



5/3899

**AKADEMIA  
OBRONY NARODOWEJ**

AON wewn. 5080/98

Do użytku służbowego

Egz. nr 50

**Płk dr inż. Paweł CIEŚLAR**

**WSPARCIE INŻYNIERYJNE  
DZIAŁAŃ OPERACYJNYCH  
WOJSK LĄDOWYCH**



51408

**WARSZAWA**

**1998**



## SPIS TREŚCI

Wstęp.....	5
1. DZIAŁANIA INŻYNIERYJNE W OPERACJACH WOJSK LĄDOWYCH.....	6
1.1. Rola inżynierii wojskowej w działaniach wojsk.....	10
1.2. Zabezpieczenie inżynieryjne operacji.....	14
1.3. Zadania i prace inżynieryjne realizowane przez rodzaje wojsk.....	21
1.3.1. Realizacja zadań inżynieryjnych według ustaleń obowiązujących w SZ RP.....	21
1.3.2. Realizacja prac inżynieryjnych według poglądów obowiązujących w NATO.....	22
1.4. Wsparcie inżynieryjne.....	22
1.4.1. Cel wsparcia inżynieryjnego.....	25
1.4.2. Zadania wsparcia inżynieryjnego.....	25
2. CHARAKTERYSTYKA ZADAŃ WYKONYWANYCH W RAMACH WSPARCIA INŻYNIERYJNEGO.....	27
2.1. Wsparcie inżynieryjne bezpośrednie.....	27
2.1.1. Budowa zapór inżynieryjnych.....	27
2.1.2. Wykonywanie niszczeń zaporowych.....	28
2.1.3. Budowa obiektów fortyfikacyjnych.....	28
2.1.4. Wykonywanie przejść w zaporach inżynieryjnych i przeszkodach naturalnych.....	29
2.1.5. Rozminowanie terenu.....	29
2.1.6. Przygotowanie i utrzymanie dróg.....	30
2.1.7. Urządzanie i utrzymanie przepraw.....	31
2.2. Ogólne wsparcie inżynieryjne.....	33
2.2.1. Utrzymanie dróg dla potrzeb dowozu i ewakuacji.....	33
2.2.2. Urządzanie punktów wydobywania i oczyszczania wody.....	34

2.2.3. Wykonywanie prac inżynierskich w ramach urzędania ładowisk dla śmigłowców .....	34
2.2.4. Wykonywanie prac inżynierskich w ramach maskowania wojsk .....	34
2.3. Zadania wojsk inżynierskich w sferze niemilitarnej .....	35
2.3.1. Rozminowanie terenu .....	35
2.3.2. Wsparcie inżynierskie sił uczestniczących w misjach pokojoych .....	36
2.3.3. Udział w ratownictwie oraz likwidacji skutków katastrof, klęsk żywiolowych i ekologicznych .....	37
<b>3. WOJSKA INŻYNIERYJNE I ZASADY ICH WYKORZYSTANIA.....</b>	<b>39</b>
3.1. Zasady wykorzystania wojsk inżynierskich .....	40
3.2. Dowodzenie wojskami inżynierskimi .....	42
3.3. Pododdziały wykonujące zadania i prace inżynierskie .....	44
3.4. Zabezpieczenie logistyczne wojsk inżynierskich.....	45
3.5. Czynniki wpływające na przemiany w wojskach inżynierskich .....	46
Zakończenie .....	49
Wykaz literatury .....	50
Załączniki .....	51

## WSTĘP

Opracowanie przeznaczone jest głównie dla oficerów kształcących się na różnych kursach i studiach podyplomowych w Akademii Obrony Narodowej. Jego treść powinna stanowić pomoc w zaspokojeniu potrzeb dydaktycznych, wynikających z okresu przemian zmierzających do uzyskania zgodności rozwiązań stosowanych w Wojsku Polskim z ustaleniami obowiązującymi w armiach państw należących do NATO.

Niniejszy materiał dokonuje porównań sposobów rozwiązywania zagadnień inżynierskich stosowanych dotychczas w SZ RP oraz w państwach zachodnich. Definiuje ogólne pojęcia oraz przedstawia różnice i wskazuje na konieczność zmian w tej problematyce.

Przeznaczeniem opracowania jest przybliżenie wyjaśnień dotyczących: istoty zabezpieczenia inżynierskiego według dotychczasowych poglądów naszych specjalistów; interpretacji pojęć związanych ze wsparciem inżynierskim (podejście zachodnie); roli wojsk inżynierskich w działaniach operacyjno-taktycznych oraz wykorzystania ich w okresie pokoju.

Opracowanie należy traktować jako „przejściowe” - przynajmniej do czasu osiągnięcia przez Polskę praw członka sojuszu NATO i uzyskania możliwości opracowania materiałów z uwzględnieniem ustaleń o charakterze dyrektywnym.

Dlatego treści tego opracowania nie należy traktować jako rozwinięcie konkretnych porozumień w sprawach inżynierskich, ponieważ takowych nie było jeszcze w chwili ukończenia wydawnictwa.

## 1. DZIAŁANIA INŻYNIERYJNE W OPERACJACH WOJSK LĄDOWYCH

Wykonywanie prac i obiektów inżynierskich odnotowano już w czasach zamierzchłych. W starożytności, około 6200 r. p.n.e. stosowano cegłę suszoną do budowy murów obronnych z basztami wokół miasta Jerycho w Palestynie. Trzy tysiące lat później wykorzystywano cegłę ceramiczną (wypalną), a od około 2800 r. p.n.e. do wznoszenia murów obronnych i budowy wielkich pałaców w Niniwie, Babilonie i Kartaginie stosowano także różnego rodzaju elementy kamienne. W późniejszym okresie stosowano linearne obiekty fortyfikacyjne, w formie murów, do obrony granicy państwowej Chin i Imperium Rzymskiego<sup>1</sup>.

Na terenie Grecji obiekty obronne rozpoczęto wznosić od budowy zamku lub pałacu otoczonego murem, lokowanego na obszarze trudnym do dokonania najazdu, najczęściej na skalistym wzgórzu dominującym nad miastem (Akropolis) lub na przybrzeżnej wyspie. Końcowym etapem fortyfikowania terenu było opasanie całego miasta murami obronnymi.

Rozwój państwa rzymskiego dokonujący się drogą podbojów spowodował konieczność zapewnienia warunków do obrony mieszkańcom miast, a także na granicy imperium. Dlatego też budowę miasta rozpoczynano od wykonania murów obronnych i zabudowań obozu warownego, a następnie pałacu. Powiększanie się liczby ludności miast rzymskich oraz napływ niewolników powodował rozrost budownictwa mieszkalnego, okresowo wykraczającego poza wcześniej zbudowane mury obronne. Intensywność budownictwa wymagała częstych zmian granic miasta i opasanie ich nowym murem.

W okresie średniowiecza zasadniczą formę fortyfikacji stanowiły zamki, umocnione klasztory i miasta, w których obiektami obronnymi były baszty i

---

<sup>1</sup> Zob. R.H. Bochenek, *1000 słów o inżynierii wojskowej i fortyfikacji*, Wyd. MON, Warszawa 1989.

mury. Na terenie środkowej i wschodniej Europy zamieszkałej głównie przez Słowian, umocnienia fortyfikacyjne przybierały formę grodu. Podstawowe elementy rzutujące na wartość obronną grodu to: wał drewniano-ziemny, palisada i fosa<sup>2</sup>.

Prowadzenie zaborczych wojen i grabieżczych napadów zapoczątkowało budowę i doskonalenie umocnień wznoszonych dla obrony terytorium państwa przed agresją państw sąsiednich i koczujących plemion. Równocześnie z rozwojem umiejętności budowy umocnień zrodziła się i rozwinęła sztuka ich atakowania.

Wykorzystanie obiektów inżynieryjnych w działaniach zbrojnych identyfikuje się ze sztuką wojskowo-inżynieryjną, która wtedy zajmowała się problematyką wykonywania prac inżynieryjnych związanych z przygotowaniem terytorium kraju do wojny. Należy podkreślić, że sztuka wojskowo-inżynieryjna stanowiła umiejętne połączenie inżynierii wojskowej z praktyczną działalnością inżynieryjną na polu walki i może być rozumiana jako dzisiejsze zabezpieczenie inżynieryjne działań bojowych. Do jej kompetencji należało określanie zasad wykonywania prac inżynieryjnych przed i w toku walki, wykorzystanie prostego sprzętu inżynieryjnego oraz wytyczanie kierunku ich rozwoju.

Sztuka wojskowo-inżynieryjna ukształtowała się historycznie, stosownie do rozwoju środków i sposobów prowadzenia działań bojowych. Duży wpływ na wzbogacenie sztuki wojskowo-inżynieryjnej wywarł rozwój nauki i techniki.

W sztuce wojskowo-inżynieryjnej, jak w każdej dziedzinie wiedzy na pewnym etapie rozwoju zaczęła się kształtować i rozwijać jej teoria. Mo-

---

<sup>2</sup> Por. B. Saganowski, *Wykorzystanie budowli i obiektów infrastruktury w działaniach bojowych*, s. 53.

ment, w którym to nastąpiło jest trudny do określenia, powszechnie przyjmuje się, iż miało to miejsce w XVI wieku<sup>3</sup>.

Jednak istotne zmiany w rozwoju teorii sztuki wojskowo-inżynieryjnej nastąpiły w drugiej połowie XVI i XVII wieku. Znaczna częstotliwość wojen oraz postęp techniczny spowodował rozwój nowych specjalności sztuki wojskowo-inżynieryjnej. Do nich należy zaliczyć budowę dróg i mostów, urządzenie przepraw oraz budowę zapór. Wzrasta znaczenie umocnień stosowanych dla ochrony wojsk w rejonach odpoczynków i obozowiskach co powoduje, że organizacja ich budowy staje się specjalnością sztuki wojskowo-inżynieryjnej.

W XIX wieku znaczenia nabiera stosowanie materiałów wybuchowych do prac inżynieryjnych oraz konstruowanie i wykorzystanie min. W pierwszym etapie użyto miny morskie podczas wojny krymskiej (1853-56). Wprowadzenie nowych materiałów wybuchowych pozwoliło na produkcję min przeciw piechocie i zastosowanych na szeroką skalę w wojnie rosyjsko-japońskiej (1904-05). W okresie międzywojennym nastąpił rozwój technik minerskich (miny przeciwpancerne, przeciwpiechotne, morskie) oraz opracowano taktykę użycia zapór w działaniach bojowych, którą zweryfikowano w okresie II wojny światowej<sup>4</sup>.

Podczas wojny prowadzonej przez Anglię z Burami w 1899 roku po raz pierwszy do budowy umocnień polowych zastosowano drut kolczasty jako nowy środek zaporowy. Doświadczenia z tej wojny wykorzystano podczas wojny rosyjsko-japońskiej (1904-1905), gdzie po raz pierwszy zastosowano zawczasu przygotowane rubieże obronne rozbudowane pod względem fortyfikacyjnym na 2-4 km w głąb ugrupowania. Zaczęto także stosować schrony podziemne, zakryte stanowiska ogniowe artylerii oraz zapory elektryzowane.

---

<sup>3</sup> J. Lewandowski, *Zabezpieczenie inżynieryjne działań bojowych (zarys historii – prognoza rozwoju)*, AON, Warszawa 1991, rozdz. II.

<sup>4</sup> R.H. Bochenek, *1000 słów o inżynierii wojskowej i fortyfikacji*, Wyd. MON, Warszawa 1989.

Istotną rolę sztuka wojskowo-inżynieryjna odegrała w obu wojnach światowych. W pierwszej wojnie światowej budowa umocnień zarówno stałych jak i polowych stała się jedną z przyczyn - kto wie czy nie zasadniczą - braku postępu w działaniach zaczepnych, a więc tzw. „wojny pozycyjnej”. W drugiej wojnie światowej zabezpieczenie inżynieryjne (stosowano już taką nazwę w armii radzieckiej) miało decydujący wpływ na warunki przebiegu wielu bitew i operacji. W znacznym stopniu udoskonalono rozbudowę fortyfikacyjną terenu, traktując ją jako powszechny obowiązek wszystkich rodzajów wojsk i we wszystkich rodzajach działań zbrojnych. Powszechnie stosowano zapory inżynieryjne, zwłaszcza minowe, jako nieodzowny element działań bojowych, mający istotny wpływ zarówno na wyhamowywanie tempa natarcia przeciwnika, jak też skuteczną osłonę własnych zgrupowań i rejonów. Rozmach prowadzonych działań bojowych wymusił rozwój środków przeprawowych i konieczność zapewnienia sprawnego pokonywania przeszkód wodnych.

Współczesne konflikty zbrojne również potwierdzają, że rola działań inżynieryjnych wcale nie zmalała. Prowadzona na wielką skalę rozbudowa fortyfikacyjna, nie tylko przez armię, ale i przez ludność cywilną w Wietnamie, pozwoliła na znaczne zniwelowanie przewagi technicznej wojsk amerykańskich i zmniejszenie w dużym stopniu skutków rażącego działania środków walki. Masowe stosowanie min w Afganistanie skutecznie blokowało możliwości ruchu i manewru wojsk radzieckich. Potwierdzają to także przykłady z innych konfliktów, np.: wojen arabsko-izraelskich, wojny Iracko-Irańskiej, wojny w Zatoce Perskiej, czy też wojny w Jugosławii oraz w Czeczeni.

Na podstawie doświadczeń historycznych, przewidywać charakter przyszłej wojny, a także rozwoju środków walki i sposobów jej prowadzenia, można z dużym prawdopodobieństwem przyjąć, że działania inżynieryjne są istotnym czynnikiem rzutującym na skuteczność prowadzenia operacji wojsk lądowych.

Dynamiczne zmiany sytuacji operacyjnej i taktycznej na współczesnym polu walki oraz możliwe pojawienie się ognisk walki w różnych miejscach pasa (rejonu) działań wojsk własnych wpływać będą na rozczłonkowanie działań inżynierskich, a tym samym rozproszone użycie poszczególnych oddziałów i pododdziałów inżynierskich i innych rodzajów wojsk. Często zmiany sytuacji bojowej wymagać będą reagowania w krótkim czasie, umożliwiającym nadążanie za korektami zadań oraz zmianami położenia wojsk zmechanizowanych i pancernych.

Przedmiotem działalności inżynierskiej jest teren, który drogą realizacji zadań i prac inżynierskich przystosowywany jest do potrzeb wojsk realizujących działania operacyjno-taktyczne. Od kilku lat akcentuje się potrzebę przesunięcia wysiłku wojsk lądowych na działania umacniające pokój oraz udział w akcjach ratowania ludności i likwidacji skutków klęsk żywiołowych. W tych ostatnich kładzie się nacisk na współpracę sił wydzielonych z armii różnych państw. Dotyczy to w głównej mierze wojsk inżynierskich przeznaczonych do wykonywania prac inżynierskich zaspokajających niezbędne potrzeby wojsk oraz poszkodowanej ludności.

### **1.1. Rola inżynierii wojskowej w działaniach wojsk**

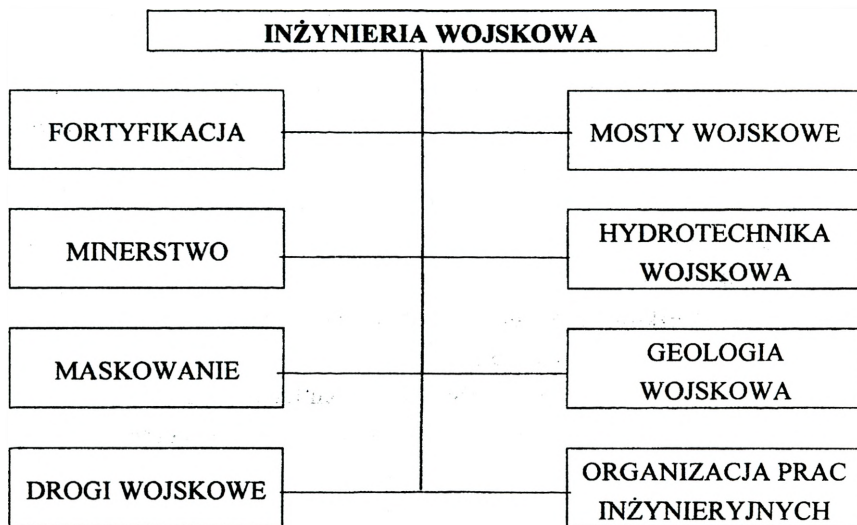
Sformowanie się inżynierii wojskowej jako dziedziny wiedzy wojskowej przypada na erę starożytną. Postać nowożytnej dyscypliny wojskowo-technicznej osiąga w XVI w., kiedy pojawiają się pierwsze opracowania fachowe dotyczące wznoszenia i atakowania umocnień. Stanowią one podstawę sztuki wojskowo-inżynierskiej. Znaczący wpływ na rozwój fortyfikacji wywierają opracowania Mariano di Jacopo oraz Adama Freytaga. Ten ostatni wydał w Leyden (1635 r.) dzieło pt. *Architektura militaris*, w którym podaje terminologię, ogólne pojęcia o fortyfikacji, zasady budowy twierdz i sposoby ich oblegania. Termin inżynieria wojskowa pojawia się w piśmiennictwie wojskowym w XVII. Od tego okresu obserwuje się stały rozwój inżynierii wojskowej w Europie. Proces ten następował dość szybko we Francji, Anglii,

Prusach i Austrii, który zaowocował powstaniem uczelni zajmujących się inżynierią wojskową w tych państwach. W Polsce proces ten ma różny przebieg. Pod koniec XVII wieku następuje rozwój myśli wojskowej. Przyczyniła się do tego działalność inżynierów wojskowych: Jana Bakałowicza, Karola Sierakowskiego, Tadeusza Kościuszki i innych.

Od 1778 r. w szkolnictwie wojskowym wyodrębniono kierunek inżynierijny. Po utworzeniu Księstwa Warszawskiego powstaje w Warszawie Szkoła Zakładowa Artylerii i Inżynierii, którą w 1809 r. przemianowano na Szkołę Elementarną Artylerii i Inżynierii. Ponadto w tym czasie funkcjonowała Szkoła Aplikacyjna Artylerii i Inżynierii, o rocznym programie nauczania, którą ukończyli: Józef Bem, Ignacy Prądzyński, Wojciech Chrzanowski i Klemens Kołaczkowski. Po upadku powstania listopadowego szkolnictwo wojskowe na ziemiach polskich przestaje istnieć. Po części i w krótkich okresach odrodziło się na emigracji w formie różnych kursów, czy też w postaci Polskiej Szkoły Wojennej w Paryżu (1846-1848) lub w Genewie (1861). Szkolnictwo wojskowe na emigracji i w kraju zaczęło się odradzać bezpośrednio przed wybuchem pierwszej wojny światowej.

Ogromny wpływ na rozwój inżynierii wojskowej na terenie Polski, w okresie międzywojennym, wywarła francuska misja wojskowa. Chętnie przyjmowano poglądy i terminologię inżynierii wojskowej obowiązującą w armii francuskiej. Wynikało to głównie z chęci wyzbycia się przez polskich oficerów ustaleń doktrynalnych pochodzących z armii zaborczych. W tym okresie rozwija się piśmiennictwo z zakresu inżynierii wojskowej, głównie w postaci periodyków. Wydawano miesięcznik pt. *Przegląd Wojskowo-Techniczny*, a od 1927 r. *Saper i Inżynier Wojskowy*. W roku 1923 w Warszawie powstała Oficerska Szkoła Inżynierii, która obok Wojskowego Instytutu Badań Inżynierii była zasadniczym ośrodkiem naukowo-dydaktycznym w Wojsku Polskim zajmującym się inżynierią wojskową. Po drugiej wojnie światowej oba te ośrodki naukowo-badawcze reaktywowano, a ponadto w Wojsko-

wej Akademii Technicznej powołano Wydział Inżynierii, którego głównym przeznaczeniem jest prowadzenie działalności naukowo-dydaktycznej z zakresu inżynierii wojskowej<sup>5</sup>.



Rys. 1. Działy inżynierii wojskowej według poglądów przyjętych w WP<sup>6</sup>

We współczesnym rozumieniu inżynierii wojskowej istnieją dwa poglądy, pierwszy – węższy, przyjęty po drugiej wojnie światowej w państwach Europy środkowej i wschodniej, w ramach dawnego Układu Warszawskiego oraz drugi, znacznie szerszy, obowiązujący w państwach zachodnich. Złożoność pojęcia inżynieria odnosi się także do inżynierii ogólnej – zobacz załącznik 1.

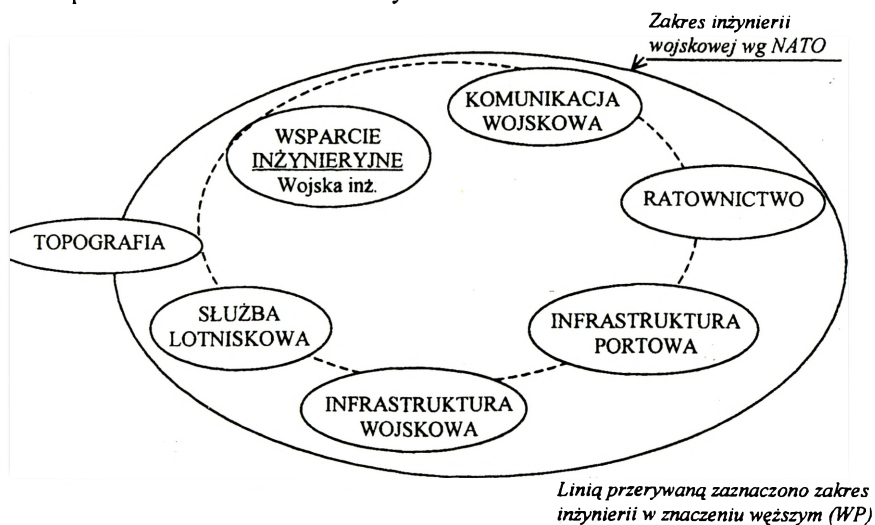
<sup>5</sup> J. Lewandowski, *Zabezpieczenie inżynierijne działań bojowych (zarys historii – prognoza rozwoju)*, AON, Warszawa 1991, rozdz. II.

<sup>6</sup> H.R. Bochenek, *1000 słów o inżynierii wojskowej i fortyfikacji*, Wyd. MON, Warszawa 1989, s. 93.

Inżynieria wojskowa, w rozumieniu węższym, to dziedzina wiedzy wojskowej stanowiąca część sztuki wojennej i dział ogólnych nauk inżynieryjnych. Obejmuje: fortyfikację, minerstwo, mostownictwo wojskowe, drogownictwo wojskowe, maskowanie techniczne, hydrotechnikę wojskową, geologię wojskową i organizację prac inżynieryjnych (rys. 2).

Takie działy jak minerstwo, fortyfikacja i maskowanie techniczne mają wyraźne cechy wojskowych nauk stosowanych, pozostałe stanowią działy ogólnych nauk inżynieryjnych.

W praktyce inżynieria wojskowa zajmuje się projektowaniem racjonalnych rozwiązań konstrukcyjnych, technologią i organizacją prac związanych z budową obiektów fortyfikacyjnych, mostów i dróg wojskowych, przepraw oraz prac minerskich i maskowniczych<sup>7</sup>.



**Rys. 2. Obszar i dziedziny inżynierii wojskowej według NATO**

<sup>7</sup> Tamże.

Inżynieria wojskowa, w rozumieniu szerszym (według poglądów przyjętych w państwach NATO) stanowi także część sztuki wojennej i dział ogólnych nauk inżynieryjnych. Obejmuje: wsparcie inżynieryjne (wykorzystanie wojsk inżynieryjnych), komunikację wojskową, ogólną infrastrukturę wojskową, infrastrukturę portową, infrastrukturę lotnisk, ratownictwo i topografię.

Inżynieria wojskowa, niezależnie od przyjmowanego zakresu tego pojęcia, w praktyce służy rozwiązywaniu złożonych zagadnień związanych z przystosowaniem terenu do prowadzenia działań operacyjno-taktycznych oraz udzielania pomocy ludności cywilnej w sytuacjach szczególnie trudnych, takich jak katastrofy, awarie i klęski żywiołowe. Rozwiązywanie zagadnień inżynieryjnych polega na wypracowaniu i przyjęciu określonych technicznych i organizacyjnych sposobów wykonania prac i obiektów inżynieryjnych.

## 1.2. Zabezpieczenie inżynieryjne operacji

Do tej pory zgodnie z obowiązującymi ustaleniami dyrektywnymi w WP, większość prac i zadań inżynieryjnych na polu walki realizowanych było w ramach zabezpieczenia inżynieryjnego działań operacyjnych i taktycznych (rys. 3).



Rys. 3. Zabezpieczenie inżynieryjne na tle innych działań inżynieryjnych

Od drugiej wojny światowej w Wojsku Polskim zagadnienia działalności inżynieryjnej skupiały się głównie wokół działań operacyjno-taktycznych i nosiły nazwę zabezpieczenia inżynieryjnego. W początkowym okresie definiowano je jako *zespół przedsięwzięć inżynieryjnych realizowanych przez wszystkie rodzaje sił zbrojnych i wojsk dla osiągnięcia celów walki ...*<sup>8</sup>, później przyjęto, że jest to *zorganizowane działanie wojsk polegające na przystosowaniu terenu do prowadzenia działań taktycznych. Obejmuje ono przedsięwzięcia i zadania, których rodzaj, zakres i czas realizacji określa dowódca, a sposób wykonania - zasady inżynierii wojskowej*<sup>9</sup>.

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

Według obowiązujących ustaleń w SZ RP *celem zabezpieczenia inżynieryjnego jest stworzenie warunków koniecznych do skutecznego prowadzenia działań bojowych przez pododdziały, oddziały i związki taktyczne oraz osiągnięcie przez nie powodzenia w walce, zwiększenia efektywności obrony wojsk przed środkami rażenia przeciwnika i utrudnienia jego wojskom działania w terenie, a także zadanie mu strat*<sup>10</sup>. W ten sposób ujęcie celu okazuje się zbyt obszerne, wykraczające także poza zagadnienia inżynieryjne, np. dla **stworzenia warunków koniecznych do skutecznego prowadzenia działań bojowych** wymagane jest zrealizowanie wszystkich zadań z różnych rodzajów zabezpieczenia i wsparcia wojsk walczących. Takie sformułowanie celu

---

<sup>8</sup> *Leksykon wiedzy wojskowej*, Wyd. MON, Warszawa 1979.

<sup>9</sup> *Zabezpieczenie inżynieryjne działań taktycznych wojsk lądowych*, Wyd. SWInz., Warszawa 1995, s. 5.

<sup>10</sup> *Zob. Regulamin działań taktycznych wojsk lądowych. Cz. I. (związek taktyczny, oddział)*, Wyd. Szt. Gen. WP, Warszawa 1994, s. 79.

nie określa precyzyjnie końcowego wyniku działań inżynierskich, ani też przedstawia przedmiotu i zakresu realizacji zadań inżynierskich.

W tym miejscu należy zaproponować nowe i precyzyjniejsze sformułowanie tego pojęcia, a mianowicie: „celem zabezpieczenia inżynierskiego jest stworzenie dogodnych warunków terenowych do ukrycia wojsk własnych, zapewnienia im warunków do ruchu oraz utrudnienia ruchu wojskom przeciwnika i zadanie im strat. Mieszczą się w nim trzy podstawowe (główne) składowe celu zabezpieczenia inżynierskiego. Przytaczane czasami inne składowe celu, są pochodnymi głównych elementów, możliwe do zaistnienia po osiągnięciu podstawowych.

Kolejnym elementem określającym zabezpieczenie inżynierskie jest zestaw zadań. Rodzaj i liczba zadań jest wynikiem ustaleń organów decyzyjnych i w ciągu ostatnich lat obserwuje się zmienność ich liczby.

Wśród zadań zabezpieczenia inżynierskiego ujmowano:

- rozpoznanie inżynierskie terenu i przeciwnika;
- rozbudowę fortyfikacyjną terenu;
- budowę zapór inżynierskich i wykonywanie niszczeń zaporowych;
- przygotowanie i utrzymanie dróg;
- wykonywanie przejść w zaporach inżynierskich;
- rozminowanie terenu i obiektów;
- urządzanie i utrzymanie przepraw;
- wydobywanie i oczyszczanie wody.

W praktyce rozważano zagadnienia dotyczące zabezpieczenia inżynierskiego konkretnej obrony, natarcia lub innego rodzaju działań taktyczno-operacyjnych. Ich koncepcje realizacyjne mocno były oparte na ustaleniach doktrynalnych ujętych w biuletynach, regulaminach i instrukcjach, do niedawna opisujących udział sił zbrojnych w wojnie globalnej.

Rozpoznanie inżynierskie terenu i przeciwnika stanowi zespół czynności studyjnych, planistycznych, organizatorskich oraz wykonawczych, realizowanych przez dowództwa wszystkich szczebli dowodzenia i wojska w celu

dostarczenia wiarygodnych danych o terenie i działalności inżynierskiej przeciwnika, dla potrzeb efektywnego wykorzystania warunków terenowych podczas podejmowania decyzji przez dowódców, a także dla potrzeb zorganizowania i technicznego wykonania zadań zabezpieczenia inżynierskiego.

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

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

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

Przygotowanie i utrzymanie dróg polega na wyznaczeniu potrzebnych dróg z istniejącej sieci drogowej, a następnie ich ciągłym rozpoznawaniem i zapewnieniem sprawności eksploatacyjnej.

Samo przygotowanie dróg to zespół prac inżynierskich, polegający na wyborze potrzebnej liczby dróg z istniejącej sieci drogowej, określeniu ich

przeznaczenia oraz użytkowników, zorganizowaniu rozpoznania, wykonaniu odpowiednich prac dla zapewnienia przejezdności oraz wyznaczeniu sił do ich późniejszego utrzymania (osłony technicznej), a także sprecyzowaniu terminów gotowości eksploatacyjnej poszczególnych dróg.

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

Wykonywanie przejść (torowanie) w zaporach inżynierskich, przez przeszkody naturalne i rejon zniszczeń oraz rozminowanie terenu i obiektów obejmuje działalność wyspecjalizowanych pododdziałów i środków technicznych, polegającą na usunięciu (unieszkodliwieniu) min, ładunków wybuchowych lub innych elementów zaporowych z określonego miejsca (pasa terenu, obszaru, obiektu). Wykonanie przejść w zaporach minowych to w zasadzie czysto techniczne czynności, które uzależnione będą od wcześniejszego rozpoznania zapór i obezwładnienia ich osłony ogniowej.

Rozminowanie terenu i obiektów polega na wykonaniu prac minerskich w celu usunięcia wszelkich środków wybuchowych z określonego pasa terenu lub obiektów (budowli). W działaniach wojsk obejmuje: rozpoznanie terenu (obiektów) na zaminowanie, likwidację zapór minowych oraz oczyszczenie terenu z wszelkich przedmiotów wybuchowych. Jest realizowane najczęściej w rejonach poza bezpośrednimi działaniami bojowymi i w zakresie ograniczonym do niezbędnych potrzeb.

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

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

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

Z tych rodzajów działań i zadań inżynierskich wyprowadzono potrzeby zabezpieczenia inżynierskiego, określano priorytety oraz możliwości wykonawcze wojsk inżynierskich i przygotowanie innych rodzajów wojsk do realizacji prac inżynierskich. Takie podejście do działalności inżynierskiej wpłynęło na:

- zawężenie zagadnień inżynierskich sprowadzonych do wykonywania niezbędnych zadań na potrzeby głównie wojsk zmechanizowanych (pancernych), a wynikające z preferowanego rodzaju działań operacyjno-taktycznych;
- strukturę organizacyjną i techniczne wyposażenie wojsk inżynierskich dopasowaną głównie do ich użycia w warunkach walki;
- specyficzne sposoby kierowania zabezpieczeniem inżynierskim;
- stałe ograniczanie możliwości użycia wojsk inżynierskich w innych sytuacjach (poza polem walki).

W ramach organizacji zabezpieczenia inżynierskiego wysiłek planistyczny skupia się na określeniu sumarycznych potrzeb wykonania prac inżynierskich w całym pasie (rejonie) działania wojsk zmechanizowanych, pancernych i innych, a następnie na poszukiwaniu wykonawców prac nie tylko w wojskach inżynierskich. Wielkość potrzeb zazwyczaj znacznie przewyższająca możliwości wykonawcze poszczególnych realizatorów działań inżynierskich powodowała konieczność dokonywania bilansu i wzmacniania tych elementów ugrupowania walczących wojsk, które realizowały zadanie główne (na głównym kierunku). Podejście takie pozwalało prawidłowo określić wysiłek wojsk inżynierskich oraz skupić wykonawstwo zadań na sprawach najważniejszych.

Z dotychczasowych rozważań wynika, że zadania zabezpieczenia inżynierskiego realizowały wszystkie rodzaje wojsk lądowych, każdy w miarę swojego przygotowania. Wojska inżynierskie angażowane były do wykonywania złożonych prac i obiektów inżynierskich wymagających poszerzonego przygotowania i specjalistycznego sprzętu.

### **1.3. Zadania i prace inżynierskie realizowane przez rodzaje wojsk**

Analiza dokumentów dyrektywnych obowiązujących w Wojsku Polskim i w armiach państw NATO pozwala wysnuć znaczne różnice w podejściu do wykonawstwa prac inżynierskich przez pododdziały rodzajów wojsk.

#### **1.3.1. Realizacja zadań inżynierskich według ustaleń obowiązujących w SZ RP**

W ramach zabezpieczenia inżynierskiego pododdziały rodzajów wojsk lądowych powinny samodzielnie zdobywać informacje o obiektach inżynierskich (zaporach, przeprawach, budowlach) w swoim rejonie (kierunku) działania; wykonywać obiekty fortyfikacyjne w rejonach rozmieszczenia i prowadzenia obrony; tworzyć zapory inżynierskie, głównie w postaci pól i grup min oraz budować zapory drutowe; wytyczać i oznakowywać drogę marszu; usuwać i niszczyć miny i ładunki wybuchowe w miejscach rozmieszczenia żołnierzy i sprzętu bojowego; podczas przekraczania przeszkód wodnych urządzać przeprawy: wpraw, w bród, pod wodą dla czołgów oraz desantowe na własnych środkach pływających.

O możliwości realizacji zadań inżynierskich przez pododdziały rodzajów wojsk na własną korzyść decydował będzie stopień wyszkolenia inżynierskiego żołnierzy i pododdziałów, wyposażenie w sprzęt inżynierski oraz wielkość przydzielonych inżynierskich środków materiałowych.

Podczas organizacji zabezpieczenia inżynierskiego całość zadań inżynierskich możliwych do zrealizowania przez pododdziały rodzajów wojsk uwzględniano w kalkulacjach określających własny potencjał wykonawczy, a pododdziały te traktowane były jako grupa realizatorów w systemie zabezpieczenia inżynierskiego.

### 1.3.2. Realizacja prac inżynierskich według poglądów obowiązujących w NATO

W poglądach specjalistów armii państw NATO dotyczących realizacji zadań inżynierskich nie akcentuje się tak mocno konieczności wykonywania prac inżynierskich przez pododdziały wszystkich rodzajów wojsk. W ramach zapewnienia warunków przetrwania stwierdza się, że obowiązkiem jednostek wszystkich rodzajów wojsk jest umacnianie własnej zdolności bojowej, między innymi poprzez wykonanie obiektów fortyfikacyjnych. Szczególnie podkreśla się konieczność budowy okopów i ukryć własnym sprzętem przez pododdziały bojowe nie wyposażone w pojazdy opancerzone<sup>11</sup>.

Natomiast budową zapór inżynierskich i wykonywaniem niszczeń powinny się zajmować głównie wyspecjalizowane siły inżynierskie, a do minowania narzutowego mogą być użyte także pododdziały artylerii i lotnictwa<sup>12</sup>.

W ramach zapewnienia warunków do ruchu w terenie preferuje się użycie pododdziałów rodzajów wojsk do prowadzenia rozpoznania dróg, mostów i przyległego terenu na potrzeby własnych sił i we własnym rejonie wykonywania zadań bojowych. Ustala się możliwości ruchu po drogach i poza nimi z uwzględnieniem mobilności sprzętu bojowego. Niezbędne prace inżynierskie w terenie usprawniające ruch wojsk realizowane są najczęściej siłami pododdziałów wojsk inżynierskich w ramach wsparcia inżynierskiego.

### 1.4. Wsparcie inżynierskie

W dokumentach doktrynalnych armii państw zachodnich nie występuje pojęcie zabezpieczenie inżynierskie, chociaż mocno podkreśla się znaczenie działalności inżynierskiej. Mówi się o wsparciu inżynierskim, przyjętym

---

<sup>11</sup> Zob. *Doktryna wojsk inżynierskich ATP-52*, pkt. 317 i 319.

<sup>12</sup> W niektórych państwach NATO (Niemcy, Holandia, Dania) mocno akcentuje się zdolność innych rodzajów wojsk do ustawiania zapór minowych zgodnie z potrzebami i możliwościami materiałowymi.

jako korzystne działanie, realizowane przez wojska inżynieryjne na rzecz innych rodzajów wojsk lub innych podmiotów towarzyszących działaniom bojowym. Do tej pory trudno jest określić wyczerpującą definicję wsparcia inżynieryjnego w rozumieniu zachodnim, chociaż dość szczegółowo są przedstawione zasady i wymogi użycia wojsk inżynieryjnych.

Natomiast w polskiej literaturze wojskowej zagadnienie wsparcia jest traktowane specyficznie. W dotychczasowych ustaleniach zawartych w obowiązujących dokumentach normatywnych, a dotyczących wojsk inżynieryjnych, wsparcie ograniczone było do pewnej formy *użycia sił inżynieryjnych przełożonego na korzyść podwładnego lub w jego ugrupowaniu*<sup>13</sup>. W nowszych wydawnictwach zawierających elementy teorii sztuki wojennych wskazuje się na podział działalności inżynieryjnej na dwie części, tj. *wsparcie inżynieryjne odnoszące się tylko do użycia wojsk inżynieryjnych oraz zabezpieczenie inżynieryjne realizowane nie tylko przez wojska inżynieryjne, ale we własnym zakresie przez pozostałe rodzaje wojsk*<sup>14</sup>. Występuje tutaj sprzeczność pomiędzy wydzieleniem odrębnych części działalności inżynieryjnej z jednoczesnym ujęciem zadań realizowanych przez wojska inżynieryjne (wsparcie inżynieryjne) w ramach zabezpieczenia inżynieryjnego.

Wcześniej wyróżniano *wsparcie wojskami jako działania bojowe prowadzone przez pododdziały i oddziały lub związki taktyczne na korzyść innych jednostek np. oddziały i związki taktyczne piechoty mogą być wspierane działaniami pododdziałów (oddziałów) wojsk pancernych, inżynieryjnych, chemicznych ...*<sup>15</sup>.

W słownikach języka polskiego pojęcie wsparcia nie jest zdefiniowane wprost i rozumiane jest jako termin wieloznaczny. Między innymi *wesprzeć* znaczy tyle co *udzielić sobie nawzajem pomocy, wspomóc się wzajemnie*.

---

<sup>13</sup> Zob. *Zabezpieczenie inżynieryjne działań taktycznych wojsk lądowych*, Wyd. SWInż., Warszawa 1995, s. 8.

<sup>14</sup> Zob. S. Koziej, *Teoria sztuki wojennej*, Wyd. Bellona, Warszawa 1993, s. 119.

<sup>15</sup> *Leksykon wiedzy wojskowej*, Wyd. MON, Warszawa 1979.

W prakseologii pojęcie wsparcia nie jest zauważone, mówi się raczej o pomocy rozumianej jako *pomaganie - to tyle co: umożliwianie lub ułatwianie wykonania tego a tego*. Podkreśla się, że pomoc może być wzajemna, czyli występuje jako kooperacja pozytywna<sup>16</sup>.

Rozpatrując powyższe zagadnienie należy przyjąć, że wsparcie inżynierijne:

- jest to zorganizowane działanie inżynierijne, którego przedmiotem zainteresowania jest ogólnie rozumiany teren;
- realizowane jest przez wojska inżynierijne;
- jest działaniem inżynierijnym korzystnych dla innych uczestników działania ogólnego.

Dlatego też pod pojęciem **wsparcia inżynierijnego** należy rozumieć, że jest to wszelka działalność inżynierijna prowadzona przez pododdziały, oddziały lub związki taktyczne wojsk inżynierijnych (podmiot wspierający) na korzyść podmiotu wspieranego, np. oddziału lub związku taktycznego zmechanizowanego (pancernego) lub instytucji (organizacji) cywilnej, polegająca na realizacji tych zadań i prac inżynierijnych, które umożliwiają podmiotowi wspieranemu osiągnięcie nakazanego (przyjętego) głównego celu działania.

Ujmując prawidłowo zagadnienia wsparcia inżynierijnego należy uwzględnić dwóch uczestników tego działania, pierwszy to podmiot wspierający, a drugi to wspierany. Jeżeli wyraźnie wskazany jest element wspierany to można mówić o wsparciu inżynierijnym bezpośrednim, natomiast jeżeli prace inżynierijne wykonywane są bez wskazania konkretnego wspieranego, np. przygotowanie drogi dla dowozu i ewakuacji bez ustalenia użytkownika tej drogi, jest to wsparcie ogólne.

---

<sup>16</sup> Zob. T. Kotarbiński, *Traktat o dobrej robocie*, Wyd. Ossolineum, Wrocław - Kraków 1969, s. 94.

#### 1.4.1. Cel wsparcia inżynieryjnego

Najczęściej cel definiowany jest jako przyszłe zamierzone zdarzenie końcowe, najczęściej korzystne dla działań podmiotu nadrzędnego, osiągnane poprzez ściśle ukierunkowane działania sprawców<sup>17</sup>. Dlatego też celem wsparcia inżynieryjnego należy określić wykonanie siłami wojsk inżynieryjnych niezbędnych obiektów, zadań i prac inżynieryjnych, stwarzających dogodne warunki terenowe do działania innych sił w ramach wspólnej realizacji zadania głównego.

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

#### 1.4.2. Zadania wsparcia inżynieryjnego

Należy przyjąć, że wojska inżynieryjne zazwyczaj będą stanowiły jeden z elementów podmiotu złożonego realizującego zadania operacyjno-taktyczne, zarówno w sferze militarnej i niemilitarnej. W tym przypadku cel wsparcia inżynieryjnego jest celem cząstkowym ogólnego celu działania. Przez podmiot złożony należy rozumieć zbiór elementów, których działanie zmierza do osiągnięcia celu głównego. Najczęściej może stanowić zespół sił złożony z różnych rodzajów wojsk, niekiedy wojska inżynieryjne mogą być włączone do zespołów działania składających się także z "cywilnych organizacji", szczególnie podczas udziału w akcjach ratowniczych i likwidacji skutków klęsk żywiołowych.

---

<sup>17</sup> Zob. T. Pszczołowski, *Mała encyklopedia prakseologii i teorii zarządzania*, Wyd. Ossolineum, Wrocław-Gdańsk 1978, s. 32.

Wsparcie inżynieryjne siłami wojsk inżynieryjnych można osiągać drogą realizacji zadań, które należy ująć z uwzględnieniem podziału na obszary realizacji:

**1) w sferze militarnej:**

a) w ramach bezpośredniego wsparcia inżynieryjnego działań operacyjnych (taktycznych):

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

- urządzenie i utrzymanie przepraw;

b) w ramach ogólnego wsparcia inżynieryjnego wojsk:

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

**2) w sferze niemilitarnej:**

- rozminowanie terenu;
- wsparcie inżynieryjne sił uczestniczących w misjach pokojowych;
- udział w ratownictwie oraz likwidacji skutków klęsk żywiołowych i ekologicznych.

Podsumowując rozważania można przyjąć, że liczba zadań realizowanych przez wojska inżynieryjne w powyższym ujęciu jest większa w stosunku do liczby zadań występujących w dotychczas rozumianym zabezpieczeniu inżynieryjnym.

## **2. CHARAKTERYSTYKA ZADAŃ WYKONYWANYCH W RAMACH WSPARCIA INŻYNIERYJNEGO**

Cel wsparcia inżynieryjnego osiąga się drogą realizacji zadań inżynieryjnych przez oddziały i pododdziały wojsk inżynieryjnych. Zbiór zadań wsparcia inżynieryjnego można podzielić na dwie grupy – na wykonywane w ramach wsparcia bezpośredniego i ogólnego.

### **2.1. Wsparcie inżynieryjne bezpośrednie**

Adresatem bezpośredniego wsparcia inżynieryjnego są siły prowadzące działania operacyjno-taktyczne. W ramach tego wsparcia wykonuje się te zadania, które sprzyjają zapewnieniu warunków terenowych do ochrony i ruchu walczących wojsk własnych oraz utrudniają działanie przeciwnikowi w terenie.

#### **2.1.1. Budowa zapór inżynieryjnych**

Podstawę zapór inżynieryjnych w terenie stanowią przeciwpancerne zapory minowe, które zakładają pododdziały saperów i minowania. Mogą działać w ugrupowaniu bojowym pierwszorzutowych pododdziałów zmechanizowanych (czołgów) lub działać w głębi ugrupowania. Zapory zakładane są w okresie przygotowania obrony oraz w toku jej prowadzenia. Zapory minowe zawczasu zakłada się przed przednim skrajem, na przednim skraju i na głębokość pierwszej pozycji obrony. Niekiedy wobec znacznej przewagi nacierającego zapory minowe mogą być budowane głębiej.

Pododdziały saperów i minowania mogą stosować ręczne, mechaniczne i narzutowe sposoby minowania. Ręczny sposób należy uznać jako najbardziej dokładny, pozwalający uzyskać zaskoczenie co do miejsca usytuowania pól minowych. Jednak znaczna jego pracochłonność wymaga wczesnego rozpoczęcia budowy zapór oraz zaangażowania większej liczby pododdziałów wykonawczych. Wczesne wykonywanie zapór minowych pozwala przeciwni-

kowi na prowadzenie rozpoznania i przygotowanie środków do ich pokonywania. Wymusza także uzyskiwanie zwiększonych nasyczeń.

Mechaniczne i narzutowe sposoby zakładania zapór cechują się krótszym czasem realizacji, pozwalającym na zakładanie pól minowych tuż przed nacierającym przeciwnikiem i na kierunkach rzeczywistych zagrożeń. Umożliwiają dynamiczne reagowanie na zmiany sytuacji bojowej, oszczędniejsze zużycie min oraz preferowane są do stosowania w toku obrony.

### 2.1.2. Wykonywanie niszczeń zaporowych

Niszczenia obiektów inżynieryjnych w terenie wykonują głównie wyspecjalizowane pododdziały minowania lub saperów. Skupiają swój wysiłek na rozpoznaniu i ustaleniu sposobu zniszczenia obiektów oraz przygotowaniu żołnierzy, sprzętu i potrzebnych materiałów inżynieryjnych. Na określone sygnały dowodzenia wykonują niszczenia obiektów. W toku działań najczęściej tworzy się grupy minowania i niszczeń, które realizują prace minerskie zgodnie z wcześniej opracowanym planem działania. Grupa minowania i niszczeń może jednocześnie przygotowywać kilka obiektów do zniszczenia. W tej sytuacji dokonuje się podziału jej sił na elementy zapewniające jednocześnie wykonywanie kilku prac minerskich. W przypadku zagrożenia oddziaływaniem ogniowym pododdziałów przeciwnika wydziela się siły do obrony obiektów w celu uniemożliwienia ich przejęcia.

### 2.1.3. Budowa obiektów fortyfikacyjnych

Większość prac i obiektów inżynieryjnych w ramach rozbudowy fortyfikacyjnej terenu wykonują samodzielnie oddziały i pododdziały rodzajów wojsk. Pododdziały wojsk inżynieryjnych wspierają je poprzez:

- budowę odkrytych i przykrytych polowych obiektów fortyfikacyjnych do prowadzenia ognia z broni strzeleckiej i obserwacji oraz ochrony ludzi i sprzętu technicznego i środków materiałowych;

- przystosowanie pomieszczeń w budynkach i budowlach na schrony do pracy dowódcztw;
- pozyskiwanie surowców do budowy schronów z materiałów miejscowych;
- przygotowywanie prefabrykowanych elementów konstrukcyjnych schronów typu lekkiego z drewna oraz materiałów i konstrukcji prefabrykowanych stosowanych w budownictwie przemysłowym i mieszkaniowym;
- wykonywanie prac ziemnych za pomocą maszyn na korzyść pododdziałów rodzajów wojsk wykonujących obiekty fortyfikacji polowej.

Zakres rozbudowy fortyfikacyjnej oraz miejsce wykonania, rodzaje i typy obiektów inżynierskich<sup>18</sup> określa dowódca oddziału wojsk zmechanizowanych (pancernych).

#### 2.1.4. Wykonywanie przejść w zaporach inżynierskich i przeszkodach naturalnych

Wykonywanie przejść w zaporach inżynierskich jest częścią ogólniejszego zadania taktycznego, tj. pokonywania zapór inżynierskich. Obejmuje ono rozpoznanie i usunięcie zapory (przeszkody) utrudniającej ruch wojskom własnym. Pododdziały saperów i rozminowania wykonują przejścia w zaporach po stworzeniu warunków do użycia przygotowanych sił i sprzętu. Stworzenie warunków polega na obezwładnieniu sił przeciwnika broniących zapory inżynierskiej lub przeszkody. Możliwości wykonania przejść w zaporach zawiera załącznik 4.

#### 2.1.5. Rozminowanie terenu

Rozminowanie terenu podczas działań operacyjno-taktycznych obejmuje rozpoznanie i całkowite usunięcie min oraz przedmiotów niebezpiecznych z terenu (w tym budynków i budowli) przeznaczonych do zajęcia przez od-

---

<sup>18</sup> Wymagania konstrukcyjne oraz organizacja wykonania obiektów fortyfikacyjnych ujęte są w instrukcji: *Fortyfikacja polowa*, Wyd. Szt.Gen. WP, Inż. 568/93, Warszawa 1995.

działa i pododdziały wojsk własnych. W ramach takiego rozminowania wykonuje się niezbędne przejścia w terenie zaminowanym, a z budynków (budowli) usuwa się wszystkie miny i przedmioty niebezpieczne. W budynkach o znacznej kubaturze rozminowane mogą być tylko te jego części, które zapewnią bezpieczeństwo użytkownikom. Pozostały teren odpowiednio oznakowany (nierozpoznany i niesprawdzony) traktuje się jako niebezpieczny, a przebywanie w nim wojsk i ludności jest zagrożone.

Do rozminowania terenu wyznacza się pododdziały rozminowania i saperów. Nie należy ich dzielić, lecz wykorzystywać w całości pod jednym dowództwem na danym obszarze. Całkowite rozminowanie terenu prowadzi się najczęściej po zakończeniu działań zbrojnych. Prace inżynierskie związane z rozminowaniem prowadzi się na podstawie wcześniej przygotowanych planów rozminowania. W przygotowaniu rozminowania pomocne są meldunki i sprawozdania z wcześniejszego założenia zapór minowych i prowadzonych prac minerskich.

Po zakończeniu rozminowania sporządza się szczegółowe sprawozdania, do których załącza się mapy z zaznaczonymi rejonami (obiektami) rozminowania oraz protokół przekazania terenu oczyszczonego z min i przedmiotów niebezpiecznych.

#### 2.1.6. Przygotowanie i utrzymanie dróg

Przygotowanie i utrzymanie dróg dla manewru danego elementu ugrupowania wojsk realizowane jest siłami pododdziałów drogowo-mostowych. Zakres prac najczęściej obejmuje usuwanie zapór i przeszkód na drogach oraz budowę lub odbudowę przepraw na wąskich przeszkodach wodnych, głównie w postaci ułożenia mostów towarzyszących lub wykonaniu mostów niskowodnych. Drogi mogą być przygotowywane sposobem odcinkowym lub wyprzedzania. Odcinek drogi przydzielony pododdziałowi drogowo-mostowemu dzieli się na części, w których siły realizują swoje zadania najczęściej metodą odcinkową. Do przygotowania i utrzymania krótkiego odcinka drogi

(25-30 km), przeznaczonego najczęściej do wykorzystania przez niewielki element ugrupowania bojowego, może być wyznaczony pluton drogowy wzmocniony siłami do budowy mostów (jeżeli istnieje taka potrzeba).

Sposób odcinkowy polega na przygotowaniu i jednoczesnym utrzymywaniu całej drogi wszystkimi pododdziałami drogowymi przez pełny okres eksploatacji. Zaletą tego sposobu jest możliwość stworzenia szerokiego frontu robót, pozwalająca racjonalnie wykorzystać siły i środki, a przez to zapewnić ciągłość utrzymania dróg w nakazanym stanie technicznym.

Sposób wyprzedzania polega na przygotowywaniu drogi (najczęściej siłami pododdziału drogowo-mostowego) bezpośrednio przed maszerującym związkiem taktycznym (oddziałem) wojsk zmechanizowanych. Sposób ten może mieć zastosowanie podczas przemieszczania wojsk na duże odległości (w przypadku braku sił do zastosowania sposobu odcinkowego), wycofania lub pościgu oraz podczas dysponowania krótkim czasem, nie pozwalającym na wcześniejsze przygotowanie dróg do eksploatacji.

Pododdziały drogowo-mostowe mogą działać samodzielnie podczas przygotowania i utrzymania dróg, a także budowy mostów niskowodnych na wąskich przeszkodach wodnych. Dodatkowo w celu umożliwienia szybkiego urządzania przepraw przez średnie i szerokie przeszkody wodne wykorzystuje się pododdziały pontonowe.

#### 2.1.7. Urządzanie i utrzymanie przepraw

Zadanie to realizowane jest zazwyczaj siłami pododdziałów pontonowych i przeprowowych. Skład organizacyjny i wyposażenie pododdziałów pontonowych umożliwia urządzanie i utrzymanie przepraw mostowych i promowych na przeszkodach wodnych podczas forsowania oraz na kierunkach drogowych w ramach wsparcia przegrupowania sił. Kompanie pontonowe stanowią główny element realizacyjny sił inżynierskich podczas urządzania i utrzymania przepraw. Każda kompania pontonowa wyposażona jest w jeden komplet parku pontonowego PP-64. Wykorzystuje się je najczęściej

w sposób scentralizowany według planu dowódcy. Niekiedy poszczególne plutony pontonowe mogą być przydzielone do innych szczebli dowodzenia, w celu urządzania przepraw na wąskich przeszkodach wodnych. Zasadnicze możliwości wykonawcze pododdziałów pontonowych zawierają tabele 1 i 2.

**Tabela 1. Podstawowe parametry mostów pontonowych**

Typ mostu	Długość mostu z 1 kpl. - kpoint (m)	Długość mostu z 2 kpl. - bpoint (m)	Szybkość prądu przeszkody wodnej (m/s)	Nośność mostu (t)
Wstęga pojedyncza	186	360	1,2 (do 0,5) */	40
Wstęga pojedyncza typu „A”, co piąty blok podwójny	152	292	1,6 (0,5-0,8)	40
Wstęga pojedyncza typu „B”, co czwarty blok podwójny	145	278	2,0 (0,8-1,2)	40
Wstęga pojedyncza typu „C”, co trzeci blok podwójny	134	259	2,0 (1,2-1,6)	40
Wstęga pojedyncza typu „D”, co drugi blok podwójny	124	241	2,0 (1,6-2,0)	40
Wstęga podwójna	97	187	2,5 (2,0-2,5)	80

**Tabela 2. Podstawowe parametry promów pontonowych**

Nośność promu (t)	Szerokość promu (m)	Długość promu (m)	Liczba promów z 1/3 parku	Liczba promów z 1 parku	Skład zastępu do budowy 1 promu (żołnierzy)	Czas budowy 1 promu (min)
40	12,5	14,8	2	6	1+10	10
80	12,5	29,6	1	3	1+2+20	15
o dużej pow. ładowania	12,5	37,0	-	2	1+3+30	15-20

Ponadto możliwości wykonawcze określone są przez operacyjne normy czasowe, które kształtują się następująco:

- tempo montażu mostu pontonowego od 100 do 150 m na godzinę;
- tempo montażu 3-6 promów w czasie od 0,7 do 1,2 godziny;
- czas zwijania przeprawy pontonowej od 2 do 3 godzin.

Do budowy mostów niskowodnych na wąskich i średnich przeszkodach wodnych angażuje się kompanie mostowe. Każda kompania może w ciągu 10 godzin zbudować drewniany most niskowodny o długości 170 m z gotowych elementów konstrukcyjnych lub 70 m z przygotowaniem elementów na placu budowy. Do urządzania przepraw desantowych wykorzystuje się pododdziały przeprawowe (najczęściej plutony) wyposażone w pływające transportery samobieżne (PTS).

## **2.2. Ogólne wsparcie inżynieryjne**

W ramach ogólnego wsparcia inżynieryjnego wojsk własnych wykonuje się szereg zadań siłami wojsk inżynieryjnych w całym obszarze działań operacyjno-taktycznych na korzyść różnych sił bez szczegółowego wskazywania elementu (podmiotu) wspieranego.

### **2.2.1. Utrzymanie dróg dla potrzeb dowozu i ewakuacji**

Wojska inżynieryjne są odpowiedzialne za przygotowanie dróg przeznaczonych do realizacji dowozu i ewakuacji sprzętu, żołnierzy i środków materiałowych. W ramach tego zadania dowództwa określają potrzebną liczbę dróg, ich przebieg oraz wielkość sił do ich utrzymywania. Oddziały i pododdziały drogowo-mostowe lub komunikacji wojskowej przygotowują, a następnie utrzymują wyznaczone drogi. Podczas przygotowania dróg określa się na drogach miejsca newralgiczne i punkty krytyczne dla ruchu pojazdów, przy nich rozmieszcza się siły inżynieryjne i dokonuje niezbędnych napraw. W toku eksploatacji drogi wykonuje się prace drogowe usprawniające ruch, a w razie niemożności dokonania napraw, drogę zamyka się i przechodzi do wykorzystania dróg zapasowych. Zamknięcie drogi i dokonanie manewru siłami inżynieryjnymi na drogę zapasową może być wykonane za zgodą dowództwa organizującego dowóz i ewakuację.

### 2.2.2. Urządzenie punktów wydobywania i oczyszczania wody

Punkty wydobywania i oczyszczania wody organizują etatowe pododdziały inżynieryjne występujące od szczebla związku taktycznego wzwyż. Źródłem wody mogą być istniejące studnie i ujęcia wodne oraz otwarte zbiorniki wody powierzchniowej. Pododdziały inżynieryjne swoimi siłami urządzają duże punkty wodne obejmujące wykonanie ujęć wody, obsługiwanie urządzeń do oczyszczania i magazynowania wody. Pododdziały logistyczne i medyczne zajmują się transportem i badaniem jakości wody do różnych potrzeb.

### 2.2.3. Wykonywanie prac inżynieryjnych w ramach urządzania lądowisk dla śmigłowców

Urządzenie lądowisk dla śmigłowców wymagać będzie rozpoznania i sprawdzenia terenu na zaminowanie oraz wykonanie niezbędnych prac inżynieryjnych obejmujących: przygotowanie dróg kołowania i dowozu środków materiałowych do śmigłowców, wykonanie ukryć dla żołnierzy i urządzeń obsługowych oraz materiałów pędnych i amunicji. Ponadto na lądowiskach stałych niezbędne może być usuwanie zniszczeń po uderzeniach przeciwnika.

### 2.2.4. Wykonywanie prac inżynieryjnych w ramach maskowania wojsk

Przedsięwzięcia inżynieryjne wykonywane w ramach maskowania wzmocniają wszelkie działania związane z ochroną wojsk własnych. Etatowe pododdziały inżynieryjne (kompanie maskowania) przeznaczone do realizacji prac maskowniczych, występują w brygadach saperów i najczęściej są wykorzystywane do przedsięwzięć maskowania operacyjnego. Inne pododdziały inżynieryjne mogą być użyte do prac inżynieryjnych podczas tworzenia pozornych rejonów (obiektów) na polu walki.

## 2.3. Zadania wojsk inżynieryjnych w sferze niemilitarnej

Wojska inżynieryjne przygotowane i wyposażone w sprzęt do wykonywania prac inżynieryjnych przydatne są także niekiedy do realizacji zadań w okresie pokoju na rzecz ludności. Zapotrzebowanie na wsparcie wojsk inżynieryjnych gwałtownie wzrasta w okresie awarii, katastrof, klęsk żywiołowych i ekologicznych oraz innych trudnych sytuacji. Zaangażowanie wojsk inżynieryjnych w tych okresach jest możliwe ze względu na posiadany sprzęt inżynieryjny, znaczny potencjał wykonawczy, utrzymywaną gotowość bojową oraz ich dyspozycyjność. Należy podkreślić, że działanie wojsk inżynieryjnych w tych okresach połączone jest z użyciem innych sił wojskowych oraz cywilnych, na ogół bardziej wyspecjalizowanych i technicznie lepiej wyposażonych do prowadzenia prac ratunkowych.

### 2.3.1. Rozminowanie terenu

Po zakończeniu działań zbrojnych pozostają w terenie różne niebezpieczne środki i materiały militarne w postaci min, niewybuchów oraz pozostawionej amunicji i materiałów wybuchowych. Ilość pozostawionych przedmiotów niebezpiecznych najczęściej zależy od intensywności i czasu trwania działań bojowych. Wielkość obszaru zagrożonego może być różna. W przypadku konieczności oczyszczenia większych obszarów do prac minerskich wykorzystuje się całe oddziały saperów. Do rozminowania niewielkiego terenu lub pojedynczego budynku wysyła się pododdział.

Praktyka wskazuje, że nawet w dłuższym okresie czasu od zakończenia działań zbrojnych istnieje potrzeba utrzymywania sił w stałej gotowości do wykonywania prac związanych z oczyszczaniem terenu. W tym celu organizuje się patrole rozminowania, które na zasadzie interwencji, po uzyskaniu informacji od władz terenowych przystępują do usuwania przedmiotów niebezpiecznych, a niszczą je najczęściej w wyznaczonych miejscach na poligonach wojskowych. Po sprawdzeniu i usunięciu przedmiotów niebezpiecznych

sporządza się protokoły rozminowania i przekazania oczyszczonego terenu użytkownikom.

Wysyłanie żołnierzy do rozminowania terenu wymaga wcześniejszego dokładnego ich przygotowania i odpowiedniego wyposażenia technicznego. W tym celu organizuje się szkolenia specjalistyczne na poligonach lub obiektach podobnych do tych, jakie są w miejscu prowadzenia rozminowania. Bezpośrednio przed wykonywaniem prac minerskich prowadzi się instruktaże i omawia zachowanie saperów oraz osób funkcyjnych zgodne z warunkami bezpieczeństwa. Szczegółowe przepisy dotyczące sposobów przygotowania i użycia pododdziałów saperów do prac w ramach rozminowania terenu regulują przepisy ujęte w oddzielnych instrukcjach.

### 2.3.2. Wsparcie inżynieryjne sił uczestniczących w misjach pokojowych

Po drugiej wojnie światowej występują potrzeby angażowania sił zbrojnych w różnych regionach świata w celu podtrzymania pokoju. Bardzo często jednym z komponentów tych sił są pododdziały wojsk inżynieryjnych. Wielkość sił inżynieryjnych ustalana jest w porozumieniach pomiędzy rządami państw organizującymi misję pokojową.

Podczas negocjacji szczegółowo określa się cel użycia wojsk inżynieryjnych, możliwe zadania do realizacji oraz skład i wyposażenie pododdziałów. Ważne jest, aby podczas ustalania zadań dla wojsk inżynieryjnych uwzględnić aktualne możliwości wykonawcze typowych pododdziałów inżynieryjnych. Przydzielenie innych zadań niż te, które wynikają z etatowego przeznaczenia pododdziału powodują najczęściej wydłużenie okresu przygotowawczego w kraju oraz wymagają zastosowania dodatkowego wyposażenia inżynieryjnego.

W negocjacjach oraz przygotowaniach pododdziałów do realizacji zadań inżynieryjnych w ramach wsparcia wojsk uczestniczących w misjach należy uwzględnić warunki geograficzne i klimatyczne występujące w miejscu peł-

nienia misji. Pożądane jest aby wsparcie inżynieryjne siłami wojsk inżynieryjnych wykonywane było w układzie narodowym, tzn. wojska inżynieryjne RP realizowały zadania na korzyść innych rodzajów wojsk wydzielonych z Sił Zbrojnych RP. Należy oczekiwać, że nie zawsze będzie to możliwe, dlatego też stosownie do porozumień należy przygotować dowódców i żołnierzy do działania w układzie międzynarodowym, gdzie bardzo ważną rolę spełniają czytelne i zrozumiałe dla wszystkich uczestników misji procedury dowodzenia.

Właściwością misji pokojowych jest ich znaczny czas trwania, niekiedy dochodzący do kilkunastu lat. Ma to wpływ na liczbę przygotowywanych żołnierzy do pełnienia takiej służby, konieczność rotacji wyeksploatowanego sprzętu inżynieryjnego oraz zasilanie tych pododdziałów w materiały inżynieryjne i części zamienne produkowane w kraju.

### 2.3.3. Udział w ratownictwie oraz likwidacji skutków katastrof, klęsk żywiołowych i ekologicznych

W okresie pokoju wojska inżynieryjne w ramach stosownych porozumień pomiędzy resortem obrony i innymi resortami utrzymują określoną część sił i sprzętu do natychmiastowego działania, zgodnie z opracowanymi planami użycia pododdziałów do odpowiednich akcji ratunkowych, odśnieżania, przeciwpożarowych itp. W przypadku występowania klęsk i katastrof o znacznych rozmiarach wystąpić może zapotrzebowanie na dodatkowe siły inżynieryjne. W tej sytuacji skierowanie do działania kolejnych oddziałów (pododdziałów) wymaga dodatkowych porozumień.

Podstawą wszelkich ustaleń o zakresie wykorzystania wojsk inżynieryjnych w ramach omawianych przedsięwzięć jest zasada użycia ich zgodnie z przeznaczeniem, aktualnym przygotowaniem i ukompletowaniem.

Wojska inżynieryjne mogą być użyte w dłuższym okresie do realizacji zadań inżynieryjnych w ramach likwidacji skutków klęsk, awarii i katastrof, a więc po zakończeniu akcji ratunkowych i ewakuacyjnych. Wykonywanie

tych prac ma na celu przywrócenie pierwotnego stanu zniszczonych obiektów, głównie drogowych, przeprawowych i budowlanych. Bardzo często pododdziały saperów wykorzystywane są do wykonywania prac wyburzeniowych podczas porządkowania terenów po klęskach i katastrofach. W obu przypadkach wymagane są wykonywania zadań sposobami określonymi w technicznych projektach uwzględniających cywilne normatywy wykonawcze<sup>19</sup>. Porozumienie w sprawie użycia wojsk inżynieryjnych do prac w ramach likwidacji skutków klęsk i katastrof powinny uwzględniać koszty realizacyjne jakie ponoszą jednostki wojskowe oraz przestrzegać sposobów rozliczenia określonych w odrębnych przepisach finansowych.

---

<sup>19</sup> Obiekty inżynierskie o konstrukcji złożonej, wykonane siłami wojska muszą odpowiadać wymogom określonym w cywilnych przepisach normatywnych, co w praktyce potwierdzają uprawnieni projektanci oraz inspektorzy nadzoru budowlanego. Nie spełnienie tego warunku uniemożliwia władzom samorządowym przyjęcie takiego obiektu do ewidencji dóbr oraz rozliczenie kosztów wykonawczych i materiałowych z jednostką wojskową.

### 3. WOJSKA INŻYNIERYJNE I ZASADY ICH WYKORZYSTANIA

Wojska inżynieryjne to rodzaj wojsk wchodzący głównie w skład wojsk lądowych<sup>20</sup>. Zorganizowane są w związki taktyczne (brygady saperów, pontonowo-mostowe); oddziały: saperów, drogowo-mostowe, pontonowe oraz pododdziały: saperów, minowania, drogowo-mostowe, pontonowe, przeprawowe, maszyn inżynieryjnych, rozpoznania inżynieryjnego, i maskowania. Realizują głównie zadania i prace inżynieryjne w ramach wsparcia wojsk prowadzących działania operacyjne i taktyczne oraz niekiedy wykorzystywane są do wykonywania prac inżynieryjnych w ramach innych rodzajów działań (maskowanie operacyjne, obrona przed bronią masowego rażenia). Ponadto angażowane są do realizacji prac inżynieryjnych podczas akcji ratowniczych i likwidacji skutków katastrof i klęsk żywiołowych.

Ogólny skład wojsk inżynieryjnych obejmuje: dowództwo i pododdziały dowodzenia; oddziały i pododdziały inżynieryjne określane mianem głównych realizatorów zadań oraz pododdziały logistyczne. Wielkość struktury organizacyjnej i wyposażenie wojsk inżynieryjnych<sup>21</sup> powinno wynikać z charakteru i rodzajów zadań bojowych oraz sposobów ich realizacji. Nieodzowne jest zatem uwzględnienie specyficznego wyposażenia umożliwiającego realizację szerokiego zakresu zadań inżynieryjnych. Ponadto wymagane jest dostosowanie struktur organów dowodzenia wojskami inżynieryjnymi ukierunkowane także na możliwość kierowania wsparciem inżynieryjnym realizowanym na rzecz cywilnych podmiotów.

Zadania wsparcia inżynieryjnego wojska inżynieryjne realizują w myśl wypracowanej taktyki, przyjmowanej jako wybór i stosowanie określonego sposobu wykonywania zadań przez związki taktyczne, oddziały i podod-

---

<sup>20</sup> W marynarce wojennej oraz w siłach powietrznych występują tylko pododdziały inżynieryjne.

<sup>21</sup> Skład i wyposażenie wojsk inżynieryjnych ujęte są w: J. Lewandowski, *Struktury organizacyjne wojsk inżynieryjnych*, AON, Warszawa 1995.

działy wojsk inżynieryjnych z uwzględnieniem wszelkich warunków działania oraz wymogów wynikających z przyjętych celów działania wspieranych wojsk.

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

### **3.1. Zasady wykorzystania wojsk inżynieryjnych**

Teoria taktyki wojsk inżynieryjnych, mająca ściśle związki z praktyką, określa zasady wykorzystania wojsk inżynieryjnych w działaniach bojowych i operacjach. Do najważniejszych zasad zalicza się: wykorzystanie wojsk inżynieryjnych zgodnie z przeznaczeniem, terminowości użycia, skupianie wysiłku wojsk inżynieryjnych, scentralizowane lub zdecentralizowane użycie wojsk inżynieryjnych i utrzymywanie odwodu wojsk inżynieryjnych. Należy przyjąć, że wymienione zasady odnoszą się jedynie do strony organizacyjnej wsparcia inżynieryjnego.

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

Zasada terminowości użycia, traktowana też jako konieczność wyprzedzenia realizacji zadań inżynieryjnych, odnosi się do wymogu wcześniejszego wykonywania wielu zadań (obiektów) inżynieryjnych przez wojska inżynieryjne w stosunku do realizacji zadań bojowych przez inne (wspierane) ro-

dzaje wojsk. Wynika to z celowości wykonywania zadań inżynierskich w określonym czasie i ukończenia ich w terminie, umożliwiającym wykorzystanie skutków działania wojsk inżynierskich przez innych uczestników działań bojowych lub operacji.

Zasada skupienia wysiłku wojsk inżynierskich, wobec znacznych potrzeb i zazwyczaj ograniczonych możliwości wykonawczych, określa konieczność skupienia działań wojsk inżynierskich na najistotniejszych pracach inżynierskich w danym miejscu i czasie. Skupienie wysiłku może odnosić się do użycia większości wojsk inżynierskich na danym kierunku, w pasie, na rubieży lub na realizacji najważniejszych zadań zabezpieczenia inżynierskiego danego rodzaju działań bojowych lub operacji (budowie zapór inżynierskich, budowie obiektów fortyfikacyjnej itp.) niezależnie od rejonu, czy też kierunku.

Zasada scentralizowanego użycia wojsk inżynierskich, nakazuje wykorzystanie większości sił i środków do realizacji zadań inżynierskich na danym szczeblu dowodzenia bez przydzielania ich podwładnym. Jest to wskazane i możliwe w warunkach, kiedy dowództwo (związku taktycznego, oddziału) planujące działania bojowe może rozstrzygać w sposób szczegółowy wszelkie zagadnienia organizacyjne wsparcia inżynierskiego.

Zasada zdecentralizowanego użycia wojsk inżynierskich, nakazuje wykorzystać część lub większość sił i środków do realizacji zadań zabezpieczenia inżynierskiego poprzez przydzielenie ich podwładnym. Jest to wręcz konieczne, w sytuacji kiedy dowództwo danego szczebla dowodzenia (związku taktycznego, oddziału) określa zadania bojowe dla podwładnych w sposób ogólny, najczęściej w formie celu do osiągnięcia i nie jest w stanie szczegółowo zaplanować i zorganizować zadania wsparcia inżynierskiego.

Zasada utrzymania odwodu wojsk inżynierskich, polega na wydzielaniu niezbędnej liczby oddziałów i pododdziałów wojsk inżynierskich z określonymi zapasami środków materiałowych i pozostawieniu ich w rezerwie z przeznaczeniem do wykorzystania w toku walki. Wielkość odwodu przy-

muje się uwzględniając rozmach i dynamikę działań, aktualne zaangażowanie wojsk inżynieryjnych do realizacji prac, warunki terenowe oraz charakter oddziaływania przeciwnika. W przypadku użycia całości lub części sił odwodu, należy przystąpić natychmiast do jego odtworzenia. W odwodzie powinny być utrzymywane siły zdolne wykonywać najistotniejsze zadania zabezpieczenia inżynieryjnego w danym etapie działań bojowych.

W zależności od charakteru i zakresu zadań zabezpieczenia inżynieryjnego działań bojowych i operacji, wojska inżynieryjne przyjmują określone ugrupowanie.

Ugrupowanie wojsk inżynieryjnych, to rozmieszczenie i odpowiednie podporządkowanie związków taktycznych, oddziałów i pododdziałów wojsk inżynieryjnych danego szczebla dowodzenia stosownie do przyjętej organizacji wykonawstwa zadań inżynieryjnych. W ugrupowaniu wojsk inżynieryjnych najczęściej wyróżnia się oddziały przydzielone do niższego szczebla dowodzenia; związki taktyczne, oddziały i pododdziały wykonujące zadania wsparcia planowane na korzyść własnego szczebla dowodzenia; oddziały i pododdziały stanowiące elementy ugrupowania operacyjnego lub bojowego wojsk walczących oraz związki taktyczne, oddziały i pododdziały pozostające w odwodzie.

### **3.2. Dowodzenie wojskami inżynieryjnymi**

Dowództwa związków taktycznych, oddziałów i pododdziałów inżynieryjnych przygotowane są do dowodzenia podległymi siłami oraz do sprawowania doradztwa w zakresie inżynieryjnym na rzecz dowódców i oficerów w sztabach wojsk lądowych. Konieczność realizacji dwóch wymienionych zadań organizacyjnych oraz spełnianie funkcji dowodzenia w sposób ciągły

wymusza angażowanie w dowództwach znacznej liczby oficerów, specjalistów wojsk inżynieryjnych<sup>22</sup>.

Dowodzenie wojskami inżynieryjnymi wspomagane jest przez pododdziały dowodzenia składające się najczęściej z pododdziałów: rozpoznania inżynieryjnego, łączności i regulacji ruchu (zabezpieczenia).

Pododdziały rozpoznania inżynieryjnego powinny dostarczać danych dla dowódcy i jemu podległych oficerów w celu zaplanowania zadań bojowych oraz umożliwienia doradzania dowódcy związku operacyjnego (taktycznego) i oddziału. Pododdziały te przygotowywane są do prowadzenia rozpoznania naziemnego ze swojego środka transportu, ze śmigłowców oraz pieszo. Środkiem transportu dla drużyn rozpoznania inżynieryjnego jest najczęściej opancerzony transporter przystosowany do pływania.

Pododdziały łączności swój wysiłek ukierunkowują na zapewnienie technicznych możliwości utrzymania łączności dowodzenia z przełożonym i podległymi dowódcami, rozmieszczonymi w różnych miejscach rejonu lub pasa działania. Niezmiernie ważne jest także utrzymywanie sieci (kierunków) łączności dla potrzeb koordynowania działalności inżynieryjnej na kilku szczeblach dowodzenia. Do tych celów preferowana jest łączność radiowa.

Wykonywanie zadań związanych z budową zapór inżynieryjnych i wykonywaniem niszczeń zaporowych wymaga stosowania dodatkowych sieci lub kierunków łączności na najniższych szczeblach dowodzenia, np. dowódca kompanii saperów - punkt kierowania wybuchami. Do utrzymywania tych relacji można wykorzystywać oprócz środków radiowych także łączność telefoniczną.

---

<sup>22</sup> Szersze ujęcie zagadnień dowodzenia wojskami inżynieryjnymi zawiera wydawnictwo pt.: *Przygotowanie działań wojsk inżynieryjnych*, AON, Warszawa 1998.

### **3.3. Pododdziały wykonujące zadania i prace inżynieryjne**

Pododdziały inżynieryjne wykonujące złożone i trudne zadania inżynieryjne, które wymagają specjalistycznego przygotowania i wyposażenia obejmują następujące specjalności: saperów, drogowo-mostowe, obsługi sprzętu inżynieryjno-saperskiego oraz techniczną.

Niezależnie od warunków atmosferycznych, pory doby i rodzaju terenu pododdziały saperów powinny być przygotowane do wykonywania szerokiego wachlarza prac inżynieryjnych. Do nich należy zaliczyć: budowę zapór inżynieryjnych (głównie minowych zakładanych sposobem ręcznym, mechanicznym i narzutowym) oraz wykonywanie niszczeń; wykonywanie przejść w zaporach inżynieryjnych i przeszkodach naturalnych oraz rozminowanie terenu; wykonywania prac drogowych i urządzenie przepraw przez przeszkody wodne; budowę obiektów fortyfikacyjnych i przystosowanie budowli do obrony; wydobywanie i oczyszczanie wody.

Działanie pododdziałów saperów musi być wspierane środkami mechanizacji prac zgromadzonymi w pododdziałach technicznych lub maszyn inżynieryjnych, a także niezbędne jest posiadanie umiejętności posługiwania się sprzętem inżynieryjnym, nie wymagającym etatowej obsługi. Wykorzystanie pododdziałów saperów do ręcznego wykonywania prac inżynieryjnych powinno być ograniczone do minimum. Podstawę zwiększenia wydajności pododdziałów saperów powinny zapewniać środki mechanizacji prac.

Do transportu drużyn saperów stosuje się opancerzone transportery kołowe przystosowane do pływania, mieszczące w przedziale desantowym sześciu saperów i podręczny sprzęt inżynieryjny. W oddziałach podporządkowania operacyjnego część pododdziałów saperów może być wyposażona w samochody ciężarowo-terenowe średniej ładowności.

Pododdziały techniczne i maszyn inżynieryjnych obejmują te grupy sprzętu inżynieryjnego, które wymagają etatowych obsług. Przyjmuje się, że operator (mechanik, kierowca) każdej maszyny inżynieryjnej z tego podod-

działu może sam wykonywać zasadnicze prace inżynierskie. Do prac pomocniczych lub wykończeniowych niezbędne jest wykorzystanie pododdziałów saperów.

W pododdziałach technicznych i maszyn inżynierskich najczęściej zgromadzone są: inżynierskie transportery pływające (PTS), mosty towarzyszące, koparki różnego rodzaju, spycharki, spycharko-ładowarki, sprzęt do budowy mostów drewnianych i sprzęt techniczny (agregaty prądowocze, sprężarki itp.). Na podstawie decyzji przełożonych maszyny te kierowane są do grup (zespołów) i innych elementów ugrupowania wojsk tworzonych do wykonania konkretnych zadań (prac) inżynierskich w terenie, gdzie wykorzystywane są zgodnie z poleceniami dowódców pododdziałów inżynierskich.

W wojskach inżynierskich wykorzystuje się także sprzęt inżynierski, który nie wymaga etatowej obsługi. Sprzęt ten obejmuje: łodzie i silniki zaburtowe, wyrzutnie ładunków wydłużonych, piły spalinowe, zestawy minerskie, pokrycia drogowe. Sprzęt ten najczęściej jest zgromadzony w pododdziałach transportu i przewożony przez kierowców w przypadku kiedy nie jest wykorzystywany na polu walki. W okresie przygotowawczym pododdziały pobierają potrzebny sprzęt lub jest on do nich dostarczany.

Pododdziały wydobywania i oczyszczania wody składają się z zespołów przygotowanych do: urządzania ujęć wody (studnie głębinowe lub ujęcia wody wykonane na otwartych zbiornikach, rzekach); wydobywania i magazynowania wody oraz jej oczyszczanie i uzdatnianie. Każdy z wymienionych zespołów może samodzielnie wykonywać swoje czynności, niezależnie od pozostałych.

### **3.4. Zabezpieczenie logistyczne wojsk inżynierskich**

Wykonywanie większości zadań inżynierskich związane jest z wykorzystaniem znacznej ilości inżynierskich środków materiałowych (min, materiału wybuchowego, drewna itp.). Wpływa to na konieczność gromadzenia i

utrzymywania polowych magazynów (składow) materiałów inżynierskich w pobliżu miejsc wykonywania prac inżynierskich oraz wykorzystywania przez oddziały i pododdziały wojsk inżynierskich transportu o dużych możliwościach przewozowych (tonażowych i gabarytowych).

Elementy logistyczne wojsk inżynierskich składają się najczęściej z pododdziałów: zaopatrzenia i obsługi polowych magazynów materiałów inżynierskich, transportowych, remontowych oraz medycznych. Największe znaczenie mają możliwości realizacyjne pododdziałów transportowych i obsługi polowych magazynów podczas wykonywania zadań inżynierskich w rozległym pasie prowadzenia operacji (działań taktycznych).

### **3.5. Czynniki wpływające na przemiany w wojskach inżynierskich**

Zmiany w sposobach prowadzenia działań zbrojnych, rozwój inżynierii wojskowej oraz doskonalenie techniki inżynierskiej powodują stały rozrost specjalności i struktury organizacyjnej wojsk inżynierskich. Wprowadzenie kolejnych zmian w ich składzie i precyzowanie przeznaczenia wymaga uwzględnienia wszystkich tych czynników, od których zależy specyfika i wielkość zadań inżynierskich, przypadających do realizacji w działaniach operacyjno-taktycznych wojsk lądowych.

Dynamiczne zmiany sytuacji operacyjnej i taktycznej oraz możliwe pojawienie się ognisk walki w różnych miejscach obszaru (pasa) działania wojsk własnych powodują zazwyczaj rozczłonkowanie wysiłku wojsk inżynierskich, a tym samym rozproszone użycie poszczególnych oddziałów i pododdziałów inżynierskich. Częste zmiany sytuacji bojowej wymagają skróconego czasu reagowania, pozwalającego na nadążanie za zmianami zadań i położenia wspieranych wojsk zmechanizowanych i pancernych. Sugeruje to, że okres częściowego przygotowania terenu do prowadzenia działań obronnych przez związki taktyczne pierwszego rzutu nie powinien przekra-

czać jednej doby (10 godzin). Termin ten wymusza potrzebę zwiększania możliwości wykonawczych wojsk inżynieryjnych.

Stosując proste rozwiązania podczas ustalania organizacji wykonawstwa zadań inżynieryjnych należy przyjąć zasadę samowystarczalności w zakresie realizacji prac inżynieryjnych na danym szczeblu dowodzenia, tj. unikać sytuacji, w której następuje nadmierne wzmocnienie niższych szczebli dowodzenia siłami inżynieryjnymi ze szczebli nadrzędnych. Odstępstwa od tej reguły mogą mieć miejsce w przypadkach, kiedy warunki terenowe znacznie odbiegają od tych, które przyjmuje się jako średnie podczas wykonywania zadań i prac inżynieryjnych.

Wykonane prace i obiekty inżynieryjne mają zazwyczaj znaczenie taktyczne i w ramach działań taktycznych powinna być zrealizowana ich większość. Wiąże się to z koniecznością utrzymywania znacznego potencjału do wykonywania prac inżynieryjnych na poziomie taktycznym, gotowego do działania w warunkach zagrożenia oddziaływaniem przeciwnika lądowego. Operacyjne znaczenie wsparcia inżynieryjnego wynika głównie z uzyskania efektów, wynikających z powszechności i masowości wykonania obiektów inżynieryjnych w pasach i rejonach prowadzenia działań taktycznych.

Tworzenie niezawodnych elementów ugrupowania wojsk inżynieryjnych wymaga podejścia systemowego, które wskazuje, że każde działanie inżynieryjne może być skuteczne jeżeli wykonywane jest przez zespół co najmniej trzech układów: dowodzenia, realizacyjnego i logistycznego wzajemnie ze sobą zespolonych więziami informacyjnymi i zasileniowymi. Wielkość i spójność tych układów oraz trwałość wymienionych więzi ma wpływ na wewnętrzną gotowość systemu do realizacji zadań inżynieryjnych oraz stanowi podstawę efektywnego ich działania. Cechą warunkującą skuteczność działania systemu jest jego zdolność do likwidowania wszelkich wewnętrznych zakłóceń i innych niedostatków utrudniających wykonywanie zadań. Możliwe jest to poprzez tworzenie i wykorzystanie odwodów sił inżynieryjnych i wczesne zgromadzenie zapasów środków materiałowych.

Struktura wojsk inżynieryjnych powinna wynikać z charakteru i rodzajów zadań bojowych oraz sposobów ich realizacji. Nieodzowne jest zatem uwzględnienie specyficznego wyposażenia, umożliwiającego realizację rozszerzającego się wachlarza zadań inżynieryjnych. Ponadto wymagane jest dostosowanie struktur organizacyjnych i wyposażenia wojsk inżynieryjnych, ukierunkowane także na możliwości wykonywania prac inżynieryjnych (w okresie pokoju) na rzecz ludności i cywilnych organizacji.

W układzie dowodzenia ważnym zagadnieniem jest koordynacja celów działania pomiędzy różnymi wykonawcami zadań inżynieryjnych w ramach wspólnego działania na danym obszarze (pasie) terenu, pozostawiająca jednak wykonawcom swobodę w wyborze sposobu osiągnięcia danego celu. Postępowanie takie jest niezbędne w przypadku działania w układzie koalicyjnym, gdzie mogą pojawić się różnice w wyposażeniu wojsk inżynieryjnych oraz w sposobach wykonywania prac inżynieryjnych.

## ZAKOŃCZENIE

Analizując pojęcia zabezpieczenie inżynieryjne i wsparcie inżynieryjne można przyjąć, że są to dosyć różniące się terminy i nie można traktować ich jako tożsamy. Zabezpieczenie inżynieryjne odnosi się do szczegółowego rozpatrywania przez dowództwa całości zagadnień inżynieryjnych należnych dla danego rodzaju działania operacyjno-taktycznego w określonym obszarze (pasie). Ponadto jest ściśle związane z konkretnym udziałem wojsk w walce zbrojnej, zawężonym przez precyzyjnie sformułowany cel działania.

Wsparcie inżynieryjne jest formą wykorzystania wojsk inżynieryjnych nie tylko w działaniach zbrojnych, ale także w innych sytuacjach występujących poza polem walki. Określa relacje pomiędzy wspieranym a wspierającym.

Katalog zadań bojowych wojsk inżynieryjnych wynikający ze wsparcia inżynieryjnego może być większy w stosunku do liczby zadań zabezpieczenia inżynieryjnego i powinien być zasadniczym czynnikiem uwzględnianym podczas przyjmowania struktury wojsk inżynieryjnych, sposobów dowodzenia i zasilania logistycznego.

## WYKAZ LITERATURY

1. Bochenek R.H., *1000 słów o inżynierii wojskowej i fortyfikacji*, Wyd. MON, Warszawa 1989.
2. *Budowa i pokonywanie zapór inżynieryjnych*, Wyd. MON, Warszawa 1995.
3. *Doktryna wojsk inżynieryjnych – ATP 52*, Wyd. WB, Londyn 1992, tłumaczenie na j. polski 1998.
4. *Fortyfikacja polowa*, Wyd. Szt. Gen. WP, Inż. 568/93, Warszawa 1995.
5. Kotarbiński T., *Traktat o dobrej robocie*, Wyd. Ossolineum, Wrocław-Kraków 1969.
6. Koziej S., *Teoria sztuki wojennej*, Wyd. Bellona, Warszawa 1993.
7. *Leksykon wiedzy wojskowej*, Wyd. MON, Warszawa 1979.
8. Lewandowski J., *Zabezpieczenie inżynieryjne działań bojowych (zarys historii – prognoza rozwoju)*, Wyd. AON, Warszawa 1991.
9. Pszczołowski T., *Mała encyklopedia prakseologii i teorii zarządzania*, Wyd. Ossolineum, Wrocław-Gdańsk 1978.
10. *Regulamin działań taktycznych wojsk lądowych*, cz. I, Wyd. Szt. Gen., Warszawa 1994.
11. Saganowski B., *Wykorzystanie budowli i obiektów infrastruktury w działaniach bojowych*, cz. I, AON, Warszawa 1994.
12. *Zabezpieczenie inżynieryjne działań taktycznych wojsk lądowych*, Wyd. SWInż, Warszawa 1995.
13. Zamiar Z., *Zabezpieczenie inżynieryjne, wsparcie inżynieryjne i działalność inżynieryjna na polu walki*, w: *Myśl Wojskowa* nr 3 (596), Wyd. MON, Warszawa 1998.

## SPECJALNOŚCI INŻYNIERII

Okres	Specjalność	Podspecjalność
do XIX wieku	Fortyfikacja	Budowa twierdz, budowa umocnień i urządzeń obronnych.
XIX wiek	Wojskowa	Budowa fortyfikacji i użycie wojsk inżynieryjnych.
	Cywilna	Budowa dróg i ulic, kolei, mostów, tuneli, zapór, kanałów, portów morskich.
XX wiek*	Lądowa	Budowa dróg i ulic, kolei, lotnisk, mostów, tuneli itp.
	Wodna śródlądowa	Budowa jazów, zapór, kanałów, sieci nawadniających i odwadniających, regulacja rzek itp.
	Morska	Budowa portów morskich, przystani, ochrona brzegów itp.
	Wojskowa	Budowa fortyfikacji i użycie wojsk inżynieryjnych itp.
	Sanitarna	Budowa sieci i urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych itp.
	Leśna	Budowa urządzeń do transportu drewna, kolejek wąskotorowych i linowych, przystosowanie urządzeń wodnych do spławu drewna, zabezpieczanie stoków terenu przed erozją itp.

\*/ Według: *Najnowsza encyklopedia PWN*, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa 1997.

*Obecnie inżynieria to umiejętność wznoszenia wszelkich budowli, z wyjątkiem budynków. Wznoszeniem budynków mieszkalnych, przemysłowych, handlowych i pomocniczych zajmuje się nauka zwana budownictwem.*

*Ponadto wyróżnia się inżynierię: ekonomiczną, chemiczną, genetyczną i społeczną.*

## PRZEDSIĘWZIĘCIA I ZADANIA INŻYNIERII WOJSKOWEJ WŁUG NATO (USA)

### 1. WSPARCIE RUCHU WOJSK WŁASNYCH:

- torowanie przejść w zaporach i przeszkodach inżynieryjnych;
- pokonywanie wąskich przeszkód terenowych;
- budowa, torowanie i utrzymanie dróg;
- wsparcie inżynieryjne przebazowania lotnictwa.

### 2. PRZECIWDZIAŁANIE RUCHOWI WOJSK PRZECIWNIKA:

- budowa przeszkód inżynieryjnych (niewybuchowych);
- budowa zapór minowych.

### 3. ZWIĘKSZENIE ŻYWOTNOŚCI WOJSK WŁASNYCH:

- budowa trwałych obiektów obronnych;
- budowa okopów na stanowiskach ogniowych;
- budowa ukryć;
- maskowanie;
- mylenie;
- zaopatrywanie w środki i urządzenia ochronne.

### 4. BUDOWA I UTRZYMANIE INFRASTRUKTURY:

- budowa i eksploatacja urządzeń logistycznych, dróg, lotnisk, portów, punktów dobywania i oczyszczania wody, urządzeń energetycznych, rurociągów;
- sprawowanie nadzoru i prowadzenie akcji w rejonach zniszczeń, katastrof itp.;
- produkcja inżynieryjnych środków technicznych i materiałów.

### 5. WSPARCIE TOPOGRAFICZNE:

- studia terenu;
- produkcja map;
- prace geodezyjno-pomiarowe.

Druk AON nr 575/WW

