

**Jacek PAJĄK\***

## **LEKKA OBRONA PRZECIWLOTNICZA WOBEC ZAGROŻEŃ POWIETRZNYCH**

### **Wprowadzenie**

Siły zbrojne wielu państw ulegają dynamicznym zmianom jakościowym i ilościowym. Wynikają one zarówno z pojawiania się nowych zagrożeń światowego pokoju i związanej z tym konieczności zaangażowania sił zbrojnych w walce z nimi, jak i z rozwoju nowych technologii.

Wojska obrony przeciwlotniczej, jako element sił zbrojnych, również ulegają przeobrażeniom zmierzającym do zwiększenia skuteczności działania. Podstawowym celem obrony przeciwlotniczej jest zapewnienie wojskom prowadzącym działania operacyjne i taktyczne dogodnych warunków do realizacji zadań w sytuacji istnienia zagrożenia powietrznego. Do osiągnięcia zamierzonych celów wojska obrony przeciwlotniczej realizują między innymi zadania:

- ostrzegania i stałego informowania wszystkich organów dowodzenia wojsk o zagrożeniu powietrznym;
- osłony związków operacyjnych i związków taktycznych prowadzących działania operacyjne i taktyczne;
- osłony obiektów i urzędzeń logistycznych na obszarze zajmowanym przez związki operacyjne, mających istotne znaczenie dla prowadzenia działań operacyjnych;
- osłony innych obiektów mających istotne znaczenie dla skutecznego prowadzenia działań operacyjnych<sup>1</sup>.

Wymienione zadania wojsk OPL muszą być realizowane w każdych warunkach operacyjnych, w różnych strukturach organizacyjnych i również w ramach zobowiązań sojuszniczych. Skuteczność realizacji zadań przez wojska OPL zależy przede wszystkim od stopnia zagrożenia powietrznego w rejonie prowadzenia operacji oraz od moż-

---

\* kpt. mgr Jacek PAJĄK – Wyższa Szkoła Oficerska Wojsk Lądowych

<sup>1</sup> B. Zdrodowski, *Podstawy obrony powietrznej*, Warszawa 1998, s. 49.

liwości przeciwdziałania tym zagrożeniom, czyli ogólnie mówiąc możliwości bojowych sił i środków OPL biorących udział w tychże operacjach.

### Zagrożenie powietrzne

Identyfikacja i ocena zagrożeń bezpieczeństwa wojsk w czasie prowadzenia działań jest jednym z podstawowych obszarów mających wpływ na przygotowanie wojsk do ewentualnego konfliktu zbrojnego, jak i na podjęcie stosownych przedsięwzięć mających na celu zapobieganie konfliktowi lub jego rozprzestrzenianiu się<sup>2</sup>. Współczesne pole walki charakteryzuje się prowadzeniem szybkich, zdecydowanych działań we wszystkich jego wymiarach, a zwłaszcza w wymiarze powietrzno-lądowym. Szczególną uwagę należy zwrócić na wymiar powietrzny, w tym zagrożenie, jakie może wystąpić podczas prowadzenia działań przez komponenty wojsk lądowych, zarówno w czasie prowadzenia typowych działań zbrojnych, jak i operacji pozawojennych<sup>3</sup>.

Obecnie zagrożenia z powietrza mogą nastąpić praktycznie w każdym stanie stosunków politycznych wewnętrznych i zewnętrznych<sup>4</sup>:

- w stanie pokoju;
- w stanie anarchii wewnętrznej lub zewnętrznej, której przejawem mogą być akty terroru i piractwa powietrznego;
- w stanie konfliktu zbrojnego prowadzonego z udziałem sił zbrojnych poza granicami kraju - na przykład w ramach zobowiązań w systemie bezpieczeństwa zbiorowego;
- w warunkach konfliktu lokalnego o terytorialnym zasięgu;
- w stanie wojny europejskiej lub światowej.

Konflikty zbrojne z końca XX i początku XXI wieku pokazały dominującą rolę środków napadu powietrznego (ŚNP) na polu walki. Można sformułować tezę, iż intensywny rozwój technologiczny środków napadu powietrznego oraz lotniczych środków rażenia przyczynił się do zwiększenia roli walki w powietrzu<sup>5</sup>. Argumentów potwierdzających tezę dostarczają ostatnie konflikty zbrojne o lokalnym zasięgu, gdzie pojedynczy F-117 jednym atakiem mógł wykonać to, co w czasie II wojny światowej wymagało 4500 lotów bombowców B-17 i zrzucenia 9 tysięcy bomb, a w czasie wojny w Wietnamie 95 lotów B-52 i 190 bomb<sup>6</sup>.

W ocenie rozpoznawczej zagrożenia z powietrza za najbardziej prawdopodobne środki napadu powietrznego uznaje się<sup>7</sup>:

<sup>2</sup> M. Marszałek, *Siły powietrzne w operacjach reagowania kryzysowego*, Rozprawa habilitacyjna, Warszawa 2007, s. 227.

<sup>3</sup> Do miana operacji pozawojennych zaliczamy operacje reagowania kryzysowego spoza art. 5. Karty Narodów Zjednoczonych, a w tym operacje wsparcia pokoju oraz inne operacje. M. Marszałek, *Siły powietrzne w operacjach reagowania kryzysowego*, Rozprawa habilitacyjna, Warszawa 2007, s. 56.

<sup>4</sup> B. Zdrodowski, *Podstawy obrony powietrznej*, Warszawa 1998, s. 22.

<sup>5</sup> J. Zieliński, *Operacje wojsk lądowych – kierunki ewolucji*, Warszawa 2003, s. 73.

<sup>6</sup> J. Zieliński, *Formy i metody prowadzenia działań przez zgrupowania taktyczne wojsk lądowych w operacjach pokojowych pk. „Misje”*, Warszawa 2002, s. 6.

<sup>7</sup> *Studium przyszłości sił powietrznych- naziemne systemy obrony powietrznej. Prognoza rozwoju do 2025 roku*, pod red. S. Zajasa, Warszawa 2005, s. 12.

- załogowe statki powietrzne (Manned Aircraft);
- bezzałogowe aparaty latające (Unmanned Aerial Vehicles);
- taktyczne rakiety balistyczne (Tactical Ballistic Missiles - TBMs);
- rakiety skrzydlate (Cruise Missiles - CMs);
- samoloty lotnictwa cywilnego wykorzystywane jako narzędzie ataku z powietrza (RENEGADE).

**Lotnictwo uderzeniowe, myśliwskie i śmigłowce bojowe** w perspektywie najbliższych kilkunastu lat nadal pozostanie jednym z zasadniczych zagrożeń z powietrza. Wynika to przede wszystkim ze zwiększenia możliwości taktyczno-bojowych samolotów i śmigłowców w zakresie rozpoznania i zwalczania obiektów. Będą one w stanie wykonywać uderzenia w każdych warunkach atmosferycznych przy użyciu kierowanych środków rażenia dalekiego i średniego zasięgu o zwielokrotnionych systemach naprowadzania (GPS, laserowych, radiolokacyjnych pasma milimetrowego czy elektrooptycznych) klasy stand off o możliwości odpalania z odległości od 30 do 300 km od zwalczanych obiektów uderzeń<sup>8</sup>.

**Bezzałogowe aparaty latające** jako najbardziej rozwojowy ŚNP są niewątpliwie dużym zagrożeniem na współczesnym polu walki. Jednym z prawdopodobnych scenariuszy wykorzystania bezzałogowych aparatów latających jest ich zmasowane użycie przez siły zbrojne potencjalnego przeciwnika do zablokowania baz lotniczych i portów morskich w rejonie operacji reagowania kryzysowego. Nie można wykluczyć użycia pojedynczych bezzałogowych aparatów latających przez organizacje terrorystyczne i zorganizowanej przestępczości do uderzeń na skupiska ludności cywilnej, szantażowania rządów poszczególnych państw bądź organizacji międzynarodowych, rażenia obiektów ważnych dla bezpieczeństwa państwa lub do sprowokowania wybuchu konfliktu międzynarodowego. Przykładem może być sytuacja z 7 listopada 2004 roku, kiedy organizacja terrorystyczna Hezbollah wykorzystwała zakupiony wcześniej od Iranu (jednego z ośmiu pozyskanych przez Liban od Iranu)<sup>9</sup> aparat bezzałogowy Mohajer-4. O godz. 10.30 czasu lokalnego Hezbollah, używając aparatu bezzałogowego Mohajer-4, dwukrotnie naruszył przestrzeń powietrzną Izraela. W trakcie zdarzenia nastąpiła całkowita dezorganizacja systemu izraelskiej obrony powietrznej. Zaistniałe zdarzenie pokazało, jak w łatwy sposób organizacje terrorystyczne mogą pozyskać nowoczesne technologie, do podniesienia stopnia zagrożenia powietrznego mogącego praktycznie wystąpić w każdym miejscu i czasie.

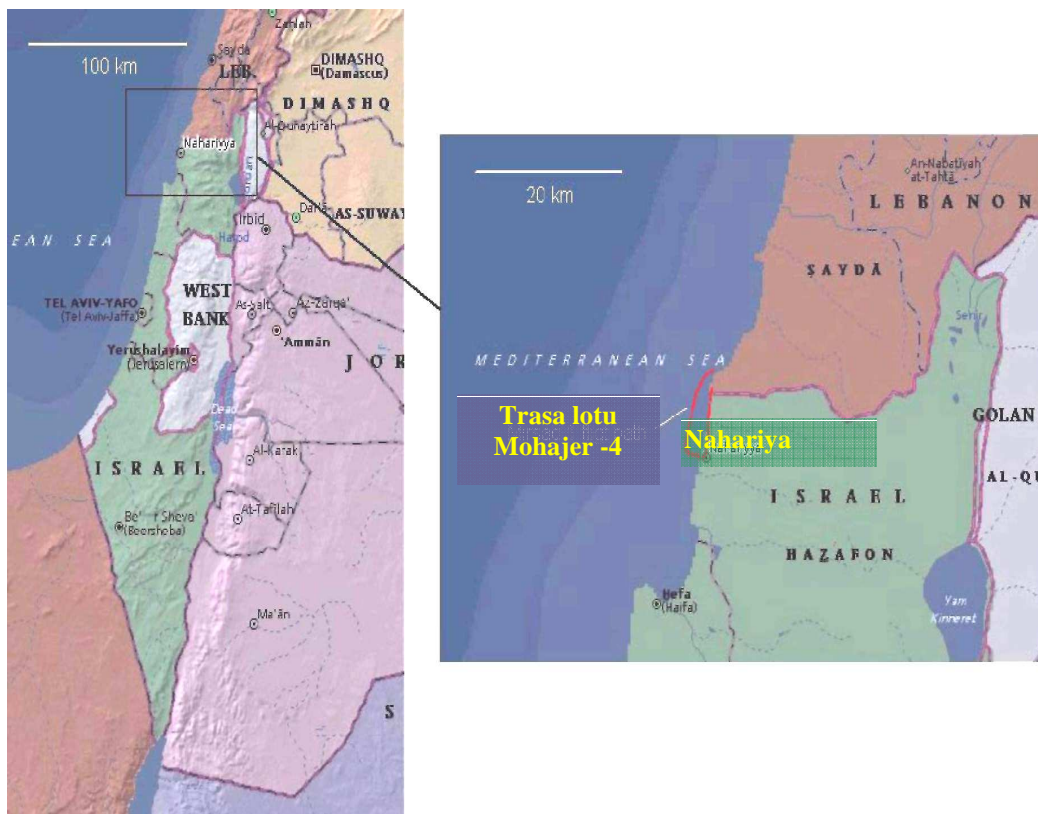
**Taktyczne rakiety balistyczne i rakiety skrzydlate** pozostają wciąż jednym z głównych rodzajów zagrożeń powietrznych dla wojsk prowadzących działania zbrojne oraz różnego rodzaju operacje reagowania kryzysowego. Stanowią one także niebezpieczeństwo dla poszczególnych krajów i ich ludności, ze strony państw posiadających tego typu środki bojowe oraz prowadzących prace nad bronią masowego rażenia.

---

<sup>8</sup> Tamże, s. 13.

<sup>9</sup> *Hezbollah's UAV* [w:] "Defense News", November 15, 2004.

## LEKKA OBRONA PRZECIWLOTNICZA WOBEC ZAGROŻEŃ POWIETRZNYCH



Fot. 1. Naruszenie przestrzeni powietrznej Izraela przez bezzałogowy aparat latający (UAV) Mohajer - 4

Źródło: [online]. [dostęp: 23.06.2008]. Dostępny w Internecie:  
<http://www.armscontrol.ru/UAV/>



Fot. 2. Obraz przelatującego aparatu bezzałogowego Mohajer-4 nad terytorium Izraela

Źródło: [online]. [dostęp: 23.06.2008]. Dostępny w Internecie:  
<http://www.armscontrol.ru/UAV/>



Fot. 3. Irański bezzałogowy aparat latający (UAV) Mohajer -4

Źródło: [online]. [dostęp: 23.06.2008]. Dostępny w Internecie:  
[http://www.iranmilitaryforum.com/pictures/IMF/UAVs/294723\\_orig.jpg](http://www.iranmilitaryforum.com/pictures/IMF/UAVs/294723_orig.jpg)

**Samoloty lotnictwa cywilnego**, wykorzystywane jako narzędzie ataku z powietrza (RENEGADE), są zagrożeniem nowym i po 11 września 2001 r. poddawane szczególnym analizom rozpoznawczym. W przyszłości zagrożenia tego typu mogą stanowić przede wszystkim niebezpieczeństwo dla ludności i obiektów cywilnych, a także obiektów przemysłowych, które będą atakowane w celu wywołania skażeń chemicznych i promieniotwórczych lub toksycznych skażeń przemysłowych<sup>10</sup>. Nie można również wykluczyć możliwości oddziaływania lotniczych aparatów cywilnych na bazy wojskowe w czasie prowadzenia wszelkiego typu misji wielonarodowych, sojuszniczych itd. (np. samobójcze ataki terrorystyczne przy użyciu motolotni, awionetek).

Wzrost siły i precyzji rażenia współczesnych samolotów i śmigłowców oraz dynamiczny rozwój bezzałogowych aparatów latających sprawiają, że zagrożenie z powietrza obejmuje obecnie już całe rejony i obszary działania wojsk. Oznacza to w praktyce, że każdy element ugrupowania bojowego czy operacyjnego wojsk może być zagrożony oddziaływaniem ŚNP przeciwnika.

### Wojska OPL

Perspektywiczny wzrost zagrożeń powietrznych przyszłego pola walki (rejonu prowadzenia działań) nasuwa jednoznaczne wnioski ze siły zbrojne, a w szczególności wojska lądowe, które są najbardziej zaangażowane w prowadzenie współczesnych operacji wojskowych (operacje reagowania kryzysowego, pozawojenne), muszą być przygotowane na przeciwdziałanie zagrożeniom powietrznym. Zasadniczym „narzędziem” przeciwdziałania ewentualnemu zagrożeniu powietrznemu są wojska obrony przeciwlotniczej. Zgrupowania zadaniowe wojsk lądowych realizujące różne współczesne ope-

<sup>10</sup> *Studium przyszłości sił powietrznych- naziemne systemy obrony powietrznej. Prognoza rozwoju do 2025 roku*, pod red. S. Zajasa, Warszawa 2005, s. 13.

racje militarne, zarówno w strukturach sojuszniczych, jak i narodowych powinny posiadać wojska OPL, aby zapewnić swobodę działania w każdych warunkach pomimo istniejącego niebezpieczeństwa z powietrza.

Współczesny charakter zagrożeń z powietrza wymusza zwiększenie skuteczności działania przez wojska obrony przeciwlotniczej wojsk lądowych. Wojska obrony przeciwlotniczej wojsk lądowych powinny więc być wyposażone w środki walki nowoczesnej generacji charakteryzujące się następującymi walorami bojowymi:

- wysokim stopniem zautomatyzowania;
- dużymi możliwościami rozpoznania powietrznego (zdolnością do wykrycia celów o małej skutecznej powierzchni odbicia);
- dużą skutecznością rażenia poprzez zwiększenie precyzji i czasu reakcji;
- wysoką mobilnością;
- dużą odpornością na wszelkiego rodzaju zakłócenia;
- zdolnością w zakresie współdziałania z innymi rodzajami broni przeciwlotniczej;
- elastycznością i modułowością zastosowania sił i środków obrony przeciwlotniczej do przewidywanego zagrożenia powietrznego i charakteru prowadzonych operacji.

Oprócz tego niezbędne stanie się ustanowienie odpowiednich struktur organizacyjnych jednostek OPL, zapewniających sprawne dowodzenie i kierowanie ogniem oraz integrujących je ze zgrupowaniami zadaniowymi wojsk lądowych.

Wzrastające obecnie powiązania operacyjno-taktyczne między rodzajami sił zbrojnych czynią je coraz bardziej wyspecjalizowanymi, dotyczy to również wojsk OPL. Kierunek zmian w charakterze działań wojsk lądowych, a mianowicie zwiększanie możliwości manewrowych wojsk zmechanizowanych i powiązanie tych możliwości z działaniem sił powietrzno-manewrowych umożliwia prowadzenie operacji o charakterze powietrzno – lądowym. Wymusza to z kolei konieczność skutecznej osłony tychże wojsk przed uderzeniami ŚNP przeciwnika. Stąd zauważalny jest wzrost zainteresowania lekkim sprzętem przeciwlotniczym o dużej sile ognia, który może funkcjonować we wszystkich rodzajach wojsk i jest przystosowany do przerzutu (manewru) drogą powietrzną. Wojska OPL, w tym także lekkie środki obrony przeciwlotniczej, muszą być zdolne przeciwdziałać zagrożeniom z powietrza w każdych warunkach i we wszystkich rodzajach działań. Oprócz dużej mobilności środki „lekkiej OPL” muszą charakteryzować się wysokimi wskaźnikami możliwości bojowych, aby przeciwdziałać różnorodnym zagrożeniom z powietrza we wszystkich rodzajach działań.

### **Lekka obrona przeciwlotnicza**

Niektóre państwa sojuszu NATO, w tym USA i Niemcy, w których po 2000 r. pojawiły się nowe koncepcje funkcjonowania wojsk obrony przeciwlotniczej, w ostatnich latach przeprowadziły reorganizację systemów obrony przeciwlotniczej sił zbrojnych, w celu sprostania wyzwaniom nowego wymiaru działań operacyjnych wojsk lądowych, w tym sojuszniczych operacji reagowania kryzysowego poza granicami pań-

stwa<sup>11</sup>. W nowych założeniach odchodzi się od ciężkich, silnie opancerzonych, mało mobilnych zestawów przeciwlotniczych, na rzecz systemów lekkich, mobilnych, mogących z powodzeniem realizować zadania w każdych warunkach pola walki, niezależnie od charakteru wykonywanych zadań i struktur organizacyjnych wojsk.

Godny odnotowania jest niemiecki system tzw. „lekkiej obrony przeciwlotniczej” (light air defence system) bliskiego zasięgu (Short-Range Air Defence System), będący całkowicie nowym systemem (nie powstał na bazie przekształceń starych struktur i systemów OPL). Do armii niemieckiej wszedł w 2001 r. Bazuje on na doprowadzeniu do najniższego szczebla informacji RAP (recognise air picture), poprzez wprowadzenie na szczebel plutonu wozu rozpoznania i dowodzenia. Podstawowymi jednostkami sprzętowymi systemu są: wóz bojowy OZELOT (fot.4) z zamontowanymi na platformie rakietami typu Singer oraz wóz dowodzenia i rozpoznania dowódcy plutonu, baterii (fot.6). Wóz dowodzenia posiada radarowy system aktywnego rozpoznania na bazie radaru wykrywania celów niskolejących z zasięgiem do 20 km z IFF (Identification Friend or Foe) oraz pasywnego wykrywania za pomocą termowizji i kamery TV. Wozy OZELOT wyposażone są w termowizję i kamerę TV, dalmierz laserowy, GPS (Global Positioning System). System montowany jest na podwoziu transportera gąsienicowego Wiesel 2, jednego z najlżejszych i najmniejszych pojazdów tego typu na świecie, dzięki czemu możliwy jest transport wozu statkami powietrznymi, takimi jak śmigłowce typu CH-47, CH-53 lub samoloty transportowe C-160. Elementy zestawu w zakresie dowodzenia, łączności, odbioru sytuacji powietrznej, wskazania celów są w pełni skomunikowane za pomocą systemu kierowania ogniem i zautomatyzowanego systemu dowodzenia (Army Air Defense Surveillance and Command & Control System).

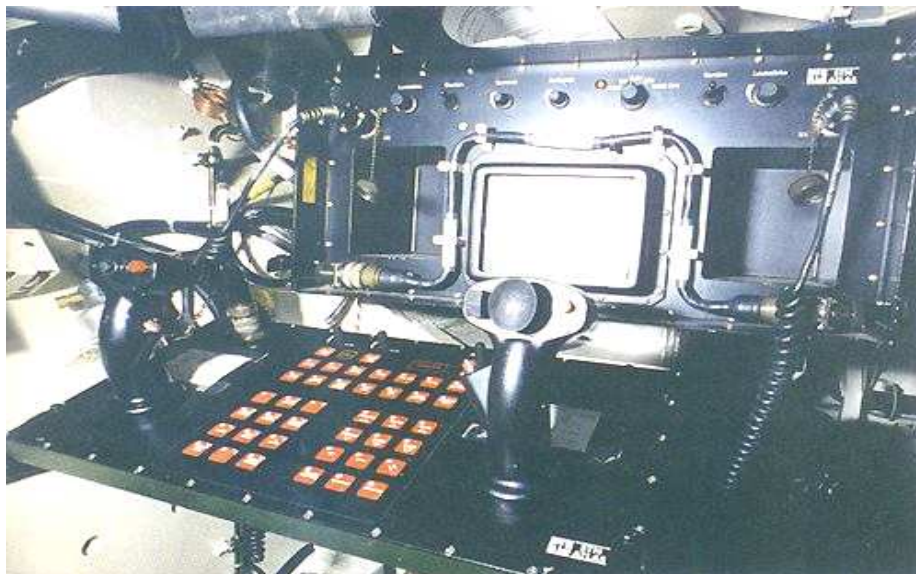


Fot 4. Niemiecki wóz bojowy lekkiej obrony przeciwlotniczej OZELOT

Źródło: [online]. [dostęp: 05.05.2007]. Dostępny w Internecie: [www.army-technology.com/projects/leflasys/leflasys1.html](http://www.army-technology.com/projects/leflasys/leflasys1.html)

---

<sup>11</sup> Mowa tu o amerykańskiej koncepcji wykorzystującej radar rozpoznania, wykrywania i śledzenia celu AN/MPQ-64 do celów o małej skutecznej powierzchni odbicia dla systemu broni SHORAD, oraz niemiecką koncepcję tzw. „lekkiej obrony powietrznej” LeFlaSys.



Fot. 5. Pulpit sterowniczy wozu bojowego lekkiej obrony przeciwlotniczej OZELOT

*Źródło: [online]. [dostęp: 05.05.2007]. Dostępny w Internecie: [www.army-technology.com/projects/leflasys/leflasys1.html](http://www.army-technology.com/projects/leflasys/leflasys1.html)*



Fot. 6. Wóz dowodzenia dowódcy plutonu/baterii

*Źródło: [online]. [dostęp: 05.05.2007]. Dostępny w Internecie: [www.army-technology.com/projects/leflasys/leflasys1.html](http://www.army-technology.com/projects/leflasys/leflasys1.html)*

Znana jest też wersja eksportowa systemu pod nazwą ASRAD (Atlas Short-Range Air Defence System). Wersja ta posiada na jednym wozie bojowym platformę z zamontowanymi rakietami wraz z radarem. Spełnia zarazem funkcję wozu dowodzenia.





Fot. 7. Wóz bojowy ASRAD.

*Źródło: [online]. [dostęp: 05.05.2007]. Dostępny w Internecie: [www.army-technology.com/projects/leflasys/leflasys1.html](http://www.army-technology.com/projects/leflasys/leflasys1.html)*

W skład plutonu może wchodzić od 5 do 9 wozów bojowych OZELOT. W strukturach Bundeswehry w batalionie znajduje się 15 wozów bojowych OZELOT, 3 stacje rozpoznania, 2 wozy dowodzenia i 3 wozy obsługowo - techniczne. Systemy niemieckiej „lekkiej obrony przeciwlotniczej” wchodzi w skład jednostek szybkiego reagowania.

Przedstawiony system lekkiej obrony przeciwlotniczej Bundeswehry jest dowodem zmiany jakościowego podejścia do środków współczesnej obrony przeciwlotniczej wojsk. Odchodzi się bowiem od ciężkich, opancerzonych, często mało mobilnych zestawów przeciwlotniczych. Zestawy lekkiej OPL ze względu na swoje zalety z powodzeniem mogą realizować zadania w każdych warunkach pola walki, niezależnie od charakteru wykonywanych zadań i struktur organizacyjnych wojsk.

W ostatnich latach w ofercie rodzimego przemysłu zbrojeniowego w zakładach CNPEP Radwar pojawił się system uzbrojenia OPL, który można zaklasyfikować do lekkich środków OPL. Jest to system Poprad, przeznaczony do niszczenia celów powietrznych na małych i średnich wysokościach przy użyciu samonaprowadzających się pocisków raketowych. Zestaw jest przystosowany do współpracy w systemie zautomatyzowanego kierowania obroną przeciwlotniczą, skąd otrzymuje łączami cyfrowymi wskazanie celów do zniszczenia. Wysokie parametry dynamiczne napędów głowicy śledzącej umożliwiają zwalczanie szybkich celów manewrujących. Do śledzenia celów powietrznych zastosowano kamerę termalną (FLIR), pozwalającą na skuteczne prowadzenie walki w dzień i w nocy. Zestaw jest wyposażony w urządzenie „swój-obcy”, co minimalizuje możliwość pomyłkowego zwalczania samolotów własnych i zwiększa jego autonomiczność na polu walki. Ograniczone wymiary i masa ułatwiają przerzut tego środka walki na dużą odległość z użyciem różnego rodzaju środków transportu. Zestaw jest zamontowany na podwoziu samochodu Iveco, ale jego konstrukcja pozwala na łatwy montaż także na innych pojazdach.



Fot. 8. Przeciwlotniczy zestaw rakietowy Poprad

Źródło: [online]. [dostęp: 05.05.2007]. Dostępny w Internecie:  
<http://www.radwar.com.pl/pol/popo.htm>



Fot. 9. Radar trójwspółrzędny CNPEP Radwar MMSR próbnie osadzony na podwoziu samochodu terenowego SCAM SM50

Źródło: CNPEP Radwar



Fot. 10. Wizja wykorzystania lekko opancerzonego samochodu Land Rover Huzar dla potrzeb transportowanej drogą lotniczą baterii przeciwlotniczej, złożonej z MMSR i systemu Poprad z pociskami ZM Mesko Grom (bądź oryginalnymi Iglami)

Źródło: CNPEP Radwar

W skład systemu Poprad wchodzi: pojazd bazowy, wysuwana hydraulicznie głowica śledząco-celownicza, zawierająca zestaw sensorów elektrooptycznych (kamera termalna i dalmierz laserowy), urządzenie "swój-obcy", cztery wyrzutnie pocisków raketowych GROM, komputer kierowania ogniem, system nawigacji i orientowania, system łączności i transmisji danych, system zasilania z agregatem prądotwórczym. Do zalet zestawu zaliczyć należy możliwości zwalczania celów w dzień, jak i w nocy, pracę autonomiczną lub w zautomatyzowanym systemie dowodzenia obroną przeciwlotniczą, w pełni pasywną, bez ujawniania swojej pozycji, wysoką mobilność i krótki czas osiągnięcia gotowości do działania. Dużą zaletą zestawu jest bez wątpienia możliwość przetrzutu elementów zestawu drogą powietrzną. System Poprad montowany na odpowiednim podwoziu mógłby spełniać rolę środka lekkiej obrony przeciwlotniczej w naszych siłach zbrojnych.

Znana jest również wersja eksportowa systemu Poprad, pod nazwą Zintegrowany Modułowy Raketowo-Artyleryjski System Obrony Przeciwlotniczej Krótkiego Zasięgu KOBRA (fot.11), ostatnio sprzedawany do Indonezji. System Kobra zamontowany na pojazdach Huzar 4x6 jest już przystosowany do funkcjonowania w realiach współczesnych operacji. W skład systemu wchodzi lekki radar trójwspółrzędny MMSR (Mobile Multibeam Search Radar) N-26B o zasięgu 20 km i wysokiej odporności na zakłócanie. Dane o wykrytych celach przekazywane są w dół do dwóch bateryjnych wozów dowodzenia BCV (Battery Command Vehicle) WD-95. Są to odmiany eksportowe wozów polskiego systemu Blenda (czy proponowanej niegdyś Umbrelli.) Do każdego wozu podpiętych jest 6 artyleryjsko-raketowych zestawów ZUR-23-2KG-I (z podwójną wyrzutnią przenośnych pocisków przeciwlotniczych małego zasięgu Grom), produkowane przez ZM Tarnów, oraz 2 samobieżne zestawy przeciwlotnicze Poprad. Te ostatnie mogą także działać samodzielnie bądź otrzymywać wstępne dane o celach bezpośrednio z MMSR z pominięciem BCV. Każdy ZUR-23-2KG-I może być rozmieszczony w odległości do 1 km od BCV WD-95 (decyduje długość kabla). Poprad może działać nawet 30-40 km od wozu dowodzenia, który z kolei może być podobnie oddalony od MMSR. W obu przypadkach decyduje zasięg łączności radiowej, wykorzystywanej do przesyłania danych o celach<sup>12</sup>.

## Podsumowanie

Charakter działań w konfliktach asymetrycznych, warunki terenowe oraz inne czynniki spowodowały potrzebę dostosowania wojsk. W operacjach sojuszniczych wykorzystywano przede wszystkim sprzęt lekki, mobilny i kompatybilny ze środkami, jakimi dysponowały siły państw biorących w nich udział. Nieodzowne wydaje się zatem posiadanie przez wojska OPL środków lekkiej obrony przeciwlotniczej po to, by mogły one w pełni realizować zadania osłony przeciwlotniczej sił biorących udział w operacjach międzynarodowych UE i NATO.

---

<sup>12</sup> G. Hałdanowicz, *Pierwsza Kobra w rękach Indonezjczyków*, [w:] „Nowa technika Wojskowa” nr 1/2008, s. 5.



Fot. 11. Pojazd Huzar 4 x 6 Zintegrowanego Modułowego Rakietowo-artyleryjskiego Systemu Obrony Przeciwlotniczej Krótkiego Zasięgu KOBRA

Źródło: G. Hałdanowicz, *Pierwsza Kobra w rękach Indonezyjczyków*, [w:] „Nowa technika Wojskowa” nr 1/2008, s. 5

Należy się spodziewać, że właśnie działania w ramach misji sojuszniczych będą głównymi zadaniami naszych wojsk lądowych na kolejne lata. Warto też zastanowić się nad wdrożeniem w struktury organizacyjne Sił Zbrojnych RP środków lekkiej obrony przeciwlotniczej stosownie do potrzeb naszych wojsk, które będą nadal angażowane w operacje poza granicami kraju w ramach sił międzynarodowych

Koncepcja funkcjonowania sił i środków lekkiej obrony przeciwlotniczej, charakteryzujących się dużą precyzją, siłą rażenia, mobilnością i elastycznością, jest udaną próbą przeciwdziałania zagrożeniom powietrznym niesionym przez nowoczesne ŚNP. Siły zadaniowe, dobierane stosownie do zaistniałych potrzeb, powinny charakteryzować się wysokim stopniem bezpieczeństwa, także i z powietrznego wymiaru działań, co pozwoli im na skuteczną realizację postawionych zadań i osiągnięcie przyjętych celów operacji, począwszy od reagowania kryzysowego, a skończywszy na pozawojennych operacjach sojuszniczych.

#### LITERATURA

1. Glen A., *Obrona przeciwlotnicza ogólnowojskowego związku operacyjnego w pogotowiu operacyjnym*, Rozprawa doktorska, AON, Warszawa 1996.
2. Hałdanowicz G., *Pierwsza Kobra w rękach Indonezyjczyków*, [w:] „Nowa technika wojskowa” nr 1/2008.
3. Kuriata R., *Obrona powietrzna wojsk lądowych*, Rozprawa habilitacyjna, AON, Warszawa 2001.

4. Marszałek M., *Siły powietrzne w operacjach reagowania kryzysowego*, Rozprawa habilitacyjna, AON, Warszawa 2007.
5. Zajas S., *Studium przyszłości sił powietrznych- naziemne systemy obrony powietrznej. Prognoza rozwoju do 2025 roku*, AON, Warszawa 2005.
6. Zdrodowski B., *Teoria obrony powietrznej*, AON, Warszawa 1996.
7. Zdrodowski B., *Podstawy obrony powietrznej*, AON, Warszawa 1998.
8. Zdrodowski B., Marszałek M., *Operacje pozawojenne sił powietrznych*, AON, Warszawa 2002.
9. Zieliński J. [i in.], *Operacje wojsk lądowych – kierunki ewolucji*, AON, Warszawa 2003.
10. Zieliński J., *Formy i metody prowadzenia działań przez zgrupowania taktyczne wojsk lądowych w operacjach pokojowych pk. „Misje”*, AON, Warszawa 2002.
11. *Hizbollah's UAV* [w:] “Defense News”, November 15, 2004.

Artykuł recenzował: mjr dr Norbert ŚWIĘTOCHOWSKI