeby ZSD armii stanowią: 43% potrzeb SD armii w zakresie wykonania wykopów ziemnych, 45% w zakresie montażu elementów konstrukcji obiektów fortyfikacyjnych, 44% w zakresie wykonania obsypki ziemnej obiektów fortyfikacyjnych, 51% w zakresie ściłki, transportu surowca tartaczno- i produkcji tarcicy, 40% w zakresie wykonania konstrukcji schronów typu lekkiego, 47% w zakresie ściłki i transportu drewna na potrzeby rozbudowy fortyfikacyjnej, 47% w zakresie dostarczenia i przygotowania wyrobów metalowych, 48% w zakresie dostarczenia materiałów uszczelniających, średnio wynosi to około 46%. Zastosowanie mechanizacji

8/ Patrz odnośnik 2, s. 69

prac ziemnych pozwoli na wykonanie /załącznik-19/: 69 184 m³, wykopów ziemnych /99%/ i 17 599 m³ obsypki ziemnej obiektów fortyfikacyjnych /99,7%/ maszynami inżynieryjnymi. Wobec tego do ręcznego wykonania pozostanie około 513 m³ wykopów ziemnych /1%/ i 61 m³ obsypki ziemnej obiektów fortyfikacyjnych /0,3%/. Wykorzystanie dźwigów przy montażu elementów obiektów fortyfikacyjnych zastąpi około 2272 rh /27%/ pracy, a do ręcznego wykonania pozostanie 6084 rh /73%/ prac przy montażu konstrukcji obiektów fortyfikacyjnych. Z ogólnej liczby wykopów ziemnych 17 599 m³ /25%/ - to wykopy pod schrony, które powinny być wykonane koparkami jednoczerpakowymi, 45 285 m³ /65%/ - to wykopy do ukrycia sprzętu, które mogą być wykonane spycharkami, spycharko-ładowarkami lub koparkami frezowymi, 6300 m³ /9%/ - to wykopy pod rowy łączące, które będą wykonane koparkami wieloczerpakowymi. Obsypka schronów będzie głównie wykonywana spycharkami i spycharko-ładowarkami.

Do rozbudowy fortyfikacyjnej rejonów rozwinięcia ZSD armii nie ma żadnych sił i środków. Z zasad przesunięć stanowisk dowodzenia armii w operacji zaczepnej ^{9/} wynika, że do realizacji tych prac nie będzie możliwe również użycie sił i środków kompanii inżynieryjnej batalionu zabezpieczenia SD armii. Wskazuje to, że co drugie położenie ZSD / w tym również SD/armii będzie rozwijane w terenie nierozbudowanym pod względem inżynieryjnym.

1.4. Tyłowe stanowisko dowodzenia

Pełna rozbudowa fortyfikacyjna TSD armii, jak wynika z załączników 1,6,7,20, będzie wymagać wykonania około: 1050 okopów strzeleckich, okopów dla karabinów maszynowych i ręcznych granatników przeciwpancernych, 48 okopów obserwacyjnych, 11 620 m rowów strzeleckich, 3 przykrytych odcinków rowów strzeleckich, 223 schronów przeciwdławkowych, 77 schronów typu lekkiego, 329 ukryć dla różnego sprzętu, 8550 m rowów łączących i 19 obiektów socjalnych.

9/ Instrukcja pracy dowództwa armii ... cyt.wyd., s.315 załącznik nr 83.

Z analizy rozmieszczenia tych obiektów wynika, że około 46% z nich będzie wykonywane w grupie obrony, 41% w grupie dowodzenia bojowego, 8% w węźle łączności i 5% dla potrzeb grupy ochrony. W związku z tym bez grupy obrony potrzeba będzie wykonać około: 1% okopów strzeleckich, 21% okopów obserwacyjnych, 1% rowów strzeleckich, 100% przykrytych odcinków rowu strzeleckiego, 37% schronów przeciwodłamkowych, 65% schronów typu lekkiego, 57% ukryć dla sprzętu, 92% rowów łączących, 95% obiektów socjalnych. Wobec tego do wykonania w grupie dowodzenia wypadnie około: 12% schronów przeciwodłamkowych, 61% schronów typu lekkiego, 39% ukryć dla sprzętu, 85% rowów łączących i 89% obiektów socjalnych.

Wymienione ilości połowych obiektów fortyfikacyjnych przyjętych do wykonania w rejonie rozwinięcia TSD armii będą wymagały /załącznik 21/: wykonania $120\ 322\ m^3$ wykopów ziemnych, zużycia 15 001 rh przy montażu konstrukcji drewnianych obiektów fortyfikacyjnych, wykonania $28\ 572\ m^3$ obsypki ziemnej obiektów fortyfikacyjnych, ścinki, transportu i przepiłowania na traku $1210\ m^3$ surowca tartaczego, wykonania 77 kpl. schronów typu lekkiego, ścinki i transportu $800\ m^3$ drewna na potrzeby rozbudowy fortyfikacyjnej, dostarczenia i przygotowania 22824kg wyrobów metalowych i dostarczenia $9547\ m^2$ materiałów uszczelniających. Z analizy potrzeb wykonania tych prac wynika, że około 47% będzie wykonane w rejonie grupy obrony, 40% w rejonie grupy dowodzenia, 11% w rejonie rozwinięcia elementów węzła łączności i tylko 2% dla potrzeb grupy ochrony.

Zastosowanie mechanizacji prac ziemnych pozwoli na wykonanie /załącznik 22/: $119\ 565\ m^3$ wykopów ziemnych /99%/ i $28\ 487\ m^3$ obsypki ziemnej obiektów fortyfikacyjnych /99,7%/ maszynami inżynierskimi. Wobec tego do ręcznego wykonania pozostanie około $757\ m^3$ wykopów ziemnych /1%/ i $85\ m^3$ /0,3%/ obsypki ziemnej obiektów fortyfikacyjnych. Natomiast przy montażu konstrukcji obiektów fortyfikacyjnych zastosowanie dźwigów będzie mogło zastąpić tylko 4239 rh /28%/ prac, a do ręcznego wykonania pozostanie 10 762 rh /72%/ prac. Z analizy podziału prac przedstawionych w załączniku 22 wynika, że $28\ 487\ m^3$ /24%/ - to wykopy pod schrony,

10/ Patrz odnośnik 2, s. 69

które powinny być wykonane koparkami jednoczerpakowymi, 77 398 m³ /65%/ - to wykopy do ukrycia sprzętu, które mogą być wykonane spycharkami, spycharko-ładowarkami lub koparkami frezowymi, 13 680 m³ /11%/ - to wykopy pod rowy łączące, które będą wykonane koparkami wieloczerpakowymi. Obsypka ziemna schronów, jak i na poprzednich stanowiskach dowodzenia, będzie głównie wykonywana spycharkami i spycharko-ładowarkami.

Do prowadzenia prac fortyfikacyjnych w kompanii inżynierskiej batalionu zabezpieczenia TSD przeznaczone są: drużyna saperów /1+6/, koparka samochodowa jednoczerpakowa, spycharka gąsienicowa ciężka, koparka wieloczerpakowa do rowów, piła spalinowa, samochód ciężarowo-terenowy 2,5 t, ciągnik samochodowy ciężki z przyczepą niskopodwoziową 20+25 t. Przy zastosowaniu określonego typu sprzętu możliwości wykonania prac fortyfikacyjnych /załącznik 13/, będą następujące: drużyna saperów podczas wykonywania wykopów - 4,2 m³/h, podczas wykonywania obsypki ziemnej obiektów fortyfikacyjnych - 5,6 m³/h, podczas wykonywania prac związanych z montażem konstrukcji obiektów fortyfikacyjnych - 4,9 rh; koparka samochodowa jednoczerpakowa K-407B podczas wykonywania wykopów ziemnych i obsypki ziemnej obiektów fortyfikacyjnych - 38 m³/h; spycharka gąsienicowa ciężka DZ-27S podczas wykonywania wykopów ziemnych - 114 m³/h, podczas wykonywania obsypki ziemnej obiektów fortyfikacyjnych - 152 m³/h; koparka wieloczerpakowa do rowów BTM-3 podczas wykonywania rowów - 218 m/h; piła spalinowa PS-90 podczas ścinki drzewa w lesie - 4,1 m³/h; samochód ciężarowo-terenowy 2,5 t podczas transportu drewna na potrzeby rozbudowy fortyfikacyjnej z lasu odległego do 10 km ^{11/} - 1,5 m³/h.

Aby jednak możliwe było to do uzyskania podczas ciągłej pracy dobowej, należałoby dodatkowo posiadać około 40 ludzi z wyszkoleniem specjalistycznym. W związku z tym, przy wykorzystaniu drużyny saperów do kierowania pracą maszyn inżynierskich do prac ziemnych, możliwe będzie tylko wykonywanie wykopów ziemnych w systemie ciągłym w ciągu doby. Dlatego też, przy użyciu koparek K-407B i BTM-3 oraz spycharki DZ-27S w ciągu doby będzie możliwe do wykonania 3648 m³ wykopów ziemnych i 5232 m rowów.

^{11/} Patrz odnośnik 3, s. 71

Z rozdziału II wynika, że średni czas na rozbudowę inżynieryjną rejonu rozwinięcia TSD armii w rejonie wyjściowym armii do pierwszej operacji zaczepnej będzie wynosił około 60 h /2,5 doby/, a w toku operacji zaczepnej około 72 h /3 doby/.

Analiza potrzeb i możliwości wykonania wykopów ziemnych wskazuje, że etatowymi siłami i środkami będzie możliwe wykonanie około 8,6% wykopów ziemnych pod ukrycia dla ludzi i sprzętu, 100% rowów łączących i 39% rowów strzeleckich w rejonie wyjściowym armii do pierwszej operacji zaczepnej oraz około 10% wykopów ziemnych pod ukrycia dla ludzi i sprzętu, 100% rowów łączących i 61% rowów strzeleckich w toku operacji zaczepnej armii. Ze względu na to, że brak jest siły roboczej i środków do budowy połowych obiektów fortyfikacyjnych dla ukrycia ludzi, skoncentrowanie pracy koparki jednoczerpakowej i sypcharki gąsienicowej na wykonaniu wykopów pod ukrycia dla sprzętu zwiększy wskaźniki wykonania tej pracy do około 12% w rejonie wyjściowym armii do pierwszej operacji zaczepnej i około 14% w toku operacji zaczepnej armii. Wyłączając potrzeby związane z budową połowych obiektów fortyfikacyjnych dla grupy obrony, możliwości realizacji wymienionych prac odpowiednio wzrosną do około 26% przy wykonywaniu wykopów ziemnych do ukrycia sprzętu, 100% przy wykonywaniu rowów łączących i rowów strzeleckich w rejonie wyjściowym armii do pierwszej operacji zaczepnej oraz do około 31% przy wykonywaniu wykopów ziemnych do ukrycia sprzętu i 100% przy wykonywaniu rowów łączących i rowów strzeleckich w toku operacji zaczepnej armii. Natomiast skoncentrowanie posiadanego wysiłku na wykonanie wykopów ziemnych do ukrycia sprzętu tylko w rejonie rozwinięcia grupy dowodzenia pozwoliłoby na wykonanie tych prac w około 39% w rejonie wyjściowym armii do pierwszej operacji zaczepnej i w około 47% w toku operacji zaczepnej armii.

W sumie z 15 prac inżynieryjnych etatowymi siłami kompanii inżynieryjnej batalionu zabezpieczenia TSD armii można jednocześnie wykonać dwie /15%/. Pozwoli to na wykonanie około 0,07% wszystkich prac z tego zakresu, w przyjętym czasie, w rejonie wyjściowym armii do pierwszej operacji zaczepnej i około 0,08 % w toku operacji zaczepnej armii.

Reasumując z analizy potrzeb i możliwości budowy polowych obiektów fortyfikacyjnych w rejonach rozwinięcia stanowisk dowodzenia armii wynikają następujące wnioski:

- z analizy potrzeb pełnej rozbudowy fortyfikacyjnej rejonów rozwinięcia stanowisk dowodzenia armii wynika, że największe potrzeby istnieją na SD armii, natomiast potrzeby TSD armii wynoszą tylko 84% potrzeb SD armii, potrzeby ZSD armii - 56%, WPD armii - 19% i PSD - 16%;

- z analizy potrzeb rozmieszczenia obiektów fortyfikacyjnych w rejonach rozwinięcia poszczególnych elementów funkcjonalnych SD, ZSD i TSD wynika, że największe potrzeby budowy polowych obiektów fortyfikacyjnych występują w grupach obrony - średnio 44%, w grupach dowodzenia - średnio 33%, na węzłach łączności - średnio 16% i dla potrzeb grup ochrony - średnio 7%;

- z analizy potrzeb wykonania prac związanych z budową polowych obiektów fortyfikacyjnych wynika, że w rejonach rozwinięcia elementów funkcjonalnych SD, ZSD i TSD średnio będzie potrzeba ich wykonać: w grupie dowodzenia - 38%, na węzle łączności - 29%, dla potrzeb grupy ochrony - 2% i w grupie obrony - 31%;

- zastosowanie mechanizacji prac ziemnych umożliwia wykonanie 99% wykopów ziemnych i 99,7% obsypki ziemnej obiektów fortyfikacyjnych maszynami inżynieryjnymi;

- wykorzystanie dźwigów do posadawiania elementów schronów typu lekkiego pozwala zastąpić około 27% prac ręcznych przy montażu elementów obiektów fortyfikacyjnych;

- z kalkulacji potrzeb wykonania wykopów ziemnych w rejonach rozwinięcia stanowisk dowodzenia armii wynika, że około 27% tych prac powinno być wykonanych koparkami jedno- i wieloczerniakowymi, około 61% będzie mogło być wykonanych spycharkami, spycharko-ładowarkami lub koparkami frezowymi i około 12% prac będzie wykonanych koparkami wieloczerniakowymi;

- etatowe siły i środki kompanii inżynieryjnej batalionu zabezpieczenia SD i batalionu zabezpieczenia TSD armii są w stanie praktycznie prowadzić wykopy ziemne do ukrycia sprzętu i wykopy ziemne pod rowy łączące i rowy strzeleckie oraz dodatkowo w rejonie rozwinięcia SD armii, produkcję tarcicy z posiadanego surowca lub wcześniej zgromadzonego;

- z analizy możliwości realizacji prac fortyfikacyjnych wynika, że siłami i środkami etatowymi kompanii inżynieryjnej batalionu zabezpieczenia SD armii i batalionu zabezpieczenia TSD armii będzie możliwe zaspokojenie potrzeb jedynie przy wykonywaniu wykopów ziemnych pod rowy łączące i wykopów ziemnych do ukrycia sprzętu w rejonach rozwinięcia grupy dowodzenia bojowego SD armii i grupy dowodzenia TSD armii;

- z analizy potrzeb i możliwości realizacji prac fortyfikacyjnych wynika, że realizacja rozbudowy fortyfikacyjnej rejonów rozwinięcia stanowisk dowodzenia armii w operacji zaczepnej etatowymi siłami batalionu zabezpieczenia nie spełnia określonych w rozdziale II wymagań, a struktury organizacyjne pododdziałów przeznaczonych do realizacji prac fortyfikacyjnych nie są dostosowane do obecnych wymagań związanych z zasadami przesunięcia i rozwijania stanowisk dowodzenia w operacji zaczepnej armii.

2. Sprawdzenie terenu pod względem zaminowania

Sprawdzenie terenu pod względem zaminowania ma na celu umożliwienie pracy maszynom inżynieryjnym, środkom transportowym i innym jednostkom sprzętu przy rozbudowie inżynieryjnej rejonów rozwinięcia stanowisk dowodzenia bez niepotrzebnego ryzyka poniesienia strat od min. Obejmuje ono sprawdzenie dróg wewnętrznych /istniejących i na przełaj/, miejsc posadowienia obiektów i terenu przyległego oraz objazdów. Przy obliczaniu wielkości powierzchni terenu do sprawdzenia przyjęto uogólniające założenie, że obiekty fortyfikacyjne rozmieszczone będą wzdłuż dróg po obu jej stronach na przemian w odległości 50 + 150 m od drogi.

Odległości między obiektami w rejonach rozmieszczenia wojsk przyjmuje się 30 + 50 m ^{12/}. Biorąc jednak pod uwagę potrzebę zwiększenia odporności na środki rażenia nieprzyjaciela, w niniejszej pracy przyjęto odległości między obiektami/grupami obiektów/ ^{13/} w rejonach rozwinięcia grupy dowodzenia i węzła łączności - średnio 100 m, w pozostałych rejonach - po 50 m.

Sprawdzenie terenu pod względem zaminowania będzie prowadzone sposobem wzrokowym. Przy tym sposobie jeden żołnierz poruszając się w terenie otwartym w warunkach dobrej widoczności w tempie 2 + 3 km/h jest w stanie w ciągu 1 h sprawdzić teren o powierzchni około 2 + 3 ha. Tego rodzaju czynności nie można jednak wykonywać w nocy i innych warunkach ograniczonej widoczności /mgły, intensywne ulewa deszczowa itp./ Wpływ na zmniejszenie tempa sprawdzenia będzie miała zabudowa o charakterze wiejskim /zabudowania gospodarcze, sady itp./, szata roślinna /wysokie trawy, krzaki, niektóre uprawy roślinne itp./. Szczególny wpływ na zmniejszenie tempa sprawdzenia terenu pod względem zaminowania będzie miał las, głównie las z gęstym poszyciem. Biorąc jednak pod uwagę, że skuteczność działania min tzw. "inteligentnych" będzie w takich warunkach dużo mniejsza w porównaniu z terenem otwartym, dlatego w lesie można będzie ograniczyć sprawdzenie do dróg i terenu wykonywania prac inżynierskich z uwzględnieniem pasa bezpieczeństwa, którego szerokość będzie uzależniona od gęstości drzew w lesie. W związku z tym można przyjmować, że rozwijanie /rozmieszczanie/ elementu funkcjonalnego stanowiska dowodzenia w lesie będzie wymagać sprawdzenia pod względem zaminowania tylko 10 + 20% terenu rozwinięcia /rozmieszczenia/ tego samego elementu w terenie otwartym. Wobec tego jeden żołnierz poruszając się w tempie 1 + 2 km/h

12/ Instrukcja pracy ... cyt.wyd., s.153.

13/ Pod pojęciem "grupa obiektów" rozumie się rozmieszczenie dwóch i więcej polowych obiektów fortyfikacyjnych obok siebie, np. szczelina przykryta i ukrycie dla samochodu sztabowego; ukrycie dla kuchni polowej, ukrycie dla zbiornika na wodę, schron przeciwodłamkowy dla obsługi kuchni i schron przeciwodłamkowy na magazyn przykuchenny.

będzie w stanie sprawdzić pod względem zaminowania około $0,5 + 1$ ha terenu zalesionego. Jeśli przyjąć, że możliwości sprawdzenia terenu zabudowanego pod względem zaminowania będą średnią arytmetyczną możliwości sprawdzenia terenu otwartego i zalesionego, to jeden żołnierz będzie w stanie w ciągu 1 h sprawdzić około $1,2 + 2$ ha tego terenu. Powierzchnia terenu potrzebna do rozwinięcia SD, ZSD i TSD armii wskazuje, że ich elementy funkcjonalne mogą być rozmieszczone zarówno w terenie otwartym, zabudowanym jak i w terenie zalesionym. Dlatego też, wychodząc z przedstawionych kalkulacji możliwości sprawdzenia terenu pod względem zaminowania, można przyjąć uśrednioną normę dla całego rejonu rozwinięcia stanowiska dowodzenia, wynoszącą 1,6 ha.

Uwzględniając powyższe założenia oraz wychodząc z potrzeb budowy polowych obiektów fortyfikacyjnych w rejonach rozwinięcia stanowisk dowodzenia armii /załączniki 10,14,17 i 20/, można określić /załączniki 23,24,25 i 26/, że do rozmieszczenia polowych obiektów fortyfikacyjnych konieczne będzie sprawdzenie pod względem zaminowania, średnio biorąc pod uwagę rozwijanie elementów funkcjonalnych stanowisk dowodzenia zarówno w terenie otwartym, jak i zabudowanym oraz zalesionym: SD-526 ha, WPD-29ha, PSD-24 ha, ZSD-267 ha, TSD-335 ha. W związku z tym przeciętna pracochłonność sprawdzenia tych rejonów pod względem zaminowania wyniesie: SD-329 rh, WPD-18 rh, PSD-15 rh, ZSD-169 rh, TSD-209 rh.

Do sprawdzenia terenu pod względem zaminowania w rejonie rozwinięcia SD armii można wykorzystać z batalionu zabezpieczenia SD armii drużynę saperów z plutonu technicznego i drużynę saperów z plutonu inżynieryjno-drogowego kompanii inżynieryjnej /20 ludzi/ i takie same drużyny z kompanii inżynieryjnej batalionu zabezpieczenia TSD, w rejonie rozwinięcia TSD armii /13 ludzi/. Przyjmując, że jeden żołnierz będzie w stanie sprawdzić pod względem zaminowania średnio 1,6 ha na godzinę, potrzebowaliby oni na sprawdzenie rejonu rozwinięcia SD armii około 16 h, a rejonu rozwinięcia TSD armii około 12 h. Podobnie jak i przy rozbudowie fortyfikacyjnej rejonów rozwinięcia stanowisk dowodzenia armii,

do sprawdzenia rejonów rozwinięcia pozostałych stanowisk dowodzenia armii nie ma etatowych sił. Jedynie do sprawdzenia rejonu rozwinięcia WPD armii w przypadku przejścia do operacji zaczepnej z ugrupowania obronnego, przy założeniu, że główne stanowiska dowodzenia /tj. SD, ZSD i TSD armii/ są rozwinięte w rejonach rozbudowanych pod względem inżynieryjnym, można będzie skierować siły kompanii inżynieryjnej batalionu zabezpieczenia SD armii. Przy tych samych założeniach jak w przypadku sprawdzenia pod względem zaminowania rejonów rozwinięcia SD, TSD armii, siłami tymi będzie możliwe sprawdzenie rejonu rozwinięcia WPD armii w ciągu 0,9 h.

Jednak ze względu na ciągłe zagrożenie ze strony środków minowania zdalnego, niecelowe jest sprawdzenie od razu całego rejonu rozwinięcia stanowiska dowodzenia. Ponieważ czynność ta będzie miała na celu umożliwienie, bez ryzyka poniesienia zbędnych strat, pracy maszyn inżynieryjnych do prac ziemnych, zadanie to mogą wykonywać żołnierze przydzieleni do kierowania pracą tych maszyn i ich ochrony. Aby maszyna mogła przystąpić do pracy w terenie, należy sprawdzić pod względem zaminowania średnio - 1,1 ha.^{14/} Jeden żołnierz będzie w stanie tę powierzchnię sprawdzić pod względem zaminowania średnio w ciągu 0,7 h, a dwóch żołnierzy czas ten zmniejsza o połowę. Trzeba jednak zaznaczyć, że sprawdzenie terenu pod względem zaminowania może odbywać się tylko w dzień. Dla zapewnienia możliwości pracy maszyn w nocy należy dany rejon sprawdzić w dzień i następnie ciągle go obserwować. Jeżeli rejon przewidziany do pracy maszyn zostanie zaminowany o zmierzchu lub w nocy, gdy nie ma możliwości sprawdzenia go pod względem zaminowania, maszyny należy skierować do pracy w innym niezaminowanym rejonie. Najtrudniejsza

14/ Promień bezpieczeństwa przy pracy w terenie otwartym przyjęto 50 m, stąd powierzchnia do sprawdzenia - 0,8 ha, dojazd do miejsca pracy 100 x 100 m = 1 ha, razem - 1,8 ha. Promień bezpieczeństwa pracy w terenie zabudowanym przyjęto 40 m, powierzchnia do sprawdzenia wynosi - 0,5 ha, dojazd 100 x 60 m = 0,6 ha, razem - 1,1 ha. Promień bezpieczeństwa pracy w terenie zalesionym przyjęto 30 m, powierzchnia do sprawdzenia - 0,3 ha, dojazd do miejsca pracy 100 x 10 m = 0,1 ha, razem - 0,4 ha. Średnia wielkość tych powierzchni wynosi - 1,1 ha.

sytuacja będzie wtedy, gdy w nocy zostanie zaminowany teren o znacznym zaawansowaniu prac ziemnych. Możliwe są następujące rozwiązania: czekać do świtu, kontynuować pracę bez sprawdzenia terenu, przerwać pracę i sprawdzić teren przy wykorzystaniu latarek. Każda z tych rozwiązań ma ujemne strony.

Z analizy potrzeb i możliwości sprawdzenia terenu pod względem zaminowania wynikają następujące wnioski:

- nie ma potrzeby sprawdzenia pod względem zaminowania od razu całego rejonu rozwinięcia stanowiska dowodzenia, można to robić sukcesywnie, zapewniając front pracy dla posiadanych maszyn;
- w pierwszej kolejności sprawdzić powinno się drogi wewnętrzne i drogi na przełaj prowadzące do rejonów wykonywanych prac;
- przydzielenie do każdej maszyny inżynierskiej po jednym-dwóch żołnierzy zapewniałoby w ciągu 0,3 + 0,7 h rozpoczęcie przez nie pracy.

3. Przygotowanie dróg wewnętrznych stanowiska dowodzenia

Przygotowanie dróg wewnętrznych stanowiska dowodzenia ma na celu zapewnienie sprawnego zajęcia rejonów rozwinięcia przez elementy funkcjonalne stanowiska dowodzenia, dogodnie komunikacje między nimi oraz możliwości szybkiego opuszczenia zajmowanych rejonów. Drogami wewnętrznymi stanowiska dowodzenia mogą być szosy, drogi gruntowe i drogi na przełaj. Szosy i drogi gruntowe będą zwykle tworzyć wewnętrzną sieć komunikacyjną pomiędzy elementami funkcjonalnymi stanowisk dowodzenia. Drogi na przełaj będą zapewniać dojazd środka transportowego do ukrycia i jego opuszczenie oraz dojazd do miejsc rozmieszczenia kuchni polowych, punktów wodnych, magazynów, składów itp. Przygotowanie szosy lub drogi gruntowej będzie zazwyczaj polegać na usunięciu znajdujących się na niej przeszkód, doprowadzeniu do przejezdności jej odcinków zniszczonych lub wykonaniu ich objazdów. Przygotowanie

drogi na przełaj będzie natomiast polegało na jej wytyczeniu, usunięciu przeszkód i w razie konieczności wzmocnieniu nawierzchni lub usunięciu wierzchniej warstwy gruntu.

Liczba obiektów fortyfikacyjnych w rejonach rozwinięcia elementów funkcjonalnych stanowiska dowodzenia armii i odległości między nimi pozwalają w przybliżeniu określić długości sieci dróg wewnętrznych. Długość ta w rejonie rozwinięcia SD armii /załącznik 27/ wynosi około 158 km, w tym szosy i drogi gruntowe - około 120 km oraz drogi na przełaj - około 38 km; WPD armii /załącznik 28/ około - 4,4 km, w tym szosy i drogi gruntowe - 1,9 km oraz drogi na przełaj - 2,5 km; PSD armii /załącznik 23/ około - 3,8 km, w tym szosy i drogi gruntowe - 1,7 km oraz drogi na przełaj - 2,1 km; ZSD armii /załącznik 29/ około - 112 km, w tym szosy i drogi gruntowe - 85 km oraz drogi na przełaj - 27 km; TSD armii /załącznik 30/ około - 78 km, w tym szosy i drogi gruntowe - 53 km oraz drogi na przełaj - 25 km.

Sieć drogowa na ETDW jest na ogół dobrze rozwinięta i poza rejonami zniszczeń nie będzie w zasadzie wymagać większego nakładu sił i środków do przygotowania dróg wojskowych. Ponieważ rejony rozwinięcia stanowisk dowodzenia armii powinny być rozwijane poza rejonami zniszczeń, stąd można przyjąć, że stan szos i dróg gruntowych wchodzących w skład sieci dróg wewnętrznych będzie dobry. Odpowiedniego przygotowania, w zależności od warunków terenowych, wymagać mogą tylko drogi na przełaj. Wymagania te mogą dotyczyć realizacji różnego rodzaju prac, np.: usunięcia wierzchniej warstwy gruntu, głównie w terenie otwartym na polu zaorany; w terenie zalesionym może być wykonana przecinka; w terenie słabo przejezdnym nawierzchnia drogi może wymagać wzmocnienia przez ułożenie etatowych lub nieetatowych pokryć drogowych. Wykonanie tych prac dodatkowo będzie wymagać transportu etatowych pokryć drogowych oraz pozyskania materiału, przygotowania i transportu nieetatowych pokryć drogowych. Natomiast w terenie o dobrych warunkach przejezdności prace te mogą być ograniczone tylko do wytyczenia dróg w terenie.

Rejony rozwinięcia stanowisk dowodzenia armii będą rozmieszczane w terenie o różnych warunkach przejezdności i różnym

pokryciu. W związku z tym trudno jest jednocześnie określić zakres potrzeb wykonania określonych prac oraz potrzeb materiałowych do zabezpieczenia wykonania tych prac. Jak wynika z opisów wojskowo-geograficznych, na Północnym Kierunku Strategicznym lasy stanowią około 25% powierzchni,^{15/} a na Centralnym Kierunku Strategicznym około 32,5%,^{16/} co daje średnią około 29%. Rejon rozwinięcia grupy dowodzenia bojowego SD i ZSD oraz grupy dowodzenia TSD, jak wynika z załączników 23, 25 i 26, stanowi około 38% rejonu rozwinięcia stanowiska dowodzenia. Przy założeniu, że grupa dowodzenia będzie umieszczona w terenie zabudowanym, a pozostała część rejonu rozwinięcia w terenie zalesionym i odkrytym, średnio w rejonie rozwinięcia stanowiska dowodzenia będzie: 38% terenu zabudowanego, 29% terenu zalesionego i 33% terenu otwartego. Stąd można założyć, że 38% dróg na przełaj nie będzie wymagać nakładu pracy na ich przygotowanie, 29% dróg na przełaj będzie wymagać wykonania przecinki leśnej, a 33% dróg na przełaj w terenie odkrytym usunięcia wierzchniej warstwy gruntu. Z 62% dróg na przełaj przebiegających w terenie zalesionym i odkrytym, połowa może wymagać wzmocnienia nawierzchni, tj. około 31%. Wobec tego na podstawie załączników 31, 32, 33 i 34 można wyliczyć średnią pracochłonność przygotowania dróg na przełaj w rejonach rozwinięcia stanowisk dowodzenia armii, która będzie wynosić: SD armii - 1535 rh i 6,5 mh BAT-M, WPD armii - 100 rh i 0,4 mh BAT-M, PSD armii - 85 rh i 0,4 mh BAT-M, ZSD armii - 1125 rh i 4,8 mh BAT-M, TSD armii - 1010 rh i 4,3 mh BAT-M. Natomiast wzmocnienie 1 km nawierzchni dróg na przełaj będzie wymagać alternatywnego zużycia następujących ilości materiałów: pokrycie drogowe elastyczne /siatka metalowa/-1 km, pokrycie drogowe lekkie - 17 kpl.,^{17/} deski 4,5 x 10 cm - 46 m³, żerdzie \varnothing 14 cm - 109 m³. Do przetransportowania tych ilości materiałów samochodami ciężarowo-terenowymi 2,5 t potrzeba: pokrycie drogowe elastyczne - 7, pokrycie drogowe lekkie - 17,

15/ SOBIERAJSKI R.: Północny Kierunek Strategiczny, ASG WP wewn. 3625/81, s.28.

16/ GWARDAK T.: Centralny Kierunek Strategiczny, ASG WP wewn. 3639/81, s.27-28.

17/ Jednym kompletem pokrycia drogowego lekkiego /PDL/ ustawia się 60 m długości nawierzchni.

deski - 13 i żerdzie - 73 samochody.

Do przygotowania i utrzymania dróg w rejonie rozwinięcia SD armii w kompanii inżynieryjnej batalionu zabezpieczenia SD występuje pluton inżynieryjno-drogowy w składzie: drużyna saperów /1 + 11, piła spalinowa, samochód ciężarowo-szosowy 4t/, drużyna spycharek /2 mosty towarzyszące samochodowe, 2 spycharki szybkobieżne ciężkie/, drużyna transportowa /7 samochodów ciężarowo-terenowych 2,5 t/. Możliwości plutonu w przygotowaniu dróg są następujące: oczyszczanie drogi na przełaj z drzew i krzaków, układanie nawierzchni drogowych - 8,4 rh; wykonywanie drogi na przełaj w terenie średnio pofałdowanym, w krzakach i zagajnikach spycharkami BAT-M - 3,8 km/h; wykonywanie przejazdów przez rowy i wąwozy, wykonywanie zjazdów spycharkami BAT-M 300+900 m³/h; wykonanie dwóch przejazdów przez przeszkody terenowe o szerokości 6+10 m; ścinka drewna w lesie - 4,1 m³/h; transport desek z odległości do 10 km^{18/} - 24 m³/h; transport żerdzi z lasu odległego do 10 km^{19/} - 10 m³/h oraz jednorazowo przetransportować 1050 m pokrycia drogowego elastycznego lub 7 kpl. pokrycia drogowego lekkiego. Praktycznie jednak możliwości realizacji prac podczas przygotowania dróg na przełaj będą ograniczone do wykonania pracy spycharkami BAT-M transportu pokryć drogowych oraz oczyszczania drogi na przełaj z drzew i krzewów i układania nawierzchni drogowych z pokryć etatowych, gdyż do przygotowania nawierzchni z desek i żerdzi brak jest ludzi.

Z porównania potrzeb i możliwości w zakresie przygotowania dróg wewnętrznych w rejonie rozwinięcia SD armii wynika, że przygotowanie szos i dróg gruntowych siłami etatowymi będzie możliwe do zrealizowania w całości zarówno w rejonie wyjściowym armii do pierwszej operacji zaczepnej, jak i w toku operacji zaczepnej. Natomiast w zakresie przygotowania dróg na przełaj te możliwości będą następujące: w rejonie wyjściowym armii do pierwszej operacji zaczepnej: 13% rh pracy ręcznej, 100% mh pracy

18/ Patrz odnośnik 3, s. 71

19/ Patrz odnośnik 3, s. 71

spycharki BAT-M oraz jednorazowe dostarczenie transportem: 8,3% pokryć drogowych elastycznych lub 3,6% pokryć drogowych lekkich lub 4,7% pokryć kolejinowych z desek lub 0,8% pokryć drogowych z żerdzi; w toku operacji zaczepnej armii: 26% rh pracy ręcznej, 100% mh pracy spycharki BAT-M oraz jednorazowe dostarczenie transportem tych samych ilości materiałów jak w rejonie wyjściowym armii do pierwszej operacji zaczepnej.

Podobnie jak w przypadku budowy polowych obiektów fortyfikacyjnych oraz sprawdzenia terenu pod względem zaminowania, również i w zakresie przygotowania dróg wewnętrznych, w rejonach rozwinięcia WPD, PSD i ZSD nie ma etatowych sił i środków. Wyjątek może stanowić przytaczana już wcześniej ^{20/} możliwość użycia sił i środków kompanii inżynieryjnej batalionu zabezpieczenia SD armii do rozbudowy inżynieryjnej rejonu rozwinięcia WPD podczas przejścia armii do operacji zaczepnej z ugrupowania obronnego. W czasie 24 h będzie możliwe wtedy zrealizowanie: 100% rh pracy ręcznej, 100% mh pracy spycharki BAT-M oraz jednorazowe dostarczenie: 40% pokrycia drogowego elastycznego lub 17% pokrycia drogowego lekkiego lub 22% pokryć kolejinowych z desek lub 3,9% pokryć drogowych z żerdzi.

Analogicznie jak w batalionie zabezpieczenia SD armii, również w kompanii inżynieryjnej batalionu zabezpieczenia TSD armii jest pluton inżynieryjno-drogowy w składzie: drużyna saperów /1 + 10, piła spalinowa, samochód ciężarowo-szosowy 4 t/, drużyna spycharek /most towarzyszący na samochodzie, spycharka szybkobieżna ciężka/ i drużyna transportowa /6 samochodów ciężarowo-terenowych 2,5 t/. Możliwości plutonu w przygotowaniu dróg są następujące: oczyszczanie drogi na przełaj z drzew i krzaków, układanie nawierzehni drogowych - 7,7 rh, wykonywanie drogi na przełaj w terenie średnio pofałdowanym, w krzakach i zagajnikach spycharką BAT-M - 1,9 km/h; wykonywanie przejazdów przez rowy i wąwozy, wykonywanie zjazdów spycharką BAT-M - 150 + 450 m³/h; wykonanie przejazdu przez przeszkodę terenową o szerokości 6+10m;

20/ Patrz s. 74

ścinka drewna w lesie piłą spalinową PS-90 = $4,1 \text{ m}^3/\text{h}$;
transport desek z odległości do 10 km ^{21/} - $21 \text{ m}^3/\text{h}$; tran-
sport żerdzi z lasu odległego do 10 km ^{22/} - $9 \text{ m}^3/\text{h}$ oraz jedno-
razowo przetransportować 900 m pokrycia drogowego elastyczne-
go lub 6 kpl. pokrycia drogowego lekkiego. Podobnie jak na SD,
praktyczne możliwości realizacji prac podczas przygotowania
dróg na przełaj będą ograniczone do wykonania pracy sycharką
BAT-M, transportu pokryć drogowych oraz oczyszczania drogi na
przełaj z drzew i krzewów i układania nawierzchni drogowych z
pokryć etatowych, gdyż do przygotowania nawierzchni z desek i
żerdzi brak jest ludzi.

Z porównania potrzeb i możliwości w zakresie przygoto-
wania dróg wewnętrznych w rejonie rozwinięcia TSD armii wynika,
że tak samo jak w rejonie rozwinięcia SD armii, przygotowanie
szos i dróg gruntowych siłami etatowymi będzie możliwe do zre-
alizowania w całości zarówno w rejonie wyjściowym do pierwszej
operacji zaczepnej, jak i w toku operacji zaczepnej armii.
Natomiast w zakresie przygotowania dróg na przełaj możliwości
te będą następujące: w rejonie wyjściowym armii do pierwszej
operacji zaczepnej; 46% rh pracy ręcznej, 100% mh pracy spy-
charki BAT-M oraz jednorazowe dostarczenie: 12% pokryć drogo-
wych elastycznych lub 4,7% pokryć drogowych lekkich lub 6,1%
pokryć koleinowych z desek lub 1,1 % pokryć drogowych z żer-
dzi.

Z oceny potrzeb i możliwości przygotowania dróg wewnę-
trzych w rejonach rozwinięcia stanowisk dowodzenia armii wyni-
kają następujące wnioski:

- w skład sieci dróg wewnętrznych rejonów rozwinięcia
stanowisk dowodzenia armii wchodzi szosy, drogi gruntowe i
drogi na przełaj;

- z długości dróg wewnętrznych w rejonach rozwinięcia
stanowisk dowodzenia armii wynika, że drogi na przełaj stanowią
średnio 38% potrzeb tych dróg;

21/ Patrz odnośnik 3, s. 71

22/ Jak wyżej

- potrzeby sieci dróg wewnętrznych rejonu rozwinięcia ZSD armii stanowią około 71% potrzeb sieci dróg wewnętrznych rejonu rozwinięcia SD armii;

- sieć szos i dróg gruntowych na ETDW wskazuje, że w rejonach rozwinięcia stanowisk dowodzenia armii, rozmieszczonych poza strefami zniszczeń, główny wysiłek będzie potrzeba skupić na przygotowanie dróg na przełaj;

- podczas przygotowania i prowadzenia operacji zaczepnej armii siłami i środkami etatowymi możliwe będzie przygotowanie dróg wewnętrznych w rejonach rozwinięcia SD i TSD armii;

- w przygotowaniu dróg na przełaj w rejonach rozwinięcia SD i TSD armii największy problem będzie stanowić wzmacnianie nawierzchni dróg na przełaj materiałami nieetatowymi /deski i żerdzie/.

4. Wykonywanie prac inżynierskich w ramach maskowania taktycznego /bezpośredniego/.

W zakresie maskowania taktycznego /bezpośredniego/ będą realizowane prace inżynierskie polegające przede wszystkim na ukryciu obiektów fortyfikacyjnych. Podczas wykonywania tego przedsięwzięcia mogą być wykorzystywane etatowe i podręczne środki i materiały maskujące. Orientacyjne normy czasu i materiałów potrzebnych do maskowania obiektów /urządzeń/ fortyfikacyjnych w rejonach rozwinięcia stanowisk dowodzenia armii zawiera załącznik 35. Przedstawione wielkości dotyczą maskowania w terenie otwartym i zabudowanym.

Największe potrzeby czasowe w zakresie maskowania bezpośredniego obiektów fortyfikacyjnych istnieją w terenie otwartym, mniejsze w terenie zabudowanym i najmniejsze w terenie zalesionym /załącznik 35/. Z przeprowadzonych wyliczeń wynika, że wielkości potrzeb wykonania prac maskowniczych i potrzeb materiałowych w rejonie rozwinięcia SD armii wynoszą /załączniki 36, 37/: w terenie odkrytym: pracochłonność wykonania 50 070 + 62 820 rh, potrzeby materiałowe: gałazki - 423,5 m³, maty - 1350 m², żerdzie - 4500m,

siatka - 18 348 m², darnina - 43 275 m²; w terenie zabudowanym: pracochność wykonania 23 390 + 41 010 rh, potrzeby materiałowe: drut - 28 850 m, kołki - 6924 szt.; w terenie zalesionym: pracochność wykonania - 7172 rh, potrzeby materiałowe: siatka maskująca 6 x 6 m - 7008 szt., siatka maskująca 6 x 3 m - 328 szt. Przyjmując średnio, że 33% w rejonie rozwinięcia SD armii będzie stanowić teren odkryty, 38% - teren zurbanizowany i 29% teren zalesiony ^{23/}, średnio do wykonania prac maskowniczych będzie potrzeba: 10 584 rh przy wykonaniu prac, 140 m³ gałązek, 445 m² mat, 1485 m żerdzi, 6055 m² siatki, 14 281 m² darniny, 10 963 m drutu, 2631 szt. kołków, 2032 szt. siatek maskujących 6 x 6 m i 95 szt. siatek maskujących 6 x 3 m.

Potrzeby wykonania prac maskujących i potrzeby materiałowe w rejonie rozwinięcia WPD armii wynoszą /załączniki 38,39/: w terenie otwartym: pracochność wykonania 9016 + 16 070 rh, potrzeby materiałowe: gałązki - 23 m³, maty - 81 m², żerdzie - 270 m, siatka - 990 m², darnina 2250 m²; w terenie zabudowanym: pracochność wykonania 7600 + 14 900 rh, potrzeby materiałowe: drut - 1500 m, kołki - 360 szt., w terenie zalesionym: pracochność wykonania - 393 rh, potrzeby materiałowe: siatka maskująca 6 x 6 m - 383 szt., siatka maskująca 6 x 3 m - 20 szt. Przyjmując średnie możliwości rozmieszczenia w terenie ^{24/}, średnio do wykonania prac maskowniczych będzie potrzeba: 2843 rh przy wykonywaniu prac, 7,6 m³ gałązek, 27 m² mat, 89 m żerdzi, 327 m² siatki, 742 m² darniny, 570 m drutu, 137 szt. kołków, 169 szt. siatek maskujących 6 x 6 m i 6 szt. siatek maskujących 6 x 3 m.

Potrzeby wykonania prac maskujących potrzeby materiałowe w rejonie rozwinięcia PSD armii wynoszą /załączniki 38,39/: w terenie odkrytym: pracochność wykonania 8684 + 15 730 rh, potrzeby materiałowe: gałązki - 6,3 m³, maty - 23 m², żerdzie - 76 m, siatki - 274 m², darnina - 619 m²; w terenie zabudowanym: pracochność wykonania 7500 + 14750 rh, potrzeby materiałowe: drut - 1250 m, kołki - 300 szt.; w terenie zalesionym: pracochność

23/ Patrz s. 87

24/ Patrz s. 87

wykonania - 355 rh, potrzeby materiałowe: siatka maskująca 6 x 6 m - 345 szt., siatka maskująca 6 x 3 m - 20 szt. Przy średnich możliwościach rozmieszczenia w terenie ^{25/}, średnio do wykonania prac maskowniczych będzie potrzeba: 2786 rh przy wykonywaniu prac, 6,3 m³ gałązek, 23 m² mat, 76 m żerdzi, 274 m² siatki, 619 m² darniny, 475 m drutu, 114 szt. kołków, 100 szt. siatek maskujących 6 x 6 m, 6 szt. siatek maskujących 6 x 3 m.

Potrzeby wykonania prac maskowniczych i potrzeby materiałowe w rejonie rozwinięcia ZSD armii wynoszą /załączniki 40,41/: w terenie odkrytym: pracochłonność wykonania 20 562 + 25 020 rh, potrzeby materiałowe: gałązki - 185,2 m³, maty - 612 m², żerdzie - 2040 m, siatka - 7992 m², darnina - 18 600 m²; w terenie zabudowanym: pracochłonność wykonania 9010 + 15 540 rh, potrzeby materiałowe: drut - 12 400 m, kołki - 2976 szt.; w terenie zalesionym: pracochłonność wykonania - 2961 rh, potrzeby materiałowe: siatki maskujące 6 x 6 m - 2911 szt., siatki maskujące 6 x 3 m - 100 szt. Przy średnich możliwościach rozmieszczenia w terenie ^{26/} średnio do wykonania prac maskowniczych będzie potrzeba: 4896 rh przy wykonywaniu prac, 61 m³ gałązek, 202 m² mat, 673 m żerdzi, 2637 m² siatki, 6138 m² darniny, 4712 m drutu, 1131 szt. kołków, 844 szt. siatek maskujących 6 x 6 m, 29 szt. siatek maskujących 6 x 3 m.

Potrzeby wykonania prac maskowniczych i potrzeby materiałowe w rejonie rozwinięcia TSD armii wynoszą /załączniki 42, 43/: w terenie odkrytym: pracochłonność wykonania 30 690 + 39840 rh, potrzeby materiałowe: gałązki - 254,5 m³, maty - 900 m², żerdzie - 3000 m, siatka - 10 896 m², darnina - 24 675 m²; w terenie zabudowanym: pracochłonność wykonania 15 130 + 26 970 rh, potrzeby materiałowe: drut - 10 690 m, kołki - 3948 szt.; w terenie zalesionym: pracochłonność wykonania - 4594 rh, potrzeby materiałowe: siatki maskujące 6 x 6 m - 4514 szt., siatki maskujące 6 x 3 m, - 160 szt. Przy średnich możliwościach rozmieszczenia w terenie, ^{27/} średnio do wykonania prac maskowniczych będzie potrzeb:

25/ Patrz s.87

26/ Patrz s.87

27/ Patrz s.87

6989 rh przy wykonywaniu prac, 84 m³ gałązek, 297 m² mat, 990 m żerdzi, 3596 m² siatki, 8143 m² darniny, 4062 m drutu, 1500 szt. kołków, 1309 szt. siatek maskujących 6 x 6 m, 46 szt. siatek maskujących 6 x 3 m.

Do prowadzenia prac inżynierskich w ramach maskowania taktycznego w kompanii inżynierskiej batalionu zabezpieczenia SD armii występuje drużyna maskowania w składzie: 1 + 6 żołnierzy, samochód ciężarowo-terenowy 2,5 t i pila spalinowa. Możliwości tej drużyny w zakresie realizacji prac inżynierskich w ramach maskowania taktycznego /bezpośredniego/ są minimalne gdyż wynoszą: około 1,1% wykonania prac ręcznych,^{28/} z przygotowanych materiałów w rejonie wyjściowym armii do pierwszej operacji zaczepnej i jednorazowego przetransportowania w terenie 2,5 t /po szosie 4 t/ materiałów maskujących oraz 2,2% wykonania prac ręcznych również z przygotowanych materiałów w toku operacji zaczepnej armii i takie same możliwości jednorazowego transportu.

Tak samo jak przy realizacji, wymienionych poprzednio przedsięwzięć rozbudowy inżynierskiej rejonów rozwinięcia stanowisk dowodzenia armii, do wykonywania prac inżynierskich w ramach maskowania w rejonach rozwinięcia WPD, PSD i ZSD armii nie ma etatowych sił i środków. Wyjątek stanowić może, już sygnalizowany przypadek przejścia armii do operacji zaczepnej z ugrupowania obronnego. Wtedy, przy założeniu, że rejon rozwinięcia SD, ZSD i TSD są rozbudowane pod względem inżynierskim, istnieje możliwość wykorzystania sił i środków etatowych kompanii inżynierskiej batalionu zabezpieczenia SD armii do wykonania prac inżynierskich w ramach maskowania taktycznego /bezpośredniego/ w rejonie rozwinięcia WPD armii. Wówczas tymi siłami w czasie 24 h możliwe będzie zrealizowanie około 4,1% potrzeb wykonania prac maskowniczych z przygotowanych materiałów.

Podobna drużyna maskowania występuje również w kompanii inżynierskiej batalionu zabezpieczenia TSD armii. Jej możliwości

^{28/} W kalkulacji przyjęto możliwości drużyny, przy wykonywaniu prac ręcznych, takie same jak przy wykonywaniu prac związanych z montażem obiektów fortyfikacyjnych /załącznik 13/.

w zakresie wykonywania prac inżynierskich w ramach maskowania są takie same jak drużyny maskowania kompanii inżynierskiej batalionu zabezpieczenia SD armii.^{29/} Wobec tego tymi siłami w rejonie rozwinięcia TSD armii w rejonie wyjściowym armii do pierwszej operacji zaczepnej będzie możliwe do wykonania około 4,2% prac z przygotowanych materiałów i jednorazowego przetransportowania 2,5 t w terenie i 4 t na szosie materiałów do prac maskowniczych oraz około 5% tych prac w toku operacji zaczepnej armii i takie same możliwości transportowe.

W sumie analiza potrzeb i możliwości w zakresie realizacji prac inżynierskich w ramach maskowania taktycznego /operacyjnego/ polowych obiektów fortyfikacyjnych w rejonach rozwinięcia stanowisk dowodzenia armii wskazuje, że przedsięwzięcie to jest pracochłonne i materiałochłonne. Natomiast możliwości realizacji tych prac siłami etatowymi są niewielkie w stosunku do potrzeb w przewidzianych czasach na wykonanie prac inżynierskich w ramach rozbudowy inżynierskiej rejonów rozwinięcia stanowisk dowodzenia armii w operacji zaczepnej armii. Do wykonania tych prac w rejonach rozwinięcia WPD, PSD i ZSD brak jest wogóle sił.

5. Budowa zapór inżynierskich

W ramach rozbudowy inżynierskiej rejonów rozwinięcia stanowisk dowodzenia armii powinny być wykonywane tylko zapory minowe z min sygnalizacyjno-oświetleniowych. Obecnie na wyposażeniu wojsk znajdują się miny oświetleniowe MOP-2 oraz miny sygnalizacyjne Płomień-60 i SM. Do wykonania pojedynczej zapory długości 100 m z min sygnalizacyjno-oświetleniowych potrzeba^{30/} 7 min MOP-2 lub 14 min Płomień-60 lub 20 min typu SM. Biorąc pod uwagę wielkość rejonów rozmieszczenia elementów funkcjonalnych stanowisk dowodzenia wymagających osłony zaporami minowymi /załączniki 23,24,25 i 26/, ilość poszczególnych typów min potrzebnych do wykonania pojedynczej zapory minowej, czas ich ustawiania,^{31/} potrzeby w zakresie długości zapór minowych, ilości

29/ Patrz załącznik 28, s. 94

30/ Środki minowania i rozminowania. Inż.414/78, s.184+191.

31/ Przyjęto czasy ustawienia min: MOP-2 - 10 min., Płomień-60 - 7 min., SM - 5 min.

min i pracochłonności wykonania zapory przedstawiają załączniki 44, 45 i 46. Z przedstawionych w tych załącznikach wyliczeń wynika, że do wykonania pełnej zapory minowej pojedynczej z min sygnalizacyjno-oświetleniowych w rejonach rozwinięcia stanowisk dowodzenia będzie potrzeba wykonać i użyć: SD armii: 89 km zapór minowych, 6357 + 17800 szt. min sygnalizacyjno-oświetleniowych i 1059 + 1483 rh pracy przy wykonaniu zapór; WPD armii: 5,2 km zapór minowych, 371 + 1040 szt. min i 62 + 87 rh; PSD armii: 4,8 km zapór minowych, 343 + 960 szt. min i 57 + 80 rh; ZSD armii: 49 km zapór minowych, 3500 + 9800 szt. min i 583 + 817 rh; TSD armii: 55,2 km zapór minowych, 3943 + 11 040 szt. min i 617 + 920 rh. Uwzględniając jednak fakt, że zapory z min sygnalizacyjno-oświetleniowych powinno się ustawiać do osłony kierunków trudnych do prowadzenia obserwacji, szczególnie dotyczyć to będzie terenów zalesionych oraz przyjmując, że średnio 29% rejonów rozwinięcia stanowisk dowodzenia może być zalesionych ^{32/}, to średnie potrzeby w zakresie budowy zapór z min sygnalizacyjno-oświetleniowych będą wynosić: SD armii: około 26 km zapór minowych, 3564 szt. min sygnalizacyjno-oświetleniowych i 389 rh pracy przy wykonaniu zapór; WPD armii: 1,5 km zapór minowych, 208 szt. min sygnalizacyjno-oświetleniowych i 23 rh pracy przy wykonywaniu zapór; PSD armii: 1,4 km zapór minowych, 192 szt. min sygnalizacyjno-oświetleniowych i 21 rh pracy przy wykonywaniu zapór; ZSD armii: 14 km zapór minowych, 1962 szt. min sygnalizacyjno-oświetleniowych i 214 rh pracy przy wykonywaniu zapór; TSD armii: 16 km zapór minowych, 2211 szt. min sygnalizacyjno-oświetleniowych i 241 rh pracy przy wykonywaniu zapór.

Do realizacji tego przedsięwzięcia prowadzonego równoległe z wykonywaniem pozostałych przedsięwzięć z zakresu rozbudowy inżynierskiej rejonów rozwinięcia stanowisk dowodzenia nie ma etatowych sił w pododdziałach zabezpieczenia funkcjonowania stanowisk dowodzenia armii.

6. Budowa punktów wodnych

Punkt wodny jest to specjalnie wydzielone i urządzone miejsce w rejonie źródła poboru wody przeznaczone do zorganizowania

^{32/} Patrz s. 87

wanego uzyskiwania wody na potrzeby wojska. Pod względem organizacyjnym punkty wodne dzielą się na: małe punkty wodne - urządzone i obsługiwane przez nieetatowe obsługi i duże punkty wodne - urządzone i obsługiwane przez pododdziały wydobywania i oczyszczania wody.

Z potrzeb dobowego zużycia wody ^{33/}wynika, że dla SD, ZSD i TSD armii należy przygotować po jednym dużym punkcie wodnym, a dla WPD i PSD armii po jednym małym. Jako zapasowe punkty wodne mogą być przygotowane małe punkty wodne w rejonie rozwinięcia SD armii dla punktu gospodarczego węzła łączności, batalionu zabezpieczenia SD oraz grupy propagandy specjalnej; w rejonie rozwinięcia ZSD armii dla punktu gospodarczego węzła łączności i w rejonie rozwinięcia TSD armii dla punktu gospodarczego węzła łączności i batalionu zabezpieczenia TSD. Wynika z tego, że dla potrzeb SD armii należy przygotować 1 duży punkt wodny i mogą być przygotowane 3 małe punkty wodne, dla WPD i PSD należy przygotować po jednym małym punkcie wodnym; dla ZSD należy przygotować 1 duży punkt wodny i może być przygotowany 1 mały punkt wodny i dla TSD należy przygotować 1 duży punkt wodny i mogą być przygotowane 2 małe punkty wodne.

Punkty wodne mogą być wykonywane przy ujęciach wody powierzchniowej, przy istniejących ujęciach wodnych /studnie, wodociągi itp./ oraz przy ujęciach wykonywanych środkami etatowymi wojska. Na punktach wodnych mogą być wykonywane ukrycia /załącznik 47/ oraz wykonywane prace inżynierskie w ramach maskowania bezpośredniego.

W kompaniach inżynierskich batalionów zabezpieczenia SD i TSD armii etatowo występują plutony wydobywania i oczyszczania wody. Te siły i środki zapewniają wykonanie punktów wodnych w rejonach rozwinięcia SD i TSD armii. Brak jest natomiast sił i środków do organizacji dużego punktu wodnego dla ZSD armii. Nie ma też odpowiedniego sprzętu do przygotowania małych punktów wodnych w rejonach rozwinięcia WPD i PSD, a także małych punktów wodnych w jednostkach gospodarczych oddziałów i pododdziałów zabezpieczenia stanowisk dowodzenia.

^{33/} Organizacja i technika polowego zaopatrywania wojsk w wodę. Inż.377/75, załącznik 3, s.94+97.

x

x

x

Analiza potrzeb i możliwości rozbudowy inżynieryjnej rejonów rozwinięcia stanowisk dowodzenia armii w operacji zaczepnej pozwala na sformułowanie następujących uogólniających wniosków:

- etatowymi siłami i środkami możliwe będzie **przeprowadzenie tylko częściowej rozbudowy inżynieryjnej rejonów rozwinięcia SD i TSD armii;**

- etatowe siły i środki kompanii inżynieryjnych batalionów zabezpieczenia SD i TSD armii umożliwiają wykonywanie prac w zakresie: sprawdzenia rejonów rozwinięcia pod względem zaminowania, budowy polowych obiektów fortyfikacyjnych, przygotowania dróg wewnętrznych, maskowania bezpośredniego oraz budowy punktów wodnych w rejonach rozwinięcia SD i TSD armii;

- etatowymi siłami i środkami kompanii inżynieryjnych batalionów zabezpieczenia SD i TSD armii możliwe będzie spełnienie wymogów w zakresie przygotowania dróg wewnętrznych istniejących i na przekaj w terenie o dobrych warunkach przejezdności oraz dużych punktów wodnych w rejonach rozwinięcia SD i TSD armii zarówno w rejonie wyjściowym armii do pierwszej operacji zaczepnej, jak i w toku operacji zaczepnej armii;

- struktura organizacyjna pododdziałów inżynieryjnych przeznaczonych do rozbudowy inżynieryjnej rejonów rozwinięcia stanowisk dowodzenia nie jest dostosowana do obecnych zasad organizacji i przesunięć stanowisk dowodzenia armii w operacjach armijnych.

Przeprowadzone badania wykazują, że etatowe siły i środki nie są w stanie zaspokoić zdecydowanej większości potrzeb w zakresie rozbudowy inżynieryjnej rejonów rozwinięcia stanowisk dowodzenia armii. Konieczne jest więc poszukiwanie odpowiednich rozwiązań, których zastosowanie mogłoby zapewnić realizację koniecznych w tym względzie przedsięwzięć inżynie-

ryjnych. Mogą to być rozwiązania o charakterze taktycznym /dotyczącym sposobów działania stanowisk dowodzenia oraz pododdziałów przeznaczonych do rozbudowy inżynieryjnej/, organizacyjnym /dotyczącym struktur organizacyjnych stanowisk dowodzenia i pododdziałów wojsk inżynieryjnych/ i technicznym /dotyczącym wyposażenia w sprzęt i środki materiałowe właśnie tego rodzaju zagadnienia rozpatrzone zostaną w następnym rozdziale.

R o z d z i a ł I V

KIERUNKI I SPOSOBY DOSKONALENIA MOŻLIWOŚCI REALIZACJI POTRZEB ROZBUDOWY INŻYNIERYJNEJ REJONÓW ROZWINIĘCIA STANOWISK DOWODZENIA ARMII W OPERACJI ZACZEPNEJ.

Różnice pomiędzy potrzebami i możliwościami rozbudowy inżynieryjnej rejonów rozwinięcia stanowisk dowodzenia armii w operacji zaczepnej przedstawione w poprzednim rozdziale wskazują na konieczność poszukiwania rozwiązania tego problemu. Można wyróżnić dwa podstawowe kierunki tych poszukiwań. Pierwszy kierunek - to rozwiązania wpływające na zmniejszenie pracochłonności i materiałochłonności realizacji poszczególnych przedsięwzięć inżynieryjnych z zakresu rozbudowy inżynieryjnej. Drugi kierunek - to rozwiązania wpływające na zwiększenie możliwości wykonawczych sił i środków przeznaczonych do realizacji prac inżynieryjnych w ramach rozbudowy inżynieryjnej. Możliwe to będzie do osiągnięcia przez zastosowanie rozwiązań o charakterze taktycznym, polegających na wprowadzeniu zmian w sposobach działania stanowisk dowodzenia i pododdziałów przeznaczonych do rozbudowy inżynieryjnej rejonów ich rozwinięcia, wprowadzenie zmian w strukturach organizacyjnych stanowisk dowodzenia oraz pododdziałów przeznaczonych do rozbudowy inżynieryjnej, a także przez doskonalenie rozwiązań organizacyjno-technicznych. Warianty możliwych do zastosowania rozwiązań oraz ich podział przedstawia załącznik 48.

Proponowane rozwiązania w załączniku 48 zakładają uzyskanie efektów całkowitych, tzn. zakładają możliwość pełnego rozwiązania problemu oraz uzyskanie efektów cząstkowych, czyli zakładają poprawienie istniejącego stanu faktycznego. W związku z tym dalsze rozwiązania będą ukierunkowane na poszukiwanie rozwiązania optymalnego /lub rozwiązań optymalnych/. Dlatego też dalszy tok postępowania będzie następujący: określenie maksymalnych potrzeb sił i środków do realizacji przedsięwzięć inżynieryjnych w ramach rozbudowy inżynieryjnej rejonów rozwinięcia stanowisk dowodzenia armii w operacji zaczepnej; modelowanie tych potrzeb pod kątem taktycznego działania stanowisk dowodzenia i pododdziałów wyznaczonych do pro-

wadzenia prac inżynierskich, doskonalenia struktur organizacyjnych stanowisk dowodzenia oraz pododdziałów wojsk inżynierskich przeznaczonych do rozbudowy inżynierskiej i ich technicznego wyposażenia; określenie struktury organizacyjnej pododdziałów wojsk inżynierskich przeznaczonych do rozbudowy inżynierskiej rejonów rozwinięcia stanowisk dowodzenia i sposobów ich wykorzystania.

1. Analiza potrzeb sił i środków do rozbudowy inżynierskiej rejonów rozwinięcia stanowisk dowodzenia.

Do naliczenia potrzeb sił i środków przyjęto podstawowy wariant działania stanowisk dowodzenia, tj. w toku operacji zaczepnej armii. Z wniosków wynikających z rozdziału drugiego wynika, że średnio na rozbudowę inżynierską rejonów rozwinięcia stanowisk dowodzenia w toku operacji zaczepnej armii, będzie przypadać: SD armii - 48h, WPD armii - 32h, ZSD armii - 32h, i TSD armii - 72h^{1/}. Ze względu na to, że rozwijanie PSD armii będzie działaniem sporadycznym, a potrzeby w zakresie rozbudowy inżynierskiej rejonu jego rozwinięcia są zbliżone do potrzeb WPD armii, przyjęto rozpatrywać PSD armii jako element działający zamiennie z WPD armii. W związku z tym, określenie potrzeb sił i środków będzie dotyczyć stałego działania czterech stanowisk dowodzenia armii, tj.: SD, WPD, ZSD i TSD armii. Analizą zostaną objęte potrzeby sił i środków do realizacji następujących przedsięwzięć inżynierskich: przygotowanie dróg na przełaj w terenie przejezdny, budowa połowych obiektów fortyfikacyjnych, prace inżynierskie wykonywane w ramach maskowania bezpośredniego i budowa zapór minowych z min sygnalizacyjno-oświetleniowych. Z wniosków z rozdziału poprzedniego wynika, że problem sprawdzenia terenu pod względem zaminowania, przygotowanie dróg wewnętrznych w postaci szos i dróg gruntowych oraz przygotowanie punktów wodnych nie wymagają rozwiązań radykalnych lecz wprowadzenia niewielkich zmian organizacyjnych.

^{1/} Patrz s. 48

Z wyliczeń przedstawionych w załącznikach 27,28,29 i 30 wynika, że długość sieci dróg wewnętrznych w rejonach rozwinięcia stanowisk dowodzenia armii może wynosić około 352 km, z tego 260 km to szosy i drogi gruntowe oraz 92 km to drogi na przełaj. Rozważania i wnioski z rozdziału poprzedniego przedstawiają jako problem do rozwiązania, jedynie przygotowanie dróg na przełaj. Przyjmując, że rejony rozwinięcia stanowisk dowodzenia będą rozmieszczane głównie w terenie przejezdnym, mogą wystąpić jedynie potrzeby przy ich torowaniu, tj. zdjęcia wierzchniej warstwy gruntu lub wykonania przecinki w terenie zalesionym. Przyjmując średniodobową wydajność spycharki szybokieżnej ciężkiej BAT-M podczas torowania drogi na przełaj w terenie otwartym - 1 km/h, to do wykonania tej pracy w toku operacji zaczepnej armii potrzeba będzie użyć 2 spycharki i 4 operatorów. Natomiast do wykonania przecinki leśnej przyjmując, że średniodobowy współczynnik wydajności jednego żołnierza w ciągu 1 godziny pracy wynosi 0,7 /załącznik 13/, to do wykonania tej pracy potrzeba będzie użyć 83 żołnierzy.

Wykonanie wykopów ziemnych do posadowienia 981 schronów typu lekkiego i przeciwołamkowych /załącznik 10,14,17,20/ wymaga wykonania wykopów ziemnych o objętości 88 431 m³ /załączniki 12,16,19,22/. Przy założeniu, że do tych prac będą użyte koparki jednoczerpakowe samochodowe K-407B, których średniodobowa wydajność przy wykonywaniu wykopów wynosi 38 m³/h /załącznik 13/, to do wykonania tej pracy w rejonach rozwinięcia stanowisk dowodzenia armii w toku operacji zaczepnej potrzeba będzie średnio użyć 49 koparek. Do kierowania pracą maszyn^{2/} i ich obsługi w systemie pracy ciągłej w ciągu doby potrzeba będzie 98 operatorów koparki i 147 żołnierzy do kierowania /1 + 2 żołnierzy na koparkę na jedną zmianę/.

Wykonanie 1184 wykopów ziemnych do ukrycia różnego rodzaju sprzętu /załącznik 10,14,17,20/ wymaga wykonania wykopów ziemnych o objętości 232 236 m³ /załącznik 12,16,19,22/. Przy wykorzystaniu do tych prac spycharek gąsienicowych ciężkich DZ-27S, których średniodobowa wydajność przy wykonywaniu wykopów ziemnych wynosi 114 m³/h /załącznik 13/, to do wykonania tej pracy w rejo-

2/ Patrz odnośnik 5, s. 71

nach rozwinięcia stanowisk dowodzenia armii w toku operacji zaczepnej potrzeba będzie użyć 43 spycharki. Do kierowania pracą maszyn i ich obsługi w systemie pracy ciągłej w ciągu doby potrzeba będzie 86 operatorów i 129 żołnierzy do kierowania /1 + 2 żołnierzy na spycharkę na jedną zmianę/.

Przy zastosowaniu koparek wieloczerpakowych do rowów BTM-3, przy założeniu, że średniodobowe możliwości jednej koparki przy wykonywaniu rowów wynoszą 218 m/h /załącznik 13/, to do wykonania 57 590 m /załączniki 10,14,17,20/ rowów w rejonach rozwinięcia stanowisk dowodzenia armii w toku operacji zaczepnej potrzeba będzie użyć 6 koparek. Do kierowania pracą maszyn i ich obsługi w systemie pracy ciągłej w ciągu doby potrzeba będzie 12 operatorów koparki i 18 żołnierzy do kierowania /1 + 2 żołnierzy na koparkę na jedną zmianę/.

Wykonanie prac ręcznych podczas rozbudowy fortyfikacyjnej rejonów rozwinięcia stanowisk dowodzenia armii wymaga wykonania: 2382 m³ wykopów ziemnych, 31 303 rh przy montażu konstrukcji obiektów fortyfikacyjnych i 257 m³ obsypki ziemnej /załączniki 12,16,19,22/. Przy założeniu, że średniodobowa wydajność jednego żołnierza przy wykonywaniu wykopów ziemnych wynosi 0,6 m³/h, przy wykonywaniu prac związanych z montażem konstrukcji obiektów fortyfikacyjnych - 0,7 i przy wykonywaniu obsypki ziemnej - 0,8 m³/h /załącznik 13/, to na wykonanie tych prac w rejonach rozwinięcia stanowisk dowodzenia armii w toku operacji zaczepnej potrzeba będzie użyć średnio około 1019 żołnierzy.

Wykonanie obsypki ziemnej 981 schronów typu lekkiego i schronów przeciwodłankowych /załączniki 10,14,17,20/ wymaga przetrzucia około 88 431 m³ ziemi. Przy wykorzystaniu do tej pracy spycharek gąsienicowych ciężkich DZ-27S, której średniodobowa wydajność przy wykonywaniu obsypki ziemnej wynosi 152 m³/h /załącznik 13/, to do wykonania tej pracy w rejonach rozwinięcia stanowisk dowodzenia armii w toku operacji zaczepnej średnio potrzeba będzie użyć 13 spycharek oraz 26 operatorów maszyn i 26 żołnierzy do kierowania /1 żołnierz na maszynę na jedną zmianę/.

Wykonanie 224 kpl. schronów typu lekkiego /załączniki 11,15,18,21/ konstrukcji ramowo-blokowej wymaga wykonania ści-
nki 3393 m³ drewna w lesie /załączniki 11,15,18,21/. Do wyko-
nania tej pracy przy użyciu pił spalinowych PS-90, której śre-
dniodobowa wydajność przy ścinaniu drzewa w lesie wynosi 4,1m³/h
/załącznik 13/, to do wykonania tej pracy, w toku operacji za-
czepnej armii, średnio potrzeba będzie użyć 18 pił spalinowych.
Przyjmuje się, że liczba żołnierzy w jednym zastępie do ścina-
nia, oczyszczania i przecinania drzew wynosi 5 żołnierzy na je-
dną zmianę ^{3/}. Wobec tego do wykonania tej pracy potrzeba będzie
użyć 180 żołnierzy.

Wykonanie prac fortyfikacyjnych w rejonie rozwinięcia
SD armii wymaga, oprócz wykonania schronów typu lekkiego, dosta-
rczenia dodatkowo 2624 m drewna /załączniki 11,15,18,21/ w posta-
ci okrągłaków, kopalniaków, żerdzi i tyczek. Do wykonania tej pra-
cy przy użyciu pił spalinowych PS-90, przy tej samej średniODO-
wej wydajności w toku operacji zaczepnej armii, średnio potrzeba
będzie użyć 14 pił spalinowych. Przy tej samej liczbie żołnierzy
w jednym zastępie, potrzeba będzie użyć 140 żołnierzy.

Ścinka 3393 m³ drewna jako surowca tartaczego /załącz-
niki 11,15,18,21/ wymagać będzie użycia ciągników do jego wycią-
gania na place załadunkowe na przyczepy dłuźycowe. Przy założeniu,
że średnia grubość okrągłaków długości 9 m w cienkim końcu będzie
wynosić 19 cm, to objętość takiego okrągłaka wyniesie średnio
0,355 m³. ^{4/} Wobec tego do wyciągnięcia z lasu około 9558 szt.
okrągłaków przyjmując, że średnia odległość placów załadunku na
przyczepy dłuźycowe nie powinna przekraczać 100 m, a średniODO-
bowy czas jednego obrotu ciągnika - 0,32h ^{5/}, to do wykonania tej

3/ Instrukcja saperska dla wszystkich rodzajów wojsk i wojsk
specjalnych, MON, Inż.124/61, s.31, tabela 1.

4/ Informator techniczny oficera wojsk inżynieryjnych, MON,
Inż.189/64, s.130, tabela 135.

5/ Czas przejazdu 100 m z wyciąganym okrągłakiem z szybkością
1 km/h równa się 0,1h, czas powrotu ciągnika z szybkością 2km/h
równa się 0,05h, czas podczepienia i odczepienia okrągłaka przy-
jęto 0,17h, co razem daje czas jednego obrotu ciągnika wynoszą-
cy 0,32h.

pracy w toku operacji zaczepnej armii, średnio potrzeba będzie użyć 64 ciągniki. Przyjmując, że 5 żołnierzy na zmianę będzie w stanie obsłużyć 3 ciągniki, to do wykonania tej pracy w ciągu doby w systemie ciągłym, średnio potrzeba będzie użyć 128 kierowców ciągników i 220 żołnierzy.

Transport 3393 m^3 /załączniki 11,15,18,21/ drewna tartaczego z lasu na plac zmechanizowany przygotowania elementów konstrukcji fortyfikacyjnych wymaga użycia przyczep dłuźycowych z ciągnikami. Przy założeniu, że średniodobowa możliwość transportowa jednej przyczepy dłuźycowej wynosi $2 \text{ m}^3/\text{h}$ /załącznik 13/ z odległości nie przekraczającej 10 km ^{6/}, to do przetransportowania powyższej ilości drewna w toku operacji zaczepnej, średnio potrzeba będzie użyć 36 przyczep dłuźycowych z ciągnikami. Przyjmując, że 5 żołnierzy będzie w stanie prowadzić załadunek 4 przyczep i rozładunek 8 przyczep, to do zapewnienia ciągłej pracy w systemie dobowym, średnio potrzeba będzie użyć 72 kierowców ciągników i 135 żołnierzy do załadunku i rozładunku przyczep.

Do transportu 2624 m^3 drewna na potrzeby rozbudowy fortyfikacyjnej /załączniki 11,15,18,21/ samochodami ciężarowo-terenowymi 2,5 t z odległości do 10 km ^{7/}, przy założeniu, że jeden samochód jest w stanie średniodobowo przetransportować około $1,5 \text{ m}^3/\text{h}$ /załącznik 13/, to do przetransportowania powyższej ilości drewna do rozbudowy inżynierskiej rejonów rozwinięcia stanowisk dowodzenia armii w toku operacji zaczepnej, średnio potrzeba będzie użyć 38 samochodów. Przyjmując, że 5 żołnierzy będzie w stanie na zmianę załadować 3 samochody i rozładować 6 samochodów, to do zapewnienia ciągłej pracy w systemie dobowym, średnio potrzeba będzie 76 kierowców i 190 żołnierzy do załadunku i rozładunku drewna.

Produkcja tarcicy na potrzeby konstrukcji elementów schronów typu lekkiego wymaga przecięcia 3393 m^3 drewna tartaczego /załączniki 11,15,18,21/. Przy założeniu, że jednym traktem GKT-60 będzie możliwe przecięcie $3,4 \text{ m}^3$ drewna w ciągu godziny /załącznik 13/, to do przecięcia powyższej ilości drewna tartaczego w toku

6/ Patrz odnośnik 3, s. 71

7/ Jak wyżej.

operacji zaczepnej armii, średnio potrzeba będzie użyć 21 traków z ciągnikami. Do obsługi jednego traka potrzeba 5 żołnierzy na zmianę. Wobec tego do zapewnienia ciągłej pracy w systemie dobowym, średnio potrzeba będzie 21 kierowców ciągników traków, 42 operatorów traków i 210 żołnierzy do obsługi traków.

Produkcja elementów konstrukcji schronów typu lekkiego będzie organizowana na zmechanizowanych placach przygotowania konstrukcji obiektów fortyfikacyjnych. Przyjmując, że jedna elektrownia siłowa inżynieryjna rozwija jeden plac o średniodobowej wydajności 0,06 kpl. schronu na godzinę /załącznik 13/, to do wykonania 224 kpl. schronów typu lekkiego /załączniki 11,15, 18,21/, do rozbudowy inżynieryjnej rejonów rozwinięcia stanowisk dowodzenia armii w toku operacji zaczepnej, średnio potrzeba będzie użyć 77 elektrowni z zestawami narzędzi elektrycznych z ciągnikami. Do obsługi jednego zmechanizowanego placu przygotowania elementów konstrukcji obiektów fortyfikacyjnych, średnio potrzeba 10 żołnierzy na jedną zmianę. Wobec tego do zapewnienia ciągłej pracy w systemie dobowym potrzeba będzie 77 kierowców ciągników elektrowni, 154 operatorów elektrowni siłowych i 1540 żołnierzy do obsługi zmechanizowanych placów przygotowania konstrukcji obiektów fortyfikacyjnych.

Konstrukcje ramowo-blokowe schronów typu lekkiego produkowane na zmechanizowanych placach przygotowania konstrukcji schronowych wymagają do załadunku i rozładunku oraz posadowienia ich w wykopach, użycia żurawi samochodowych 3 + 4t, a do transportu samochodów ciężarowo-terenowych 2,5t z przyczepami transportowymi dwuosiowymi. Przy zakładanej produkcji 4,6 kpl. schronu na godzinę ^{8/}, do załadunku samochodów ciężarowo-terenowych z przyczepami na zmechanizowanych placach przygotowania konstrukcji schronowych, wystarczy jeden żuraw samochodowy. Do rozładunku i posadowienia schronów w toku operacji zaczepnej w rejonach rozwinięcia: SD armii - 2 żurawie samochodowe, WPD armii - 1 żuraw samochodowy, ZSD armii - 2 żurawie samochodowe, TSD armii - 2 żurawie samochodowe. Przyjmując, że średnio na jeden samochód ciężarowo-terenowy

8/ 77 elektrowni razy 0,06 kpl. schronu na godzinę równa się 4,6 kpl. schronu na godzinę.

2,5 t z przyczepą dwuosiową 3 t można załadować 2/3 schronu typu lekkiego konstrukcji drewnianej typu ramowo-blokowego, to do przewiezienia schronów w systemie pracy ciągłej w ciągu doby potrzeba będzie użyć 42 samochody z przyczepami oraz 16 operatorów dźwigów, 84 kierowców samochodowych i 80 żołnierzy do obsługi dźwigów i montażu elementów konstrukcji schronowych w wykopach.

Wykonanie prac inżynierskich w ramach maskowania bezpośredniego przy założeniu, że 100% rejonów rozwinięcia stanowisk dowodzenia to będą rejony odkryte, średnio będzie obejmować wykonanie 126 708 rh /załączniki 36,38,40,42/. Przyjmując średniodobową wydajność żołnierza przy wykonywaniu tych prac - 0,7 /załącznik 13/, to na wykonanie całości prac w rejonach rozwinięcia stanowisk dowodzenia armii w toku operacji zaczepnej, średnio potrzeba będzie 3957 żołnierzy.

Przy założeniu, że zapory minowe z min sygnalizacyjno-oświetleniowych do ochrony rejonów rozwinięcia stanowisk dowodzenia będą zakładane w terenie o ograniczonym zasięgu obserwacji naziemnej, tj. w lesie, to potrzeba będzie ustawić około 198 km zapór minowych /załącznik 44 + 46/. Do wykonania tej pracy średnio potrzeba będzie 2992 rh. Przyjmując średniodobową wydajność żołnierza przy wykonywaniu tych prac 0,7 /załącznik 13/, to na wykonaniu całości prac w rejonach rozwinięcia stanowisk dowodzenia armii, w toku operacji zaczepnej, średnio potrzeba będzie 93 żołnierzy.

Z podsumowania wynika, że do przeprowadzenia wymienionych prac inżynierskich w rejonach rozwinięcia SD, WPD, ZSD i TSD armii, w toku operacji zaczepnej potrzeba będzie: 9119 ludzi i 719 jednostek różnego sprzętu /załącznik 49/, w tym: 952 operatorów maszyn i kierowców samochodów i ciągników, 8157 żołnierzy tzw. siły roboczej, 49 koparek K-407B, 56 spycharek DZ-27S, 6 koparek BTM-3, 2 spycharki BAT-M, 8 żurawi samochodowych 3 + 4t, 21 traków GKT-60, 77 elektrowni ESI-16, 32 pił spalinowych PS-90, 80 samochodów ciężarowo-terenowych 2,5 t, 254 ciągników, 42 przyczep transportowych dwuosiowych 3 t, 36 przyczep dłuźycowych i 56 przyczep niskopodwoziowych.

2. Modelowanie potrzeb sił i środków do rozbudowy inżynieryjnej rejonów rozwinięcia stanowisk dowodzenia.

Przedstawione w podsumowaniu pkt.1 niniejszego rozdziału potrzeby sił i środków w zakresie rozbudowy inżynieryjnej rejonów rozwinięcia stanowisk dowodzenia armii w toku operacji zaczepnej przedstawiają wskaźniki maksymalne, tj.przy ich analizie przyjęto w zasadzie maksymalne potrzeby na wykonanie prac inżynieryjnych. W ten też sposób, bazując na danych liczbowych, ujętych w podsumowaniu punktu 1 niniejszego rozdziału, zostaną uśrednione potrzeby sił i środków do rozbudowy inżynieryjnej rejonów rozwinięcia stanowisk dowodzenia armii w toku operacji zaczepnej. Do wyliczenia tych średnich przyjęto zvariantowane sposoby rozbudowy inżynieryjnej /załącznik 48/ wynikające z:

- taktycznego działania: ograniczenie rozbudowy inżynieryjnej do rejonów rozwinięcia grupy dowodzenia, węzła łączności i grupy ochrony SD i TSD, grupy dowodzenia, grupy obsługi, węzła łączności i grupy ochrony ZSD i rejonu WPD armii; ograniczenie rozbudowy inżynieryjnej do rejonów rozwinięcia grupy dowodzenia i grupy ochrony SD i TSD, grupy dowodzenia, grupy obsługi i grupy ochrony ZSD i rejonu WPD armii; rezygnacja z budowy schronów typu lekkiego i schronów przeciwodłamkowych na rzecz budowy szczelin przykrytych w rejonach rozwinięcia stanowisk dowodzenia; rezygnacja z budowy ukryć dla ludzi na rzecz budowy ukryć dla sprzętu w rejonach rozwinięcia stanowisk dowodzenia armii; przydzielenie sił i środków z wojsk inżynieryjnych armii do rozbudowy inżynieryjnej rejonów rozwinięcia stanowisk dowodzenia armii; rozwijanie grup dowodzenia SD i TSD, grupy dowodzenia i grupy obsługi ZSD oraz WPD armii w miejscowościach zapewniających ukrycia dla ludzi do pracy i odpoczynku; wykorzystanie do rozwijania elementów funkcjonalnych stanowisk dowodzenia armii polowych obiektów fortyfikacyjnych pozostawionych przez nieprzyjaciela; wydzielenie dodatkowych sił i środków z nieinżynieryjnych oddziałów i pododdziałów zabezpieczenia SD, WPD, ZSD i TSD armii do rozbudowy inżynieryjnej rejonów rozwinięcia;

- zmian w strukturach organizacyjnych: zmniejszenie struktur organizacyjnych SD, ZSD i TSD przez wyłączenie niektórych jednostek organizacyjnych; zwiększenie możliwości i dostosowanie struktury organizacyjnej pododdziałów inżynieryjnych do ilości stanowisk dowodzenia armii i sposobów ich działania;

- zmian organizacyjno-technicznych: wyposażenie pojazdów gąsienicowych, bazy transportowej środków łączności w urządzenia spycharkowe do samookopywania się; wprowadzenie na wyposażenie pododdziałów przeznaczonych do prac inżynierskich w rejonach rozwinięcia stanowisk dowodzenia armii, maszyn inżynierskich o większych wydajnościach roboczych; zastosowanie zmian organizacyjnych i technicznych w celu zwiększenia produkcji schronów typu lekkiego, wprowadzenie na wyposażenie stanowisk dowodzenia armii etatowych ukryć prefabrykowanych dla ludzi.

Ponadto w obliczeniach uwzględniono: konieczność jednoczesnej rozbudowy inżynierskiej czterech rejonów rozwinięcia, trzech rejonów rozwinięcia, dwóch rejonów rozwinięcia lub jednego rejonu rozwinięcia stanowiska dowodzenia armii, konieczność rozbudowy rejonu rozwinięcia ZSD armii w celu zabezpieczenia przekształcenia ZSD w SD armii oraz konieczność pełnej rozbudowy inżynierskiej rejonów rozwinięcia stanowisk dowodzenia armii.

Uśrednione wielkości liczbowe w wykonanych obliczeniach będą stanowić wymodelowane w ten sposób, potrzeby sił i środków do rozbudowy inżynierskiej rejonów rozwinięcia stanowisk dowodzenia armii w toku operacji zaczepnej w zakresie: przygotowania dróg na przełaj, budowy polowych obiektów fortyfikacyjnych, wykonania prac inżynierskich w ramach maskowania taktycznego /bezpośredniego/ obiektów fortyfikacyjnych, budowy zapór minowych z min sygnalizacyjno-oświetleniowych.

2.1. Przygotowanie dróg na przełaj w terenie przejezdny.

Na zakres prac związanych z przygotowaniem dróg na przełaj będą miały wpływ warunki terenowe. Teren otwarty może wymagać usunięcia spulchnionej warstwy gruntu, głównie gdzie są prowadzone uprawy rolne, teren zalesiony w zależności od gęstości i grubości drzew może wymagać wykonania przecinki leśnej i teren zabudowany z reguły nie będzie wymagał nakładu pracy z wyjątkiem oznakowania dróg. Ponadto na zakres prac mogą wpływać ograniczenia w zakresie rozbudowy inżynierskiej rejonów rozwinięcia stanowisk dowodzenia oraz ograniczenia w zakresie rozbudowy inżynierskiej rejonów rozwinięcia elementów funkcjonalnych poszczególnych stanowisk dowodzenia. Na potrzeby ilościowe siły roboczej niezbędnej do wykonania przecinki leśnej będą miały również wpływ możliwości wydzielenia siły roboczej z nieinżynierskich oddziałów i pododdziałów zabezpieczenia SD, WPD, ZSD i TSD armii.

Do usuwania wierzchniej warstwy gruntu mogą być wykorzystane spycharki, spycharko-ładowarki, równiarki, zgarniarki i urządzenia spycharkowe doczepne. Z porównania parametrów techniczno-eksploatacyjnych wymienionych maszyn i urządzeń inżynierskich wynika, że do wykonania tej pracy najlepiej nadaje się spycharka szybkobieżna gąsienicowa BAT-M. Z porównania potrzeb /załączniki 27 + 30/ i możliwości ^{9/}wynika, że jedna spycharka BAT-M jest w stanie zrealizować pod względem usunięcia wierzchniej warstwy gruntu, pełny zakres potrzeb w rejonie rozwinięcia każdego stanowiska dowodzenia armii oddzielnie. Wobec tego, przyjmując możliwość rozbudowy inżynierskiej rejonów rozwinięcia w toku operacji zaczepnej czterech stanowisk dowodzenia armii, celowe byłoby posiadanie do realizacji tych prac czterech spycharek BAT-M.

Do wykonania przecinki leśnej, przy założeniu różnych wariantów rozbudowy inżynierskiej rejonów rozwinięcia stanowisk dowodzenia armii w toku operacji zaczepnej, średnio potrzeba będzie użyć 18 ludzi, w tym: SD armii - 7 ludzi, WPD armii - 1 człowiek, ZSD armii - 7 ludzi i TSD armii - 3 ludzi.

2.2. Budowa polowych obiektów fortyfikacyjnych.

Średnie potrzeby sił i środków do budowy polowych obiektów fortyfikacyjnych będą kształtowały: ograniczenia w ilości rejonów rozwinięcia stanowisk dowodzenia przeznaczonych do rozbudowy inżynierskiej; ograniczenia w ilości rejonów rozwinięcia grup funkcjonalnych rozbudowywanych pod względem inżynierskim w poszczególnych rejonach rozwinięcia stanowisk dowodzenia; ograniczenia w budowie poszczególnych obiektów fortyfikacyjnych; przydział sił i środków z wojsk inżynierskich armii; rozwijanie grup dowodzenia w miejscowościach zapewniających ukrycia do pracy i odpoczynku dla ludzi; wykorzystanie do rozwijania elementów funkcjonalnych stanowisk dowodzenia armii polowych obiektów fortyfikacyjnych pozostawionych przez nieprzyjaciela; wydzielenie dodatkowych sił i środków z nieinżynierskich oddziałów i podod-

^{9/} Przyjęto średniodobową wydajność spycharki BAT-M przy wykonywaniu tej pracy - 1 km/h.

działów zabezpieczenia SD, WPD, ZSD i TSD armii do budowy polowych obiektów fortyfikacyjnych; wyposażenie środków łączności na pojazdach gąsienicowych w urządzenia spycharkowe; wprowadzenie na wyposażenie pododdziałów przeznaczonych do prac inżynierskich maszyn inżynierskich o większych wydajnościach roboczych; zastosowanie zmian organizacyjnych i technicznych w celu zwiększenia produkcji schronów typu lekkiego; wprowadzenie na wyposażenie stanowisk dowodzenia etatowych ukryć prefabrykowanych; wyłączenie niektórych jednostek organizacyjnych ze składu stanowisk dowodzenia.

Analiza średnich potrzeb sił i środków do budowy polowych obiektów fortyfikacyjnych będzie polegała na określeniu ilości: ludzi do wykonania prac ręcznych /siła robocza/; operatorów maszyn i urządzeń inżynierskich oraz kierowców pojazdów; koparek K-407B do wykonania wykopów ziemnych w celu posadowienia schronów; spycharek DZ-27S do wykonania wykopów ziemnych dla ukrycia sprzętu i wykonania obsypki ziemnej schronów w wykopach; koparek BTM-3 do wykonania rowów łączących i rowów strzeleckich; żurawi samochodowych do załadunku elementów schronów typu lekkiego na zmechanizowanych placach przygotowania konstrukcji schronów typu lekkiego i do rozładunku schronów z samochodów oraz posadowienia ich w wykopach ziemnych; traków GKT-60 do produkcji tarcicy dla potrzeb wykonania konstrukcji schronów typu lekkiego; elektrowni ESI-16 do rozwinięcia zmechanizowanych placów przygotowania konstrukcji schronów typu lekkiego; pił spalinowych do ścinania drewna w lesie na surowiec tartaczny i drewna na potrzeby rozbudowy fortyfikacyjnej; samochodów ciężarowo-terenowych 2,5t do przewozu drewna z lasu na potrzeby rozbudowy fortyfikacyjnej i do transportu elementów schronów typu lekkiego; ciągników do wyciągania drewna z lasu i holowania przyczep niskopodwoziowych ze spycharkami DZ-27S, przyczep dłuźycowych, traków i elektrowni siłowych; przyczep transportowych dwuosiowych do transportu schronów typu lekkiego; przyczep dłuźycowych do transportu surowca tartaczego z lasu, przyczep niskopodwoziowych do transportu spycharek DZ-27S.

Ze względu na to, że o realizacji rozbudowy fortyfikacyjnej będą decydować maszyny i urządzenia inżynieryjne, analiza ich potrzeb zostanie przeprowadzona w pierwszej kolejności.

2.2.1. Modelowanie potrzeb koparek K-407 do wykonania wykopów pod schrony.

Wykonanie wykopów ziemnych pod schrony podczas pełnej rozbudowy inżynieryjnej rejonów rozwinięcia SD, WPD, ZSD i TSD armii wymaga użycia 49 koparek K-407B /załącznik 49/, z tego w rejonach rozwinięcia SD armii - 22 koparki /45%, WPD armii - 3 koparki /6%, ZSD armii - 14 koparek /29%, TSD armii - 10 koparek /20%. Zakłada się, że w toku operacji zaczepnej może zachodzić konieczność rozbudowy inżynieryjnej czterech rejonów rozwinięcia stanowisk dowodzenia armii /SD, WPD, ZSD i TSD/, trzech rejonów rozwinięcia /SD, ZSD i TSD/, dwóch rejonów rozwinięcia /SD i TSD/ lub tylko rejonu rozwinięcia SD armii. Uwzględniając przedstawiony wariantowy system rozbudowy inżynieryjnej, do wykonania wykopów ziemnych pod schrony potrzeba będzie użyć 37 koparek K-407B, z tego w rejonie rozwinięcia SD armii - 17 koparek, w rejonie rozwinięcia WPD armii - 2 koparki, w rejonie rozwinięcia ZSD armii - 11 koparek i w rejonie rozwinięcia TSD armii - 7 koparek. Zakłada się również możliwość zastosowania innych wariantów podczas rozbudowy inżynieryjnej. Posiadana ilość czasu na realizację rozbudowy inżynieryjnej może spowodować ograniczenie jej rozbudowy do rejonów rozwinięcia grupy dowodzenia, węzła łączności i grupy ochrony SD i TSD armii; grupy dowodzenia, grupy obsługi, węzła łączności i grupy ochrony ZSD armii oraz rejonu rozwinięcia WPD armii. W tym wariantcie potrzeba będzie użyć 34 koparki, w tym 13 koparek w rejonie SD armii, 3 koparki w rejonie WPD armii, 13 koparek w rejonie ZSD armii i 5 koparek w rejonie TSD armii. Również posiadany czas na rozbudowę inżynieryjną może spowodować ograniczenie rozbudowy inżynieryjnej do rejonów rozwinięcia grupy dowodzenia i grupy ochrony SD i TSD armii; grupy dowodzenia, grupy obsługi i grupy ochrony ZSD armii i rejonu rozwinięcia WPD armii. W tym wariantcie do wykonania wykopów ziemnych pod schrony potrzeba będzie użyć

18 koparek, z tego w rejonie SD armii - 7 koparek, w rejonie WPD armii - 3 koparki, w rejonie ZSD armii - 4 koparki i w rejonie TSD armii - 4 koparki. Kolejny wariant to rezygnacja z budowy schronów typu lekkiego i schronów przeciwodłamkowych na rzecz budowy szczelin przykrytych do którego realizacji potrzeba będzie użyć 12 koparek, z tego w rejonie SD armii - 5 koparek, w rejonie WPD armii - 1 koparka, w rejonie ZSD armii - 4 koparki, w rejonie TSD armii - 2 koparki. Mała ilość czasu na wykonanie prac inżynierskich może spowodować zastosowanie kolejnego wariantu rozbudowy polegającego na zrezygnowaniu z budowy ukryć dla ludzi na rzecz budowy ukryć dla sprzętu, które to ukrycia byłyby jednocześnie ukryciami dla ludzi. Wobec tego w tym wariantcie rozbudowy inżynierskiej nie będzie potrzeby wykonywania wykopów pod schrony lub szczeliny, stąd też do tych prac nie będzie potrzeba używać koparek K-407B. W toku operacji zaczepnej armii, do rozbudowy inżynierskiej rejonów rozwinięcia stanowisk dowodzenia armii mogą być przydzielane pododdziały z batalionu maszyn inżynierskich brygady saperów armii. Przydzielenie kompanii maszyn inżynierskich, która posiada na wyposażeniu 8 koparek K-407B, zredukowałaby własne potrzeby na ten sprzęt do 41 koparek, z tego: SD armii - 18 koparek, WPD armii - 3 koparki, ZSD armii - 12 koparek i TSD armii - 8 koparek. Przydzielenie dwóch kompanii maszyn inżynierskich z brygady saperów, zredukowałoby własne potrzeby do stanu 33 koparek K-407B /w tym: SD armii - 15 koparek, WPD armii - 2 koparki, ZSD armii - 9 koparek, TSD armii - 7 koparek/; natomiast przydzielenie trzech kompanii maszyn inżynierskich ograniczyłoby własne potrzeby do użycia 25 koparek /w tym: SD armii - 11 koparek, WPD armii - 2 koparki, ZSD armii - 7 koparek i TSD armii - 5 koparek/. Do rozwijania grup dowodzenia i grup ochrony SD i ZSD, grupy dowodzenia, grupy obsługi i grupy ochrony ZSD armii i WPD armii, mogą być wykorzystane ukrycia w miejscowościach, które będą w stanie zapewnić odpowiednie warunki do pracy i odpoczynku dla ludzi. W kolejnym wariantcie rozbudowy inżynierskiej potrzeby użycia koparek K-407B wyniosą 31 jednostek, w tym: 15 koparek w rejonie SD armii, 0 w rejonie WPD armii, 10 koparek w rejonie ZSD armii i 6 koparek w rejonie TSD armii. Do rozmieszczenia elementów funkcjonalnych

stanowisk dowodzenia armii w toku operacji zaczepnej mogą być również wykorzystane obiekty fortyfikacyjne pozostawione przez nieprzyjaciela. Przyjmując różne warianty wykorzystania tych obiektów, potrzeby własne użycia koparek K-407B wyniosą - 18 jednostek, z tego: w rejonie SD armii - 8 koparek, w rejonie WPD armii - 1 koparka, w rejonie ZSD armii - 5 koparek i w rejonie TSD armii - 4 koparki. W dążeniu do zmniejszenia składow ilościowych poszczególnych stanowisk dowodzenia, należałoby wyłączyć z nich niektóre jednostki organizacyjne. Wariant dowodzenia z czterech stale działających stanowisk dowodzenia, tj. SD, WPD, ZSD i TSD armii, spowoduje wyłączenie ze składu węzła łączności SD armii, siły i środki WPD armii. Również np. wyłączenie ze składow SD i ZSD armii sił i środków grupy propagandy specjalnej wpłynęło na zmniejszenie potrzeb w zakresie budowy schronów typu lekkiego i schronów przeciwodłamkowych. W tym wariantcie rozbudowy inżynieryjnej potrzeby użycia koparek K-407B wyniosą 47 jednostek, z tego: w rejonie SD armii - 21 koparek, w rejonie WPD armii - 3 koparki, w rejonie ZSD armii - 13 koparek i w rejonie TSD - 10 koparek. Zasada przekształcenia ZSD w SD armii ustawia ZSD armii, jako równorzędne stanowisko dowodzenia SD armii. Konieczność wykonania wykopów ziemnych do posadowienia schronów w rejonach rozwinięcia dwóch równorzędnych stanowisk dowodzenia armii odpowiadających wielkości SD armii spowoduje zwiększenie potrzeb na użycie koparek K-407B do 57 jednostek, w tym: w rejonie SD armii - 22 koparki, w rejonie WPD armii - 3 koparki, w rejonie ZSD armii - 22 koparki i w rejonie TSD armii - 10 koparek.

Z założonych 13 wariantów rozbudowy inżynieryjnej rejonów rozwinięcia stanowisk dowodzenia armii w toku operacji zaczepnej armii wynika, że średnie potrzeby koparek samochodowych jednoczernpakowych K-407B do wykonania wykopów pod schrony wynoszą 31 jednostek, z tego w rejonie SD armii - 13 koparek, w rejonie WPD armii - 2 koparki, w rejonie ZSD armii - 10 koparek i w rejonie TSD armii - 6 koparek.

2.2.2. Modelowanie potrzeb spycharek DZ-27S do wykonania ukryć dla sprzętu.

Wykonanie ukryć dla sprzętu podczas pełnej rozbudowy inżynieryjnej rejonów rozwinięcia stanowisk dowodzenia wymaga użycia 43 spycharek DZ-27S /załącznik 49/, w tym: w rejonie rozwinięcia SD armii - 19 jednostek /44%/, w rejonie rozwinięcia WPD armii - 2 jednostki /5%/, w rejonie rozwinięcia ZSD armii - 12 jednostek /28%/, w rejonie rozwinięcia TSD armii - 10 jednostek /23%/. Przyjmując, że w toku operacji zaczepnej armii może zachodzić konieczność rozbudowy inżynieryjnej czterech, trzech, dwóch lub jednego stanowiska dowodzenia, to do wykonania wykopów ziemnych dla ukrycia sprzętu średnio potrzeba będzie użyć 33 spycharki DZ-27S, z tego: w rejonie SD - 16 jednostek, w rejonie WPD - 2 jednostki, w rejonie ZSD - 9 jednostek i w rejonie TSD - 6 jednostek. Ograniczenie rozbudowy inżynieryjnej do rejonów rozwinięcia grupy dowodzenia, węzła łączności i grupy ochrony SD i TSD armii; grupy dowodzenia, węzła łączności, grupy obsługi i grupy ochrony ZSD armii oraz rejonu rozwinięcia WPD armii zmniejszy potrzeby użycia spycharek DZ-27S do 26 jednostek, w tym: w rejonie SD armii - 10 spycharek, w rejonie WPD armii - 1 spycharka, w rejonie ZSD armii - 11 spycharek i w rejonie TSD armii - 4 spycharki. Dalsze ograniczenie rozbudowy inżynieryjnej do rejonów rozwinięcia grupy dowodzenia i grupy ochrony SD i TSD armii; grupy dowodzenia, grupy obsługi i grupy ochrony ZSD armii oraz rejonu rozwinięcia WPD armii zmniejszy potrzeby użycia spycharek DZ-27S do wykonania ukryć dla sprzętu do 8 jednostek, w tym: w rejonie SD armii - 1 spycharka, w rejonie WPD armii - 1 spycharka, w rejonie ZSD armii - 3 spycharki i w rejonie TSD armii - 3 spycharki. Przydzielenie do rozbudowy inżynieryjnej rejonów rozwinięcia stanowisk dowodzenia kompanii maszyn inżynieryjnych z batalionu maszyn inżynieryjnych brygady saperów armii, która posiada na wyposażeniu 5 spycharek DZ-27S, 3 spycharko-ładowarki Sł-34 i jedną koparkę frezową MDK-2M, zmniejszy własne potrzeby użycia spycharek DZ-27S do 32 jednostek ^{10/},

10/ Przyjęto wartości przeliczeniowe, 1 spycharko-ładowarka Sł-34 równa się 1,3 spycharki DZ-27S a 1 koparka frezowa MDK-2M równa się 2,4 spycharki DZ-27S.

w tym: w rejonie SD armii - 14 spycharek, w rejonie WPD armii - 2 spycharki, w rejonie ZSD armii - 9 spycharek i w rejonie TSD armii - 7 spycharek; przydzielenie dwóch kompanii maszyn inżynieryjnych zmniejszą własne potrzeby użycia spycharek DZ-27S do 25 jednostek ^{11/}, w tym: w rejonie SD armii - 11 spycharek, w rejonie WPD armii - 1 spycharka, w rejonie ZSD armii - 7 spycharek i w rejonie TSD armii 6 spycharek; natomiast przydzielenie trzech kompanii maszyn inżynieryjnych zmniejszą własne potrzeby użycia spycharek DZ-27S do 19 jednostek ^{12/}, w tym: w rejonie SD armii - 9 spycharek, w rejonie WPD armii - 1 spycharka, w rejonie ZSD armii - 5 spycharek i w rejonie TSD armii - 4 spycharki. Kolejny wariant rozbudowy inżynieryjnej mający wpływ na potrzeby użycia spycharek DZ-27S do wykonywania wykopów dla ukrycia sprzętu, do wykorzystania obiektów fortyfikacyjnych pozostawionych w terenie przez nieprzyjaciela. Przyjmując różne warianty wykorzystania tych obiektów, potrzeby własne użycia spycharek DZ-27S wyniosą - 18 jednostek, z tego: w rejonie SD armii - 8 spycharek, w rejonie WPD - 1 spycharka, w rejonie ZSD - 5 spycharek i w rejonie TSD - 4 spycharki. Modernizacja sprzętu łączności m.in. przewiduje część środków radiowych umieścić na opancerzonych pojazdach gąsienicowych /np. na transporterach typu MTLB/. Przy wyposażeniu tych pojazdów w urządzenia spycharkowe, umożliwiłoby to im samookopywanie. Wyposażając w takie pojazdy kompanię łączności WPD zastąpiłoby to potrzebę użycia 2 własnych spycharek DZ-27 S do wykonania wykopów dla sprzętu w rejonie rozwinięcia WPD armii. W ten sposób własne potrzeby użycia spycharek DZ-27 S do wykonania wykopów ziemnych dla ukrycia sprzętu wyniosłyby 41 jednostek, z tego: w rejonie SD armii - 19 spycharek, w rejonie WPD armii - 0, w rejonie ZSD armii - 12 spycharek i w rejonie TSD armii - 10 spycharek. Natomiast umieszczenie nadajników radiowych węzłów łączności SD, ZSD i TSD oraz środków łączności WPD armii na opancerzonych pojazdach gąsienicowych wyposażonych w urządzenia spycharkowe zmniejszyłoby potrzeby własne spycharek DZ-27 S do 38 jednostek, w tym: w rejonie SD armii - 18 spycharek, w rejonie WPD armii - 0, w rejonie ZSD armii -

11/ Patrz odnośnik 10, s.115

12/ Jak wyżej.

11 spycharek i w rejonie TSD armii - 9 spycharek. - Wprowadzenie na wyposażenie pododdziałów wojsk inżynieryjnych przeznaczonych do rozbudowy fortyfikacyjnej rejonów rozwinięcia stanowisk dowodzenia, maszyn inżynieryjnych o większych wydajnościach roboczych, to kolejny wariant prowadzący do zmniejszenia ilości potrzeb własnych spycharek DZ-27 S. Np. wprowadzenie 10 spycharko-ładowarek SŁ-34 /po trzy dla SD, ZSD i TSD i jedna dla WPD armii/ oraz 3 koparki frezowe MDK-2M / po jednej dla SD, ZSD i TSD/ zmniejszyłyby własne potrzeby spycharek DZ-27 S do 23 jednostek, ^{13/} w tym: w rejonie SD armii - 11 spycharek, w rejonie WPD armii - 1 spycharka, w rejonie ZSD armii - 6 spycharek, w rejonie TSD armii - 5 spycharek. Wyłączenie ze składu SD i ZSD armii środków WPD i grupy propagandy specjalnej zmniejszy własne potrzeby użycia spycharek DZ-27 S do wykonania wykopów ziemnych dla ukrycia sprzętu do 41 jednostek, w tym: w rejonie SD armii - 18 spycharek, w rejonie WPD armii - 2 spycharki, w rejonie ZSD armii - 11 spycharek i w rejonie TSD armii - 10 spycharek. Natomiast uwzględnienie potrzeb budowy dwóch równorzędnych rejonów rozwinięcia stanowisk dowodzenia typu SD armii spowoduje zwiększenie potrzeb własnych użycia spycharek DZ-27 S do 50 jednostek, w tym: w rejonie SD armii - 19 spycharek, w rejonie WPD armii - 2 spycharki, w rejonie ZSD armii - 19 spycharek i w rejonie TSD armii - 10 spycharek.

Z założonych 13 wariantów rozbudowy inżynieryjnej rejonów rozwinięcia stanowisk dowodzenia armii w toku operacji zaczepnej armii wynika, że średnie potrzeby spycharek gąsienicowych ciężkich DZ-27 S do wykonania wykopów dla ukrycia sprzętu wynoszą 31 jednostek, z tego w rejonie SD armii - 13 spycharek, w rejonie WPD armii - 2 spycharki, w rejonie ZSD armii - 9 spycharek i w rejonie TSD armii - 7 spycharek.

2.2.3. Modelowanie potrzeb spycharek DZ-27 S do wykonania obsypki ziemnej schronów w wykopach.

Wykonanie obsypki ziemnej schronów typu lekkiego i schronów przeciwdziałkowych posadowionych w wykopach, podczas

^{13/} Patrz odnośnik 10, s. 115

pełnej rozbudowy inżynieryjnej rejonów rozwinięcia SD, WPD, ZSD i TSD armii, wymaga użycia 13 spycharek DZ-27 S /załącznik 49/, z tego w rejonach rozwinięcia: SD armii - 5 spycharek /38%, WPD armii - 1 spycharka /8%, ZSD armii - 4 spycharki /31% i TSD armii - 3 spycharki /23%. Uwzględniając zwariantowane możliwości rozbudowy inżynieryjnej czterech, trzech, dwóch lub jednego rejonu rozwinięcia stanowiska dowodzenia w toku operacji zaczepnej armii, do wykonania obsypki ziemnej schronów umieszczonych w wykopach potrzeba będzie użyć 10 spycharek DZ-27 S, z tego: w rejonie SD armii - 4 jednostki, w rejonie WPD armii - 1 jednostka, w rejonie ZSD armii - 3 jednostki i w rejonie TSD armii - 2 jednostki. Ograniczenie rozbudowy inżynieryjnej do rejonów rozwinięcia grupy dowodzenia, węzła łączności i grupy ochrony SD i TSD armii; grupy dowodzenia, grupy obsługi, węzła łączności i grupy ochrony ZSD armii oraz rejonu rozwinięcia WPD armii zmniejszy potrzeby własne użycia spycharek DZ-27 S do 8 jednostek, w tym: w rejonie SD armii - 3 spycharki, w rejonie WPD armii - 1 spycharka, w rejonie ZSD armii - 2 spycharki i w rejonie TSD armii - 2 spycharki. Ograniczenie rozbudowy inżynieryjnej do rejonów rozwinięcia grupy dowodzenia i grupy ochrony SD i TSD armii; grupy dowodzenia, grupy obsługi i grupy ochrony ZSD armii oraz rejonu rozwinięcia WPD armii zmniejszy własne potrzeby użycia spycharek DZ-27 S do 5 jednostek, z tego: w rejonie SD armii - 2 spycharki, w rejonie WPD armii - 1 spycharka, w rejonie ZSD armii - 1 spycharka i w rejonie TSD armii - 1 spycharka. Rezygnacja z budowy schronów typu lekkiego i schronów przeciwdziałkowych na rzecz budowy szczelin przykrytych, nie będzie wymagać użycia spycharek DZ-27S do wykonania obsypki ziemnej. Również rezygnacja z budowy ukryć dla ludzi na rzecz budowy ukryć dla sprzętu nie będzie wymagać użycia spycharek DZ-27 S do wykonania obsypki ziemnej. Niezależnie od przydziału jednej, dwóch czy trzech kompanii maszyn inżynieryjnych z batalionu maszyn inżynieryjnych brygady saperów armii do rozbudowy inżynieryjnej rejonów rozwinięcia stanowisk dowodzenia armii, do wykonania obsypki ziemnej schronów w wykopach potrzeba będzie użyć własnych koparek DZ-27 S w ilości po 13 jednostek w każdym przypadku, z tego: w rejonach SD armii -

po 5 spycharek, w rejonach WPD armii - po 1 spycharce, w rejonach ZSD armii - po 4 spycharki i w rejonach ZSD armii - po 3 spycharki. Wykorzystanie miejscowości do rozwinięcia grup dowodzenia i grup ochrony SD i TSD armii; grupy dowodzenia, grupy obsługi i grupy ochrony ZSD armii oraz WPD armii zmniejszy potrzeby własne użycia spycharek DZ-27 S do 9 jednostek, w tym: w rejonie SD armii - 4 spycharki, w rejonie WPD armii - 0, w rejonie ZSD armii - 3 spycharki w rejonie TSD armii - 2 spycharki. Wykorzystanie do rozwinięcia elementów funkcjonalnych stanowisk dowodzenia, w toku operacji zaczepnej armii, polowych obiektów fortyfikacyjnych pozostawionych przez nieprzyjaciela, w różnych wariantach ich wykorzystania zmniejszy własne potrzeby użycia spycharek DZ-27 S średnio do 5 jednostek, w tym: w rejonie SD armii - 2 spycharki, w rejonie WPD armii - 1 spycharka, w rejonie ZSD armii - 1 spycharka i w rejonie TSD armii - 1 spycharka. Wyłączenie ze środków organizacyjnych SD i ZSD armii sił i środków WPD armii i grupy propagandy specjalnej nie spowoduje zmniejszenie własnych potrzeb użycia spycharek DZ-27 S. Konieczność rozbudowy inżynieryjnej dwóch rejonów rozwinięcia równorzędnych stanowisk dowodzenia typu SD armii, zwiększy potrzeby użycia spycharek DZ-27 S do 14 jednostek, z tego: w rejonie SD armii - 5 spycharek, w rejonie WPD armii - 1 spycharka, w rejonie ZSD armii - 5 spycharek i w rejonie TSD armii - 2 spycharki.

Z założonych 13 wariantów rozbudowy inżynieryjnej rejonów rozwinięcia stanowisk dowodzenia armii w toku operacji zaczepnej armii wynika, że średnie potrzeby spycharek gąsienicowych ciężkich DZ-27 S do wykonania obsypki ziemnej schronów posadowionych w wykopach ziemnych wynoszą 9 jednostek, z tego: w rejonie rozwinięcia SD armii - 3 spycharki, w rejonie rozwinięcia WPD armii - 1 spycharka, w rejonie rozwinięcia ZSD armii - 3 spycharki i w rejonie rozwinięcia TSD armii - 2 spycharki.

2.2.4. Modelowanie potrzeb koparek BTM-3 do wykonania rowów.

Wykonanie rowów łączących i rowów strzeleckich, podczas pełnej rozbudowy inżynieryjnej rejonów rozwinięcia SD, WPD, ZSD

i TSD armii, wymaga użycia 6 koparek wieloczerpakowych BTM-3, z tego: w rejonie rozwinięcia SD armii - 2 koparki /33%/, w rejonie rozwinięcia WPD armii - 1 koparka /17%/, w rejonie rozwinięcia ZSD armii - 2 koparki /33%/, i w rejonie rozwinięcia TSD armii - 1 koparka /17%/. Brak czasu może spowodować ograniczenie w wykonaniu rowów tylko do wykonania rowów łączących. Wpłyne to na zmniejszenie potrzeb własnych użycia koparek BTM-3 do 4 jednostek, po jednej jednostce w rejonach rozwinięcia SD, WPD, ZSD i TSD armii. Przydzielenie do rozbudowy inżynierskiej rejonów rozwinięcia stanowisk dowodzenia armii kompanii maszyn inżynierskich z brygady saperów armii, która na wyposażeniu posiada 3 koparki BTM zmniejszy własne potrzeby użycia koparek BTM-3 do 3 jednostek, po jednej jednostce w rejonach rozwinięcia SD, ZSD i TSD armii. Przydzielenie kolejno dwóch i trzech kompanii maszyn inżynierskich nie będzie wymagać użycia własnych koparek BTM-3.

Z założonych 5 wariantów rozbudowy inżynierskiej rejonów rozwinięcia stanowisk dowodzenia armii, w toku operacji zaczepnej armii wynika, że średnie potrzeby koparek wieloczerpakowych BTM-3 do wykonania rowów łączących i rowów strzeleckich wynoszą 4 jednostki, po jednej jednostce w każdym rejonie rozwinięcia SD, WPD, ZSD i TSD armii.

2.2.5. Modelowanie potrzeb żurawi samochodowych do załadunku, rozładunku i posadowienia konstrukcji schronowych.

Pełna rozbudowa inżynierska rejonów rozwinięcia SD, WPD, ZSD i TSD armii wymaga użycia 8 żurawi samochodowych /załącznik 49/ do załadunku konstrukcji schronowych na samochody, rozładunku z samochodów i do posadowienia ich w wykopach ziemnych, z tego: w rejonie rozwinięcia SD armii - 2 żurawie, w rejonie rozwinięcia WPD armii - 1 żuraw, w rejonie rozwinięcia ZSD armii - 2 żurawie, w rejonie rozwinięcia TSD armii - 2 żurawie i na zmechanizowanym placu przygotowania konstrukcji schronów typu lekkiego - 1 żuraw samochodowy. Ponieważ wymienione ilości żurawi samochodowych zapewniają wykonanie pełnego zakresu prac w rejonach rozwinięcia stanowisk dowodzenia armii, nie zachodzi zatem konieczność dalszego modelowania tych ilości.

2.2.6. Modelowanie potrzeb traków GKT-60 do produkcji tarcicy dla potrzeb wykonania schronów typu lekkiego.

Przygotowanie tarcicy do wykonania konstrukcji schronów typu lekkiego, podczas pełnej rozbudowy inżynieryjnej rejonów rozwinięcia stanowisk dowodzenia armii, wymaga użycia 21 traków GKT-60, z tego do wykonania tarcicy do schronów dla: SD armii - 8 traków /38%/, WPD armii - 1 trak /5%/, ZSD armii - 7 traków /33%/ i TSD armii - 5 traków /24%/. Możliwości rozbudowy inżynieryjnej czterech, trzech, dwóch lub jednego rejonu rozwinięcia stanowiska dowodzenia armii ograniczą własne potrzeby użycia traków GKT-60 do 15 jednostek, w tym dla: SD armii - 5 traków, WPD armii - 1 trak, ZSD armii - 5 traków i TSD armii - 4 traki. Ograniczenie rozbudowy inżynieryjnej do rejonów rozwinięcia grupy dowodzenia, węzła łączności i grupy ochrony SD i TSD armii; grupy dowodzenia, grupy obsługi, węzła łączności i grupy ochrony ZSD armii i rejonu rozwinięcia WPD armii zmniejszy własne potrzeby użycia traków GKT-60 do 17 jednostek, z tego dla: SD armii - 7 traków, dla WPD armii - 1 trak, dla ZSD armii - 6 traków i dla TSD armii - 3 traki. Ograniczenie rozbudowy inżynieryjnej do rejonów rozwinięcia grupy dowodzenia i grupy ochrony SD i TSD armii; grupy dowodzenia, grupy obsługi i grupy ochrony ZSD armii i rejonu rozwinięcia WPD armii zmniejszy własne potrzeby użycia traków GKT-60 do 13 jednostek, w tym dla: SD armii - 5 traków, dla WPD armii - 1 trak, dla ZSD armii - 4 traki i dla TSD armii - 3 traki. Rezygnacja z budowy schronów typu lekkiego i schronów przeciwodłamkowych nie będzie wymagać użycia traków, tak samo, jak rezygnacja z budowy ukryć dla ludzi na rzecz budowy ukryć dla sprzętu. Rozwijanie grup dowodzenia i grup ochrony SD i TSD; grupy dowodzenia, grupy obsługi i grupy ochrony ZSD oraz WPD w miejscowościach zmniejszy własne potrzeby użycia traków GKT-60 do 10 jednostek, z tego dla: SD armii - 3 traki, WPD armii - 1 trak, ZSD armii - 3 traki, TSD armii - 3 traki. Przydzielenie do rozbudowy inżynieryjnej rejonów rozwinięcia stanowisk dowodzenia armii kompanii przygotowania elementów z batalionu maszyn inżynieryjnych brygady saperów armii, która posiada na wyposażeniu 4 traki GKT-60 zmniejszy własne potrzeby

użycia tego sprzętu do 17 traków, z tego dla: SD armii - 6 traków, WPD armii - 1 trak, ZSD armii - 6 traków i TSD armii - 4 traki. Rozwijanie elementów funkcjonalnych stanowisk dowodzenia, w toku operacji zaczepnej armii, w obiektach fortyfikacyjnych pozostawionych przez nieprzyjaciela, zmniejszy własne potrzeby użycia traków GKT-60 do 7 jednostek, z tego dla: SD armii - 2 traki, WPD armii - 1 trak, ZSD armii - 2 traki i TSD armii - 2 traki. Tendencje rozwojowe polowych konstrukcji fortyfikacyjnych ^{14/} wskazują na coraz szersze wyposażenie armii w przewoźne schrony typu kontenerowego i schrony prefabrykowane składane. Na podstawie zaawansowanych prac badawczo-rozwojowych oraz dotychczasowych rezultatów uzyskiwanych w dziedzinie rozwoju konstrukcji fortyfikacyjnych, można przewidywać, że w dalszym rozwoju będą preferowane konstrukcje fortyfikacyjne dla poszczególnych szczebli dowodzenia. Wprowadzenie na wyposażenie WPD armii schronów typu kontenerowego i prefabrykowanych schronów składanych zmniejszy własne potrzeby użycia traków GKT-60 do 20 jednostek, z tego dla: SD armii - 8 traków, WPD armii - 0, ZSD armii - 7 traków i TSD armii - 5 traków. Wprowadzenie na wyposażenie WPD armii oraz zastąpienie w sektorach A,B,C grupy dowodzenia SD armii schronów typu lekkiego konstrukcji drewnianej schronami typu kontenerowego i prefabrykowanymi schronami składanymi zmniejszy własne zapotrzebowanie na użycie traków GKT-60 do 17 jednostek, z tego dla: SD armii - 5 traków, WPD armii - 0, ZSD armii - 7 traków i TSD armii - 5 traków. Wprowadzenie na wyposażenie WPD armii, zastąpienie w sektorach A,B,C grupy dowodzenia SD armii i grupy dowodzenia ZSD armii schronów typu lekkiego konstrukcji drewnianej schronami typu kontenerowego i prefabrykowanymi schronami składanymi zmniejszy własne potrzeby użycia traków GKT-60 do 15 jednostek, z tego dla: SD armii - 5 traków, WPD armii - 0, ZSD armii - 5 traków i TSD armii - 5 traków. Natomiast zastąpienie schronów typu lekkiego konstrukcji drewnianych schronami prefabrykowanymi

^{14/} Patrz: Tendencje rozwojowe w dziedzinie polowych konstrukcji fortyfikacyjnych w państwach NATO, "Wojskowy Przegląd Zagraniczny" nr 1 /173/ z 1978 r., s.126-127 oraz Sprawozdanie z wyjazdu do ZSRR na konsultację w okresie 19-21.03.1985 r., opracowane przez płk.mgr.inż. Władysława JASIEŃSKIEGO z SWInż. MON.

typu kontenerowego i schronami składanymi w sektorach A, B, C grupy dowodzenia SD i TSD armii, w WPD armii i w grupie dowodzenia ZSD armii zmniejszy własne potrzeby użycia traków GKT-60 do 13 jednostek, z tego dla: SD armii - 5 traków, WPD armii - 0, ZSD armii - 5 traków i TSD armii - 3 traki. Wyłączenie ze struktury organizacyjnej SD i ZSD armii sił i środków do organizacji WPD armii i grupy propagandy specjalnej zmniejszy własne potrzeby użycia traków GKT-60 do 20 jednostek, z tego dla: SD armii - 7 traków, WPD armii - 1 trak, ZSD armii - 7 traków i TSD armii - 5 traków. Konieczność rozbudowy inżynieryjnej dwóch rejonów rozwinięcia stanowisk dowodzenia typu SD armii zwiększy własne potrzeby użycia traków GKT-60 do 22 jednostek, z tego dla: SD armii - 8 traków, WPD armii - 1 trak, ZSD armii - 8 traków i TSD armii - 5 traków.

Z założonych 15 wariantów rozbudowy inżynieryjnej rejonów rozwinięcia stanowisk dowodzenia armii w toku operacji zaczepnej wynika, że średnie potrzeby użycia traków GKT-60 do produkcji tarcicy dla potrzeb wykonania konstrukcji schronów typu lekkiego, wynoszą 14 jednostek, z tego dla SD armii - 5 traków, WPD armii - 1 trak, ZSD armii - 5 traków i TSD armii - 3 traki.

2.2.7. Modelowanie potrzeb elektrowni ESI-16 do rozwinięcia zmechanizowanych placów przygotowania konstrukcji schronowych.

Wykonanie konstrukcji schronów typu lekkiego dla potrzeb pełnej rozbudowy inżynieryjnej rejonów rozwinięcia SD, WPD, ZSD i TSD armii w toku operacji zaczepnej wymaga użycia 77 elektrowni siłowych inżynieryjnych ESI-16 /załącznik 49/ z tego dla: SD armii - 35 elektrowni /46%/, WPD armii - 3 elektrownie /4%/, ZSD armii - 21 elektrowni /27%/ i TSD armii - 18 elektrowni /23%/. Możliwości wariantowej rozbudowy inżynieryjnej czterech, trzech, dwóch lub jednego rejonu rozwinięcia stanowiska dowodzenia armii, ograniczają własne potrzeby użycia elektrowni ESI-16 do 60 jednostek, z tego dla: SD armii - 28 elektrowni, WPD armii - 2 elektrownie, ZSD armii - 16 elektrowni i TSD armii - 14 elektrowni. Ograniczenie rozbudowy inżynieryjnej do rejonów rozwinięcia grupy dowodzenia, węzła łączności i grupy ochrony SD i TSD armii; grupy

dowodzenia, grupy obsługi, węzła łączności i grupy ochrony ZSD armii i rejonu rozwinięcia WPD armii zmniejszy własne potrzeby użycia elektrowni ESI-16 do 61 jednostek, z tego dla: SD armii - 27 elektrowni, WPD armii - 3 elektrownie, ZSD armii - 19 elektrowni i TSD armii - 12 elektrowni. Ograniczenie rozbudowy inżynierskiej do rejonów rozwinięcia grupy dowodzenia i grupy ochrony SD i TSD armii; grupy dowodzenia, grupy obsługi i grupy ochrony ZSD armii i rejonu rozwinięcia WPD armii zmniejszy własne potrzeby użycia elektrowni ESI-16 do 49 jednostek, z tego dla: SD armii - 22 elektrownie, WPD armii - 3 elektrownie, ZSD armii - 13 elektrowni i TSD armii - 11 elektrowni. Rezygnacja z budowy schronów typu lekkiego i schronów przeciwodłamkowych nie będzie wymagać użycia elektrowni tak samo, jak rezygnacja z budowy ukryć dla ludzi na rzecz budowy ukryć dla sprzętu. Przydzielenie do rozbudowy inżynierskiej rejonów rozwinięcia stanowisk dowodzenia armii kompanii przygotowania elementów z batalionu maszyn inżynierskich brygady saperów armii, która posiada na wyposażeniu 4 elektrownie ESI-16, zmniejszy własne potrzeby użycia tego sprzętu do 73 jednostek, z tego dla: SD armii - 33 elektrownie, WPD armii - 3 elektrownie, ZSD armii - 20 elektrowni i TSD armii - 17 elektrowni. Rozwijanie grup dowodzenia i grup ochrony SD i TSD armii; grupy dowodzenia, grupy obsługi i grupy ochrony ZSD oraz WPD w miejscowościach, zmniejszy własne potrzeby użycia elektrowni ESI-16 do 27 jednostek, z tego dla: SD armii - 13 elektrowni, WPD armii - 0, ZSD armii - 8 elektrowni i TSD armii - 6 elektrowni. Wykorzystanie do rozwijania elementów funkcjonalnych stanowisk dowodzenia, w toku operacji zaczepnej armii, obiektów fortyfikacyjnych pozostawionych przez nieprzyjaciela, zmniejszy własne potrzeby użycia elektrowni ESI-16 do 26 jednostek, z tego dla: SD armii - 12 elektrowni, WPD armii - 1 elektrownia, ZSD armii - 7 elektrowni, TSD armii - 6 elektrowni. W analizie potrzeb elektrowni ESI-16 do rozwijania zmechanizowanych placów przygotowania konstrukcji schronowych przyjęto, że na wyposażeniu elektrowni znajduje się jeden komplet narzędzi elektrycznych zapewniających rozwinięcie jednego placu zmechanizowanego. Moc energetyczna elektrowni zezwala na organizację więcej placów. Wyposażając elektrownie w dwa komplety narzędzi elek-

trycznych zapewniających rozwinięcie dwóch zmechanizowanych placów przygotowania konstrukcji schronowych zmniejszy potrzeby użycia elektrowni do 39 jednostek, z tego dla: SD armii - 17 elektrowni, WPD armii - 2 elektrownie, ZSD armii - 11 elektrowni i TSD armii - 9 elektrowni. Powiększając możliwości jednej elektrowni do obsługi energetycznej trzech zmechanizowanych placów przygotowania konstrukcji schronowych, zmniejszy własne potrzeby użycia elektrowni ESI-16 do 26 jednostek, z tego dla: SD armii - 12 elektrowni, WPD armii - 1 elektrownia, ZSD armii - 7 elektrowni i TSD armii - 6 elektrowni. Natomiast zwiększając maksymalnie możliwości jednej elektrowni do obsługi energetycznej czterech zmechanizowanych placów wpłynie na zmniejszenie potrzeb użycia elektrowni ESI-16 do 19 jednostek, w tym dla: SD armii - 9 elektrowni, WPD armii - 1 elektrownia, ZSD armii - 5 elektrowni i ZSD armii - 4 elektrownie. Zastąpienie schronów typu lekkiego konstrukcji drewnianej prefabrykowanymi schronami typu kontenerowego i schronami składanymi w rejonie rozwinięcia WPD armii zmniejszy własne potrzeby użycia elektrowni ESI-16 do 74 jednostek, z tego dla: SD armii - 35 elektrowni, WPD armii - 0, ZSD armii - 21 elektrowni i TSD armii - 18 elektrowni. Zastąpienie schronów typu lekkiego konstrukcji drewnianej prefabrykowanymi schronami typu kontenerowego i schronami składanymi w rejonach rozwinięcia WPD armii oraz w sektorach A, B i C grupy dowodzenia SD armii zmniejszy własne potrzeby użycia elektrowni ESI-16 do 62 jednostek, z tego dla: SD armii - 23 elektrownie, WPD armii - 0, ZSD armii - 21 elektrowni i TSD armii - 18 elektrowni. Zastąpienie schronów typu lekkiego konstrukcji drewnianej prefabrykowanymi schronami typu kontenerowego i schronami składanymi w rejonach rozwinięcia WPD armii; w sektorach A, B i C grupy dowodzenia SD armii oraz w rejonie rozwinięcia grupy dowodzenia ZSD armii zmniejszy własne potrzeby użycia elektrowni ESI-16 do 57 jednostek, z tego dla: SD armii - 23 elektrownie, WPD armii - 0, ZSD armii - 16 elektrowni i TSD armii - 18 elektrowni. Zastąpienie schronów typu lekkiego konstrukcji drewnianej schronami prefabrykowanymi typu kontenerowego i schronami składanymi w rejonach rozwinięcia WPD armii; w sektorach A, B i C grupy dowodzenia SD i TSD armii oraz w rejonie rozwinięcia grupy dowodzenia ZSD armii zmniejszy własne po-

trzeby użycia elektrowni ESI-16 do 50 jednostek, z tego dla: SD armii - 23 elektrownie, WPD armii - 0, ZSD armii - 16 elektrowni i TSD armii - 11 elektrowni. Wyłączenie ze struktury organizacyjnej SD i ZSD armii sił i środków do organizacji WPD armii oraz grupy propagandy specjalnej zmniejszy własne potrzeby użycia elektrowni ESI-16 do 75 jednostek, z tego dla: SD armii - 34 elektrownie, WPD armii - 3 elektrownie, ZSD armii - 20 elektrowni i TSD armii - 18 elektrowni. Konieczność rozbudowy inżynierskiej dwóch rejonów rozwinięcia stanowisk dowodzenia typu SD armii zwiększy potrzeby własne użycia elektrowni ESI-16 do 91 jednostek, z tego dla: SD armii - 35 elektrowni, WPD armii - 3 elektrownie, ZSD armii - 35 elektrowni i TSD armii - 18 elektrowni.

Z założonych 18 wariantów rozbudowy inżynierskiej rejonów rozwinięcia stanowisk dowodzenia armii, w toku operacji zaczepnej wynika, że średnie potrzeby elektrowni siłowych inżynierskich ESI-16 do rozwinięcia zmechanizowanych placów przygotowania konstrukcji schronowych wynoszą 48 jednostek, z tego dla: SD armii - 21 elektrowni, dla WPD armii - 2 elektrownie, dla ZSD armii - 14 elektrowni i dla TSD armii - 11 elektrowni.

2.2.8. Modelowanie potrzeb pił spaliniowych PS-90 do ścinania drewna tartacznoego w lesie.

Wykonanie ścinki drewna tartacznoego dla potrzeb pełnej rozbudowy inżynierskiej rejonów rozwinięcia SD, WPD, ZSD i TSD armii, w toku operacji zaczepnej, wymaga użycia 18 pił spaliniowych PS-90 /załącznik 49/, z tego dla: SD armii - 7 pił /39%/, WPD armii - 2 piły /11%/, ZSD armii - 5 pił /28%/, i TSD armii - 4 piły /22%/. Możliwości wariantowej rozbudowy inżynierskiej czterech, trzech, dwóch lub jednego rejonu rozwinięcia stanowiska dowodzenia armii, ograniczą własne potrzeby użycia pił spaliniowych PS-90 do 13 jednostek, z tego dla: SD armii - 5 pił, WPD armii - 1 piła, ZSD armii - 4 piły i TSD armii - 3 piły. Ograniczenie rozbudowy inżynierskiej do rejonów rozwinięcia grupy dowodzenia, węzła łączności i grupy ochrony SD i ZSD armii; grupy dowodzenia, grupy obsługi, węzła łączności i grupy ochrony ZSD armii i rejonu rozwinięcia WPD armii,

zmniejszy własne potrzeby użycia pił spalinowych PS-90 do 12 jednostek, z tego dla: SD armii - 4 piły, WPD armii - 2 piły, ZSD armii - 3 piły i TSD armii - 3 piły. Rezygnacja z budowy schronów typu lekkiego i schronów przeciwodłamkowych nie będzie wymagać użycia pił spalinowych do ścinki drewna tartaczego, jak i rezygnacja z budowy ukryć dla ludzi na rzecz budowy ukryć dla sprzętu. Przydzielenie do rozbudowy inżynierskiej rejonów rozwinięcia stanowisk dowodzenia armii kompanii przygotowania elementów i kompanii saperów z batalionu maszyn inżynierskich brygady saperów armii, które posiadają na wyposażeniu 7 pił spalinowych PS-90, zmniejszy własne potrzeby użycia tego sprzętu do 11 jednostek, z tego dla: SD armii - 4 piły, WPD armii - 2 piły, ZSD armii - 3 piły i TSD armii - 2 piły. Rozwijanie grup dowodzenia i grup ochrony SD i TSD armii; grupy dowodzenia, grupy obsługi i grupy ochrony ZSD armii oraz WPD w miejscowościach, zmniejszy własne potrzeby użycia pił spalinowych PS-90 do 6 jednostek, z tego dla: SD armii - 3 piły, WPD armii - 0, ZSD armii - 2 piły i TSD armii - 1 piła. Wykorzystanie do rozwijania elementów funkcjonalnych stanowisk dowodzenia, w toku operacji zaczepnej armii, obiektów fortyfikacyjnych pozostawionych przez nieprzyjaciela, zmniejszy własne potrzeby użycia pił spalinowych PS-90 do 6 jednostek, z tego dla: SD armii - 2 piły, WPD armii - 1 piła, ZSD armii - 2 piły i TSD armii - 1 piła. Zastąpienie schronów typu lekkiego konstrukcji drewnianej prefabrykowanymi schronami typu kontenerowego i schronami składanymi w rejonie rozwinięcia WPD armii zmniejszy własne potrzeby użycia pił spalinowych PS-90 do 16 jednostek, z tego dla: SD armii - 7 pił, WPD armii - 0, ZSD armii - 5 pił i TSD armii - 4 piły. Zastąpienie schronów typu lekkiego konstrukcji drewnianej schronami prefabrykowanymi typu kontenerowego i składanymi w rejonach rozwinięcia WPD armii oraz w sektorach A, B i C grupy dowodzenia SD armii zmniejszy własne potrzeby użycia pił spalinowych PS-90 do 14 jednostek, z tego dla: SD armii - 5 pił, WPD armii - 0, ZSD armii - 5 pił i TSD armii - 4 piły. Zastąpienie schronów typu lekkiego konstrukcji drewnianej schronami prefabrykowanymi typu kontenerowego i składanymi w rejonach rozwinięcia WPD armii; w sektorach A, B i C grupy dowodzenia SD armii oraz

w rejonie rozwinięcia grupy dowodzenia ZSD armii zmniejszy własne potrzeby użycia pił spalinowych PS-90 do 13 jednostek, z tego dla SD armii - 5 pił, WPD armii - 0, ZSD armii - 4 piły i TSD armii - 4 piły. Zastąpienie schronów typu lekkiego konstrukcji drewnianej schronami prefabrykowanymi typu kontenerowego i schronami składanymi w rejonach rozwinięcia WPD armii; w sektorach A, B i C grupy dowodzenia SD i TSD armii oraz w rejonie rozwinięcia grupy dowodzenia ZSD armii zmniejszy własne potrzeby użycia pił spalinowych PS-90 do 12 jednostek, z tego dla: SD armii - 5 pił, WPD armii - 0, ZSD armii - 4 piły i TSD armii - 3 piły. Wyłączenie ze struktury organizacyjnej SD i ZSD armii sił i środków do organizacji WPD armii oraz grupy propagandy specjalnej zmniejszy własne potrzeby użycia pił spalinowych PS-90 do 18 jednostek, z tego dla: SD armii - 7 pił, WPD armii - 2 piły, ZSD armii - 5 pił i TSD armii - 4 piły. Konieczność rozbudowy inżynieryjnej dwóch równorzędnych rejonów rozwinięcia stanowisk dowodzenia typu SD armii zwiększy potrzeby własne użycia pił spalinowych PS-90 do 20 jednostek, z tego dla: SD armii - 7 pił, WPD armii - 2 piły, ZSD armii - 7 pił i TSD armii - 4 piły.

Z założonych 13 wariantów rozbudowy inżynieryjnej rejonów rozwinięcia stanowisk dowodzenia armii w toku operacji zaczepnej wynika, że średnie potrzeby użycia pił spalinowych PS-90 do ścinania drewna tartaczno-ego wynoszą 13 jednostek, z tego dla: SD armii - 5 pił, WPD armii - 1 piła, ZSD armii - 4 piły i TSD armii - 3 piły.

2.2.9. Modelowanie potrzeb pił spalinowych PS-90 do ścinania drewna na potrzeby rozbudowy fortyfikacyjnej.

Wykonanie ścinki drewna w lesie na potrzeby rozbudowy fortyfikacyjnej w rejonach rozwinięcia SD, WPD, ZSD i TSD podczas ich pełnej rozbudowy inżynieryjnej wymaga użycia 14 pił spalinowych PS-90 /załącznik 49/, z tego dla: SD armii - 6 pił /43%, WPD armii - 1 piła /7%, ZSD armii - 4 piły /29% i TSD armii - 3 piły /21%. Możliwości wariantowej rozbudowy inżynieryjnej czterech, trzech, dwóch lub jednego rejonu rozwinięcia stanowiska

dowodzenia armii, ograniczą własne potrzeby użycia pił spalinowych PS-90 do 10 jednostek, z tego dla: SD armii - 4 piły, WPD armii - 1 piła, ZSD armii - 3 piły i TSD armii - 2 piły. Ograniczenie rozbudowy inżynieryjnej do rejonów rozwinięcia grupy dowodzenia, węzła łączności i grupy ochrony SD i ZSD armii; grupy dowodzenia, grupy obsługi, węzła łączności i grupy ochrony ZSD armii i rejonu rozwinięcia WPD armii, zmniejszy własne potrzeby użycia pił spalinowych PS-90 do 9 jednostek, w tym dla: SD armii - 3 piły, WPD armii - 1 piła, ZSD armii - 4 piły i TSD armii - 1 piła. Ograniczenie rozbudowy inżynieryjnej do rejonów rozwinięcia grupy dowodzenia i grupy ochrony SD i TSD armii; grupy dowodzenia, grupy obsługi i grupy ochrony ZSD armii i rejonu rozwinięcia WPD armii zmniejszy własne potrzeby użycia pił spalinowych PS-90 do 6 jednostek, z tego dla: SD armii - 1 piła, WPD armii - 1 piła, ZSD armii - 3 piły i TSD armii - 1 piła. Rezygnacja z budowy schronów typu lekkiego i schronów przeciwołamkowych na rzecz budowy szczelin przykrytych zwiększy potrzeby własne użycia pił spalinowych PS-90 do 21 jednostek, w tym dla: SD armii - 9 pił, WPD armii - 1 piła, ZSD armii - 7 pił i TSD armii - 4 piły. Natomiast rezygnacja z budowy ukryć dla ludzi na rzecz budowy ukryć dla sprzętu w zasadzie nie będzie wymagać użycia pił spalinowych. Przydzielenie pododdziałów inżynieryjnych z batalionu maszyn inżynieryjnych brygady saperów armii będzie wymagać użycia pełnej ilości pił, tj. 14, gdyż będące na wyposażeniu tych pododdziałów piły spalinowe zostaną użyte do ścinania surowca tartaczego. Rozwijanie grup dowodzenia i grup ochrony SD i TSD armii; grupy dowodzenia, grupy obsługi i grupy ochrony ZSD armii oraz WPD w miejscowościach, zmniejszy własne potrzeby użycia pił spalinowych PS-90 do 11 jednostek, w tym dla: SD armii - 5 pił, WPD armii - 1 piła, ZSD armii - 3 piły i TSD armii - 2 piły. Wykorzystanie do rozwijania elementów funkcjonalnych stanowisk dowodzenia, w toku operacji zaczepnej armii, obiektów fortyfikacyjnych pozostawionych przez nieprzyjaciela, zmniejszy własne potrzeby użycia pił spalinowych PS-90 do 5 jednostek, z tego dla: SD armii - 2 piły, WPD armii - 1 piła, ZSD armii - 1 piła i TSD armii - 1 piła. Wyłączenie ze struktury organizacyjnej SD i ZSD armii sił i środków do organizacji WPD armii i grupy propagandy specjalnej nie zmniejszy potrzeb w zakresie użycia pił spalinowych PS-90.

Konieczność rozbudowy inżynieryjnej dwóch równorzędnych rejonów rozwinięcia stanowisk dowodzenia typu SD armii zwiększy potrzeby własne użycia pił spalinowych PS-90 do 16 jednostek, z tego dla: SD armii - 6 pił, WPD armii - 1 piła, ZSD armii - 6 pił i TSD armii - 3 piły.

Z założonych 11 wariantów rozbudowy inżynieryjnej rejonów rozwinięcia stanowisk dowodzenia armii w toku operacji zaczepnej wynika, że średnie potrzeby pił spalinowych PS-90 do ścinania drewna na potrzeby rozbudowy fortyfikacyjnej wynoszą 11 jednostek, z tego dla: SD armii - 4 piły, WPD armii - 1 piła, ZSD armii - 4 piły i TSD armii - 2 piły.

2.2.10. Modelowanie potrzeb samochodów ciężarowo-terenowych 2,5t do przewozu drewna z lasu na potrzeby rozbudowy fortyfikacyjnej.

Do przetransportowania drewna z lasu na potrzeby rozbudowy fortyfikacyjnej, przy pełnej rozbudowie inżynieryjnej rejonów rozwinięcia stanowisk dowodzenia, w toku operacji zaczepnej armii, potrzeba użyć 38 samochodów ciężarowo-terenowych 2,5t /załącznik 49/, z tego dla: SD armii - 17 samochodów /45%/, WPD armii - 2 samochody /5%/, ZSD armii - 12 samochodów /32%/ i TSD armii - 7 samochodów /18%/. Możliwości wariantowej rozbudowy inżynieryjnej czterech, trzech, dwóch lub jednego rejonu rozwinięcia stanowiska dowodzenia armii, zmniejszą potrzeby własne użycia samochodów ciężarowo-terenowych 2,5t do 29 jednostek, z tego dla: SD armii - 13 samochodów, WPD armii - 2 samochody, ZSD armii - 9 samochodów i TSD armii - 5 samochodów. Ograniczenie rozbudowy inżynieryjnej do rejonów rozwinięcia grupy dowodzenia, węzła łączności i grupy ochrony SD i TSD armii; grupy dowodzenia, węzła łączności i grupy ochrony ZSD armii i rejonu rozwinięcia WPD armii, zmniejszy własne potrzeby użycia samochodów ciężarowo-terenowych 2,5t do 24 jednostek, z tego dla: SD armii - 9 samochodów, WPD armii - 2 samochody, ZSD armii - 10 samochodów i TSD armii - 3 samochody. Ograniczenie rozbudowy inżynieryjnej do rejonów rozwinięcia grupy dowodzenia i grupy ochrony SD i TSD armii; grupy dowodzenia, grupy obsługi i grupy ochrony ZSD armii i rejonu rozwinięcia WPD armii, zmniejszy własne potrzeby użycia samochodów

ciężarowo-terenowych 2,5t do 10 jednostek, z tego dla: SD armii - 3 samochody, WPD armii - 2 samochody, ZSD armii - 3 samochody i TSD armii - 2 samochody. Rezygnacja z budowy schronów typu lekkiego i schronów przeciwodłamkowych na rzecz budowy szczelin przykrytych zwiększy potrzeby własne użycia samochodów ciężarowo-terenowych 2,5t do 57 jednostek, z tego dla: SD armii - 24 samochody, WPD armii - 3 samochody, ZSD armii - 18 samochodów i TSD armii - 12 samochodów. Natomiast rezygnacja z budowy ukryć dla ludzi na rzecz budowy ukryć dla sprzętu w zasadzie nie będzie wymagać użycia samochodów ciężarowo-terenowych 2,5t do transportu drewna na potrzeby rozbudowy fortyfikacyjnej. Rozwijanie grup dowodzenia i grup ochrony SD i TSD armii; grupy dowodzenia, grupy obsługi i grupy ochrony ZSD armii oraz WPD w miejscowościach, zmniejszy własne potrzeby użycia samochodów ciężarowo-terenowych 2,5t do 31 jednostek, z tego dla: SD armii - 14 samochodów, WPD armii - 2 samochody, ZSD armii - 9 samochodów i TSD armii - 6 samochodów. Wykorzystanie do rozwijania elementów funkcjonalnych stanowisk dowodzenia w toku operacji zaczepnej armii, obiektów fortyfikacyjnych pozostawionych przez nieprzyjaciela, zmniejszy własne potrzeby użycia samochodów ciężarowo-terenowych 2,5t do 14 jednostek, z tego dla: SD armii - 6 samochodów, WPD armii - 1 samochód, ZSD armii - 4 samochody i TSD armii - 3 samochody. Wyłączenie ze struktury organizacyjnej SD i ZSD armii sił i środków do organizacji WPD armii i grupy propagandy specjalnej nie zmniejszy potrzeb w zakresie użycia samochodów ciężarowo-terenowych 2,5t. Konieczność rozbudowy inżynieryjnej dwóch równorzędnych rejonów rozwinięcia stanowisk dowodzenia typu SD armii zwiększy potrzeby własne użycia samochodów ciężarowo-terenowych 2,5t do 43 jednostek, z tego dla: SD armii - 17 samochodów, WPD armii - 2 samochody, ZSD armii - 17 samochodów i TSD armii - 7 samochodów.

Z założonych 10 wariantów rozbudowy inżynieryjnej rejonów rozwinięcia stanowisk dowodzenia armii w toku operacji zaczepnej wynika, że średnie potrzeby samochodów ciężarowo-terenowych 2,5t do transportu drewna z lasu na potrzeby rozbudowy fortyfikacyjnej wynoszą 28 jednostek, z tego dla: SD armii - 12 samochodów, WPD armii - 2 samochody, ZSD armii - 9 samochodów i TSD armii - 5 samochodów.

2.2.11. Modelowanie potrzeb samochodów ciężarowo-terenowych 2,5t z przyczepami dwuosiowymi 3t do transportu konstrukcji drewnianych schronów typu lekkiego.

Pełna rozbudowa inżynieryjna rejonów rozwinięcia SD, WPD, ZSD i TSD armii w toku operacji zaczepnej wymaga użycia 42 samochodów ciężarowo-terenowych 2,5t z przyczepami transportowymi dwuosiowymi 3t, z tego w rejonie: SD armii - 12 zestawów transportowych, WPD armii - 6 zestawów transportowych, ZSD armii - 12 zestawów transportowych i TSD armii - 12 zestawów transportowych. Zapewnienie ciągłej pracy dla jednego żurawia samochodowego w systemie dobowym przez pobieranie i transport schronów typu lekkiego może zapewnić 6 samochodów z przyczepami transportowymi. Ponieważ przyjęto do rozładunku i posadowienia konstrukcji schronów typu lekkiego użyć podczas rozbudowy inżynieryjnej rejonów rozwinięcia SD, WPD, ZSD i TSD armii w toku operacji zaczepnej 7 żurawi samochodowych, wobec tego do transportu konstrukcji ramowo-blokowych schronów typu lekkiego należy użyć przedstawione na wstępie ilości środków transportowych.

2.2.12. Modelowanie potrzeb ciągników do wyciągania drewna tartacznoego z lasu na place załadunkowe.

Wykonanie kompletu schronów typu lekkiego podczas pełnej rozbudowy inżynieryjnej rejonów rozwinięcia SD, WPD, ZSD i TSD armii, w toku operacji zaczepnej wymaga użycia 64 ciągników /załącznik 49/ do wyciągania ściętego drewna tartacznoego z wyrębu na place załadunkowe, z tego dla: SD armii - 26 ciągników, WPD armii - 3 ciągniki, ZSD armii - 20 ciągników i TSD armii - 15 ciągników. W podrozdziale 2.2.8. określono w sposób wariantowy średnie potrzeby pił spalinowych PS-90 do wykonania ścinki drewna tartacznoego na potrzeby wykonania schronów typu lekkiego. Z ich wydajności wynika, że do wyciągania drewna tartacznoego z wyrębu lasu na place załadunkowe potrzeba będzie użyć 48 ciągników, z tego dla: SD armii - 17 jednostek, WPD armii - 5 jednostek, ZSD armii - 15 jednostek i TSD armii - 11 jednostek.

2.2.13. Modelowanie potrzeb przyczep dłuźycowych do transportu drewna tartacznego.

Wykonanie kompletu schronów typu lekkiego podczas pełnej rozbudowy inżynieryjnej rejonów rozwinięcia SD, WPD, ZSD i TSD armii, w toku operacji zaczepnej, wymaga użycia 36 przyczep dłuźycowych /załącznik 49/ do przetransportowania drewna tartacznego z placów załadunkowych na wyrębach leśnych na zmechanizowane place przygotowania konstrukcji fortyfikacyjnych, z tego dla: SD armii - 15 przyczep, WPD armii - 2 przyczepy, ZSD armii - 11 przyczep i TSD armii - 8 przyczep. Z podrozdziałów 2.2.8 i 2.2.12 wynika, że średnie potrzeby przyczep dłuźycowych do przetransportowania drewna tartacznego wynoszą 26 jednostek, z tego dla: SD armii - 10 przyczep, WPD armii - 2 przyczepy, ZSD armii - 8 przyczep i TSD armii - 6 przyczep.

2.2.14. Modelowanie potrzeb przyczep transportowych niskopodwoziowych do przewozu spycharek DZ-27 S.

Pełna rozbudowa inżynieryjna rejonów rozwinięcia SD, WPD, ZSD i TSD armii, w toku operacji zaczepnej, wymaga użycia 53 spycharek gąsienicowych DZ-27 S /załącznik 49/, a do ich przetransportowania konieczne będzie użyć 53 przyczepy transportowe niskopodwoziowe /załącznik 49/. W wyniku modelowania potrzeb spycharek DZ-27 S do wykonania wykopów ziemnych dla ukrycia sprzętu i do wykonania obsypki ziemnej schronów posadowionych w wykopach, w różnych wariantach rozbudowy inżynieryjnej rejonów rozwinięcia stanowisk dowodzenia armii, w podrozdziałach 2.2.2. i 2.2.3. określono średnie potrzeby tego sprzętu wynoszące łącznie 40 jednostek. Wobec tego do transportu tego sprzętu potrzeba będzie użyć 40 przyczep transportowych niskopodwoziowych, z tego dla: SD armii - 16 przyczep, WPD armii - 3 przyczep, ZSD armii - 12 przyczep i TSD armii - 9 przyczep.

2.2.15. Modelowanie potrzeb ciągników do holowania traków, elektrowni siłowych, przyczep dźwżycowych i przyczep niskopodwoziowych.

Z załącznika 49 wynika, że pełna rozbudowa inżynieryjna rejonów rozwinięcia stanowisk dowodzenia armii, w toku operacji zaczepnej będzie wymagać użycia 190 ciągników, z tego do holowania: traków - 21 jednostek, elektrowni siłowych - 77 jednostek, przyczep dźwżycowych - 36 jednostek i przyczep niskopodwoziowych - 56 jednostek. Uwzględniając różne warianty rozbudowy inżynieryjnej rejonów rozwinięcia stanowisk dowodzenia, średnie potrzeby ciągników do holowania będą wynosić: traków GKT-60 - 14 jednostek /podrozdział 2.2.6./, elektrowni siłowych inżynieryjnych ESI-16 - 48 jednostek /podrozdział 2.2.7./, przyczep dźwżycowych - 26 jednostek /podrozdział 2.3.13./ i przyczep transportowych niskopodwoziowych - 40 jednostek /podrozdział 2.3.14/. Łączne średnie potrzeby ciągników do holowania sprzętu wynoszą 128 jednostek, z tego dla: SD armii - 52 ciągniki, WPD armii - 8 ciągników, ZSD armii - 39 ciągników i TSD armii - 29 ciągników.

2.2.16. Modelowanie potrzeb operatorów maszyn i urządzeń inżynieryjnych oraz kierowców pojazdów.

Pełna rozbudowa inżynieryjna rejonów wyjściowych SD, WPD, ZSD i TSD armii wymaga użycia do obsługi i prowadzenia sprzętu 952 operatorów maszyn i urządzeń inżynieryjnych oraz kierowców pojazdów. Biorąc pod uwagę średnie potrzeby sprzętu, wynikającego z uwzględnienia wariantowej rozbudowy rejonów rozwinięcia stanowisk dowodzenia armii do obsługi i prowadzenia sprzętu przy uwzględnieniu ciągłej pracy w systemie dobowym, potrzeba będzie posiadać: 62 operatorów koparek K-407 B /podrozdział 2.2.1/, 80 operatorów spycharek DZ-27 S /podrozdziały 2.2.2 i 2.2.3/, 8 operatorów koparek BTM-3 /podrozdział 2.2.4/, 16 kierowców-operatorów żurawi samochodowych /podrozdział 2.2.5/, 28 operatorów traków GKT-60 /podrozdział 2.2.6/, 96 operatorów elektrowni ESI-16 /podrozdział 2.2.7/, 140 kierowców samochodów ciężarowo-terenowych 2,5t /podrozdziały 2.2.10 i 2.2.11/, 250 kierowców różnych ciągni-

ków /podrozdziały 2.2.12 i 2.2.15/. Łączne potrzeby operatorów i kierowców wynoszą 680 osób, z tego dla: SD armii - 262 osoby, WPD armii - 56 osób, ZSD armii - 207 osób i TSD armii - 155 osób.

2.2.17. Modelowanie potrzeb ludzi, tzw. "siły roboczej".

Do wykonania prac ręcznych związanych z budową połowych obiektów fortyfikacyjnych, podczas pełnej rozbudowy inżynierskiej rejonów rozwinięcia SD, WPD, ZSD i TSD armii w toku operacji zaczepnej, potrzeba będzie użyć - 4034 ludzi /załącznik 49/, z tego do: kierowania pracą maszynami inżynierskimi - 1000, pracy przy ścinaniu, wyciąganiu i transporcie drewna z lasu - 865 ludzi, pracy na zmechanizowanych placach przygotowania konstrukcji fortyfikacyjnych - 1750 osób, transportu i posadawianiu schronów typu lekkiego w wykopach ziemnych - 80 osób, wykonania niezmechanizowanych prac ręcznych przy budowie połowych obiektów fortyfikacyjnych - 1019 osób.

Wariantowa rozbudowa rejonów rozwinięcia stanowisk dowodzenia armii w toku operacji zaczepnej, średnie potrzeby maszyn i urządzeń inżynierskich oraz środków transportowych będą również określać średnie potrzeby ludzi tzw. "siły roboczej".

Biorąc pod uwagę średnie potrzeby maszyn inżynierskich, określone w podrozdziałach 2.2.1. + 2.2.4., do kierowania pracami koparek K-407B potrzeba będzie użyć 62 ludzi, spycharek DZ-27S - 80 ludzi i koparek BTM-3 - 8 ludzi /po jednej osobie na maszynę na zmianę/. Łącznie do wykonania tej pracy potrzeba będzie użyć 150 ludzi, z tego w rejonie: SD armii - 60 ludzi, WPD armii - 12 ludzi, ZSD armii - 46 ludzi i TSD armii - 32 ludzi.

Ścinanie, wyciąganie i transportowanie drewna z lasu będzie wymagało użycia /podrozdziały: 2.2.8.+ 2.2.10., 2.2.12., 2.2.13./: ścinka drewna tartaczno - 130 ludzi; ścinka drewna na potrzeby rozbudowy fortyfikacyjnej - 110 ludzi; załadowanie, transport i rozładowanie drewna na potrzeby rozbudowy fortyfikacyjnej - 140 ludzi; obsługa ciągników przy wyciąganiu drewna tartaczno z lasu na place załadunkowe - 161 ludzi; załadowanie, transport i rozładowanie drewna tartaczno - 96 ludzi. Łącznie

do wykonania tej pracy potrzeba będzie użyć 397 ludzi, z tego dla: SD armii - 154 osób, WPD armii - 34 osoby, ZSD armii - 125 osób i TSD armii - 84 osoby.

Wykonanie schronów typu lekkiego na zmechanizowanych placach przygotowania konstrukcji schronowych będzie wymagać użycia /podrozdziały 2.2.6. i 2.2.7./ - 1100 osób, z tego dla: SD armii - 470 osób, WPD armii - 50 osób, ZSD armii - 330 osób i TSD armii - 250 osób.

Załadowanie elementów schronów typu lekkiego na samochody, transport, rozładowanie i posadowienie oraz ich montowanie w wykopach ziemnych będzie wymagało /podrozdziały 2.2.5. i 2.2.11./ - 80 osób, w tym w rejonie: SD armii - 30 osób, WPD armii - 10 osób, ZSD armii - 20 osób i TSD armii - 20 osób.

Wykonanie niezmechanizowanych prac ręcznych przy budowie polowych obiektów fortyfikacyjnych, podczas pełnej rozbudowy inżynieryjnej rejonów rozwinięcia stanowisk dowodzenia armii w toku operacji zaczepnej, wymaga użycia 1019 osób, z tego w rejonie: SD armii - 444 osób /43%/, WPD armii - 41 osób /4%/, ZSD armii - 301 osób /30%/ i TSD armii - 233 osoby /23%/. Ograniczenie rozbudowy inżynieryjnej do rejonów rozwinięcia grupy dowodzenia, węzła łączności i grupy ochrony SD i TSD armii; grupy dowodzenia, grupy obsługi, węzła łączności i grupy ochrony ZSD armii oraz WPD armii zmniejszy potrzeby własne siły roboczej do 668 osób, z tego w rejonie: SD armii - 265 osób, WPD armii - 41 osób, ZSD armii - 265 osób i TSD armii - 97 osób. Ograniczenie rozbudowy inżynieryjnej do rejonów rozwinięcia grupy dowodzenia i grupy ochrony SD i TSD armii; grupy dowodzenia, grupy obsługi i grupy ochrony ZSD armii i WPD armii zmniejszy potrzeby własne siły roboczej do 295 osób, z tego w rejonie: SD armii - 118 osób, WPD armii - 41 osób, ZSD armii - 73 osoby i TSD armii - 63 osoby. Rezygnacja z budowy schronów typu lekkiego i schronów przeciwołamkowych na rzecz budowy szczelin przykrytych zwiększy potrzeby własne siły roboczej do 3049 osób, z tego w rejonie: SD armii - 1316 osób, WPD armii - 139 osób, ZSD armii - 977 osób i TSD armii - 617 osób. Rezygnacja z budowy schronów typu lekkiego

i schronów przeciwołamkowych na rzecz budowy szczelin odkrytych zmniejszy własne potrzeby użycia siły roboczej do 855 osób, z tego w rejonie: SD armii - 370 osób, WPD armii - 39 osób, ZSD armii - 276 osób i TSD armii - 170 osób. Rezygnacja z budowy ukryć dla ludzi na rzecz budowy ukryć dla sprzętu nie będzie wymagać użycia do tych prac siły roboczej. Przydzielenie do rozbudowy inżynieryjnej rejonów rozwinięcia stanowisk dowodzenia armii kompanii saperów z batalionu maszyn inżynieryjnych brygady saperów zmniejszy własne potrzeby użycia siły roboczej do 944 osób, z tego w rejonach: SD armii - 406 osób, WPD armii - 38 osób, ZSD armii - 283 osób i TSD armii - 217 osób. Rozwijanie w miejscowościach grup dowodzenia i grup ochrony SD i TSD armii; grupy dowodzenia, grupy obsługi i grupy ochrony ZSD armii i WPD armii zmniejszy własne potrzeby użycia siły roboczej do 722 osób, z tego w rejonie: SD armii - 326 osób, WPD armii - 0, ZSD armii - 228 osób i TSD armii - 168 osób. Wykorzystanie do rozwijania elementów funkcjonalnych stanowisk dowodzenia armii, w toku operacji zaczepnej armii, obiektów fortyfikacyjnych nieprzyjaciela, w zależności od wariantu ich wykorzystania, średnio zmniejszy własne potrzeby użycia siły roboczej do 403 ludzi, z tego w rejonie: SD armii - 173 osób, WPD armii - 16 osób, ZSD armii - 121 osób i TSD armii - 93 osoby. Ciągły deficyt siły roboczej skłania do poszukiwania różnorodnych rozwiązań poprawiających tę sytuację. Jednym ze źródeł wydzielenia dodatkowej ilości ludzi do wykonywania prac ręcznych mogą być oddziały i pododdziały zabezpieczenia funkcjonowania stanowisk dowodzenia. Wydzielenie ze składu SD, WPD, ZSD i TSD armii po 10% stanu osobowego do wykonania prac ręcznych, podczas rozbudowy inżynieryjnej rejonów rozwinięcia stanowisk dowodzenia armii, zmniejszy własne potrzeby użycia siły roboczej do 574 osób, z tego w rejonie: SD armii - 236 osób, WPD armii - 24 osoby, ZSD armii - 206 osób i TSD armii - 158 osób. Wydzielenie ze składu SD, WPD, ZSD i TSD po 20% stanu osobowego do wykonania prac ręcznych zmniejszy własne potrzeby użycia siły roboczej do 129 osób, z tego w rejonie: SD armii - 28 osób, WPD armii - 8 osób, ZSD armii - 110 osób i TSD armii - 0. Natomiast wydzielenie ze składu SD, WPD, ZSD i TSD armii po 30% stanu osobowego do

wykonania prac ręcznych spowoduje, że nie będzie potrzeby użycia własnej siły z wojsk inżynieryjnych. Zabezpieczenie funkcjonowania ZSD armii realizuje się m.in. przez wydzielenie sił i środków z batalionu zabezpieczenia SD armii. Zasady funkcjonowania stanowisk dowodzenia armii w operacji zaczepnej oraz podniesienie rangi ZSD armii do SD armii wymaga utworzenia dla ZSD armii takich samych elementów zabezpieczających jego funkcjonowanie, jakie posiada SD armii. W tej sytuacji wydzielenie po 20% stanu osobowego SD, WPD, ZSD i TSD do wykonania prac ręcznych w rejonach rozwinięcia, pozwoliłoby na zrezygnowanie z posiadania własnych sił inżynieryjnych do tego celu. Zastąpienie schronów typu lekkiego konstrukcji drewnianej prefabrykowanymi schronami typu kontenerowego zmniejszy potrzeby użycia siły roboczej do 939 osób, w tym w rejonie: SD armii - 403 osoby, WPD armii - 38 osób, ZSD armii - 282 osoby i TSD armii - 216 osób. Wprowadzenie na wyposażenie oddziałów i pododdziałów zabezpieczających funkcjonowanie stanowisk dowodzenia schronów typu kontenerowego i prefabrykowanych konstrukcji do budowy ukryć dla ludzi /np. konstrukcje szkieletowo-tkaninowe/^{15/} nie wymagałoby użycia własnych sił inżynieryjnych do tego celu. Wyłączenie ze struktury organizacyjnej SD i ZSD armii sił i środków do organizacji WPD armii i grupy propagandy specjalnej zmniejszy własne potrzeby użycia siły roboczej do 974 osób, w tym w rejonie: SD armii - 412 osób, WPD armii - 41 osób, ZSD armii - 288 osób i TSD armii - 233 osoby. Konieczność rozbudowy inżynieryjnej dwóch równorzędnych rejonów rozwinięcia stanowisk dowodzenia typu SD armii zwiększy własne potrzeby użycia siły roboczej do 1162 osób, w tym w rejonie: SD armii - 444 osób, WPD armii - 41 osób, ZSD armii - 444 osób i TSD armii - 233 osoby.

Z założonych 16 wariantów rozbudowy inżynieryjnej rejonów rozwinięcia stanowisk dowodzenia armii w toku operacji zaczepnej wynika, że średnie potrzeby własne użycia siły roboczej

^{15/} Przyjęto, że w ramach rozbudowy inżynieryjnej przygotowane zostałyby tylko wykopy ziemne, natomiast ustawienie i wykonanie obsypki ziemnej konstrukcji szkieletowo-tkaninowych, załogi, obsługi i drużyny wykonałyby we własnym zakresie podczas rozwijania stanowiska dowodzenia.

wynoszą 733 osoby, z tego w rejonach: SD armii - 308 osób, WPD armii - 32 osoby, ZSD armii - 240 osób i TSD armii - 153 osoby.

Reasumując, do budowy polowych obiektów fortyfikacyjnych w rejonach rozwinięcia SD, WPD, ZSD i TSD w toku operacji zaczepnej armii, przy uwzględnieniu wariantowych rozwiązań rozbudowy inżynieryjnej, średnio potrzeba będzie /załącznik 50/: ludzi - 2460 osób operatorów maszyn i urządzeń inżynieryjnych oraz kierowców pojazdów - 680 osób, koparek samochodowych jednoczerpakowych - 31 jednostek, sypcharek gąsienicowych ciężkich DZ-27 S - 40 jednostek, koparek wieloczerpakowych do rowów BTM-3 - 4 jednostki, żurawi samochodowych 3 + 4t - 8 jednostek, traków ciężkich GKT-60 - 14 jednostek, elektrowni siłowych inżynieryjnych - ESI-16 - 48 jednostek, pił spalinowych PS-90 - 24 jednostki, samochodów ciężarowo-terenowych 2,5t - 70 jednostek, przyczep transportowych dwuosiowych 3t - 42 jednostki, ciągników - 176 jednostek, przyczep do transportu dłużyicy - 26 jednostek, przyczep transportowych niskopodwoziowych - 40 jednostek.

2.3. Wykonanie prac inżynieryjnych w ramach maskowania bezpośredniego obiektów fortyfikacyjnych.

Wykonanie prac inżynieryjnych podczas maskowania bezpośredniego obiektów fortyfikacyjnych, przy pełnej rozbudowie inżynieryjnej rejonów rozwinięcia stanowisk dowodzenia armii w operacji zaczepnej, w terenie otwartym wymaga użycia 3957 osób /załącznik 49/, z tego w rejonie: SD armii - 1680 osób /42%/, WPD armii - 560 osób /14%/, ZSD armii - 1018 osób /26%/ i TSD armii - 700 osób /18%/. Wykonanie tej samej pracy w terenie zabudowanym zmniejszy potrzeby użycia siły roboczej do 2426 osób, z tego w rejonie: SD armii - 958 osób, WPD armii - 502 osoby, ZSD armii - 548 osób i TSD armii - 418 osób, natomiast wykonanie tej samej pracy w terenie zalesionym zmniejszy potrzeby użycia siły roboczej do 454 osób, z tego w rejonie: SD armii - 213 osób, WPD armii - 18 osób, ZSD armii - 132 osoby i TSD armii - 91 osób.

Przyjmując, że elementy stanowisk dowodzenia mogą być rozmieszczone zarówno w terenie otwartym, zabudowanym i zalesionym, to średnio do wykonania prac inżynierskich w ramach maskowania bezpośredniego potrzeba będzie użyć 2279 osób, z tego w rejonie: SD armii - 957 osób, WPD armii - 320 osób, ZSD armii - 592 osoby i TSD armii - 410 osób. Ograniczenie rozbudowy inżynierskiej do rejonów rozwinięcia grupy dowodzenia, węzła łączności i grupy ochrony SD i TSD armii; grupy dowodzenia, grupy obsługi, węzła łączności i grupy ochrony ZSD armii i WPD armii zmniejszy potrzeby własne siły roboczej, do wykonania prac inżynierskich w ramach maskowania bezpośredniego, średnio do 1771 osób, z tego w rejonie: SD armii - 659 osób, WPD armii - 320 osób, ZSD armii - 501 osób i TSD armii - 291 osób. Ograniczenie rozbudowy inżynierskiej do rejonów rozwinięcia grupy dowodzenia i grupy ochrony SD i TSD armii; grupy dowodzenia, grupy obsługi i grupy ochrony ZSD armii i WPD armii zmniejszy potrzeby własne siły roboczej, średnio do 1377 osób, z tego w rejonie: SD armii - 501 osób, WPD armii - 320 osób, ZSD armii - 304 osoby i TSD armii - 252 osoby. Możliwości wariantowej rozbudowy inżynierskiej czterech, trzech, dwóch lub jednego rejonu rozwinięcia stanowiska dowodzenia armii, ograniczą własne potrzeby użycia siły roboczej średnio do 1640 osób, w tym w rejonie: SD armii - 689 osób, WPD armii - 230 osób, ZSD armii - 426 osób i TSD armii - 295 osób. Rezygnacja z budowy schronów typu lekkiego i schronów przeciwołamkowych na rzecz budowy szczelin przykrytych, zmniejszy potrzeby własne użycia siły roboczej, średnio do 1337 osób, z tego w rejonie: SD armii - 571 osób, WPD armii - 187 osób, ZSD armii - 342 osoby i TSD armii - 237 osób. Rezygnacja z budowy ukryć dla ludzi na rzecz budowy ukryć dla sprzętu zmniejszy potrzeby własne użycia siły roboczej, średnio do 1085 osób, z tego w rejonie: SD armii - 518 osób, WPD armii - 36 osób, ZSD armii - 334 osoby i TSD armii - 197 osób. Przydzielenie sił i środków z wojsk inżynierskich armii do rozbudowy inżynierskiej rejonów rozwinięcia stanowisk dowodzenia, praktycznie nie wpłynie na zmniejszenie własnych potrzeb siły roboczej do wykonania prac inżynierskich w ramach maskowania bezpośredniego obiektów fortyfikacyjnych, ponieważ przydzielone siły i środki w całości zostaną użyte do budowy polowych obiektów fortyfikacyjnych. Wykorzystanie do rozwijania elementów funkcjonalnych stano-

wisk dowodzenia armii, w toku operacji zaczepnej armii, polowych obiektów fortyfikacyjnych nieprzyjaciela zmniejszy własne potrzeby użycia siły roboczej średnio do 1139 osób, z tego w rejonie: SD armii - 478 osób, WPD armii - 160 osób, ZSD armii - 296 osób i TSD armii - 205 osób. Wydzielenie po 10% stanów osobowych oddziałów i pododdziałów zabezpieczenia funkcjonowania stanowisk dowodzenia zmniejszy własne potrzeby użycia siły roboczej średnio do 1834 osób, z tego w rejonie SD armii - 749 osób, WPD armii - 303 osoby, ZSD armii - 497 osób i TSD armii - 285 osób. Wydzielenie po 20% stanów osobowych oddziałów i pododdziałów zabezpieczenia funkcjonowania stanowisk dowodzenia zmniejszy własne potrzeby użycia siły roboczej średnio do 1389 osób, z tego w rejonie: SD armii - 541 osób, WPD armii - 287 osób, ZSD armii - 401 osób i TSD armii - 160 osób; analogicznie wydzielenie 30% stanu osobowego zmniejszy własne potrzeby użycia siły roboczej średnio do 995 osób, z tego w rejonie: SD armii - 334 osób, WPD armii - 270 osób, ZSD armii - 306 osób i TSD armii - 35 osób. Zorganizowanie niezależnych oddziałów i pododdziałów zabezpieczenia funkcjonowania ZSD armii i wydzielenie 20% stanu osobowego z SD, WPD, ZSD i TSD zmniejszy własne potrzeby użycia siły roboczej średnio do 1164 osób, z tego w rejonie: SD armii - 541 osób, WPD armii - 287 osób, ZSD armii - 176 osób i TSD armii - 160 osób. Kolejnym, możliwym do zastosowania wariantem w zakresie realizacji prac inżynierskich w ramach maskowania bezpośredniego obiektów fortyfikacyjnych, który nie będzie wymagał użycia własnych sił inżynierskich do tego celu, to zrezygnowanie z prac maskowniczych w okresie rozbudowy inżynierskiej rejonów rozwinięcia stanowisk dowodzenia i realizacja ich równoległe z rozwijaniem elementów stanowisk dowodzenia siłami i środkami własnymi nieinżynierskich jednostek zabezpieczających funkcjonowanie stanowisk dowodzenia. Konieczność rozbudowy inżynierskiej dwóch równorzędnych rejonów rozwinięcia stanowisk dowodzenia typu SD armii zwiększy potrzeby własne użycia siły roboczej średnio do 2644 osób, z tego w rejonie: SD armii - 957 osób, WPD armii - 320 osób, ZSD armii - 957 osób i TSD armii - 410 osób.

Z założonych 14 wariantów rozbudowy inżynieryjnej rejonów rozwinięcia stanowisk dowodzenia armii, w toku operacji zaczepnej wynika, że do wykonania prac inżynieryjnych w ramach maskowania bezpośredniego obiektów fortyfikacyjnych potrzeba będzie użyć 1495 osób, z tego w rejonie: SD armii - 604 osoby, WPD armii - 241 osób, ZSD armii - 410 osób i TSD armii - 240 osób.

2.4. Budowa zapór minowych z min sygnalizacyjno-oświetleniowych.

Wykonanie pełnej ilości zapór z min sygnalizacyjno-oświetleniowych do ochrony rejonów rozwinięcia SD, WPD, ZSD i TSD armii wymaga użycia 93 osób, z tego w rejonie: SD armii - 39 osób /42%, WPD armii - 4 osoby /5%, ZSD armii - 33 osoby /35% i TSD armii - 17 osób /18%. Przyjmując jednak, że zapory z min sygnalizacyjno-oświetleniowych będą ustawiane głównie w terenie o ograniczonych możliwościach obserwacyjnych, w związku z tym należy przyjąć, że tego typu zapory będą ustawiane głównie w lasach. Ponieważ lasy stanowią średnio 29% ETDW^{16/}, stąd średnie prawdopodobieństwo, że 29% rejonów rozwinięcia stanowisk dowodzenia będą stanowiły tereny zalesione. Zmniejszy to potrzeby użycia własnej siły roboczej do 27 osób, z tego w rejonie: SD armii - 11 osób, WPD armii - 2 osoby, ZSD armii - 9 osób i TSD armii - 5 osób. Możliwy też będzie do przyjęcia wariant, żeby prace te nie realizować podczas rozbudowy inżynieryjnej rejonów rozwinięcia, lecz w czasie rozwijania elementów stanowisk dowodzenia siłami wydzielonymi z nieinżynieryjnych jednostek zabezpieczenia funkcjonowania tych stanowisk.

Z podsumowania wynika, że po uwzględnieniu możliwych do zastosowania rozwiązań o charakterze taktycznym, organizacyjnym i technicznym potrzeby w zakresie realizacji wybranych przedsięwzięć rozbudowy inżynieryjnej rejonów rozwinięcia SD, WPD, ZSD i TSD w toku operacji zaczepnej armii wynoszą /załącznik 50/: siła robocza - 4001 osób, operatorzy maszyn i urządzeń inżynieryjnych oraz kierowcy pojazdów - 688 osób, koparki samochodowe jednoczerpakowe K-407 B - 31 jednostek, spsycharki gaśnicowe ciężkie DZ-27 S - 40 jednostek, koparki wieloczerpakowe do rowów BTM-3

^{16/} Patrz s. 87

- 4 jednostki, spycharki szybkobieżne ciężkie - 4 jednostki, żurawie samochodowe 3 + 4t - 8 jednostek, traki ciężkie GKT-60 - 14 jednostek, elektrownie siłowe inżynieryjne ESI-16 - 43 jednostek, piły spalinowe PS-90 - 24 jednostki, samochody ciężarowo-terenowe 2,5t - 70 jednostek, ciągniki - 176 jednostek, przyczepy transportowe dwuosiove 3t - 42 jednostki, przyczepy do transportu dłużyce - 26 jednostek, przyczepy transportowe niskopodwoziowe - 40 jednostek.

3. Określenie struktury organizacyjnej wojsk inżynieryjnych przeznaczonych do rozbudowy inżynieryjnej i sposobów ich wykorzystania.

Dotychczasowa praktyka w zakresie organizacji jednostek inżynieryjnych, przeznaczonych do rozbudowy inżynieryjnej rejonów rozwinięcia stanowisk dowodzenia armii, wskazuje na dwa rozwiązania. Pierwsze rozwiązanie, to włączenie jednostek inżynieryjnych do batalionów zabezpieczenia stanowisk dowodzenia. Ma to miejsce w batalionie zabezpieczenia SD armii i batalionie zabezpieczenia TSD armii, w których aktualnie występują kompanie inżynieryjne. Drugie rozwiązanie, to zorganizowanie samodzielnych jednostek inżynieryjnych przeznaczonych do rozbudowy inżynieryjnej rejonów rozwinięcia stanowisk dowodzenia. Takie rozwiązanie występuje na szczeblu frontu, gdzie do rozbudowy inżynieryjnej rejonów rozwinięcia stanowisk dowodzenia zorganizowany jest batalion inżynieryjnej rozbudowy SD i TSD frontu.

Na podstawie przedsięwzięć wykonywanych w ramach rozbudowy inżynieryjnej rejonów rozwinięcia stanowisk dowodzenia można określić strukturę jednostek inżynieryjnych przeznaczonych do realizacji prac inżynieryjnych, w skład której powinno wchodzić pododdziały: saperów, maszyn inżynieryjnych, przygotowania konstrukcji schronowych, transportu schronów i ich montażu w wykopach ziemnych, maskowania, inżynieryjno-drogowe, minowania i rozminowania oraz wydobywania i oczyszczania wody.

Skład strukturalny oraz przedstawione w załączniku 50 średnie potrzeby ludzi i sprzętu do rozbudowy inżynieryjnej sugerują potrzebę zorganizowania dla SD, ZSD i TSD oddzielnych batalionów rozbudowy inżynieryjnej, a do rozbudowy inżynieryjnej WPD

kompanii rozbudowy inżynieryjnej.

Organizacyjnie w skład batalionu rozbudowy inżynieryjnej SD, ZSD lub TSD powinny wchodzić: kompania saperów, kompania maszyn inżynieryjnych, kompania przygotowania elementów, kompania maskowania, pluton transportowo-montażowy, pluton inżynieryjno-drogowy, pluton minowania i rozminowania, pluton wydobywania i oczyszczania wody oraz pododdziały zabezpieczenia medycznego, technicznego i materiałowego.

Kompania saperów w składzie 3 + 5 plutonów saperów wyposażona w samochody ciężarowo-terenowe, piły spalinowe oraz przewoźny i przenośny sprzęt okopowy, przeznaczona byłaby głównie do wykonywania prac ręcznych podczas rozbudowy fortyfikacyjnej rejonu rozwinięcia stanowiska dowodzenia. Ze składu kompanii, w razie potrzeby mogłyby być również wydzielane pododdziały do wykonywania innych prac, np. sprawdzenie terenu pod względem zaminowania, rozminowania terenu itp.

Kompania maszyn inżynieryjnych w składzie: pluton koparek /koparki K-407 B, BTM-3 i MDK-2M/, pluton spycharek /spycharki DZ-27 S, spycharko-ładowarki SŁ-3/4, przyczepy transportowe niskopodwoziowe z ciągnikami/ i pluton saperów /samochody ciężarowo-terenowe, przewoźny i przenośny sprzęt okopowy, zestawy rozpoznawczo-minerskie, materiał wybuchowy/ przeznaczona byłaby do wykonywania prac ziemnych /wykopy ziemne i rowy/. Pluton koparek wykonywałby wykopy pod schrony, pluton spycharek - wykopy ziemne do ukrycia sprzętu, a pluton saperów przeprowadzałby sprawdzenia terenu pod względem zaminowania, przygotowywałby front pracy dla maszyn inżynieryjnych /wytyczenie miejsc wykonywania wykopów ziemnych/, kierowałby pracami maszyn i ubezpieczałby je w terenie.

Kompania przygotowania elementów w składzie: pluton traków /traki GKT-6 z ciągnikami/, pluton przygotowania konstrukcji schronowych /elektrownie ESI-16 z ciągnikami, zestawy narzędzi elektrycznych/ i pluton saperów /ciągniki, piły spalinowe, przyczepy dźwycowe z ciągnikami/, zapewniałaby produkcję konstrukcji drewnianych schronów typu lekkiego. Pluton traków i pluton przygotowania konstrukcji schronowych rozwijałby zmechanizowane place

przygotowania konstrukcji schronów typu lekkiego. Pluton saperów zapewniałby ścinkę i transport drewna tartacznego na place zmechanizowane.

Kompania maskowania w składzie 3 + 5 plutonów maskowania, wyposażonych w samochody ciężarowo-terenowe, piły spalinowe, przewoźny i przenośny sprzęt okopowy oraz etatowe materiały do maskowania bezpośredniego, przeznaczona byłaby do maskowania bezpośredniego obiektów fortyfikacyjnych środkami do maskowania etatowymi i podręcznymi.

Pluton transportowo-montażowy w składzie: drużyna żurawi samochodowych, drużyna montażowa i drużyna transportowa, przeznaczony byłby do transportu i posadawiania /montażu/elementów schronów typu lekkiego w wykopach. W pierwszym rzucie transportowym mógłby przewozić prefabrykowane schrony kontenerowe i składane.

Pluton inżynieryjno-drogowy w składzie: drużyna techniczna /spycharki BAT-M, mosty towarzyszące na samochodzie/, drużyna drogowa /lekkie i elastyczne pokrycia drogowe/ i drużyna saperów /samochód ciężarowo-terenowy, piły spalinowe, zestaw do rozpoznania dróg/, przeznaczony byłby do przygotowania i utrzymania dróg wewnętrznych w rejonie stanowiska dowodzenia.

Pluton minowania i rozminowania w składzie: 3 + 5 drużyn /samochody ciężarowe, zestawy do rozminowania i minowania, miny sygnalizacyjno-oświetleniowe/, byłby przeznaczony do budowy zapór minowych z min sygnalizacyjno-oświetleniowych, a w razie konieczności również z min przeciwpancernych i przeciwpiechotnych oraz w sytuacjach koniecznych przeprowadzałby rozminowanie terenu.

Pluton wydobywania i oczyszczania wody w składzie: drużyna budowy punktów wodnych /zestaw studziennie-wiertniczy ZSW-50 i 1+2 zestawy ZSW-15/, dwie drużyny oczyszczania wody /filtry do wody na samochodzie FSW-8000/, drużyna saperów /samochód ciężarowo-terenowy, przewoźny i przenośny sprzęt okopowy/, zapewniałby przygotowanie punktu wodnego w nowym rejonie rozwinięcia stanowiska dowodzenia oraz wydobywanie i oczyszczanie wody w rejonie rozwinięcia stanowiska dowodzenia.

W składzie kompanii inżynierskiej rozbudowy WPD armii należałoby posiadać: pluton saperów, pluton maszyn inżynierskich, pluton przygotowania elementów, pluton maskowania, drużynę transportowo-montażową, drużynę inżyniersko-drogową, drużynę minowania i rozminowania, drużynę wydobywania i oczyszczania wody. Przeznaczenie i wyposażenie tych pododdziałów powinno być podobne jak w batalionie inżynierskiej rozbudowy stanowiska dowodzenia.

Bataliony rozbudowy inżynierskiej SD, ZSD i TSD oraz kompania rozbudowy inżynierskiej WPD wchodziłyby organicznie w skład jednostek zabezpieczenia poszczególnych stanowisk dowodzenia i podlegałyby komendantom tych stanowisk dowodzenia.

Przedstawiona struktura organizacyjna sił i środków inżynierskich przeznaczonych do rozbudowy inżynierskiej rejonów rozwinięcia stanowisk dowodzenia armii zakłada stałe rozwijanie czterech stanowisk dowodzenia, tj.: SD, ZSD, TSD i WPD armii. W przypadku jednak, gdy WPD armii będzie rozwijane sporadycznie, kompania rozbudowy inżynierskiej WPD armii powinna być włączona w skład batalionu rozbudowy inżynierskiej SD lub ZSD armii.

Ogólny schemat użycia tych jednostek byłby następujący: kompania rozbudowy inżynierskiej WPD i batalion rozbudowy inżynierskiej TSD przeprowadzałyby rozbudowę inżynierską planowanych rejonów rozwinięcia WPD i TSD armii w czasie, w jakim tempo natarcia czołowych ZT armii pozwalałoby; natomiast bataliony rozbudowy inżynierskiej SD i ZSD armii przystępowałyby na przemian do rozbudowy inżynierskiej rejonów rozwinięcia, najpierw ZSD armii i następnie SD armii.

Modelowy sposób użycia batalionu rozbudowy inżynierskiej do rozbudowy inżynierskiej kolejnego rejonu rozwinięcia stanowiska dowodzenia byłby następujący:

① - rozpoznanie przez drużynę rozpoznania inżynierskiego z plutonu dowodzenia batalionu rejonu pozyskania drewna dla potrzeb konstrukcji schronów typu lekkiego jak i wykonania pozostałych prac inżynierskich;

- w rozpoznanym rejonie pluton saperów z kompanii przygotowania elementów rozpoczyna ścinkę drewna, natomiast drużyna rozpoznania inżynieryjnego przechodzi do rozpoznania rejonu rozwinięcia zmechanizowanego placu przygotowania konstrukcji schronowych;

- pluton traków i pluton przygotowania konstrukcji schronowych z kompanii elementów przygotowania rozwijają zmechanizowany plac przygotowania konstrukcji schronowych, a pluton saperów tej kompanii dostarcza pierwszą partię surowca tartaczego, rozpoczęcie produkcji elementów schronów typu lekkiego;

- w ramach działania grupy rekonesansowej, 1 + 2 plutony saperów z kompanii saperów rozpoznają rejony rozwinięcia /rozmieszczenia/ elementów grupy dowodzenia, 1 + 2 plutony saperów - węzeł łączności i pluton saperów również z tej kompanii - rejony rozmieszczenia pododdziałów wchodzących w skład grupy obrony, drużyna rozpoznania inżynieryjnego z plutonu dowodzenia rozpoznaje rejony rozmieszczenia elementów grupy ochrony, drużyna saperów z plutonu inżynieryjno-drogowego rozpoznaje główne drogi wewnętrznej sieci drogowej stanowiska dowodzenia, drużyna saperów z plutonu wydobywania i oczyszczania wody rozpoznaje rejony rozmieszczenia punktów wodnych;

- pluton minowania i rozminowania oraz pluton saperów z kompanii maszyn inżynieryjnych sprawdzają pod względem zaminowania rejony pracy maszyn inżynieryjnych w rejonach grupy dowodzenia, grupy ochrony i węzła łączności, pluton inżynieryjno-drogowy przygotowuje sieć dróg wewnętrznych stanowiska dowodzenia;

- kompania saperów wykonuje ręczne prace fortyfikacyjne w rejonie grupy dowodzenia i grupy ochrony, pluton koparek z kompanii maszyn inżynieryjnych wykonuje wykopy pod schrony w rejonie grupy dowodzenia i grupy ochrony a pluton spycharek ukrycia dla sprzętu w rejonie węzła łączności, natomiast pluton saperów z tej kompanii kieruje pracą maszyn inżynieryjnych, drużyna budowy punktów wodnych, drużyna oczyszczania wody

oraz drużyna saperów z plutonu wydobywania i oczyszczania wody wykonują duży punkt wodny;

- pluton transportowo-montażowy posadawia w wykopach schrony prefabrykowane oraz dowozi i posadawia w wykopach schrony konstrukcji drewnianej w rejonie grupy dowodzenia, spycharki z plutonu spycharek kompanii maszyn inżynierskich wykonują obsypkę ziemną, kompania maskowania maskuje obiekty fortyfikacyjne w rejonach grupy dowodzenia, węzła łączności i grupy ochrony, kompania saperów wykonuje ręczne prace fortyfikacyjne w rejonie węzła łączności;

- pluton minowania i rozminowania sprawdza pod względem zaminowania rejony rozmieszczenia sił i środków grupy obrony, pluton spycharek wykonuje ukrycia dla sprzętu w rejonie grupy dowodzenia i grupy ochrony a pluton koparek z kompanii maszyn inżynierskich wykopy pod schrony w rejonach rozmieszczenia elementów węzła łączności, pluton wydobywania i oczyszczania wody wykonuje małe punkty wodne;

- kompania maszyn inżynierskich wykonuje ukrycia dla ludzi i sprzętu w rejonach rozmieszczenia pododdziałów grupy obrony, kompania saperów wykonuje ręczne prace fortyfikacyjne w rejonie rozmieszczenia pododdziałów grupy obrony, pluton minowania i niszczeń wykonuje zapory minowe z min sygnalizacyjno-oświetleniowych;

- kompania maskowania maskuje obiekty fortyfikacyjne w rejonach rozmieszczenia pododdziałów grupy obrony.

Pododdziały inżynierskie, które wcześniej ukończyły swoje prace, a głównie pododdziały saperów mogą zostać skierowane do wykonywania innych robót, np. prac inżynierskich związanych z maskowaniem bezpośrednim.

② Drugie rozwiązanie zakłada wyłączenie pododdziałów przygotowania elementów z batalionów i kompanii rozbudowy inżynierskiej stanowisk dowodzenia i na ich bazie sformowanie oddzielnego, centralnego batalionu przygotowania konstrukcji

schronowych w składzie: kompania traków, kompania przygotowania konstrukcji schronowych, kompania saperów, pluton odzysku schronów oraz pododdziały zabezpieczenia materiałowo-technicznego i medycznego. Kompania traków i kompania przygotowania konstrukcji schronowych powinny rozwijać 2 + 3 rejony zmechanizowanych placów przygotowania konstrukcji schronowych. Kompania saperów zapewniałaby ścinę i transport drewna tartacznego do rejonów rozmieszczenia placów zmechanizowanych. Nowym elementem struktury organizacyjnej jest pluton odzysku konstrukcji schronowych. Zadaniem plutonu byłoby odzyskiwanie pozostawionych w terenie, po opuszczeniu rejonu rozwinięcia przez elementy stanowiska dowodzenia schronów prefabrykowanych. Pluton ten mógłby również odzyskiwać schrony prefabrykowane pozostawione przez nieprzyjaciela. Na wyposażenie plutonu powinny się znajdować: samochody ciężarowo-terenowe z przyczepami transportowymi, 1+2 żurawie samochodowe, 1+2 ciągniki gąsienicowe, spycharka /spycharko-ładowarka/ i koparka jednoczerpakowa.

Istotą tego rozwiązania jest centralna produkcja schronów typu lekkiego na potrzeby wszystkich stanowisk dowodzenia, które byłyby pobierane zgodnie z ustalonym planem. Zaletą tego rozwiązania byłaby możliwość ponownego wykorzystania schronów prefabrykowanych z odzysku. Rozwiązanie to zapewniałoby również ciągłą produkcję schronów, gdyż przegrupowanie batalionu odbywałoby się w dwóch lub trzech rzutach.

Użycie pozostałych pododdziałów inżynieryjnych odbywałoby się na takich samych zasadach jak w propozycji rozwiązania przedstawionego wcześniej.

③ Trzecie rozwiązanie zakłada wyłączenie wszystkich sił i środków inżynieryjnych biorących udział w rozbudowie inżynieryjnej rejonów rozwinięcia stanowisk dowodzenia armii i na ich bazie zorganizowanie pułku rozbudowy inżynieryjnej stanowisk dowodzenia armii. Struktura organizacyjna takiego pułku m.in. obejmowałaby: batalion saperów, batalion maszyn inżynieryjnych, batalion przygotowania konstrukcji fortyfikacyjnych, batalion maskowania, kompanię transportowo-montażową, kompanię inżynieryjno-drogową, kompanię minowania i rozminowania, kompanię przygotowa-

- nia punktów wodnych oraz pododdziały: rozpoznawczy, medyczny, remontowy i zaopatrzenia materiałowego.

Sposób użycia takiej jednostki polegałby na tworzeniu zgrupowań o zmiennym stanie ludzi i sprzętu. Ilość zgrupowań byłaby dostosowana do potrzeb rozbudowy inżynieryjnej rejonów rozwinięcia stanowisk dowodzenia armii w aktualnej sytuacji operacyjnej. Np. do rozbudowy inżynieryjnej czterech rejonów rozwinięcia stanowisk dowodzenia, tj.: WPD /PSD/, SD, ZSD i TSD potrzebny byłoby utworzyć dwa większe zgrupowania do rozbudowy inżynieryjnej rejonów rozwinięcia SD i TSD, jedno mniejsze do rozbudowy TSD i jedno małe do rozbudowy WPD /PSD/ oraz 2 + 3 zgrupowania do rozwinięcia zmechanizowanych placów przygotowania konstrukcji schronów typu lekkiego. Dwa największe zgrupowania w toku operacji zaczepnej, działając na przemian, stosując metodę wyprzedzenia, rozbudowywałyby rejon rozwinięcia ZSD/SD/ armii, pozostałe rejon rozwinięcia WPD i TSD armii. Natomiast zgrupowania rozwijające zmechanizowane place przygotowania konstrukcji schronowych pojedynczo, skokami, przesuwałyby się za stanowiskami dowodzenia zachowując w ten sposób ciągłość produkcji elementów schronowych. W przypadku rezygnacji z rozbudowy inżynieryjnej rejonów rozwinięcia WPD armii, wystarczyłoby posiadać trzy zgrupowania do rozbudowy inżynieryjnej rejonów rozwinięcia i 2 + 3 zgrupowania do przygotowania konstrukcji schronowych. Samodzielnie działałby też pododdział przeznaczony do odzysku konstrukcji schronów prefabrykowanych.

Zaletą tego rozwiązania byłaby możliwość centralnego planowania i kierowania rozbudową inżynieryjną rejonów rozwinięcia stanowisk dowodzenia. Rozwiązanie to umożliwiłoby również dostosowywanie ugrupowania sił i środków przeznaczonych do rozbudowy inżynieryjnej do sytuacji taktyczno-operacyjnej, np. pozwalałoby na skupienie maksymalnego wysiłku do realizacji prac w danej sytuacji najważniejszych, swobodny manewr siłami i środkami z rejonu do rejonu itp. Ponadto posiadałoby również zaletę rozwiązania drugiego, tj. centralną produkcję schronów typu lekkiego oraz organizację odzysku schronów prefabrykowanych.

Za takim rozwiązaniem przemawiają również wnioski z ćwiczenia z batalionem rozbudowy inżynieryjnej SD i TSD frontu, przeprowadzonego przez SWInż.MON w 1976 r. w Pile, z których m.in.wynika, że aktualna struktura bir SD i TSD frontu nie odpowiada wymaganiom i potrzebom rozbudowy inżynieryjnej stanowisk dowodzenia frontu i należałoby siły te wzmocnić, m.in.przez zorganizowanie pułku. Ponieważ struktury organizacyjne stanowisk dowodzenia armii są zbliżone do struktur organizacyjnych stanowisk dowodzenia frontu, stąd też przez analogię można przyjąć, że na szczeblu armii, do rozbudowy inżynieryjnej rejonów rozwinięcia stanowisk dowodzenia, należałoby również taką jednostkę wojsk inżynieryjnych posiadać.

Przedstawione warianty rozwiązań organizacyjnych jednostek wojsk inżynieryjnych przeznaczonych do rozbudowy inżynieryjnej rejonów rozwinięcia stanowisk dowodzenia armii ujmują tylko zarysy ogólnych struktur organizacyjnych, określonych z punktu widzenia potrzeb rozbudowy inżynieryjnej w operacji zaczepnej. Natomiast, zarówno struktury organizacyjne ogólne, jak i szczegółowe należności ludzi i sprzętu wymagają przeprowadzenia dodatkowych badań ilościowych pod kątem potrzeb rozbudowy inżynieryjnej rejonów rozwinięcia stanowisk dowodzenia w operacji obronnej armii i ich wypośrodkowania.

Zaproponowane rozwiązania organizacyjne oraz użycia jednostek wojsk inżynieryjnych przeznaczonych do rozbudowy inżynieryjnej rejonów rozwinięcia stanowisk dowodzenia armii dostosowane są do aktualnych zasad działania stanowisk dowodzenia armii w operacji zaczepnej. Jak wynika z obserwacji ewolucji systemów dowodzenia szczebla operacyjnego w armiach państw NATO oraz z przewidywań i kierunków rozwoju analogicznych systemów dowodzenia w armiach państw Układu Warszawskiego, struktury organizacyjne i sposoby działania ich elementów będą odbiegać od stanu obecnego. Bowiem, dotychczasowe trzy stanowiska dowodzenia armii, tj. SD, ZSD i TSD są dużymi jednostkami organizacyjnymi /SD armii: 2078 ludzi i 501 pojazdów,^{17/} ZSD armii: 953 ludzi i 223 pojazdy,^{18/}

^{17/} Patrz załącznik 2, s.12

^{18/} Patrz załącznik 5, s.15

TSD armii: 1249 ludzi i 289 pojazdów,^{19/} wymagającymi, podczas rozbudowy inżynieryjnej rejonów ich rozwinięcia dużej koncentracji sił i środków, dużej ilości czasu i dużej ilości materiałów na wykonanie prac. Taką koncentrację sił i środków trudno będzie zamaskować w terenie. Z kolei system dowodzenia oparty na trzech stale działających stanowiskach dowodzenia i jednym doraźnie, jest systemem nietrwałym. Wyłączenie jednego stanowiska spowodowałoby istotne zakłócenia w dowodzeniu wojskami, wyłączenie dwóch lub trzech stanowisk groziłoby dezorganizacją dowodzenia wojskami przez pewien czas.

Dlatego jednym z przyszłościowych rozwiązań systemu dowodzenia związku operacyjnego może być oparcie systemu dowodzenia na elementach powiązanych ze sobą informatycznie i rozmieszczonych w terenie w tzw. "siatce". Polegałoby to na tym, że obecne stanowiska dowodzenia ulegałyby rozbiciu na szereg mniejszych elementów rozmieszczonych samodzielnie w terenie połączonych ze sobą jedynie kanałami informatycznymi. dostępnie!

Takie rozmieszczenie w terenie elementów funkcjonalnych systemu dowodzenia w znacznym stopniu ułatwiłoby rozbudowę inżynieryjną rejonów ich rozwinięcia. Przykładem takiego działania może być WPD /PSD/ armii. Jak wynika z przeprowadzonych badań,^{20/} aktualna kompania inżynieryjna batalionu zabezpieczenia SD armii wyposażona w schrony prefabrykowane i wzmocniona plutonem saperów, byłaby w stanie w ciągu 1 doby przeprowadzić pełną rozbudowę inżynieryjną rejonu rozwinięcia WPD armii. Stąd można wyciągnąć wniosek, że w tym rozwiązaniu wystarczyłoby posiadać kilka mobilnych pododdziałów inżynieryjnych wyposażonych w opancerzone maszyny inżynieryjne o dużej wydajności roboczej i schrony prefabrykowane, które działając na zmianę, byłyby w stanie, w czasie do 1 doby przygotować kolejne rejony rozwinięcia, w ten sposób działających elementów systemu dowodzenia.

19/ Patrz załącznik 6, s. 16

20/ Patrz s. 74

Z przedstawionych propozycji organizacji i wykorzystania sił i środków wojsk inżynieryjnych do rozbudowy inżynieryjnej rejonów rozwinięcia stanowisk dowodzenia, najlepsza wydaje się na obecnym etapie rozwoju systemów dowodzenia, propozycja trzecia. Utworzenie centralnego oddziału wojsk inżynieryjnych umożliwiłoby kompleksowane planowanie, organizowanie i realizowanie rozbudowy inżynieryjnej rejonów rozwinięcia stanowisk dowodzenia w operacji zaczepnej armii. Natomiast działanie elementów systemu dowodzenia na zasadzie tzw. "siatki" umożliwiłoby całkowite rozwiązanie problemu rozbudowy inżynieryjnej rejonów rozwinięcia poszczególnych elementów tego systemu.

x

x

x

Analiza kierunków i sposobów doskonalenia rozbudowy inżynieryjnej rejonów rozwinięcia stanowisk dowodzenia armii w operacji zaczepnej pozwala na sformułowanie następujących wniosków uogólniających:

- doskonalenie sposobów rozbudowy inżynieryjnej rejonów rozwinięcia stanowisk dowodzenia może być realizowane w dwóch kierunkach: pierwszy - to zmniejszenie pracochłonności prac inżynieryjnych i drugi - to zwiększenie wydajności w zakresie wykonywania prac inżynieryjnych;

- doskonalenie taktycznych sposobów rozbudowy inżynieryjnej rejonów rozwinięcia stanowisk dowodzenia armii w operacji zaczepnej, możliwe będzie m.in. poprzez: ograniczenie rozbudowy inżynieryjnej do rejonów rozwinięcia grupy dowodzenia, węzła łączności i grupy ochrony SD i TSD armii, grupy dowodzenia, grupy obsługi, węzła łączności i grupy ochrony ZSD armii oraz WPD armii; ograniczenie rozbudowy inżynieryjnej do rejonów rozwinięcia grupy dowodzenia SD i TSD armii, grupy dowodzenia, grupy obsługi i grupy ochrony ZSD armii oraz WPD armii; skupienie sił i środków kompanii inżynieryjnych batalionu zabezpieczenia SD armii i batalionu zabezpieczenia TSD armii na budowie polowych obiektów fortyfikacyjnych w rejonach rozwinięcia SD i TSD armii; połączenie sił i środków kompanii inżynieryjnych batalionu zabezpieczenia SD i batalionu zabezpieczenia TSD armii do rozbudowy inżynieryjnej rejonu rozwinięcia SD armii; rezygnacja z budowy schronów typu lekkiego i schronów przeciwodłamkowych na rzecz budowy szczelin przykrytych; rezygnacja z budowy ukryć dla ludzi na rzecz budowy ukryć dla sprzętu; przydzielenie sił i środków z wojsk inżynieryjnych armii do rozbudowy inżynieryjnej rejonów rozwinięcia stanowisk dowodzenia; rozwijanie grupy dowodzenia SD i TSD, grupy dowodzenia i grupy obsługi ZSD oraz WPD w miejscowościach zapewniających ukrycia do pracy i odpoczynku dla ludzi; wykorzystanie do rozwijania

elementów funkcjonalnych stanowisk dowodzenia armii polowych obiektów fortyfikacyjnych pozostawionych przez nieprzyjaciela; zastosowanie etapowej rozbudowy rejonów rozwinięcia stanowisk dowodzenia; wydzielenie dodatkowych sił i środków z nieinżynierskich oddziałów i pododdziałów zabezpieczenia SD, WPD, ZSD i TSD armii do rozbudowy inżynierskiej rejonów rozwinięcia;

- doskonalenie strukturalno-organizacyjnych sposobów rozbudowy inżynierskiej rejonów rozwinięcia stanowisk dowodzenia armii w operacji zaczepnej możliwe będzie m.in. poprzez: zwiększenie ilości ludzi do obsługi maszyn i urządzeń inżynierskich będących aktualnie na wyposażeniu kompanii inżynierskich batalionu zabezpieczenia SD i batalionu zabezpieczenia TSD armii; zwiększenie możliwości i dostosowanie struktur organizacyjnych pododdziałów wojsk inżynierskich do ilości stanowisk dowodzenia armii z uwzględnieniem sposobów ich działania; sformowanie jednostek wojsk inżynierskich przeznaczonych do rozbudowy inżynierskiej rejonów rozwinięcia stanowisk dowodzenia zapewniających wykonanie wymaganych prac inżynierskich w toku operacji zaczepnej; zmniejszenie struktury organizacyjnej SD, ZSD i TSD armii;

- doskonalenie organizacyjno-technicznej rozbudowy inżynierskiej rejonów rozwinięcia stanowisk dowodzenia armii w operacji zaczepnej, możliwe będzie m.in. poprzez: zastosowanie do rozbudowy fortyfikacyjnej rejonów rozwinięcia stanowisk dowodzenia armii opancerzonych maszyn inżynierskich; wyposażenie środków łączności umieszczonych na pojazdach gąsienicowych w urządzenia spycharkowe; wprowadzenie na wyposażenie pododdziałów wojsk inżynierskich przeznaczonych do rozbudowy inżynierskiej-maszyn inżynierskich o większych wydajnościach roboczych; zastosowanie zmian organizacyjnych i technicznych w celu zwiększenia produkcji schronów typu lekkiego; wprowadzenie na wyposażenie stanowisk dowodzenia etatowych ukryć prefabrykowanych; wyposażenie czołgów przeznaczonych do ochrony stanowisk dowodzenia w urządzenia spycharkowe;

- zastosowanie zmian w sposobach taktycznego działania stanowisk dowodzenia i pododdziałów wojsk inżynierskich ich

struktur organizacyjnych i wyposażenia technicznego średnio zmniejsza potrzeby do wykonania prac inżynierskich w ludziach - 49% i w sprzęcie - 27%;

- siły i środki inżynierskie przeznaczone do rozbudowy inżynierskiej rejonów rozwinięcia stanowisk dowodzenia armii mogą być podporządkowane komendantom poszczególnych stanowisk dowodzenia, zorganizowane w samodzielne jednostki podporządkowane szefowi sztabu armii lub część z nich podporządkowane komendantom stanowisk dowodzenia a część zorganizowana w samodzielną jednostkę działającą niezależnie;

- z analizy poszczególnych rozwiązań w zakresie struktury organizacyjnej wojsk inżynierskich przeznaczonych do rozbudowy inżynierskiej rejonów rozwinięcia stanowisk dowodzenia wynika, że najlepsze efekty osiągnie się przez centralnie zorganizowane jednostki inżynierskie, które w sposób kompleksowy będą realizować prace inżynierskie w rejonach rozwinięcia stanowisk dowodzenia;

- największe jednak efekty w zakresie rozbudowy inżynierskiej będą możliwe do osiągnięcia przez ugrupowanie elementów systemu dowodzenia w tzw. "siatkę" i organizację mobilnych jednostek wojsk inżynierskich do realizacji prac inżynierskich.

ZAKOŃCZENIE

Jedną z istotnych części zabezpieczenia inżynierskiego operacji zaczepnej armii jest zabezpieczenie inżynierskie funkcjonowania stanowisk dowodzenia obejmujące takie przedsięwzięcia, jak: rozpoznanie inżynierskie, budowa polowych obiektów fortyfikacyjnych, rozminowanie terenu, budowa zapór inżynierskich, przygotowanie i utrzymanie dróg, wykonywanie prac inżynierskich w ramach maskowania, wykonywanie przedsięwzięć inżynierskich w ramach likwidacji skutków użycia broni jądrowej przez nieprzyjaciela, wydobywanie i oczyszczanie wody, zaopatrywanie w materiały i środki inżynierskie. Część z tych zadań i prac inżynierskich związanych z zapewnieniem warunków obrony i ochrony, bytowych, pracy i odpoczynku, realizowanych w rejonach rozwinięcia stanowisk dowodzenia, składa się na rozbudowę inżynierską tych rejonów. W zakres rozbudowy inżynierskiej wchodzi następujące przedsięwzięcia inżynierskie: sprawdzenie terenu pod względem zaminowania, budowa polowych obiektów fortyfikacyjnych, przygotowanie dróg, wykonywanie prac inżynierskich związanych z maskowaniem bezpośrednim obiektów fortyfikacyjnych, budowa radiolokacyjnych masek zakłóceń, budowa masek poziomych dróg, budowa pozornych stanowisk dowodzenia, budowa zapór minowych z min sygnalizacyjno-oświetleniowych, przygotowanie punktów wodnych.

Realizacja rozbudowy inżynierskiej uwarunkowana jest wymaganiami wynikającymi ze struktury organizacyjnej i zasad rozmieszczenia oraz przesunięcia stanowisk dowodzenia w operacji zaczepnej armii, zagrożenia ich oddziaływaniem nieprzyjaciela, konieczności realizacji przedsięwzięć zabezpieczenia bojowego funkcjonowania stanowisk dowodzenia, warunków terenowych.

Struktura organizacyjna i zasady rozmieszczania stanowisk dowodzenia w terenie pozwalają na wyodrębnienie następujących elementów funkcjonalnych: grupa dowodzenia bojowego /grupa dowodzenia na TSD/, węzeł łączności, grupa obsługi /ZSD, WPD i PSD/, grupa ochrony i grupa obrony, z których najważniejszymi są: grupa dowodzenia bojowego /grupa dowodzenia/ i węzeł łączności. Wskazuje to na kolejność wykonywania przedsięwzięć inżynierskich.

Zasady przesunięcia stanowisk dowodzenia w operacji zaczepnej armii oraz tempo prowadzenia operacji limituje czas na realizację rozbudowy inżynieryjnej. Ilość czasu na ten cel będzie odwrotnie proporcjonalna do tempa operacji zaczepnej. W okresie przygotowania operacji zaczepnej armii czas na rozbudowę inżynieryjną będzie zależał od sposobu przejścia do operacji zaczepnej. Najtrudniejsze warunki realizacji przedsięwzięć inżynieryjnych będą podczas przejścia armii do operacji zaczepnej z rejonów wyjściowych położonych w głębi. W czasie przejścia armii do pierwszej operacji zaczepnej z zajęciem planowanego rejonu wyjściowego korzystnym czynnikiem jest możliwość wcześniejszego przeprowadzenia rozbudowy inżynieryjnej rejonów rozwinięcia stanowisk dowodzenia w ramach operacyjnego przygotowania TDW.

Zagrożenie stanowisk dowodzenia ze strony nieprzyjaciela wyraża się groźbą oddziaływania na nie bronią jądrową i konwencjonalną, środkami rażenia lotniczymi, rakietowymi i artyleryjskimi oraz działaniami rajdowymi, grup dywersyjno-rozpoznawczych itp. Realizacja przedsięwzięć inżynieryjnych w ramach maskowania operacyjnego i bezpośredniego zmniejsza prawdopodobieństwo wykonania bezpośredniego uderzenia na stanowisko dowodzenia, natomiast wykonanie połowych obiektów fortyfikacyjnych i budowa zapór minowych zwiększą odporność elementów stanowiska dowodzenia na takie uderzenia.

Znaczny wpływ na rozbudowę inżynieryjną wyraża konieczność realizacji przedsięwzięć zabezpieczenia bojowego funkcjonowania stanowisk dowodzenia - takich, jak: rozpoznanie, obrona przed bronią masowego rażenia, powszechna obrona przeciwlotnicza, maskowanie, zabezpieczenie inżynieryjne, zabezpieczenie chemiczne i ubezpieczenie.

Zakres rozbudowy inżynieryjnej stanowisk dowodzenia w dużym stopniu zależy również od warunków terenowych.

Do najbardziej pracochłonnych przedsięwzięć rozbudowy inżynieryjnej rejonów rozwinięcia stanowisk dowodzenia armii należą: budowa połowych obiektów fortyfikacyjnych, maskowanie bezpośrednie obiektów fortyfikacyjnych i budowa masek poziomych

dróg wewnętrznych; natomiast najmniej pracochłonnymi są: przygotowania dróg /jeżeli stanowisko dowodzenia nie jest rozmieszczone w terenie trudnoprzejezdnym/, budowa zapór minowych z min sygnalizacyjno-oświetleniowych i przygotowanie punktów wodnych. Z kolei do przedsięwzięć najbardziej materiałochłonnych należą: budowa polowych obiektów fortyfikacyjnych, maskowanie bezpośrednio obiektów fortyfikacyjnych, budowa radiolokacyjnych masek zakłóceń, budowa masek poziomych dróg i budowa zapór inżynierskich; przedsięwzięcia inżynierskie nie wymagające dużego użycia materiałowego - to sprawdzenie terenu pod względem zaminowania, przygotowanie dróg /jeżeli rejon rozwinięcia stanowisk dowodzenia nie jest w terenie trudnoprzejezdnym/, budowa punktów wodnych. Wynika stąd, że budowa polowych obiektów fortyfikacyjnych, maskowanie bezpośrednio obiektów fortyfikacyjnych i budowa masek poziomych dróg należą do przedsięwzięć najbardziej czasochłonnych i materiałochłonnych.

Istotny wpływ na tempo realizacji przedsięwzięć inżynierskich będzie miał stopień zmechanizowania prac. Do prac inżynierskich o dużym stopniu zmechanizowania należą: wykonanie wykopów ziemnych, wykonanie obsypki ziemnej obiektów fortyfikacyjnych, produkcja tarcicy, produkcja elementów schronów typu lekkiego, transport schronów typu lekkiego, wykonanie studni wierconych na punktach wodnych, wykonanie dróg na przełaj w terenie przejezdnym. Z kolei prace, które będzie można realizować tylko ręcznie, to sprawdzenie terenu pod względem zaminowania, montaż konstrukcji obiektów fortyfikacyjnych /z wyjątkiem schronów typu lekkiego/, budowa zapór minowych z min sygnalizacyjno-oświetleniowych.

Etatowe siły i środki przeznaczone do rozbudowy inżynierskiej umożliwiają jednoczesne wykonywanie prac inżynierskich w dwóch rejonach rozwinięcia stanowisk dowodzenia. Trudną sytuację stwarza brak sił i środków do rozbudowy inżynierskiej rejonów rozwinięcia ZSD i WPD armii. W praktycznym działaniu każde położenie WPD i co drugie położenie SD /ZSD/ armii byłoby rozwijane w terenie nierozbudowanym pod względem inżynierskim.

Etatowymi siłami i środkami występującymi w batalionach zabezpieczenia SD i TSD armii można jednocześnie realizować następujące przedsięwzięcia inżynieryjne: budowę polowych obiektów fortyfikacyjnych, przygotowanie dróg i punktów wodnych. Nie ma natomiast sił i środków do: sprawdzenia terenu pod względem zaminowania, budowy masek poziomych dróg, budowy radiolokacyjnych masek zakłóceń, budowy pozornych stanowisk dowodzenia, budowy zapór minowych. Takie przedsięwzięcia, jak: budowa masek poziomych dróg, budowa radiolokacyjnych masek zakłóceń i budowa pozornych stanowisk dowodzenia będą wykonywane jako przedsięwzięcia inżynieryjne w ramach maskowania operacyjnego, za którego realizację odpowiedzialny jest szczebel frontu. Dlatego też określanie własnych potrzeb sił i środków do realizacji tych przedsięwzięć należy uznać za niecelowe.

Analiza potrzeb i możliwości rozbudowy inżynieryjnej wskazuje, że stan zadawalający istnieje jedynie w odniesieniu do zadań związanych z przygotowaniem dróg wewnętrznych /jeżeli stanowisko dowodzenia nie jest rozmieszczone w terenie trudno-przejezdnym/ oraz punktów wodnych dla SD i TSD armii. Pozostałe przedsięwzięcia inżynieryjne, w zależności od wariantu rozbudowy inżynieryjnej i posiadanego czasu, mogą być zrealizowane etatowymi siłami tylko w niewielkim stopniu.

Z rozpatrzenia potrzeb sił i środków niezbędnych do pełnej rozbudowy inżynieryjnej stanowisk dowodzenia armii w operacji zaczepnej wynika, że samo tylko zwiększenie sił i środków przeznaczonych do prowadzenia prac inżynieryjnych nie rozwiązuje problemu. W doskonaleniu rozbudowy inżynieryjnej stanowisk dowodzenia armii konieczne będzie kompleksowe zastosowanie różnych rozwiązań o charakterze taktycznym, organizacyjnym i technicznym połączone z usprawnieniem systemu kierowania.

Rozwiązania taktyczne obejmują zwiększenie efektywności rozbudowy inżynieryjnej przez odpowiednie działanie stanowisk dowodzenia oraz zmiany w sposobach realizacji niektórych przedsięwzięć inżynieryjnych i sposobach wykorzystania sił i środków wojsk inżynieryjnych. W odniesieniu do sposobów działania stanowisk do-

wodzenia największe efekty w zakresie rozbudowy fortyfikacyjnej może przynieść wykorzystanie do rozwijania poszczególnych elementów funkcjonalnych, ukryć w terenach zabudowanych oraz polowych obiektów fortyfikacyjnych pozostawionych przez nieprzyjaciela. Zwiększanie efektów rozbudowy inżynieryjnej przez zmniejszenie zakresu wykonywanych prac, rezygnowanie z realizacji niektórych prac na rzecz innych lub koncentrowanie prac w rejonach rozwinięcia jednych elementów bądź całych stanowisk dowodzenia kosztem innych, mogą być stosowane jako rozwiązania doraźne, wynikające z określonych warunków sytuacji bojowej. Etatowe siły i środki są szczupłe a ich możliwości małe. Zmiany sposobów ich wykorzystania niewiele mogą zwiększyć te możliwości. Na uwagę zasługuje natomiast zaangażowanie, do tego celu wydzielonych pododdziałów wojsk inżynieryjnych armii. Mogą one istotnie zwiększyć zakres wykonania takich zwłaszcza prac, jak sprawdzenie terenu pod względem zaminowania i budowy polowych obiektów fortyfikacyjnych.

Proponowane w pracy rozwiązania organizacyjne dotyczą zmiany w strukturach organizacyjnych stanowisk dowodzenia oraz doskonalenia struktur organizacyjnych jednostek wojsk inżynieryjnych przeznaczonych do rozbudowy inżynieryjnej stanowisk dowodzenia armii. Zmniejszenie organizacyjne i liczebne stanowisk dowodzenia wpłynęłyby na zwiększenie zakresu prac inżynieryjnych, głównie w zakresie budowy polowych obiektów fortyfikacyjnych. Natomiast zmiany struktur organizacyjnych jednostek wojsk inżynieryjnych przeznaczonych do rozbudowy inżynieryjnej powinny być ukierunkowane na zwiększenie ich możliwości roboczych oraz prowadzenia rozbudowy inżynieryjnej w czterech rejonach rozwinięcia stanowisk dowodzenia tj. SD, WPD, ZSD i TSD.

W zakresie rozwiązań technicznych wskazać można potrzebę wprowadzenia do wyposażenia nowych generacji maszyn i urządzeń inżynieryjnych o większej wydajności, zwiększenia ilości sprzętu, urządzeń i środków inżynieryjnych przeznaczonych do rozbudowy inżynieryjnej oraz wprowadzenie prefabrykowanych konstrukcji schronowych. Wprowadzenie opancerzonych maszyn inżynieryjnych do prac ziemnych pozwoliłoby przyspieszyć termin rozpoczęcia prac forty-

fikacyjnych w planowanych rejonach rozwinięcia stanowisk dowodzenia w operacji zaczepnej. Zwiększenie wydajności maszyn i urządzeń inżynierskich umożliwi zmniejszenie ich liczebności, co z kolei będzie ułatwiać maskowanie ich pracy w terenie.

Największe trudności w realizacji rozbudowy fortyfikacyjnej związane są z prowadzeniem prac montażowych konstrukcji obiektów fortyfikacyjnych i produkcją schronów typu lekkiego. Wprowadzenie do wyposażenia stanowisk dowodzenia prefabrykowanej konstrukcji schronowych, zarówno do przygotowania miejsc pracy dla komórek organizacyjnych stanowisk dowodzenia, jak i dla pododdziałów obsługi, mogłoby znacznie ograniczyć potrzebę realizacji prac inżynierskich w tym zakresie.

Z trzech wariantów organizacji jednostek wojsk inżynierskich przeznaczonych do rozbudowy inżynierskiej rejonów rozwinięcia stanowisk dowodzenia armii, wariant proponujący utworzenie samodzielnego oddziału wojsk inżynierskich, wydaje się najlepszy. Umożliwiłaby on kompleksowe planowanie, organizowanie i wykonywanie prac inżynierskich w rejonach rozwinięcia stanowisk dowodzenia. Siły i środki inżynierskie skupione pod jednym fachowym dowództwem, podległym operacyjnie szefowi sztabu armii i fachowo szefowi wojsk inżynierskich armii, byłyby w stanie dostosować swoje możliwości do potrzeb wynikających ze zmiennych sytuacji bojowych na polu walki.

Natomiast jako rozwiązanie przyszłościowe, związane ze zmieniającym się sposobem działania stanowisk dowodzenia /ich elementów/ w działaniach bojowych, które będzie polegało na przestrzennym rozśrodkowaniu połączonych informatycznie poszczególnych elementów systemu dowodzenia, należy widzieć utworzenie niewielkich ale mobilnych pododdziałów wojsk inżynierskich, zdolnych w krótkim okresie czasu realizować rozbudowę inżynierską rejonów rozwinięcia poszczególnych elementów rozśrodkowanego systemu dowodzenia.

Przedstawione w rozprawie wyniki badań nie pretendują oczywiście do ostatecznego rozwiązania problemu rozbudowy inżynierskiej rejonów rozwinięcia stanowisk dowodzenia armii w operacji zaczepnej. Wymagają bowiem jeszcze dalszej weryfikacji w praktyce ćwiczeń, zwłaszcza ćwiczeń ze sprzętem w terenie. Niektóre z pro-

ponowanych rozwiązań wymagają także dalszych studiów teoretycznych. Dotyczy to zwłaszcza takich kwestii jak: wykorzystanie w rozbudowie fortyfikacyjnej rejonów rozwinięcia stanowisk dowodzenia polowych obiektów fortyfikacyjnych pozostawionych przez nieprzyjaciela, utworzenie specjalistycznego oddziału wojsk inżynieryjnych podporządkowanego operacyjnie szefowi sztabu armii i fachowo szefowi wojsk inżynieryjnych armii do prowadzenia rozbudowy inżynieryjnej rejonów rozwinięcia stanowisk dowodzenia armii w sposób kompleksowy na wzór batalionu rozbudowy inżynieryjnej SD i TSD frontu, wprowadzenie na wyposażenie pododdziałów obsługi stanowisk dowodzenia armii prefabrykowanych konstrukcji składanych do budowy ukryć /np. konstrukcji szkieletowo-tkaninowe/.

B I B L I O G R A F I A

1. Adam H., Gobel R.: Maskowanie na współczesnym polu walki, "Myśl Wojskowa" nr 1/1971 r., nr 5/1971 r.
2. Adamski Z., Kachlicki B.: Oddziaływanie broni neutronowej na obiekty fortyfikacji polowej, "Myśl Wojskowa" nr 6/1979 r.
3. Adamski Z.: Rola fortyfikacji polowej w warunkach współczesnych, "Myśl Wojskowa" nr 10/1980 r.
4. Babula J.: Organizacja i funkcjonowanie systemów dowodzenia 1 i 2 Armii WP w latach drugiej wojny światowej, "Myśl Wojskowa" nr 6/1982 r.
5. Babula J.: Organizacja polowych systemów dowodzenia 1 i 2 Armii WP /1944-1945/, "Myśl Wojskowa" nr 12/1980 r.
6. Balcerowicz B.: O maskowaniu, "Myśl Wojskowa" nr 3/1976 r.
7. Balcerowicz B.: Przemieszczanie stanowisk dowodzenia, "Myśl Wojskowa" nr 1/1981 r.
8. Balcerowicz B., Rostocki A.: Doświadczenia i wnioski sztabu Śląskiego Okręgu Wojskowego z ćwiczenia LATO-84, "Myśl Wojskowa-tajna", "Doświadczenia i wnioski z ćwiczenia LATO-84".
9. Barański W.: Wybrane wnioski i doświadczenia z ćwiczenia SOJUZ-83, "Myśl Wojskowa-tajna", "Doświadczenia i wnioski z ćwiczenia SOJUZ-83".
10. Bednarowski J.: Rola czasu w przygotowaniu działań bojowych, "Myśl Wojskowa" nr 4/1977 r.
11. Białek M.: Doświadczenia z pracy nad modernizacją węzła łączności SD armii, "Myśl Wojskowa-tajna" nr 2/1971 r.
12. Bidziński B.: Kierunki doskonalenia dowodzenia w polu, "Myśl Wojskowa" nr 3/1977 r.
13. Bidziński B., Piotrowski S.: Koncepcja organizacji i funkcjonowania zapasowego stanowiska dowodzenia, "Myśl Wojskowa-tajna" nr 1/1979 r.
14. Biuletyn informacyjny nr 1/96 z 1970 r.
15. Biuletyn informacyjny nr 4/109 z 1972 r.
16. Biuletyn informacyjny nr 5/132 z 1979 r.
17. Blechman Z.: Wnioski dowództwa POW z ćwiczenia LATO-78, "Myśl Wojskowa-tajna", "Doświadczenia i wnioski z ćwiczenia LATO-78".
18. Bochenek R.M.: 1000 słów o inżynierii i fortyfikacjach, MON, Warszawa 1980 r.
19. Bogdanowicz K.: Niektóre zagadnienia dotyczące systemu dowodzenia, "Zeszyty Naukowe ASG WP-tajne" nr 3/6 z 1975 r.

20. Boulter D.R.: Obrona i ochrona stanowisk dowodzenia w armii amerykańskiej, "Wojskowy Przegląd Zagraniczny" nr 1/1984 r.
21. Czekatowski A., Pająk J.: Niektóre wnioski z zakresu zabezpieczenia inżynieryjnego na podstawie oceny ćwiczenia LATO-78, "Myśl Wojskowa-tajna", "Doświadczenia i wnioski z ćwiczenia LATO-78".
22. Czerniak W.J.: Doskonalenie systemu stanowisk dowodzenia związków operacyjnych wojsk sojusznicznych, "Myśl Wojskowa-tajna" nr 2/1980 r.
23. Działania bojowe na tyłach przeciwnika, "Wojskowy Przegląd Zagraniczny" nr 2/1980 r.
24. Działanie oddziałów i pododdziałów wojsk inżynieryjnych w zasadniczych rodzajach walki /pułk, dywizja/ - podręcznik, Inż. 351/72.
25. Ewert H.L.: Teren a współczesna myśl wojskowa, "Myśl Wojskowa" nr 11/1972 r.
26. Fortyfikacyjna rozbudowa stanowiska dowodzenia DZ, WSOWInż., Wrocław 1972 r.
27. Fortyfikacja polowa - podręcznik, Inż. 110/59.
28. Galecki T.: O racjonalizacji funkcjonowania SD w warunkach polowych, "Myśl Wojskowa-tajna" nr 3/1981 r.
29. Garstka J.: Minowanie narzutowe, "Myśl Wojskowa" nr 5/1981r.
30. Gołąb Z., Kołcz S.: Współczesne dowodzenie wojskami, MON, Warszawa 1974 r.
31. Gosek J.: O niektórych zagadnieniach maskowania, "Myśl Wojskowa" nr 8/1974 r.
32. Grabowski W.: Problemy maskowania wojsk i obiektów na współczesnym polu walki, "Myśl Wojskowa" nr 5/1979 r.
33. Gwardak T.: Centralny kierunek strategiczny, ASG WP, wewn. 3639/81.
34. Hummel T.W.: Koncepcja organizacji stanowisk dowodzenia szczebla taktycznego w siłach lądowych Stanów Zjednoczonych, "Wojskowy Przegląd Zagraniczny" nr 6/1976 r.
35. Informator o skutkach działania broni jądrowej, MON, Warszawa 1971 r.
36. Informator techniczny oficera wojsk inżynieryjnych, Inż. 189/64.
37. Instrukcja o maskowaniu wojsk, część III, Szt.Gen. 786/76.
38. Instrukcja organizacji i funkcjonowania punktów dowodzenia armii ogólnowojskowej, POW, Bydgoszcz 1979 r.
39. Instrukcja o obronie wojsk przed bronią masowego rażenia, Chem. 249/75.
40. Instrukcja pracy dowództwa armii w warunkach polowych, SOW wewn. 278/79.

41. Instrukcja saperska dla wszystkich rodzajów wojsk i wojsk specjalnych, Inż. 124/61.
42. Inżynieryjne obiekty ochronne, "Wojskowy Przegląd Zagraniczny" nr 3/1979 r.
43. Iwanow D.A., Sawielijew W.P., Szemanski P.W.: Zasady dowodzenia wojskami, MON, Warszawa 1973 r.
44. Jadziak E.: Wybrane problemy dowodzenia w 1 Armii WP w działaniach bojowych 1945 roku, "Myśl Wojskowa" nr 6/1973r.
45. Jasieński Wł.: Sprawozdanie z wyjazdu do ZSRR na konsultację w okresie 19 * 21.03.1985 r., SWInż. MON, 1985 r.
46. Kaczmarek K.: Ocena dowodzenia i działań 2 Armii WP w Operacji Łużyckiej, "Myśl Wojskowa" nr 10/1973 r.
47. Kalbarczyk M.: Rola i miejsce rozbudowy fortyfikacyjnej terenu w walce i operacji, ASG WP, Warszawa 1984 r.
48. Kalbarczyk M., Słemp W.: Informator sprzętu inżynieryjnego wojsk własnych, ASG WP wewn. 3755/83.
49. Kirjan M.M.: S sandomirskiego placdarma, Moskwa 1960 r.
50. Kitkowski M.: O ciągłości dowodzenia i łączności podczas przesuwania punktów dowodzenia w natarciu, "Myśl Wojskowa" nr 7/1972 r.
51. Klatka N.: Tendencje rozwojowe obrony przeciwminowej, "Myśl Wojskowa" nr 3/1981 r.
52. Klimczak M., Rosiak L.: Funkcjonowanie stanowisk dowodzenia w miejscowościach, "Myśl Wojskowa-tajna" nr 2/1980 r.
53. Kołcz St.: Uwagi o przygotowaniu dowództw i sztabów do pracy w warunkach polowych, "Myśl Wojskowa" nr 8/1974 r.
54. Kołcz St.: O doskonaleniu dowodzenia wojskami w warunkach polowych, "Myśl Wojskowa" nr 4/1977 r.
55. Kołcz St.: Doświadczenia i wnioski SOW z ćwiczenia LATO-78, "Myśl Wojskowa-tajna", "Doświadczenia i wnioski z ćwiczenia LATO-78".
56. Koper M.: Wnioski z ćwiczenia LATO-78, "Myśl Wojskowa-tajna", "Doświadczenia i wnioski z ćwiczenia LATO-78".
57. Koziej St., Łaski W., Sznajder R.: Teren i taktyka, MON, Warszawa 1980 r.
58. Kozłowski L.: Doświadczenia Warszawskiego Okręgu Wojskowego doskonalenia dowództw i sztabów, "Myśl Wojskowa-tajna" nr 4/1970 r.
59. Krauze M.: Stosowanie broni chemicznej w koncepcjach NATO, "Myśl Wojskowa" nr 8/1976 r.
60. Krauze M.: Niektóre aspekty stosowania broni biologicznej według poglądów amerykańskich, "Myśl Wojskowa" nr 12/1976r.
61. Krauze M.: Możliwości prowadzenia działań zaczepnych w warunkach stosowania przez nieprzyjaciela broni chemicznej, "Myśl Wojskowa" nr 1/1978 r.

62. Krótki informator o siłach zbrojnych NATO, DWL wewn. 1276/84.
63. Kukowski A., Starobrat H.: Organizacja i wyposażenie oddziałów i pododdziałów łączności armii /dla celów szkoleniowych w ASG WP/ - skrypt, ASG WP wewn. 3696/82 r.
64. Kuleszyński L.: Doskonalenie dowodzenia wojskami w warunkach polowych, "Myśl Wojskowa" nr 2/1977 r.
65. Kuleszyński L.: Zabezpieczenie działań w warunkach współczesnych, "Myśl Wojskowa" nr 10/1977 r.
66. Kuleszyński L.: Doskonalenie dowodzenia w warunkach polowych, "Myśl Wojskowa-tajna" nr 4/1977 r.
67. Kurał Wł.: Wykorzystanie wojsk inżynieryjnych i innych rodzajów wojsk do inżynieryjnego zabezpieczenia działań, "Myśl Wojskowa" nr 4/1973 r.
68. Kurzyp M.: Hermetyzacja współczesnych budowli obronnych, "Myśl Wojskowa-tajna" nr 4/1971 r.
69. Kwiatkowski J.: Wpływ terenu na rozpoznanie radiolokacyjne, "Myśl Wojskowa" nr 1/1980 r.
70. Lamotowicz I.: Obraz przyszłej wojny /według poglądów zachodnich/, "Myśl Wojskowa" nr 2/1971 r.
71. Leksykon naukowo-techniczny, Wyd.NT, Warszawa 1974 r.
72. Leksykon wiedzy wojskowej, Warszawa 1979 r.
73. Leśniak K.: Wnioski i doświadczenia dowództwa frontu z ćwiczenia LATO-84, "Myśl Wojskowa-tajna", "Doświadczenia i wnioski z ćwiczenia LATO-84".
74. Łabiński R.: Rozwijanie, przesuwanie i praca polowych systemów dowodzenia w wojskach NATO, "Myśl Wojskowa-tajna" nr 3/1970 r.
75. Mach E.: Zmienność punktów dowodzenia, "Myśl Wojskowa-tajna" nr 3/1973 r.
76. Mała encyklopedia wojskowa, Warszawa 1970 r.
77. Maskowanie sprzętu bojowego, "Wojskowy Przegląd Zagraniczny" nr 2/1981 r.
78. Merwig W.: Sprzęt inżynieryjny do prac specjalnych, "Wojskowy Przegląd Zagraniczny" nr 4/1980 r.
79. Metodyka prognozowania i oceny strat wojsk w rejonach uderzeń jądrowych, część I, MON 1977 r.
80. Mroczek S., Lewandowski J.: Organizacja i możliwości taktyczno-techniczne pododdziałów i oddziałów wojsk inżynieryjnych /wg. etatów ćwiczebnych/, ASG WP wewn. 3833/84.
81. Muth A.: Niszczenia punktów dowodzenia i obiektów tyłowych nieprzyjaciela przez oddziały rajdowe, "Zeszyty Naukowe ASG-tajne" nr 4/19 z 1978 r.

82. Nadysiew G.: Moja służba w sztabach, MON, Warszawa 1978r.
83. Nazarenko W.A.: Dezorganizacja dowodzenia - ważnym zadaniem bojowym, "Myśl Wojskowa" nr 1/1984 r. - Wojenna Myśl nr 7/1983 r.
84. Nedred M.: O żywotności stanowisk dowodzenia, "Myśl Wojskowa-tajna" nr 4/1973 r.
85. Niektóre aspekty ochrony przed bronią neutronową, "Wojskowy Przegląd Zagraniczny" nr 1/1980 r.
86. Normy operacyjne wykonania zasadniczych zadań zabezpieczenia inżynieryjnego, Inż. 468/81.
87. Noskowski T., Moskal E.: Niektóre problemy użycia broni neutronowej i ochrony przed jej rażącym działaniem, "Myśl Wojskowa-tajna" nr 4/1981 r.
88. Nowak I.: Wybrane problemy ochrony ludzi przed rażącym działaniem neutronów powstających w czasie wybuchu neutronowego, "Zeszyty Naukowe ASG - tajne" nr 2/21 z 1979 r.
89. Nożko K.: Zarys niektórych kierunków i tendencji rozwoju taktyki i sztuki operacyjnej w latach osiemdziesiątych, "Myśl Wojskowa" nr 12/1981 r.
90. Nożko K.: Zachowanie odporności wojsk we współczesnej walce i operacji, "Myśl Wojskowa-tajna" nr 4/1980 r.
91. Nożko K.: Operacja zaczepna armii - podręcznik, ASG WP wewn. 4037/86.
92. Obratyński M., Lachowski H.: O przesunięciu operacyjnym stanowisk dowodzenia, "Myśl Wojskowa-tajna" nr 3/1972 r.
93. Obrona wojsk przed bronią masowego rażenia, MON 1969 r.
94. Obrona wojsk przed bronią neutronową, Chem. 289/80,
95. Ocena inżynieryjna Północnego Kierunku Strategicznego /Materiały do ćwiczenia SOJUZ-83/, SWInż.MON 1983 r.
96. Organizacja i technika polowego zaopatrywania wojsk w wodę, Inż.377/75.
97. Organizacja i zasady funkcjonowania stanowisk dowodzenia w siłach lądowych NATO i wojskach obrony terytorialnej RFN, Szt.Gen. wewn.4/172/84.
98. Orzechowski J.: Dowodzenie i sztaby, MON, T.1, Warszawa 1974 r., T.2, Warszawa 1976 r., T.3, Warszawa 1980 r., T.4, Warszawa 1986 r.
99. Patkowski K., Sikorski E., Ptaszyński S., Michniak J., Poleski W.: Węzły łączności, Część I, ASG WP wewn.3750/83.
100. Pawłowski B., Rutkowski L.: O minowaniu powierzchniowym, "Myśl Wojskowa" nr 11/1975 r.
101. Pawłowski B., Rutkowski L.: Sposoby prowadzenia rozpoznania powierzchniowych pól minowych w działaniach bojowych, "Myśl Wojskowa" nr 4/1977 r.

102. Pawłowski B., Rutkowski L.: O pokonywaniu powierzchniowych zapór minowych, "Myśl Wojskowa" nr 8/1977 r.
103. Pawłowski B.: Systemy zapór inżynieryjnych nieprzyjaciela i sposoby pokonywania ich przez wojska własne. Wpływ narzutowych pól minowych na działania bojowe wojsk, skrypt, ASG WP wewn. 3855/84.
104. Petrenko W.J.: O istocie zabezpieczenia działań bojowych, "Myśl Wojskowa" nr 2/1977 r.
105. Pięta J.: Przedsięwzięcia obrony przed bronią masowego rażenia w warunkach użycia broni neutronowej, "Myśl Wojskowa" nr 4/1978 r.
106. Pięta J.: Działania wojsk w warunkach użycia broni neutronowej. Rozprawa habilitacyjna. Warszawa 1980 r.
107. Pięta J.: Właściwości bojowe broni neutronowej i niektóre problemy działań wojsk oraz obrony przed bronią masowego rażenia w warunkach jej użycia. Warszawa 1979 r.
108. Pięta J.: Broń neutronowa, MON, Warszawa 1986 r.
109. Pikuła St.: Amerykańskie i zachodnioniemieckie wojska specjalnego przeznaczenia i dalekiego rozpoznania, "Myśl Wojskowa-tajna" nr 2/1981 r.
110. Piotrowski S.: Przeznaczenie, zadania, organizacja i funkcjonowanie pomocniczego stanowiska dowodzenia /PSD/ frontu, Zeszyty Naukowe ASG - tajne" nr 4/47 z 1986 r.
111. Piotrowski S.: Organizacja i funkcjonowanie znowelizowanego systemu dowodzenia wojskami armii oraz kierunki jego doskonalenia. Rozprawa habilitacyjna. Warszawa 1985 r.
112. Poleski W.: Organizacja i wyposażenie pododdziałów łączności rodzajów wojsk armii /dla celów szkoleniowych w ASG WP/ - skrypt, ASG WP wewn. 3878/85.
113. Polowe obiekty fortyfikacyjne, "Wojskowy Przegląd Zagraniczny" nr 1/1978 r.
114. Procak T.: O roli i zadaniach wojsk inżynieryjnych na współczesnym polu walki, "Myśl Wojskowa" nr 9/1975 r.
115. Procak T.: Niektóre problemy przeciwdziałania systemom rozpoznawczo-uderzeniowym, "Myśl Wojskowa-tajna" nr 3/1984 r.
116. Raban J.: O ochronie wojsk i ludności przed opadem promieniotwórczym, "Myśl Wojskowa" nr 1/1973 r.
117. Reed J.: Wykorzystanie schronów na polu walki, "Wojskowy Przegląd Zagraniczny" nr 4/170 z 1986 r.
118. Regulamin sztabów /tymczasowy/, Szt.Gen. 1108/83.
119. Regulamin walki wojsk lądowych Sił Zbrojnych Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej, część I /dywizja, pułk/, Szkol. 636/85.
120. Reziecki M.: Zabezpieczenie inżynieryjne współczesnych działań bojowych /próba uogólnienia/, "Myśl Wojskowa" nr 4/1971 r.
121. Reziecki M.: Rola fortyfikacji polowej i zapór w obronie baz na terenie Wietnamu Południowego, "Myśl Wojskowa-tajna" nr 3/1972 r.

122. Rola i znaczenie fortyfikacyjnej rozbudowy-terenu w podstawowych rodzajach działań bojowych oraz wpływ konstrukcji polowych obiektów fortyfikacyjnych na ochronę wojsk przed bronią neutronową. Materiały z sympozjum w 4 BSap. SWInż. 1983 r.
123. Saganowski B.: Wykorzystanie budowli do organizacji stanowiska dowodzenia dywizji w działaniach bojowych prowadzonych w rejonach zurbanizowanych. Rozprawa doktorska. Warszawa 1983 r.
124. Schron przed bronią masowego rażenia brytyjskich sił lądowych, "Wojskowy Przegląd Zagraniczny" nr 4/1978 r.
125. Scott R., Campbell J., Wallau J.: Ochrona stanowisk dowodzenia /według poglądów amerykańskich/, "Wojskowy Przegląd Zagraniczny" nr 3/1983 r.
126. Skrzyp J.: Poradnik topograficzny dowódcy, dodatek do nr 10, "Przeglądu Wojsk Lądowych" z 1980 r.
127. Słownik podstawowych terminów wojskowych, MON, Warszawa 1970 r.
128. Sobczak Cz., Musiał J.: Niektóre doświadczenia i wnioski z dziedziny modernizacji stanowiska dowodzenia armii, "Myśl Wojskowa-tajna" nr 3/1974 r.
129. Sobierajski R.: Północny Kierunek Strategiczny, ASG WP, wewn. 3625/81.
130. Sochal Cz.: Niektóre problemy rozpoznania w ćwiczeniu SOJUZ-83, "Myśl Wojskowa-tajna", "Doświadczenia i wnioski z ćwiczenia SOJUZ-83".
131. Sokołowski A.: Problemy obrony przed bronią neutronową, "Myśl Wojskowa-tajna" nr 4/1979 r.
132. Soroka St.: Niektóre aspekty zabezpieczenia inżynieryjnego działań na współczesnym polu walki, "Myśl Wojskowa" nr 1/1977 r.
133. Soroka St.: Niektóre problemy zabezpieczenia inżynieryjnego w świetle doświadczeń ćwiczenia TARCZA-76, "Myśl Wojskowa-tajna" nr 1/1977 r.
134. Sosjura O., Afoński J.: Obezpieczenie żywocześci punktów uprawlenija, "Woenoistoriczeskij żurnal" nr 5/1981 r.
135. Svoboda V.: Odporność rejonów stanowisk dowodzenia w warunkach użycia broni neutronowej, "Vojenska Mysl" nr 1/1984 r.
136. Stanisław J.: Rola terenu w działaniach bojowych, "Myśl Wojskowa" nr 1/1981 r.
137. Stelmaszuk Z.: Wnioski z ćwiczenia SOJUZ-83 w zakresie zabezpieczenia inżynieryjnego, "Myśl Wojskowa-tajna", "Doświadczenia i wnioski z ćwiczenia SOJUZ-83".
138. Stelmaszuk Z.: Doświadczenia i wnioski z ćwiczenia WIOSNA-85 dotyczące zabezpieczenia inżynieryjnego, "Myśl Wojskowa-tajna" nr 1/1986 r.

139. Stępak J.: Planowanie rozbudowy inżynieryjnej rejonu wyjściowego dywizji-ćwiczenie doskonalące, ASG WP'1985r.
140. Stępak J.: Treść i podział inżynieryjnego zabezpieczenia działań bojowych wojsk, "Myśl Wojskowa" nr 10/1982 r.
141. Stychno J.: Wpływ terenu na prowadzenie działań bojowych, "Myśl Wojskowa" nr 12/1979 r.
142. Systemy rozpoznawcze, rozpoznawczo-uderzeniowe oraz nowe środki rażenia sił zbrojnych NATO, POW wewn. 254/83.
143. Szczepaniak St.: Uwagi o pracy sztabów w warunkach polowych, "Myśl Wojskowa" nr 2/1975 r.
144. Środki minowania i rozminowania, Inż. 414/78.
145. Środki fortyfikacyjne państw NATO, "Wojskowy Przegląd Zagraniczny" nr 3/1980 r.
146. Vademecum operacyjno-taktyczne. Armia ogólnowojskowa /Organizacja, wyposażenie, normy taktyczno-operacyjne/, ASG WP wewn. 3710/82.
147. Tendencje i kierunki rozwoju taktyki i sztuki operacyjnej sił lądowych NATO, "Sygnały" nr 9/109 z 1985 r.
148. Tendencje rozwojowe w dziedzinie polowych konstrukcji fortyfikacyjnych w państwach NATO, "Wojskowy Przegląd Zagraniczny" nr 1/173 z 1978 r.
149. Topografia wojskowa, Szt.Gen. 1124/83.
150. Urbańczyk T.: Kierunki zmian w założeniach taktyczno-operacyjnych wynikających z rozwoju współczesnej techniki wojskowej, "Myśl Wojskowa - tajna" nr 1/1984 r.
151. Warunki bytowania i pracy oraz niektóre zasady zabezpieczenia inżynieryjnego współczesnych obiektów ochronnych. Gł.Kwat.1975 r.
152. Wasiński T.: Zapewnienie bezpieczeństwa wojsk podczas stosowania środków trujących i zapalających, "Myśl Wojskowa-tajna" nr 3/1970 r.
153. Wianecki T.: Szadkowski W.: Efektywność minowania powierzchniowego, "Myśl Wojskowa" nr 8/1976 r.
154. Wieczorko M., Piotrowski S., Olewiński T.: System punktów dowodzenia frontu oraz armii ogólnowojskowych w ćwiczeniu LATO-78, "Myśl Wojskowa-tajna", "Doświadczenia i wnioski z ćwiczenia LATO-78.
155. Wołyniak S.: Obrona wojsk i obiektów wojskowych przed bronią masowego rażenia, "Zeszyty Naukowe ASG - tajne" nr 2/5 z 1975 r.
156. Wrona H.: Pole walki lat osiemdziesiątych /wg.poglądów zachodnich/, "Zeszyty Naukowe ASG - tajne" nr 2/21 z 1979r.
157. Zabezpieczenie inżynieryjne działań bojowych wojsk na szczeblu operacyjnym /armia,front/ - podręcznik, Inż. 406/77.

158. Zabezpieczenie inżynieryjne walki /pułk, dywizja/-instrukcja, Inż. 241/69.
159. Zarządzenie Pf nr 14 Głównego Inspektora Szkolenia z dnia 7.05.82 r. w sprawie szkolenia wojsk z rozbudowy fortyfikacyjnej terenu i budowy polowych obiektów fortyfikacyjnych w warunkach użycia broni neutronowej.
160. Zasadnicze przedsięwzięcia inżynieryjne maskowania taktycznego i operacyjnego - podręcznik, Inż. 370/74.
161. Zbiór norm technicznych i szkoleniowych wykonywania zadań przez wojska inżynieryjne, Inż. 384/75.
162. Zbiór norm operacyjno-taktycznych wykonania zadań zabezpieczenia inżynieryjnego działań bojowych wojsk, MON 1973 r.

Wydrukowano w 10 egz.
Egz. nr 1-10 Bibl.Nauk.DZS
Wyk. ppłk Stępak
Druk G.S. dnia 10.08.87r.
Druk ASG WP nr 01272/WW
Korekta autorska.



