

Radosław AMBROZIAK*
Sławomir J. AMBROZIAK**
Ryszard J. KATULSKI**

METODY WALKI Z PROWIZORYCZNYMI URZĄDZENIAMI WYBUCHOWYMI W ŚWIETLE DOKTRYNY AJP-3.15

W artykule przedstawiono założenia doktryny AJP-3.15, dotyczącej metod walki z prowizorycznymi urządzeniami wybuchowymi. Scharakteryzowano zagrożenia związane z IED oraz szczegółowo omówiono sposoby ich likwidacji i minimalizacji skutków ich użycia. Na tym tle, w skrócie zaprezentowano propozycję nowego systemu ochrony obiektów mobilnych przed tego typu atakami.

Słowa kluczowe: IED, RCIED, przeciwdziałanie IED, C-IED, AJP-3.15

WSTĘP

W XXI wieku konflikty asymetryczne zyskały znaczącą przewagę nad ich klasycznymi odpowiednikami, a siły zbrojne wielu państw konfrontowane są z przeciwnikiem, którego cele, organizacja i środki nie mieszczą się w konwencjonalnym pojęciu wojny. Kluczowymi elementami takiego konfliktu są działania skryte, zmienne i nastawione na zaskoczenie, których celem jest maksymalizacja efektów przy minimalizacji kosztów [1]. W takim stanie rzeczy szczególnego znaczenia nabiera konieczność metodycznego podejścia do kwestii przeciwdziałania prowizorycznym urządzeniom wybuchowym – IED (*Improvised Explosive Device*), stanowiącym najczęstsze i najgroźniejsze narzędzie walki słabszej strony konfliktu asymetrycznego.

W początkowej części niniejszego artykułu przedstawiono charakterystykę prowizorycznych urządzeń wybuchowych, zawierającą definicję tego rodzaju broni oraz jej klasyfikację. Następnie opisano metody walki z urządzeniami IED w oparciu o wpro-

* por. mgr inż. Radosław AMBROZIAK – Wielonarodowy Korpus Północ - Wschód w Szczecinie

** mgr inż. Sławomir J. AMBROZIAK, dr hab. inż. Ryszard J. KATULSKI, prof. nadzw. PG- Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki Politechniki Gdańskiej

wadzoną przez NSA (*NATO Standardization Agency*) doktrynę AJP-3.15. W końcowej części artykułu przedstawione zostały prace prowadzone w Katedrze Systemów i Sieci Radiokomunikacyjnych Politechniki Gdańskiej, mające na celu opracowanie demonstratora technologicznego systemu ochrony obiektów mobilnych przed IED.

1. CHARAKTERYSTYKA IED

W związku z rozbieżnością polskojęzycznej terminologii używanej do zdefiniowania IED w normie obronnej NO-02-A043 i słownikach NATO (AAP-6 i AAP-19), posłużymy się propozycją uniwersalnej definicji tego rodzaju broni, sformułowanej w [2], a brzmiącej w następujący sposób: *Prowizoryczne urządzenie wybuchowe (IED) – jest to urządzenie wybuchowe sporządzone w sposób prowizoryczny, przeznaczone do rażenia ludzi i (lub) środków (przedmiotów) materialnych. Zawiera przedmiot wybuchowy i inne elementy (przedmioty) pochodzenia wojskowego i (lub) niewojskowego.*

Jest to zatem urządzenie stosunkowo tanie i proste w produkcji, pozwalające ich operatorom na uniknięcie kontaktu bezpośrednio z jego silniejszym przeciwnikiem. Ponadto IED jest bronią efektywną, zbudowaną ze składników zarówno pochodzenia wojskowego (rys. 1), jak również cywilnego (rys. 2), ograniczającą możliwości manewrowe wojsk na poziomie taktycznym.



Rys. 1. Prowizoryczne urządzenia wybuchowe wykonane na bazie uzbrojenia wojskowego (pociski artyleryjskie, pociski moździerzowe, miny)

Źródło: Dowództwo Wielonarodowej Dywizji Centrum-Południe, PKW Irak



Rys. 2. Prowizoryczne urządzenia wybuchowe wykonane na bazie materiałów ogólnodostępnych

Źródło: Dowództwo Wielonarodowej Dywizji Centrum-Południe, PKW Irak

Z uwagi na zazwyczaj spektakularny charakter ataku i związane z nimi straty przeciwnika, umożliwiają stosującej je stronie konfliktu wpływanie na globalną opinię publiczną i pośrednio na decyzje rządów krajów zaangażowanych w konflikt. W tym stanie rzeczy, IED w połączeniu z kampanią informacyjną może mieć nieproporcjonalny wpływ na działania prowadzone na poziomie operacyjnym, a nawet strategicznym. Przykładem wpływu IED na strategiczne decyzje może być zamach bombowy w Libanie w 2005 roku na byłego premiera tego kraju Rafica Al-Hariri. Ten pojedynczy akt terroru doprowadził do wycofania wojsk syryjskich z terytorium Libanu.

Ze względu na sposób detonacji wyróżnia się następujące rodzaje prowizorycznych urządzeń wybuchowych:

- naciskowego działania;
- inicjowane przez podniesienie;
- kierowane drogą radiową;
- kierowane przewodowo;
- umieszczone na samobójcy;
- umieszczane w pojeździe z kierowcą samobójcą [3].

Urządzenia te mogą różnić się między sobą, jednakże we wszystkich można wyróżnić charakterystyczne elementy, tj.: przełącznik powodujący inicjację działania zapalnika, zapalnik, główny ładunek wybuchowy, źródło zasilania i pojemnik.

Urządzenia IED zazwyczaj są maskowane w celu utrudnienia ich identyfikacji. Przykładowe sposoby ukrywania pułapek wykorzystujących ten rodzaj broni przedstawiono na rysunku 3. Mogą do tego celu być wykorzystywane kamienie, płaszcze, folia, butelki, opony, a nawet spotkać można IED zalane betonem.



Rys. 3. Przykłady maskowania urządzeń IED

Źródło: Dowództwo Wielonarodowej Dywizji Centrum-Południe, PKW Irak

Z uwagi na zwiększenie możliwości osiągnięcia celów operacyjnych i strategicznych, stosująca IED strona konfliktu stara się rozmieszczać je w dużych skupiskach ludzkich, takich jak.: targi, często uczęszczane trasy, punkty powodujące skanalizowanie ruchu (mosty, przepusty, wiadukty), punkty powodujące spowolnienie ruchu (wą-

skie ulice, spawalnicze ruchu) oraz punkty charakterystyczne, jak skrzyżowania ulic, zjazdy z tras głównych i tym podobne.

2. ZAŁOŻENIA DOKTRYNY AJP-3.15

Doktryna AJP-3.15 (*Alied Join Doctrine for Countering Improvised Explosive Devices C-IED*) dotyczy walki z prowizorycznymi urządzeniami wybuchowymi. Została ona przyjęta w listopadzie 2008 roku przez dyrektora NSA, viceadmirala Juana A. Moreno. Dokument ten określa priorytety i procedury zwalczania całości systemu IED, w celu zmniejszenia lub wyeliminowania wpływu różnych form tego typu broni wykorzystywanej przeciwko siłom sojusznicy. Przy czym system IED rozumiany jest jako połączenie ludzi, metod i sprzętu, wchodzących w skład jednej lub więcej jednostek przeciwnika wraz z całym uzbrojeniem, środkami jego przenoszenia i rozmieszczenia, a także kadra posiadającą odpowiednie umiejętności i wiedzę [4].

W swoich założeniach doktryna AJP-3.15 powinna pozwolić na zwiększenie możliwości operacyjnych oraz manewrowych sił NATO w teatrze działań. W ujęciu strategicznym dyrektywy, koncepcja C-IED (*Countering IED*) opiera się na trzech filarach:

- zwalczanie systemu IED jako całości;
- zwalczanie urządzeń IED;
- trening i edukacja żołnierzy.

2.1. Zwalczanie systemu IED

Filar pierwszy, czyli zwalczanie systemu IED jako całości, zakłada ograniczenie zaopatrzenia niezbędnego do wykonania prowizorycznych urządzeń wybuchowych, między innymi poprzez likwidowanie składów pocisków artyleryjskich (rys. 4). Zakłada on również odcięcie systemu IED od źródeł finansowania, typowanie i eliminowanie osób zajmujących kierownicze stanowiska w systemie, a także zmniejszenie liczby rekrutów chętnych do bycia tzw. nosicielami IED.



Rys. 4. Zlikwidowany skład pocisków artyleryjskich, wykorzystywanych w IED

Źródło: Dowództwo Wielonarodowej Dywizji Centrum-Południe, PKW Irak

Realizacja powyższych działań operacyjnych powinna skutkować znacznym ograniczeniem występowania IED w teatrze działań. Jednakże w przypadku wystąpie-

nia tego typu ataku na siły sojusznicze, ten filar strategii zakłada kontrolowane upublicznienie informacji, czyli przekazanie jej globalnej opinii publicznej w sposób uniemożliwiający osiągnięcie pełnego sukcesu przez stronę konfliktu stosującą IED.

2.2. Zwalczanie urządzeń IED

Kolejnym filarem opisywanej strategii jest koncepcja zwalczania już podłożonych lub zmontowanych i gotowych do detonacji urządzeń IED. Przy czym zakłada się możliwość ich wykrycia przy pomocy środków technicznych, opracowanych procedur postępowania, czy też tylko dzięki obserwacji przedpola i nietypowych zachowań ludzkich. Pozwoli to siłom sojuszniczym na uniknięcie bezpośredniego kontaktu z IED i wezwanie specjalistycznych oddziałów, tj.: EOD (*Explosive Ordnance Disposal*) lub IEDD (*IED Disposal*), przeznaczonych do niszczenia prowizorycznych urządzeń wybuchowych. Na rysunku 5 widoczny jest oddział EOD podczas neutralizacji IED zbudowanego na bazie pocisków artyleryjskich.



Rys. 5. Zespół EOD podczas neutralizacji IED zbudowanego na bazie pocisków artyleryjskich

Źródło: Dowództwo Wielonarodowej Dywizji Centrum-Południe, PKW Irak

Wykrycie ułatwione było dzięki niedokładnemu zamaskowaniu elementów składowych urządzenia (regularne rozmieszczenie pocisków oraz wielokrotne nietypowe naruszenie powierzchni wzdłuż drogi), co wynika z faktu, że podczas szybkiego umieszczania IED jego operator nie miał wystarczającej ilości czasu na jego właściwe zamaskowanie. Skutki pośpiechu, w postaci niedostatecznego ukrycia magistrali elektrycznej, widoczne są także na rysunku 6. Sytuacje takie pozwalają na szybkie zlokalizowanie i zniszczenie urządzenia IED z bezpiecznej odległości, a także – przy właściwym działaniu – zlokalizowanie i ujęcie operatora IED, a przez to dotarcie do liderów systemu i ułatwienie realizacji celów określonych w pierwszym filarze strategii C-IED.

Sukces w zwalczaniu urządzeń IED ma istotne znaczenie na poziomie taktycznym, gdyż zapewnia duże zdolności manewrowe wojsk oraz zmniejsza ponoszone przez siły sojusznicze straty. Ponadto wykrycie i unieszkodliwienie prowizorycznego urządzenia wybuchowego pozwala na poznanie jego konstrukcji, określenie kierunku rozwoju nowych metod budowy IED, a w konsekwencji na tworzenie nowych rozwiązań taktycznych i technicznych, pozwalających na

precyzyjniejsze wykrywanie, neutralizację i minimalizowanie efektów oddziaływania tego typu broni.



Rys. 6. Niedokładne zamaskowanie magistrali elektrycznej i ukrycie IED pod charakterystyczną kupką kamieni przy drodze

Źródło: Dowództwo Wielonarodowej Dywizji Centrum-Południe, PKW Irak

2.3. Trening i edukacja żołnierzy

Trzecim i ostatnim filarem strategii C-IED, proponowanej w dyrektywie AJP-3.15, jest specjalistyczny trening i edukacja żołnierzy kierowanych w rejon działań zagrożony występowaniem prowizorycznych urządzeń wybuchowych. Głównym jego założeniem jest zapoznanie każdego żołnierza sił sojuszniczych z zasadami działania systemu IED i właściwościami jego urządzeń. Istotne jest także opanowanie – na poziomie niezbędnym do bezpiecznego wykonania powierzonych zadań – procedur walki z tymi urządzeniami wynikających z dyrektyw sztabowych i doktryn. W procesie treningu sił sojuszniczych można wyróżnić trzy etapy:

- trening w miejscu stałej dyslokacji wojsk, przed ich przerzutem w rejon działań (*Pre-Deployment Training*);
- trening w teatrze działań (*In-Theatre Training*);
- trening wojsk państwa gospodarza (*Host Nation Training*).

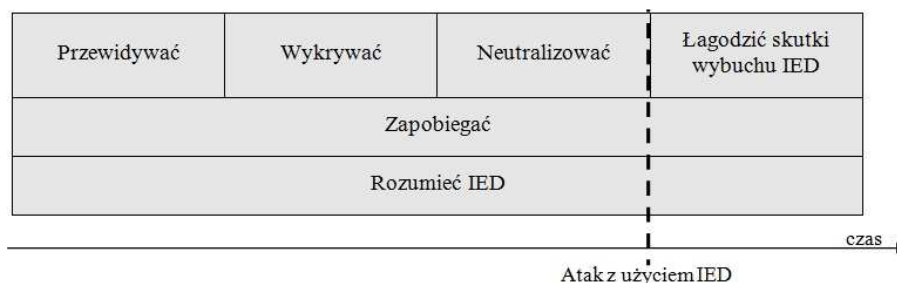
Sposoby prowadzenia treningu, rozwiązania taktyczne, techniczne i proceduralne – *TTP (Tactics, Techniques and Procedures)* oraz wiedza przekazywana podczas szkoleń powinny być stale dostosowywane do obecnie panujących warunków w teatrze działań, a także nadążać za rozwojem i trendami konstrukcyjnymi IED. Ponadto powinny uwzględniać wnioski płynące z błędów popełnianych w czasie operacji bojowych. Prowadzone treningi muszą zapewnić pododdziałom manewrowym zdolności umiętnego posługiwania się środkami TTP, służącymi do wykrywania i niszczenia przez wyspecjalizowane siły prowizorycznych urządzeń wybuchowych. Dodatkowo siły operujące w rejonie odpowiedzialności – *AOR (Area Of Responsibility)* powinny posiadać umiejętność wywiadowczego przygotowania operacji wojskowych, w tym pozyskiwania informacji o ludziach będących częścią systemu IED, a także działania w sposób uniemożliwiający przeciwnikowi identyfikację informatorów sił sojuszniczych. Celem treningu jest również skoordynowanie systemu przepływu danych, co oznacza że siły sojusznicze powinny posiadać zdolność szybkiego przekazywania uzyskanych drogą

wywiadowczą informacji do sił manewrowych działających w terenie odpowiedzialności, w celu uzyskania maksymalnej efektywności działania. Za wyszkolenie żołnierzy odpowiada ich dowódca, niezależnie od szczebla dowodzenia, w myśl podstawowej zasady kompetencyjnego zakresu obowiązków: *dowodzisz – szkolisz – odpowiadasz*.

Należy mieć na uwadze fakt, że sukces prowadzonych operacji wojskowych w 60% uzależniony jest od wyszkolenia i wytrenowania sił biorących w nich udział, w 30% na wynik operacji wpływ ma użycie nowych technologii militarnych, a 10% jest udziałem szczęścia [4]. Przedstawiona strategia ma szansę powodzenia tylko i wyłącznie w przypadku równoległego stosowania i rozwijania wszystkich trzech wyżej wymienionych obszarów.

2.4. Kluczowe działania operacyjne

Wymienione i opisane powyżej trzy filary są fundamentem w walce z IED na poziomie strategicznym. Na poziomie operacyjnym i taktycznym określone zostały kluczowe działania operacyjne – *KOA (Key Operational Activities)*, które nakazują postępować w sposób, w jaki zostało to schematycznie przedstawione na rysunku 7.



Rys. 7. Umieszczenie kluczowych działań operacyjnych (KOA) na osi czasu

Źródło: *Allied Joint Doctrine for Countering Improvised Explosive Device (C-IED), AJP 3.15, November 2008*

Przewidywać to znaczy uwzględniać – w oparciu o analizę informacji wywiadowczych – wszystkie składowe systemu IED przeciwnika, włączając w to techniczne, taktyczne i personalne aspekty tego systemu, co pozwala na określenie prawdopodobnych kierunków jego aktywności.

Zapobieganie skutecznemu wykorzystywaniu IED przez przeciwnika może być realizowane poprzez fizyczne oddziaływanie, tzn. identyfikowanie, pojmanie, czy też likwidowanie w zgodzie z zasadami użycia siły – *ROE (Rules Of Engagement)* kluczowych osób w systemie IED, tj. konstruktorów, czy też osób dostarczających materiały niezbędnych do budowy urządzeń wybuchowych. Dodatkowo należy ograniczać możliwości przemieszczania się osób podejrzanych o taką działalność. Istotne z tego punktu widzenia jest także przeszukiwanie rejonów odpowiedzialności przez pododdziały manewrowe w poszukiwaniu składów systemu IED i ich likwidowanie. Zapobieganie skutecznemu wykorzystaniu IED przez przeciwnika można także poprzez informacyjne oddziaływanie na system, w celu wzbudzenia wśród jego członków strachu przed utratą życia lub pojmaniem oraz poprzez podkreślanie zgubnego wpływu stosowania prowizorycznych urządzeń wybuchowych na ludność cywilną.

Z kolei wykrywanie IED dotyczy zdolności identyfikacji z bezpiecznej odległości gotowego do użycia prowizorycznego urządzenia wybuchowego, co ma na

celu uniemożliwienie przeciwnikowi przeprowadzenia skutecznego ataku. Cel ten może być realizowany poprzez właściwą obserwację przedpola, niemniej jednak zalecane jest stosowanie wysoko zaawansowanego technologicznie sprzętu, pozwalającego na detekcję materiałów wybuchowych, metalu lub innych składników służących do budowy IED.

W sytuacji, gdy nie udało się zapobiec podłożeniu urządzenia IED, konieczne jest jego unieszkodliwienie (uniknięcie detonacji), co pozwala zachować pełną manewrowość i operatywność sił sojusznicznych, a także ludności cywilnej. Wyróżnić można dwa sposoby neutralizacji urządzeń IED. Pierwszy z nich określany jest jako tymczasowa neutralizacja, tzn. uniemożliwienie detonacji poprzez elektromagnetyczne oddziaływanie na urządzenia, sprzęt lub system elektroniczny wykorzystany w konstrukcji IED, nawet w przypadkach, gdy nie doszło do wykrycia miejsca jego podłożenia. Właśnie takie działanie – pozwalające na zachowanie możliwości manewrowych sił sojusznicznych w okolicach umiejscowienia IED – jest głównym zadaniem systemu AEGIS, nad którym trwają intensywne prace w Katedrze Systemów i Sieci Radiokomunikacyjnych Politechniki Gdańskiej.

Z kolei trwała neutralizacja stanowi drugi sposób unieszkodliwiania urządzeń IED. Polega ona na rozbrojeniu lub zniszczeniu przez wyspecjalizowane zespoły EOD wykrytego urządzenia w możliwie najkrótszym czasie od chwili jego wykrycia. Operacja ta powinna zostać przeprowadzona w sposób kontrolowany, bezpieczny i pozwalający na poznanie szczegółów konstrukcyjnych urządzenia, jeżeli poziom zagrożenia wybuchem jest niski lub gdy pozwolą na to możliwości operacyjne.

Działania opisane powyżej nie zawsze odnoszą zamierzone skutki, w efekcie czego dochodzi do eksplozji prowizorycznego urządzenia wybuchowego. W takiej sytuacji należy łagodzić skutki eksplozji poprzez zastosowanie technicznych rozwiązań, pozwalających na rozproszenie lub odpowiednie ukierunkowanie odłamków i energii wybuchu, co pozwoli na zmniejszenie strat. Istotnym elementem tych wytycznych jest konieczność zachowania kryterium niejawności opracowanych konstrukcji, celem niedopuszczenia do uzyskania przez przeciwnika informacji o nich. Niezachowanie rygoru niejawności może doprowadzić do opracowania przez przeciwnika nowych, ulepszonych urządzeń IED, dla których rozwiązania techniczne sił sojusznicznych będą bezużyteczne.

Minimalizować skutki ataku można również poprzez stosowanie właściwej taktyki sił sojusznicznych, w tym właściwego rozmieszczenia pojazdów i żołnierzy (z zachowaniem odpowiednich odległości między nimi), co pozwala na znaczące zredukowanie strat w przypadku detonacji IED.

Nie bez znaczenia są także właściwe działania psychologiczne, tzn. publikowanie informacji dotyczących dokonanego przez przeciwnika ataku, ze szczególnym uwzględnieniem start wśród ludności cywilnej oraz dokonanych zniszczeń obiektów niemilitarnych. Działania te mają na celu osłabienie zdolności operacyjnych przeciwnika w regionie poprzez odizolowanie go od wsparcia ludności cywilnej, czego skutkiem może być m.in. zmniejszenie liczby rekrutów chętnych do wstąpienia w jego szereg.

Ostatnim z kluczowych działań operacyjnych jest tzw. rozumienie IED, które oznacza nieprzerwany proces analizy materiałów używanych do konstrukcji

pro wizorycznych urządzeń wybuchowych, taktyki prowadzonych przez przeciwnika działań i ich skutków. Dokument [4] wymienia następujące cele tych działań:

- identyfikacja, potwierdzenie i oszacowanie technicznych, taktycznych i proceduralnych (TTP) możliwości przeciwnika;
- rozwijanie i udoskonalanie własnych rozwiązań TTP, pozwalających na skuteczniejszą walkę z systemem IED oraz wdrożenie ich w proces szkolenia i treningu sił sojuszniczych;
- uzyskanie danych koniecznych dla właściwego ukierunkowania prowadzonych operacji wywiadowczych;
- zabezpieczenie dowodów umożliwiających osądzenie i skazanie osób winnych konstruowania i logistycznego wspierania systemu improwizowanych ładunków wybuchowych.

3. AEGIS – SYSTEM NEUTRALIZACJI URZĄDZEŃ RCIED

Jak już to zostało napisane, ze względu na sposób detonacji można wyróżnić różne rodzaje prowizorycznych urządzeń wybuchowych. Podczas ataków na siły sojusznicze najczęściej stosowane są urządzenia IED detonowane drogą radiową (*RCIED* – *Radio Controlled IED*). Dowodem na to jest fakt, iż w Iraku tego typu ataki stanowiły od 50 do 60% wszystkich ataków na siły sojusznicze przeprowadzonych z zastosowaniem IED [3]. W związku z powyższym oraz w kontekście opisanej w niniejszym artykule doktryny NATO, niezwykle aktualną jest potrzeba neutralizacji urządzeń RCIED poprzez oddziaływanie elektromagnetyczne.

Taki stan rzeczy był powodem rozpoczęcia na Politechnice Gdańskiej prac nad systemem AEGIS, którego zadaniem będzie ochrona obiektów mobilnych przed zagrożeniami związanymi z prowizorycznymi urządzeniami wybuchowymi, detonowanymi drogą radiową. Podstawowym elementem systemu będzie nadajnik emitujący sygnały zakłócające w paśmie od 20MHz do 3GHz. Pasma to obejmuje główny zakres środków, jakie można wykorzystać do bezprzewodowej detonacji IED [5]. Dodatkowo przewidziano możliwość określania przez operatora tzw. pasm chronionych, dzięki czemu możliwe będzie przeciwdziałanie detonacji urządzeń RCIED, przy jednoczesnym zapewnieniu ciągłości własnej komunikacji. Nadajnik systemu AEGIS będzie łatwy w obsłudze, dzięki intuicyjnemu interfejsowi użytkownika, natomiast wybór zakłócających pasm będzie ułatwiony dzięki zastosowaniu ekranu dotykowego. Takie rozwiązania pozwolą na dopuszczenie do obsługi urządzenia osoby po krótkim przeszkoleniu.

PODSUMOWANIE

Doktryna AJP-3.15 określa zagrożenia związane z prowizorycznymi ładunkami wybuchowymi i konsekwencje ataków przeprowadzanych przy ich zastosowaniu. W celu minimalizacji ryzyka skutecznego ataku oraz ograniczenia jego skutków w razie powodzenia, w dokumencie zawarte zostały priorytety i procedury zwalczania systemu IED zarówno jako całości, jak i poszczególnych jego części.

Zaangażowanie polskiego wojska w ramach międzynarodowych sił wsparcia bezpieczeństwa w Afganistanie ISAF (*International Security Assistance Force*) wymagało i nadal wymaga wdrażania tej doktryny. W celu zapewnienia polskim żołnierzom maksimum bezpieczeństwa wyposażono ich m.in. w systemy obezwładniania elektromagnetycznego. Obecnie przez Siły Zbrojne RP stosowane są m.in. system E JAB-MB

izraelskiej firmy Elisra, czy też wypożyczone od Amerykanów urządzenia zagłuszające rodziny DUKE – AN/VLQ-12(V)2 [6].

Należy zwrócić uwagę na fakt, że żaden z oferowanych na rynku systemów nie jest w pełni polskim produktem. Co najwyżej może być dystrybuowany przez polskich pośredników. Taki stan rzeczy był głównym powodem rozpoczęcia prac nad systemem AEGIS, do którego głównych zalet należy zaliczyć szerokie pasmo generowanych sygnałów zakłócających, możliwość wyboru wąskich pasm chronionych, a także nieskomplikowana obsługa.

Praca jest finansowana przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego, w ramach projektu badawczego rozwojowego nr O R00 0007 12.

LITERATURA

- [1] Ciszewski T., *Zarządzanie sytuacją kryzysową w środowisku zagrożonym IED*, [w:] „Zeszyty Naukowe WSOWL”, nr 3 (157)/2010, s. 205-224.
- [2] Kowalkowski S., *Improwizowane urządzenia wybuchowe – definicje*, [w:] „Przegląd Wojsk Lądowych”, nr 2010/06, s. 22-27.
- [3] Kowalkowski S., *Zagrożenia i przeciwdziałanie IED*, [w:] „Przegląd Wojsk Lądowych”, nr 2009/05, s. 26-37.
- [4] *Allied Joint Doctrine for Countering Improvised Explosive Device (C-IED)*, AJP-3.15, November 2008.
- [5] Witczak A., Fiszler R., Saslekov E., *Mobilne systemy obezwładniania elektronicznego – możliwości realizacji*, Systemy Rozpoznania i Walki Elektronicznej, KNTWE'10, Pisz 23-25 listopada, 2010.
- [6] Hołdanowicz G., *Czeskie narzędzie przeciw R2CID*, [w:] „RAPORT – Wojsko, Technika, Obronność”, nr 04/2010, s. 26-29.

COUNTERING IMPROVISED EXPLOSIVE DEVICES IN THE LIGHT OF AJP-3.15 ALLIED JOINT DOCTRINE

Summary

The article presents the assumptions of the AJP-3.15 Doctrine regarding the methods of countering improvised explosive devices. The authors of the article describe and discuss the risks of IED attacks and the ways to eliminate them and minimize the consequences of their use. They briefly present a proposal for a new system for countering IEDs.

Key words: RCIED, countering IEDs, C-IED, AJP-3.15 Doctrine