

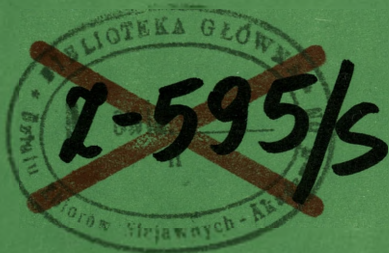
Grey Scale #13



A 1 2 3 4 5 6 M 8 9 10 11 12 13 14 15 B 17 18 19



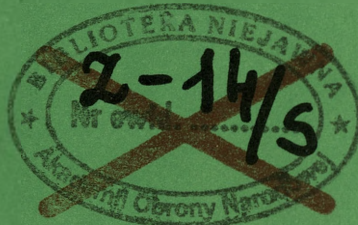
AKADEMIA OBRONY NARODOWEJ  
DOWÓDZTWO WOJSK LĄDOWYCH



JAWNE

ZASTRZEŻONE

Egz. Nr ..... 1



Plk prof. dr hab. Czesław JARECKI  
Plk dr Anatol WOJTAN

ARMIJNE ŚRODKI WALKI DO PROWADZENIA  
GŁĘBOKICH OPERACJI

Praca studyjna

ZASTRZEŻONE



60827

WARSZAWA

2000



**AKADEMIA OBRONY NARODOWEJ  
DOWÓDZTWO WOJSK LĄDOWYCH**

---

14032006 Anna KOLEK *all*  
Podst. Protokoł przed. Nr uchł 647  
zdłh. 24022006

**JAWNE**

**ZASTRZEŻONE**

Egz. nr 1



**Plk prof. dr hab. Czesław JARECKI  
Plk dr Anatol WOJTAN**



**ARMIJNE ŚRODKI WALKI DO PROWADZENIA  
GŁĘBOKICH OPERACJI**

**Praca studyjna**

Z-4/ GI

**ZASTRZEŻONE**

---

**Warszawa**

**2000**

## SPIS TREŚCI

<b>WSTĘP</b> .....	3.
<b>Rozdział 1. POTRZEBY RAŻENIA OBIEKTÓW W WYMIARZE OPERACYJNYM</b> .....	7.
<b>Rozdział 2. MOŻLIWE ŚRODKI I SPOSOBY GŁĘBOKIEGO RAŻENIA OGNIOWEGO OBIEKTÓW PRZECIWNIKA</b> .....	19.
<b>Rozdział 3. ŚRODKI I SPOSOBY ROZPOZNANIA OBIEKTÓW PRZECIWNIKA</b> .....	34.
<b>Rozdział 4. KONCEPCJA DOWODZENIA I KIEROWANIA GŁĘBOKIM RAŻENIEM OGNIOWYM</b> .....	68.
<b>Rozdział 5. SPOSOBY I TRYB POZYSKANIA I WDROŻENIA PROPONOWANYCH ŚRODKÓW</b> .....	94.
<b>LITERATURA</b> .....	106.
<b>ZAŁĄCZNIKI:</b>	
1. Opinia w kwestii głębokich uderzeń ogniowych w operacjach połączonych .....	108.
2. Opinia na temat możliwości realizacji badań i wdrożenia ich wyników w oparciu o krajowe zaplecze badawcze oraz wskazanie potrzeb i zakresu kooperacji z ośrodkami zagranicznymi .....	111.
3. Opinia w sprawie możliwości i kierunków doskonalenia środków rozpoznania w celu zwiększenia zdolności wojsk lądowych w realizacji głębokich uderzeń ogniowych .....	118.

## WSTĘP

Współczesne i przyszłe operacje wojsk lądowych charakteryzują się działaniami prowadzonymi na całą głębokość ugrupowania operacyjnego przeciwnika i własnego. Występują w nich działania głębokie, bezpośrednie i tyłowe. Działania bezpośrednio prowadzone są przez związki taktyczne I rzutu operacyjnego, wspierane przez środki korpusne. Działania głębokie prowadzi się przy pomocy wydzielonych sił i środków desantowych i desantowoszturmowych oraz środków ogniowych, zdolnych do wykonywania uderzeń ogniowych w tej strefie. Naturalną konsekwencją działań głębokich jest ułatwienie wykonania zadań w strefie działań bezpośrednich. Można powiedzieć, że skuteczne działania głębokie warunkują wykonanie zadań w działaniach bezpośrednich korpusu wojsk lądowych.

Do realizacji tych zadań korpus powinien mieć odpowiednie środki rażenia. Mogą one być prowadzone przy pomocy lotnictwa, środków raketowych oraz środków bezpilotowych, łączących cechy rakiet i lotnictwa.

Obecnie w naszej armii brak jest zarówno lotnictwa (niedostatek), jak również środków raketowych. Posiadane obecnie zestawy rakiet R-70 mogą wykonywać w ograniczonym zakresie, niektóre zadania na odległość do ok. 50 km od linii styczności wojsk. W tej sytuacji konieczne jest podjęcie badań w celu ustalenia potrzeb.

**CELEM PRACY JEST:** zbadać i uzasadnić potrzeby wojsk lądowych w zakresie wykonania zadań głębokich uderzeń ogniowych (ognia operacyjnego) w operacjach połączonych. Wskazać wysoko opłacalne obiekty rażenia i operacyjną celowość ich zwalczania (wpływ na przebieg operacji i końcowy jej rezultat). Wskazać rodzaje środków rażenia najbardziej do-

stosowane do hipotetycznych zadań oraz ocenić i zaprojektować możliwości i tryb ich wprowadzenia do wyposażenia wojsk lądowych.

**PROBLEM BADAWCZY** polega na określeniu przy pomocy jakich środków dowódca wojsk lądowych może w przyszłości zwalczać wysoko wartościowe obiekty przeciwnika w głębi jego ugrupowania operacyjnego z uwzględnieniem obecnych i perspektywicznych możliwości ekonomiczno - militarnych Państwa.

**PROBLEMY SZCZEGÓŁOWE:**

1. Jakie obiekty przeciwnika w głębi jego ugrupowania operacyjnego należy uznać za opłacalne do rażenia?
2. Jaki będzie wpływ prowadzenia głębokiej walki ogniowej na powodzenie operacji wojsk lądowych (operacji połączonej)?
3. Jakie systemy rażenia mogą realizować zadania zwalczania obiektów przeciwnika w ramach prowadzenia głębokich operacji?
4. W jaki sposób i przy pomocy jakich środków pozyskiwać dane o obiektach rażenia?
5. Jaki może być tryb wprowadzenia w przyszłości zaproponowanych systemów rażenia?
6. Jakie są możliwości krajowe realizacji badań oraz wdrożenia ich wyników (zaplecze naukowo-badawcze i produkcyjne)?
7. Jakie mogą być szacunkowe koszty realizacji przedsięwzięcia i czy mieszczą się one w planach finansowych rozwoju Sił Zbrojnych?
8. Czy jest niezbędna kooperacja międzynarodowa lub zakup gotowych systemów (komponentów systemu) przy realizacji projektu. Jeżeli tak, to w jakim zakresie?

## HIPOTEZA ROBOCZA

Hipotetycznie zakładany model operacji połączonej, a w szczególności potrzeby rażenia wysoko wartościowych obiektów w głębi ugrupowania przeciwnika oraz obecny stan wiedzy na temat perspektywicznych możliwości systemów rażenia pozwala przyjąć następujące założenia.

Współcześnie i w wyobraźalnej perspektywie o powodzeniu operacji decyduje i decydować będzie nie tylko starcie w bezpośredniej styczności, ale także, a nawet przede wszystkim, oddziaływanie na ważne obiekty w głębi przeciwnika: zgrupowania wojsk podczas marszu do rejonu działań, odwody w rejonach wyjściowych, rozmieszczenia oraz w marszu, operacyjne naziemne systemy rażenia, siły powietrzne z ich zapleczem, punkty dowodzenia, urządzenia logistyczne, środki obrony powietrznej, lotnictwo wojsk lądowych i inne. Rażenie tych obiektów daje dowódcy szczebla operacyjnego możliwość wymiernego, bezpośredniego wpływu na przebieg i końcowy rezultat operacji oraz pośrednio na skuteczność działania podległych wojsk. Zadanie to może być wykonywane w różnym stopniu przez Siły Powietrzne w ramach bezpośredniego wsparcia lotniczego (CAS). W naszych warunkach dowódca szczebla operacyjnego Wojsk Lądowych może liczyć na wsparcie lotnicze w niewielkim stopniu i tylko w sprzyjających warunkach do zawczasu zaplanowanych obiektów. Wykonanie takich zadań mogą zapewnić naziemne systemy raketowe o zasięgu 150 i więcej km lub powietrzne, bezpilotowe, zdalnie naprowadzane środki rażenia. Wymienione dwa systemy mogą spełnić warunki uzyskania zasięgu i skutecznego rażenia wskazanych obiektów (celów) oraz terminowości rażenia. Charakteryzują się natomiast różnym stopniem niezawodności wykonania zadań oraz zróżnicowanymi możliwościami ich wprowadzania w naszych realiach. Zakłada się, że dotychczasowe doświadczenia, zaplecze naukowo-

badawcze i produkcyjne przemawiają za zastosowaniem naziemnych systemów raketowych.

W celu rozwiązania przyjętych problemów badawczych i weryfikacji założonej hipotezy roboczej przeprowadzono badania, których wyniki przedstawiono w niniejszej pracy.

## Rozdział 1. Potrzeby rażenia obiektów przeciwnika w wymiarze operacyjnym

### 1.1. Determinanty operacyjne

Współczesne i przyszłe operacje wojsk lądowych obejmują konglomerat działań na obszarze zajmowanym przez wojska własne, bezpośrednio przed ich przednim skrajem, na przedpolu, na skrzydłach ugrupowania oraz w rejonie zajmowanym przez przeciwnika i na jego tyłach (zapleczu). Starcia zbrojne w wyszczególnionych obszarach charakteryzują się różną intensywnością i rodzajem angażowanych środków o różnych możliwościach bojowych, tempem i dynamiką, możliwością zaskakiwania strony przeciwnej, zróżnicowanym stopniem swobody działań oraz wysokością strat bezpowrotnych i całkowitych. Mają one różnorodny wpływ na osiągnięcie celu operacji.

Cel operacji osiąga się poprzez koordynację działań różnych sił i środków angażowanych na wszystkich szczeblach w stosunku do obiektów przeciwnika, siły, czasu i miejsca oddziaływania w myśl zamiaru dowódcy odzwierciedlającego najbardziej skuteczny sposób użycia podległych wojsk. Powyższe dotyczy zarówno działań zaczepnych jak i obronnych. Analiza hipotetycznego modelu operacji pozwala wyodrębnić w niej obszary oddziaływania różniące się formami i sposobami oddziaływania oraz ich wpływem na końcowy wynik operacji. Stosownie do tego wyodrębnia się pięć podstawowych form oddziaływania na przeciwnika<sup>1</sup>. W działaniach zaczepnych są to:

---

<sup>1</sup> Battle Book, wyd. U.S. Army Command And General Staff College, Fort Leavenworth, Kansas, 1 June 1996.

- 1. Działania głębokie.** Działania głębokie są działaniami skierowanymi przeciwko siłom przeciwnika nie zaangażowanym aktualnie w działaniach bezpośrednich, ale zdolnym do wpływania na przyszłe działania bezpośrednio.
- 2. Działania rozpoznawcze i ubezpieczające.** Działania rozpoznawcze i ubezpieczające są działaniami prowadzonymi z przodu, na skrzydłach i z tyłu natarcia głównego i wspierającego.
- 3. Natarcie główne i wspierające.** Jest to nadal zasadnicza i rozstrzygająca forma działań zaczepnych. Prowadzone jest przez zgrupowania uderzeniowe odpowiednio wspierane i zabezpieczane. Określenie składu i wielkości zgrupowań do natarcia głównego i wspierającego oraz ich utworzenie oraz zorganizowanie ich wsparcia i zabezpieczenia jest istotnym czynnikiem umożliwiającym realizację zadania.
- 4. Działanie odwodów.** Odwody to siły nie zaangażowane, które zapewniają dowódcy elastyczność. Wielkość odwodu zależy od wiedzy o przeciwniku i możliwości określenia jego prawdopodobnego działania.
- 5. Działania tyłowe.** Działania tyłowe są niezbędne do utrzymania rozmachu. Działania tyłowe zapewniają swobodę działania sił zaangażowanych i niezaangażowanych i zapewniają wsparcie bojowe i zabezpieczenie przed zakłóceniami.

W działaniach obronnych występują podobne formy:

- 1. Działania głębokie.** Działania głębokie rozpoczynają się zanim przeciwnik zbliży się do korpusu i kontynuowane są w toku bitwy. Działania głębokie są prowadzone w obszarze w znacznym oddaleniu od przedniej linii wojsk własnych (FLOT) na całą głębokość strefy odpowiedzialności korpusu.

2. **Działania zabezpieczające.** Prowadzone są przez siły zabezpieczające usytuowane z przodu i na skrzydłach sił broniących się na głównym obszarze obrony.
3. **Główny obszar bitwy (MBA<sup>2</sup>).** Główny obszar bitwy jest tam, gdzie występuje możliwość pobicia podstawowych sił przeciwnika. Działania obronne w tym obszarze prowadzą związki taktyczne głównego zgrupowania obronnego (siły główne korpusu).
4. **Działania odwodów.** Działania odwodów są organizowane i przeznaczone do wsparcia głównego wysiłku obrony. Odwody dają dowódcy środki do przejęcia inicjatywy i zapewniają mu elastyczność.
5. **Działania tyłowe.** Działania tyłowe zapewniają swobodę w obszarze tyłowym. Działania na tyłach osłaniają i podtrzymują dowodzenie i wsparcie logistyczne operacji.

Podział obszarów oraz oprowadzonych w nich działań w operacji obronnej korpusu przedstawiono na schemacie 1.

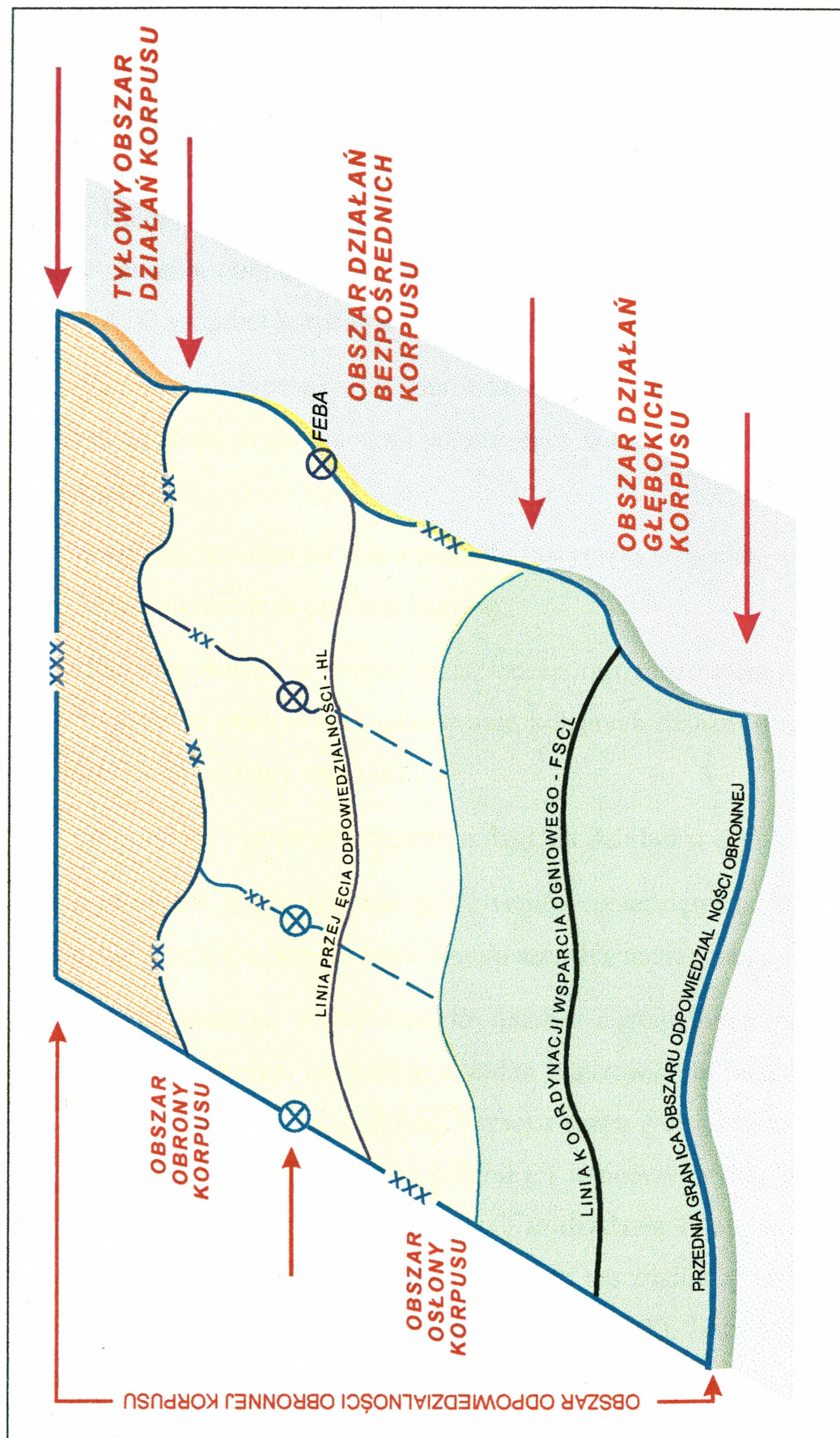
Przedstawiony układ działań w operacji zakłada potrzeby i możliwości oddziaływania na dużą głębokość pozwalające jednocześnie zwalczać przeciwnika w jego obszarach tyłowych, na podejściach do linii styczności (LC<sup>3</sup>) oraz przed przednim skrajem i w głównym obszarze bitwy (MBA). Takie działanie zapewnia optymalne osłabienie, rozbicie zgrupowania przeciwnika i pozbawienie go woli realizacji zamiaru. W wymiarze operacyjnym rozkład wysiłku we wskazanych formach działań jest różnorodny. W sferze zainteresowania dowódcy szczebla operacyjnego są wszystkie wymienione obszary i formy oddziaływania na przeciwnika.

---

<sup>2</sup> Main Battle area.

<sup>3</sup> Line of contact

PODZIAŁ OBSZARÓW ORAZ PROWADZONYCH W NICH DZIAŁAŃ W OPERACJI OBRONNEJ KORPUSU



ZASTRZEŻONE

Jednak wśród nich są takie, które mogą być realizowane na szczeblu korpusu oraz działania (obszary, rejony) za które odpowiedzialne są niższe szczeble dowodzenia, a zadaniem szczebla nadrzędnego jest ich wspieranie przy pomocy posiadanych sił i środków, szczególnie w punkcie ciężkości operacji. Należy przy tym wyjść z określenia zakresu odpowiedzialności dowódcy szczebla operacyjnego (korpusu). W świetle zasad obowiązujących w NATO szczebel korpusu jest odpowiedzialny głównie za:

- planowanie i prowadzenie (kierowanie) działań korpusu w połączeniu z innymi elementami sił połączonych w celu osiągnięcia celów operacji;
- integrację wysiłku sił powietrznych, marynarki wojennej, wsparcia i zabezpieczenia w operacji lądowej;
- zbieranie danych z rozpoznania, ocena (prognozowanie) działań i zamiarów przeciwnika, planowanie kolejnych działań (przynajmniej na 24 godziny naprzód);
- **planowanie i prowadzenie równoległych działań w głębi;**
- planowanie i prowadzenie (kierowanie) przedsięwzięć maskujących, zgodnie z planem maskowania szczebla nadrzędnego.

Z przedstawionego wyżej modelu działań operacyjnych oraz roli szczebla korpusu wynika, że jednym z zadań realizowanym bezpośrednio na tym szczeblu są działania głębokie. Wysoka ranga tych działań wynika z ich roli i znaczącego wpływu na przebieg i końcowy wynik operacji.

**Działania głębokie** (ang. *Deep operations*<sup>4</sup>) to działania skierowane przeciwko siłom przeciwnika i jego działaniom, które nie znajdują się w styczności z wojskami własnymi, ich przednią linią (FLOT), linią wyjściową (LD) lub granicą sił własnych i są rozmieszczone między FLOT a przednią

<sup>4</sup> Battle book, op. cit.

linią odpowiedzialności obronnej korpusu. Działania głębokie rozpoczynają się przed nawiązaniem bezpośredniego kontaktu między głównymi zgrupowaniami sił lądowych przeciwstawnych stron i są realizowane przez cały czas trwania operacji. W działaniach tych wykorzystuje się ogień środków dalekiego zasięgu, śmigłowce bojowe, manewr komponentów lądowych i walkę radioelektroniczną do rażenia przeciwnika w celu pozbycia go swobody działania i zakłócenie mu przygotowania do walki, zdemontowania jego struktury wsparcia oraz zakłócenie lub rozbicie jego zwartości i tempa prowadzonej operacji.

**Działania głębokie** realizowane są w celu utrzymania przestrzennego charakteru prowadzenia operacji obronnej, w tym dla uzyskania jednoczesnego oddziaływania na całą głębokość ugrupowania przeciwnika w obronie oraz dla zachowania przewagi na rzecz przyszłych działań. Takie działania zapobiegają skupieniu przez przeciwnika przewagi bezwzględnej poprzez zakłócanie jego tempa podejścia i paraliżowanie spoistości jego natarcia. Działania głębokie realizowane są poprzez oddziaływanie na przemieszczające się zgrupowania przeciwnika w głębi, niszczenie obiektów szczególnie ważnych przy realizacji jego planów oraz zrywanie lub opóźnianie użycia przez niego ważnych systemów działania takich jak: system dowodzenia, system wsparcia i zabezpieczenia (szczególnie ciągłość logistyczna) oraz obrona przeciwlotnicza w najważniejszych momentach prowadzenia operacji obronnej. **Działania głębokie są ukierunkowane na wykrywanie, selekcjonowanie i rażenie celów wysokoopłacalnych, których wyeliminowanie stwarza korzystniejsze warunki wykonania zadań przez siły główne w działaniach bezpośrednich. Skupiając się na takich obiektach, działania głębokie są w stanie bezpośrednio wpływać na możliwości działania sił głównych a w konsekwencji mają w dużej mierze decydujący wpływ na wykonanie przez nie zadań.**

Trzeba jednoznacznie stwierdzić, że działania głębokie pozwalają ograniczać lub pozbawiać przeciwnika swobody działań w obszarze rozmieszczenia sił i środków nie zaangażowanych w działaniach bezpośrednich. Jednakże skutki rażenia różnych obiektów w tym obszarze przenoszą się nieco później na skuteczność działań bezpośrednich. Przy tym określenie „działania bezpośrednie” jest umowne, bowiem przy pomocy środków rażenia dalekiego zasięgu (raket, śmigłowców, artylerii dalekonośnej) przeciwnik może wpływać na przyszłe działania bezpośrednie jeszcze przed nawiązaniem kontaktu bojowego z naszymi wojskami, ale także w toku prowadzenia tych działań.

Wpływ działań głębokich na przebieg i końcowy wynik operacji, a szczególnie na ich punkt kulminacyjny (*Culmination*)<sup>5</sup> przedstawiono ideowo na schemacie 2.

## 1.2. Znaczenie głębokiego rażenia ogniowego

Z rozważań przedstawionych wyżej wynika, że celem działań głębokich jest pozbawienie (ograniczenie) przeciwnika swobody działania w obszarze znajdującym się w znacznej odległości od przedniej linii wojsk własnych (FEBA). Realizacja tego celu jest istotna ze względu na zagrożenie dla wojsk własnych wynikające z posiadania przez przeciwnika swobody działania przed rozpoczęciem i w toku operacji. Swoboda działania przed wprowadzeniem do bitwy głównego zgrupowania uderzeniowego oznacza możliwość tworzenia tego zgrupowania bez oddziaływania strony przeciwnej. Takie warunki pozwalają przeciwnikowi na optymalne ześrodkowanie sił w wybranym rejonie, pełne ich zabezpieczenie logistyczne i przygotowanie do działań w zaplanowanym czasie. Brak oddziaływania sprzyja utrzymaniu wysokiego morale i gotowości do wykonania zadań.

---

<sup>5</sup> Culmination - punkt w czasie i przestrzeni, w którym siły wojsk atakujących nie przeważają już nad siłami obrony lub siły obrony nie mają już możliwości stawiać skutecznego oporu (FM 100-5, Glossary)

Szczególne znaczenie dla powodzenia operacji zaczepnej przeciwnika ma zorganizowane i terminowe przemieszczenie wojsk na linię wyjściową do natarcia i rozwinięcie sił i środków w ugrupowanie bojowe. Dotychczasowe doświadczenia wskazują, że skuteczna realizacja tego zadania – harmonijne i terminowe wyjście na kierunek zamierzonego uderzenia to niezbędny warunek powodzenia całej operacji zaczepnej. Przy zakładanej doktrynalnie, kilkukrotnej przewadze zgrupowania uderzeniowego nad wojskami broniącymi się, oznacza to uzyskanie takiej przewagi ogólnej, której obrońca nie jest w stanie zniwelować, nawet dysponując wystarczającymi możliwościami ogniowymi, w krótkim czasie i w ograniczonym rejonie głównego obszaru bitwy (MBA). Z drugiej strony komponenty składowe zgrupowania uderzeniowego są w okresie przygotowania operacji w dużym stopniu podatne na rozpoznanie i rażenie. Tworzenie zgrupowania uderzeniowego i przemieszczanie go na kierunek uderzenia pozbawia przeciwnika w dużym stopniu możliwości maskowania, wykorzystania naturalnych, ochronnych właściwości terenu i rozśrodkowania. Szczególnie dotyczy to obiektów nieopancerzonych. Ponadto takie konieczne działanie zmusza do skupienia sił i środków (na drogach i w rejonach) oraz ujawnienia zamiarów. Wobec powyższego rażenie najważniejszych i najbardziej wrażliwych elementów zgrupowania przeciwnika w tym czasie jest szczególnie korzystne. W toku prowadzenia działań powyższe warunki dotyczą sił i środków nie zaangażowanych w walkę bezpośrednią, poza ugrupowaniem bojowym oddziałów pierwszego rzutu, w strefach tyłowych związków taktycznych i operacyjnych przeciwnika. **Swoboda działania przeciwnika w tej strefie (działań głębokich) w toku operacji oznacza pełne wykorzystanie możliwości ogniowych jego środków wsparcia, niezakłócone dowodzenie i zaopatrywanie logistyczne, możliwości zorganizowanego i terminowego użycia odwodów oraz odtwarzanie zdolności bojowej sił wyprowadzanych z walki.**

Niewykorzystanie przedstawionych wyżej możliwości oddziaływania przez dowódcę szczebla operacyjnego oznacza zrzućenie ciężaru bitwy na ogniwa taktyczne, co pociąga za sobą konieczność ryzykownych rozstrzygnięć w bezpośrednich pojedynkach i nieuchronne krwawe straty. W takich sytuacjach dowódca szczebla operacyjnego, który nie ma możliwości prowadzenia **walki głębokiej** pozostaje niemal biernym i bezradnym obserwatorem bitwy bez możliwości wsparcia wysiłku podległych ogniw taktycznych i zmuszony jest dopuścić do nadmiernego rozlewu krwi (strat). Wkalkulowane, wysokie straty zmuszały zawsze do tworzenia głębokiego ugrupowania, co w warunkach zmniejszającej się liczebności wojsk lądowych jest już mało realne.

### 1.3. Obiekty rażenia w działaniach głębokich

Analiza miejsca i roli różnych funkcjonalnych systemów operacyjnych (walki)<sup>6</sup> strony przeciwnej oraz ich najważniejszych komponentów pozwala na wytypowanie takich celów, których rażenie może doprowadzić do znacznego zmniejszenia (ograniczenia) możliwości swobodnego działania przeciwnika. Cele te w nomenklaturze NATO określa się jako cele wysokoopłacalne (HPT)<sup>7</sup>. Mogą one występować we wszystkich obszarach prowadzenia działań przez korpus, a szczególnie w działaniach bezpośrednich i głębokich. Przy tym w miarę oddalenia od przedniej linii wojsk przeciwnika (FLET)<sup>8</sup> opłacalność rozmieszczonych tam obiektów wzrasta z uwagi na ich zwiększoną rolę w systemach operacyjnych (BOS). Cele wysokoopłacalne znajdujące się w obszarze działań bezpośrednich korpusu zwalczane są środkami dywizji, głównie ogniem artylerii polowej. Cele

<sup>6</sup> Battlefield operating system (BOS) – główne systemy wykonawcze na polu walki umożliwiające integrację, przygotowanie i skuteczną realizację działań połączonych (rozpoznanie, manewr, wsparcie ogniowe, ruchliwość, żywotność, obrona przeciwlotnicza, wsparcie logistyczne oraz dowodzenie), FM 100-5.

<sup>7</sup> HPT – high pay of tatget.

<sup>8</sup> FLET – forward line of enemy troops.

o znaczeniu operacyjnym położone w obszarze 20 – 150 km od przedniej linii wojsk własnych (FLOT) to środki, które decydują o skutecznym przygotowaniu i prowadzeniu operacji przez przeciwnika.

W określonym obszarze analizowanych działań głębokich znajduje się cały wachlarz potencjalnych obiektów rażenia w okresie przygotowania i w toku operacji oraz obiekty, które znajdują się tam przejściowo, zanim zostaną wprowadzone do działań w składzie głównego zgrupowania uderzeniowego (obronnego) lub odwodów wprowadzanych do bitwy.

**Cele wysokoopłacalne** to pierwsza grupa obiektów: przede wszystkim dalekosiężne środki wsparcia ogniowego (raketowe, artyleryjskie, powietrzne), siły i środki oraz urządzenia logistyczne, komponenty systemów dowodzenia, środki walki elektronicznej, urządzenia inżynieryjne oraz obiekty komunikacyjne i zaangażowana do ich osłony część sił i środków obrony przeciwlotniczej i przeciwrakietowej. Są to obiekty przeważnie nieopancerzone lub lekko opancerzone. Z uwagi na rolę i znaczenie w prowadzonej operacji powinny być ciągle śledzone i zwalczane, a szczególnie wówczas, gdy realizują najważniejsze zadania wynikające z ich przeznaczenia.

Druga grupa obiektów to **oddziały i pododdziały wojsk pancernych, zmechanizowanych, piechoty, desantowoszturmowe i inne oraz mobilne środki ich wsparcia bojowego i logistycznego**. Są one w znacznej mierze opancerzone i odporne na ogień. Pozostają mało aktywne do momentu wprowadzenia do działań, zatem istnieje potrzeba ich ciągłego śledzenia, ale nie ma potrzeby ich przedwczesnego zwalczania. Natomiast bardzo istotna jest dezorganizacja ich terminowego użycia. Obiekty te powinny być zwalczane bezpośrednio przed wprowadzeniem do bitwy, od momentu uzyskania gotowości do działań oraz podczas podchodzenia i rozwijania do czasu wejścia w strefę bezpośrednich działań bojowych. Wynika z tego,

że o opłacalności zwalczania tych obiektów decyduje ich stopień aktywności w operacji i wynikające z niego aktualne zagrożenie dla powodzenia operacji wojsk własnych. Zakłada się, że skutkiem zwalczania tych obiektów w działaniach głębokich będzie opóźnienie we wprowadzeniu sił pierwszego rzutu i kolejnych sił przeciwnika oraz poważne osłabienie ich siły bojowej (materialnej i moralnej).

## Rozdział 2. Środki i sposoby rażenia przeciwnika na szczeblu operacyjnym

Dowódca szczebla operacyjnego, jak jednoznacznie wynika z założeń doktrynalnych NATO, jest odpowiedzialny za integrację wysiłku wszystkich posiadanych sił i środków oraz bezpośrednio za prowadzenie działań głębokich (*deep operations*). Wynika z tego, że jego zadaniem jest stworzenie warunków skutecznego działania podległych sił i środków zaangażowanych w działaniach bezpośrednich i tyłowych oraz planowanie i prowadzenie działań sił i środków bezpośrednio mu podległych.

W operacji połączonej dowódca szczebla operacyjnego wojsk lądowych może dysponować powietrznymi i naziemnymi siłami i środkami do prowadzenia działań głębokich. Zasadnicze z nich to:

- siły powietrzne – wysiłek wydzielony do bezpośredniego wsparcia lotniczego (CAS);
- siły powietrznomanewrowe i desantowoszturmowe;
- artyleryjskie i raketowe środki rażenia.

Potrzebę prowadzenia działań głębokich dostrzegano już na początku lat osiemdziesiątych. W teorii wojskowej NATO znalazło to odzwierciedlenie w tzw. doktrynie FOFA, zakładającej oddziaływanie na całą głębokość ugrupowania przeciwnika. W teorii sztuki wojennej państw Układu Warszawskiego dążność ta przejawiała się w formie zmasowanych uderzeń ogniowych oraz uderzeń do celów pierwszej kolejności rażenia. Obecnie założenia te uległy znacznej modyfikacji i możemy przyjąć, że nadal nie jest to problem do końca rozwiązany również w teorii i praktyce NATO. Świadczą o tym artykuły dyskusyjne w zachodniej prasie wojskowej. Interpretuje się w nich znaczenie działań głębokich i przedstawia propozycje

rozwiązania problemów planowania i prowadzenia tego typu działań. Dostrzega się również konieczność wprowadzania nowych doskonalszych środków rażenia, rozpoznania i dowodzenia. Obecnie także nasza armia stoi w obliczu opracowania teorii i praktyki działań głębokich oraz koncepcji wprowadzania odpowiednich środków do ich prowadzenia. Dla zilustrowania sposobów rozwiązania tego problemu przytoczone zostaną niektóre z nich stosowane w armiach NATO, a głównie w armii RFN i USA.

W Bundeswehrze przywiązuje się dużo uwagi do tego rodzaju działań doceniając ich wpływ na przebieg i końcowy wynik operacji. Poważne zadania spoczywają w tym zakresie na ogniu operacyjnym (*Operatives Feuer*)<sup>9</sup>, przypisując mu rolę wykraczającą poza tradycyjnie pojmowane wsparcie ogniowe. Ta forma ognia o zasięgu powyżej 40 km przeznaczona jest do zwalczania stanowisk dowodzenia, urządzeń logistycznych, zgromadzeń wojsk oraz środków wsparcia (artylerii i rakiet). Jednoznacznie podkreśla się, że ogień w głębi ma na celu zmniejszenie strat w bezpośrednim starciu. Ogniem operacyjnym można oddziaływać na przeciwnika nie tylko w głębi, ale również na skrzydłach. Potrzeba ognia operacyjnego wzrasta wraz z ograniczeniem liczby wojsk niezbędnych do obrony dużych obszarów wiele z nich nie może być zajęte i bronione przez wojska (nawet odcinki granicy państwowej) i jedynym skutecznym wyjściem jest zapewnienie możliwości manewru ogniem na te nie bronione kierunki. Pozwala to terminowo reagować na zagrożenia, zanim zostanie wykonany manewr jednostek wojsk zmechanizowanych i czołgów lub nawet powietrznomanewrowych. Ogniem operacyjnym artylerii raketowej można blokować przeciwnika (przy pomocy amunicji minowej) obniżając skutecznie jego ruchliwość operacyjną i tworząc warunki do kanalizowania jego ruchu i rozbicia go innymi sposobami. Armia niemiecka nie posiada jeszcze od-

<sup>9</sup> „Operatives Feuer”, Volker Burggraf, Wehrtechnik nr 1/95

powiednich środków do prowadzenia ognia operacyjnego. Stoi ona dopiero na progu możliwości użycia ognia operacyjnego. Zamierza się je uzyskać poprzez dalsze doskonalenie artylerii raketowej (system MARS/MLRS) – zwiększając zasięg do około 60 km. Wiele nadziei wiąże się z wprowadzeniem światłowodowo kierowanego pocisku raketowego POLYPHEM oraz bezpilotowych środków bojowych TAIFUN. Systemy rażenia wspierane będą przez doskonalsze środki rozpoznania, wśród których najbardziej obiecujące wyniki prezentuje system bezpilotowy KZO/BREVEL. Środki do prowadzenia walki głębokiej przewidywane w Bundeswehrze przedstawiono na schemacie 3.

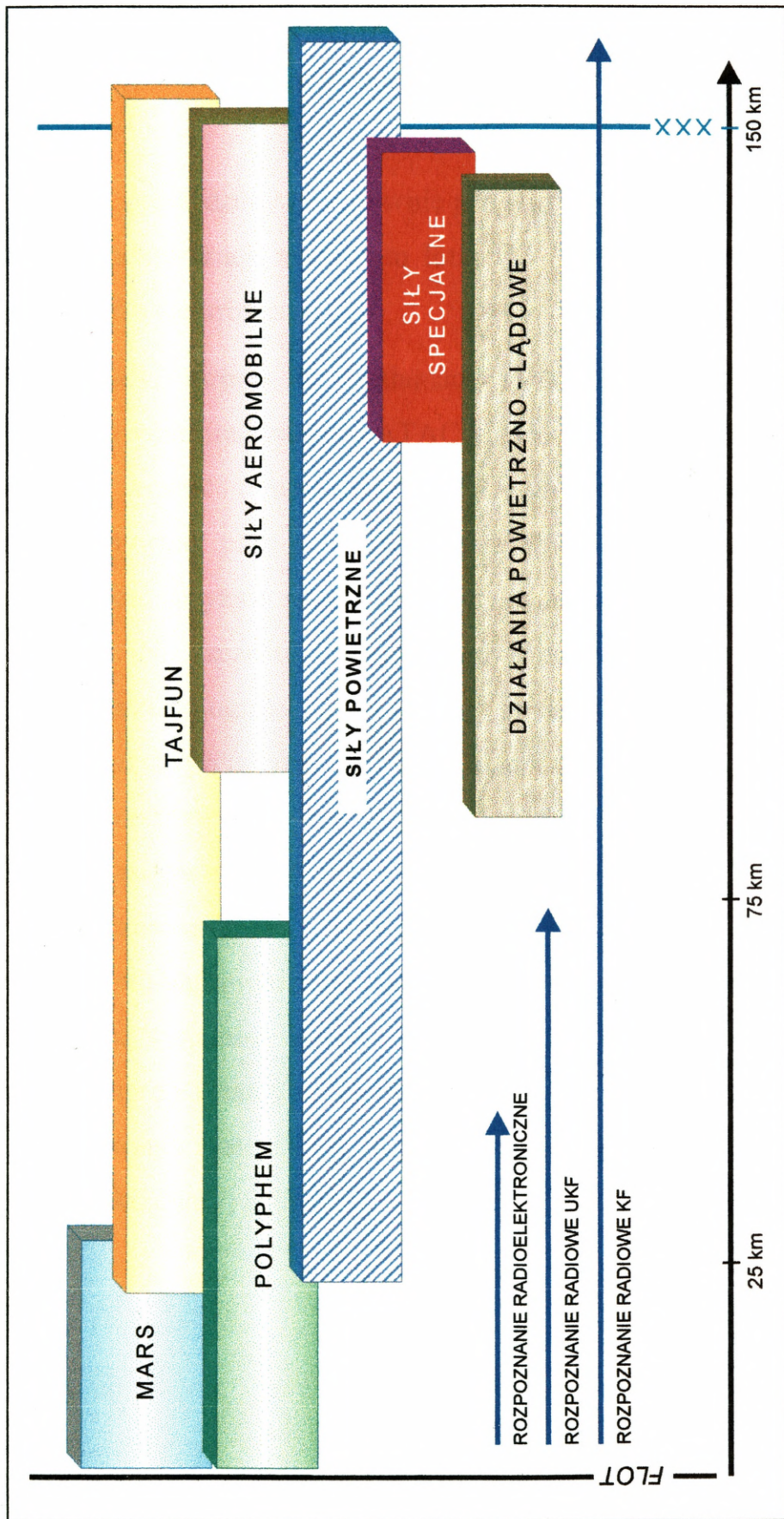
Z założeń przedstawionych na schemacie 3 wynika, że podstawowym środkiem rażenia do zwalczania celów na średnich odległościach jest artyleria raketowa (MARS/MLRS) oraz pociski raketowe naprowadzane światłowodowo. Na większych odległościach (25-150 i więcej km) podstawowymi środkami rażenia, obok sił powietrznomanewrowych i specjalnych, są bezpilotowe środki rażenia TAIFUN oraz siły powietrzne w ramach bliskiego wsparcia lotniczego.

Należy zwrócić uwagę, że w systemie środków do prowadzenia działań głębokich chodzi nie tylko o zapewnienie odpowiedniej odległości działania, ale również możliwości zwalczania różnorodnych celów, w tym ruchliwych i opancerzonych.

Według poglądów amerykańskich specjalistów wojskowych działania głębokie wiążą i izolują przeciwnika oraz tworzą warunki do sukcesu w działaniach bezpośrednich. Działania głębokie skierowane są przeciwko siłom przeciwnika nie będącego w kontakcie bojowym z wojskami własnymi, pozbawiając je możliwości tworzenia zgrupowania uderzeniowego i artylerii.

Schemat 3.

### ŚRODKI DO PROWADZENIA DZIAŁAŃ GŁĘBOKICH PRZEWIDYWANE W BUNDESWEHRZE



ZASTRZEŻONE

Głównymi komponentami działań głębokich jest głęboki manewr i siła ognia zsynchronizowane w czasie i w przestrzeni poprzez odpowiedni system dowodzenia. W działaniach głębokich przestrzega się klasycznej zasady ekonomii sił<sup>10</sup>.

Głęboki manewr prowadzony jest głównie przez szwadrony śmigłowców bojowych w synchronizacji z użyciem lotnictwa, środków wsparcia ogniowego oraz z walką elektroniczną.

Podstawowe środki rażenia w działaniach głębokich to systemy MLRS na szczeblu dywizji oraz systemy ATACMS i wsparcie lotnicze na szczeblu korpusu. Na szczeblu dywizji działania głębokie są zdominowane przez manewr wykonywany przy pomocy posiadanej brygady śmigłowców, wspierany ogniem artylerii raketowej w synchronizacji z bliskim wsparciem lotniczym. Na szczeblu korpusu zdecydowanie większą rolę spełniają głębokie uderzenia ogniowe przy pomocy posiadanych zestawów ATACMS. Środki te użyte po raz pierwszy w działaniach w rejonie Zatoki Perskiej są dynamicznie rozwijane. Przy tym dużą uwagę poświęca się zarówno wydłużeniu zasięgu rażenia jak również poszerzeniu wachlarza zwalczanych celów przeciwnika. W tym zakresie istotne znaczenie posiada głowica bojowa i system naprowadzania podpocisków na cele pojedyncze. Obok tradycyjnych już systemów inercyjnego kierowania rakiet oraz poszukiwania celów i naprowadzanie na źródło promieniowania podczerwonego, znalazł zastosowanie system GPS oraz czujniki akustyczne i lokalizujące składy (zbiorniki, opary) paliwa<sup>3</sup>.

---

<sup>10</sup> Hells Fires Deep: The DOC – An Integrated Approach, Field Artillery, February 1995.

ZASTRZEZONE

Obecnie, obok wprowadzonych do wyposażenia wojsk i przetestowanych systemów od 1990r. ATACMS-Block I i od 1998 r Block IA. prowadzone są próby z systemami Block II BAT i Block II/31 BAT przeznaczonymi do zwalczania ruchomych i nieruchomych celów pancernych (przewidywane wdrożenie w latach 2003-2005). Wśród tych systemów w pełni sprawdzonym i dopracowanym zestawem jest ATACMS – Block I, który stanowi wyraźnie adresowaną amerykańską propozycję eksportową na rynki innych państw NATO.

Podstawowe cele przewidywane do zwalczania przez te środki to: stanowiska obrony powietrznej, urządzenia logistyczne, stanowiska dowodzenia, śmigłowce na lądowiskach i elementy infrastruktury. Nowsze systemy mają za zadanie zwalczać jednostki pancerne w ruchu i w rejonach ześrodkowania. Podstawowe dane amerykańskich systemów rażenia do prowadzenia głębokiego rażenia ogniowego przedstawiono w tabeli 1.

Ocena możliwości wykonania zadań w działaniach głębokich korpusu wojsk lądowych WP na obecnym etapie reorganizacji naszych Sił Zbrojnych jest niezbędna w celu wytyczenia zmian zbliżających jego możliwości do korpusów sojuszniczych. Stan obecny korpusu w zakresie wyposażenia w odpowiednie środki rażenia nie jest jeszcze stanem krytycznym. Korpus WL WP posiada brygadę artylerii oraz rakiety taktyczne – pułk lub dywizjon rakiet taktycznych.

Posiadana brygada artylerii nie jest jednak środkiem przy pomocy którego dowódca korpusu może realizować uderzenia ogniowe według własnej decyzji, pozwalające mu bezpośrednio wpływać na przebieg i wyniki działań. Obecne wyposażenie brygady nie pozwala także na prowadzenie działań głębokich.

Tabela 1

PODSTAWOWE DANE AMERYKAŃSKICH SYSTEMÓW ATACMS

Lp.	Wzór zestawu	Podstawowe dane					Rodzaj i charakter celów
		Zasięg (km)	Rodzaj i liczba ładunków bojowych głowicy	Rodzaj kierowania	Sposób naprowadzania elementów bojowych na cele		
1.	<b>BLOCK I</b>	25 – 165	950 pod pocisków M-74 (APAM)	Inercyjne	3 schematy rozrzutu	Środki obrony plot. Punkty dowodzenia Urządzenia logistyczne Śmigłowce na lądowiskach	
2.	<b>BLOCK I A</b>	70 - 300	300 pod pocisków M -74 (APAM)	Inercyjne z GPS	3 schematy rozrzutu	Jak wyżej, oraz obiekty infrastruktury	
3.	<b>BLOCK II/BAT</b>	35 - 145	13 BAT (pociski samonaprowadzające się)	Inercyjne z GPS	Czujniki akustyczne i na podcierzeniach	Jednostki pancerne w ruchu	
4.	<b>BLOCK II/P31 BAT</b>	35 - 145	31 BAT (pociski samonaprowadzające się)	Inercyjne z GPS	Akustyczne, wymagający obraz podcierzeni, prom. elektromagnetyczne (fale milimetryczne)	Jednostki pancerne w ruchu oraz na postoju (w rejonie rozmieszczenia)	
5.	<b>BLOCK II A P31 BAT</b>	100 - 300	Dane utajnione	Dane utajnione	WieloczuJNIKowe	Jak wyżej, oraz ciężkie środki rakietowe	

ZASTRZEŻONE

Pozytywnym zjawiskiem jest jednak możliwość tworzenia przez dowódcę korpusu punktu ciężkości i jego zmianę w toku operacji poprzez przydział posiadanej brygady do wojsk działających na tym kierunku. Jest to ograniczona możliwość oddziaływania przez dowódcę szczebla operacyjnego na przebieg działań bezpośrednich. Brygada artylerii nie daje dowódcy korpusu możliwości prowadzenia skutecznych działań głębokich.

Możliwym środkiem rażenia ogniowego w działaniach głębokich jest wsparcie sił powietrznych – bliskie wsparcie lotnicze (CAS<sup>11</sup>). Analiza możliwości bliskiego wsparcia wojsk lądowych przez lotnictwo naszych Sił Zbrojnych wykazuje, że przy obecnej strukturze uzbrojenia może ono wydzielić niewielki wysiłek do realizacji tego zadania. Ponadto główną formą wykonania zadań są zadania zaplanowane zawczasu, a zatem mające znikome zastosowanie w dynamicznie prowadzonej nowoczesnej walce głębokiej. Wynika z tego, że dowódca korpusu WL może tylko w sprzyjających warunkach liczyć na możliwość wykonania zadań przez lotnictwo, stosownie do rozwoju sytuacji i własnej decyzji.

W takich warunkach jedynym środkiem dowódcy korpusu zdolnym do rażenia wybranych obiektów przeciwnika są posiadane rakiety taktyczne. Obecnie posiadane zestawy rakiet taktycznych konstruowane były z przeznaczeniem do przenoszenia ładunków jądrowych. Wykonywanie zadań ładunkami konwencjonalnymi jest ich drugoplanowym zadaniem. Wpłynęło to na dość ograniczone możliwości wykonania zadań, których jednak obecnie nie należy bagatelizować wobec braku innych, alternatywnych rozwiązań. Przy pomocy zestawów rakietowych 9 K 52, a szczególnie 9 K 79 można razić wybrane obiekty przeciwnika w odległości do około 50 km od FLOT. Uwzględniając charakterystyki rażenia głowic kasetowych

---

<sup>11</sup> CAS – Close air support (bliskie wsparcie lotnicze).

i odłamkowo-burzących oraz zasięg najbardziej opłacalnymi obiektami mogą być:

- śmigłowce bojowe na lądowiskach;
- elementy stanowisk dowodzenia szczebla taktycznego i operacyjnego wojsk lądowych oraz lotnictwa;
- nieopancerzone środki obrony przeciwlotniczej;
- urządzenia logistyczne (w tym szczególnie składy amunicji i mps).

Możliwość wykonania zadań ogranicza również stan (liczba) posiadanych rakiet. Podjęta w tym zakresie krajowa produkcja głowic odłamkowo-burzących uzupełnia jedynie stan posiadanych silników raketowych (nosicieli).

Obecny stan jest jednak przejściowy i możliwy do utrzymania jedynie do momentu fizycznego zużycia sprzętu, a głównie wyczerpania zapasu silników raketowych. Wobec powyższego w najbliższym czasie korpus będzie pozbawiony środków rażenia do prowadzenia walki głębokiej.

Obecnie istniejące jednostki raketowe stanowią jednak dobrą bazę do przyjęcia w przyszłości bardziej nowoczesnych, raketowych środków ogniowych.

Przedstawione w rozdziale 1 potrzeby realizacji zadań oraz analiza możliwości ich wykonania wykazuje poważną rozbieżność. Wyraża się ona brakiem środków rażenia do prowadzenia nowoczesnej operacji (działań bojowych) obejmującej wszystkie przedstawione wcześniej obszary (działania bezpośrednie, głębokie i tyłowe) ograniczając je do nieuchronnych i niezwykle ryzykownych rozstrzygnięć w bezpośrednim starciu. Należy przy tym pamiętać, że jeżeli strona przeciwna posiada duże możliwości prowadzenia działań głębokich (a takie tendencje i możliwości występują we wszystkich liczących się armiach) to losy operacji mogą być rozstrzy-

gnięte już na etapie działań głębokich. Jaskrawym tego przykładem są działania w rejonie Zatoki Perskiej, w których strona Iracka przegrała wojnę jeszcze przed rozpoczęciem działań bezpośrednich, mimo iż była do nich starannie przygotowana i posiadała wystarczające siły i środki do ich prowadzenia. Wynika z tego, że nawet największy wysiłek włożony w przygotowanie wojsk do działań bezpośrednich (w tym obrony terytorialnej) zostanie zniweczony już na początku działań, jeżeli nie zostanie poprzedzony działaniami prowadzonymi na dużą głębokość, jeszcze przed bezpośrednim starciem. Wynika to nie tylko z potrzeby stworzenia wojskom dogodnych warunków do sukcesu w starciu bezpośrednim, ale również z konieczności skutecznego przeciwstawienia się działaniom głębokim prowadzonym przez przeciwnika.

Stosownie do tego w wielu armiach świata wprowadza się siły i środki do prowadzenia działań głębokich. Przy tym stan obecny stanowi zaledwie, jak wynika z dostępnych informacji, preludium do przeniesienia znacznego ciężaru operacji w strefę działań głębokich.

**Przeprowadzona analiza potrzeb i możliwości naszego Kraju oraz wyniki ekspertyz wykazują, że najbardziej racjonalnym środkiem głębokiego rażenia wojsk lądowych mogą być środki raketowe.**<sup>12</sup> Pod tym terminem należy rozumieć gamę środków ogniowych artylerii raketowej o wydłużonym zasięgu: na szczeblach taktycznych do około 50 i więcej km, na szczeblu operacyjnym do 150 i więcej km. Preferowanie środków raketowych wynika z kilku ważnych przesłanek do których należy zaliczyć:

- przy pomocy artylerii raketowej (raket) można uzyskać znaczny (wymagany) zasięg drogą modernizacji samych silników rakieto-

---

<sup>12</sup> Potwierdzają to opinie ekspertów - zał. 1 i 2.

wych (nosicieli), bez potrzeby opracowania nowych wzorów wyrzutni;

- przy wykorzystaniu tych samych zestawów raketowych można zastosować wachlarz różnego rodzaju głowic przeznaczonych do rażenia różnorodnych celów w zależności od ich charakteru i stopnia odporności na ogień;
- dotychczasowe doświadczenia i nawyki uzyskane w toku eksploatacji zestawów rakiet i artylerii raketowej potwierdzające wysoką żywotność sprzętu jako wynik manewrowego działania;
- mniejsza zależność od warunków pogody i widoczności w porównaniu ze środkami powietrznymi;
- wysoka odporność systemów na zakłócenia elektroniczne przeciwnika;
- krótki czas reakcji ogniowej mający szczególne znaczenie przy zwalczaniu celów o wysokim stopniu mobilności;
- posiadana baza naukowo-techniczna, remontowo - eksploatacyjna i kadrowa.

W świetle powyższego proponuje się opracowanie, rozwijanie i wdrażanie raketowych środków rażenia przeznaczonych do wykonania różnorodnych zadań głębokiego rażenia ogniowego. Przy realizacji takiego projektu racjonalne i ekonomicznie uzasadnione jest połączenie dotychczasowego programu rozwoju artylerii raketowej (modernizowany zestaw BM-21) i stopniowe przechodzenie na nowe wzory sprzętu. Takie rozwiązanie zakłada, z uwzględnieniem obecnie realizowanego programu rozwoju artylerii raketowej, wprowadzenie uniwersalnej, wieloprowadnicowej wyrzutni (platformy) kołowej bądź gąsienicowej, przeznaczonej do wystrzeliwania pocisków raketowych o różnym przeznaczeniu i zasięgu. Na

szczeblu operacyjnym wyrzutnia powinna zapewniać wystrzelenie i kierowanie inercyjne dwóch pocisków raketowych na odległość 150 i więcej km.

W realiach naszej armii, wobec braku środków o zasięgu powyżej 20 km wymagania te mogą wydawać się zbyt wygórowane. Niewątpliwie należałoby w pierwszej kolejności zapewnić możliwość rażenia w przedziale 20 - 100 km. Jednak biorąc pod uwagę tendencje światowe oraz wymagania NATO konieczne staje się wydłużenie możliwości rażenia do 150 km.

Sprecyzowane w rozdziale 1 potrzeby rażenia obiektów w ramach walki głębokiej zmuszają do zastosowania ładunków bojowych (głowic) o możliwościach rażenia odpowiadających charakterystyce celów i oczekiwanych (zakładanych) skutków.

Najmniejsze wymagania dotyczą celów nieopancerzonych i lekko opancerzonych (*ang. soft*). Dlatego w pierwszej kolejności celowe i możliwe będzie zastosowanie głowic odłamkowoburzących i kasetowych o rażeniu powierzchniowym. Takie rozwiązanie stosowane jest w obecnie posiadanych raketach R - 70. Przy pomocy tego typu głowic możliwe jest skuteczne rażenie obiektów wchodzących w skład stanowisk dowodzenia przeciwnika, środków obrony przeciwlotniczej, wyrzutni artylerii rakietowej, śmigłowców na lądowiskach oraz urządzeń logistycznych. Takie wyposażenie nie daje jednak możliwości rażenia zgrupowań wojsk pancernych i zmechanizowanych przeciwnika oraz zgrupowań jego artylerii. Z tego względu w dalszej perspektywie należałoby wprowadzić głowice bojowe samonaprowadzające się na cele opancerzone i inne ważne cele pojedyncze wchodzące w skład zgrupowań wojsk. Obecny stan badań za granicą i w kraju stwarza możliwości zastosowania w elementach bojowych głowic pocisków raketowych różnego rodzaju czujników reagujących na promieniowanie podczerwone, elektromagnetyczne, źródła dźwię-

ku (akustyczne) oraz opary paliwa. Jest to jednak problem dalszego rozwoju głowic do tego samego typu środków przenoszenia.

**Z przeprowadzonych badań jednoznacznie wynika, konieczność wprowadzenia do wyposażenia korpusu wojsk lądowych raketowych środków rażenia o zasięgu 150 i więcej km.** Zestaw raketowy przeznaczony do wykonania zadań operacyjnych powinien składać się z wieloprowadnicowej wyrzutni (na podwoziu gąsienicowym lub kołowym) oraz rakiet z głowicami o różnym przeznaczeniu. W pierwszej kolejności mogą to być głowice odłamkowoburzące i kasetowe (z gotowymi elementami rażącymi) przeznaczone do rażenia celów nieopancerzonych (odkrytych) i lekko opancerzonych. Podstawowymi obiektami rażenia powinny być stanowiska dowodzenia wojsk lądowych i lotnictwa, węzły łączności, śmigłowce na lądowiskach, środki obrony przeciwlotniczej rozmieszczone w głębi oraz urządzenia logistyczne, w tym głównie składy amunicji i materiałów pędnych.

W dalszej kolejności celowe będzie wprowadzenie głowic z subpociskami samonaprowadzającymi się na cele pojedyncze, głównie pancerne i opancerzone (w miejscu i w ruchu) oraz ważne obiekty emitujące energię elektromagnetyczną.

Zakres zadań oraz potrzeby prowadzenia walki głębokiej jako ważnego etapu operacji uzasadnia konieczność posiadania takiej liczby środków, która zapewni ciągłość i skuteczność tej walki. Wynika z tego potrzeba posiadania w składzie korpusu wojsk lądowych samodzielnego dywizjonu artylerii raketowej w składzie trzech baterii po sześć wyrzutni (lub dwóch baterii po dziewięć wyrzutni), łącznie 18 wieloprowadnicowych wyrzutni artylerii raketowej dalekiego zasięgu.

Z powyższego wynika konieczność rozpoczęcia wprowadzania w latach 2004 - 2005 środków raketowych dalekiego zasięgu, najlepiej do jed-

nostek rakiet taktycznych i stopniowe wycofywanie posiadanych obecnie zestawów rakiet taktycznych. Względy ekonomiczne i oczekiwane zobowiązania wobec partnerów NATO przemawiają za tym, aby rozpocząć wprowadzanie nowego sprzętu od pilotowej baterii wieloprowadnicowych wyrzutni artylerii raketowej o zasięgu powyżej 150 km. **Wprowadzenie w latach 2004 - 2005 takiego pododdziału jest jednym z gwarantów wiarygodności WP w NATO.**

Zakładany zasięg środków rażenia stawia wysokie wymagania pod adresem rozpoznania obiektów rażenia. W tym zakresie nie można liczyć całkowicie na samowystarczalność WRiA. Jednak konieczność zapewnienia szybkiej reakcji ogniowej i możliwość nadążania za rozwojem sytuacji w działaniach głębokich skłania do sformułowania wniosku o potrzebie znacznego usamodzielnienia korpusu wojsk lądowych. Na obecnym etapie, najbardziej racjonalne byłoby niezwłoczne wprowadzenie bezpilotowych środków rozpoznania, przeznaczonych do zdobywania i bezpośredniego przekazywania danych o celach w czasie zbliżonym do rzeczywistego.

Zgodnie z „Programem modernizacji technicznej SZ RP na lata 1998-2012” przewiduje się wprowadzenie zestawów bezpilotowych samolotów rozpoznawczych „ĆMA”, które mogą być podstawowym środkiem zdobywania danych dla potrzeb głębokiego rażenia ogniowego. Zestaw ten powinien być przeznaczony bezpośrednio do realizacji zadań na rzecz uderzeń ogniowych, a w drugiej kolejności do zdobywania i przekazywania danych sytuacyjnych o położeniu wojsk przeciwnika do ogólnowojskowych organów zbierania i analizy informacji.

Obok tego, dane dla potrzeb głębokiego rażenia ogniowego mogą być również pozyskiwane z innych źródeł, w tym głównie z rozpoznania elektronicznego i specjalnego oraz z rozpoznania sojuszniczego, stosownie do wniosków zawartych w rozdziale 3.

Dowodzenie jednostkami artylerii raketowej i kierowanie uderzeniami na szczeblu operacyjnym może być realizowane przy wykorzystaniu systemu kierowania wsparciem ogniowym przedstawionego w rozdziale 4. Jest to jednak rozwiązanie doraźne, nie gwarantujące oczekiwanej szybkości reagowania. Reakcję ogniową, odpowiadającą dynamice współczesnych działań, a szczególnie mobilności celów (jak wykazano to w rozdziale 5) można uzyskać w drodze zastosowania zautomatyzowanych systemów kierowania ogniem i transmisji informacji. Należy jednak zauważyć, że głębokie uderzenia ogniowe muszą być ściśle powiązane z głębokim manewrem oraz innymi formami oddziaływania głębokiego (walka elektroniczna, działania specjalne). Wymaga to operatywnego dowodzenia w wymiarze operacyjnym oraz szczegółowej koordynacji i synchronizacji rażenia i manewru. Takie warunki zapewnia wyodrębnienie głębokiej walki z ogólnych problemów przygotowania i prowadzenia operacji i utworzenie specjalnego organu dowodzenia – zespołu (sekcji) działań głębokich. Ten organ dowodzenia realizuje zgodnie z decyzją dowódcy i w ścisłym oraz stałym z nim kontakcie zadania planowania i kierowania działaniami głębokimi, a w szczególności koordynuje działanie różnych sił i środków rażenia (wojsk aeromobilnych, sił powietrznych, lotnictwa wojsk lądowych, artylerii raketowej oraz środków walki elektronicznej).

### Rozdział 3. Środki i sposoby rozpoznania obiektów rażenia

Współczesna operacja jest systemem współzależnych procesów zachodzących pomiędzy: ugrupowaniem operacyjnym; systemami rażenia, ogniowego i radioelektronicznego, informacyjnym, wsparcia i zabezpieczenia; infrastrukturą operacyjną obszaru działań. Szczególną rolę odgrywa w niej podsystem reakcji, utożsamiany z rażeniem. Aby jednak reakcja mogła nastąpić musi zostać poprzedzona działaniem podsystemu rozpoznania.

Znaczenie ognia w operacji, tworząca się specyfikacja jego zadań oraz niezbędny wzrost skuteczności i precyzji środków rażenia, jak nigdy dotąd, uwarunkowany jest możliwościami i wynikami rozpoznania przeciwnika. Zdobywanie danych na potrzeby wsparcia ogniowego staje się więc obecnie zadaniem priorytetowym.<sup>13</sup>

Odnosząc powyższe stwierdzenie do doświadczeń z niedawnych konfliktów militarnych można postawić tezę: **im bardziej wzrasta siła i precyzja środków rażenia oraz samodzielność w wykonywaniu zadań ogniowych, tym w większym stopniu skuteczność wsparcia ogniowego zależy od terminowości i dokładności danych z rozpoznania.**

---

<sup>13</sup> Do podstawowych zadań rozpoznania na rzecz rażenia ogniowego przeciwnika zalicza się: wykrywanie i wyznaczanie współrzędnych obiektów przeciwnika podlegających rażeniu ogniowemu; ustalenie charakteru i wymiarów obiektów przeciwnika, a w przypadku celów ruchomych kierunku i prędkości obiektu; określenie położenia uderzeń ogniowych w stosunku do rażonych obiektów, a także ocena efektywności wykonanego ognia; ocena terenu w zakresie umożliwiającym zarówno uzyskanie największej efektywności rażenia jak i prowadzenia działań bojowych przez środki wsparcia ogniowego; obserwacja położenia i działania wojsk własnych w celu skutecznego ich wsparcia, a także zapewnienia im bezpieczeństwa od własnego ognia. Plk dr R. Biernacik: Rozpoznanie na rzecz uderzeń raketowych i ognia artylerii. Artyleria w operacji i walce. Studia i materiały 2/95. WN WSO im. gen. J. Bema. Toruń 1995. s. 142.

### 3.1. Ogólna ocena systemu rozpoznania w WP w aspekcie wykonania głębokich uderzeń ogniowych

Dynamiczny rozwój technicznych środków walki spowodował, że praktycznie wszystkie obiekty przeciwnika, nawet znacznie oddalone od linii styczności wojsk, będą stanowiły zagrożenie. Dodatkowo duże możliwości manewrowe sprawiają, że ich czas przebywania w jednym rejonie nie przekroczy 20 minut.<sup>14</sup> A zatem wykrycie i przekazanie danych o celu, od środka rozpoznania do wykonawcy ognia nie może trwać dłużej niż 10 minut, a niekiedy powinno odbywać się w czasie rzeczywistym. Spełnienie tych wymagań sprawia określone trudności nawet najlepiej wyposażonym armiom świata.<sup>15</sup>

Analiza zależności występujących pomiędzy strefami zainteresowania a odpowiedzialności ogniowej, w kontekście pozyskiwania danych o obiektach przeciwnika na potrzeby głębokiego wsparcia ogniowego, pozwala stwierdzić, **związek operacyjny musi posiadać zdolność wykrywania i śledzenia działań przeciwnika do 400 km, natomiast rozpoznawania celów i ich rażenia na głębokość nie mniejszą niż 150 km.** W tym miejscu należy zaznaczyć, iż zwiększenie zasięgu skutecznego oddziaływania ogniem na przeciwnika jest niecelowe, ze względu na fakt, iż jest on odwrotnie proporcjonalny do taktycznej efektywności rażenia ogniowego tzn. wymaganej liczby zaangażowanych sił i środków w stosunku do prognozowanego czasu odtworzenia zdolności bojowej przez rażone obiekty.<sup>16</sup>

**Wyniki oceny stanu ilościowego oraz możliwości środków rozpoznania w Wojsku Polskim (zasięg, dokładność oraz czas preparacji**

<sup>14</sup> Płk dr inż. Bogdan Drzewiecki: Charakterystyka wybranych obiektów uderzeń raketowych i ognia artylerii jako zbiorów informacji rozpoznawczych. Artyleria w operacji i walce. Studia i materiały 4/97 WN WSO im. gen. J. Bema. Toruń 1997.

M. Hewish. Europe and US pursue battlefield robotics, International Review nr 1/91 r. s. 40.

<sup>15</sup> L. Leonidov: Nowa koncepcja użycia wojsk lądowych. Zarub. Voenn. Obozr. 11/92. s. 23 – 27.

i przekazania danych) dają podstawę do stwierdzenia, że nie w pełni odpowiadają wymaganiom wsparcia ogniowego wojsk realizowanego w wymiarze operacyjnym.

Występujące niekorzystne zjawisko znajduje swoje źródło już w strukturach organizacyjnych wojsk szczebla operacyjnego. Jednostki rakiet, stanowiące zasadniczy potencjał głębokiego rażenia ogniowego wojsk lądowych, nie posiadają wyspecjalizowanych pododdziałów rozpoznania. Ocenia się, że problem ten ulegnie dalszej eskalacji w sytuacji wprowadzenia na uzbrojenie nowych systemów rakietowych bez odpowiedniego ich wyposażenia w środki rozpoznania.<sup>17</sup> Trudno zgodzić się z lansowaną w ostatnich latach koncepcją rozwiązań strukturalno - organizacyjnych zakładającą, iż na szczeblach operacyjnych jednostki rakiet będą otrzymywały pełne informacje o obiektach rażenia z oddziału (wydziału) rozpoznania i WRE.

Odnosząc się do opinii zawartej w załączniku 3 oraz możliwości zdobywania i opracowywania danych przez elementy systemu rozpoznania ogólnowojskowego i powietrznego, przedstawionych w tabelach 2, 3, 4, obecnie nie spełniają one wymagań w zakresie pozyskania aktualnych, a szczególnie dokładnych informacji o obiektach i skutkach uderzeń rakiet.<sup>18</sup>

Krytycznie ocenia się również brak zintegrowanego systemu rozpoznania wojsk lądowych i sił powietrznych, a ponadto nie uwzględnienia potrzeby wydzielenia wysiłku lotnictwa rozpoznawczego dla związku operacyjnego.

---

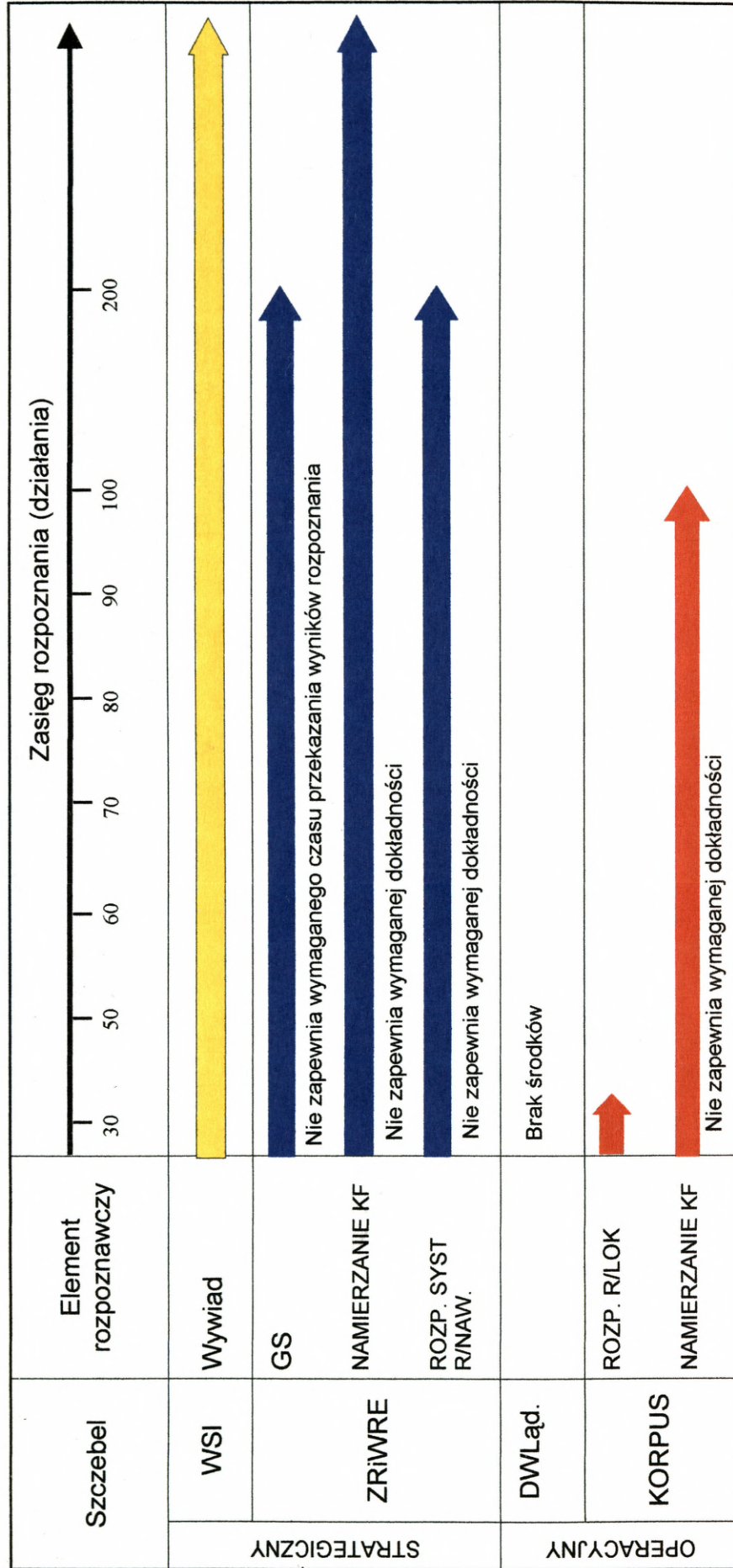
<sup>16</sup> L. Leonidov: Tamże.

<sup>17</sup> Program modernizacji technicznej Wojsk Rakietowych i artylerii w latach 1998 – 2012. Szefostwo WRiA DWLąd. Warszawa 1997.

<sup>18</sup> Błędy środkowe wyznaczanych współrzędnych obiektów nie powinny przekraczać podczas rażenia: rakietami taktycznymi – 100 m; ogniem artylerii rakietowej – 80 m; ogniem artylerii gwintowanej – 25 – 50 m.

Tabela 2.

MOŻLIWOŚCI ŚRODKÓW ROZPOZNANIA OGÓLNOWOJSKOWEGO  
W ZAKRESIE DOSTARCZANIA DANYCH DO WYKONANIA GŁĘBOKICH UDERZEŃ OGNIOWYCH



Zastrzeżone

## MOŻLIWOŚCI ŚRODKÓW ROZPOZNANIA POWIETRZNEGO

Typ samolotu śmigłowca	Rodzaj rozpoznania	Odległość ugru- powania od przedniego skrajy <sup>1</sup> (km)	Czas rozpoznania w ciągu doby <sup>1</sup>	Szerokość pasa rozpoznania (km)	Zasięg rozpoznania (km)	Dokładność rozpoznania		Liczba rozpoznanych celów  (w ciągu doby)
						kierunek (tyś.)	odległość % odl. wzięcia	
SU - 20R	Rozpoznanie wzrokowe		30 - 150 min (2 - 3 wyloty)	5 - 10	150 - 300	300 - 600		do 10 obiektów Rozpoznanie rejonu o powierzchni 100 km <sup>2</sup> . Obserwacja 1 - 2 odcinków dróg o łącznej długości do 200 km.
	Rozpoznanie fotograficzne				100 - 150	1 - 2 mm w skali mapy <sup>2</sup>		Sfotografowanie pasa terenu o szer. 0.8 H i dł. 125 H
	Rozpoznanie r/elektroniczne					10 - 35 km <sup>2</sup>		Rozpoznanie 15 - 20 SRL pracujących impulsowo w pasmie 1.73 - 31 cm w pasie około 100 km podczas lotu na małej wysokości
MIG - 21R	Rozpoznanie wzrokowe		30 - 150 min (2 - 3 wyloty)	5 - 10	150 - 300	600 - 800		do 10 obiektów obiektów nie zamaskowanych Rozpoznanie rejonu o powierzchni 100 km <sup>2</sup> .
	Rozpoznanie fotograficzne				100 - 150	1 - 2 mm w skali mapy <sup>2</sup>		Sfotografowanie pasa terenu o szer. 5 H i dł. 112 H lub płaszczyzny o pow. 100 - 10000 km <sup>2</sup> (w zależności od H lotu)
	Rozpoznanie radiotelektro- niczne					10 - 35 km		Rozpoznanie 15 - 20 SRL pracujących impulsowo w pasmie 2.8 - 200 cm z automatycznym zapisem parametrów ich pracy.

<sup>1</sup> patrz tabela IV.1.<sup>2</sup> Średnia dokładność określenia współrzędnych stacji radiolokacyjnych sposobem rozpoznania radiotechnicznego:

Odległość wykrycia (km)	Dokładność określenia współrzędnych (km)
do 100	10 - 15
100 - 150	15 - 20
150 - 200	20 - 35

Tabela 4.

**ŚREDNI CZAS WYKONANIA ZADAŃ I OBIEGU INFORMACJI  
W ZALEŻNOŚCI OD SPOSOBU PROWADZENIA ROZPOZNANIA  
POWIETRZNEGO**

Sposób prowadzenia rozpoznania powietrznego i przekazywania informacji rozpoznawczej	Średni czas niezbędny na:						Razem
	Przekazanie zapotrzebowania przez ZT (ZO) do pułku lotn.	Oslągnięcie gotowości, start i lot do celu	Rozpoznanie obiektu	Lot powrotny i lądowanie	Opracowanie materiałów	Przekazanie informacji (materiałów)	
<i>(min)</i>							
<b>Rozpoznanie wzrokowe</b> – informacja o jednym obiekcie z pokładu:							
- samolotu	15 (2 – 3)	25 – 30)	1 - 3	-	-	5	46 – 53 (33 – 41)
<b>Fotografowanie powietrzne</b>							
a) jeden fotostkic czarno – biały wykonany przez załogę (25 zdjęć):							
- samolotu	20 (5 – 7)	35 – 45	16 – 18	20 -25	90	60	241 – 258 (226 – 245)
a) jeden fotostkic barwny wykonany przez załogę (25 zdjęć):							
- samolotu	10 (5 – 7)	35 – 45	16 – 18	20 -25	310	60	451 – 468 (446 – 465)
- śmigłowca	10 (5 – 7)	30 – 40	16 – 18	10 - 15	310	30	406 – 423 (401 – 420)
<b>Rozpoznanie radioelektroniczne</b>	30 - 60	50 - 60	30	20 - 30	360 - 480	60	550 - 720
<b>ŚREDNI CZAS OPRACOWANIA WYNIKÓW ROZPOZNANIA RADIOTECHNICZNEGO<sup>19</sup></b>							
Lp.	Czynność						Czas trwania <i>(min)</i>
1	Wstępna analiza filmu						7 – 10
2	Ustalenie rzeczywistej trasy lotu samolotu rozpoznawczego					1 odczyt	130 – 140
						2 odczyt	80 - 90
3	Szczegółowa analiza wyników rozpoznania (odczytanie danych o stacji radiolokacyjnej)					1 odczyt	130 – 140
						2 odczyt	80 - 90
4	Sporządzenie meldunku rozpoznawczego						60 - 70
5	Łączny czas opracowania (bez obróbki laboratoryjnej)					1 odczyt	600 – 640
						2 odczyt	460 - 490

Wytworzona w ten sposób sztuczna i niekorzystna autonomia, zarówno w strukturze poziomej jak i pionowej, funkcjonowania poszczególnych rodzajów rozpoznania sprawia, że poważnym problemem staje się integracja

<sup>19</sup> Na odczytanie (deszyfrację) danych o jednej stacji radiolokacyjnej przyjmuje się średnio 15 minut. Wartości liczbowe zawarte w tabeli zestawione są dla następujących warunków:

- film został właściwie wywołany, czysty, znaczniki czytelne;
- czas ustalania rzeczywistej trasy lotu samolotu rozpoznawczego określono z uwzględnieniem odczytu zapisu na magnetofonie „Lira” w ciągu 1 godziny lotu;
- czas pracy samolotowej stacji rozpoznawczej - 40 min;
- zapis w 8 -- 10 kanałach po 4 –5 SRL w każdym.

oraz synchronizacja jego wyników dla potrzeb planowania i kierowania uderzeniami. Nie wychodzi to naprzeciw potrzebie skracania czasu reakcji ogniowej ani wzrostu skuteczności ognia.

Wnioski z powyższych rozważań pozwalają wskazać, iż rozwiązanie powyższego problemu w WP zawiera się w dwóch podstawowych obszarach:

- *technicznym* – wyposażenia wojsk w wysokoefektywne środki rozpoznania i zautomatyzowane systemy przetwarzania oraz transmisji danych;
- *organizacyjnym* – dysponowania wyspecjalizowanymi siłami dalekiego rozpoznania oraz organami dowodzenia odpowiedzialnymi za integrację planowania, kierowania i koordynacji wysiłkiem rozpoznania na rzecz głębokich uderzeń ogniowych.

### **3.2. Charakterystyka obiektów rozpoznania zwalczanych w ramach głębokich uderzeń ogniowych**

Zgodnie z zasadniczymi celami strategiczno – operacyjnymi NATO oraz prognozowanym urzutowaniem wojsk potencjalnego przeciwnika, cele przewidywane do zwalczania w ramach głębokich uderzeń podzielone zostały na pięć kategorii. Podstawą jaką przyjęto w klasyfikacji jest charakterystyka i wartość obiektów jako komponentów mających wpływ na:

- zdolność bojową jednostki wojskowej (liczba, rozmieszczenie i mobilność itd.);
- bojowe i logistyczne zabezpieczenie operacji, w tym na infrastrukturę obszaru działań przeciwnika.

W analizowanych strefach zainteresowania i odpowiedzialności środków rażenia, realizujących głębokie uderzenia ogniowe zlokalizowane będą obiekty kategorii 2, 3, 4 i 5.<sup>20</sup>

**KATEGORIĘ 2** stanowią obiekty związków taktycznych, tworzących odwód korpusu pierwszego rzutu, rozmieszczone w strefie od 30 do 80 km od linii styczności wojsk. Według prowadzonych ocen, w ciągu doby, zakres zadań korpusu, prowadzącego działania na głównym uderzeniu przeciwnika, mogą stanowić obiekty jednej podchodzącej dywizji. Ze względu, iż związek taktyczny może przebywać w tej strefie około 8 godzin istnieje realna możliwość rozpoznania i rażenia wszystkich celów tej kategorii, a w dogodnej sytuacji, wykonania do nich powtórnego uderzenia. Prognozowany rozkład obiektów kategorii 2 przedstawiono na wykresie 1.

Do **KATEGORII 3** zalicza się najważniejsze elementy odwodowych dywizji przeciwnika, znajdujących się od 80 do 150 km od linii styczności wojsk. W tej strefie związki taktyczne i oddziały z reguły będą w trakcie przemieszczania się, zajmowania oraz przebywania w rejonach ześrodkowania.

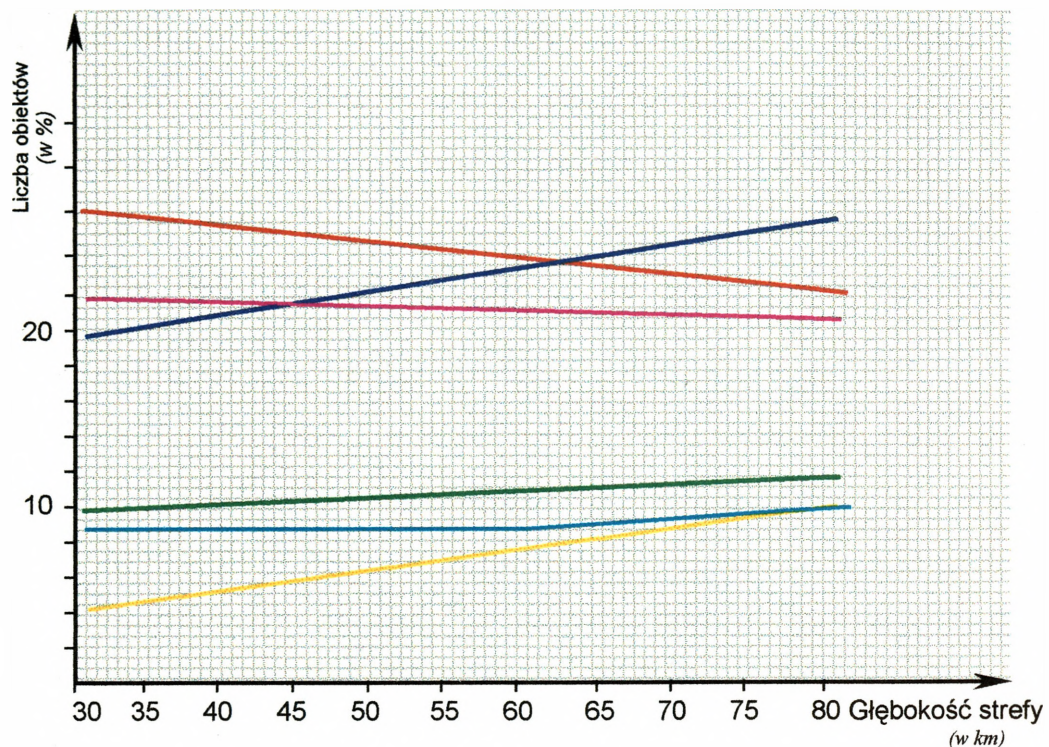
Przyjmuje się, że związek operacyjny może przebywać w rejonach rozmieszczenia przez kilka godzin (przygotowanie do wejścia do walki - obsługa i wykonywanie drobnych napraw sprzętu, uzupełnienie zaopatrzenia, odpoczynek, itp.). Rejon wyjściowy obejmie stosunkowo duży obszar, w którym wykorzystane zostaną naturalne środki maskujące (zalesienie i infrastruktura terenowa). Na ETDW nie ma wystarczającej liczby obszarów zapewniających dobre ukrycie, stąd rejon wyjściowy po kilku dniach prowadzenia działań bojowych utracą swoje naturalne cechy maskujące.

---

<sup>20</sup> Do **KATEGORII 1** zalicza się obiekty zwalczane poza strefą wsparcia bezpośredniego związku taktycznego na głębokość do 30 km.

Wykres 1.

PROGNOZOWANY ROZKŁAD OBIEKTÓW KATEGORII 2  
(WARIANT)



- - aktywne środki wsparcia ogniowego;
- - kolumny wojsk na drogach marszu;
- - wojska w rejonach ześrodkowania
- - aktywne elementy systemu dowodzenia wojskami;
- - aktywne elementy systemu rozpoznania i WRE;
- - elementy infrastruktury.

Ocenia się, że rezultatem wykonanych uderzeń ogniowych na obiekty przeciwnika powinno być zadanie im takich strat, które spowodują opóźnienie, a nawet zatrzymanie wojsk na drogach marszu lub rejonach, wskutek czego nie będą one zdolne wykonać postawionych zadań w nakazanym czasie. W konsekwencji powinno doprowadzić to do zerwania operacji zaczepnej korpusu pierwszego rzutu.

Ze względu na ograniczone możliwości środków rozpoznania w zakresie dostarczenia danych o przemieszczających się obiektach przeciwnika istotne znaczenie będzie miało rozpoznanie elementów infrastruktury

komunikacyjnej oraz newralgicznych punktów terenowych na drogach marszu wojsk (mosty, drogi przechodzące przez tereny zurbanizowane i przełęcz górskie, tunele, zapory lub stopnie wodne itp.).<sup>21</sup> Ich zniszczenie lub uszkodzenie, na krótko przed przekroczeniem przez kolumnę wojsk, spowoduje zatrzymanie i ześrodkowanie się pojazdów przed przeszkodą. Okres, w którym wojska zmuszone będą odtwarzać przejezdność lub szukać dróg objazdu sprawi, że staną się one dogodnym obiektem rozpoznania.

W tej strefie szczególne znaczenie będzie miało rozpoznanie dywizyjnych i korpusnych stanowisk dowodzenia. Ich wykrycie a następnie obezwładnienie spowoduje zakłócenie i dezorganizację systemu kierowania wojskami. Wyniki badań wskazują, iż elementy systemu dowodzenia determinują w 20 – 30% zdolność bojową danego zgrupowania wojsk. Odtworzenie skutków ich obezwładnienia – czas niezbędny na przejęcie dowodzenia przez zapasowe stanowisko dowodzenia oraz uzupełnienie stanem osobowym i środkami dowodzenia zdeorganizuje i opóźni działanie związku taktycznego o około 80% minut.<sup>22</sup>

Prognozowany rozkład obiektów kategorii 3 przedstawiono na wykresie 2.

**KATEGORIĘ 4** tworzą obiekty odwodowych związków operacyjnych, rozmieszczane w odległości od 150 do 300 km od linii styczności wojsk. Przyjmuje się, że w ten obszar związki taktyczne korpusów będą przewożone transportem kolejowym. Po osiągnięciu punktów (stacji) wyładowniczych rozpoczną one przegrupowanie do rejonów wyjściowych. Obiektami rozpoznania będą wówczas, oprócz elementów zgrupowań

---

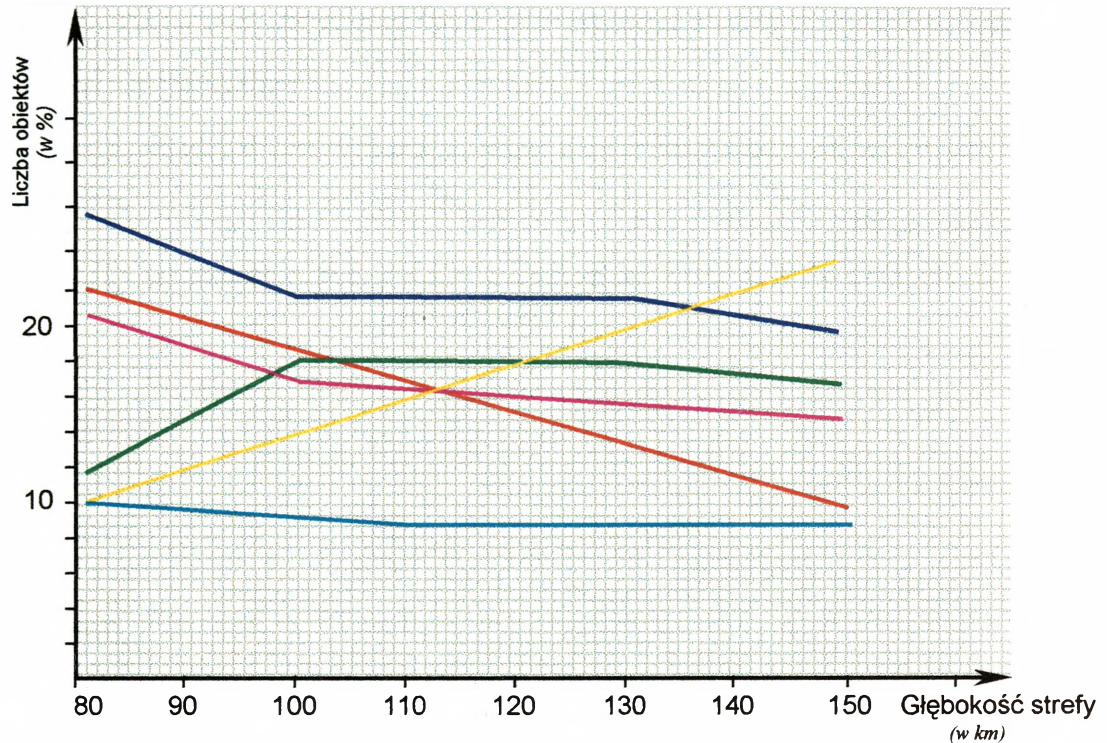
<sup>21</sup> Wykorzystanie naczepek kołowych do przewozu pojazdów pancernych i ciężkiego sprzętu bojowego związków taktycznych i oddziałów znacznie zmniejszy ilość pracujących silników, a poprzez to emisję promieniowania cieplnego. W ten sposób utrudniona zostanie praca systemów wykrywających cele w spektrum podczerwieni.

<sup>22</sup> mjr dypl. A. Orłowski: Doskonalenie skuteczności ognia artylerii w ramach porażenia ogniowego w obronie dywizji. Rozprawa doktorska. ASG. Warszawa 1985. s. 83 – 84.

wojsk w punktach wylądowczych, na drogach marszu i rejonach ześrodkowania, szlaki komunikacyjne oraz środki transportowe.

Wykres 2.

PROGNOZOWANY ROZKŁAD OBIEKTÓW KATEGORII 3  
(WARIANT)



- - aktywne środki wsparcia ogniowego;
- - kolumny wojsk na drogach marszu;
- - wojska w rejonach ześrodkowania
- - aktywne elementy systemu dowodzenia wojskami;
- - aktywne elementy systemu rozpoznania i WRE;
- - elementy infrastruktury.

Ze względu na możliwości środków rozpoznania w zakresie zapewnienia wiarygodnych i terminowych danych o manewrowych obiektach przeciwnika znajdujących się w tej strefie, szczególne zainteresowanie powinno być skoncentrowane na zlokalizowaniu infrastruktury komunikacyjnej (strefy przeładunkowe i stacje wylądowcze, mosty<sup>23</sup> i doraźnie urzą-

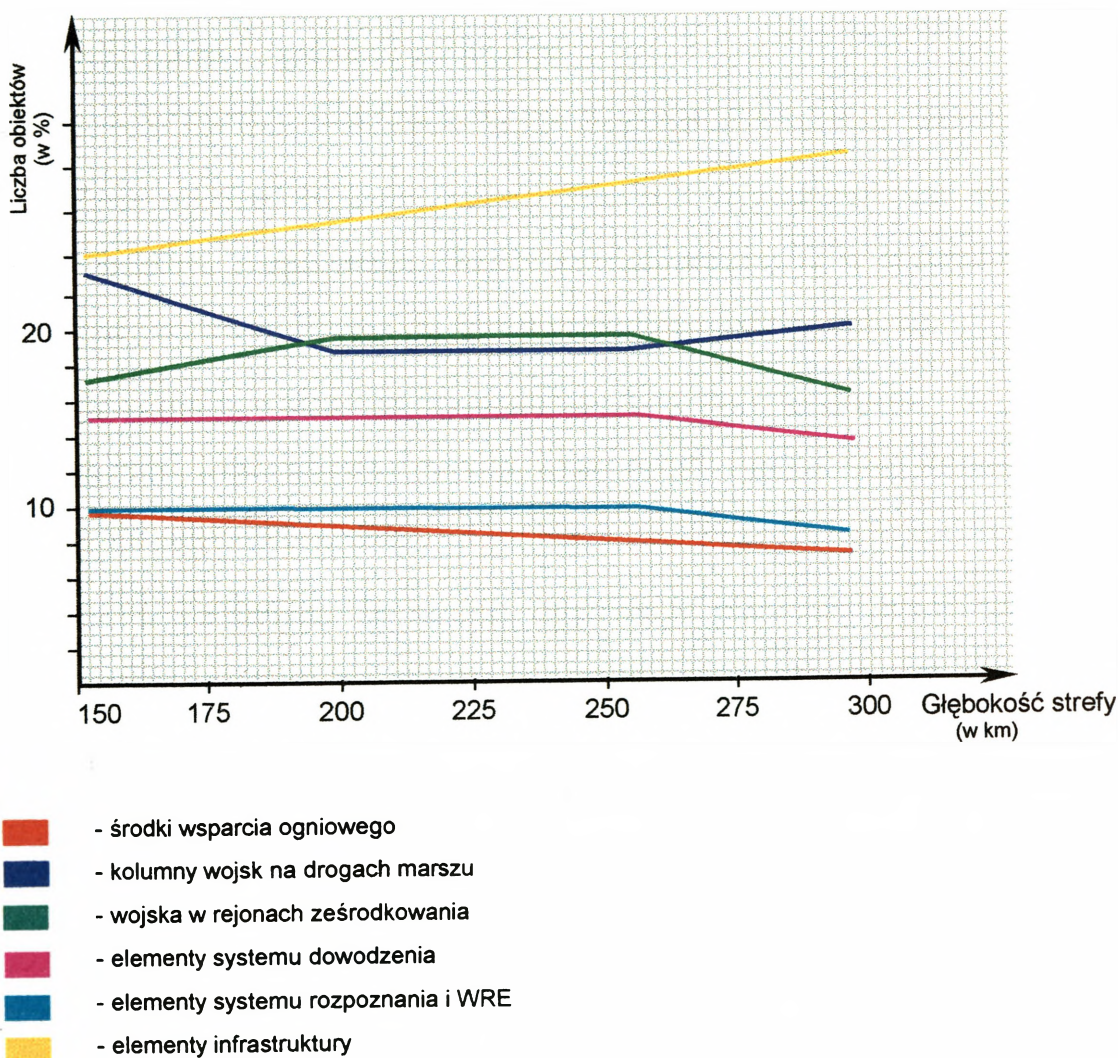
<sup>23</sup> Szczególny problem dla rozpoznania stanowić będzie wykrycie mostów, których jezdnie znajdują się poniżej lustra wody.

dzone przeprawy, stacje energetyczne zasilające sieć trakcji elektrycznej, punkty kontroli i koordynacji ruchu oraz elementy systemu łączności itp.). Wychodząc z założenia, iż rezultatem ich uszkodzenia może być nawet kilkudniowe opóźnienie zajęcia przez jednostki przeciwnika rejonów operacyjnego przeznaczenia powinny być one rozpoznawane i monitorowane średnio co 6 - 12 godzin.<sup>24</sup>

Prognozowany rozkład obiektów kategorii 4 przedstawiono na wykresie 3.

Wykres 3.

### PROGNOZOWANY ROZKŁAD OBIEKTÓW KATEGORII 4 (WARIANT)



<sup>24</sup> Ocenia się, że wznowienie ruchu na uszkodzonym szlaku kolejowym może nastąpić nie wcześniej niż po dobie zatem uderzenia do elementów infrastruktury komunikacyjnej powinny być powtarzane co 2 - 3 dni.

**KATEGORIĘ 5** stanowią najważniejsze obiekty odwodów strategicznych, ześrodkowane w rejonach oddalonych powyżej 300 km od linii styczności wojsk (z reguły jeszcze na obszarze przeciwnika). Przyjmuje się, że uderzenia prowadzone będą do nich w 10 - 20 dniu od momentu rozpoczęcia działań wojennych. W tej strefie wysiłek środków rozpoznania powinien zostać skoncentrowany na elementach systemu mobilizacyjnego i operacyjnego rozwijania jednostek, obiektach militarnych oraz zaplecza zaopatrzenia i produkcji przemysłowej na potrzeby wojsk, ośrodkach informacji i telekomunikacji jak również infrastrukturze komunikacyjnej itd. **Obiekty kategorii 5 zlokalizowane będą poza strefą zainteresowania i odpowiedzialności ogniowego korpusu.**

Prognozowany rozkład obiektów kategorii 5 przedstawiono na wykresie 4.

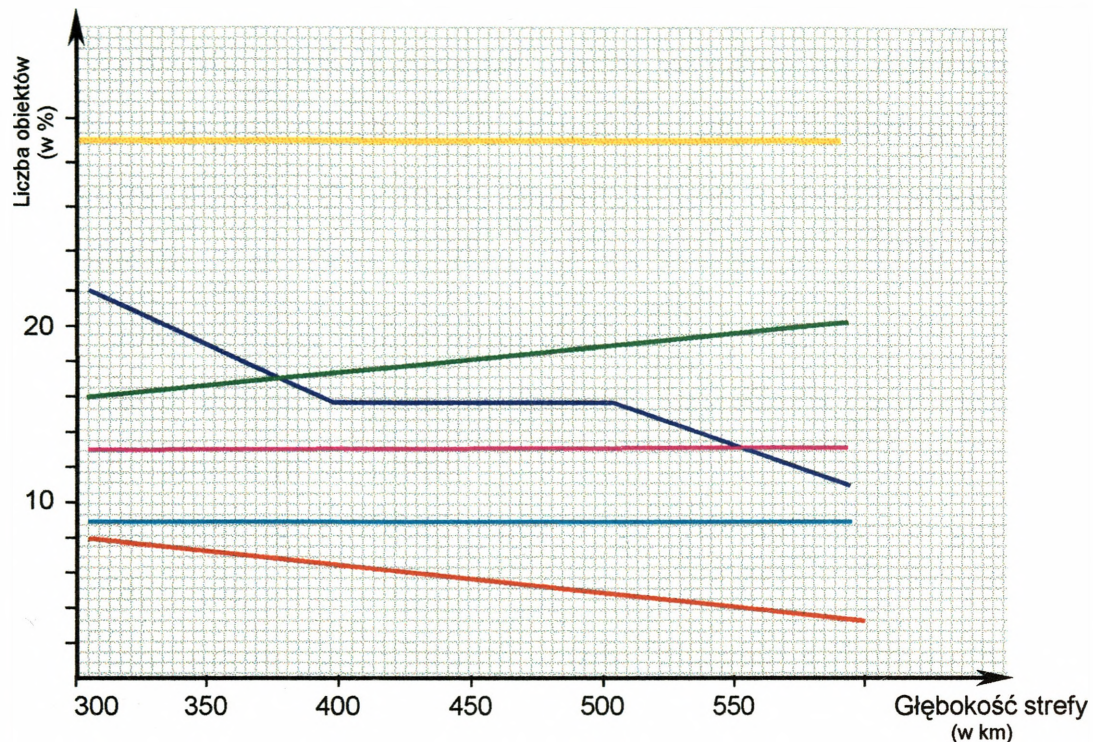
Strefowy podział obiektów rażenia precyzuje wymagania oraz zakres zadań dla środków rozpoznania. Należy zwrócić uwagę, iż w wyszczególnionych kategoriach wyróżnia się dwa podstawowe rodzaje celów:

- najważniejsze elementy ugrupowania bojowego jednostek;
- obiekty infrastruktury terenu oraz operacyjnego przygotowania i zabezpieczenia działań.

Zapewnienie danych do rażenia ogniowego pierwszej grupy celów determinowane jest dysponowaniem systemami zdolnymi do rozpoznania oraz zlokalizowania celów z wymaganą dokładnością - dla zestawów raketowych współrzędne celów powinny być określone z dokładnością do 100 m. W odniesieniu do obiektów manewrowych, przekazanie danych o obiekcie do środków ogniowych musi odbywać się w czasie zbliżonym do rzeczywistego.

Rozpoznanie elementów infrastruktury terenu oraz operacyjnego przygotowania i zabezpieczenia działań jest stosunkowo łatwiejsze, gdyż współrzędne obiektów z reguły będą przygotowywane już w czasie pokoju.

Wykres 4.  
 PROGNOZOWANY ROZKŁAD OBIEKTÓW KATEGORII 5  
 (WARIANT)



- - środki wsparcia ogniowego
- - kolumny wojsk na drogach marszu
- - wojska w rejonach ześrodkowania
- - elementy systemu dowodzenia wojskami i kierowania operacją
- - aktywne elementy systemu rozpoznania i WRE
- - elementy infrastruktury

### 3.3. Sposoby rozpoznania obiektów głębokich uderzeń ogniowych

Przygotowanie i wykonanie zadań głębokiego wsparcia ogniowego wymaga pojęcia wielu różnorodnych działań rozpoznawczych skierowanych na pozyskanie odpowiednich informacji, niezbędnych do określenia położenia wojsk przeciwnika jak również sformułowania prognoz mających na celu odkrycie jego zamiaru. Dane te mogą być one zdobywane w toku prowadzenia „rutynowego” rozpoznania lub rozpoznania uzupeł-

niającego przeciwnika w wybranym rejonie, stanowiącym obszar szczególnego zainteresowania.

Wykonanie głębokich uderzeń ogniowych, uwarunkowane jest, oprócz wykrycia i przechwycenia<sup>25</sup> celów przeciwnika, możliwościami systemów rozpoznawczych do zapewnienia środkom ogniowym terminowych, wiarygodnych i dokładnych danych. W tym względzie powinny być one zdolne do:

- zlokalizowania i rozpoznania obiektów uderzeń;
- oceny wartości wykrytych obiektów i określenia prawdopodobnego zamiaru przeciwnika;
- zdefiniowania i selekcji celów, do których powinny być wykonane uderzenia;
- rozpoznania i oceny sytuacji w celu dokonania wyboru środków do wykonania uderzeń ogniowych;
- sprecyzowania i postawienia zadań środkom systemu rozpoznania oraz elementom zabezpieczającym wykonanie uderzeń;
- dokładnego zlokalizowanie obiektów rażenia, do których ma być wykonane uderzenie (współrzędne celu);
- terminowego dostarczanie uaktualnionych danych o celach ogniowo aktywnych (jeżeli uderzenie będzie wykonywało lotnictwo, konieczne jest również dostarczenie danych o środkach obrony powietrznej przeciwnika).

Ocenia się, że powyższe wymagania mogą spełnić zintegrowane systemy rozpoznania umożliwiające pozyskiwanie, gromadzenie i przetwarzanie danych z rozpoznania radiowego, radioelektronicznego, radiolokacyjnego, obrazowego oraz oznaczanie celów stałych i ruchomych w całej stre-

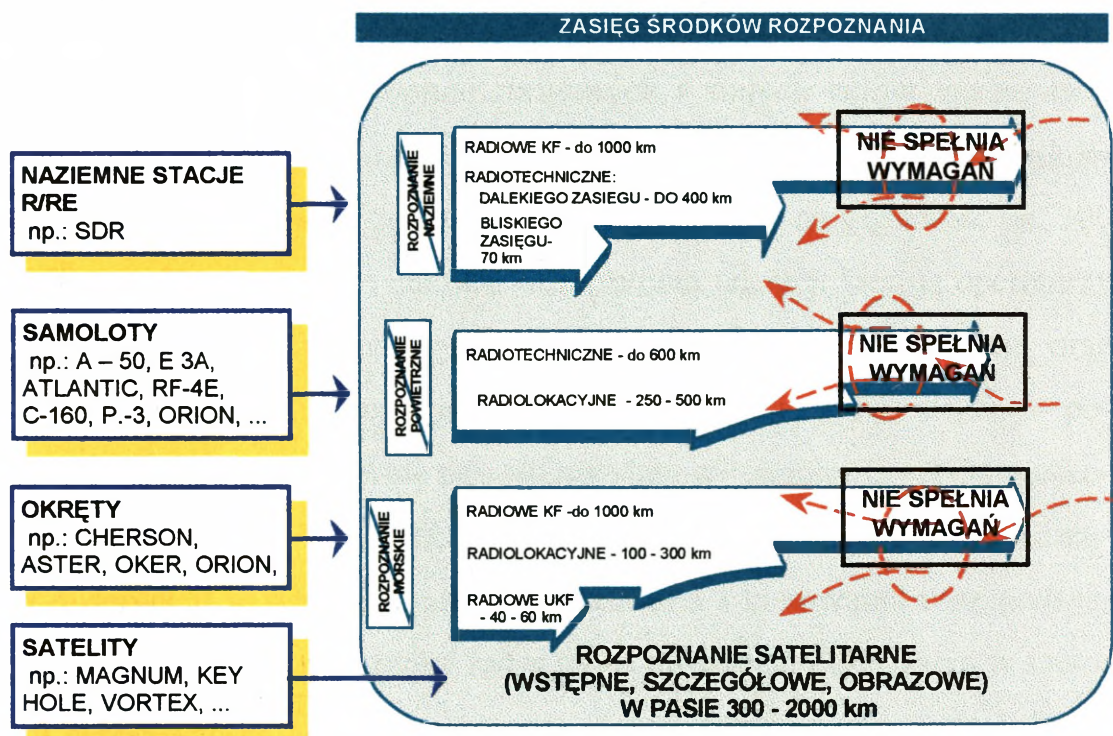
---

<sup>25</sup> Przechwytywanie polega na śledzeniu celów naziemnych i wypracowaniu decyzji o wykonaniu uderzeń środkami lotniczymi lub naziemnymi.

fy zainteresowania i odpowiedzialności korpusu, niezależnie od warunków atmosferycznych i widoczności z dokładnością oraz w czasie zapewniającym wykonanie skutecznego uderzenia dysponowanymi do tego celu środkami rażenia.

Schemat 4.

### MOŻLIWOŚCI ŚRODKÓW ROZPOZNANIA NA POTRZEBY GŁĘBOKIEGO WSPARCIA OGNIOWEGO<sup>26</sup>



Państwa NATO obecnie dysponują systemami zdolnymi do pozyskiwania oraz dostarczenia informacji o obiektach położonych w głębi operacyjnej przeciwnika. Większość z nich może jednak rozpoznawać z wymagana dokładnością tylko cele stałe (nieruchome) lub te, które nie zmieniają zbyt często swojego położenia. Poważnym problemem jest zapewnienie danych o celach manewrujących (mobilnych), a w szczególności tych, któ-

<sup>26</sup> Do opracowania schematu wykorzystano: Praca badawcza nr 1.35. Analiza struktury informacji o przeciwniku oraz metod jej pozyskiwania i dystrybucji. Zarząd Rozpoznania i WRE. Sztab Gen WP. Warszawa 1997; Cz. Dęga: Uzbrojenie i pole walki do 2020r. Bellona. Warszawa 1993; ppłk. dypl. H. Głuszek: Zagrożenie Polski przez środki radiotechniczne państw sąsiednich. Myśl Wojskowa 2/98. s. 40 - 50; Komunikaty (informacyjne) rozpoznawcze za 1992 - 1999 r. WSI.

re nie emitują lub posiadają zdolność do ograniczonego (czasowego) promieniowania radiolokacyjnego, radiowego i cieplnego.

Dużą wagę przywiązuje się do programu rozwojowego radiolokacyjnego systemu wykrywania i śledzenia celów Joint STARS (*Joint Surveillance Target Attack Radar System*), który uzupełnia powietrzny system wczesnego wykrywania i kierowania AWACS oraz jest elementem systemu EPLRS (*Enhanced Position Location Reporting*).<sup>27</sup>

Joint STARS jest lotniczym systemem pokładowym przeznaczonym do wykrywania i wskazywania ruchomych i stałych celów naziemnych w czasie rzeczywistym oraz naprowadzania na nie samolotów i pocisków raketowych. Umożliwia on nadzorowanie pola walki na głębokość ok. 300 – 350 km. Rozpoznaniem celów i kierowaniem uderzeń kierują operatorzy urządzeń radiolokacyjnych systemu zainstalowanych na samolocie oraz obsługi modułowych stacji naziemnych. System tworzą dwa człony – powietrzny i lądowy. Platformę powietrzną stanowi samolot E – 8C (wojskowa wersja *Boeinga 707 - 300*)<sup>28</sup> wyposażony w radiolokator z anteną fazową obserwacji naziemnej, podsystem działania i kierowania oraz podsystem łączności. Wielofunkcyjny radar może prowadzić obserwacje w szerokim sektorze oraz śledzić cele w ruchu i stacjonarne. Segment lądowy, rozmieszczony w obiektach naziemnych, Składa się ze stacji CGS odbierających sygnały z samolotu E – 8C oraz innych czujników rozpoznawczych. Obsługi tych stacji zbierają, analizują i dane o celach uzyskane z Joint STARS i przesyłają je do elementów systemu uderzeniowego (samoloty F 15Es, F 16s, F 111 oraz wyrzutni raket). Transmisja informacji odbywa się za pomocą systemu łączności WDL (*Weapon Data Link*), przystosowanego do współpracy z urządzeniami wejściowymi WIU (*Weapon*

<sup>27</sup> EPLRS - ulepszona wersja systemu PLRS (*Precision Location Strike System*).

<sup>28</sup> W pierwotnym założeniu człon powietrzny systemu tworzony był na bazie samolotu C – 18. Ze względu na dużą wrażliwość na oddziaływanie środków obrony powietrznej przeciwnika ostatecznie jako element bazowy zastosowano samolot E – 8C.

*Interface Units*) systemów kierowania środkami rażenia. Łączność pomiędzy modułowymi stacjami naziemnymi zapewnia, odporna na zakłócenia, sieć transmisji danych rozpoznania i dowodzenia SCDL (*Surveillance and Central Data Link*).

System Joint STARS dostarcza dowódcom sił lądowych i powietrznych informacje o rozwoju sytuacji oraz obiektach rażenia jak również dane do oceny skutków wykonany uderzeń.

Zakres pracy systemu Joint STARS przedstawiony został na schemacie 5.

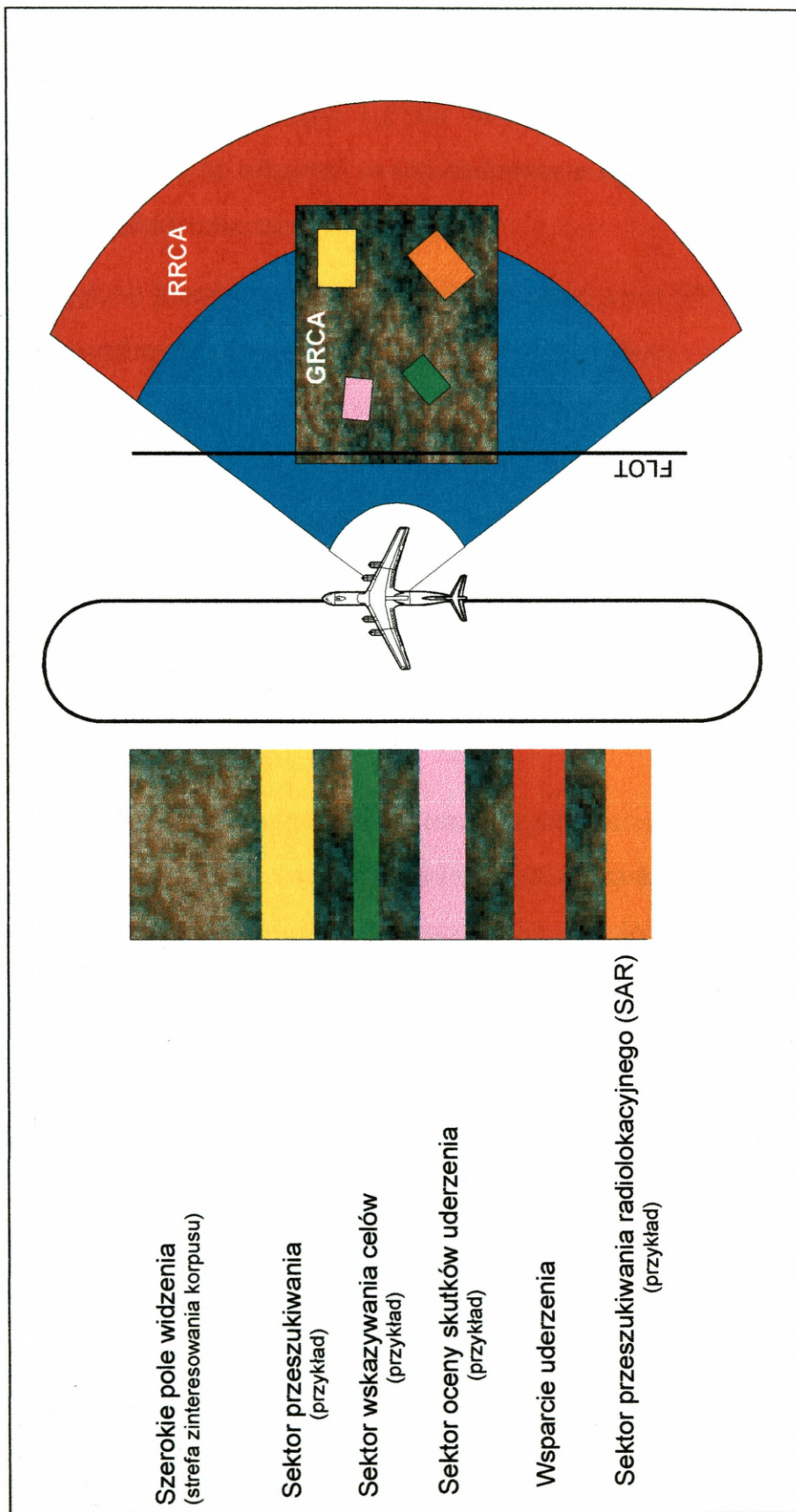
Zasięg rozpoznania systemu uwarunkowany oddaleniem strefy działania samolotu od linii styczności wojsk, która z kolei zależy od stopnia jego osłony przed środkami obrony powietrznej oraz lotnictwa uderzeniowego przeciwnika.<sup>29</sup> Stąd w początkowej fazie działań wojennych samoloty E – 8C wykorzystywane są z dala od linii frontu i wysuwane stopniowo do przodu pod osłoną ubezpieczenia wyłącznie na czas wykonywania zadań.

W Joint STARS dokonano połączenia funkcji rozpoznawczych i uderzeniowych z systemem planowania rażenia ogniowego na szczeblach operacyjnych. Koncepcja ta znalazła ona potwierdzenie w wojnie w rejonie Zatoki Perskiej - dwa samoloty E-8C wykonały 54 wyloty. System został wykorzystany do lokalizowania celów ruchomych i stałych, rejonów ześrodkowania wojsk, stanowisk startowych wyrzutni SCUD, rakiet przeciwlotniczych i artylerii oraz śledzenia odwodów irackich oraz wykrywania aktywnych środków ogniowych przeciwnika na odległościach przekraczających możliwości naziemnych środków rozpoznania radiolokacyjnego. Ponieważ większość obiektów rażenia stanowiły obiekty ruchome, skuteczne rażenie ich możliwe było wówczas, gdy wykonywane było bezpośrednio po wykryciu.

---

<sup>29</sup> Do osłony systemu Joint STARS wykorzystuje się samoloty F – 15 oraz zestawy rakiet przeciwlotniczych *Patriot*.

# ZAKRES ROZPOZNANIA SYSTEMU Joint STARS



Ocena działania systemu w rejonie Zatoki Perskiej wykazała, że jego sprawność znacznie przekroczyła 80%. Prowadzone badania możliwości Joint STARS w zakresie lokalizacji celów na potrzeby uderzeń rakiet „ziemia – ziemia” w warunkach ETDW wskazują, iż parametr ten jest trudny do osiągnięcia, ze względu na ukształtowanie i pokrycie terenu oraz zakłócenia radioelektroniczne.

W przyjętych kierunkach doskonalenia systemu Joint STARS przewidyje się wprowadzenie nowego „niewidzialnego” samolotu - nosiciela oraz urządzeń radiolokacyjnych o większych parametrach wykrywalności. Podkreśla się, że wymóg ten jest bardzo racjonalny jednak trudny do spełnienia.<sup>30</sup> Zamierza się również zwiększyć możliwości systemu w zakresie rozpoznania celów głębokich poprzez wzmocnienie samolotu E – 8C:

- samolotem wyposażonym w porównywalne stacje radiolokacyjne przeznaczonych do obserwacji celów położonych wyłącznie na dużych głębokościach;
- samolotem z radiolokatorami o mniejszych zasięgach, które mogłyby wykrywać i obserwować niektóre cele zamaskowane przed wykryciem przez aparaturę zamontowaną na samolocie E – 8C;<sup>31</sup>
- samolotem używanym głównie do pasywnej obserwacji obszarów na dużych głębokościach, podświetlonych wiązką radiolokacyjną samolotu E – 8C z rubieży położonych w głębi wojsk własnych.<sup>32</sup>

<sup>30</sup> Zredukowanie do niezbędnego minimum wykrywalności sygnału echa radiolokacyjnego pociąga za sobą konieczność zredukowania mocy radiostacji pokładowej co z kolei ogranicza zasięg i pogarsza charakterystyki techniczno – bojowe systemu.

<sup>31</sup> W niektórych koncepcjach zakłada się wykorzystanie francuskiego systemu rozpoznania radiolokacyjnego „ORCHIDEE”. Składa się on z zainstalowanego na śmigłowcach AS - 322 „Super Puma” radiolokatora, urządzenia transmisji danych i naziemnej stacji odbioru oraz opracowywania informacji. Śmigłowiec wykonując loty na wysokości 3000 m w rejonach patrolowania odległych o 50 km od linii styczności wojsk będzie prowadzić rozpoznanie na głębokość do 100 km. Impulsowo - dopplerowski radiolokator pokładowy umożliwi on wykrywanie celów stacjonarnych i ruchomych, w tym pojazdów terenowych i nisko lecących śmigłowców.

<sup>32</sup> Do tej grupy stacji systemów radiolokacyjnych obecnie zalicza się systemy: zmodyfikowany ASARS II, Mohawk, Orchidee oraz stacje radiolokacyjne zamontowane na bezpilotowych aparatach latających. Radiolokator MTI (*Moving Target – Indicator*) służy do wskazywania celów trudnych do wykrycia

W tej konfiguracji system Joint STARS będzie mógł być użyty do radiolokacyjnego opromieniowania terenu zakrytego z bezpiecznej odległości. Samoloty wspomagające, wykorzystujące oprzyrządowanie elektroniczne opracowane na potrzeby E 8C, będą zbierały i dokonywały ech radiolokacyjnych, a następnie przekazywały dane z rozpoznania radiolokacyjnego z powrotem na pokład samolotu E 8C, który z kolei przekaże je do modułowych naziemnych stacji wojsk lądowych CGS i innych użytkowników.

Przykładem systemu uzupełniającego Joint STARS jest wielofunkcyjny system rozpoznania powietrznego ARL – M przeznaczony do lokalizowania celów na potrzeby wojsk lądowych. Może on prowadzić rozpoznanie dziennie – nocne obiektów przeciwnika przy pomocy wskaźnika celu ruchomego (MTI) i radiolokatora (SAR) oraz rozpoznania radiotechnicznego (COMINT).

Joint STARS wykorzystywany jest również jako komponent systemu *EPLRS* przeznaczonego do wykrywania, identyfikowania oraz dokładnego lokalizowania ruchomych nadajników zakłócających oraz stacji radiolokacyjnych przeciwnika.

Należy dodać, iż nadajniki zakłócające mogą być stosowane przez przeciwnika w osłonie radioelektronicznej tyłowej strefy działań. Ich rozpoznanie, a następnie zwalczanie ma istotne znaczenie dla ochrony własnego lotnictwa wykonującego uderzenia do obiektów przeciwnika położonych w głębi oraz rakiet na torze lotu.

System *EPLRS* tworzy aparatura zainstalowana na trzech wspólnie działających samolotach TR-1. Każdy z tych samolotów jest sprzężony

---

przez aparaturę E – 8C np. obiektów ukrytych za wzgórzami. Obecnie prowadzone są prace nad systemem MTI o rozdzielnym nadajniku i odbiorniku. Silny nadajnik zainstalowany na samolocie lub satelicie działającym bliżej opromieniowanego obszaru przeznaczony będzie do analizowania echa radiolokacyjnego. Samolot z odbiornikiem nie będzie demaskował swojego położenia przez emisję fal elektromagnetycznych przez co stworzone zostaną warunki do uprzedzenia ataku przeciwnika.

z urządzeniami centralnego podsystemu przetwarzania danych CPS (*Central Processing Subsystem*) za pomocą sieci transmisji danych IDL (*Interoperable Data Link*).<sup>33</sup> Elementy tego podsystemu (mogą być ruchome lub stacjonarne) tworzą trzon stacji naziemnej EPLRS. Po wykryciu celów dane wypracowane przez EPLRS przekazywane są w czasie rzeczywistym do lotnictwa uderzeniowego lub jednostek rakiet. Wykonaniem uderzenia kieruje PGS – naziemna stacja systemu.

W celu dokładnego lokalizowania stacji radiolokacyjnych system wykorzystuje urządzenia pomiaru odległości DME (*Distance Measuring Equipment*), pomiaru różnic czasów powrotu sygnałów TDOA (*Time Difference of Arrival*) oraz pomiaru kierunku odbieranych sygnałów DOA (*Direction of Arrival*). Określanie ich położenia skorelowane z danymi z innych rodzajów rozpoznania m.in. podsystem PIAS (*PLSS Intelligence Augmentation Subsystem*).<sup>34</sup>

Znajdujące się na wyposażeniu armii państw NATO radiolokacyjne systemy rozpoznania oraz wykrywania i przechwytywania celów, pomimo swych znacznych możliwości, nadal nie zapewnią uzyskania wystarczająco dokładnych danych do zwalczania obiektów rozmieszczonych powyżej 150 km od linii styczności wojsk. W odniesieniu do formułowanych koncepcji oraz prowadzonych prac badawczo – rozwojowych określone zostały wymagania skierowane na zwiększenie możliwości środków dalekiego rozpoznania:

1) Poszukiwanie, rozpoznanie oraz identyfikacja obiektów głębokiego wsparcia ogniowego uwarunkowana jest znacznym zróżnicowaniem potrzeb angażowanych środków ogniowych oraz oczekiwanego rezultatu ra-

---

<sup>33</sup> W skład linii transmisji danych IDL (*Interoperable Data Link*) wchodzić tzw. powietrzne linie transmisji danych IADL (*Interoperable Air Data Link*) wykorzystywane w ramach centralnego systemu CPS oraz naziemne linie transmisji danych IGDL.

zenia. W strefie głębokiego wsparcia ogniowego zasadniczym celem użycia środków rażenia jest dezorganizowanie i opóźnianie podchodzenia odwodów przeciwnika. Zadanie to powinno być realizowane poprzez rozpoznanie i zwalczanie najważniejszych elementów ugrupowania bojowego wojsk oraz niszczenie ważnych z punktu widzenia zadania operacyjnego elementów infrastruktury operacyjnego przygotowania terenu.

2) Środki rozpoznania technicznego powinny posiadać zdolność wykrywania celów manewrujących oraz ciągłego poszukiwania (śledzenia) ich w szerokim pasie na głębokość 150 km oraz przekazywania danych w czasie rzeczywistym:

- wstępne, głębokie rozpoznanie dużego obszaru daje podstawy do oceny sytuacji oraz opracowania koncepcji użycia środków rażenia;
- dokładne i częste przeglądanie radiolokacyjne ułatwia śledzenie i identyfikację celów oraz zmniejsza ryzyko interpretowania kolejnych położzeń tego samego obiektu, jako różnych celów.
- duża częstotliwość powtarzania przeglądania radiolokacyjnego ma istotne znaczenie podczas śledzenia ważnych celów przemieszczających się na dużych głębokościach co pozwala na przygotowanie punktów (stref) wykonania uderzeń.

3) Wykonywanie uderzeń przy użyciu raketowych pocisków manewrujących nie wymaga dodatkowych danych z rozpoznania lub bardzo niewiele ponad to, czego tradycyjnie wymaga się od radiolokacyjnego systemu nadzorowania i poszukiwania oraz wykrywania i śledzenia celów.

---

<sup>34</sup> PIAS jest systemem zwiększającym możliwości *ELPRS* w zakresie analizowania danych rozpoznawczych, ich wykorzystania i przekazywania do zainteresowanych odbiorców. Współpracuje bezpośrednio z centralnym podsystemem przetwarzania danych *CPS*.

Według ekspertów zachodnich (Stanów Zjednoczonych, Kanady, Danii i Norwegii) wyraźną poprawę możliwości rozpoznania na rzecz głębokiego wsparcia ogniowego może przynieść wdrożenie rozpoczętego w 1992 roku programu systemu Nadzorowania Terenu z Powietrza *NATAR* (*Transatlantic Advanced Radar*) - znany jako AGS – RTIP.

W świetle przedstawionych 23 marca br. w Ministerstwie Obrony Narodowej założeń przy poparciu i wydzieleniu środków finansowych przez państwa Sojuszu nowy system rozpoznania może już w 2006 roku osiągnąć gotowość operacyjną. Złożone propozycje zakładają udział Polski w pierwszej, dwuletniej fazie definiowania programu. **Szacowany koszt realizacji tego etapu programu ocenia się na 88.650 MBF, w tym proponowany udział strony polskiej 11.453 MBF.**<sup>35</sup>

Warto zwrócić uwagę, iż w ogólnych założeniach program *NATAR* zakłada budowę systemu rozpoznania w oparciu o rozwinięcie i modernizację komponentów funkcjonującego obecnie systemu *Joint STARS*. Wymiana stacji radiolokacyjnych obserwacji bocznej *APY3* na *EJS2D* pozwoli na blisko dwukrotne zwiększenie możliwości w zakresie zobrazowania pola walki jak również dokładnego rozpoznania obiektów. Porównanie możliwości systemu *NATAR* z systemem *Joint STARS* w zakresie wielkości obszaru rozpoznania przedstawiono na schemacie 6.

Według kalkulacji sporządzonych przez PDO (*Biuro Definiowania Projektu*), jakie przedstawił LtCol Henrik Willgohs, ogólny koszt *NATAR* uzależniony jest od konfiguracji systemu tzn. ilości platform powietrznych i lądowych.

Zestawienie kosztów systemu *NATAR* w proponowanych wariantach przedstawione zostało w tabeli 5.

---

<sup>35</sup> Według kalkulacji przedstawionych przez LtCol Ernie Lascelles

Schemat 6.

MOŻLIWOŚCI SYSTEMÓW NATAR I Joint STARS  
W ZAKRESIE WIELKOŚCI OBSZARU ROZPOZNANIA

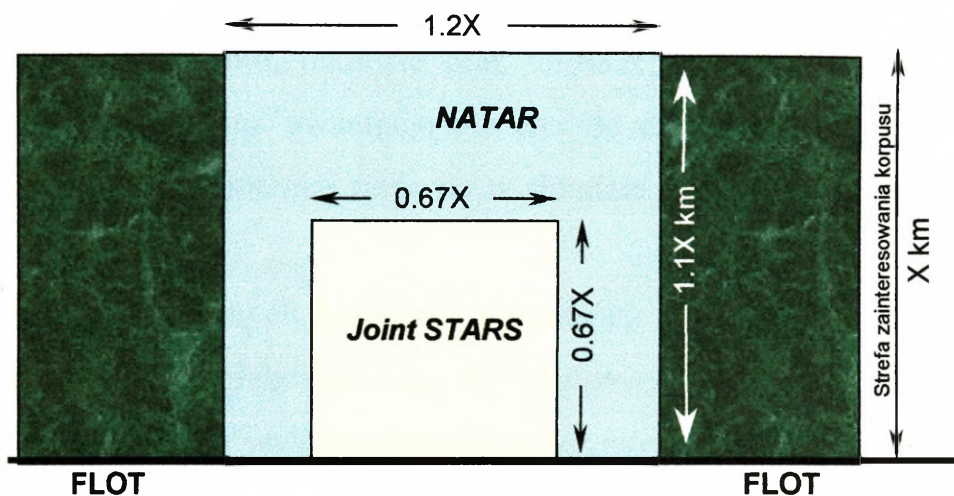


Tabela 5.

KOSZT SYSTEMU TRANSATLANTIC ADVANCED RADAR

6 platform powietrznych	12 platform powietrznych	6 platform powietrznych	12 platform powietrznych
24 platformy naziemne	24 platformy naziemne	48 platform naziemnych	48 platform naziemnych
2 187.9 \$M	3 263.2 \$M	2 669.6 \$M	3 966.7 \$M

Poszukując odpowiedzi na pytanie - **jakie nowe systemy rozpoznania mają być opracowane, przez kogo i za jaką cenę?** należy zwrócić uwagę na dwie kwestie:

- przedstawiony kosztorys poszczególnych wariantów wynika z globalnych potrzeb NATO;

- według ocen amerykańskich, obecnie od sześciu do ośmiu systemów Joint STARS w pełni zaspokoi potrzeby związane obronnością Sojuszu, zwłaszcza, gdy będą one użyte jako jeden z wielu środków rozpoznania.<sup>36</sup>

<sup>36</sup> Adapting US Armed Forces to the New Era – Selected Force Size and Modernisation Issues. Project on Defence Alternatives Briefing Memo 6, Commonwealth Institute Cambridge MA 1993. s. 1 - 29

Należy zatem stwierdzić, iż partycypowanie w programie NATAR nie obliguje strony polskiej do zakupu całego zestawu. Wynikające stąd korzyści materializować się będą możliwością wykorzystania określonych technologii w projektowaniu, budowie oraz unifikacji rodzimych systemów rozpoznania jak również gwarancją dostępu do danych rozpoznawczych podczas prowadzenia operacji zarówno w składzie narodowym jak i koalicyjnym.

Wśród analizowanych koncepcji i tendencji rozwojowych środków rozpoznania na rzecz głębokich uderzeń ogniowych dużą uwagę przywiązuje się do możliwości wykorzystania bezpilotowych aparatów latających. Zwraca się uwagę, iż środki te mogą prowadzić rozpoznanie w niekorzystnych warunkach atmosferycznych oraz w obszarach silnie bronionych przez środki obrony przeciwlotniczej. Małe wymiary aparatów latających zmniejszają możliwość ich wykrycia. Przy zestrzeleniu środka nie ponosi się strat w ludziach, a straty materialne są o wiele mniejsze niż w przypadku rażenia samolotu pilotowanego.

Do zasadniczych zadań rozpoznawczych realizowanych przez bezpilotowe aparaty latające zalicza się:

- rozpoznanie, lokalizowanie i ciągłe śledzenie elementów ugrupowania bojowego przeciwnika (systemu dowodzenia, stanowisk ogniowych i startowych środków wsparcia ogniowego, wysuniętych lotnisk i lądowisk lotnictwa, stanowisk ogniowych i startowych środków obrony powietrznej, baz logistycznych itp.);
- śledzenie dróg dowozu i komunikacji oraz przemieszczania wojsk przeciwnika;
- lokalizowanie obiektów inżynieryjnej rozbudowy terenu, przepraw, mostów oraz elementów infrastruktury komunikacyjnej;
- podświetlanie laserem obiektów uderzeń;

- kierowanie uderzeniami ogniowymi oraz rozpoznawanie ich skutków.

Abstrahując od stopnia ważności i charakterystyki obiektów rażenia, wyszczególnione powyżej zadania, podporządkowane są przygotowaniu i wykonaniu zadań wsparcia ogniowego wojsk. Ich wykonanie precyzuje, obok wcześniej zdefiniowanych wymagań taktycznych, określone charakterystyki techniczne, które powinny posiadać bezpilotowe aparaty latające. Za optymalną konstrukcję przyjmuje się środek, który posiada modułową budowę, umożliwiającą szybką wymianę podzespołów, krótki czas osiągnięcia gotowości do pracy jak również ponownego startu (poniżej 30 minut). Aparaturę rozpoznawczą winna stanowić głowica zapewniająca możliwość obserwacji poziomej od 0 do 360<sup>o</sup> oraz pionowej w przedziale od 0 do 90<sup>o</sup>.

Szczególną uwagę przywiązuje się również do modułu sterownia, rejestracji i transmisji danych rozpoznawczych. Wymagania w tym względzie odnoszą się zarówno do powietrznej platformy rozpoznawczej jak i elementu (stanowiska) naziemnego, który powinien posiadać następujące urządzenia nadawczo – odbiorcze transmisji informacji, sterowania i programowania lotu, zobrazowania i rejestracji wyników rozpoznania, transmisji danych w czasie rzeczywistym z platformy powietrznej do aparatu ni odbioru i dystrybucji informacji.

W świetle potrzeb oraz sformułowanych wymagań systemu głębokiego wsparcia ogniowego w tabeli 6 wyszczególnione zostały systemy bezpilotowych aparatów latających funkcjonujące obecnie armiach poszczególnych państw.

Wykorzystanie bezpilotowych aparatów latających systemie rozpoznania Bundeswehry przedstawiono na schemacie 7.

Tabela 6.

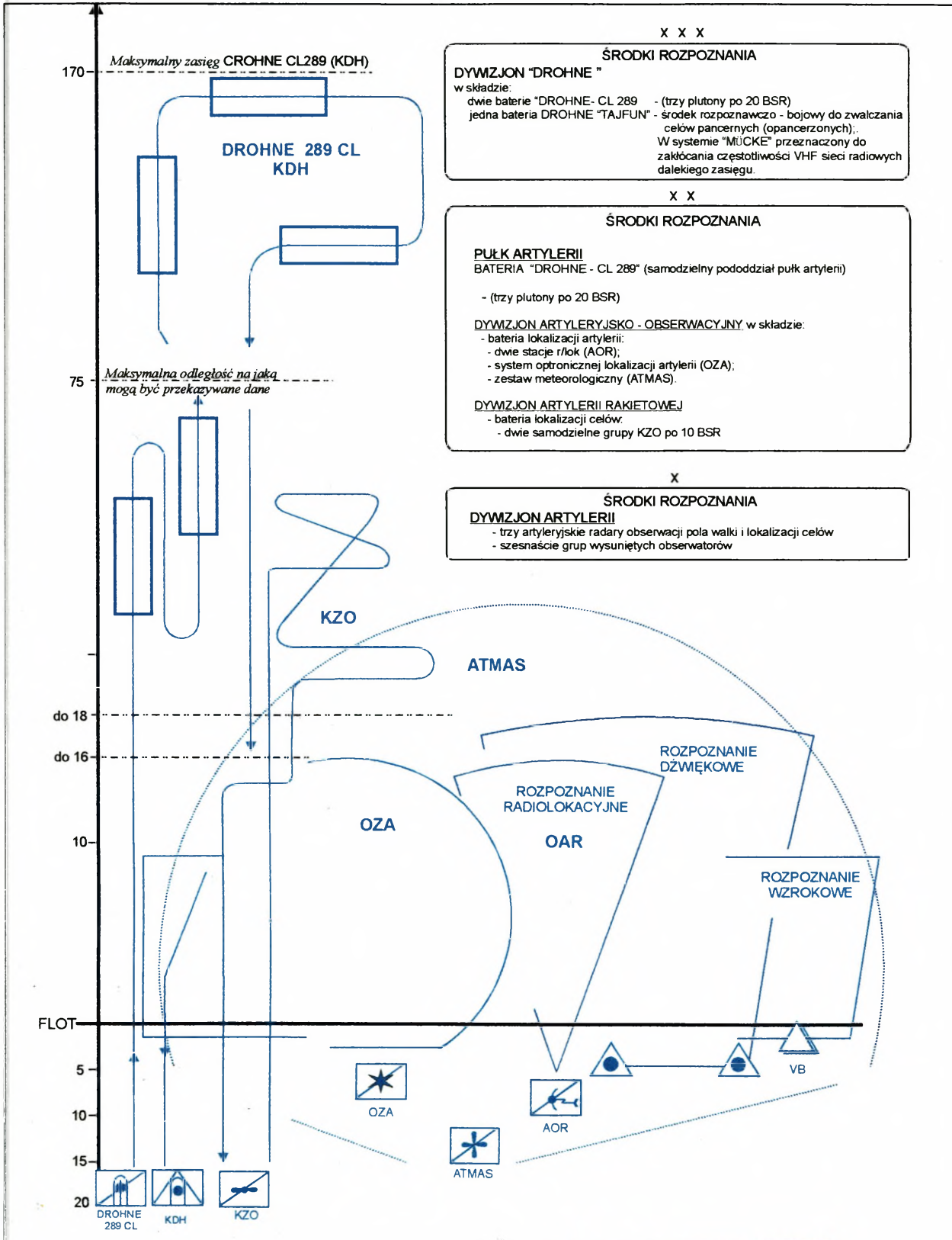
## CHARAKTERYSTYKA I ZASTOSOWANIE BEZPILOTOWYCH APARATÓW LATAJĄCYCH

Nazwa systemu	Zadanie	Zasięg lotu	Czas lotu	Wysokość lotu
		(w km)	(w godz)	(w m)
Phantom , Mirach 26, Heliot, Fox, Dragon, Crecerelle, Eyeview, Phenix, Vulture	<p><b><u>ROZPOZNANIE MAŁEGO ZASIĘGU</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rozpoznanie ogólnowojskowe;</li> <li>- Rozpoznanie obiektów uderzeń oraz ocena skutków rażenia;</li> <li>- Rozpoznanie na rzecz wojsk inżynierskich.</li> </ul>	30 – 70	3 - 6	3000
Brevel, CL 237, Eagle Eye, Mucke, Outrider, Pioneer, Proweler, Ranger, Shadow 200, Sniper	<p><b><u>ROZPOZNANIE ŚREDNIEGO ZASIĘGU</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rozpoznanie ogólnowojskowe;</li> <li>- Rozpoznanie obiektów uderzeń oraz ocena skutków rażenia;</li> <li>- Rozpoznanie na rzecz wojsk inżynierskich;</li> <li>- Walka radioelektroniczna.</li> </ul>	70 - 200	6 - 10	5000
CL 289, Mirach 100, Mirach 150	<p><b><u>GLEBOKIE ROZPOZNANIE Z MAŁEJ WYSOKOŚCI</u></b></p> <p>Rozpoznanie obiektów uderzeń i bombardowań oraz ocena skutków rażenia</p>	250	0.5 - 1	120 - 9000
Phantom, Proteus, Aerosonde, Hermes – 450, Power II, Searcher II, Shdow 600, Super Vulture	<p><b><u>DALEKIE ROZPOZNANIE</u></b></p> <p>Rozpoznanie obiektów uderzeń rakietowych i bombardowań oraz ocena skutków rażenia</p>	pow. 500	12 - 24	5000 - 8000
BloBal, Hawk, Raptor, Condor	<p><b><u>DALEKIE ROZPOZNANIE Z DUŻYCH WYSOKOŚCI</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rozpoznanie obiektów uderzeń rakietowych i bombardowań oraz ocena skutków rażenia;</li> <li>- Niszczenie operacyjnych pocisków rakietowych w fazie startowej.</li> </ul>	1000 - 6000	24 - 48	15000 - 20000

Zastrzeżone

Schemat 7.

### BEZPILOTOWE APARATY LATAJĄCE W SYSTEMIE ROZPOZNANIA ARTYLERII BUNDESWEHRY



Opracowane w WP założenia taktyczno - techniczne na bezpilotowy aparat latający określają, że powinien on spełniać następujące wymagania:

- zasięg – nie mniejszy niż 140 km.
- szerokość pasa rozpoznania (skaner liniowy) – 5H;
- odległość wykrycia celów:
  - pojedynczy pojazd – 15 km;
  - pojedyncza osoba – 8 km;
- dokładność określania współrzędnych celów z wykorzystaniem GPS – do 50 m.
- maksymalny pułap lotu – 4500 m.

Kierowanie lotem i pracą aparatu odbywać się powinno w następujących systemach:

- automatycznym (zaprogramowany komputer kieruje lotem);
- zdalnym (operator stacji naziemnej określa parametry lotu – wysokość, kurs, prędkość itp.);
- mieszanym (operator z naziemnej stacji koryguje zaprogramowane parametry lotu i pracy aparatu).

System łączności i transmisji danych powinien umożliwić:

- przekazywanie danych programujących i korygujących parametry lotu, informacji określających i korygujących pracę aparatury pilotażowo – nawigacyjnej, instrukcji specjalnych i awaryjnych, danych rozpoznawczych (obraz lub sygnały z urządzeń rozpoznawczych);
- kierowanie środkiem z naziemnego stanowiska kierowania lub bezpośrednio przez system kierowania uderzeniami za pomocą wynośnych stacji kierowania i odbioru;

- odbiór i przekazywanie danych z aparatu do systemu kierowania uderzeniami poprzez naziemną stację kierowania lub w trybie bezpośrednim za pomocą wynośnych stacji odbiorczych.

Według oceny oficerów Wydziału Uzbrojenia i Sprzętu Szefostwa Wojsk Rakietowych i Artylerii DWŁąd., pomyślna realizacja przyjętych założeń badawczo – rozwojowo – wdrożeniowych, ujętych w „Programie modernizacji technicznej SZ RP na lata 1998 – 2012”, powinna zmaterializować się w postaci samodzielnych zestawów bezpilotowych samolotów rozpoznawczych „ĆMA” zdolnych do prowadzenia rozpoznania w pasie o szerokości 30 km i zasięgu 70 – 100 km w głąb ugrupowania przeciwnika.<sup>37</sup> Według założeń będą one stanowiły zasadniczy środek rozpoznania na potrzeby uderzeń pułków rakiet taktycznych.

W obliczu poważnych trudności systemu rozpoznania w zakresie uzyskania wiarygodnych, dokładnych i terminowych danych na potrzeby głębokich uderzeń ogniowych, w prezentowanych koncepcjach, nie docenia się możliwości i wagi informacji o obiektach przeciwnika pozyskanych w ramach działań specjalnych. Warto w tym względzie zwrócić uwagę, iż jednym z podstawowych zadań grup specjalnych, działających na obszarze przeciwnika, jest wykrywanie, rozpoznawanie i śledzenie ważnych celów oraz przedsięwzięcia związane z naprowadzaniem oraz oceną skutków uderzeń własnych systemów rażenia.

Koncepcja ta znalazła pełne potwierdzenie w wojnie w rejonie Zatoki Perskiej. W ramach specjalnych operacji zwiadowczych etatowe patrole ogólnowojskowe, rozpoznawcze oraz komandosi przerzuceni w głąb tery-

<sup>37</sup> Zasadniczymi częściami zestawu będą:

- 3 – 6 bezpilotowych samolotów rozpoznawczych;
- naziemna ruchoma stacja kierowania;
- wynośne stanowisko kierowania;
- urządzenia zapewniające start i lądowania.

Aktualnie brak jest szczegółowych danych na temat możliwości oraz dokładności rozpoznania BSR „ĆMA”.

torium Iraku lokalizowali stacjonarne stanowiska startowe rakiet SCUD, obrony powietrznej, elementy systemu walki radioelektronicznej oraz inne ważne obiekty. Wyniki rozpoznania fotograficznego wykorzystane były m.in. do dokładnego programowania rakiet manewrujących TOMAHAWK.<sup>38</sup>

Proces pozyskiwania, gromadzenia i przetwarzania danych rozpoznawczych na rzecz planowania i wykonania głębokiego wsparcia ogniowego powinien tworzyć hierarchiczną strukturę integrującą elementy systemu rozpoznania i rażenia ogniowego. Warunkiem jego sprawnego funkcjonowania musi być zdolność do centralizacji zbierania danych z możliwością zdecentralizowanego wykorzystania wyników rozpoznania przez bezpośrednich wykonawców ognia. Realizacja tych zadań spoczywa na systemie dowodzenia i kierowania środkami wsparcia ogniowego, który jest integralną częścią systemu dowodzenia wojsk lądowych a nawet sił zbrojnych.<sup>39</sup>

Jak już wcześniej wykazano, zakres zadań głębokiego wsparcia ogniowego obejmuje obiekty, wśród których zdecydowaną większość stanowią cele o charakterze wybitnie manewrowym. Skuteczne ich zwalczanie możliwe jest tylko wówczas, kiedy uderzenie zostanie wykonane natychmiast po ich wykryciu. W tej sytuacji utrudnione, lub wręcz niemożliwe staje się potwierdzenie wiarygodności danych. Wśród profesjonalistów panuje pogląd, iż rozwiązanie problem spoczywa w pionowej i poziomej integracji rozpoznania w obszarze systemu dowodzenia. Jej idea jest skoncentrowanie w jednym ośrodku danych napływających z różnych źródeł wykrywania celów na rzecz stworzenia tzw. „*sytuacji obiektowej*”. Zakłada się, że ułatwi ona ocenę położenia jak również wypracowanie kon-

---

<sup>38</sup> Przebieg oraz doświadczenia i wnioski z wojny w rejonie Zatoki Perskiej. MON. Warszawa 1991. s. 365

cepcji uderzeń. Poprzez porównanie i analizę napływających informacji zwiększa się ich wiarygodność, a co za tym idzie skuteczność działania użycia środków rażenia.<sup>40</sup>

Poddając analizie prowadzone obecnie prace związane z budową zautomatyzowanego systemu dowodzenia wojsk lądowych (projekt koncepcyjny pk. „KOLORADO”)<sup>41</sup> oraz zintegrowanego systemu rozpoznania (praca badawcza nr 1.35)<sup>42</sup> dostrzega się, iż w dalszym ciągu nie znajduje pełnego zrozumienia problem funkcjonowania systemu informacyjnego na rzecz planowania, kierowania i koordynowania wsparciem ogniowym. Zawężenie kwestii jedynie do szefostwa wojsk raketowych i artylerii, w warunkach prowadzenia działań w wymiarze lądowo - powietrznym, uniemożliwia rozwiązywanie problemów związanych z manewrem ogniem i współdziałaniem itd.<sup>43</sup>

## WNIOSKI:

1. Struktura organizacyjna, stan oraz możliwości środków dalekiego rozpoznania (zasięg, dokładność oraz czas transmisji danych) w Wojsku Polskim nie spełniają wymagań do przygotowania i wykonania głębokich uderzeń ogniowych.
2. W osiągnięciu zdolności do wykonanie głębokich uderzeń niezbędne jest wyposażenie wojsk w wysokoefektywne środki rozpoznania

---

<sup>39</sup> Plk dr hab. Cz. Jarecki, kpt dypl. M. Soloducha: Zdania, sposoby użycia i działania WRiA w operacji Obronnej wojsk lądowych. Rakieta – 2. (Studium Operacyjne). AON. Warszawa 1998. s 8 – 9.

<sup>40</sup> E. Sulgin V. E. Tendencje rozwojowe rozpoznania operacyjnego i taktycznego. Voен. Mysl'. 7/93 s. 55 - 62

<sup>41</sup> Zautomatyzowany system dowodzenia wojskami lądowymi przeznaczony będzie do wspomagania dowodzenia na poszczególnych szczeblach dowodzenia Dowództwa Wojsk Lądowych, korpusu, dywizji, batalionu (równorzędnych) oraz kierowania środkami walki na tych szczeblach. Opracowywany jest przez Centrum Informatyki Sztabu Generalnego WP.

<sup>42</sup> Zintegrowany System Rozpoznania SZ RP ma tworzyć zabezpieczenie informacyjne systemu dowodzenia własnych sił zbrojnych. Opracowywany jest przez Zarząd Rozpoznania i WRE Sztabu Generalnego WP.

radiowego, radioelektronicznego, radiolokacyjnego i obrazowego zdolne do:

- lokalizowania, rozpoznania i selekcji obiektów oraz oceny skutków uderzeń w całej strefie zainteresowania i odpowiedzialności korpusu;
- terminowego dostarczanie uaktualnionych danych o celach do środków ogniowych.

3. Udział Polski w realizowanych przez państwa NATO programach badawczo – rozwojowych umożliwi pozyskanie systemów rozpoznania lub wykorzystania określonych technologii niezbędnych podczas projektowania, budowy oraz unifikacji rodzimych systemów.
4. Podjęcie decyzji o partycypowaniu strony polskiej w programie NATAR, w perspektywie najbliższych lat, umożliwi dostęp do danych rozpoznawczych na potrzeby prowadzenia operacji zarówno w składzie narodowym jak i koalicyjnym. Koszt udziału szacuje się na około 500 \$M.
5. Zgodnie z założeniami badawczo – rozwojowymi, ujętymi w „Programie modernizacji technicznej SZ RP na lata 1998 – 2012”, Polska do 2012 może dysponować samodzielnymi zestawami bezpilotowych samolotów rozpoznawczych „ĆMA”, które będą stanowiły zasadniczy środek rozpoznania na potrzeby uderzeń pułków rakiet taktycznych.

---

<sup>43</sup> Szerzej: Opinia do Projektu Konceptyjnego zautomatyzowanego systemu dowodzenia wojskami lądowymi „KOLORADO”. Szefostwo WRiA Warszawa 1997.

## Rozdział 4. Koncepcja dowodzenia i kierowania głębokimi uderzeniami

Rola i znaczenie działań głębokich w operacji sprawiają, że głębokie uderzenia ogniowe znacznie wykraczają poza „ramy” wsparcia ogólnego. Zwalczanie przeciwnika nie będącego jeszcze w kontakcie, pozbawianie go możliwości koncentracji siły bojowej wymaga pełnej integracji głębokiego manewru, głębokiego ognia oraz głębokiego dowodzenia i kierowania.

Głęboki manewr prowadzony głównie przez lotnictwo taktyczne oraz śmigłowce bojowe skierowany jest przeciwko wyselekcjonowanym celom wysokoopłacalnym (HPTs). Jego wykonanie musi być zsynchronizowane z uderzeniami ogniowymi (niszczenie, obezwładnianie lub zakłócanie swobody działania celów) oraz oddziaływaniem środków walki elektro-niczną (zakłócanie, dezinformacja, maskowanie i osłona własnych działań).

Zakres i złożoność przedsięwzięć związanych z przygotowaniem i kierowaniem głębokimi uderzeniami jest zasadniczym determinantem wymagań formułowanych w odniesieniu do struktury i sprawności systemu dowodzenia, zachodzących w nim procesów oraz możliwości jego środków technicznych. W jego obszarze zawierają się bowiem podsystemy zbierania i gromadzenia informacji, elementy procesu decyzyjnego, a przede wszystkim mechanizmy przetwarzania informacji w dane, na podstawie których formułowane są zadania i oceniany jest rezultat ich wykonania. Wnioski z wojny o Kuwejt potwierdziły, iż sprawność systemu dowodzenia dalekim rażeniem ogniowym w działaniach bojowych odgrywa nie mniejszą rolę niż możliwości środków rażenia i skuteczność elementów systemu rozpoznania.

W wyniku fuzji informatyki i telekomunikacji powstały sieci komputerowe, które obecnie dają nieograniczone możliwości wzajemnej ko-

munikacji. Tym samym stworzone zostały warunki do automatyzacji systemów dowodzenia i kierowania wojskami.<sup>44</sup> Jak nigdy dotąd dowództwa i sztaby mogą dysponować, przetwarzać i przesyłać na duże odległości ogromną ilość informacji.

Największe osiągnięcia w dziedzinie automatyzacji dowodzenia mają Stany Zjednoczone. Jej rozwój i integracja przechodziła kolejno od C<sup>2</sup> (*Command and Control*), przez C<sup>3</sup> (*Command, Control, Communication and Intelligence*) do C<sup>4</sup>I<sup>2</sup>EW (*Command, Control, Communication and Computerised, Intelligence and Interoperability, Electronic War*).<sup>45</sup> Wyniki wieloletnich prac badawczo – rozwojowych, weryfikowane praktycznymi doświadczeniami bojowymi, wykorzystane zostały na przełomie lat siedemdziesiątych i osiemdziesiątych m.in. do przygotowania „konceptji strategiczno – operacyjnej zwalczania drugich rzutów i odwodów” (*FOFA – Follow – on Forces Attack*). Po wprowadzeniu niezbędnych modyfikacji, posłużyły one do sformułowania założeń taktyczno – technicznych dla systemu dowodzenia i kierowania głębokimi uderzeniami ogniowymi oraz do określenia zasad jego funkcjonowania:

- **scentralizowane dowodzenia i zdecentralizowane wykonania uderzeń;**

Środki wydzielone do wykonania głębokich uderzeń dowodzone są centralnie, przez jednego dowódcę, co zapewnia współdziałanie, zgodność (jednolitość) celów i priorytetów oraz tworzenie punktów ciężkości ognia. Wykonanie uderzeń ma charakter zdecentralizo-

---

<sup>44</sup> Zautomatyzowany system dowodzenia, stanowi zbiór systemów informatycznych stanowisk dowodzenia, występujących na wszystkich szczeblach struktury organizacyjnej wojsk, powiązanych technicznie i informacyjnie, spełniających funkcje komputerowego wspomaganie procesów zbierania, przetwarzania, dystrybucji i zobrazowania informacji dla potrzeb dowodzenia wojskami oraz kierowania środkami walki w okresie zagrożenia i wojny.

<sup>45</sup> T. Eshel: Bringing Battlefield C<sup>3</sup>I Down to Earth. *Military Technology* 5/89. s. 17 – 21

wany. Pozwala to tworzyć obszary „głębokiej koncentracji” oraz uzyskać optymalny czas reakcji ogniowej.

- **elastyczności dowodzenia;**

Uniwersalność systemu dowodzenia zapewnia zdolność do koncentracji wysiłku i wykonania uderzeń.

- **pierwszeństwo użycia i współdziałanie;**

Zautomatyzowany system definiuje priorytet użycia sił i środków poszczególnych komponentów oraz umożliwia im wzajemne wsparcie.

- **równowaga;**

Ze względu na ogólny deficyt sił i środków bojowych, jak również niezbędny czas na wykonanie powtórnych uderzeń system dowodzenia posiada zdolność bilansowania potrzeb w stosunku do możliwości.

- **koncentracja;**

Zautomatyzowany system dowodzenia umożliwia prowadzenie ciągłej oceny skuteczności rażenia oraz przygotowanie danych do wykonania powtórnego uderzenia.<sup>46</sup>

Należy zatem stwierdzić, że system dowodzenia i kierowania głębokimi uderzeniami powinien posiadać zdolność do zobrazowania pola walki, dokonania analizy i oceny wartości obiektów rażenia, zdefiniowania priorytetów ich zwalczania, terminowego przekazywania danych do środków ogniowych oraz synchronizowania głębokiego manewru i siły ognia.

---

<sup>46</sup> P. T. Bingham: The Air Force's New Doctrine. Military Review 11/1992. s. 13 – 19.

Wyniki analizy rozwiązań funkcjonujących w armiach państw NATO wskazują na występowanie tendencji odchodzenia od koncepcji autonomicznych systemów kierowania głębokimi uderzeniami ogniowymi na rzecz kompleksowych, wielofunkcyjnych systemów dowodzenia wojskami. Wśród zdefiniowanych założeń **dostrzega się dążenie do stworzenia modułowej i wielopoziomowej struktury systemu, którego zadaniem jest pełne zespolenie ogólnowojskowych aspektów planowania i kierowania użyciem wojsk z powietrznymi i lądowymi komponentami głębokiego rażenia ogniowego przeciwnika oraz walki radioelektronicznej.** Taka konfiguracja ma zapewnić, stosownie do potrzeb, możliwość wzmacniania (uzupełniania) systemu specjalistycznymi podsystemami peryferyjnymi (rozpoznania, rażenia oraz informatycznego wsparcia itd.). Wśród argumentów uzasadniających tę koncepcję podkreśla się potrzebę zapewnienia elastyczności funkcjonalnej systemu, a przede wszystkim możliwość jego ciągłego i skoordynowanego rozwoju (modernizacji) oraz obniżenie związanych z tym kosztów.

Przedstawione powyżej założenia stanowiły podstawę do budowy zintegrowanego systemu rozpoznania i dowodzenia Joint STARS, nazywanego potocznie „*systemem systemów*”. (Szerzej system ten został scharakteryzowany w rozdziale 3).

Warto również zwrócić uwagę na ogólne założenia programu planowania i wdrażania SDaIC (*System Design Integration Contract*), opracowanego przez Agencję ds. Systemów informatycznych i Łączności NATO. Zakłada on wielopoziomową integrację systemu łączności NICS z polowym systemem gromadzenia danych BICES (*Buttefield Information Collection and Exploitation System*), zautomatyzowanym systemem dowodzenia, kierowania i informacji ACCS (*Air Command and Control System*) oraz peryferyjnymi (lokalnymi) systemami rozpoznania rodzajów sił zbrojnych.

Funkcją systemu BICES, współpracującego z systemem dowodzenia i kierowania lotnictwem ACCIS (*Automated Command, Control and Information System*), jest dostarczanie informacji rozpoznawczych o sytuacji bojowej wojsk, w tym o lokalizacji i ocenie obiektów do głębokich uderzeń ogniowych. Przyjmuje i gromadzi on dane pochodzące od zautomatyzowanego systemu dowodzenia, kierowania i informacji ACCIS oraz systemu dowodzenia kierowania lotnictwem ACCS oraz przekazuje je do adresatów poprzez zintegrowany system łączności NICS. Operacje i transmisja danych odbywa się bez opóźnień w tzw. „czasie rzeczywistym”.

BICES, ACCS i ACCIS tworzą kompleks zautomatyzowanych systemów dowodzenia. ACCS, poprzez wprowadzanie nowych elementów składowych jest sukcesywnie rozbudowywany. Ocenia się, że docelowo będzie on stanowił element zabezpieczenia wszystkich operacji powietrznych – ofensywnych, defensywnych i wspierających. Znajdą się w nim urządzenia najnowszych generacji, niezbędne do łączności współdziałania lotnictwa z siłami lądowymi i morskimi.

Pomiędzy obszarami funkcjonowania NICS, ACCS i ACCIS nie ma granic ciągłości, gdyż występują w nich wspólne sfery przedmiotowe.

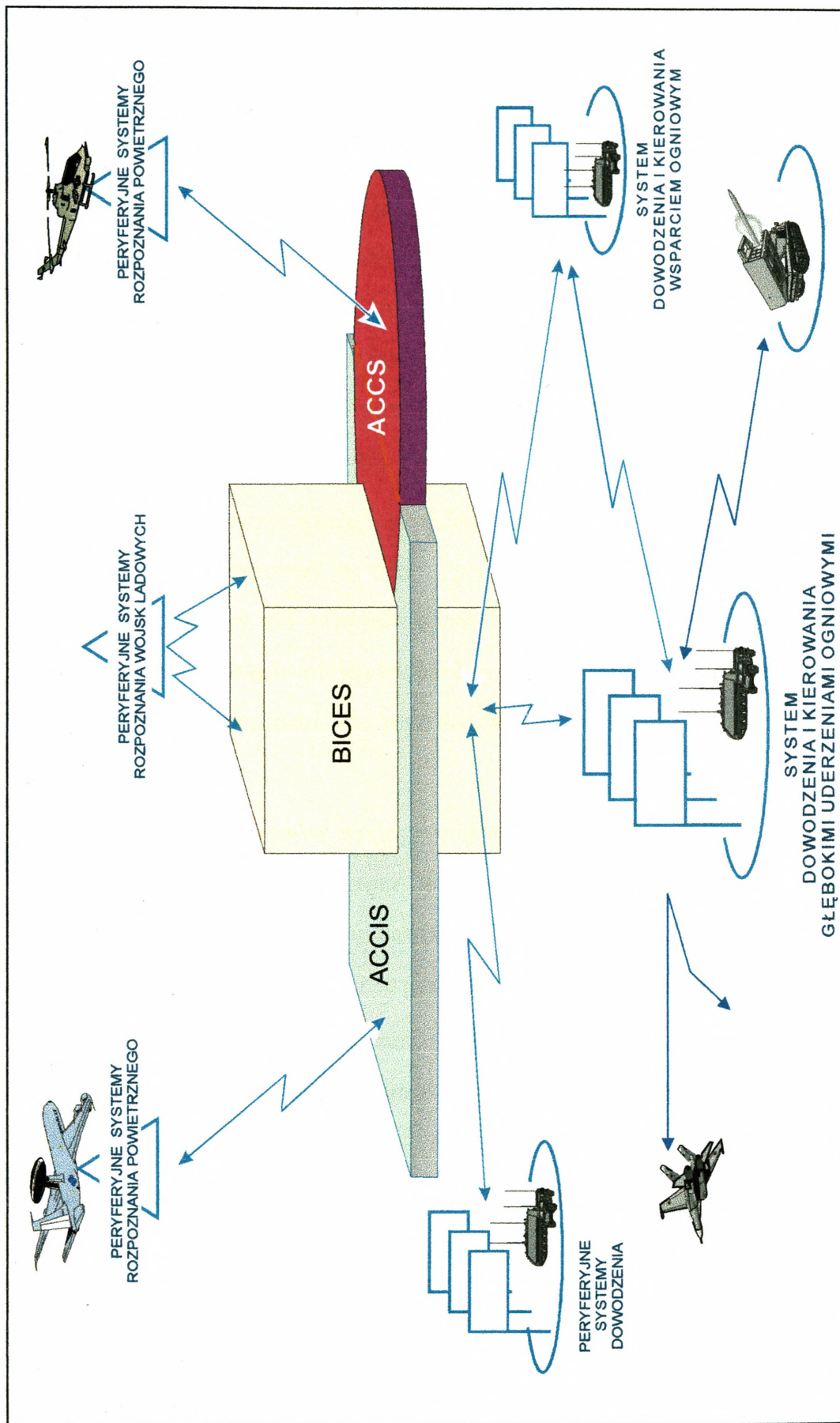
Zadania ACCS realizowane są poprzez urządzenia systemów NICS lub AACCIS. W praktyce pełne zdefiniowanie wzajemnych powiązań ACCS z innymi systemami dowodzenia będzie stanowiło kolejny etap rozwoju systemu. Perspektywiczne prace rozwojowo – wdrożeniowe nacelowane są głównie na standaryzację oraz wypracowanie założeń dla kolejnej generacji zautomatyzowanych systemów dowodzenia i kierowania.<sup>47</sup> Ogólna idea powiązań i występujących współzależności pomiędzy systemami BICES, ACCS i ACCIS przedstawiona została na schemacie 8.

---

<sup>47</sup> L. Chalupa. Controlling Tactical Air and Ground Forces Within the Central European Command. Signal. 10/1992. s. 35 – 40.

Schemat 8.

OGÓLNA IDEA POWIĄZAŃ I WSPÓLEŻALNOŚCI WYSTĘPUJĄCYCH POMIĘDZY SYSTEMAMI BICES, ACCS I ACCIS (PRZYKŁAD)



Zastrzeżone

Ze względu na znaczne ograniczenia budżetowe państwa NATO zasadniczy wysiłek koncentrują na doskonaleniu i rozbudowie istniejących systemów dowodzenia oraz ich standaryzacji i unifikacji w ramach Sojuszu (zapewnienie kompatybilności narodowych systemów informatycznych i łączności). Główny nacisk kładzie się na osiągnięcie zdolności do przekazywania danych w czasie zbliżonym do rzeczywistego, dystrybucję informacji z rozpoznania, koordynację użycia sił powietrznych i lądowych, a także wysoką niezawodność działania, możliwość dublowania wykonywanych operacji, odporność systemów na zakłócenia oraz możliwość ich pracy w skrajnie trudnych warunkach.<sup>48</sup>

**W poszukiwaniu rozwiązania problemu badawczego zastosowano elementy analizy systemowej w tzw. „procesie poszukiwania nowego systemu”.**<sup>49</sup> **Jako główny cel przyjęto określenie potrzeb oraz zdefiniowanie wymagań w zakresie efektywności systemu dowodzenia i kierowania głębokimi uderzeniami.** Do jego osiągnięcia sformułowano następujące założenia:

- w budowaniu systemów dowodzenia nie należy kierować się odległą perspektywą, lecz skupić wysiłek na obecnych potrzebach i możliwościach ich doskonalenia, stosownie do zmieniających się uwarunkowań pola walki oraz postępu technologicznego;
- tworzenie systemu dowodzenia od samego początku musi być realizowane w ścisłym powiązaniu z potrzebami wojsk i konfrontowane z warunkami polowymi;
- automatyzacja nie może obejmować wybranych (pojedynczych) procesów lecz powinna odnosić się kompleksowo do całości systemu dowodzenia;

<sup>48</sup> J. Courter L. Thompson: *Army Vision And The Transformation Of Land Power In The Next Century. Strategie Review* 3. 1997. s. 31 – 39.

<sup>49</sup> P. Sienkiewicz: *Analiza systemowa podstawy i zastosowania*. Bellona. Warszawa 1994. s. 55 – 95.

- niezbędne jest prowadzenie badań podstawowych, mających na celu typowanie dziedzin w obszarze systemu dowodzenia wojskami, nadających się do automatyzacji przy aktualnym stanie wiedzy i technologii;
- należy dążyć do standaryzacji istniejących i przyszłych systemach dowodzenia, z perspektywą ich integracji w jeden system.<sup>50</sup>

W obliczu zacierania się różnic oraz unifikacji poziomu technicznego środków walki należy mieć świadomość, że współczesna wojna to walka systemów dowodzenia o czas i precyzję uderzeń. Zwycięstwo w niej mogą odnieść wyłącznie ci, którzy będą posiadać i skutecznie wykorzystają nowoczesne technologie z zakresu informatyki i łączności w procesie dowodzenia oraz kierowania wojskami.

Rozważania na temat dowodzenia i kierowania głębokimi uderzeniami ogniowymi prowadzone są w Wojsku Polskim od szeregu lat. W praktycznym działaniu nie osiągnięto jednak postępów. Wyniki porównania poziomu potencjału sił i środków ogniowych oraz z poziomem zaawansowania prac w pozostałych armiach państw NATO są wielce niekorzystne. Potwierdzają one, iż budując koncepcję dowodzenia i kierowania środkami realizującymi głębokie uderzenia ogniowe zasadniczą uwagę należy skupić na dwóch podstawowych obszarach problemów:

- *organizacyjnym* – przygotowanie i wykonanie głębokich uderzeń ogniowych wymaga pełnej integracji zagadnień

---

<sup>50</sup> Zagwarantowanie prawidłowego funkcjonowania systemów dowodzenia, zarówno pod względem spełnianych funkcji, jak również działania w określonych środowiskach wymaga, aby sprzęt komputerowy charakteryzował się wysoką odpornością eksploatacyjną na oddziaływanie czynników fizycznych pola walki a system posiadał niezawodne, kompatybilne i interoperacyjne oprogramowanie. Wymagania te określone są w normach standaryzacyjnych np.: w armii USA – DEF STANAG 6631 i 0735.

Szerzej: T. Eshel: Bringing Battlefield C<sup>3</sup>I Down to Earth. Military Technology 5/89. (Zautomatyzowane systemy dowodzenia pola walki C<sup>3</sup> w siłach lądowych). s. 17 – 21; Zastosowanie mikrokomputerów w siłach zbrojnych państw NATO. Komunikat Informacyjny. MON. Inspektorat WSI. Biuro Studiów i Analiz. 10/ 96. s. 35 – 42.; J. Nowicki: Zautomatyzowane systemy dowodzenia i kierowania w armiach zachodnich. MON. Warszawa 1972. s. 25.

ogólnowojskowych jak i specjalistycznych, poszczególnych rodzajów wojsk;

- planowanie i koordynacja wysiłku rozpoznania, uderzeń ogniowych, walki elektronicznej i manewru w celu uzyskania „głębokiej koncentracji” należy do kompetencji wyspecjalizowanego organu dowodzenia – Zespołu Walki w Głębi (*DOC – Deep Operations Cell*);
- *technicznego* – system dowodzenia zapewnia przygotowanie i przekazanie danych do wykonawców uderzeń w wymaganym reżimie czasowym, koncentrację i koordynację użycia sił powietrznych oraz lądowych, wysoką niezawodność działania jak również jest odporny na zakłócenia pracy.

Struktura systemu dowodzenia powinna umożliwić integrację oraz koordynację planowania i kierowania wykonaniem głębokich uderzeń ogniowych (wsparciem ogniowym) z pozostałymi elementami przygotowania operacji. Zadanie to musi być realizowane w oparciu o zespolenie pięciu zasadniczych komponentów funkcjonalnych stanowiska dowodzenia: kierowania wsparciem ogniowym; kierowania manewrem; kierowania rozpoznaniem i walką elektroniczną; kierowania obroną przeciwlotniczą; kierowania zabezpieczeniem logistycznym.<sup>51</sup> W tym względzie, zarówno wyniki prowadzonych badań jak i rozwiązania stosowane w armiach państw NATO potwierdzają, że **funkcja integrowania i koordynowania przygotowaniem oraz kierowaniem głębokimi uderzeniami ogniowymi**

---

<sup>51</sup> Regulamin walki armii Stanów Zjednoczonych FM 100 – 5 („Działania”) oraz FM 101 – 5 („Organizacja sztabów i ich działania”).

**powinna zostać powierzona wyspecjalizowanemu organowi dowodzenia – Zespołowi Walki w Głębi.**

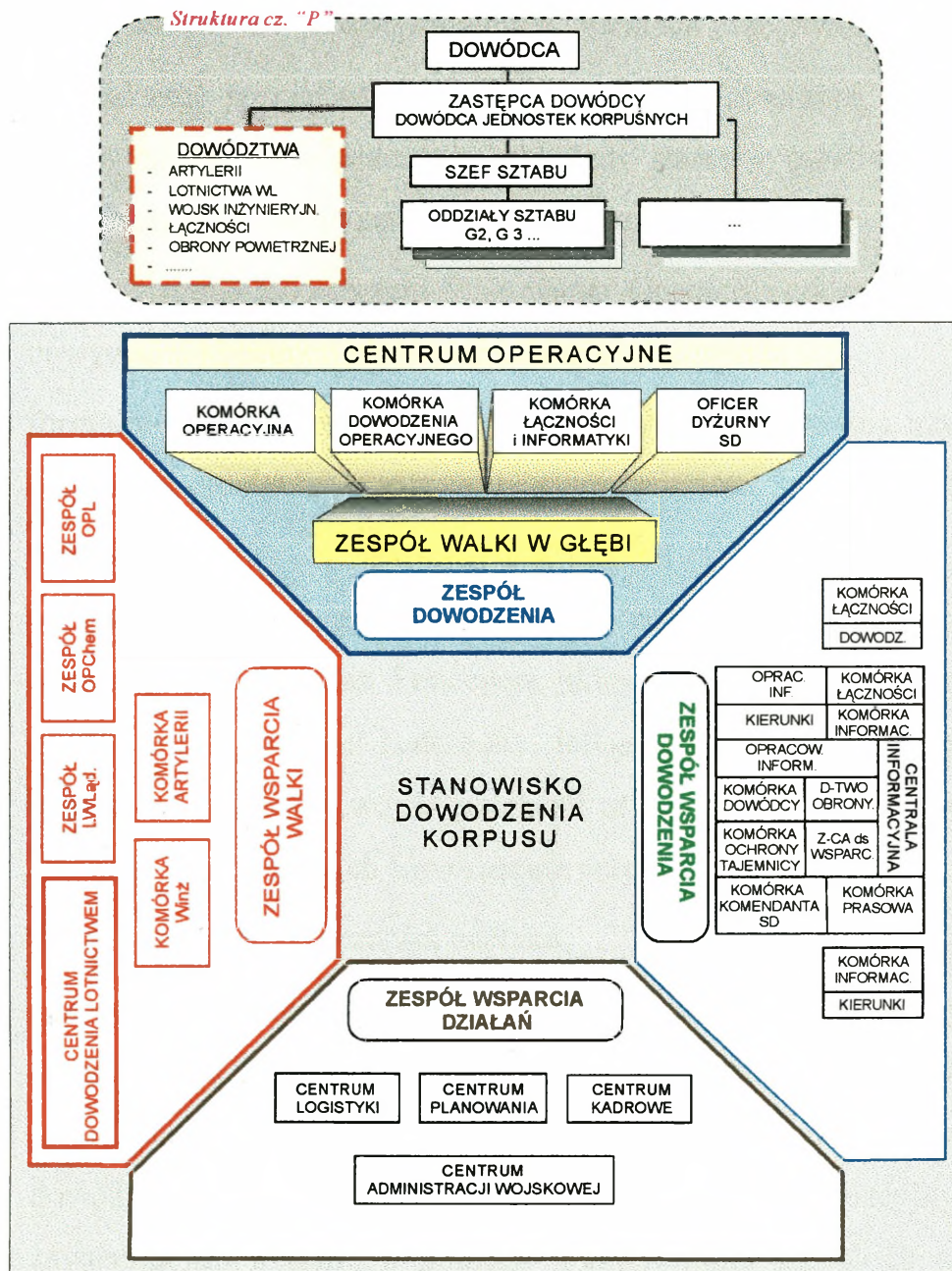
Usytuowanie Zespołu Walki w Głębi w strukturze stanowiska dowodzenia na przykładzie korpusu armijnego Bundeswehry przedstawione zostało na schemacie 9.

Szczegółowa analiza problemu wskazuje, iż osiągnięcie pełnej zdolności do wykonania głębokich uderzeń ogniowych uwarunkowane jest wypracowaniem nowego i racjonalnego modelu struktury sztabu związku operacyjnego. W istocie należy stworzyć mechanizm, w którym poszczególne ogniwa sztabu ogólnowojskowego będą zdolne rozwiązywać kompleksowo (w sferze planowania, organizacji i kierowania) podstawowe problemy operacji, jakimi są działania jednostek walczących, wsparcie ogniowe, rażenie radioelektroniczne, osłona przed atakiem z powietrza oraz wsparcie logistyczne i zabezpieczenie działań.

W systemie dowodzenia głębokimi uderzeniami wyróżnia się dwa obszary zadań. Pierwszy odnosi się do głównych problemów operacji rozwiązywanych przez Centrum Dowodzenia. Dowódca ogólnowojskowy organizując operację i kierując jej głównymi procesami podejmuje decyzję, w której określa cel, zadania i sposób wykonania głębokich uderzeń ogniowych, w całej operacji oraz kolejnych jej fazach. Drugi obszar zadań realizowany jest przez Zespół Walki w Głębi (bieżące i implementacyjne precyzowanie i podział zakresu zadań, koncentracja i synchronizacja uderzeń ogniowych i elektronicznych środków rażenia). Ich rezultatem jest zakres zadań oraz czaso – przestrzenny układ jego wykonania. W tym celu Zespół powinien realizować następujące zadania:

Schemat 9.

## USYTUOWANIE ZESPOŁU WALKI W GŁĘBI W STRUKTURZE STANOWISKA DOWODZENIA KORPUSU ARMIJNEGO BUNDESWEHRY



Schemat opracowano na podstawie:

Struktura dowodzenia w siłach zbrojnych BUNDESWEHRY. Oddział rozpoznania i WRE DWL.ąđ. Warszawa 1997.  
Sprawozdanie z pierwszych warsztatów artyleryjskich w Kwaterze Głównej NATO. SWRiA DWL.ąđ. Warszawa 1997.  
Materiały ze spotkania z oficerami 4 KA Bundeswehry. Dowództwo ŚOW. Wrocław 1997.  
Materiały dot. kierowania ogniem artylerii oraz koordynacji wsparcia ogniowego. Inspektorat WSI. Biuro Studiów i Analiz. Warszawa 1996 MON.

**1) Podczas planowania operacji:**

- definiowanie, w uzgodnieniu z Zespołem Rozpoznania i WRE oraz specjalistami rodzajów wojsk, wymagań i priorytetów w zakresie rozpoznania na potrzeby głębokiego użycia śmiertelnych i nieśmiertelnych środków rażenia, prowadzenie analizy i gromadzenia danych o wysokoopłacalnych obiektach przeciwnika;
- prowadzenie specjalistycznej oceny sytuacji - zbieranie, analizowanie informacji o położeniu, składzie, stanie i możliwościach bojowych środków wydzielonych do wykonania uderzeń;
- współdziałanie z Zespołem Planowania Operacji podczas wypracowywania koncepcji głębokich uderzeń ogniowych;
- formułowanie i przekazywanie wytycznych do planowania użycia wojsk raketowych, lotnictwa taktycznego oraz środków walki elektronicznej;
- opracowanie planu głębokich uderzeń, zgodnie z podjętą przez dowódcę decyzją oraz koncepcją skupienia wysiłku głębokich działań przez szczebel nadrzędny, integrującego użycie środków ogniowych rodzajów wojsk, potencjał przydzielonych przez przełożonego sił oraz innych form rażenia przeciwnika;
- prognozowanie skuteczności uderzeń;
- sformułowanie i stawianie, w imieniu dowódcy, zadań taktycznych komórkom dowodzenia rodzajów wojsk, bezpośrednio podległym jednostkom wsparcia ogniowego oraz przekazanie do ośrodków dowodzenia rodzajów sił zbrojnych uzgodnień koordynacyjnych, zawierających kwestie wspólnego wykonywania głębokich uderzeń;
- uzgadnianie, kierowanie i koordynowanie wykonywanych zadań ogniowych oraz wspólnych przedsięwzięć z innymi formami raże-

nia, w tym szczególnie z rażeniem radioelektronicznym przeciwnika.

- formułowanie zasadniczych wymagań bojowego i logistycznego zabezpieczenia wykonania głębokich uderzeń ogniowych.

## **2) W czasie prowadzenia operacji:**

- utrzymywanie ciągłości funkcjonowania systemu informacyjnego na rzecz planowania i wykonywania zadań szczególnie w zakresie:
  - zdobywania danych o wysokoopłacalnych obiektach przeciwnika oraz skuteczności wykonywanych uderzeń;
  - aktualizacji danych o stanie, możliwościach bojowych oraz dostępności (dyspozycyjności) środków ogniowych;
- podejmowanie decyzji taktyczno - ogniowych stosownie do rozwoju sytuacji operacyjno - taktycznej oraz zadań stawionych przez dowódcę;
- stawianie zadań oraz synchronizacja uderzeń;
- koordynowanie wspólnie wykonywanych zadań przez środki wojsk raketowych i lotnictwa z uderzeniami radioelektronicznymi;
- dokonywanie uzgodnień z komórkami sztabu w zakresie bojowego i logistycznego zabezpieczeniem działań środków wsparcia ogniowego.

Powyższe zadania definiują wymagania w zakresie docelowych powiązań informacyjnych, decyzyjnych i wykonawczych w obszarze systemu dowodzenia i kierowania głębokimi uderzeniami, zarówno podczas ich planowania jak ich realizacji w toku operacji.

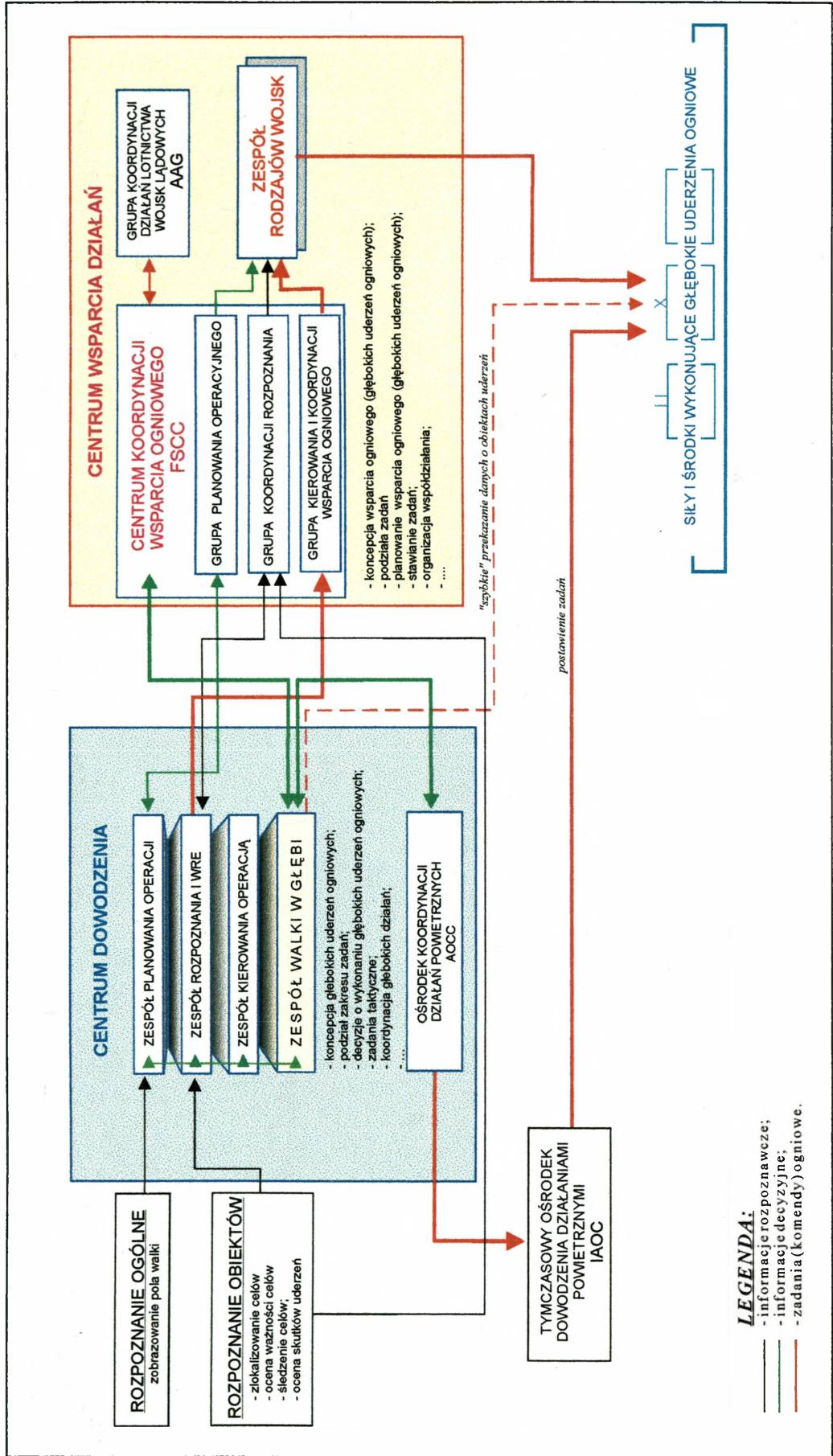
Z oceny obecnego stanu i możliwości środków rażenia, znajdujących się na uzbrojeniu w WP, przeznaczonych do wykonania głębokich uderzeń ogniowych oraz uwarunkowań wynikających z wymagań przystosowania systemu dowodzenia do standardów NATO w okresie przejściowym zadania Zespołu Walki w Głębi może realizować Centrum Koordynacji Wsparcia Ogniowego.

W docelowym modelu struktury systemu dowodzenia korpusu Zespół Walki w Głębi powinien stanowić integralny element Centrum Dowodzenia przeznaczony do planowania i koordynacji pracy komórki rozpoznawczej (G 2), operacyjnej (G 3), wojsk raketowych i artylerii oraz lotnictwa w zakresie synchronizacji i koncentracji głębokiego manewru i siły uderzeń ogniowych.

Z analizy rozwiązań funkcjonujących w korpusie armijnym Bundeswhry wynika, że skład Zespołu Walki w Głębi tworzy personel organów dowodzenia wojsk raketowych i artylerii oraz lotnictwa. W fazie realizacji działań głębokich jest on wzmacniany dowódcami jednostek artylerii, lotnictwa (organicznych i przydzielonych), funkcyjnymi komórek operacyjnej i rozpoznawczej oraz zarządzania przestrzenią powietrzną. Ocenia się, że usytuowanie Zespołu Walki w Głębi w Centrum dowodzenia wynika potrzeby jego bezpośredniej współpracy z Zespołem Rozpoznania i WRE (uzyskanie danych z rozpoznania w czasie rzeczywistym), Zespołem Planowania Operacji oraz Zespołem Kierowania Operacją (integracja i synchronizacja głębokiego manewru z ogniem).

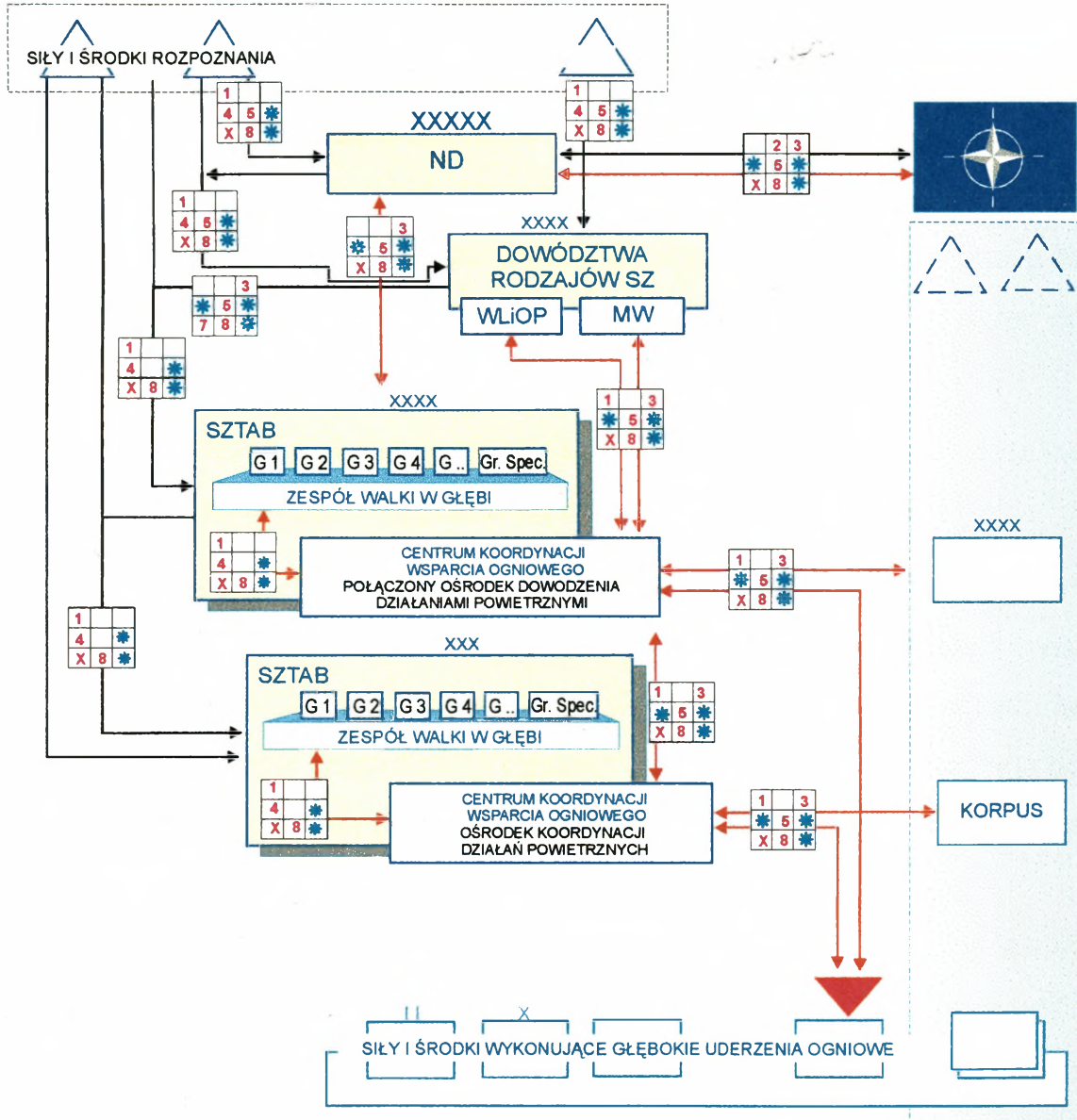
Propozycja systemu dowodzenia i kierowania głębokimi uderzeniami oraz występujących w nim powiązań informacyjnych w przedstawiona została na schematach 10 i 11.

# KONCEPCJA SYSTEMU DOWODZENIA I KIEROWANIA GŁĘBOKIMI UDERZENIAMI OGNIOWYMI (PRZYKŁAD)



Zastrzeżone

TRANSMISJA DANYCH W SYSTEMIE DOWODZENIA I KIEROWANIA  
GŁĘBOKIMI UDERZENIAMI OGNIOWYMI WEDŁUG STANDARDÓW NATO  
(STANAG 5048)

**LEGENDA:**

- ← - informacje z rozpozn. oraz uaktualnianie baz danych w systemie zautomatyzowanym;
- - transmisja plików z dokumentami dowodzenia w trybie zautomatyzowanym, dystrybucja baz danych;
- 1, 2, ... - wymagane łącza w zautomat. syst. dowodz. wg. STANAG - u 5048;
- \* - dostępny kanał przesyłania dokumentów dowodzenia i dystrybucji baz danych;
- x - wymagany kanał transmisji plików z dokumentami dowodzenia w trybie zautomatyzowanym oraz dystrybucji baz danych (PCŁU<sup>o</sup> STORCZYK<sup>o</sup> (w fazie doświadczeń) - informacje uzyskane w Zarządzie dowodzenia Sztabu Gen. WP.

**ŚRODKI TRANSMISJI DANYCH**

1 CA	2 CTFD	3 CTFTI
4 RDST	5 R/LINIA	6 NOŚNIKI MAGNET.
7 PCŁU	8 FAX	9 WPP

Głębokie uderzenia ogniowe będą efektywne wówczas, gdy realizujące je siły wyposażą się zautomatyzowane systemy dowodzenia i kierowania ogniem (uderzeniami). Stwierdzenie to znajduje uzasadnienie w fakcie, iż każdej reakcji towarzyszy przeciwna. Współczesne systemy rozpoznania przeznaczone do wykrywania środków ogniowych pozwalają na ich lokalizację i przekazanie danych o ich położeniu w czasie, pozwalającym odpowiedzieć ogniem po ok. 90 sekundach. A zatem efektywność systemu dowodzenia, wyrażana jego zdolnością do wyprzedzenia czasu przeciwnika powinna stanowić główne kryterium oceny systemu dowodzenia i kierowania głębokimi uderzeniami.

Możliwości wykonania głębokiego uderzenia w aspekcie wymaganego czasu reakcji ogniowej przedstawiono na schemacie 12.

Przyjmując, iż zasadniczym zadaniem automatyzacji dowodzenia jest usprawnienie m. in. zobrazowanie sytuacji i procesu decyzyjnego, przepływu danych w sztabie oraz pomiędzy współdziałającymi jednostkami jak również skrócenie czasu reakcji ogniowej, stąd w tworzonej koncepcji dowodzenia i kierowania głębokimi uderzeniami należy uwzględnić spektrum zadań i środków wspomaganie informatycznego.<sup>52</sup>

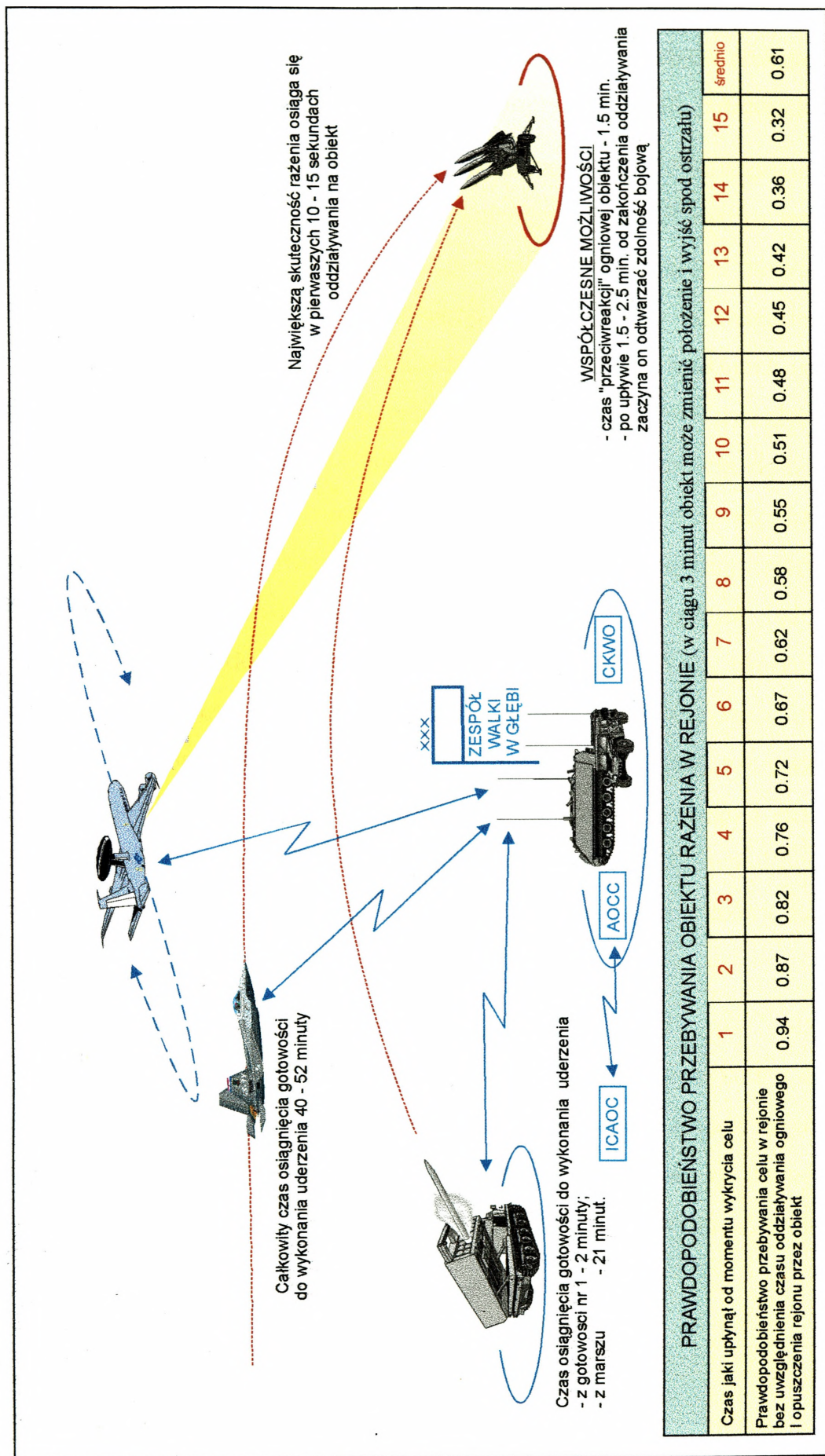
Istotne znaczenie dla rozwiązania problemu mają wnioski z analizy Projektu koncepcji automatyzacji dowodzenia wojskami lądowymi „KOLORADO”.<sup>53</sup> Oczekuje się, że system zapewnił będzie m. in.: informacyjne wspomaganie procesów dowodzenia i kierowania wojskami podczas planowania i organizowania działań wojennych, wyprzedzenie „cyklu dowodzenia” potencjalnego przeciwnika poprzez skrócenie czasu obiegu informacji itd.

---

<sup>52</sup> Do środków dowodzenia, obok z reguły wyszczególnionych, zalicza się systemy i mikrokomputerowe zadania użytkowe wykorzystywane w procesie wsparcia dowodzenia). Interoperacyjność w dowodzeniu i szkoleniu. Studium. Sztab Gen. WP. Warszawa 1998. s. 47 – 48.

<sup>53</sup> Projekt koncepcyjny zautomatyzowanego systemu dowodzenia wojskami lądowymi „Kolorado”. Centrum Informatyki Sztabu Gen. WP. Warszawa 1997.

MOŻLIWOŚCI WYKONANIA GŁĘBOKIEGO UDERZENIA W ASPEKTCIE WYMAGANEGO CZASU REAKCJI OGNIOWEJ (PRZYKŁAD)



SCHEMAT OPRACOWANO NA PODSTAWIE:  
AC/225/LG4. Wojskowa Agencja Standaryzacji. (MAS). Warszawa 1998 r. s.1.  
Płk dr W. Matezyński. Walka z artylerią wczoraj i dziś. Studia i materiały 3/96. within WSO im. generał. J. Bema. s. 153 - 154.

Jednym z zasadniczych wymagań jakie sformułowane zostały w programie jest możliwość jego współpracy z systemami pozostałych rodzajów sił zbrojnych w całym obszarze Systemu Informatycznego Sił Zbrojnych RP.<sup>54</sup>

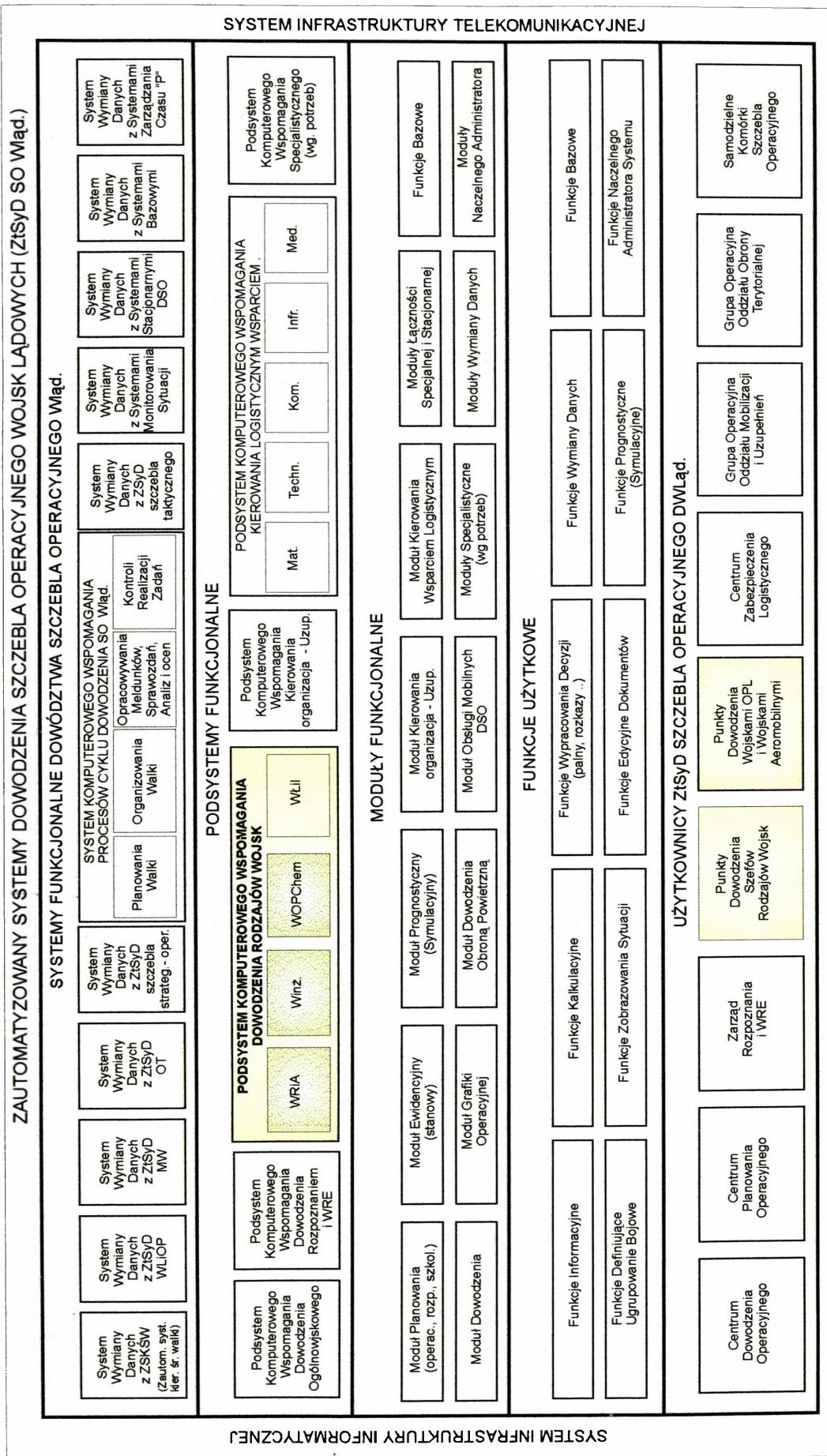
Dogłębna analiza projektu, przeprowadzona w kontekście planowania i kierowania głębokimi uderzeniami ogniowymi, jako elementu wsparcia ogniowego wojsk, wskazuje na występowanie w nim szeregu merytorycznych i funkcjonalnych niekonsekwencji. Znajdują one odzwierciedlenie m. in. w strukturze systemu, modułach funkcjonalnych, funkcjach użytkowych oraz definiowaniu użytkowników. W projekcie nie uwzględniono należnego miejsca procesowi integracji planowania wsparcia ogniowego jak również synchronizacji jego wykonania w systemie dowodzenia wojskami w operacji. W strukturze organizacyjno - funkcjonalnej zautomatyzowanego systemu dowodzenia szczebla operacyjnego wojsk lądowych (schemat 13) komórki dowodzenia szefostw rodzajów wojsk tworzą autonomiczne podsystemy bez uwzględnienia potrzeby ich integracji dla planowania i kierowania wsparciem ogniowym. Problemu tego nie uwzględniają również zadania określone dla pionu ogólnowojskowego i struktura informacyjna systemu. Fakt, ten znajduje konsekwencje w sformułowanych zadaniach dla poszczególnych podsystemów, modułów funkcjonalnych oraz funkcji i użytkowników systemu.

Biorąc pod uwagę fakt, iż koncepcja (...) „Kolorado” stanowi pierwszą kompleksową próbę budowy zautomatyzowanego systemu dowodzenia w wojskach lądowych, celowym jest zatem skupić uwagę na wymagających zmian aspektach negatywnych, aby przystosować go do potrzeb dowodzenia i kierowania głębokimi uderzeniami ogniowymi. Zasadniczo koncentrują się one na:

---

<sup>54</sup> Tamże. s. 7 - 8, 109 - 111.

**STRUKTURA ORGANIZACYJNO - FUNKcjONALNA ZAUTOMATYZOWANEGO SYSTEMU DOWODZENIA SZCZEBLA OPERACYJNEGO WOJSK LĄDOWYCH (ZtSyD) SZCZEBLA OPERACYJNEGO Wład.)**



Schemat wykonany został na podstawie Projektu koncepcyjnego zautomatyzowanego systemu dowodzenia wojskami lądowymi "KOLORADO". Ci. Sztab Gen. WP. Warszawa 1997. s. 19.

Zastrzeżone

Zastrzeżone Str. 87/139

- zweryfikowaniu składu i funkcji centrów, zespołów i komórek funkcjonalnych pracujących w systemie.
- wyodrębnieniu, w systemie funkcjonalnym dowództwa, podsystemu komputerowego wspomaganie kierowania wsparciem ogniowym oraz głębokimi uderzeniami ogniowymi (poza środowiskiem podsystemów rodzajów wojsk);
- wprowadzeniu i określeniu, w architekturze powiązań obszaru modułów funkcjonalnych, modułu koordynacji planowania i realizacji wsparcia ogniowego wojsk;
- usytuowaniu Zespołu Walki w Głębi oraz Centrum Koordynacji Wsparcia Ogniowego (poza punktami dowodzenia szefów rodzajów wojsk) w grupie użytkowników systemu, zdefiniowaniu jego powiązań z elementami znajdującymi się w obszarze funkcji użytkowych oraz podsystemów.

Funkcjonalną strukturę stanowiska dowodzenia tworzą: centrum dowodzenia, centrum wsparcia dowodzenia, centrum wsparcia działań, centrum zabezpieczenia działań (logistyczno - administracyjnego). One więc powinny definiować skład użytkowników systemu. Biorąc pod uwagę fakt, iż centrum dowodzenia jest komórką, integrującą wszystkie zespoły odpowiedzialne za planowanie i kierowanie operacją, stąd wspomaganie jego pracy powinny być podporządkowane funkcje użytkowe systemu informacyjnego Zespołu Walki w Głębi oraz Centrum Koordynacji Wsparcia Ogniowego.<sup>55</sup> Wynikające stąd zależności determinują potrzebę wyodrębnienia, jako oddzielnego elementu, podsystemu komputerowego wsparcia ogniowego, na poziomie podsystemów funkcjonalnych.

<sup>55</sup> Jest to jednolite rozwiązanie we wszystkich państwach NATO. Porównaj z Regulaminem działań wojsk lądowych. AON. Warszawa 1998. s. 267.

Z analizy zasad funkcjonowania stanowisk dowodzenia w siłach zbrojnych Federacji Rosyjskiej, składa się z: centrum dowodzenia bojowego (grupy dowodzenia, grupy planowania operacyjnego, grupy planowania ogniowego i rażenia jądowego oraz grupy kierowania), centrum informacyjne, punktów

Należy również określić, na poziomie użytkowników systemu, etap przeformowania szefostwa wojsk raketowych i artylerii oraz tryb wzmocnienia Zespołu i Centrum funkcyjnymi innymi rodzajów wojsk. Usankcjonowania wymagają (na pierwszym poziomie systemu) powiązania komunikacyjne komputerowego podsystemu wsparcia ogniowego w „cyklu dowodzenia”: oceny sytuacji, stawiennictwa zadań, kontroli i korekt z poszczególnymi podsystemami pionów funkcjonalnych: ogólnowojskowym (podsystemy planowania, dowodzenia, zabezpieczenia dowodzenia), rozpoznania i WRE, logistyki itd. Aby zapewnić wsparcie informatyczne procesu planowania i kierowania w operacji głębokimi uderzeniami ogniowymi, poprzez zastosowanie systemu „Kolorado” niezbędne jest dokonanie zmian w jego strukturze organizacyjno – funkcjonalnej.

Propozycja rozwiązania problemu przedstawiona została na schemacie 14.

Powyższe rozważania, skierowane na określenie „ram” koncepcji dowodzenia i kierowania głębokimi uderzeniami ogniowymi, stanowiły również element ogólnej analizy struktury systemu dowodzenia oraz i poziomu informatycznego wspomaganie procesu planowania wsparcia ogniowego w Wojsku Polskim.

Z oceny wymagań współczesnych standardów oraz rozwiązań funkcjonujących w armiach innych państw wynika, iż przygotowanie i posiadanie systemu dowodzenia zdolnego do kierowania głębokimi uderzeniami ogniowymi jest nie uniknione. Konieczność tą determinują go zarówno wymagania współczesnej operacji jak i uwarunkowania wynikające z pełnego członkostwa Polski w NATO.<sup>56</sup>

---

dowodzenia szefów rodzajów wojsk i służb, węzła łączności, grupy zabezpieczenia i ochrony. Komunikat informacyjny nr 1/96. MON. Inspektorat WSI. Biuro Studiów i Analiz. Warszawa 1996. s 21

<sup>56</sup> Jego potwierdzeniem są wnioski z wojny w rejonie Zatoki Perskiej, gdzie wykorzystane przez stronę koalicji nowoczesne technologie w dziedzinie informatyzacji dowodzenia i kierowania ogniem doprowadziły do sytuacji, w której Irak przegrał wojnę zanim się ona na dobre rozpoczęła.



Należy jednak mieć świadomość, iż pomimo bogatego dorobku naukowego, wieloletnich badań i dysponowania nowoczesnymi technologiami spełnienie wszystkich wymagań jest dla państw zachodnich przedsięwzięciem trudnym, złożonym i kosztownym. Podjęte działania integracyjne jak i koncepcja kompleksowych, wielofunkcyjnych systemów dowodzenia wojskami mają na celu integrację potencjału technologicznego i intelektualnego, a przede wszystkim obniżenie nakładów finansowych na prace badawczo – rozwojowe i wdrożeniowe.

Według ekspertów zachodnich określenie rzędu wielkości kosztów analizowanego systemu jest niemożliwe, gdyż w skład każdego nowego projektu wchodzi zarówno funkcjonujące rozwiązania jak również elementy systemów z obszaru telekomunikacji satelitarnej, technologii kosmicznej itd. Kolejnym z przedstawionych argumentów jest koncepcja integracji i interdyscyplinarności systemów dowodzenia. Abstrahując o sfery dorobku i myśli technicznej udźwignięcie ciężaru finansowania programu przez pojedyncze państwo, nawet dla USA, jest przedsięwzięciem niewykonalnym.<sup>57</sup>

## WNIOSKI:

1. Uwarunkowania i wymagania wynikające z realizacji zadań w ramach Sojuszu potwierdzają pilną potrzebę podjęcia działań nad doskonaleniem systemów dowodzenia, w tym systemu dowodzenia i kierowania głębokimi uderzeniami ogniowymi ze skupieniem zasadniczej uwagi na aspekty strukturalno – organizacyjne, funkcjonalne i techniczne. W procesie tym należy uwzględnić rolę i miej-

---

<sup>57</sup> Konsultacja z LtCol Ernie Lascelles podczas prezentacji systemu Nadzorowania Terenu z Powietrza „NATAR” w dniu 23. 03. 2000r.

sce komponentu polskiego w zadaniach realizowanych w składzie połączonych sił NATO.

2. W okresie przejściowym budowy nowego modelu systemu dowodzenia zadania Zespołu Walki w Głębi może realizować Centrum Koordynacji Wsparcia Ogniewego. Docelowym Zespół Walki w Głębi powinien stanowić integralny element Centrum Dowodzenia przeznaczony do planowania i koordynacji pracy komórki rozpoznawczej (G 2), operacyjnej (G 3), wojsk raketowych i artylerii oraz lotnictwa w zakresie synchronizacji i koncentracji głębokiego manewru i siły uderzeń ogniewych.
3. W tworzeniu systemu dowodzenia i kierowania głębokimi uderzeniami ogniewymi proponuje się partycypować w programach i wykorzystywać doświadczenia oraz osiągnięcia technologiczne państw NATO. Nie oznacza to rezygnacji z własnych badań i rozwiązań technicznych. Taki kierunek postępowania należy przyjąć w doskonaleniu projektu zautomatyzowanego systemu dowodzenia wojskami lądowymi - „*KOLORADO*”.
4. W budowie systemów dowodzenia nie należy kierować się odległą perspektywą, lecz koncentrować wysiłek na aktualnych potrzebach i możliwościach ich doskonalenia, stosownie do zmieniających się wymagań pola walki, rozwoju techniki i technologii poszczególnych jego elementów. Jako zasadnicze kryteria potrzeb i efektywności należy przyjąć terminowość, skuteczność oraz optymalizację czasu reakcji ogniewej.
5. Dążenie do skracania czasu reakcji ogniewej jest zasadniczą treścią automatyzacji dowodzenia. Pozwoli ona osiągnąć pełne zespolenie elementów dowodzenia odpowiedzialnych za przygotowanie, kierowanie i wykonanie wsparcia ogniewego, a ponadto:

- zautomatyzowaną, wielokierunkową i utajnioną transmisję danych;
  - wykorzystanie specjalistycznych programów użytkowych, zespolonych z ogólnosystemowymi bazami danych;
  - stosowanie symulacji komputerowej pozwalającej na prowadzenie wielowariantowych analiz i umożliwiających uzyskiwanie alternatywnych rozwiązań.
6. Krytyczna ocena Koncepcji (...) „*KOLORADO*”, w odniesieniu do wymagań dowodzenia i kierowania uderzeniami wskazuje, że jego funkcjonalność oraz interoperacyjność może być osiągnięta tylko wówczas, jeżeli uwzględnione zostaną następujące kwestie:
- wprowadzenie do obszaru modułów funkcjonalnych, modułu koordynacji planowania i kierowania głębokimi uderzeniami ogniowymi i wsparciem ogniowym wojsk.
  - włączenie Zespołu Walki w Głębi oraz Centrum Koordynacji Wsparcia Ogniowego do grupy użytkowników systemu oraz zbudowanie architektury jego powiązań z użytkownikami innych podsystemów;
7. Informatyczne systemów wspomaganie dowodzenia poza kompatybilnością oprogramowania i sprzętu, muszą odpowiadać normom standaryzacyjnym *EUROCOM*.

## Rozdział 5. Sposoby i tryb pozyskiwania proponowanych środków

Przedstawione w rozdziałach 2, 3 i 4 potrzeby i propozycje rozwiązań w zakresie stworzenia warunków dowódcom szczebla operacyjnego wojsk lądowych do wykonania uderzeń w ramach działań głębokich jednoznacznie formułują konieczność wyposażenia korpusów Wojsk Lądowych w raketowe środki rażenia o zasięgu powyżej 150 km. Wymaga to szeregu długofalowych zabiegów organizacyjnych oraz określonych stosunkowo wysokich, ale absolutnie niezbędnych nakładów finansowych. Koszty tego przedsięwzięcia nie zostały przewidziane w Planie rozwoju SZ RP w latach 1998-2012. Dotyczy to przede wszystkim nowoczesnych, raketowych środków rażenia. Najprostszym rozwiązaniem jest zakup gotowego amerykańskiego zestawu raketowego ATACMS BLOCK I przedstawionego jako oferta eksportowa USA.

Zasadnicze, dostępne charakterystyki tego zestawu przedstawiono na schemacie 15.

Biorąc za podstawę obecne i przewidywane w przyszłości potrzeby oraz wymieniony wyżej zestaw należałoby wprowadzić do uzbrojenia dwóch korpusów Wojsk Lądowych samodzielne pododdziały w składzie organizacyjnym korpuśnych brygad artylerii. Docelowy stan podstawowych środków raketowych to:

- dywizjon wyrzutni ATACMS w każdym korpusie WL w składzie 18 wyrzutni zorganizowanych w dwie - trzy baterie po 6 - 9 wyrzutni, łącznie w dwóch korpusach - 36 wyrzutni;
- zapas rakiet w liczbie po 2 rakiety na wyrzutnię, na 10 dni operacji;

# Army TACMS BLOCK I

## CHARAKTERYSTYKA I PRZEZNACZENIE ZESTAWU

WYRZUTNIA M - 270 - OBSŁUGA TRZECH ŻOŁNIERZY

ZASIĘG - 25 - 165 km

ŁADUNEK GŁÓWICY BOJOWEJ - 950 M74 (APAM)

CIĘŻAR ŁADUNKU BOJOWEGO - 560,2kg

KALIBER PODPOCISKÓW - 58,9 mm (2,32 cala)

KALIBER RAKIETY - 607,06 mm (cali)

DŁUGOŚĆ RAKIETY - 3975,1 mm (156,5 cali)

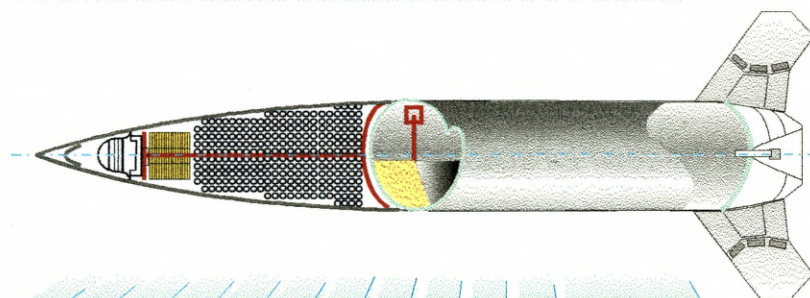
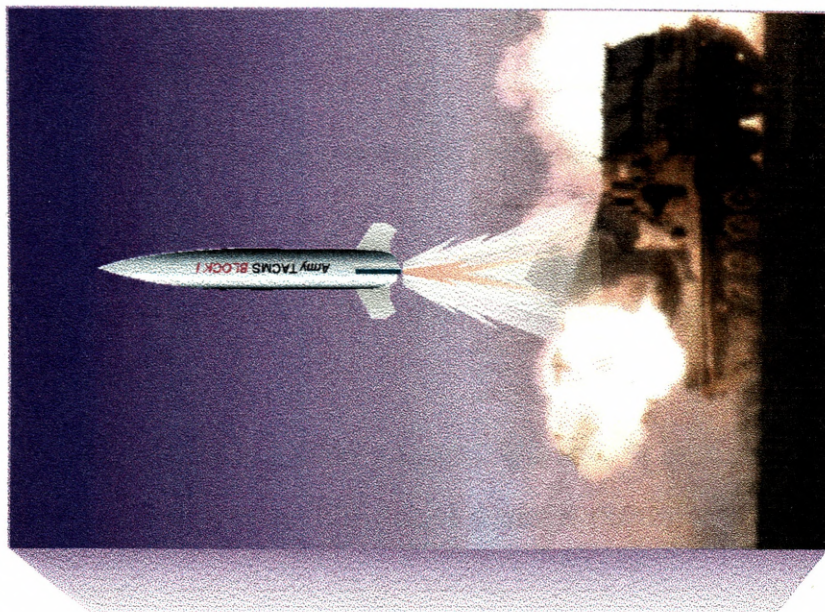
CIĘŻAR RAKIETY - 167,5 kg

SILNIK RAKIETOWY NA PALIWO STAŁE - ARCADENA 361

KIEROWANIE - INERCYJNE

3 SCHEMATY ROZRZUTU PODPOCISKÓW

PRZEZNACZENIE: RAŻENIE OBIEKTÓW OBRONY PRZECIWOLOTNICZEJ, URZADZEŃ LOGISTYCZNYCH, PUNKTÓW DOWODZENIA ORAZ SMIGŁOWCÓW NA LĄDOWISKACH



- niezbędne wyposażenie w sprzęt kontrolno-pomiarowy dla każdej zorganizowanej baterii;
- urządzenia szkolno - treningowe dla Ośrodka Szkolenia Artylerii;
- środki dowodzenia;
- środki transportu rakiet (przystosowanie posiadanych środków transportowych);

Biorąc pod uwagę ogólne koszty zakupu systemu w liczbie docelowej – 36 wyrzutni oraz co najmniej 720 rakiet i sprzęt pomocniczy, taki sposób pozyskania środków napotyka na poważną barierę finansową. Tryb realizacji może być rozłożony w czasie, zgodnie z harmonogramem przedstawionym w tabeli 7.

Taki tryb realizacji programu opartego wyłącznie na zakupie podstawowych komponentów w USA jest wariantem najbardziej kosztownym.

Zgodnie z oceną kosztów przedstawioną w tabeli 7 realizacja programu drogą zakupów sprzętu w USA wymaga wyasygnowania na sprzęt ogniowy i podstawowe środki zapewniające uzyskanie gotowości bojowej łącznie w latach 2004 - 2010 ponad 1,6 mld złotych (wg cen bieżących). Z tego już w latach 2004 - 2005 po około 150 mln złotych, a w następnych latach po około 260 - 270 mln zł. W tej cenie nie uwzględnione środków rozpoznania, dowodzenia (na poziomie powyżej baterii ogniowej), kosztów środków transportowych oraz pozostałych kosztów związanych z organizacją i funkcjonowaniem jednostki wojskowej.

Powyższe skłania do poszukiwania bardziej uzasadnionych ekonomicznie i racjonalnych rozwiązań.

Zatem przy rozpatrywaniu źródeł pozyskania wymienionych środków rażenia należało rozpatrzyć w pierwszej kolejności możliwości posiadane-go zaplecza krajowego i interesy rodzimego przemysłu zbrojeniowego.

Tabela 7

## HARMONOGRAM REALIZACJI I KOSZTY PROJEKTU WYPOSAŻENIA WOJSK LĄDOWYCH W ZESTAWY ATACMS

Lp	Rodzaj przedsięwzięcia	Terminy / liczba środków / koszt (w mln zł wg cen bieżących i bieżącego kursu dolara)									
		2004 r	2005 r	2006 r	2007 r	2008 r	2009 r	2010 r	po 2010 r		
1	Zakup wyrzutni M-270	3 26,7	3 26,7	6 53,3	6 53,3	6 53,3	6 53,3	6 53,3	6 53,3	6 53,3	Modernizacja
2	Zakup raket BLOCK I na 10 dni operacji	60 52,9	60 52,9	120 105,8	120 105,8	120 105,8	120 105,8	120 105,8	120 105,8		
3.	Zakup raket BLOCK II/BAT, po 2 do każdego zestawu										72 (?)
4.	Zakup zestawu urządzeń kontrolnych dla każdej baterii	1 ok. 5	1 ok. 5			1 5		1 5			
5.	Zakup urządzenia treningowego dla Ośrodka Szkolenia Artylerii	1 ok. 10									1 (?)
6.	Szkolenie kadry i obsługi w Szkole Artylerii w Fort Sill (USA)	Instr OSA - 2 Ofic. BA - 6 Żołnierze obsługi - 6 1,5			Instr. OSA - 2 0,2				Instr. OSA - 2 0,2		
7.	<b>Razem</b>	<b>149,0</b>	<b>137,8</b>	<b>265,0</b>	<b>265,2</b>	<b>270,0</b>	<b>270,2</b>	<b>270,2</b>	<b>265,2</b>	<b>265,2</b>	
8	<b>Ogółem w latach 2004 - 2010</b>	<b>1 622.1</b>									

Wśród nich najbardziej opłacalna byłaby produkcja krajowa, ale przy wykorzystaniu już posiadanego potencjału i jego możliwości. Nie jest ona jednak obecnie możliwa. Analiza obecnych i przewidywanych możliwości krajowego zaplecza naukowo-badawczego i projektowo-konstrukcyjnego oraz produkcyjnego wykazuje, że nie jesteśmy w stanie w najbliższej i dalszej perspektywie wyprodukować we własnym zakresie środków rażenia o przedstawionych charakterystykach. Ponadto, wobec ograniczonej liczby egzemplarzy, byłoby to przedsięwzięcie nieuzasadnione z ekonomicznego punktu widzenia. Już pobieżna ocena potencjalnych i przyszłych możliwości krajowych wyklucza ewentualność kompleksowego wyposażenia naszych Sił Zbrojnych w proponowane środki w oparciu o źródła krajowe. Wprowadzenie nowoczesnych środków rażenia o wymaganych parametrach bojowych wymaga ich zakupu za granicą. Należy jednak dążyć do stosownego udziału ośrodków krajowych, zarówno w fazie badań, jak również na etapie produkcji. Zakres udziału ośrodków krajowych, stosownie do ich możliwości, powinien być przedmiotem negocjacji z wybranymi kontrahentami zagranicznymi (amerykańskimi). Bardziej szczegółowa analiza możliwości krajowych (patrz opinie ekspertów – załącznik 1) wykazuje, że możliwe i celowe jest zaangażowanie posiadanego już zaplecza i jego ewentualny rozwój do realizacji projektu. Obok znaczącego obniżenia kosztów mogłoby to przynieść wymierne korzyści ekonomiczne polegające na wykorzystaniu dotychczasowego, znaczącego dorobku naukowo-badawczego, aktywizacji zarejestrowanych możliwości krajowych oraz spożytkowania posiadanej bazy konstrukcyjnej i produkcyjnej. Pewne zagrożenie stanowić może wydłużenie czasu realizacji projektu oraz ryzyko uzyskania niższych charakterystyk wprowadzonego sprzętu, od sprzętu zagranicznego, sprawdzonego już w znacznym stopniu w warunkach polowych. Z uwagi na przewidywaną obniżkę kosztów, powyższe ryzyko może

być podjęte. Pewną przeszkodą mogą być trudności stawiane przez kontrahentów zagranicznych.

Możliwym rozwiązaniem, wymagającym jednak również znacznych nakładów finansowych, nie przewidzianych w planach, jest rozwiązanie pozwalające wykorzystać posiadane możliwości krajowe w kooperacji z ośrodkami zagranicznymi. Przy takim rozwiązaniu należałoby uwzględnić:

1. Zakup pilotowego zestawu ATACMS BLOCK I w liczbie 3 - 6 egzemplarzy i wprowadzenie go do uzbrojenia jednej - dwóch baterii w brygadzie (brygadach) artylerii, nie później niż w latach 2004-2005.
2. Rozpoczęcie negocjacji dotyczących produkcji niektórych komponentów zestawu w kraju.
3. Opracowanie programu i rozpoczęcie prac naukowo - badawczych w zakresie dostosowania posiadanych i modernizowanych wzorów podwozia do wyrzutni M 270 (MLRS). Podwozie to powinno być produkowane w kraju z przeznaczeniem do wszystkich zestawów artylerii raketowej WP (uniwersalne) w porozumieniu ze stroną amerykańską.
4. Opracowanie i wyprodukowanie głowic bojowych do importowanych rakiet amerykańskich, wykorzystując posiadane doświadczenia i bazę produkcyjną przy konstrukcji i produkcji głowic 9N18-OF.
5. Pozyskać w drodze zakupu silniki raketowe (nosiciele) o zasięgu 25-165 km z zestawu ATACMS BLOCK I w liczbie niezbędnej na prowadzenie 10 dni operacji dla pozostałej liczby zestawów.

6. W dalszej perspektywie opracować i rozpocząć produkcję krajowych głowic bojowych samonaprowadzających się na ważne cele pojedyncze z wykorzystaniem zestawu dostępnych czujników.

Można szacunkowo określić, że proponowany udział krajowych ośrodków naukowo - badawczych i produkcyjnych pozwoliłby zmniejszyć przedstawione wyżej koszty o około 25 - 30%, obniżając je do poziomu około 1, 2 mld zł.

Zakup zestawu ATACMS BLOCK I nie powinien obecnie nastroczać trudności formalnych ponieważ w USA opracowano wyraźnie adresowaną do sojuszników z NATO ofertę eksportową. Jest to pierwsza i najprostsza wersja, sprawdzona w warunkach polowych i bojowych (podczas wojny w rejonie Zatoki Perskiej) z całej rodziny ATACMS. Pozwala to oczekiwać wysokiego stopnia niezawodności oraz niskiej awaryjności zestawu. Zestaw ten posiada tradycyjny, inercyjny system kierowania oraz powierzchniowy system rażenia celów z możliwością wyboru jednego z trzech schematów rozrzutu podpocisków. Ta wersja zestawu, z uwagi na najniższy stopień złożoności jest jednak bez wątpienia wersją najtańszą. Kolejne wersje stanowią jej modyfikacje, szczególnie w zakresie zastosowanych systemów kierowania rakiet oraz naprowadzania podpocisków na ważne cele pojedyncze (opancerzone). Takie rozwiązanie nie dyskredytuje pierwszej wersji ponieważ możliwe są kolejne modernizacje komponentów bez konieczności dekompozycji całego systemu. Sugeruje to jednak zakupy w rozsądnie ograniczonej liczbie w przewidywaniu rozwoju ilościowego uwzględniającego nowe wzory. Pozwala to również na krajową modernizację sprzętu, po uzyskaniu zgody licencjodawcy, a zatem nie ogranicza i nie eliminuje możliwości wykorzystania zaplecza krajowego. Z uwagi na powyższe argumenty celowy byłby zakup w liczbie 3 – 6 zestawów i zorgani-

zowanie 1 – 2 baterii samodzielnych w jednej (dwóch brygadach artylerii (BA).

Do zestawu BLOCK I konieczne jest zakup minimalnie niezbędnej liczby rakiet pozwalającej uzyskać gotowość do prowadzenia działań bojowych przynajmniej przez 10 dni operacji, przy średnim zużyciu 1 jo (po 2 rakiety) na wyrzutnię dziennie.

Niezbędnym uzupełnieniem systemu musi być zestaw urządzeń kontrolno - pomiarowych dla każdej baterii.

Złożonym problemem wymagającym odpowiedniego sprzętu i zabiegów organizacyjnych jest szkolenie kadry i żołnierzy. Jedynym znanym ośrodkiem umożliwiającym przeszkolenie kadry instruktorskiej, dowódczej i obsługi jest Szkoła Artylerii armii USA w Fort Sill w Oklahomie. Zatem, zgodnie z propozycją zawartą w tabeli 7 należałoby skierować do tego ośrodka grupę kadry i żołnierzy obsługi na kurs specjalistyczny, a następnie zorganizować odpowiednie zaplecze szkoleniowe w Centrum Szkolenia Artylerii w Toruniu. Wymaga to wyposażenia tego ośrodka w odpowiednie urządzenia treningowe (symulacyjne) pozyskane drogą zakupów za granicą.

W momencie zakupu rakiet pojawia się problem środków transportowych do ich przewozu. Zagadnienie to może być rozwiązane poprzez zastosowanie posiadanych środków transportowych z wyposażenia jednostek rakiet taktycznych. ocenia się, że nie zachodzi potrzeba pilnego zakupu środków transportu rakiet za granicą. Pewne ograniczenia, związane z warunkami gwarancji na zakupione rakiety mogą być jednak formułowane przez dostawcę rakiet.

Ocenia się, że dowodzenie i kierowanie uderzeniami, doraźnie w latach 2004-2005 powinno być realizowane przy pomocy dotychczasowego systemu WRiA w oczekiwaniu na rozwiązania wprowadzane w Wojskach Lądowych według oddzielnego programu.

W toku eksploatacji pierwszych, pilotowych egzemplarzy zestawów ATACMS przewiduje się pozyskiwanie danych o obiektach uderzeń według dotychczasowych rozwiązań.

Powyższe propozycje, przewidywane do realizacji w latach 2004 - 2005 powinny stanowić bazę wyjściową do dalszego rozwoju ilościowego i jakościowego rakietowych środków rażenia z uwzględnieniem długofalowego planu włączenia zaplecza krajowego i jego kooperacji z ośrodkami zagranicznymi (USA), w tym również z europejskimi państwami członkowskimi NATO wdrażającymi do uzbrojenia swoich wojsk podobne środki.

Propozycje wykorzystania zaplecza krajowego przy realizacji programu pociąga za sobą konieczność niezwłocznego rozpoczęcia rozmów negocjacyjnych w celu formalno-prawnego zagwarantowania możliwości opracowania i krajowej produkcji poszczególnych komponentów zestawu.

Z zakresu proponowanych rozwiązań na plan pierwszy wysuwa się konieczność uwzględniania w pracach nad konstrukcją podwozia możliwości ich wykorzystania do zestawu ATACMS. W tym zakresie możliwe są dwa rozwiązania - podwozie kołowe lub gąsienicowe, obydwa uwzględniające wykorzystanie podwozi przeznaczonych dla innych wzorów sprzętu artyleryjskiego, a zatem bazujące na opracowaniach już istniejących lub obecnie tworzonych.

Wśród nich bardziej racjonalnym wydaje się rozwiązanie polegające na uwzględnieniu w obecnie realizowanym planie modernizacyjnym artylerii raketowej BM-21 możliwości wykorzystania podwozia kołowego

w zestawach ATACMS. Porównanie ciężaru salwy BM-212 i ciężaru dwóch rakiet BLOCK I wskazuje, że wymagania w zakresie parametrów podwozia będą zbliżone. Na podstawie oceny szacunkowej można oczekiwać, że koszt podwozia kołowego będzie niższy niż podwozia gąsienicowego.

Drugim rozwiązaniem może być wykorzystanie gąsienicowego podwozia artyleryjskiego przeznaczonego dla haubicy AS-90. Takie rozwiązanie zyskuje zdecydowane poparcie, zarówno placówek naukowo - badawczych, jak również krajowego zaplecza przemysłowego (OBRUM Gliwice, Huta Stalowa Wola)<sup>58</sup>.

Racjonalnym zabiegiem pozwalającym na znaczne oszczędności byłoby opracowanie i produkcja krajowych głowic odłamkowoburzących i kasetowych. W tym zakresie możliwe jest wykorzystanie bazy i doświadczeń przy konstrukcji i produkcji głowic 9N18-OF przeznaczonych do rakiet taktycznych.

Analiza możliwości i parametrów bojowych obecnie produkowanych i przeznaczonych na rynki zagraniczne głowic do rakiet BLOCK I wykazuje, że konstrukcja i produkcja tego typu głowic leży w zasięgu możliwości zaplecza krajowego. Kolejne wersje głowic bojowych, w tym do rakiet naprowadzanych przy pomocy GPS nie są obecnie udostępniane do sprzedaży przez stronę amerykańską, natomiast głowice z podpociskami samonaprowadzającymi się (typu BAT) są nadal w stadium doświadczeń. Wobec powyższego rozwiązaniem, spełniającym obecne wymagania dotyczącym zwalczania celów nieopancerzonych i lekko opancerzonych, jest konstrukcja i produkcja klasycznych głowic odłamkowoburzących i kasetowych oraz równoległe prowadzenie badań nad konstrukcją i produkcją głowic z podpociskami samonaprowadzającymi się na pojedyncze cele

---

<sup>58</sup> Opinia eksperta - załącznik 1.

opancerzone (ruchome i nieruchome) i inne ważne obiekty pojedyncze. Obecny stan zaawansowania badań w tym zakresie<sup>59</sup> pozwala przypuszczać, że w przeciągu kilku lat możliwe jest opracowanie głowic o możliwościach poszukiwania i rażenia celów zbliżonych do amerykańskich głowic z podpociskami BAT zastosowanych w raketach BLOCK II.

Ocenia się, że opracowanie i produkcja silników raketowych (nosieli) do raket o zasięgu powyżej 150 km lub zbliżonym nie jest obecnie i w najbliższym czasie możliwa w kraju. Jedynym rozwiązaniem jest obecnie ich zakup w USA oraz rozpatrzenie i uwzględnienie możliwości udziału w produkcji niektórych ich elementów przez przemysł krajowy posiadający bazę do produkcji amunicji artyleryjskiej.

Wobec braku innych możliwości konieczne będzie również pozyskanie drogą zakupów nadwozia wyrzutni M 270 (zestaw startowy z pełnym oprzyrządowaniem) i jego adaptacja do podwozia produkcji krajowej. Nie wyklucza to celowości prowadzenia prac nad krajowym systemem kierowania rakieta, zgodnie z oceną przedstawioną w załączniku 1.

Przedstawione kierunki realizacji programu wyposażenia korpusów Wojsk Lądowych w raketowe środki rażenia zmierzają do minimalizacji kosztów oraz uwzględniają posiadane zaplecze i interesy ekonomiczne kraju, w tym również problemy rynku pracy.

Taki sposób realizacji programu, obok obniżki jego kosztów pozwala wykorzystać i zachować posiadany potencjał naukowo-konstrukcyjny. Poważne znaczenie ma również wykorzystanie możliwości krajowego przemysłu oraz powstrzymanie jego dalszej degradacji na poziomie dostosowanym do obecnych i przyszłych potrzeb Sił Zbrojnych.

---

<sup>59</sup> Na podstawie informacji uzyskanych z wykładu płk. dr hab. inż. Henryka MADURY (WAT, Instytut Optoelektroniki) oraz dostępnych informacji publicystycznych.

Powodzenie w realizacji programu w oparciu o zaplecze krajowe stwarzałoby możliwości eksportowe do europejskich krajów NATO, w tym głównie jego nowych członków.

## LITERATURA

1. Allied Joint Operations Doctrine AJP-1(A), September 1997;
2. Allied Joint Operations Doctrine, AJP-1A, August 1994;
3. Arbeitshilfe Artillerie, Wyd. Artillerieschule, Idar-Oberstein 1995;
4. Arbeitsunterlage, Die Artillerie, Wyd. Akademia Dowodzenia Bundeswehry, Hamburg 1998;
5. Battle Book, U.S. Army Command General Staff College, Fort Leavenworth, Kansas, 1 June 1996;
6. Bojarski Robert, Operacja obronna, Warszawa 1999;
7. Clancy Tom, Kawaleria pancerna, Gdańsk 1998;
8. Die Deutsche Artillerie – bald eine der modernsten der Welt, Truppenpraxis/Wehrausbildung 1/1998;
9. Doktryna operacji połączonych, Joint Pub 3-0, Washington 1995;
10. Einführung in die Führungsebene Korps, Hamburg 1999;
11. FM-100-5, Department of the Army, Washington DC, 5 May 1986;
12. FM-100-5, Department of the Army, Washington DC, June 1993;
13. Fighting the Field Artillery in the British Corps Battle of the 1990s, Field Artillery, February, 1990;
14. Führung der Artillerie, Ministerstwo Obrony Niemiec, 1994;
15. Führung der Artillerie, Ministerstwo Obrony Niemiec, 1999;
16. Hells Fires Deep: The DOC – An Integrated Approach, Field Artillery, February 1995.
17. House J. M., Toward Combined Arms Warfare, Fort Leavenworth 1984;
18. Janicki A., Nowak J., Cieślak E., Dowodzenie lotnictwem sił lądowych według poglądów NATO, AON, Warszawa 1997;

19. Jarecki Cz., Sołoduha M., Zadania, sposoby użycia i działania WRiA w operacji obronnej wojsk lądowych, Rakiet-2, AON, Warszawa 1998;
20. Knetki J., Operacje połączone, AON, Warszawa 1997;
21. Leksykon Wiedzy Wojskowej, MON, Warszawa 1979;
22. Michalak W., Zdrodowski B., Szpyra R., Doktryna sił powietrznych RP, cz. I, AON, Warszawa 1999;
23. Militärisches Studienglossar, Bundessprachenamt, 1996;
24. Operation Desert Sabre, Direction of Inspector General Doctrine and Training, London 1993;
25. Schwarzkopf H. N., Autobiografia, Nie trzeba bohatera, Wydawnictwo Ryton, Warszawa 1993;
26. Szpyra R., Zadania sił powietrznych w świetle nowej strategii NATO, AON, Warszawa 1998;
27. Tofflerowie A., H., Wojna i antywojna, Muza SA, Warszawa 1997;
28. Ujednolicone działania sił zbrojnych (UNAAF), Joint Pub 0-2;
29. Urban M., War in Afghanistan, Londyn 1990;
30. Volker Burggraf, Operatives Feuer, Wehrtechnik nr 1/95;
31. Wiatr M., Między strategią a taktyką, Wyd. Adam Marszałek, Toruń 1999;
32. Wystarczalność obronna, Wyd. Bellona, Warszawa 1996;
33. Zabłocki E., Współczesne siły powietrzne, AON, Warszawa 1999;
34. Zehrer H., Clausewitz, Schwarzkopf, Bundeswehra i wojna nad Zatoką Perską – o konieczności odrodzenia dowodzenia operacyjnego, Truppenpraxis 2/93.

## Załącznik 1

**plk prof. dr hab. inż. Józef GACEK**  
Komendant Instytutu Techniki Uzbrojenia  
Wydziału Uzbrojenia i Lotnictwa  
Wojskowej Akademii Technicznej

**OPINIA**

na temat:

**Możliwości realizacji badań i wdrożenia ich wyników w oparciu  
o krajowe zaplecze badawcze oraz ewentualne wskazanie potrzeb  
i zakresu kooperacji z ośrodkami zagranicznymi.**

Problematyka pracy pod tytułem „**Armijne środki walki do prowadzenia głębokich operacji**” jest nie tylko interesująca z naukowego punktu widzenia, ale również ma duże znaczenie praktyczne, gdyż wychodzi naprzeciw potrzebom wojsk lądowych, które nie dysponują środkami rażenia zdolnymi do wykonania głębokich uderzeń ogniowych na głębokości powyżej 150 km od linii styczności wojsk (obecnie eksploatują jedynie taktyczne zestawy raketowe „Luna-M” i „Toczek”, o maksymalnej donośności pocisku odpowiednio: 68 km i 70 km). Posiadanie tego typu broni, służącej głównie do niszczenia obiektów o dużym znaczeniu strategicznym (np. operacyjnych naziemnych systemów rażenia, punktów dowodzenia, infrastruktury logistycznej, zgrupowań lotniczych, zgrupowań wojsk) wydaje się wręcz niezbędne, gdyż umożliwia dowódcy szczebla operacyjnego wpływanie na przebieg działań bojowych już na zapleczu przeciwnika, a tym samym przybliża go do ostatecznego sukcesu. Ponadto dysponowanie tego typu bronią gwarantuje większą niż dotychczas skuteczność wojsk, co jest szczególnie istotne, zwłaszcza wobec udziału Sił Zbrojnych RP w przyszłych operacjach połączonych. Należy sądzić, że szybkie rozpoczęcie realizacji tego tematu (który wcześniej czy później będzie musiał być podjęty), z udziałem polskich placówek naukowo-badawczych i przemysłu, przy możliwie niewielkim zaangażowaniu partnerów z NATO, może spowodować, że w przyszłości będziemy dysponowali systemem o parametrach taktyczno-technicznych, co najmniej porównywalnych z tego typu sprzętem, który będzie eksploatowany na świecie.

1. Na podstawie wyników analiz wykorzystania różnego rodzaju środków walki na współczesnym polu walki, prowadzonych przez Instytut Techniki Uzbrojenia Wydziału Uzbrojenia i Lotnictwa Wojskowej Akademii Technicznej (pod-

jętych z własnej inicjatywy), można stwierdzić, że najbardziej racjonalnym (uwzględniającym: realia naszej armii, zaplecze naukowo-badawcze oraz możliwości produkcyjne i ekonomiczne kraju), a także perspektywicznym w optyce długoterminowej środkiem rażenia celów na odległościach powyżej 150 km wydaje się być **naziemny, samobieżny zestaw raketowy**, chociaż nie można zdecydowanie wykluczyć **powietrznego, bezpilotowego (zdalnie naprowadzanego) środka rażenia**.

2. Za **naziemnym, samobieżnym zestawem raketowym** przemawia jednak więcej argumentów, m.in. i ten, że w przypadku podjęcia decyzji o jego opracowaniu można pokusić się o zbudowanie na bazie jednego, uniwersalnego podwozia gąsienicowego, rodziny systemów raketowych, różniących się jedynie kontenerem, liczbą i konstrukcją pocisków (pocisku) raketowego i wyposażeniem dodatkowym. Takie rozwiązanie umożliwiłoby w przyszłości wprowadzenie do wojsk rodziny samobieżnych wyrzutni raketowych, które w zależności od zastosowanego pocisku raketowego będą w stanie zwalczać różne cele na odległościach od 10 do ponad 150 km. Celowość takiego podejścia uzasadnia fakt, że obecnie eksploatowane w Wojsku Polskim połowe wyrzutnie raketowe i zestawy raket taktycznych nie są konstrukcjami perspektywicznymi zarówno pod względem osiąganych parametrów taktyczno-technicznych, jak i zaawansowanego wieku. Można się spodziewać, że w stosunkowo niedalekiej przyszłości będą musiały być zastąpione nowoczesną bronią.
3. Opracowanie przez polskie placówki naukowo-badawczo - konstrukcyjne i uruchomienie produkcji w Polsce tego typu broni w perspektywie krótkookresowej jest mało realne, a wręcz niemożliwe, nawet w przypadku dysponowania odpowiednimi środkami finansowymi. Głównym tego powodem jest fakt, że przedsięwzięcie to jest trudne i bardzo złożone, wymagające nie tylko doświadczonych kadr inżynierjno-technicznych i stosownego zaplecza produkcyjnego, ale również odpowiednich środków finansowych. Jednak wydaje się, że szybkie rozpoczęcie prac badawczo-rozwojowych nad proponowanym zestawem na pewno przyspieszy wykonanie zadania, chociaż trudno przewidzieć w jakim terminie, gdyż zależy on od wielu czynników. W tym celu należałoby utworzyć kilka zespołów naukowo-badawczych, ściśle współpracują-

cych z polskim przemysłem, odpowiedzialnych za opracowanie poszczególnych elementów systemu, których skład przedstawiono w tabeli 1.

Tabela 1.

**INSTYTUCJE TWORZĄCE ZESPOŁY DO OPRACOWANIA  
NAZIEMNEGO, SAMOBIEŻNEGO ZESTAWU RAKIETOWEGO  
(PROPOZYCJA)**

Temat	Podtemat	Skład zespołu	Udział partnera zagranicznego
	Głowica	Wydział Uzbrojenia i Lotnictwa WAT, Wojskowy Instytut Techniczny Uzbrojenia, Tłocznia Metali PRESSTA S.A.	
<b>Pocisk raketowy</b>	Nosiciel	Wydział Uzbrojenia i Lotnictwa WAT, Tłocznia Metali PRESSTA S.A.	firma francuska (paliwo)
	System kierowania rakieta	Wydział Uzbrojenia i Lotnictwa WAT, WB ELEKTRONICS	ewentualna współpraca z firmą zagraniczną
<b>Podwozie</b>		Wydział Mechaniczny WAT, Wydział Uzbrojenia i Lotnictwa WAT, OBRUM Gliwice, Huta Stalowa Wola	
<b>System kierowania ogniem</b>		Wydział Uzbrojenia i Lotnictwa WAT, WB ELEKTRONICS	ewentualna współpraca z firmą zagraniczną
<b>Sprzęt pomocniczy</b>		Wydział Uzbrojenia i Lotnictwa WAT, Wydział Mechaniczny WAT, OBRUM Gliwice, WB ELEKTRONICS, WZR Grudziądz	ewentualna współpraca z firmą zagraniczną

Należy przypuszczać, że powyższe zespoły są w stanie zrealizować postawione zadanie na żądanym poziomie.

## Załącznik 2.

**płk prof. dr hab. Adam TOMASZEWSKI**

Komendant Wydziału Wojsk Lądowych  
AKADEMII OBRONY NARODOWEJ

## OPINIA

### w kwestii głębokich uderzeń ogniowych w operacjach połączonych

Na podstawie wniosków z ostatnich konfliktów zbrojnych można sądzić, że głębokie uderzenia ogniowe będą stanowiły niezwykle ważny, a niekiedy decydujący element przyszłych operacji połączonych. Będą one miały istotny wpływ na zakres zadań wojsk oraz przebieg walki w strefie działań bezpośrednich.

W polskiej sztuce operacyjnej głębokie uderzenia ogniowe nie są problemem nowym. Ich znaczenie w operacjach szeroko omawiane było w licznych publikacjach wydanych w pierwszej połowie lat 90-tych, zwłaszcza w katedrze WRiA. Jednakże do dziś problem ten nie znalazł rozwiązania w praktyce. Polskie związki operacyjne wojsk lądowych, ale także całe siły zbrojne nie dysponują bowiem stosownym uzbrojeniem umożliwiającym realizację takich uderzeń w operacjach.

Głębokie uderzenie ogniowe (ogień operacyjny) powinny być organizowane przez dowódców szczebla operacyjnego i wykonywane głównie w celu:

- znacznego obniżenia potencjału bojowego zgrupowania przeciwnika;
- dezorganizacji jego zamiaru i podstawowych systemów: rozpoznania, dowodzenia, logistycznego;
- załamania woli walki wśród żołnierzy i społeczeństwa.

Są to cele o znaczeniu operacyjnym i prowadzą wprost do zapewnienia dogodnych warunków wykonania zadań przez podległe związki operacyjne (taktyczne).

Głębokie uderzenia ogniowe można zatem traktować jako ważny element operacyjnego wsparcia ogniowego wojsk w operacjach połączonych, zmierzający do osiągnięcia celu tych operacji.

W świetle powyższego należy przyjąć, iż podstawowymi obiektami głębokich uderzeń ogniowych w operacjach połączonych powinny być:

- elementy operacyjnego systemu dowodzenia przeciwnika (stanowiska dowodzenia od korpusu wzwyż, ośrodki kierowania, węzły, itp.);
- samoloty na lotniskach, bazy lotnicze i raketowe, rakiety na stanowiskach oraz śmigłowce na lądowiskach;
- obiekty logistyczne, a głównie składy materiałowe i zakłady zbrojeniowe;
- bazy morskie i zespoły portowe wykorzystywane przez przeciwnika do celów wojennych;
- wojska w rejonach mobilizacji, ześrodkowania i w czasie manewru;
- obiekty komunikacyjne z uwzględnieniem własnego zamiaru działań.

Będą to obiekty położone na różnych głębokościach od kilkudziesięciu do kilkuset km od linii styczności wojsk. Z tych też względów do wykonania głębokich uderzeń ogniowych o znaczeniu operacyjnym powinny być angażowane środki będące w dyspozycji dowódców związków operacyjnych (korpusów), ale przede wszystkim środki lotnicze i raketowe nadrzędnych szczebli dowodzenia.

We współczesnych operacjach połączonych można wyróżnić trzy podstawowe strefy działań wojsk - rys. 1.



Rys. 1. Podstawowe strefy działań wojsk w operacjach połączonych.

**W strefie bezpośrednich działań wojsk** główne zadania spoczywają na pierwszorzutowych związkach taktycznych, wojsk operacyjnych, w tym ich środkach wsparcia ogniowego. Mogą one być wspierane także przy użyciu środków szczebla operacyjnego. Przyjmuje się, że strefa ta obejmuje w operacji obszar ugrupowania pierwszorzutowych związków taktycznych własnych i przeciwnika.

**W strefie tyłowej** zadania obronne będą spoczywać głównie na siłach obrony terytorialnej, które w razie potrzeby mogą być wsparte przez środki rażenia wojsk operacyjnych (np. śmigłowce).

Należy podkreślić, że Siły Zbrojne RP w obecnych warunkach praktycznie nie mają możliwości prowadzenia walki w strefie głębokich działań. Środki ogniowe występujące w wojskach lądowych (korpusach) nie są zdolne do realizacji wsparcia ogniowego na wymaganą głębokość nawet w strefie działań bezpośrednich. Możliwości takich nie posiada również lotnictwo, które ze względu na niedostatek samolotów, prawdopodobnie nie będzie zdolne uzyskać nawet czasowej przewagi w powietrzu i dotrzeć w strefę obiektów w głębi terytorium przeciwnika. Bez właściwego wsparcia ogniowego nierealne są także działania powietrzno-szturmowe i desantowe w tej strefie.

Obecność Polski w NATO wskazuje, że ewentualne operacje połączone na obszarze kraju będą prowadzone w układzie sojuszniczym. W pierwszym etapie odpierania ewentualnej agresji mogą to być operacje opóźniające i obronne prowadzone głównie przez narodowe siły lądowe wspierane z powietrza przez siły sojusznicze. W tej sytuacji, w operacjach sojuszniczych można z konieczności przyjąć, że zadania w strefie głębokich działań na korzyść wojsk lądowych przejmą sojusznicze środki rażenia. Nie należy takiego rozwiązania traktować jako zadowalające i docelowe. Siły Zbrojne RP powinny być zdolne do prowadzenia samodzielnych operacji połączonych w pełnym wymiarze. Ponadto, nawet w operacjach sojuszniczych, związki operacyjne wojsk lądowych powinny mieć możliwość oddziaływania ogniowego, głównie przy użyciu środków rakietowych, na obiekty przeciwnika położone w głębi jego ugrupowania operacyjnego (przynajmniej na głębokość do 100 km). Pozwoli to dowódcy korpusu wpływać na rozwój sytuacji i tworzyć dogodne warunki do wykonania zadań przez podległe związki taktyczne. Pozwoli dezorganizować zamiar przeciwnika w strefie operacyjno-taktycznej i obniżyć potencjał jego sił w tym obszarze.

W operacjach połączonych niezbędny jest wyraźny podział zadań między rodzaje sił i szczeble dowodzenia, uwzględniający ich predyspozycje, możliwości i cele operacji.

Zwykle podział taki wyrażany jest przy pomocy odpowiednich stref odpowiedzialności ogniowej przypisanych kolejnym szczeblom dowodzenia. Z prowadzonych ocen wynika, że we współczesnych operacjach głębokość tych stref dla kolejnych szczebli dowodzenia powinna być, jak na rysunku 2.

Wojska własne	Głębokość stref odpowiedzialności ogniowe			
	oddziały (brygady)	związki taktyczne	związki operacyjne	wyższe szczeble dowodzenia
	0	do 10 km	do 40 km	do 100 km

**Głębokie uderzenia ogniowe**

Rys. 2. Głębokość stref odpowiedzialności ogniowej poszczególnych szczebli dowodzenia.

Biorąc pod uwagę głębokość ugrupowania środków oraz manewrowy charakter działań, ich zasięg ognia, powinien być większy o około 50% od podanych głębokości stref odpowiedzialności. W świetle takich wymagań podstawowe środki będące obecnie w uzbrojeniu wojsk lądowych (głównie artyleria) pozwalają razić obiekty przeciwnika jedynie w strefie odpowiedzialności brygad (głównie w ramach wsparcia bezpośredniego) i częściowo w strefie odpowiedzialności ZT (w ramach wsparcia ogólnego). Ponadto skuteczność ich ognia przy wykorzystaniu tradycyjnej amunicji do celów opancerzonych jest wyjątkowo niska i nie zapewnia osiągnięcia zakładanych celów taktycznych. Tym samym wpływ skutków takiego ognia na przebieg działań jest zwykle niewielki, a o ostatecznych wynikach w walce decyduje starcie bezpośrednie (ogień bezpośredni). Są to rozwiązania typowe dla I i II wojny światowej.

Problem głębokich uderzeń ogniowych w operacjach nie polega jedynie na wprowadzeniu do struktur sił zbrojnych środków rażenia o dużym zasięgu. Muszą to być środki charakteryzujące się dużą precyzją uderzeń i zdolne do skutecznego zwalczania celów o różnych charakterystykach:

- grupowych celów opancerzonych w rejonach i w marszu;
- obiektów emitujących energię elektromagnetyczną (stacji radiolokacyjnych, radiowych i radioliniowych, środków walki radioelektronicznej);

- samolotów na lotniskach i śmigłowców na lądowiskach;
- składów materiałowych;
- obiektów infrastruktury obronnej.

Do zadań tych szeroko powinny być stosowane pociski zdolne do wyszukiwania celów w określonym rejonie i atakowania ich. Wiąże się to z potrzebą wyposażenia środków rażenia w różne rodzaje głowic (pocisków) zdolne do skutecznego rażenia różnych rodzajów obiektów.

Ponadto zwalczanie obiektów w głębi ugrupowania przeciwnika wymaga posiadania odpowiednich środków rozpoznania zdolnych do monitorowania przynajmniej wybranych rejonów i dostarczania danych o wykrytych obiektach w czasie rzeczywistym. Dotyczy to zwłaszcza obiektów wojskowych posiadających zdolności manewrowe. Tak więc, głębokie rażenie ogniowe wymaga posiadania w strukturach wojsk nie tylko odpowiednich środków rażenia, ale swoistego systemu, w składzie którego wystąpią:

- środki rażenia o cechach inteligentnych zdolne do rażenia różnych obiektów rozmieszczonych na dużych głębokościach;
- środki rozpoznania (głównie powietrzne, bezpilotowe) zdolne do wykrycia tych obiektów i przekazania danych w czasie rzeczywistym;
- ośrodki kierowania zdolne organizować rozpoznanie w określonych strefach, zbierać informacje o przeciwniku oraz stawiać zadania dla środków rażenia i oceniać wyniki tych uderzeń.

**Jak to już wcześniej podkreślano, zadania ogniowe w strefie głębokich działań operacyjnych powinny realizować środki podległe dowódcom szczebli operacyjnych. Przy tym, zadaniem środków będących w dyspozycji dowódców korpusów będzie przede wszystkim wsparcie, w tym wzmocnienie ogniem podległych związków taktycznych. Ponadto, w wybranych okresach operacji lub w szczególnych sytuacjach mogą one na miarę swoich możliwości być angażowane do wykonania głębokich uderzeń wspólnie ze środkami szczebla nadrzędnego. Z tego wynika również, że organizatorem głębokich działań, w tym głębokich uderzeń w operacji połączonej powinien być dowódca wszystkich rodzajów sił biorących w niej udział.**

Uwzględniając charakter zadań lądowych związków operacyjnych w operacjach połączonych oraz rodzaj obiektów zwalczanych przez środki ogniowe tych związków w głębi, celowym będzie wyposażyć je w dwa rodzaje uzbrojenia przewidzianego do tych zadań:

- wieloprowadnicowe środki raketowe o zasięgu ognia w granicach 100 km<sup>1</sup> zdolne do przenoszenia głowic z różnym rodzajem podpocisków, w tym o cechach inteligentnych;
- bezpilotowe środki rażenia zdolne do samodzielnego wyszukiwania i rażenia wybranych ważnych obiektów (np. stacji radiolokacyjnych).

**Środki ogniowe będące w dyspozycji dowódców lądowych związków operacyjnych powinny być zdolne do wykonania następujących zadań:**

- izolacji rejonów działań bezpośrednich przed napływem sił przeciwnika;
- zwalczania jego środków wsparcia na stanowiskach i lądowiskach;
- dezorganizowania systemów dowodzenia i rozpoznania;
- niszczenia elementów systemu logistycznego.

**W dyspozycji dowódcy szczebla nadrzędnego (dowódcy zgrupowania operacyjnego) powinny wystąpić głównie powietrzne środki rażenia posiadające uzbrojenie w postaci naprowadzanych bomb i rakiet. Głębszego rozważenia wymaga również celowość wprowadzenia na tym poziomie kierowanych środków rakietowych o zasięgu 300-400 km. Środki takie łatwiej mogą pokonać obronę przeciwlotniczą przeciwnika niż tradycyjne lotnictwo.**

Z powyższego wynika, że korpusy wojsk lądowych wykonujące zadania w operacjach połączonych powinny docelowo dysponować organicznymi środkami ogniowymi zdolnymi razić obiekty do głębokości 80-100 km. Skuteczny ogień wykonywany w strefie o takiej głębokości powinien zapewnić dogodne warunki wykonania zadań przez związki taktyczne korpusu. Natomiast dogodne warunki wykonania całego zadania przez korpus powinny zapewnić środki raketowe i lotnicze będące w dyspozycji dowódcy szczebla nadrzędnego. Przy tym głębokie uderzenia ogniowe, mogą być planowane zarówno dla środków korpusów (w bliższej strefie) jak i dla środków szczebla nadrzędnego (w głębi operacyjnej). Uderzenia takie powinny być organizowane i kierowane przez centrum podległe dowódcy operacji połączonej.

<sup>1</sup> W najbliższym czasie, w okresie przejściowym zasięg ten powinien wynosić przynajmniej 60 km.

Mówiąc zatem o systemach rażenia zdolnych do wykonywania głębokich uderzeń należy jeszcze raz podkreślić, że niezbędne będą w tym celu:

- odpowiednie środki rozpoznania, zdolne do wykrycia obiektów w głębi i dostarczenia danych o nich w czasie rzeczywistym;
- środki ogniowe zdolne do przenoszenia na wymaganą głębokość elementów bojowych (głowic, pocisków) charakteryzujących się dużym prawdopodobieństwem trafienia i rażenia obiektów;
- stosowne centra zajmujące się organizowaniem rozpoznania w odpowiednich strefach, zbierania informacji o obiektach i kierowaniem uderzeniami różnymi środkami ogniowymi, różnych rodzajów sił zbrojnych.

Z tych też względów osiągnięcie przez siły zbrojne (nie tylko wojska lądowe) zdolności do wykonania głębokich uderzeń w operacjach połączonych należy postrzegać jako wieloletni i kosztowny proces, podzielony na etapy, prowadzony w ramach modernizacji uzbrojenia i struktur. Proces ten należałoby rozpocząć od poziomu korpusu, wprowadzając do jego struktury nowe, wspomniane wyżej środki rozpoznania i rażenia. Pozwoli to zmniejszyć, a następnie wyeliminować bezpieczną dla przeciwnika strefę, jaka obecnie występuje między zasięgiem ognia artylerii (15-20 km), a bliższą rubieżą zadań lotnictwa (około 100 km).

## Załącznik 3.

**Płk dypl. Janusz TRURENIEC**  
Szef Oddziału Planowania  
Generalnego Zarządu Rozpoznania Wojskowego  
Sztabu Generalnego WP

## OPINIA

### w sprawie możliwości i kierunków doskonalenia środków rozpoznania w celu zwiększenia zdolności wojsk lądowych w realizacji głębokich uderzeń ogniowych

#### I. STAN OBECNY

W Siłach Zbrojnych RP zdobywaniem, analizą i gromadzeniem informacji nieprzetworzonych oraz przetwarzaniem ich w informacje rozpoznawcze dla potrzeb właściwych ośrodków decyzyjnych zajmuje się rozpoznanie wojskowe.

Do bezpośredniego zdobywania informacji przeznaczone są oddziały (pododdziały) rozpoznawcze poszczególnych rodzajów sił zbrojnych. Informacje są zdobywane przez **posterunki obserwacyjne, posterunki namierzania i przechwytywania radiowego, a w ugrupowaniu przeciwnika samodzielne i bojowe patrole rozpoznawcze, grupy wypadowe, specjalne, samoloty, śmigłowce oraz okręty rozpoznawcze**. Do wykonywania szczególnie ważnych zadań rozpoznawczych i dywersyjnych w ugrupowanie przeciwnika wysyła się **grupy specjalne**.

#### **Pododdziały rozpoznawcze**

**Batalion rozpoznawczy** jest samodzielną jednostką przeznaczoną do prowadzenia rozpoznania wzrokowego, patrolowego, radioelektronicznego, radiolokacyjnego, skażeń, a w przyszłości również powietrznego na korzyść dywizji. Składa się on z dowództwa; sztabu; plutonu łączności; trzech kompanii rozpoznawczych; kompanii radioelektronicznej i plutonu rozpoznania skażeń. Batalion rozpoznawczy może wariantowo wydzielić:

- 11 samodzielnych patroli rozpoznawczych;
- 3 posterunki rozpoznania radiolokacyjnego;
- 1 system rozpoznania i zakłóceń radioelektronicznych;
- 3 patrole rozpoznania skażeń.

Informacje otrzymywane od elementów rozpoznawczych, które są traktowane jako źródła informacji pierwotnej, mają następujący charakter:

- z samodzielnych patroli rozpoznawczych (SPR) lub patroli rozpoznawczych działających w ugrupowaniu przeciwnika będą to w zasadzie współrzędne wykrytych obiektów (zarówno punktowych jak i powierzchniowych) oraz charakter ich działania;
- z systemu posterunków obserwacyjnych i technicznej obserwacji pola walki (na przednim skraju obrony) charakter przekazywanych informacji będzie podobny jak z SPR.
- z systemu obserwacji czujnikowej współrzędne oraz rodzaj wykrytego obiektu oraz charakter jego działania.
- z systemu posterunków namierzania i przechwytywania radiowego będą to współrzędne radiostacji, rodzaj emisji oraz charakter pracy.
- ze śmigłowców rozpoznawczych informacje będą miały podobny charakter jak z posterunków obserwacyjnych;
- z patroli (posterunków) rozpoznania skażeń będą to informacje (meldunki) tekstowe o sytuacji skażeń w pasie obrony dywizji.

**Kompania rozpoznawcza brygady** jest samodzielnym pododdziałem BZ, BPanc, BOW, BPG przeznaczonym do prowadzenia rozpoznania wzrokowego, patrolowego i skażeń na korzyść brygady. Składa się ona z dowództwa; czterech plutonów rozpoznawczych na BRDM; plutonu rozpoznawczego na motocyklach oraz drużyny rozpoznania skażeń.

Kompania rozpoznawcza może wariantowo wydzielić:

- 7 samodzielnych patroli rozpoznawczych;
- 2 posterunki rozpoznania skażeń.

Zdobyte informacje przez elementy rozpoznawcze są przesyłane do szefa rozpoznania brygady, który gromadzi otrzymane informacje, dokonuje ich oceny, uogólnia, nanosi na mapę jednocześnie jest tworzony tzw. bank informacji. Po wykonaniu tych czynności przetworzone informacje przesyłane są do sztabu brygady oraz Wydziału Rozpoznawczego sztabu dywizji.

**Samodzielne patrole rozpoznawcze** są przeznaczone do prowadzenia rozpoznania w ugrupowaniu przeciwnika i wysyłane są zarówno z etatowych oddziałów (pododdziałów) rozpoznawczych jak i piechoty i czołgów. Samodzielny patrol rozpoznawczy prowadzi rozpoznanie wzdłuż nakazanego kierunku lub wyznaczonych obiektów (rejo-

nów). W obronie sposób działania może być dwojaki, albo prowadzi się rozpoznanie podchodzących kolumn przeciwnika posuwając się wraz z nimi lub też organizuje system obserwacji w głębi ugrupowania przeciwnika i prowadzi obserwację podchodzących sił.

Samodzielne patrole rozpoznawcze działają wykorzystując samochody opancerzone BRDM, bojowe wozy rozpoznawcze BWR, samochody, motocykle lub też w określonych warunkach pieszo.

Wozy rozpoznawcze będące na wyposażeniu pododdziałów rozpoznania ogólnowojskowego jedynie w ograniczonym stopniu mogą zapewnić zdobywanie potrzebnych informacji o obiektach przeciwnika, bez możliwości ich dokładnej lokalizacji. Podstawowy środek jakim jest samochód opancerzony BRDM-2 jest konstrukcją z końca lat sześćdziesiątych. Wóz nie posiada specjalistycznego wyposażenia rozpoznawczego we współczesnym rozumieniu tego określenia. Brakuje mu nowoczesnych urządzeń do nawigacji, obserwacji w warunkach ograniczonej widoczności i w nocy, transmisji informacji, ostrzegania o promieniowaniu itp. Wozy te są w końcowej fazie zużywania resursów eksploatacyjnych. Liczba stosunkowo nowoczesnych i lepiej wyposażonych gąsienicowych wozów rozpoznawczych typów BWR-1d i BPzV jest niewielka.

Sprzęt łączności należy do starszej i średniej generacji. Nie zabezpiecza on skrytości transmisji i jest może być łatwo namierzony przez przeciwnika. Pokrycie potrzeb pododdziałów rozpoznania ogólnowojskowego w zakresie obserwacyjnego sprzętu optoelektronicznego (pasywne lornetki noktowizyjne, dalmierze laserowe) nie przekracza 30%.

**Bojowy wóz rozpoznawczy BWR** jest najnowocześniejszym wozem rozpoznawczym w rozpoznaniu ZT i przeznaczony jest do prowadzenia rozpoznania wzrokowego, radiolokacyjnego, optoelektronicznego samodzielnie lub w składzie elementów rozpoznawczych (rozpoznawczo-bojowych) działających zarówno w ugrupowaniu przeciwnika jak i na przednim skraju wojsk własnych.

**Samochód opancerzony BRDM-2** przeznaczony jest do prowadzenia rozpoznania wzrokowego samodzielnie lub w składzie elementów rozpoznawczych działających zarówno w ugrupowaniu przeciwnika jak i na przednim skraju wojsk własnych.

Za pomocą swoich środków łączności BRDM-2 może utrzymywać łączność z przełożonym na głębokość do 20 km. Brak jest środków automatycznej transmisji informacji.

Transporter BRDM jest konstrukcją przestarzałą (z lat 60 - tych ) i w zasadzie nie posiada urządzeń rozpoznawczych, dlatego też nie odpowiada wymogom współczesnego pola walki. Dąży się do budowy nowego kołowego transportera rozpoznawczego (KTR) lub też rozpatrywana jest możliwość przemysłowej modernizacji istniejącego sprzętu.

**System posterunków obserwacyjnych wraz z systemem posterunków technicznej obserwacji pola walki (PSNR)** może być rozwijany zarówno na przednim skrajach obrony jak i w głębi ugrupowania przeciwnika (przez SPR). System tworzą posterunki obserwacyjne ze składu pododdziałów rozpoznawczych wyposażonych w BWR, BRDM, samochody, motocykle i stacje radiolokacyjne.

Wspomniane posterunki organizowane przez batalion rozpoznawczy stanowią jedynie część systemu obserwacyjnego dywizji, gdyż system ten jest uzupełniony posterunkami artylerii dywizji, wojsk inżynierskich, wojsk obrony przeciwlotniczej oraz posterunkami obserwacyjnymi pododdziałów zmechanizowanych i czołgów będących w styczności z przeciwnikiem.

Częścią składową systemu jest **posterunek obserwacyjny (PO)**. Wyposażony jest on w środki obserwacji i łączności i składa się z jednego lub kilku żołnierzy w zależności od rodzaju pododdziału jaki go organizuje.

Praktyka wskazuje, że w etatowych pododdziałach rozpoznawczych posterunek obserwacyjny jest organizowany przez załogę wozu rozpoznawczego (BWR, BRDM) czyli od 4 do 6 żołnierzy. Skład osobowy PO prowadzi obserwację w nakazanym sektorze, a sektory poszczególnych PO ze składu systemu powinny się zazębiać. Posterunki obserwacyjne rozmieszcza się jak najbliżej przeciwnika w miejscach zapewniających dogodny wgląd w teren po stronie przeciwnika (posterunki obserwacji przestrzeni powietrznej i skażeń rozmieszcza się w głębi własnego ugrupowania).

Charakter terenu powoduje (podczas działań obronnych na obszarze kraju), że obserwację można prowadzić na głębokość **3 - 5 km** (w działaniach w górach i w obronie wybrzeża głębiej). Zastosowanie nowoczesnych środków optoelektronicznych może znacznie poprawić możliwości wykrywania celów oraz zwiększyć dokładność określania ich współrzędnych jednak nie należy oczekiwać, że zwiększy się zasięg obserwacji z posterunków naziemnych. Dopiero zastosowanie śmigłowców rozpoznania obrazowego oraz bezpilotowych samolotów rozpoznawczych może zmienić tą sytuację.

**Kompania radioelektroniczna** związku taktycznego przeznaczona jest do prowadzenia rozpoznania i obezwładniania środków radioelektronicznych związków taktycznych, oddziałów i pododdziałów wojsk lądowych przeciwnika, a także środków radioelektronicznych jego lotnictwa wojsk lądowych i lotnictwa wsparcia pola walki.

Zasadniczymi pododdziałami bojowymi są: pluton rozpoznania radioelektronicznego; pluton namierzania; pluton zakłóceń radiowych UKF.

Z posiadanych środków organizuje się centrum odbiorcze, sieć namierzania UKF, grupy stacji zakłóceń oraz sieć rozpoznania i namiaru stacji radiolokacyjnych.

Środki rozpoznania rozwija się wzdłuż linii styczności wojsk na głębokość 3-6 km w taki sposób, aby objąć swoim zasięgiem cały pas działania ZT. W sytuacji niewystarczającej ilości środków rozwija się je na najważniejszym kierunku działań.

Wykorzystywane są one jako autonomiczne środki walki umożliwiające namiar źródeł promieniowania elektromagnetycznego przeciwnika ich klasyfikację, charakter i przynależność oraz prowadzenie skutecznych zakłóceń dezorganizujących jego systemy dowodzenia wojskami i kierowania środkami walki, a tym samym stwarzające warunki do skutecznego wykonania przez wojska postawionych zadań.

Możliwości krel określone są możliwościami sprzętu stanowiącego jej wyposażenie. Kompania prowadzi rozpoznanie RE i zakłócanie radiowe UKF. Posiadany sprzęt pozwala na rozpoznanie i obezwładnienie (okresowe) zasadniczych UKF relacji łączności radiowej ZT na głębokość do 30 km oraz obezwładnienie 3 relacji naprowadzania lotnictwa na cele naziemne, a także rozpoznać, w tym namierzyć pracujące w paśmie decymetrowym stacje radiolokacyjne przeciwnika na głębokość do 50 km i więcej.

**Rozpoznanie na korzyść artylerii** prowadzą plutony i drużyny rozpoznawcze (obsługi wozów) dowodzenia oddziałów (pododdziałów) artylerii ze stałych i ruchomych punktów dowódczo -obserwacyjnych i obserwacyjnych za pomocą przyrządów optycznych, elektrooptycznych i akustycznych.

Organicznymi pododdziałami do prowadzenia rozpoznania w pułku artylerii są:

- pluton rozpoznania z baterii dowodzenia pułku;
- bateria rozpoznania dźwiękowego.

Na bazie plutonu rozpoznawczego organizuje się z zasady dwuboczną obserwację. Łącznie w pułku artylerii można rozwinąć 12 posterunków obserwacyjnych (w pasie odpowiedzialności ogniowej pułku) prowadzących obserwację na głębokość 3 - 5 km.

Bateria rozpoznania dźwiękowego przeznaczona jest do określania współrzędnych stanowisk ogniowych strzelających dział, moździerzy i wyrzutni artylerii raketowej oraz do obsługi strzelań własnej artylerii.

Bateria rozpoznania dźwiękowego wyposażona w zestaw PZK - 1B19M rozwija trzy podstawy pomiarowe na szerokości 5-7 km i prowadzi rozpoznanie w pasie 6-8 km na głębokość 15-20 km. Opracowanie wyników wcięć odbywa się sposobem rachunkowym. Czas określenia współrzędnych celu (wybuchu) wynosi 5-7 min, a w warunkach intensywnej działalności ogniowej artylerii przeciwnika do 15 min. Z analizy możliwości bojowych zestawu PZK wynika, że jest to sprzęt znacznie wyeksploatowany i nie spełnia wymagań jakie są stawiane artylerii w zakresie czasu reakcji ogniowej w zwalczaniu artylerii przeciwnika. Jedynie zautomatyzowany zestaw AZK-5 spełnia te wymagania.

Wojska raketowe i artylerię powinny charakteryzować parametry pozwalające rażać obiekty przeciwnika na całą głębokość pasa odpowiedzialności ogniowej dla informacyjnego szczebla dowodzenia przy czym w celu osiągnięcia zakładanej informacyjnej efektywności współrzędne wykrytych celów nie powinny być obciążone większym błędem niż:

- dla artylerii gwintowanej do - 50 m;
- dla artylerii raketowej do - 70 m;
- dla rakiet taktycznych do - 150 m.

Na skuteczność porażenia ogniowego ma wpływ nie tylko dokładność rozpoznania ale również szybkość przetwarzania informacji i dostarczania ich do decydentów i środków ogniowych.

#### **Pododdziały rozpoznawcze artylerii brygady.**

Rozpoznanie artyleryjskie na szczeblu brygady prowadzą organiczne siły i środki dywizjonu artylerii w pasie 3-5 km i na głębokość do 5 km. Mogą one określać położenie obiektu z dokładnością w kierunku do 0-03 i donośności 10m.

Informacje o przeciwniku napływające z bateryjnych punktów obserwacyjnych i DOD, szef rozpoznania zbiera, analizuje i po opracowaniu przedstawia dowódcy lub szefowi sztabu. na podstawie decyzji (komend) dowódcy dywizjonu szef sztabu, kierujący pracą punktu kierowania ogniem, stawia zadania dowódcom baterii, którzy wykorzystując przyrządy kierowania ogniem oraz kalkulatory obliczają nastawy do strzelania.

**Pułk rozpoznawczy** jest samodzielną jednostką Korpusu przeznaczoną do prowadzenia rozpoznania wzrokowego, patrolowego, radioelektronicznego, radiolokacyjnego, skażeń.

Pułk rozpoznawczy składa się z dowództwo; sztab; kompania rozpoznawcza (na BWR i BRDM); dwie kompanie rozpoznawcze (na BRDM); kompania rozpoznawcza (na samochodach); kompania radioelektroniczna; pluton rozpoznania skażeń; logistyki. Ze swojego składu pułk rozpoznawczy może wariantowo wydzielić:

- 12 samodzielnych patroli rozpoznawczych;
- 1 system rozpoznania i zakłóceń radioelektronicznych;
- 3 patrole rozpoznania skażeń.

Zasięgi działania elementów rozpoznania przedstawione zostały na schemacie 1.

### **Rozpoznanie powietrzne prowadzone przez WLOP**

WLOP posiada nietatowe załogi rozpoznawcze w brygadach lotnictwa taktycznego. Wykorzystuje się je do prowadzenia rozpoznania z jednoczesnym niszczeniem wykrytych obiektów oraz do rozpoznania bezpośredniego na korzyść grup uderzeniowych lotnictwa.

Etatowe lotnictwo rozpoznawcze, po likwidacji 32 plrt, zostało zredukowane do jednego klucza (4 samoloty). Klucz ten przeznaczony jest do rozpoznania środków przenoszenia broni masowego rażenia, wysuniętych lotnisk, odwodów taktycznych i bliższych odwodów operacyjnych oraz środków OP i OPL przeciwnika w strefie działań bojowych na głębokość do 200 - 300 km na korzyść KZ.

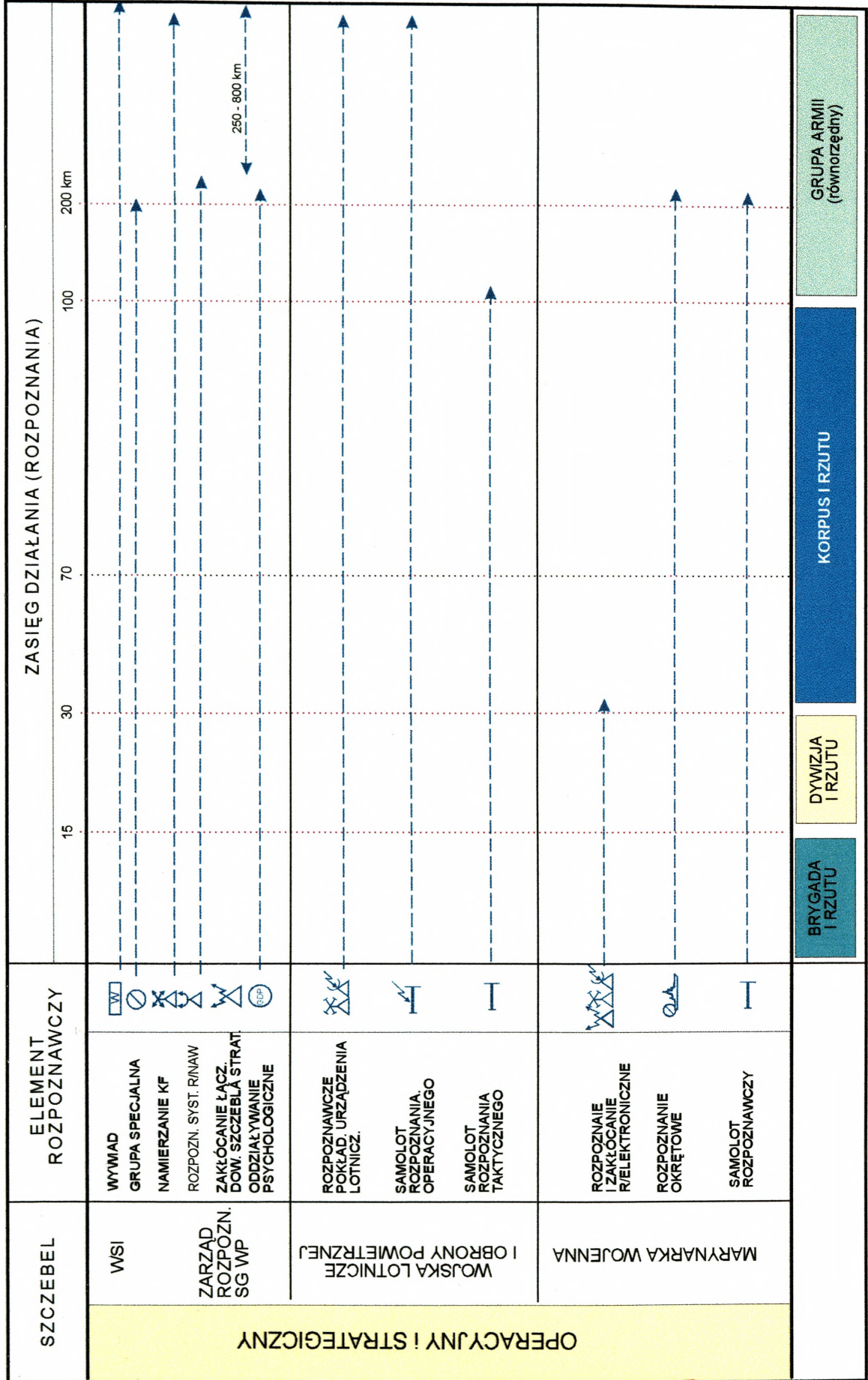
Wyposażenie pokładowe samolotów pozwala na prowadzenie (poza obserwacją wzrokową) fotografowania powietrznego w dzień i rozpoznania systemów radiolokacyjnych, zarówno w dzień jak i w nocy.

Klucz może wykonać zadania z natężeniem 3 wylotów w ciągu doby. Przyjmując średnie prawdopodobieństwo wykrycia obiektów 0,7, możliwość wykrycia w jednym locie 1,5 obiektu i prawdopodobieństwo pokonania OPL przeciwnika 0,6-0,9, lotnictwo może wykryć 8-11 obiektów w ciągu doby.

Czasy otrzymania informacji o obiektach od postawienia zadań załogom wynoszą:

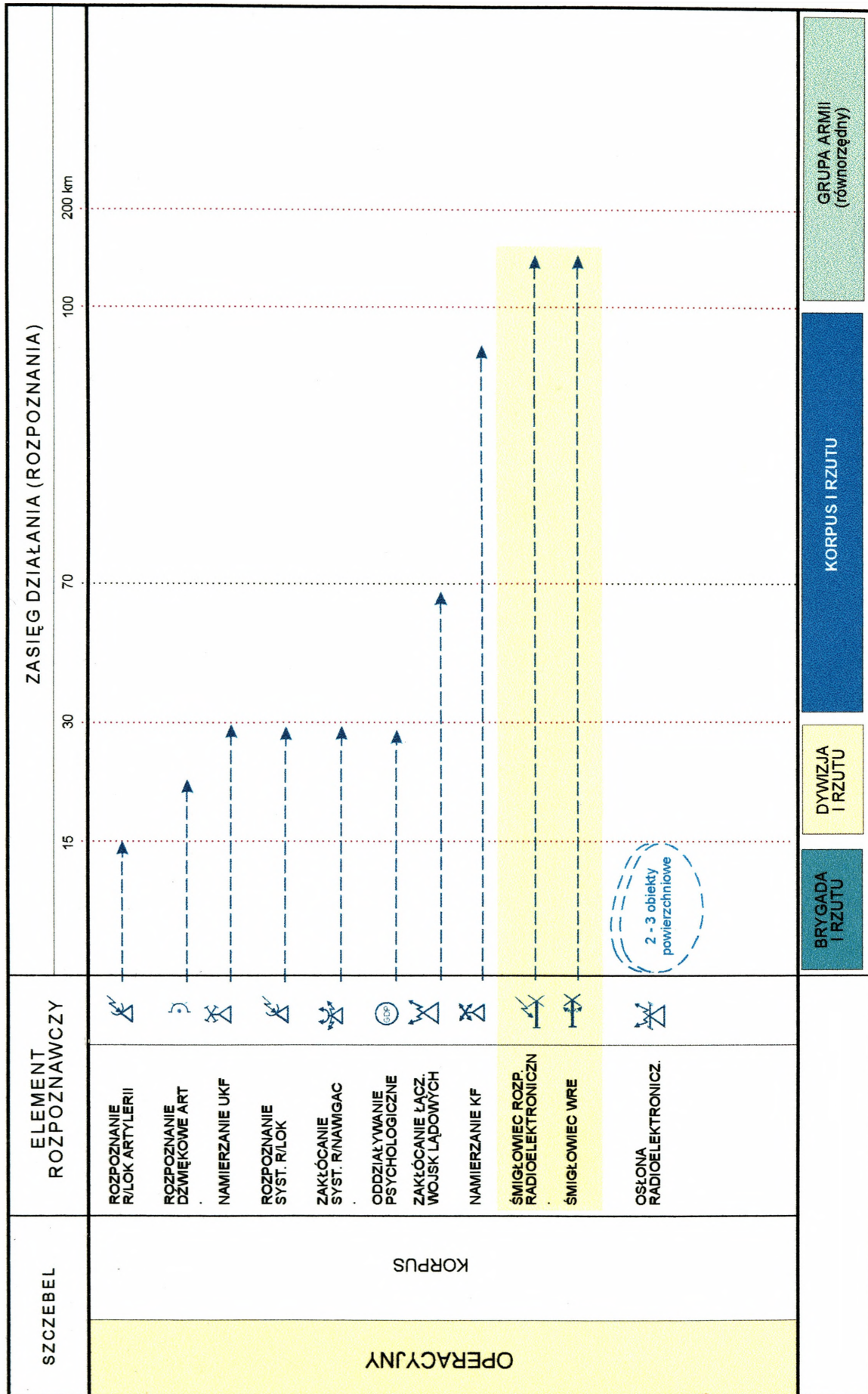
- 30 – 50 min. – meldunek z pokładu samolotu;
- 60 – 80 min. – meldunek ustny po wylądowaniu załogi;
- ok. 3-4 godz. – fotszkie lub komplet luźnych zdjęć.

# ZASIĘG DZIAŁANIA ELEMENTÓW ROZPOZNANIA SZ RP

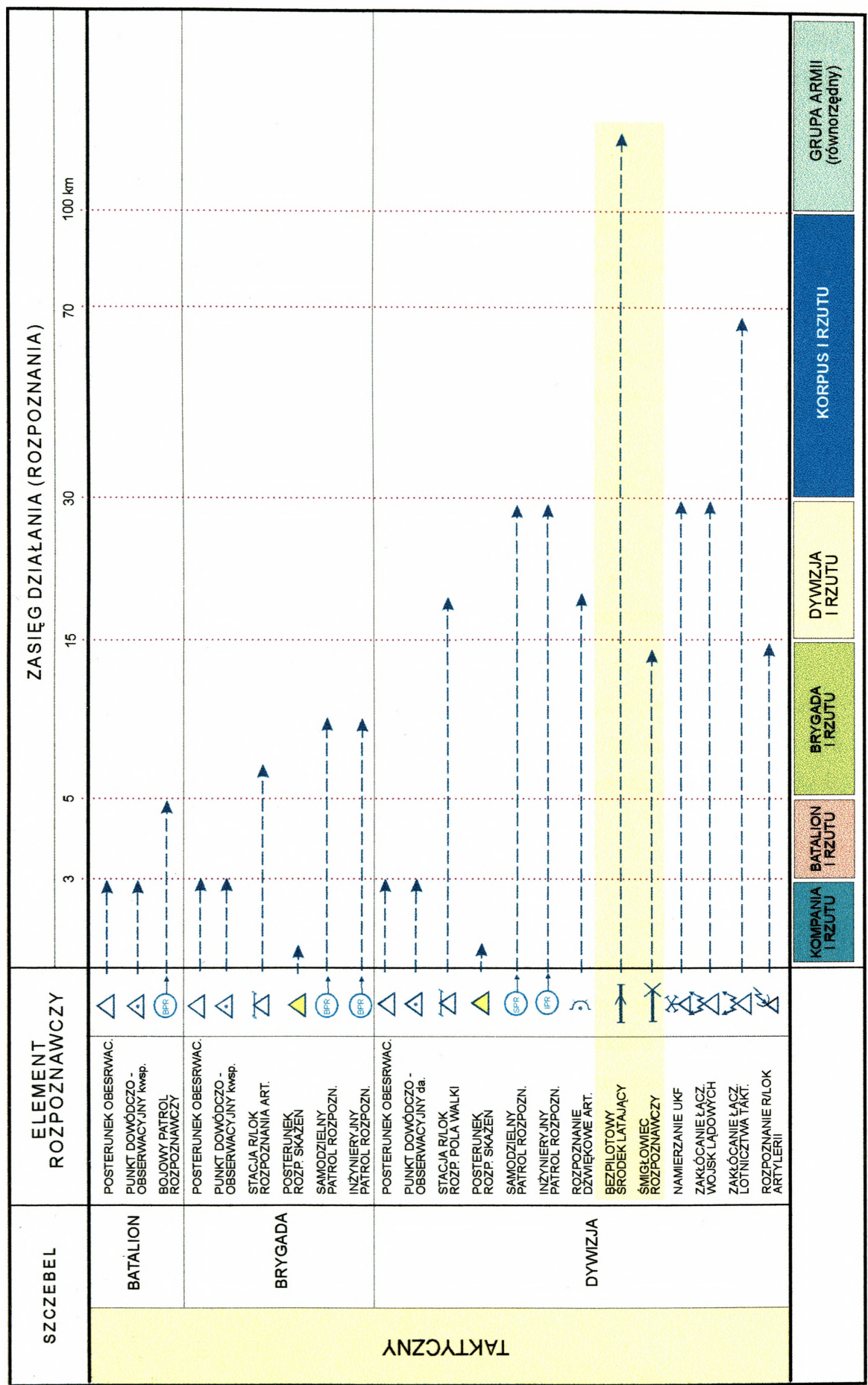


ZASTRZEŻONE

a) GŁĘBOKOŚĆ ODDZIAŁYWANIA ELEMENTÓW ROZPOZNAWCZYCH ZWIĄZKU OPERACYJNEGO



b) GŁĘBOKOŚĆ ODDZIAŁYWANIA ELEMENTÓW ROZPOZNAWCZYCH ZWIĄZKU TAKTYCZNEGO



Rozpoznanie stacji i systemów r/lok prowadzone jest na głębokość 400 km. Błąd w określaniu współrzędnych wynosi 10-15 km ( w zależności od H lotu). Pełny meldunek – po około 8-9 godz. Po wylądowaniu załogi.

## II. PERSPEKTYWY ROZWOJU

Kształująca się koncepcja organizacji i funkcjonowania rozpoznania wojskowego w SZ RP zakłada wprowadzenie do wojsk lądowych nowych środków rozpoznania powietrznego - bezpilotowych samolotów.

Szeroki zakres możliwych zastosowań samolotów bezpilotowych wskazuje na celowość ich przystosowania do realizacji określonych zadań, które ogólnie można ująć w trzech zasadniczych grupach:

1. Obserwacja pola walki, identyfikacja, lokalizacja obiektów (celów) oraz oświetlenie celów laserem w dzień i w nocy.
2. Walka radioelektroniczna.
3. Jako środek ogniowy, przystosowany zwłaszcza do niszczenia i obezwładniania broni pancernej i innych pojazdów opancerzonych.

Realizację zadań wszystkich grup prowadziły będą bezpilotowe samoloty rozpoznawcze (BSR), zaś tylko grupy trzeciej - bojowe bezpilotowe samoloty (BBS). Na aktualnym etapie planowania rozwoju SZ RP trudno jest określić, jakie zadania będą realizowały wprowadzane samoloty bezpilotowe.

### 1. Bezpilotowe samoloty rozpoznawcze

Wymagania wobec środków bezpilotowych, możliwych do wykorzystania w rozpoznaniu artyleryjskim, konkretyzują się od początku ich powstania. Jednak dopiero obecnie, po doświadczeniach ostatnich konfliktów zbrojnych i zdobyciu przez nie trwałej pozycji w systemie rozpoznania, wymagania te nabierają charakteru uporządkowanego. Usystematyzowanie wymagań dokonywane powinno być pod kątem przeznaczenia i miejsca środka w systemie rozpoznania wojsk (związku operacyjnego, związków taktycznych) oraz ich możliwości taktyczno-technicznych.

Podział bezpilotowych samolotów oraz ich wybrane charakterystyki i zastosowanie przedstawione zostały w tabelach 1 i 2.

Tabela 1.

**PODZIAŁ BEZZAŁOGOWYCH APARATÓW LATAJĄCYCH WEDŁUG  
ZASIĘGU**

Kategorie	Skrót polski (angielski)	Zasięg (km)	Maksymalny czas Trwania lotu (h)
<b>Taktyczne i operacyjne</b>			
Mikro	μ (μ)	<10	1
Mini	Mini (mini)	<10	<2
Bliskiego zasięgu	bz (CR)	10-30	2-4
Małego zasięgu	mz (SR)	30-70	3-6
Średniego zasięgu	śz (MR)	70-200	1
Głębokiej penetracji na małej wysokości	Gpmw (LADP)	>250	1
Dalekiego zasięgu	dz (LR)	>500	6-13
Lotów długotrwałych	ld(EN)	>500	12-24
<b>Strategiczne</b>			
Lotów długotrwałych na średnich wysokościach	ldśw (MALE)	>500 pułap >8000 m	24-48
Lotów długotrwałych na dużych wysokościach	lddw (HALE)	>1000 pułap >20000	12-40

Tabela 2.

## WYBRANE CHARAKTERYSTYKI I ZASTOSOWANIE BAL

Kategoria BAL	Zasięg (km)	Maks. Czas Trwania lotu (h)	Maks. Wyso-kość lotu (m)	Start z ręki (r); z wyrz. ręcz. (wr); pion. startu (ps)	Lądowanie
Zadania					
Przykłady					
1	2	3	4	5	6
<b>BAL taktyczne i operacyjne</b>					
Mikro	<10	<1	250	r, wr, ps	Na brzuchu (b); Na płozach (p);
Zadania	rozpoznanie ogólnowojskowe, artyleryjskie, skażeń bronią masowego rażenia, walka radioelektroniczna				
Przykłady	<i>Microstar, Hyperav, BLACK WIDOW, Microbat</i>				
Mini	<10	<1	250	wr, z wyrzutni innej (w), ps, na kołach (k)	b, p, k, spadochron (s)
Zadania	Zdjęcia na użytek firm filmowych, środek retransmisji, pomiary zanieczyszczenia powietrza, sprawdzanie linii zasilających w energię elektryczną				
Przykłady	<i>Aerocom, RPH2, Rmax+, SurveyCopter</i>				
Bliskiego Zasięgu	10-30	2-4	3000	wr, w, ps, k	b, p, k, s
Zadania	Rozpoznanie ogólnowojskowe, walka radioelektroniczna, korygowanie ognia artylerii polowej, ratownictwo				
Przykłady	<i>APID+, Camcopter+, Cypher, Dragon, Javelin, Luna, Mini Tucan, Mitex Backpack, Observer, Pointer, Vigilant, Vigiplane</i>				
Małego zasięgu	30-70	3-6	3000	w,ps, wspomagany silnikiem rakietowym (wsr)	b, p, k, s, spadochron/poduszka powietrzna (s/pp)
Zadania	Rozpoznanie ogólnowojskowe, rozpoznanie skażeń bronią masowego rażenia, ocena skutków uderzeń ogniowych, walka radioelektroniczna, rozpoznanie na rzecz wojsk inżynierskich, w tym wykrywanie min				
Przykłady	<i>Crecerelle, Dragon, Eyeview, Fox, Heliot+, Mirach 26, Phantom, Phenix, Sójka, Sperwer, Vulture</i>				
<b>BAL taktyczne i operacyjne</b>					
Średniego Zasięgu	70-200	6-10	5000	w, ps, wsr	p, k s/pp
Zadania	rozpoznanie ogólnowojskowe, skażeń bronią masowego rażenia, ocena skutków uderzeń ogniowych, walka radioelektroniczna, rozpoznanie na rzecz wojsk inżynierskich, w tym wykrywanie min, retranslacja sygnałów łączności				
Przykłady	<i>Brevel, CL 327, Eagle Eye, Mucke, Outrider, Pioneer, Prowler, Ranger, Searcher, Sentry, Shadow 200, Skyeye, Sniper</i>				
Głębokiej penetracji na małej wysokości	> 250	0,5-1	120-9000	wsr	S/pp

1	2	3	4	5	6
Zadania	Rozpoznanie				
Przykłady	<i>CL89, CL 289, Mirach 100, Mirach 150</i>				
Dalekiego zasięgu	>500	6-13	5000	wr, k	k
Zadania	Rozpoznanie, ocena skutków bombardowań i uderzeń raketowych, retransmisja sygnałów radiowych				
Przykłady	<i>Phantom, Proteus</i>				
Lotów długotrwałych	>500	12-24	5000-8000	k,w	K,s/pp
Zadania	Rozpoznanie, ocena skutków bombardowań i uderzeń raketowych, retransmisja sygnałów radiowych, rozpoznanie skażeń bronią masowego rażenia				
Przykłady	<i>Aerosonde, Hermes 450, Prowler II, Searcher II, Shadow 600, Super Vulture</i>				
<b>BAL strategiczne</b>					
Do lotów długotrwałych na średnich wysokościach	500-700	24-48	5000-8000	Z chowanego podwozia (chp)	Chp
Zadania	rozpoznanie ogólnowojskowe, ocena skutków bombardowań i uderzeń ogniowych, retranslacja sygnałów radiowych, bombardowanie i atak raketowy				
Przykłady	<i>Altus, Hermes, Heron, I-Gnat, Perseus, Predator, Theseus</i>				
Do lotów długotrwałych na dużych wysokościach	1000-6000	24-48	15000-20000	Chp	Chp
Zadania	Rozpoznanie, ocena skutków bombardowań i uderzeń raketowych, retransmisja sygnałów radiowych, niszczenie operacyjnych pocisków raketowych w fazie startowej				
Przykłady	<i>BloBal, Hawk, Raptor, Condor</i>				
<b>BAL pułapki</b>					
Pułapki	0-500	Od kilku minut do kilku godzin	5000	Wsr, os	Jednorazowego użytku
Zadania	Symulacja samolotów bojowych i sygnatur charakteryzujących wojskowe obiekty latające				
Przykłady	<i>CHUKAR, Flyrt, MALD, Nulka</i>				

Do podstawowych zadań wykonywanych przez bezpilotowe samoloty rozpoznawcze przeznaczone do obserwacji pola walki należy zaliczyć:

- rozpoznanie i ciągłe śledzenie zasadniczych elementów ugrupowania związku operacyjnego pierwszego rzutu przeciwnika;
- rozpoznawanie systemu dowodzenia;
- rozpoznawanie i określanie współrzędnych pododdziałów artylerii;
- rozpoznawanie pododdziałów WRE;
- rozpoznawanie wysuniętych lądowisk lotnictwa;
- rozpoznawanie baterii rakiet plot wojsk lądowych oraz naziemnych elementów systemu OP;
- wykrywanie baz logistycznych;
- śledzenie dróg dowozu i komunikacji oraz przegrupowania wojsk;
- obserwacja obiektów inżynieryjnej rozbudowy terenu, przepraw, mostów, węzłów kolejowych i drogowych;
- poprawianie ognia artylerii i podświetlanie laserem obiektów przeznaczonych do niszczenia;
- kontrola rozśrodkowania i maskowania wojsk własnych.

Przedstawione treści zadań dowodzą, że BSR będą prowadziły rozpoznanie obiektów różniących się stopniem ważności, manewrowości, maskowania oraz wymiarami. Ze wstępnych badań wynika, że szczególnie ważne znaczenie będą miały zadania rozpoznawcze wykonywane przez BSR na rzecz środków ogniowych wojsk raketowych i artylerii.

Bezpilotowy samolot rozpoznawczy winien charakteryzować się dużą elastycznością pod względem przystosowania do nowego rodzaju zadań. Optymalną była by konstrukcja modułowa, pozwalająca na szybką wymianę całych modułów rozpoznawczych. Czas odtworzenia gotowości do ponownego wykonania zadania powinien być zminimalizowany i nie przekraczać 0,5 godz.

Moduł rozpoznawczy BSR stanowić będzie stabilizowana głowica, z opcjonalnie zamontowanym /w zależności od zadania/ zestawem urządzeń rozpoznawczych. Oczekuje się, że głowica ta zapewni możliwość sterowania aparaturą rozpoznawczą w azymucie od 0 do 360 oraz w elewacji +10 - 90 z odpowiednią prędkością kątową.

Stałym wyposażeniem na pokładzie BSR będzie urządzenie do rejestracji informacji uzyskanych w procesie rozpoznania.

Oprócz urządzeń rozpoznania obrazowego, ważną rolę odgrywa podsystem sterowania i środki łączności, zapewniające sterowanie BSR oraz transmisję informacji rozpoznawczych.

Szczególnie ważną rolę pełni zespół naziemnych stanowisk kierowania oraz odbioru informacji rozpoznawczych. Elementami składowymi zespołu są:

- Naziemne Stanowisko Kierowania /NSK/;
- Wyośne Stanowisko Kierowania /WSK/;
- Wyośne Stanowisko Odbiorcze /WSO/.

Naziemne Stanowisko Kierowania jest zasadniczym elementem kierowania, odbioru i obróbki informacji z rozpoznania powietrznego z wykorzystaniem BSR. Stanowisko to by mogło realizować swoje zadania, należy wyposażyć w następujące urządzenia:

- aparatura nadawczo - odbiorcza systemu przekazywania informacji;
- aparatura sterowania i programowania lotu;
- aparatura do zobrazowania i rejestracji wyników rozpoznania /monitory, plotery itp./;
- urządzenia łączności, umożliwiające retranslację informacji w czasie rzeczywistym do aparatuwni odbioru i dystrybucji informacji (AOIDI).

Zakłada się, że NSK umożliwi jednoczesne kierowanie do 4 BSR, z tym, że odbiór informacji z rozpoznania będzie możliwy tylko od jednego z nich.

Wyośne Stanowisko Kierowania pozwala na przejęcie funkcji kierowania BSR przez innych użytkowników niż to wynika z jego podporządkowania (np. przez artylerię).

Wyośne Stanowisko Odbiorcze, umożliwi odbiór informacji z rozpoznania poza NSK np. w kompanii rozpoznawczej BZ, pa.

Wykorzystanie BSR wymaga zintegrowanego zaplecza eksploatacyjnego, zawierającego wszystkie niezbędne elementy i materiały pozwalające na składowanie, obsługę i bojowe użytkowanie zestawu w warunkach polowych, łącznie ze szkoleniem załogi.

Oczekuje się, że zestaw rozpoznawczy BSR posiadać będzie następujące możliwości:

- - max. pułap - 4500 m;
- zasięg systemu łączności ( $h = 500$  m) - nie mniej niż 140 km;

- szerokość pasa rozpoznania ( skaner liniowy) - 5H
- odległość wykrycia obiektów (FLIR):
  - czołg, transporter opancerzony - 15 km
  - pojedyncza osoba - 8 km.
  - dokładność określenia współrzędnych (z GPS) - 50 m

Przewiduje się, że proces sterowania BSR odbywać się będzie w następujących trybach pracy:

- sterowanie zdalne, dyrektywne, w którym operator / z NSK lub WSK/ określa pożądane wynikowe wielkości parametrów lotu typu: wysokość, żądany kurs, prędkość, a UPN parametry te utrzymuje;
- sterowanie automatyczne, w który komputer pokładowy za pośrednictwem UPN realizuje zaprogramowany uprzednio lot lub wykonuje awaryjną procedurę typu: powrót do bazy, nabranie wysokości, lądowanie itp.;
- sterowanie mieszane, w którym operator wprowadza poprawki do uprzednio zaprogramowanego lotu.

Środki łączności muszą zapewnić niezawodną, utajnioną łączność pomiędzy BSR wykonującym zadania rozpoznawcze a naziemnymi elementami kierowania i odbioru informacji z rozpoznania (NSK, WSK, WSO). Zakłada się dwukierunkowy system łączności pomiędzy tymi elementami a BSR.

Jednokanałowy system transmisji z naziemnych stanowisk kierowania umożliwi przekazanie następujących informacji:

- informacji programujących trajektorię lotu;
- instrukcji określających rodzaj pracy układu pilotażowo - nawigacyjnego (zmiana wysokości, wykonanie zakrętu, przejście na automatyczny tryb pracy itp.);
- instrukcji specjalnych i awaryjnych;
- instrukcji parametrów pracy urządzeń specjalnych.

Dwukanałowy układ transmisji odwrotnej, z BSR do naziemnych stanowisk, przekazywał będzie:

- a) w kanale przekazywania sygnałów zwrotnych:
  - informacje o parametrach lotu BSR (współrzędne, kurs, wysokość, prędkość);

- informacje z układu sterowania urządzeniami rozpoznawczymi.
- b) w kanale przekazywania informacji rozpoznawczych - obrazy lub sygnały z urządzeń rozpoznawczych.

Przyjmuje się, że klucz BSR wraz z kluczem śmigłowców rozpoznania optoelektronicznego, tworzył będzie grupę rozpoznania powietrznego batalionu rozpoznawczego.

W skład klucza BSR wchodzić będą: od 3 do 6 samolotów bezpilotowych; naziemne stanowiska kierowania i odbioru informacji rozpoznawczych (Naziemna Stacja Kierowania - NSK, Wyośnego Stanowiska Kierowania - WSK, Wyośnego Stanowiska Odbiorczego - WSO) oraz stanowisko zintegrowanego zaplecza eksploatacyjnego (urządzeń startu i odzysku samolotów bezzałogowych; zintegrowanego zaplecza remontu i konserwacji).

Naziemna obsługa składać będzie się z kilku sekcji, odpowiedzialnych za sterowanie lotem nosiciela, pozyskiwanie informacji obrazowej, obsługę techniczną katapulty i aparatu latającego. Dokładne określenie ilości sekcji, ich przeznaczenia i zadań, liczebności, możliwe będzie na podstawie znajomości przyjętych rozwiązań technicznych zestawu BSR, stopnia automatyzacji kierowania rozpoznaniem itp.

Szczególną rolę i znaczenie będzie miała sekcja stanowiąca obsługę naziemnego stanowiska kierowania, które spełnia funkcje centralnego ośrodka dowodzenia, naprowadzania, przekazu informacji, opracowywanie wyników rozpoznania i kontroli zestawu BSR. Steruje sekwencyjnie lotem kilku aparatów jednocześnie (w zależności od potrzeb), jak również startem i lądowaniem. Przekazuje informacje wizyjne i telemetryczne od BSR do użytkownika niemal w czasie rzeczywistym.

Kierowanie lotem BSR i odbiór informacji rozpoznawczych przewiduje się w dwóch wariantach:

**W wariancie I**, kierowanie BSR odbywa się z NSK, zaś informacje rozpoznawcze przekazywane są w łańcuchu: BSR - NSK - AODI - Zintegrowany System Kierowania Ogniem (ZSKO). Możliwy jest również odbiór informacji bezpośrednio przez ZSKO oraz w kompaniach rozpoznawczych brygad - za pomocą wyośnych stanowisk odbiorczych.

**Wariant II**, zakłada, że kierowanie i odbiór informacji rozpoznawczych z BSR odbywa się z ZSKO z wykorzystaniem wynośnych stanowisk kierowania i odbioru (WSK, WSO).

Klucze bezpilotowych samolotów rozpoznawczych wykorzystywane będą w zasadzie do takich samych zadań, jakie realizują inne środki rozpoznania powietrznego na tym szczeblu dowodzenia.

Głównym zadaniem jest prowadzenie rozpoznania powietrznego w wyznaczonym rejonie (po ustalonej trasie) w celu wykrywania i lokalizowania obiektów.

Bezpilotowe samoloty rozpoznawcze będą wykonywały swoje zadania poprzez realizację wcześniej bądź doraźnie zaplanowanych wylotów.

Plany użycia BSR sporządzone będą z reguły na podstawie informacji uzyskanych z innych źródeł rozpoznania. Opracowywane będą w punkcie dowodzenia rozpoznaniem i walką radioelektroniczną. Doraźne wyloty będą wynikały przede wszystkim z dodatkowych zapotrzebowań na informację rozpoznawczą przez pododdziały artylerii czy też organy rozpoznawcze brygad.

Pododdział BSR będzie szczególnie przydatny w złych warunkach meteorologicznych, przy silnej obronie przeciwlotniczej rozpoznawanego terenu (przy zestrzeleniu takiego środka nie ponosi się strat w ludziach, a straty materialne są mniejsze niż w przypadku zestrzelenia samolotu pilotowanego). Metody realizacji zadań w dużym stopniu zdeterminowane są możliwościami aparatury rozpoznawczej oraz rodzajem wykonywanych zadań.

**Szczególną odmianą BSR są autonomiczne aparaty uderzeniowe.** Wyposażone są one w m.in. głowice poszukujące źródeł promieniowania radiolokacyjnego. Zaczynają zwracać one uwagę specjalistów wojskowych ze względu na zdolność tej broni do zwalczania stacji radiolokacyjnych systemu obrony powietrznej i przeciwlotniczej. Do uderzeniowych aparatów należą: izraelski Harpy (Harpy ma wejść w skład sił zbrojnych Izraela, Indii i Południowej Korei. Cena zestawu wynosi około 500 mln USD. Izraelska firma IAI podjęła wspólnie z amerykańską firmą Raytheon prace nad aparatem typu Cutlass, składającej się z płatowca Harpy, układu naprowadzania na cel dotychczas stosowanego w pociskach raketowych powietrze-powietrze AIM-9X i ASRAAM oraz aparatury automatycznego wykrywania i identyfikacji celu), francuskie K100 i południowoafrykańskie ARW-10 Lark. Niemieckie siły zbrojne zleciły w 1997 roku podjęcie prac

nad aparatem typu Tajfun, wyposażonym w głowicę poszukującą źródeł promieniowania radiolokacyjnego oraz aparaturę zdolną zidentyfikować i atakować cel.

Potwierdzona doświadczalnie zdolność BSR do podświetlania celów wiązką laserową skłoniła do podjęcia prac nad uzbrojeniem ich w kierowane pociski powietrze – ziemia Hellfire oraz zbadania ich skuteczności zwalczania obiektów obrony powietrznej, wybranych celów podczas prowadzenia walk w aglomeracjach miejskich, celów wykrytych podczas swobodnego patrolowania oraz wsparcia jednostek działań specjalnych. W Izraelu i Stanach Zjednoczonych rozważa się zastosowanie uzbrojonych BSR do zwalczania balistycznych pocisków raketowych w fazie startowej. Ten typ BSR jest bliski koncepcji bojowych bezzałogowych samolotów, jednakże realizowany w formie Harpy i Lark stanowi raczej odmianę samolotu – pocisku jednorazowego użytku, a nie aparatu wielokrotnego użytkowania.

### **Bojowe bezpilotowe samoloty**

Od kilku lat trwają prace nad nową kategorią samolotów bezpilotowych – bojowymi bezpilotowymi samolotami. Koncepcja ta nie jest nowa (w latach siedemdziesiątych amerykańskie SP prowadziły badania przydatności bojowej BSR *Firebee*) i zakłada, że BBS będą:

- charakteryzowały się wysoką manewrowością i prędkością (znacznie większą niż na to pozwala odporność pilota);
- tańsze niż samoloty załogowe (bez pilota, urządzeń chroniących człowieka, mniej zabiegów eksploatacyjnych);
- tańsze niż pociski manewrujące jednorazowego użytku, ponieważ będą aparatami wielokrotnego użytkowania.

Najprawdopodobniej BBS będą stosowane do przeciwlotniczych zestawów raketowych na stanowiskach ogniowych oraz do wykonywania uderzeń powietrznych na cele położone na głębokim zapleczu. Z tego względu są postrzegane jako uzupełnienie bojowych samolotów załogowych, a nie jako ich następcy. Aparaty te mają być kontrolowane z naziemnych lub powietrznych stanowisk kierowania oraz z załogowych samolotów bojowych. Możliwe są kombinacje tych systemów kontroli. Zbudowanie użytkowego aparatu będzie wymagało rozwiązania problemu bezpiecznej transmisji dużej ilości danych w czasie realnym z pokładu BBS do stacji kontrolnej. Będą one wyposażone w układy zobrazowania, współpracujące z pokładową zautomatyzowaną aparaturą bieżącej identyfikacji celów.

Amerykańskie siły powietrzne i agencja badań wojskowych DARPA prowadzą studia nad BBS, które zakończą się na początku XXI wieku opracowaniem wstępnego prototypu. Podobne prace są realizowane pod kierownictwem amerykańskich sił morskich. Wielka Brytania rozważa możliwość wykorzystania ich w ramach programu wdrożenia samolotu bojowego następnej generacji.

Loty pierwszych amerykańskich prototypów BBS demonstrujących techniczne możliwości realizacji koncepcji będą miały miejsce w pierwszym dziesięcioleciu XXI wieku, jednak wprowadzenie ich do wojsk to jeszcze bardzo odległa przyszłość, ze względu na utrudnienia w zastąpieniu pilota przez aparaturę o porównywalnej masie, jak i w konstrukcji stwarzanej przez kierowane pociski raketowe.

Główna różnica między kierowanym pociskiem raketowym i BBS polega na tym, że BBS jest z założenia środkiem wielokrotnego użytku, a pocisk – z definicji – może być użyty tylko raz. Jeżeli BBS ma być nosicielem dużej masy środków ogniowych, jego masa i cena będzie zbliżona do masy i ceny samolotów załogowych. Do rozstrzygnięcia pozostaje kwestia, czy bardziej opłacalna będzie eksploatacja BBS, kosztującego 25-35 milionów USD zdolnego do przetrwania 15 lotów bojowych, czy 25-35 pocisków manewrujących w cenie po 1 milion USD każdy.

## WNIOSKI:

1. Aktualne wyposażenia ogólnowojskowych organów rozpoznawczych nie w pełni odpowiada wymogom współczesnego pola walki, ponieważ:
  - utrudnione jest prowadzenie rozpoznania w warunkach ograniczonej widzialności ze względu na małe nasycenie odpowiednimi urządzeniami technicznymi;
  - ograniczona jest manewrowość elementów w zakresie przenikania i poruszania się w ugrupowaniu przeciwnika;
  - występuje brak współczesnych urządzeń pozwalających na prowadzenia rozpoznania i przekazywania danych do skutecznego kierowania ogniem artylerii.
2. Rozpoznanie powietrzne, realizowane przez samoloty rozpoznawcze, w minimalnym stopniu może realizować oczekiwania i potrzeby wojsk. Jednak ilość tych samolotów, ograniczenia w zakresie prowadzenia rozpoznania oraz dokładność określania współrzędnych wykrytych obiektów w zasadzie wy-

kluczając możliwość ich użycia do zabezpieczenia środków ogniowych w głębokich operacjach.

3. Znajdujący się na wyposażeniu wojsk raketowych i artylerii sprzęt rozpoznania i kierowania ogniem, ze względu na długi czas jego eksploatacji charakteryzuje się obniżonymi możliwościami bojowego wykorzystania. Pododdziały rozpoznania artyleryjskiego aktualnie są w stanie zabezpieczyć potrzeby wynikające z wykonywania zadań na rzecz wsparcia ogniowego na głębokość do 10 km, a w minimalnym stopniu na głębokość 15-20 km. Wynika stąd, że etatowe siły i środki rozpoznania artyleryjskiego mają możliwość prowadzić działalność rozpoznawczą w pełnym wymiarze w zasadzie tylko na rzecz artylerii wsparcia bezpośredniego.
4. Wzrost możliwości bezpilotowych samolotów i rozwój koncepcji ich wykorzystania w innych armiach, wymusza pilną potrzebą wprowadzenia ich do organów rozpoznania SZ RP, z możliwością wykorzystania wyników rozpoznania przez inne rodzaje wojsk.
5. Wydaje się, że najbardziej optymalnym, w obecnych warunkach SZ RP, rozwiązaniem problemu zabezpieczenia działalności środków ogniowych w głębokich operacjach jest utworzenie systemu rozpoznawczo – uderzeniowego, składającego się z BSR i środków ogniowych ziemia – ziemia.

~~2/2002-2~~

~~2/11-2~~



Wykonano w 3 egz.

Egz. nr 1 - Biblioteka Główna AON DZN

Egz. nr 2-3 - Kancelaria Wydziału Wojsk Lądowych

Wykonał: płk Cz. Jarecki, płk A. Wojtan

Sporządził: mjr L. Ziółkowski

Nr książki komp. Z-4/GI

