

Perspektywy
systemu Link 16

Nowoczesne
pojazdy dowodzenia

Wsparcie
informacyjne artylerii

PRZEGLĄD SIŁ ZBROJNYCH

Cena 10 zł (w tym 5% VAT)

nr 6 / 2015

listopad-grudzień

W O J S K O W Y I N S T Y T U T W Y D A W N I C Z Y



ISSN 2353-1975



POLSKA
ZBROJNA

PRENUMERATA
ROCZNA:
12 WYDAŃ
W CENIE
10

ZAMÓW PRENUMERATĘ
NA 2016 ROK

e-mailem: prenumerata@zbrojni.pl

listownie: Wojskowy Instytut Wydawniczy, 00-909 Warszawa, Aleje Jerozolimskie 97
telefonicznie: +48 261 840 400

Warunkiem rozpoczęcia wysyłki jest wpłata 65 zł do 15 stycznia 2016 roku
na konto: 23 1130 1017 0020 1217 3820 0002



Szanowni Czytelnicy!



WOJSKOWY INSTYTUT
WYDAWNICZY

Aleje Jerozolimskie 97
00-909 Warszawa
e-mail: psz@zbrojni.pl

Dyrektor Wojskowego
Instytutu Wydawniczego:
PLK DARIUSZ KACPERCZYK
e-mail: sekretariat@zbrojni.pl
tel.: 261 845 365, 261 845 685
faks: 261 845 503

Redaktor naczelny:
WOJCIECH KISS-ORSKI
tel.: 261 840 222
e-mail: wko@zbrojni.pl

Redaktor wydawniczy:
NORBERT BĄCZYK
tel.: 261 84 51 86

Redaktor prowadzący:
plk rez. dr JAN BRZOZOWSKI
tel.: 261 84 5 186

Opracowanie redakcyjne:
MARYLA JANOWSKA
KATARZYNA KOCON

Opracowanie graficzne:
WYDZIAŁ SKŁADU
KOMPUTEROWEGO I GRAFIKI WIIW

Kolportaż i reklamacje:
TOPLOGISTIC
tel.: 22 389 65 87, kom.: 500 259 909
faks: 22 301 86 61
e-mail: biuro@toplogistic.pl
www.toplogistic.pl
Druk: ARTDRUK
ul. Napoleona 4, 05-230 Kobyłka
www.artdruk.com
Nakład: 5000 egz.

Zdjęcie na okładce:
BANKU PATCHARA/STREETWILL.CO

Zasady przekazywania redakcji magazynu „Przegląd
Sił Zbrojnych” materiałów tekstowych i graficznych
opisuje regulamin dostępny na stronie głównej
portalu polska-zbrojna.pl.



Norbert Bączyk

Łączność w wojsku podczas wojennych wypadków jest taką samą bronią jak armata, karabin maszynowy, jak kuchnia polowa, jak wóz amunicyjny kompanii – napisał prawie sto lat temu marszałek Józef Piłsudski. I dodał: bez łączności bowiem nie ma i być nie może skoordynowanej pracy wojska, nie ma złączenia wysiłków krwawych żołnierza dla odniesienia zwycięstwa i krew ludzka leje się darmo, leje się niepotrzebnie. Jakby wpisując się w tezę o odległej dopiero o dekady przyszłej cyfryzacji systemu dowodzenia i nadrzędnej jego roli w procesie modernizacji technicznej, wyjaśnił przy tym z charakterystyczną dla siebie swadą i alegorycznie, że *wojsko bez pracy nad łącznością staje się zwyczajną dziewczynką publiczną, szukającą awantur miłosnych po różnych lasach i pagórkach, bez żadnej korzyści dla wojny.* Piłsudski trafnie, choć językiem mało fachowym, wskazywał, że kluczową rolę na polu walki odgrywa sprawny system wymiany danych, od którego efektywności zależy zarówno praca sztabów – koordynujących działania wojsk i wydających im rozkazy, jak i funkcjonowanie pododdziałów liniowych, nie tylko wykonujących te rozkazy, lecz także przekazujących sztabom obraz sytuacji taktycznej. W systemie tym wzajemna wymiana informacji i jej płynny obieg mają znaczenie kluczowe.

Tematem wiodącym tego numeru uczyniliśmy zatem łączność, choć tak naprawdę to słowo, w potocznym jego rozumieniu, wydaje się dziś być pewnym anachronizmem. Dzisiejsze wojska łączności i informatyki stają się bowiem w coraz większym stopniu informatyczne, a symbolem zmian zachodzących w procesie zdobywania i przetwarzania informacji jest angielski skrót C4ISR – Command, Control, Communications, Computers, Intelligence, Surveillance and Reconnaissance, będący odzwierciedleniem idei *joint*, czyli połączonej systemów rozpoznawczych, dowodzenia i informatycznych – tradycyjnie rozumianej właśnie łączności. Nie możemy więc postrzegać jej tylko przez pryzmat jednego elementu – systemów radiowych, satelitarnych, internetowych i kablowych. Musimy też zdawać sobie sprawę, że sfera łączności stała się już nowym, równoległym polem walki, równorzędnym z lądowym, powietrznym czy morskim.

Życzę miłej lektury!

nr 6 / 2015

Spis treści



TEMAT NUMERU – ŁĄCZNOŚĆ

plk Piotr Wojton

8 WSPÓŁCZESNE OBLICZA ŁĄCZNOŚCI

ppłk Arkadiusz Kruk

11 SYSTEM LOTNICZEJ ŁĄCZNOŚCI RADIOWEJ

ppłk Marcin Ząbek

14 PERSPEKTYWY SYSTEMU LINK 16

mjr Ryszard Chudoba

18 MONITOROWANIE POŁOŻENIA WOJSK WŁASNYCH

ppłk dr inż. Mariusz Frączek

22 NOWOCZESNE POJAZDY DOWODZENIA

plk Robert Drozd

34 ODCZAROWAĆ CYBERPRZESTRZEŃ

ppłk Maciej Remkowski

40 HISTORIA NAJNOWOCZĘŚNIEJSZEGO SYSTEMU

ppłk Sebastian Trojanowski

44 SZKOLENIE W ŁĄCZNOŚCI

SZKOLENIE

plk rez. dr hab. inż. Tadeusz Compa

48 NAWIGACJA OBSZAROWA – PODSTAWOWE WYMAGANIA

plk rez. dr inż. Aleksander Wrona

55 BEZPIECZEŃSTWO W SZKOLENIU – SYSTEM CZY ASEKURACJA?

kpt. lek. Grzegorz Lewandowski

58 DO SZPIKU KOŚCI

plk dr Jarosław Kraszewski

62 WSPARCIE INFORMACYJNE ARTYLERII

34

58

ptk rez. Tomasz Lewczak

65 SPECYFICZNE ŚRODOWISKO WALKI

DOŚWIADCZENIA

ptk dr Robert Krzysztof Łukawski

**72 LOTNICTWO W OPERACJACH
UNII EUROPEJSKIEJ**

ptk dypl. Grzegorz Wasielewski

**85 CENTRUM EKSPERCKIE
POLICJI WOJSKOWYCH NATO**

ppłk dr Przemysław Paździorek

**88 ROLA WOJSK SPECJALNYCH
W KONFLIKTACH**

PRAWO

Wioletta Ostrowska

100 WYWIĄZYWANIE SIĘ ZE ZOBOWIĄZAŃ

LOGISTYKA

ptk dr Maciej Kaźmierczak

**104 LOGISTYKA
NA STANOWISKU DOWODZENIA**

ppłk dr Witold Słomiński

**112 PODSTAWOWE
KALKULACJE MATERIAŁOWE**

st. chor. sztab. Dariusz Woźniak

**120 MOTOCYKLE –
WYBRANE ASPEKTY EKSPLOATACJI**

MILITARIA

Michał Nita

130 KOREAŃSKA OFERTA

kmdr ppor. Tomasz Witkiewicz

**139 TORPEDY –
BROŃ OKRĘTÓW PODWODNYCH**

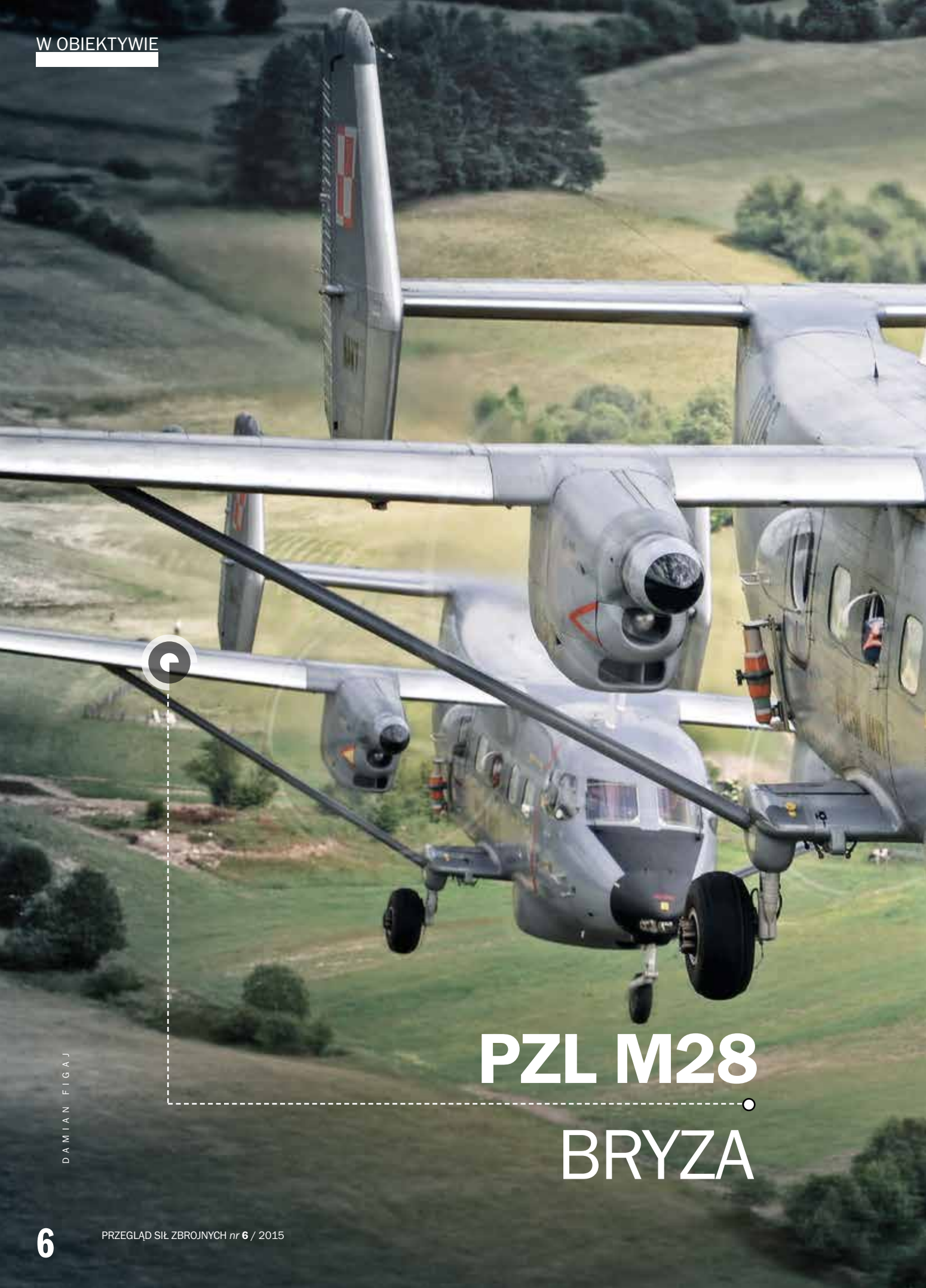
RECENZJE

145 PODSTAWOWY MODUŁ BOJOWY

72

88





PZL M28 BRYZA

DAMIAN FIGAJ

MASZYNA JEST GÓRNOPLĄTEM
ZASTRZAŁOWYM Z PODWÓJNYM
USTERZENIEM PIONOWYM.
TO SAMOLOT WIELOZADANIOWY
KRÓTKIEGO STARTU I LĄDOWANIA
(STOL).

**MOŻE PRZEWOZIĆ
17 SKOCZKÓW
Z WYPOSAŻENIEM,
W WERSJI SANITARNEJ
– SZEŚCIU RANNYCH LE-
ŻĄCYCH LUB OŚMIU
SIEDZĄCYCH ORAZ DWIE
– TRZY OSOBY PERSONELU
MEDYCZNEGO. DŁUGOŚĆ
LĄDOWANIA: 490 M (1608 FT),
PRĘDKOŚĆ: 365 KM/H,
MAKSYMALNY PUŁAP: 6 TYS. M,
ZASIĘG: 1400–1500 KM (760–
810 NM)**

Współczesne oblicza łączności

POJĘCIE C4ISR KRYJE NOWOCZESNE, SYSTEMOWE PODEJŚCIE DO MODELOWANIA ZDOLNOŚCI WSPARCIA DOWODZENIA.

plk **Piotr Wojton**



Autor jest szefem Zarządu Wsparcia Dowodzenia i Łączności IRW Dowództwa Generalnego RSZ.

Wraz z przeobrażeniami następującymi w SZRP istotnie zmieniły się zadania jednostek wsparcia dowodzenia. Symbolem tych zmian jest sieciowy system wsparcia dowodzenia (Command, Control, Communications, Computers, Intelligence, Surveillance and Reconnaissance – C4ISR), który, zgodnie z osiąganiem kolejnych zdolności obronnych, kształtuje nowy potencjał wojsk łączności i informatyki.

Historia wojsk łączności to nie tylko tradycja budowy czy usprawniania środków komunikacji na odległość. Jednostki te wraz ze zmieniającymi się wymogami pola walki wrosły na stałe w sferę wsparcia dowodzenia, integrując nie tylko technologie komunikacyjne, lecz także informatyczne. Wprowadzały one nowe, istotne wartości w obszarze kształtowania i budowy świadomości operacyjnej. Konflikty XX wieku obrazują zależność między rosnącym zapotrzebowaniem na informację a postępowaniem technicznym urządzeń łączności i standardów przesyłania danych (rys. 1).

Wraz z kolejnymi etapami rozwoju SZRP w Sztabie Generalnym Wojska Polskiego, a teraz także w Dowództwie Generalnym Rodzajów Sił Zbrojnych, rozpoczęto prace nad systemowym budowaniem zdolności wsparcia dowodzenia i łączności. W tym celu decyzją MON wprowadzono program operacyjny C4ISR, który jednocześnie jest integralną częścią większego procesu modernizacyjnego, ujętego w pozostałych 13 wieloletnich programach modernizacyjnych naszej armii. Program ten jest nowoczesną odpowiedzią na wyzwania zmieniającej się rzeczywistości. Podejmuje się w nim przedsięwzięcia i inicjatywy,

których celem jest sprostanie współczesnym i przyszłym wymaganiom pola walki.

ISTOTA PROGRAMU

Zgodnie z istotą sieciowości opiera się on na efektywnym teleinformatycznym zintegrowaniu wszystkich elementów ugrupowania bojowego. Skuteczna implementacja w jego ramach wewnętrznych projektów zapewni połączenie w jeden nadrzędny system sensorów specjalistycznych systemów walki oraz organów dowodzenia w celu uzyskania wspólnej świadomości operacyjnej, zwiększenia tempa prowadzenia operacji, wzrostu odporności na uderzenia przeciwnika, a także podniesienia stopnia synchronizacji wykonywanych zadań.

Strukturę wewnętrzną programu, złożoną z kilku wiodących projektów, wciąż uaktualnia komitet sterujący pod kierownictwem dyrektora programu operacyjnego C4ISR, którym jest szef Zarządu Wsparcia Dowodzenia i Łączności IRW DGRSZ. Projekty te są ukierunkowane na dostarczenie usług stanowiskom dowodzenia pododdziałów oraz przygotowanie rozwiązań w dziedzinie zabezpieczenia działań przyszłych platform bojowych.

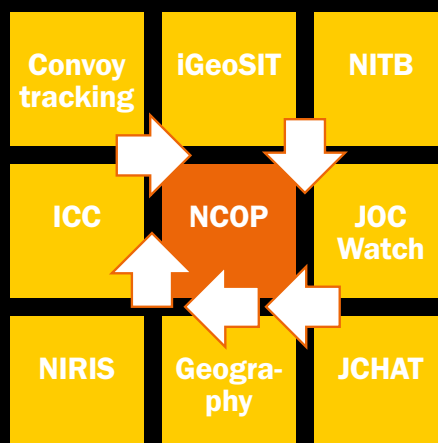
Prace modernizacyjne prowadzi się w ramach siedmiu projektów podstawowych. Obejmują one m.in. rozbudowę infrastruktury, opracowywanie nowych mechanizmów bezpieczeństwa teleinformatycznego, rozwój systemów identyfikacji i ubezpieczenia lotów oraz modelowanie usług wsparcia teleinformatycznego. Za środek ciężkości programu powszechnie uważa się projekt budowy i integracji systemów automatyzacji dowodzenia.

RYS. 1. ROZWÓJ STANDARDÓW PRZESYŁANIA DANYCH

	I wojna światowa	II wojna światowa	Zatoka Perska	Kosowo	Irak	Afganistan
Prędkość transmisji	32 b/s	71 b/s	256 Kb/s	154 Mb/s	783 Mb/s	1 Gb/s
Liczba żołnierzy na 10 km ²	4,040	300	24	3	< 3	< 3
Rok	1914 telefon, telegraf	1945 dalekopis	1991 VTC/ komputer	1999 narzędzia internetowe	2003 sieci tele- informatyczne	2006 systemy funkcjonalne NATO FAS

Źródło: Sieci teleinformatyczne w działaniach siecicentrycznych (materiały z międzynarodowej konferencji naukowej). Warszawa, AON 2006.

RYS. 2. ELEMENTY SYSTEMU NCOP



USŁUGI:
email
www
VTC
VoIP

FAS:
NIRIS
ICC
iGeoSIT
JCHAT
JOCWatch
EVE
CORSOM
NITIB

WEN

AMN

LEGENDA:

NCOP (NATO Common Operational Picture) – wspólny widok operacyjny, daje możliwość wizualizacji różnych kategorii informacji, natowski system zobrazowania pola walki;

Convoy tracking – umożliwia śledzenie pozycji oraz identyfikację wojsk własnych i sprzymierzonych w czasie zbliżonym do rzeczywistego oraz automatycznie przesyła ich pozycję i status do przełożonego;

NIRIS (Network Interoperability Real Time Information Service Server) – system przeznaczony do dystrybucji i przetwarzania w sieciach infor-

macji o położeniu obiektów, w tym o sytuacji powietrznej, lądowej i morskiej;

FAS (Functional Area Subsystem) – usługi funkcjonalne;

JChat (Joint Tactical Chat) – aplikacja przeznaczona do szybkiej wymiany wiadomości tekstowych lub sformatowanych meldunków;

iGeoSIT (Interium Geo-Spatial Intelligence Tool) – aplikacja zapewniająca dostęp do różnych kategorii informacji operacyjnych oraz ich wizualizacji w postaci statycznych i dynamicznych warstw in-

formacyjnych opracowywanych przez różne pionory funkcjonalne;

ICC (Integrated Command and Control) – system wsparcia operacji powietrznych;

JOCWatch (Joint Operations Centre Watch) – aplikacja do rejestrowania wydarzeń w rejonie odpowiedzialności;

NITB (NATO INTELEIGENCE TOOLBOX) – system baz danych (zdjęcia i różnego rodzaju raporty);

GEOGRAPHY – geografia.

Doświadczenia sojuszników oraz koalicyjne z operacji w Iraku i Afganistanie wniosły ogromną zmianę w postrzeganiu, filozofię działania oraz zasady użycia systemów automatyzacji dowodzenia. Wypracowany i sprawdzony w warunkach bojowych model wsparcia procesów automatyzacji dowodzenia skupia zbiór zintegrowanych usług, które funkcjonują w uporządkowanym środowisku teleinformatycznym, i świadczone są nieprzerwanie na rzecz dowództw, sztabów i wojsk. Środowisko to, funkcjonujące pod nazwą Afgańskiej Sieci Misyjnej, jest obecnie przenoszone na grunt narodowy, z położeniem szczególnego nacisku na zachowanie jego bojowej wartości. Powstający w ten sposób system zobrazowania sytuacji operacyjnej NATO (NATO Common Operational Picture – NCOP) w przyszłości będzie zasadniczym narzędziem kształtującym świadomość operacyjną wojsk (rys. 2).

Usługowe podejście do wsparcia działań bojowych ma również inne zalety. Zalicza się do nich: moduło-

Te i inne rozwiązania w ramach programu C4ISR mają na celu budowanie przewagi technologicznej w stosunku do potencjalnego przeciwnika oraz zwiększanie świadomości sytuacyjnej na przyszłym polu walki.

Dotychczasowa realizacja programu pozwoliła na doposażenie platform bojowych w wojskowe systemy GPS, wprowadzenie nowoczesnego systemu identyfikacji „swój-obcy”, budowę sieci na rzecz polskich kontyngentów wojskowych (Polish Mission Network – PMN), utworzenie centrum satelitarnego czy wprowadzenie urządzeń ochrony kryptograficznej typu SCIP (Secure Communication Interoperability Protocol). Rozwiązania te zmieniają oblicze wojska dzięki poprawie jakości analizy i przetwarzania danych, zwiększeniu dokładności oraz zastosowaniu kompleksowego systemu wsparcia eksploatacji. Wymiana parku technologicznego przyczynia się do poprawy zdolności bojowej wojsk oraz zwiększa ich interoperacyjność i zdolność współdziałania w ramach operacji sojuszniczych i koalicyjnych.

PROGRAM C4ISR TO PRZYSZŁOŚĆ WOJSK ŁĄCZNOŚCI I INFORMATYKI. POZWOLI ON NA ZWIĘKSZANIE ŚWIADOMOŚCI SYTUACYJNEJ NA PRZYSZŁYM POLU WALKI

wość i skalowalność planowania, intuicyjność i szybkość obsługi oraz możliwość optymalnego doboru środków dowodzenia odpowiednio do charakteru prowadzonych działań bojowych.

NOWE ROZWIĄZANIA

Program C4ISR to również przyszłość wojsk łączności i informatyki. W jego kolejnych edycjach pojawiają się nowe technologie, które mają przygotować obszar wsparcia dowodzenia do zmian uwarunkowanych wdrażaniem nowych platform bojowych i stosowaniem innowacyjnych rozwiązań organizacyjnych. Program obejmuje m.in.:

- budowę systemu zobrazowania pola walki (NATO Common Operational Picture – NCOP) oraz systemu wsparcia dowodzenia wojsk lądowych Wierzbą;
- system zarządzania polem walki (Battlefield Management System – BMS) wraz z nowoczesnymi radiostacjami szerokopasmowymi pracującymi w protokole IP;
- taktyczny system transmisji danych nowej generacji Link-22;
- pozyskanie zdolności militarnego oddziaływania w cyberprzestrzeni.

Podejście usługowe do budowanych zdolności upraszcza planowanie oraz pozwala na indywidualne kształtowanie obszaru wsparcia działań według założeń dowódcy i uwarunkowań poszczególnych operacji. Koordynacja i zarządzanie programem operacyjnym wymaga profesjonalnego podejścia w aspekcie wiedzy technicznej, umiejętności sterowania i zarządzania pracą grupową oraz integracji wysiłków powstających w ramach poszczególnych projektów składowych. Program ten to także ogromna odpowiedzialność za przyszłość wojsk łączności i informatyki.

Zmieniające się uwarunkowania środowiska bezpieczeństwa państwa, wpływające na kształt i przebieg modernizacji SZRP, dotyczą również programu C4ISR. Skutkiem tego są i będą dalsze przeobrażenia jego struktury wewnętrznej. Na szczęście regulacje prawne, uwarunkowania organizacyjne oraz kompetencje techniczne zostały równomiernie podzielone na zespoły zadaniowe funkcjonujące na wszystkich poziomach dowodzenia, tworząc optymalne środowisko pracy, które ma szansę na uzyskanie wymiernych efektów w rozsądnym horyzoncie czasowym w procesie budowania zdolności obronnych naszego kraju. ■

System lotniczej łączności radiowej

ISTOTNYM CELEM SIŁ ZBROJNYCH RP
JEST INTEGRACJA NARODOWEGO
SYSTEMU OBRONY POWIETRZNEJ
Z SYSTEMEM NATOWSKIM.

pptk Arkadiusz Kruk

Łączność nawiązywana w relacji ziemia – powietrze – ziemia (określana często skrótem GAG – Ground-Air-Ground) odgrywa istotną rolę we współczesnych systemach dowodzenia i kierowania działaniami lotnictwa, umożliwiając załogom statków powietrznych bezpieczne i efektywne wykonywanie zadań. W relacjach radiowych, oprócz wymiany korespondencji związanej z kontrolą ruchu lotniczego, jest realizowane bowiem dowodzenie i naprowadzanie statków powietrznych na cele (powietrzne, naziemne oraz nawodne) przez osoby funkcyjne stanowisk dowodzenia.

Zgodnie z obowiązującym podziałem widma częstotliwości do organizowania łączności lotniczej są wykorzystywane fale radiowe z zakresu VHF oraz UHF, których charakterystyczną cechą jest „prawie” prostoliniowa propagacja oraz konieczność zapewnienia optycznej widoczności anten (tzw. łączność Line of Site – LOS). Dlatego, aby uzyskać wymagany zasięg łączności (pokrycia radiowego), niezmiernie ważny jest dobór odpowiedniej wysokości zawieszenia anteny na maszcie w stosunku do wysokości lotu statku powietrznego oraz mocy radiostacji.

NIECO HISTORII

W latach osiemdziesiątych i dziewięćdziesiątych XX wieku system lotniczej łączności radiowej Sił Zbrojnych RP opierał się na wykorzystaniu przez osoby funkcyjne stanowisk dowodzenia urządzeń

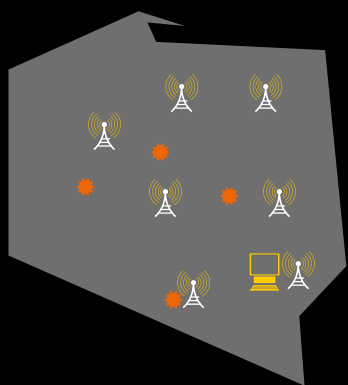
wyśnówczych radiostacji lotniczych VHF/UHF. Podstawową wadą takiego rozwiązania było terytorialne przyporządkowanie środków radiowych do danego organu dowodzenia. Między innymi z tego powodu system ten cechował się małą żywotnością, a przy tym dodatkowo angażował znaczną ilość sił (obsad radiostacji) i środków niezbędnych do zabezpieczenia jego funkcjonowania. Milowym krokiem na początku obecnego stulecia było uruchomienie w siłach powietrznych systemu sieciowego komunikacji głosowej (Voice Communications System – VCS), wprowadzającego niezależność geograficznego miejsca pracy operatorów od lokalizacji środków nadawczo-odbiorczych.

System ten poddano modernizacji w związku z wprowadzeniem podstawowego protokołu stosowanego w Internecie (Internet Protocol – IP). Mimo niewątpliwych korzyści z jego funkcjonowania (zdalna kontrola radiostacji oraz zdalne zarządzanie i administrowanie elementami, mniejsza liczba personelu zaangażowanego w obsługę) nadal był „bezbronny” pod względem odporności na zakłócenia oraz dedykowany jedynie do przetwarzania informacji jawnych.

Wstąpienie Polski do NATO z jednej strony wymusiło konieczność włączenia systemu obrony powietrznej RP do systemu zintegrowanej obrony powietrznej NATO (NATO Integrated Air Defence System – NATINADS), z drugiej zaś stworzyło okazję do uzupełnienia brakujących zdolności



Autor jest starszym specjalistą w Zarządzie Wsparcia Dowodzenia i Łączności IRW DGRSZ.



RYS. 1. SCHEMAT ROZMIESZCZENIA ELEMENTÓW SYSTEMU UHF GAG

 posterunki radiowe

 obiekty odpowiedzialne za kierowanie

PORÓWNANIE SYSTEMÓW LOTNICZEJ ŁĄCZNOŚCI RADIOWEJ STOSOWANYCH W SIŁACH POWIETRZNYCH

System lotniczej łączności radiowej	Zasięg łączności	Sterowanie i zarządzanie	Bezpieczeństwo korespondencji	Odporność na zakłócenia
System radiostacji VHF/UHF	ograniczony	lokalne	brak	brak
System VCS	terytorium RP	zdalne (IP)	brak	brak
System UHF GAG	terytorium RP	zdalne (IP)	NATO Secret	HQ II/ SATURN

obronnych (również w dziedzinie infrastruktury) w ramach wspólnych inwestycji obronnych Sojuszu dzięki udziałowi w *Programie inwestycji NATO w dziedzinie bezpieczeństwa* (NATO Security Investment Programme – NSIP).

Efektom tych działań jest między innymi budowa na terytorium RP, w ramach pakietu inwestycyjnego NATO, bezpiecznego i odpornego na zakłócenia systemu lotniczej łączności radiowej UHF GAG, pozbawionego wad swoich poprzedników oraz zgodnego z wymaganiami Sojuszu (tab.).

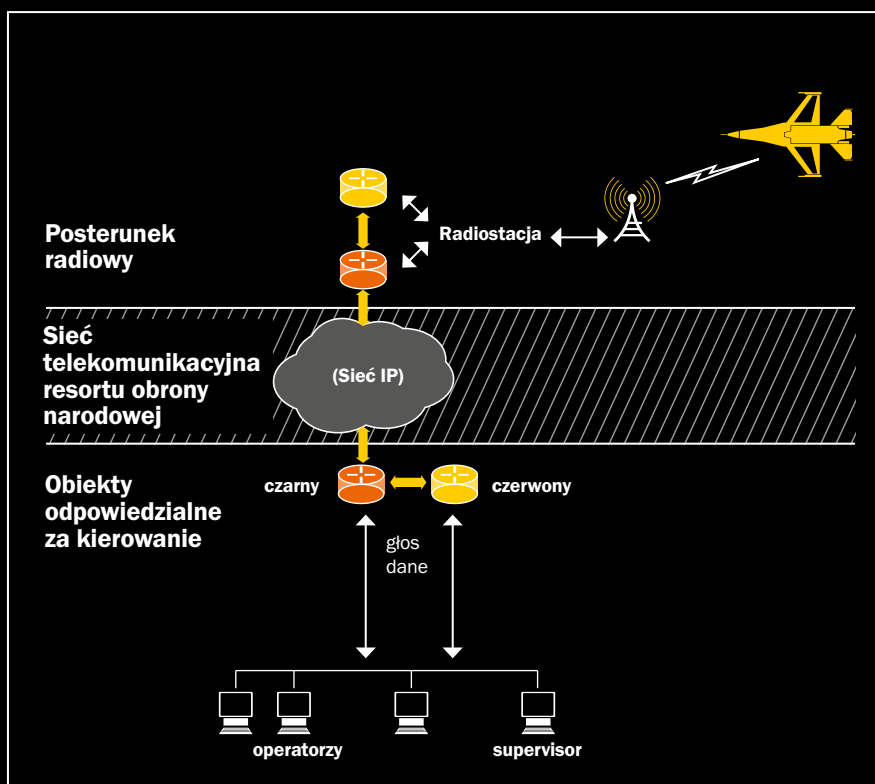
NOWY SYSTEM

Zaprojektowany dla naszego kraju system lotniczej łączności radiowej UHF GAG będzie się składać z czterech obiektów odpowiedzialnych za kierowanie (tzw. Control Entity Site) oraz siedmiu posterunków radiowych (tzw. Radio Site). Obiekty typu Control Entity Site będą realizować funkcję usługową (dostępu do systemu) dla osób funkcyjnych organów dowodzenia i naprowadzania. Dodatkowo skupią w sobie zadania administracyjne i zarządzające na rzecz personelu zabezpieczającego jego funkcjonowanie. Natomiast posterunki radiowe będą odpowiedzialne za nadawanie i odbiór sygnałów do i z platform powietrznych. W wyborze miejsca

rozmieszczenia posterunków radiowych, ich liczby oraz parametrów technicznych uwzględniono konieczność zabezpieczenia odpowiedniego pokrycia radiowego (zasięgu łączności) na obszarze kraju (rys. 1). Zgodnie z zapisami kontraktu budowany system spełni wszystkie niezbędne wymagania dopuszczające go do przetwarzania informacji niejawnych do klauzuli NATO Secret włącznie.

Przyjęte założenia systemu lotniczej łączności radiowej UHF GAG zapewnią osobom funkcyjnym stanowisk dowodzenia i kierowania obroną powietrzną możliwość prowadzenia jawnej lub utajnionej korespondencji radiowej z załogami różnych platform powietrznych znajdujących się w polskiej przestrzeni powietrznej. Dzięki zastosowaniu środków radiowych wyposażonych w tryb Have Quick II (według STANAG-u 4246) oraz SATURN (Second Generation Ant-Jam Tactical UHF Radio for NATO) (według STANAG-u 4372) system będzie gwarantował wymaganą w ramach NATO odporność emisji na zakłócenia. Do przekazywania informacji między poszczególnymi jego elementami będzie służył system teletransmisyjny resortu obrony narodowej z wykorzystaniem technologii IP (rys. 2). Każda osoba eksploatująca UHF GAG, w zależności od pełnionej funkcji i wykonywanych zadań, bę-

RYS. 2. OGÓLNA ARCHITEKTURA SYSTEMU UHF GAG



Opracowanie własne (3).

dzie przyporządkowana do jednej z kategorii użytkowników (operator, supervisor, administrator). Przynależność do danej grupy będzie skutkowałą określonym poziomem uprawnień do korzystania z funkcji dostępnych w systemie.

Zasadniczym wyposażeniem operatora systemu UHF GAG jest terminal komputerowy z panelem roboczym w postaci ekranu dotykowego oraz zestaw mikofonowo-słuchawkowy. Ukompletowanie wraz z zainstalowanym odpowiednim oprogramowaniem daje możliwość zdalnego sterowania wszystkimi radiostacjami rozmieszczonymi na posterunkach GAG i ich kontroli. Ponadto zapewnia:

- wybór trybu pracy radiostacji (SATURN, Have Quick II, częstotliwość), sieci radiowej oraz trybu pracy (utajniony/jawny);
- zmianę częstotliwości stałej/ustalonej na zapasową;
- wybór dowolnej radiostacji i dowolnego posterunku radiowego;
- regulację poziomu wyjściowego sygnału audiomikrotelefonu;
- włączenie/wyłączenie blokady szumów (funkcja *squelch*);
- odtworzenie korespondencji zapisanej na rejestratorze rozmów;

- monitorowanie statusów pracy radiostacji;
- sprawdzenie radiostacji przez zainicjowanie testu BIT (*built in test*).

Każdy operator ma także możliwość spersonalizowania ustawień panelu roboczego pod kątem indywidualnych wymagań, np. dotyczących głośności czy jasności ekranu.

Dodatkowe funkcje są dostępne dla uprawnionych użytkowników zakwalifikowanych do wyższych kategorii i wiążą się przede wszystkim z pełnym dostępem do zasobów sprzętowych i programowych systemu, monitorowaniem jego pracy oraz ustawień sieciowych urządzeń aktywnych, alarmów i zdarzeń systemowych.

KORZYŚCI

Uruchomienie systemu UHF GAG i przekazanie go do użytkownika operacyjnego będzie kolejnym niezwykle ważnym krokiem w dziedzinie integracji systemu obrony powietrznej RP z natowskim w jeden wspólny system obrony powietrznej. Bezpieczny i odporny na zakłócenia system wymiany informacji w relacji powietrze – ziemia – powietrze powinien znacząco poprawić efektywność funkcjonowania naszych sił powietrznych w operacji połączonej prowadzonej na obszarze kraju. ■

Perspektywy systemu Link 16

ERA ODRĘBNYCH SYSTEMÓW DOWODZENIA, ROZPOZNANIA, OBSERWACJI I KIEROWANIA UZBROJENIEM ODESZŁA JUŻ DO HISTORII, USTĘPUJĄC MIEJSCA ZINTEGROWANEMU SYSTEMOWI GWARANTUJĄCEMU JEDNOCZESNE POZYSKIWANIE I ZOBRAZOWANIE INFORMACJI W CZASIE RZECZYWISTYM.



Autor jest szefem Wydziału Taktycznych Systemów Transmisji Danych w Oddziale Taktycznych Systemów Transmisji Danych i NAVSTAR GPS w ZWDiŁ IRW DGRSZ.

ppłk Marcin Ząbek

System dowodzenia przyszłości to system sieciowy. W siłach zbrojnych dąży się do utworzenia w pełni zintegrowanego systemu C4ISR (Command, Control, Communications, Computers, Intelligence, Surveillance and Reconnaissance). Będzie on służyć zobrazowaniu bieżącej sytuacji operacyjnej dzięki obudowaniu różnego rodzaju sensorami montowanymi na wielu platformach bojowych. W koncepcję tę doskonale wpisuje się Multifunctional Information Distribution System (MIDS) – Link 16.

ZASTOSOWANIE

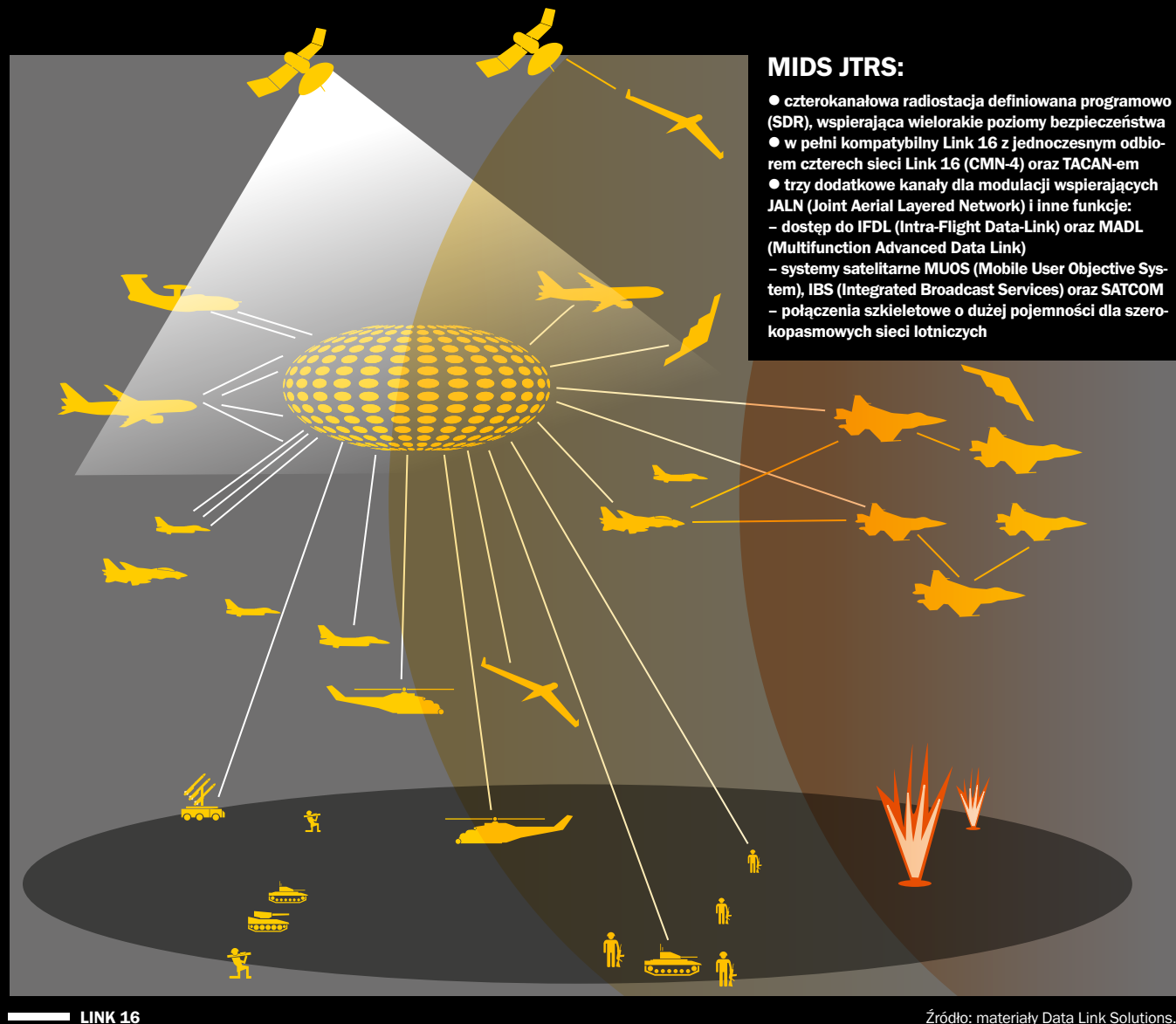
Jest to system czasu rzeczywistego, zapewniający wysoką przepustowość, bezpieczeństwo wymiany informacji, elastyczność i odporność na zakłócenia radioelektroniczne. Wykorzystuje się go do przekazywania danych o sytuacji taktycznej (powietrznej, kosmicznej, naziemnej, nawodnej i podwodnej) oraz kierowania uzbrojeniem w obszarach wzmożonych działań prowadzonych przez wszystkie rodzaje sił zbrojnych, przede wszystkim jednak przez siły powietrzne i marynarkę wojenną.

Taktyczny system transmisji danych Link 16 jest obecny w Siłach Zbrojnych RP od 2006 roku. Wszystkie zakupione przez Polskę samoloty F-16 C/D Blok 52+ zostały standardowo wyposażone

w terminale MIDS LVT (Low Volume Terminal) pozwalające na pracę w sieciach Link 16. Kontrakt na dostawę tych samolotów nie obejmował jednak wszystkich kluczowych elementów niezbędnych do budowy całościowego systemu, tym samym zapewniających funkcjonowanie systemów dystrybucji danych, oraz do pełnego wykorzystania ich możliwości w istniejącej narodowej strukturze dowodzenia i kierowania aktywnymi środkami walki.

W kolejnych latach powstały stacje szkolno-testowe GSS (Ground Support System) AGILE (Aerosystems Ground Integrated Link Environment), stacjonarne i przewoźne posterunki radiowe Link 16 oraz rozległa sieć WAN łącząca elementy infrastruktury naziemnej systemu. Dzisiaj w jego elementy są wyposażone także stanowiska dowodzenia i kierowania sił powietrznych oraz marynarki wojennej. W fazie realizacji znajdują się projekty wyposażenia w system Link 16 okrętów marynarki wojennej oraz jednostek wojsk lądowych. W planach jest implementacja systemu w jednostkach i na platformach bojowych sił powietrznych, marynarki wojennej oraz wojsk lądowych. Satisfakcją napawa fakt, że tak długo oczekiwany system nabiera coraz bardziej realnych kształtów i Polska, jako pierwsza z grupy państw, które wstąpiły do NATO w 1999 roku i później, dołączyła do

RYS. 3. WSPÓŁPRACA MIDS JTRS Z INNYMI SYSTEMAMI



Źródło: materiały Data Link Solutions.

Warto zaznaczyć, że IFDL jest systemem wykorzystywanym przez samoloty piątej generacji F-22 Raptor, natomiast MADL został zaprojektowany do wymiany informacji pomiędzy niewykrywalnymi samolotami F-35 oraz B-2 i F-22.

elitarnej „linkowej” rodziny skupiającej obecnie 47 krajów.

Terminale MIDS LVT nie są dzisiaj jedynymi urządzeniami, które zapewniają wymianę informacji w standardzie Link 16 (rys. 1).

NOWA JAKOŚĆ

W związku z planami wprowadzenia do Sił Zbrojnych RP nowych platform, których możliwości bojo-

we będą uwarunkowane zdolnościami do działania w środowisku sieciocentrycznym, w Zarządzie Wsparcia Dowodzenia i Łączności Inspektoratu Rodzajów Wojsk DGRSZ trwają już prace nad pozyskaniem w przyszłości terminali, które umożliwią jednoczesną pracę w kilku sieciach Link 16. Rozwiązaniem, które wychodzi naprzeciw tym oczekiwaniom, jest MIDS JTRS (rys. 2), czyli Joint Tactical Radio System, będący przedstawicielem prężnie

rozwijającej się rodziny radiostacji definiowanych programowo (Software-Defined Radio – SDR), którego z kolei następcą będzie MIDS JTRS CMN-4/Advanced WF (MIDS JTRS Concurrent Multi-Net 4/Advanced Waveform).

Technologia SDR, w połączeniu z zastosowaną architekturą łączności programowalnej SCA (Software Communications Architecture), umożliwiła projektantom stworzenie urządzenia, w którym harmonijnie współpracują rozwiązania sprzętowe oraz programowe. Taka otwarta architektura pozwoliła na połączenie jednego kanału Link 16 z trzema kanałami programowalnymi. Dzięki temu terminal JTRS, poza wymianą danych Link 16, J-voice i TACAN, może pracować jednocześnie w trzech innych radiowych systemach transmisji danych. Do wyboru jest

Terminale MIDS JTRS zaprojektowano w sposób, który do minimum ogranicza prace związane z pozyskiwaniem ich w miejsce obecnie eksploatowanych terminali MIDS LVT. Wymiary nowych terminali oraz rozmieszczenie złączy są kompatybilne z poprzednimi wersjami urządzeń. Ponadto terminale JTRS mają zmodernizowane układy ochrony kryptograficznej oraz nowe zakresy częstotliwości pracy Link 16, które będą wykorzystywane po 2020 roku. Nasze siły zbrojne również będą musiały dostosować swoje urządzenia do nowych wymagań tego systemu.

Podczas tworzenia założeń programu MIDS JTRS w Stanach Zjednoczonych planowano zastąpienie nowymi terminalami 750 tys. radiostacji taktycznych. W obecnym budżecie programu, który wynosi

SYSTEM TRANSMISJI DANYCH **LINK 16** ZMIENIŁ JUŻ DZISIAJ CHARAKTER PROWADZONYCH DZIAŁAŃ – Z WYMIANY INFORMACJI MIĘDZY PLATFORMAMI NA DZIAŁANIA SIECIOCENTRYCZNE NA PRZYSZŁYM POLU WALKI

szeroki wachlarz możliwości obejmujący 14 cywilnych i wojskowych systemów. Spośród nich na uwagę zasługują takie, jak: Have Quick II, SATURN (Second Generation Anti-Jam Tactical UHF Radio for NATO), EPLRS (Enhanced Position Location Reporting System), SINCGARS (Single Channel Ground and Airborne Radio System), SRW (Soldier Radio Waveform), radiostacje UHF, VHF i HF (w tym także z procesorem ALE) czy SATCOM. Mimo że rozwiązanie to jest już wykorzystywane przez siły zbrojne USA na pokładach samolotów F/A-18E/F oraz J-STARS, przed konstruktorami wciąż pozostaje wiele wyzwań. Wynikają one przede wszystkim z przyjętego niezwykle ambitnego i trudnego do osiągnięcia założenia – JTRS ma być telefonem, komputerem i ruterem zamkniętym w jednym urządzeniu, które jednocześnie ma transmitować w zakresie częstotliwości od 2 MHz do 2 GHz. Polscy specjaliści uważnie śledzą rozwój programu, aktywnie uczestnicząc w pracach m.in. Amerykańsko-Polskiego Komitetu Koordynującego Wdrażanie Taktycznych Systemów Transmisji Danych w Siłach Zbrojnych RP oraz Międzynarodowej Rady Użytkowników Systemu MIDS/Link 16 (MIDS International Review Board – MIRB).

6,8 mld dolarów, założono produkcję 180 tys. tych urządzeń na zlecenie amerykańskiego Departamentu Obrony. Nasz kraj prowadzi dialog ze Stanami Zjednoczonymi dotyczący możliwości pozyskania terminali MIDS JTRS oraz wyposażenia w nie nowych platform bojowych.

WIELE DO ZROBIENIA

System transmisji danych Link 16 zmienił już dzisiaj charakter prowadzonych działań – z wymiany informacji między platformami na działania sieciocentryczne. Usłyszymy o nim jeszcze nieraz, bo dzisiaj nie ma dla niego alternatywy, a zgodnie z założeniami NATO Link 16 pozostanie jeszcze przez wiele lat podstawowym systemem wymiany danych w czasie rzeczywistym na poziomie taktycznym (rys. 3).

Zwiększająca się dynamika prowadzenia działań bojowych oraz wzrastające zapotrzebowanie na informację, w tym przede wszystkim przekazywaną w czasie rzeczywistym, wymuszają stosowanie nowych technologii i rozwiązań w dziedzinie architektury systemów. Trudno dzisiaj przecenić rolę informacji jako czynnika operacyjnego. System MIDS JTRS zdaje się zatem doskonale odpowiadać wymaganiom współczesnego i przyszłego pola walki. ■

Monitorowanie położenia wojsk własnych

W PROGRAMIE MODERNIZACJI TECHNICZNEJ NA LATA 2013–2022 USTALONO, ŻE DO WOJSKA ZOSTANĄ WPROWADZONE MIĘDZY INNYMI ZINTEGROWANE SYSTEMY WSPARCIA DOWODZENIA ORAZ ZOBRAZOWANIA POLA WALKI C4ISR. JEDNYM Z JEGO ELEMENTÓW JEST SYSTEM BMS.



Autor jest specjalistą w Wydziale Systemów Kryptograficznych Oddziału Bezpieczeństwa Systemów Łączności i Informatyki Zarządu Wsparcia Dowodzenia i Łączności IRW DGRSZ.

mjr **Ryszard Chudoba**

Zgodnie z postanowieniami ustawy z 25 maja 2001 roku z kolejnymi nowelizacjami, dotyczącej przebudowy i modernizacji technicznej oraz finansowania Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej¹ Ministerstwo Obrony Narodowej opracowało *Program rozwoju Sił Zbrojnych RP w latach 2013–2022*. Założono w nim między innymi osiągnięcie zdolności operacyjnej do skutecznego dowodzenia i kierowania siłami zbrojnymi naszego kraju. Wdrażany program zintegruje wszystkie narodowe zautomatyzowane systemy dowodzenia i kierowania środkami walki oraz informatyczne systemy funkcjonalne².

Program zakłada pozyskanie systemu zarządzania walką szczebla batalionu (SZWSB) Rosomak BMS/BFT (Battlefield Management System/Blue Force Tracker). Na podstawie wieloletnich doświadczeń w ramach interoperacyjności systemów wsparcia dowodzenia państwa członkowskie NATO współpracują ze sobą, by uzyskać kompatybilność interfejsów i ich standardów przyjętych przez Sojusz (STANAG 5525³). Planowany do pozyska-

nia przez nasze siły zbrojne system zarządzania walką na szczeblu batalionu jest jednym z elementów służących integracji komponentów wspólnego systemu zarządzania polem walki.

SPEŁNIANIE WYMAGAŃ

Przeprowadzone analizy, spotkania robocze i uzyskana zgoda gestora prowadzą do sfinalizowania przedsięwzięcia określonego jako system zarządzania walką szczebla batalionu Rosomak BMS. Rozwiązanie to nie będzie jedynym zautomatyzowanym systemem zarządzania polem walki. Dlatego też szczególną uwagę należy poświęcić jego integracji z systemami stosowanymi w Siłach Zbrojnych RP i NATO.

Zaimplementowany BMS udostępni nowoczesne i przydatne funkcje na polu walki. Do zasadniczych można zaliczyć zarządzanie polem walki oraz monitorowanie położenia wojsk własnych (BMS\BFT), które będą wspierały procesy dowodzenia na najniższych szczeblach dowodzenia.

¹ DzU 2009 nr 67 poz. 570, z późn. zm.

² Monitor Polski Dziennik Urzędowy Rzeczypospolitej Polskiej, Warszawa, 4.10. 2013 r., poz. 796, uchwała nr 164 Rady Ministrów z 17.09. 2013 r.

³ STANAG 5525. *Utrzymywanie bazy danych zawierającej informacje o: bieżącej i planowanej sytuacji taktycznej, wojskach własnych i sąsiadach, przeciwniku oraz warunkach prowadzenia działań (informacje o terenie, pogodzie itp.), zgodnej z wymaganiami MIP – JC3IEDM.*



TERMINAL BFT MOŻE BYĆ RÓWNIEŻ WYKORZYSTYWANY JAKO PODSTAWOWY MODUŁ INFORMACYJNO-ROZPOZNAWCZY

System zarządzania walką szczebla batalionu Rosomak BMS zapewni wsparcie planowania, dowodzenia oraz wspomaganie wsparcia bojowego i zabezpieczenia działań dzięki automatycznemu zbieraniu, przechowywaniu, przekazywaniu oraz zobrazowaniu informacji o możliwościach, położeniu oraz kierunku przemieszczania własnych sił i środków. Zobrazowanie przekazywanych danych zwiększy świadomość taktyczną w rejonie prowadzonych działań i będzie miało decydujący wpływ na podniesienie poziomu świadomości operacyjnej dowódcy oddziału, batalionu i kompanii. Precyzyjne określenie położenia wojsk własnych umożliwi dokładne monitorowanie jego zmiany w czasie zbliżonym do rzeczywistego oraz uchroni pododdziały od bratobójczego ognia.

Automatyzacja przetwarzania danych BMS/BFT jest podstawową cechą systemu, który generuje pozycje i automatycznie przesyła je dalej (Friendly Force Tracking System – FFTS). Urządzenia BMS/BFT automatycznie wytwarzają i przekazują dane. Ogranicza to udział żołnierzy w składaniu meldunków o położeniu, a zatem zapewnia szybszy obieg informacji, który ma kolosalne znaczenie na polu walki (rys. 1). Aby uzyskać wspomniane zdolności, niezbędne jest zaim-

plementowanie funkcji Friendly Force Information⁴, zgodnej z modelem NATO (STANAG 5527⁵), która zapewni osiągnięcie zdolności monitorowania położenia wojsk własnych (np. platform lądowych, powietrznych, pływających). Zastosowane znormalizowane mechanizmy deklarują integralność funkcjonowania BFT w ramach BMS w działaniach koalicyjnych i narodowych.

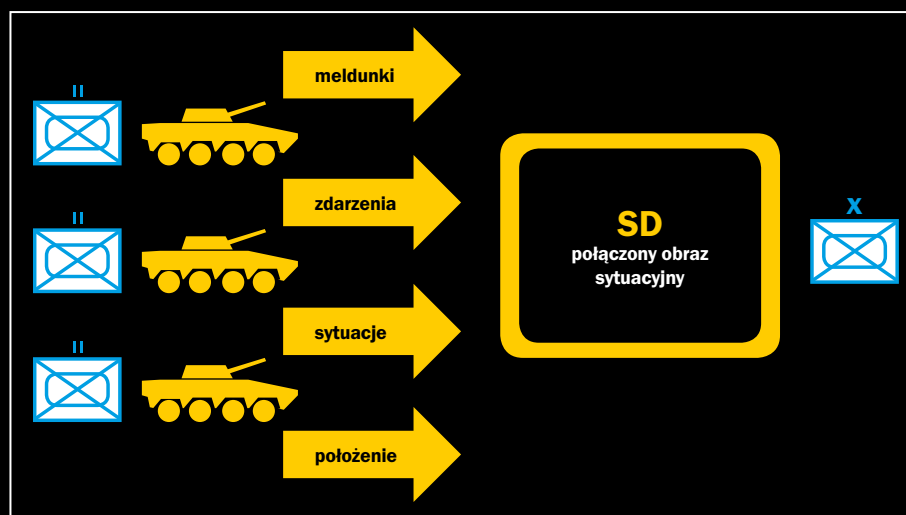
Istota zobrazowania położenia sił i środków przez BMS/BFT opiera się na sensorach śledzących, które zapewnią świadomość sytuacyjną dowódcy w czasie zbliżonym do rzeczywistego. Dane wprowadza się do systemu automatycznie, następnie są one dystrybuowane w czasie zbliżonym do rzeczywistego (Real Time Enough). Wspomaga to dowódcę w podjęciu decyzji dotyczącej na przykład wsparcia ogniowego, ewakuacji, przerwania natarcia i zorganizowania obrony na uchwycionej rubieży.

Wykorzystywane standardy i formaty przekazywania danych muszą być zgodne ze stosowanymi w NATO standardami pozycjonowania wojsk własnych (NFFI – NATO). Terminal systemu BMS/BFT w konfiguracji BFT będzie w Siłach Zbrojnych RP jednym z elementów systemu monitorowania położenia wojsk

⁴ NFFI (NATO Friendly Force Information) jest standardem umożliwiającym współpracę wojsk sprzymierzonych w systemach typu FFT (Friendly Force Tracking), działających na poziomie taktycznym.

⁵ STANAG 5527. Lokalizacja obiektów pola walki (własnych i sojuszników) – GPS, BFT/FFT, NFFI.

RYS. 1. ZASADNICZE FUNKCJE SYSTEMU ZARZĄDZANIA WALKĄ BMS/BFT



własnych, a koncepcja operacyjnego wykorzystania go będzie uzależniona od specyfiki działań⁶.

Wizualizacja wspólnego widoku obiektów oraz pododdziałów w rejonie działań zostanie osiągnięta zgodnie ze standardami APP-6A, MIL-STD-2525B⁷ oraz z bazą danych opartą na wymianie informacji dotyczących sytuacji operacyjnej z wykorzystaniem mechanizmów informatycznych programu MIP. System pozwoli na interaktywne kreowanie i zobrazowanie graficzne sytuacji taktycznej w postaci linii oraz punktów na podkładach map cyfrowych wektorowych lub rastrowych. Osiągnięcie wymaganego poziomu interoperacyjności podczas wspólnie wykonywanych zadań zapewni między innymi standaryzacja sprzętu. Pozwoli ona również na jego zamienność. Dane będą przesyłane z wykorzystaniem automatycznego i bezpiecznego przepływu informacji zgodnie z obowiązującymi standardami między komponentami narodowymi i sojuszniczymi określonych szczebli dowodzenia. Zaimplementowane standardy wymiany informacji umożliwią współpracę z innymi systemami sojuszniczymi.

FUNKCJONOWANIE SYSTEMU

Aby zapewnić zintegrowany obraz sytuacji od najniższego szczebla, żołnierza na polu walki wyposaży się w przenośny terminal BFT⁸, który, zintegrowany z systemem pokładowym (platformy), zbierze informacje, następnie prześle je do systemu nadrzędnego, dając połączony obraz sytuacji (operacyjnej).

Zebrane informacje, dotyczące pozycjonowania, żołnierza, drużyny, stanu technicznego platformy bojowej, załogi, amunicji, paliwa i innych środków niezbędnych do walki, zwiększą świadomość sytuacyjną dowódcy w czasie zbliżonym do rzeczywistego.

Terminal BFT może być również wykorzystywany jako podstawowy moduł informacyjno-rozpoznawczy. Żołnierz wprowadza dane o przeciwniku, które następnie są automatycznie wysyłane do innych członków drużyny oraz przełożonego. Uzyskana w ten sposób informacja zwiększy świadomość sytuacyjną pozostałych żołnierzy. Monitorowanie sytuacji pozwoli na lokalizację wojsk własnych w ramach narodowego i sojuszniczego systemu dowodzenia klasy C2. Zobrazowanie (odświeżanie) położenia wojsk własnych zostanie przesłane z wykorzystaniem środków transmisji dostępnych na określonym szczeblu dowodzenia.

BMS/BFT będzie autorskim rozwiązaniem firmy wdrażającej. Zapewni optymalizację procesu wymiany danych, a oprogramowanie zainstalowane na serwerach, zestawach komputerowych, terminalach pokładowych i przenośnych będzie wykorzystywane na różnych szczeblach dowodzenia (rys. 2). Możliwość rozbudowy o kolejne moduły oraz osiągnięta w ten sposób elastyczność aplikacji umożliwi rozszerzanie i zmiany funkcjonalności urządzeń systemu i oprogramowania przez wiele lat oraz przyniesie wymierne oszczędności w skali całych sił zbrojnych.

⁶ Zasady operacyjnego wykorzystania powinny być określone przez właściwego dowódcę.

⁷ Zobrazowanie sytuacji operacyjnej zgodnie z APP-6 A i B, MIL-STD-2525B oraz regulami MIP (MIP Implementation Rules, MIP Implementation Guidance) i AdatP-3.

⁸ Program indywidualnego wyposażenia i uzbrojenia żołnierza Tytan.

RYS. 2. ZASADNICZE ELEMENTY SKŁADOWE SZWSB ROSOMAK BMS



Opracowanie własne (2).

Aby zwiększyć żywotność, niezawodność i funkcjonalność BFT, może on być przeznaczony do pracy pod kontrolą różnych systemów operacyjnych (systemy rodziny Windows, klasy UNIX oraz Android).

Funkcjonowanie BMS/BFT determinują dwie warstwy: sprzętowa i programowa. Ta pierwsza umożliwi wymianę danych z wykorzystaniem wszystkich dostępnych środków łączności, w które jest wyposażona platforma. Jej pokładowy system zarządzania w ramach wspólnego interfejsu nawiąże łączność i przekaże dane przez dostępne w danej chwili łącza (KF, UKF, SAT, GSM). Warstwa ta jest nie mniej ważnym elementem od warstwy programowej, ponieważ wyjście z zasięgu danego środka łączności ograniczy odświeżanie aktualnej sytuacji taktycznej. Pokładowy system zarządzania transmisją danych automatycznie wybierze dostępny środek łączności, który zagwarantuje ich przesłanie. Jeśli łączność, na przykład między dowódcą plutonu a dowódcą drużyny, zostanie zerwana, zobrazowanie sytuacji u dowódcy plutonu jest realizowane przez replikację danych między platformami pozostałych dowódców drużyn, którzy mają z nim łączność.

Przedstawiony przykład obliuguje do zaprezentowania, jak istotnym elementem BFT jest warstwa programowa, która zarządza całym systemem.

W trakcie działań, na przykład grupy bojowej Unii Europejskiej, zobrazowanie sytuacji z sojuszniczego plutonu zmechanizowanego będzie widoczne u dowódcy kompanii innej narodowości. Taką interoperacyjność zapewnia właśnie protokół NATO Friendly Forces Information (NFFI). Przedstawiona architektura obiegu informacji zapewni funkcjonowanie systemu w razie awarii pojedynczego elementu funk-

cjonalnego, a także zmniejszenia objętości przesyłanych danych, zwłaszcza dla łączy o ograniczonej przepustowości. W systemie Rosomak BMS istotne są również technologie bezpieczeństwa teleinformatycznego, umożliwiające dwukierunkową wymianę danych o wymaganej klauzuli tajności między różnymi szczeblami dowodzenia SZRP i NATO.

Przykłady działań w takich krajach, jak: Irak, Afganistan lub w sytuacjach kryzysowych pokazują, że mimo destabilizacji prywatni operatorzy są w stanie dostarczyć usługi telefonii GSM. Skorzystanie z tej sieci jako warstwy transmisyjnej, na przykład w ramach współdziałania z cywilnymi organizacjami, jest alternatywą w sytuacjach kryzysowych.

Możliwości wykorzystywania sieci GSM operatorów cywilnych jako warstwy transmisyjnej dla BMS/BFT, na przykład lokalnego operatora, jest alternatywą dla wojskowych systemów łączności. Nie mając zgody na wykorzystanie częstotliwości przez wojskowe systemy łączności jako warstwy transmisyjnej, można użyć lokalnej telefonii GSM.

Zgodnie z założeniami programu przyszłościowych systemów pola walki (Future Combat Systems – FCS), realizowanego w USA, systemy BMS/BFT będą determinować rozwój łączności. Wszystkie elementy staną się składnikami zintegrowanego systemu walki opartego na zaawansowanej obróbce informacji i ich wymianie, ułatwiającej planowanie i prowadzenie działań taktycznych. Istotną cechą BMS/BFT będzie ich podatność na dalszą modyfikację i rozbudowę, co jest bardzo istotne w ramach osiągania zdolności sieciocentrycznych. Niemniej już na obecnym poziomie zaawansowania technologicznego wprowadzenie tego systemu skróci czas oceny sytuacji, podjęcia decyzji i dystrybucji rozkazów bojowych. ■

Nowoczesne pojazdy dowodzenia

MODERNIZACJA SPRZĘTU WOJSKOWEGO WYMUSZA
DYSKUSJĘ NA TEMAT CHARAKTERYSTYK NOWOCZESNYCH
POJAZDÓW DOWODZENIA ORAZ KIEROWANIA ŚRODKAMI WALKI.



Autor jest adiunktem
w Zakładzie
Teleinformatyki
i Bezpieczeństwa
Cyberprzestrzeni
w Instytucie Dowodzenia
Wydziału Zarządzania
i Dowodzenia AON.

ppłk dr inż. **Mariusz Frączek**

Bataliony zmechanizowane (bz) oraz zmotoryzowane (bzmot) to obecnie, oprócz batalionów czołgów (bcz), zasadnicze pododdziały, na których spoczywa główny ciężar realizacji zadań na polu walki. Są one fundamentem struktury brygad zmechanizowanych (BZ), a także występują w brygadach pancernych (BPanc) oraz w brygadach kawalerii pancernej (BKPanc). Jednostkami równorzędnymi dla bz (bzmot) są bataliony wchodzące w skład brygady kawalerii powietrznej (BKPow), powietrznodesantowej (BPD) oraz piechoty górskiej (BPG), jak również bataliony innych rodzajów wojsk (np. batalion saperów, logistyczny, dowodzenia). Ich odpowiednikiem są ponadto dywizjony artylerii oraz dywizjony przeciwlotnicze.

OGÓLNE ZAŁOŻENIA

Istotnym wyznacznikiem skutecznego prowadzenia poszczególnych rodzajów działań taktycznych staje się sposób zorganizowania wymiany informacji. Działania bz (bzmot) coraz częściej zależą bowiem od zapewnienia trwałości systemu wymiany informacji ze wszystkimi elementami tworzącymi jego ugrupowanie bojowe, przełożonym oraz sąsiadami, jak również między batalionem i siłami wspierającymi jego działanie z innych rodzajów sił zbrojnych. Dlatego też organizuje się system łączności (SŁ), którego *celem jest zapewnienie* –

*w czasie pokoju oraz kryzysu i wojny – łączności (inaczej przekazywania na odległość wiadomości w różnorodnej postaci i różnymi sposobami) tym żołnierzom oraz wspomagającym bądź zastępującym ich urządzeniom, którzy przede wszystkim zajmują się dowodzeniem lub kierowaniem środkami walki (uzbrojeniem)*¹.

System łączności jest definiowany jako *organizacyjno-techniczny zespół sił i środków łączności i informatyki, odpowiadający potrzebom dowodzenia i sterowania środkami rażenia, charakterowi prowadzonych działań i wykonywanym zadaniom*². Przy czym należy podkreślić, że ma on szersze znaczenie niż „sieć łączności”³. W potocznym ujęciu oba terminy są często ze sobą utożsamiane.

Utworzenie systemu dowodzenia w bz (bzmot) jest związane z zadaniami stawianymi systemowi łączności. Obejmują one organizowanie oraz *zapewnienie terminowej, wiernej i skrytej łączności dla potrzeb dowodzenia wojskami i sterowania środkami rażenia, współdziałania i powiadamiania, ostrzegania i alarmowania*⁴. Ponadto powinny pozwolić na realizację następujących przedsięwzięć w dziedzinie:

- *dowodzenia* – przekazywanie w ustalonych terminach rozkazów i zarządzeń własnym elementom ugrupowania bojowego i otrzymywanie od nich meldunków o realizacji postawionych im zadań;

¹ J. Janczak, A. Wisz: *System łączności brygady*. AON, Warszawa 2004, s. 8.

² Por. *Regulamin działań wojsk lądowych*. Sygn. DWLąd 115/2008, Warszawa 2008, podrozdz. 14.4, pkt 14001, s. 295; J. Janczak, A. Wisz: *System...*, op.cit., s. 20.

³ Sieć łączności – rozwinięte (rozmessezone i pracujące) według jednolitego planu na określonym obszarze zespoły ściśle powiązanych ze sobą sił i środków łączności w celu zapewnienia wymiany informacji w systemie dowodzenia i kierowania środkami walki. J. Mazurkiewicz: *Leksykon łączności wojskowej*. AON, Warszawa 1996, s. 176. Warto zauważyć, że nie ma w tej definicji odniesienia do sieci komputerowych.

⁴ Por. J. Janczak, A. Wisz: *System...*, op.cit., s. 10; J. Michniak: *Dowodzenie i łączność*. AON, Warszawa 2005, s. 174.

- *sterowania środkami rażenia* – natychmiastowe przekazywanie komend i umówionych sygnałów oraz współrzędnych celów do niszczenia, a także sygnałów wzajemnego identyfikowania wojsk;

- *współdziałania wojsk* – ciągła wymiana informacji między wszystkimi elementami ugrupowania bojowego z elementami wsparcia, sąsiadami i administracją w rejonie prowadzonych działań (na terenie własnego lub sojuszniczego państwa);

- *powiadamiania (ostrzegania i alarmowania)* – natychmiastowe przekazywanie i otrzymywanie sygnałów o zagrożeniu z powietrza i morza oraz bronią masowego rażenia lub skażeniami powstałymi w wyniku celowego niszczenia infrastruktury w rejonie działań (np. na skutek uwolnienia toksycznych środków przemysłowych).

W literaturze przedmiotu⁵ wskazuje się, że system łączności batalionu jest podsystemem w systemie obiegu informacji przełożonego i musi umożliwiać spełnienie wymagań, które wynikają z przyjętych na poziomie taktycznym zasad dowodzenia⁶. Do stawianych mu wymagań zalicza się:

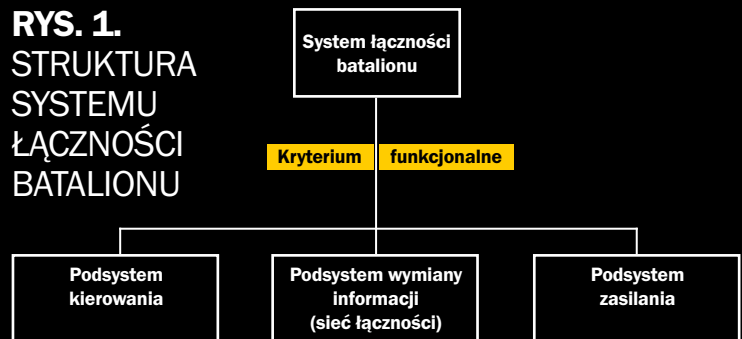
- *operacyjno-taktyczne*, będące warunkami realizacji zadań dowodzenia w ujęciu operacyjno-taktycznym. Składają się na nie: terminowość, wierność oraz skrytość wymiany informacji;

- *techniczno-eksploatacyjne*, związane z organizacją i strukturą systemu łączności, jak również z eksploataowanymi środkami technicznymi zgodnie z ich przeznaczeniem oraz instrukcjami obsługi. Odzwierciedlają sprawność (zdolność do wykonywania określonych czynności, dobrze opanowanych oraz wyćwiczonych) i funkcjonowanie (wykonywanie właściwych im czynności) systemu łączności wraz ze wszystkimi jego komponentami.

Wyznacznikiem wymagań techniczno-eksploatacyjnych są takie elementy, jak⁷: gotowość bojowa, zdolność przepustowa (przepustowość), trwałość, mobilność i bezpieczeństwo. System łączności każdego szczebla, w tym batalionu zmechanizowanego (zmotoryzowanego), jest złożony z następujących podsystemów (rys. 1):

- kierowania, który obejmuje punkty kierowania i zarządzania systemem łączności oraz jego węzłami, jak również elementy sieci do tego służące;
- wymiany informacji (sieć łączności), dzięki któremu jest możliwe wykonanie tej czynności;
- zasilania, w skład którego wchodzi: zabezpieczenie bojowe i ochrona wojsk, zabezpieczenia logistyczne oraz odwód łączności.

RYŚ. 1.
STRUKTURA
SYSTEMU
ŁĄCZNOŚCI
BATALIONU



Z zaprezentowanego systemu wynika, że przekazywanie informacji w możliwie najkrótszym czasie (zbliżonym do rzeczywistego) pozwala na szybkie podejmowanie decyzji, które mogą wpłynąć na osiągnięcie wyznaczonych celów walki. Warto jednak mieć na uwadze, że najważniejsze procesy decyzyjne są realizowane na stanowiskach dowodzenia i uzależnione od organizacji i funkcjonowania pododdziału dowodzenia danego szczebla. W tym przypadku pododdziałem wykonującym zadania związane z organizacją systemu łączności w batalionie (bz/bzmot) jest kompania dowodzenia. *Jej przeznaczeniem jest zapewnienie sprawnej organizacji i ciągłości funkcjonowania systemu dowodzenia C2 (command and control) oraz systemu łączności CIS (communication and information system) batalionu we wszystkich warunkach wykonywania zadań oraz rozwinięcie i zabezpieczenie pracy stanowiska dowodzenia (SD) batalionu lub/oraz doraźnie organizowanego punktu dowódczo-obsługowego (PD-O)*⁸.

Przedstawiony na rysunku 2 skład oraz wyposażenie kompanii dowodzenia wynikają z wniosków uzyskanych podczas prowadzonych badań.

ZAKRES ODPOWIEDZIALNOŚCI KOMPANII DOWODZENIA bz/bzmot

Do zasadniczych jej zadań, poza przygotowaniem miejsc pracy na stanowisku dowodzenia (SD) oraz w punkcie dowódczo-obsługowym (PD-O) batalionu, należy ich obrona i ochrona, przede wszystkim jednak zorganizowanie i zapewnienie organom dowodzenia wymiany informacji z przełożonym (jako podsystemem łączności i informatyki BZ/BPanc/BKPanc), podwładnymi oraz współdziałającymi (wspierającymi) siłami. Polega to na:

Źródło: J. Janczak, A. Wisz: *System łączności brygady*. AON, Warszawa 2004, s. 21.

⁵ Por. m.in.: Cyfrowa sieć telekomunikacyjna związku taktycznego wojsk lądowych „Storczyk”. MON, Warszawa 2002; J. Janczak, M. Frączek: *Mobilne węzły łączności związku taktycznego*. AON, Warszawa 2007; J. Janczak: *Organizacja sieci radioliniowo-kablowej nowej generacji w obronie związku taktycznego*. Praca naukowo-badawcza pk. „SRLKNGZT”. AON, Warszawa 2008; J. Janczak, M. Frączek: *Sieci teleinformatyczne w działaniach sieciocentrycznych*. Warszawa 2007; J. Janczak, A. Wisz: *System....*, op.cit.; J. Michniak: *Dowodzenie i łączność*. AON, Warszawa 2005; J. Michniak: *Kierowanie mobilnymi systemami łączności wojsk lądowych*. Cz. I. Główne problemy. AON, Warszawa 2002.

⁶ Por. *Regulamin działań wojsk lądowych*. Sygn. DWLąd 115/2008, Warszawa 2008, s. 271–273.

⁷ Por. J. Michniak: *Kierowanie....*, op.cit.; P. Daniluk: *Ocena efektywności systemów łączności wojskowej*. AON, Warszawa 2002; J. Janczak, A. Wisz: *System....*, op.cit.; J. Mazurkiewicz: *Leksykon....*, op.cit.; M. Frączek: *Bezpieczeństwo wymiany informacji w sieci teleinformatycznej brygady zmechanizowanej*. AON, Warszawa 2009, s. 35–62.

⁸ M. Frączek, M. Marczyk: *System łączności batalionu*. AON, Warszawa 2010, s. 32.

RYS. 2.
WARIANT
MODELOWEJ
STRUKTURY
KOMPANII
DOWODZENIA
bz/bzmot

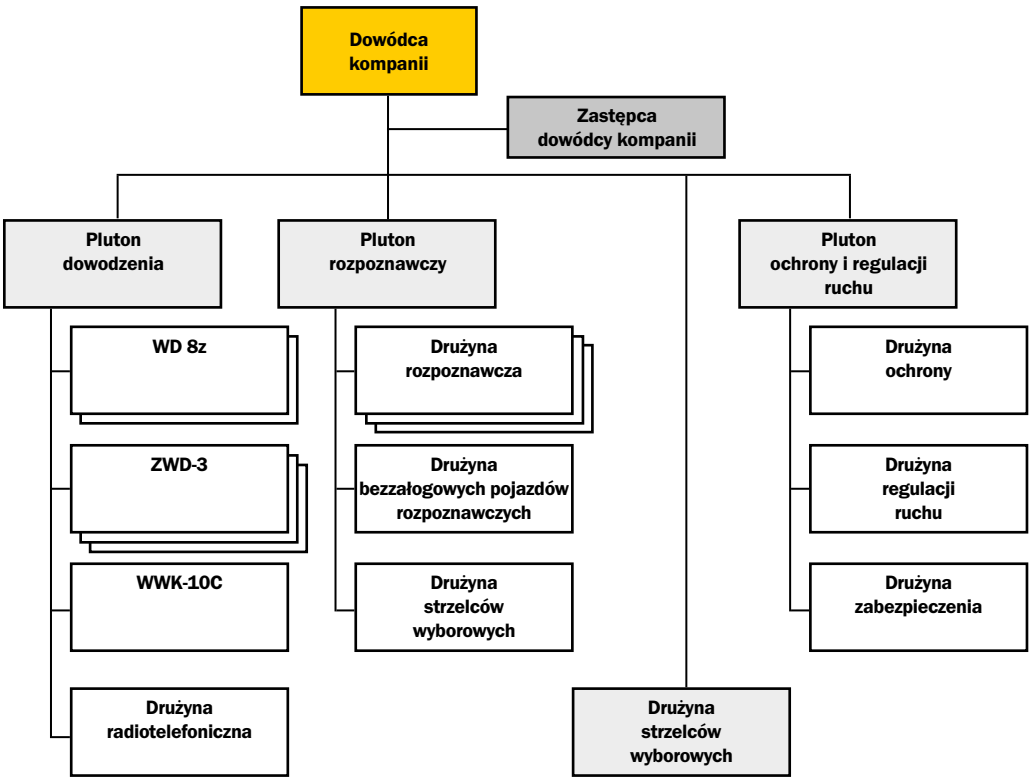


TABELA 1. PORÓWNANIE WYPOSAŻENIA PODSTAWOWYCH WOZÓW DOWODZENIA
BATALIONÓW ZMECHANIZOWANYCH (ZMOTORYZOWANYCH)

Wyszczególnienie	Wyposażenie	ZWD-1 Irys	WDSz-1	ZWD-3 Irys
Sprzęt łączności i informatyki	radiostacje UKF RRC 9500	2	3	2
	radiostacja KF RF-5200	1	1	1
	blok sprzężenia radiowego (BSR)	1	1	1
	łącznico-krotnica ŁK-24A	1	1	1
	regenerator kablowy RK-128/2	1	1	1
	mikrokomputer TDR-20K (serwer komunikacyjny)	1	1	1
	terminal osobisty PC 9600 lub 9601	1	1	1
	moduł komputerowy MK 16A	1	1	1
	przełącznica linii abonenckich PLA	0	0	1
	system łączności wewnętrznej SOTAS PL	1	1	0
	pulpit operatora PO 240	1	-	1
	grupowe urządzenie utajniaszące GUU	opcja	opcja	opcja
	aparaty telefoniczne AP-82 i AP-92	4	4	4
	kolimator optyczny KO-2	0	0	1
	przełącznica linii abonenckich PLA	0	0	1
Liczba miejsc pracy		3	3	2
Zespół spalinowo-elektryczny	zespół spalinowo-elektryczny ZPD 220/2	tak	tak	brak w wyposażeniu
Ochrona balistyczna obsług i osób funkcyjnych		tak	tak	nie zapewnia

Opracowanie własne (2).

- zorganizowaniu systemu łączności batalionu i eksploatacji sieci łączności;
- rozwinięciu węzła łączności stanowiska dowodzenia batalionu (sieć wewnętrzna SD) oraz linii łączności;
- dowiązaniu systemu łączności batalionu do sieci przełożonego (współdziałającego);
- kierowaniu systemem łączności batalionu.

Ponadto kompania dowodzenia batalionu powinna umożliwić prawidłową pracę jego stanowiska dowodzenia w trakcie działań, zapewniając:

- a) *szczególną ochronę głównych osób funkcyjnych batalionu, a także miejsc przetwarzania i przechowywania dokumentacji niejawnej;*
- b) *przemieszczanie stanowiska dowodzenia;*
- c) *gotowość do doraźnego rozwinięcia (zgodnie z umówionym sygnałem) PD-O⁹.*

Pluton dowodzenia tej kompanii odpowiada za:

- rozwinięcie i eksploatację węzła łączności (WŁ) stanowiska dowodzenia oraz doraźnie WŁ PD-O;
- rozwinięcie i eksploatację relacji łączności z użyciem środków radiowych oraz kablowych;
- wydzielenie sił i środków łączności do zorganizowania grupy rekonesansowo-przygotowawczej (GR-P) SD.

Drugim istotnym składnikiem kompanii dowodzenia jest pluton ochrony i regulacji ruchu (ploirr), którego zadaniem jest:

- przygotowanie stanowiska pracy osobom funkcyjnym SD;
- zorganizowanie systemu ochrony i obrony stanowiska dowodzenia;
- wydzielenie sił i środków do utworzenia GR-P SD.

Według autora, jednym z gwarantów odniesienia sukcesu przez bataliony jest nieustanne dostosowywanie struktur pododdziałów do zmieniających się wyzwań stojących przed jednostkami ogólnowojskowymi. Dziś bowiem bataliony zmechanizowane oraz zmotoryzowane wykonują zadania nie tylko na polu walki w układzie narodowym lub sojuszniczym (koalicyjnym), lecz także w czasie pokoju. Wynikają one z wyzwań związanych z zarządzaniem kryzysowym (np. zapobieganie klęskom żywiołowym lub usuwanie ich skutków) i są odmienne od bojowych. Ponadto oczekuje się od nich zdolności do samodzielnego prowadzenia działań w heterogenicznych środowiskach walki. Nie pozostaje to bez wpływu na wcześniej pobeżnie scharakteryzowany system łączności. Nie bez znaczenia są też zmiany spowodowane wprowadzeniem nowych jakościowo środków łączności oraz informatyki do wyposażenia wojsk.

Obserwacje autora wskazują, że problematyka wymiany informacji zaczyna być dostrzegana przez przełożonych różnych szczebli, którzy stopniowo reorganizują pododdziały dowodzenia (łączności) w ramach

kompanii dowodzenia batalionów oraz komórek organizacyjnych ich sztabów odpowiedzialnych za planowanie systemu łączności. Punktem wyjścia zmian stało się dążenie do zapewnienia sprawnego funkcjonowania systemu dowodzenia batalionu oraz zwiększenia zdolności do wykonywania przez niego zadań, które są uwarunkowane stosownym do potrzeb zorganizowaniem systemu łączności, a w nim podsystemu wymiany informacji. Dotyczy to również właściwego użycia dostępnych środków dowodzenia. Uwzględniane są również doświadczenia zdobyte podczas wykonywania zadań w operacjach prowadzonych poza granicami kraju.

KONCEPCJA WYPOSAŻENIA W WOZY DOWODZENIA

Wojska lądowe są zasadniczym rodzajem Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej (SZRP), który realizuje zadania w okresie pokoju, kryzysu i wojny. To jest przyczynkiem, by w ich wyposażeniu znalazły się między innymi nowoczesne środki teleinformatyczne, czyli wozy dowodzenia (WD), dowódczo-sztabowe (WDSz) lub dowódczo-bojowe (WD-B). Pełnią one dwie podstawowe funkcje¹⁰:

- przekazywania informacji między elementami (osobami funkcyjnymi lub komórkami funkcjonalnymi) systemu dowodzenia;
- wspomagania przetwarzania informacji w procesie dowodzenia.

Dodatkowo wymaga się, by pojazdy te zapewniały zdolność do kierowania środkami walki. Powinny także chronić swoje obsługi oraz pracujące osoby funkcyjne przed skutkami rażenia ogniem przez przeciwnika.

W odniesieniu do oczekiwań systemu łączności wybrana platforma WD powinna być wyposażona w nowoczesne technologie, które pozwalają m.in. na:

- a) *projektowanie, konstruowanie i budowanie nowych środków zapewniających bezpieczeństwo obsługi zgodnie z potrzebami;*
- b) *zautomatyzowanie procesów rozpoznania i dowodzenia, głównie przez analizę danych we wskazanych rejonach działań w czasie rzeczywistym i w każdych warunkach atmosferycznych;*
- c) *zwiększenie mobilności, a także skuteczności działania pododdziałów;*
- d) *zapewnienie szybkości oraz trwałości wymiany informacji pomiędzy różnymi poziomami dowodzenia w trakcie wykonywania zadań;*
- e) *skrócenie czasu niezbędnego na podjęcie decyzji stosownie do zaistniałych potrzeb, co staje się warunkiem koniecznym do wykonania zadania, a tym samym właściwego użycia posiadanych sił i środków;*
- f) *w razie konieczności na prowadzenie walki (wozy dowódczo-bojowe – WD-B)¹¹.*

⁹ Ibidem, s. 33.

¹⁰ J. Janczak, P. Daniluk: *Środki dowodzenia*. AON, Warszawa 2003, s. 5.

¹¹ M. Frączek: *Możliwości budowy wielozadaniowego wozu dowodzenia na platformie lekkiego opancerzonego samochodu pancernego*. W: *Ewolucja wojskowych systemów teleinformatycznych oraz Lessons Learned w świetle misji pokojowych i stabilizacyjnych*. Materiały z IV Konferencji Łączności i Informatyki. Sieradz 2013, s. 23–37.

TABELA 2. PORÓWNANIE LICZBY CZŁONKÓW OBSŁUGI ORAZ OSÓB FUNKCYJNYCH W PERSPEKTYWICZNYCH WD DLA BATALIONÓW ZMECHANIZOWANYCH (ZMOTORYZOWANYCH)

Wyszczególnienie	Rodzaj wozu dowodzenia		
Osoba funkcyjna (odpowiednik)	WD	WDSz	WD-B
Dowódca WD	tak	tak	nie
Radiooperator	tak	tak	nie
Kierowca-mechanik	tak	tak	tak
Po uwzględnieniu osób funkcyjnych w bz/bzmo			
Dowódca batalionu	tak (miejsce pracy)	tak (miejsce pracy)	tak
Dowódca kompanii	nie	nie	tak
Dowódca plutonu	nie	nie	tak
Dowódca drużyny zmechanizowanej (zmotoryzowanej)	nie	nie	tak
Działonowy	nie	nie	tak
Oficer sztabu batalionu	3 (miejsce pracy)	2–4 (miejsce pracy)	nie
Drużyna piechoty	nie	nie	tak
Uwagi	tylko w konfiguracji WD	tylko w konfiguracji WDSz	zdolny do prowadzenia walki

Opracowanie własne.

Autor jest zdania, że w najbliższym czasie wojska lądowe będą musiały podjąć stosowne decyzje dotyczące wyboru dwóch lub większej liczby uniwersalnych platform kołowych oraz gąsienicowych, na których bazie zostaną zbudowane wozy dowodzenia wspierające pracę dowódców oraz ich sztabów. Konieczność transformacji w tej dziedzinie wynika chociażby z faktu, że stopniowo kończą się rezerwy techniczne eksploatowanych wozów dowodzenia na podwoziach BRDM, UAZ, BWP-1 czy też ZWD-3 na pojeździe Honker. Nowa platforma transportowa mogłaby także zastąpić całą gamę już eksploatowanych pojazdów pełniących różne funkcje w brygadach. Słuszne wydaje się bowiem założenie, że wszystkie pojazdy powinny zapewniać ochronę żołnierzom (tab. 1). Za wprowadzeniem zmian, w ocenie autora, przemawiają również doświadczenia wojsk z operacji prowadzonych poza granicami kraju (Bałkany, Republika Iraku, Afganistan), jak również udział komponentów wojsk lądowych w likwidacji skutków klęsk żywiołowych.

Pozostałe rodzaje wojsk także generują swoje oczekiwania z nadzieją na pozytywne rozpatrzenie wybiegające naprzeciw ich zapotrzebowaniu (przede wszystkim rozpoznanie, wojska inżynieryjne oraz wojska obrony przeciwlotniczej). Zasadne zatem wydaje się podjęcie rozważań na ten temat, ponieważ dotychczasowe próby rozwiązania tego problemu nie skutkowały rezultatami, które z satysfakcją przyjęto by w jednostkach.

Obecnie wozy dowodzenia lub też zautomatyzowane wozy dowodzenia są w wyposażeniu wszystkich pododdziałów ogólnowojskowych wojsk lądowych. Natomiast

wozy dowódczo-sztabowe to pojazdy, w których jest więcej miejsc pracy dla osób funkcyjnych (tab. 2). Mogą one, w zależności od potrzeb, planować i organizować działania lub dowodzić podległymi im elementami ugrupowania bojowego. Z kolei wozy dowódczo-bojowe łączą w sobie cechy wozu dowodzenia oraz pojazdu pozwalającego na walkę z przeciwnikiem z użyciem broni pokładowej.

W wojskach lądowych do najbardziej rozpowszechnionych wozów dowodzenia, na bazie których organizuje się sieci teleinformatyczne na szczeblu batalionu, zalicza się:

- zautomatyzowany wóz dowodzenia ZWD-1 Irys (fot. 1),
- wóz dowódczo-sztabowy WDSz-1 (fot. 2),
- zautomatyzowany wóz dowodzenia ZWD-3 Irys (fot. 3).

Pozostałe konstrukcje, takie jak chociażby WD na HMMWV (fot. 4), są zazwyczaj eksploatowane w specjalistycznych jednostkach rodzajów wojsk. Z kolei WD (WD-B) na podwoziu kołowego transportera opancerzonego (KTO) Rosomak w niewielkiej liczbie są przekazywane batalionom zmotoryzowanym i jest ich zdecydowanie za mało w stosunku do oczekiwań. Będą one przedmiotem rozważań w dalszej części publikacji, ponieważ niedobory zastępuje się często zautomatyzowanymi wozami dowodzenia ZWD-3 Irys.

Prezentowane w tabeli 1 wyposażenie wozów dowodzenia w dziedzinie łączności radiowej umożliwia:

- pracę w dwóch (trzech dla WDSz-1) sieciach radiowych UKF;
- pracę w jednej sieci radiowej KF;



Źródło: materiały z ćwiczeń: fot. 1 – „Pierścień '07”, fot. 3 – „Pierścień '11”, fot. 4 – „Pierścień '08”.

- świadczenie usług radiodostępowych dla korespondentów dysponujących radiostacjami systemu PR4G oraz dla abonentów telefonicznych systemu Storczyk 2000;

- zautomatyzowaną pracę i transmisję danych różnymi drogami przesyłowymi z użyciem serwera komunikacyjnego TDR-20K i wykorzystaniem radiostacji RRC 9500 (RRC 9310/9311);

- transmisję danych z szybkością do 16 kbit/s dla radiostacji RRC 9500;

- współpracę radiostacji RRC 9500 (9310) i RF-5200 z różnymi radiostacjami w trybie analogowym;

- cyfrową pracę foniczną radiostacji RF-5200 w trybie jawnym i utajnionym;

- transmisję danych w zakresie KF przez radiostację RF-5200 z szybkością do 4,8 kbit/s.

W odniesieniu do łączności przewodowej wozy dowodzenia są zdolne do:

- automatycznej obsługi do 24 abonentów podłączonych do łącznico-krotnicy;

- tworzenia traktów cyfrowych i łączenia z innymi łącznicami lub systemem Storczyk 2000;

- prowadzenia utajnionej łączności fonicznej i transmisji danych z szybkością 16 kbit/s dla abonentów cyfrowych łącznico-krotnicy;

- nawiązywania łączności fonicznej i transmisji danych;

- świadczenia usług jednokanałowego radiodostępu sympleksowego dla abonentów systemu łączności przewodowej łącznico-krotnicy ŁK-24A.

Ciekawym rozwiązaniem było wprowadzenie do wojsk wozów dowodzenia na podwoziu HMMWV.

Uczestniczyły one w 2008 roku w ćwiczeniach dowódczo-sztabowych Akademii Obrony Narodowej „Pierścień”, a ich możliwości techniczne w dziedzinie łączności i informatyki były przedmiotem rozważań oficerów o specjalności łączność. Niestety, były to pojazdy eksploatowane wówczas wyłącznie w 18 Bielskim Batalionie Powietrznodesantowym, a obecnie są wykorzystywane w jednym z pułków rozpoznawczych. Zatem nadal stanowią obiekt zainteresowania, chociaż nie nie wskazuje na to, by na stałe weszły do jednostek ogólnowojskowych.

Zasadnicze wyposażenie wozu dowodzenia na podwoziu HMMWV:

- radiostacje: KF/UKF Harris typu RF 5800H (M), UKF-RRC 9500 oraz szerokopasmowa HCDR;

- łącznico-krotnica: cyfrowe urządzenie telekomunikacyjne CUT-1M;

- zautomatyzowane stanowiska pracy Szafran ZT;

- urządzenia komputerowe;

- sensory: opromieniowania laserowego i radiolokacyjnego, stężenia dwutlenku węgla w WD, skażenia terenu, pożaru;

- inne urządzenia: GUU 3/4 SE, BSR UKF/KF, aparaty telefoniczne, zespół spalinowo-elektryczny.

Warto podkreślić, że znajdujące się w wozie radiostacje szerokozakresowe umożliwiły utworzenie oraz przetestowanie taktycznego Internetu oraz zastosowanie go na potrzeby stanowiska dowodzenia.

Wskazane czynniki i uwarunkowania stworzyły sytuację problemową oraz były podstawą określenia celu rozważań (poznawczego i pragmatycznego) na sformułowany temat. Uwzględniono przy tym, że nowoczesne środki łączności i informatyki stopniowo zastępują urzą-

dzenia starszej generacji oraz że wzrost ich wydajności pozwala na zwiększenie zdolności przepustowych i liczby usług. Przyjęte założenia spowodowały konieczność poszukiwania odpowiedzi na pytania:

- Jaka platforma kołowa oraz gąsienicowa do transportu środków łączności i informatyki, na bazie której powstałby wóz dowodzenia (WDSz lub WD-B), mogłaby spełnić nowe kryteria określone przez wojska lądowe?

- W jakie środki teleinformatyczne powinien być wyposażony wybrany pojazd, by zapewnić dowodzenie (rozpoznanie) oraz kierowanie środkami walki podczas wykonywania zadań, a także czy wszystkie tego typu pojazdy powinny mieć uzbrojenie?

By na nie odpowiedzieć, należało postawić pytania szczegółowe:

- Jakie funkcje związane z wymianą informacji powinien zapewniać wielozadaniowy wóz dowodzenia?

- Jaki ma być skład obsługi i jakie stanowiska dla osób funkcyjnych w nowym WD (dla kogo jest dedykowany)?

- Jakie będzie zasilanie urządzeń i aparatury pojazdu?

- Jaka informacja powinna być zobrazowywana w postaci wizualnej?

- Jaki sprzęt i urządzenia należy przewidzieć jako wyposażenie zasadnicze, a jaki jako dodatkowe?

Nie ulega wątpliwości, że potrzeba realizacji zadań o różnym charakterze wymaga zastosowania nowych rozwiązań, a rezultaty działań wojsk są uzależnione od skrytości i terminowej wymiany informacji. Niezbędna jest również automatyzacja przekazywania wiadomości o zagrożeniach. Ponadto generowanie nowych potrzeb informacyjnych przez osoby funkcyjne stanowisk dowodzenia przy ograniczonym czasie ich przetwarzania wymaga użycia najnowszych technologii.

Kluczową zatem rolę, determinującą sprawne funkcjonowanie nowoczesnego wozu dowodzenia (WDSz, WD-B), zbudowanego na nowej platformie, odgrywa niezawodnie działająca sieć łączności (podsystem wymiany informacji), będąca częścią podsystemu łączności. Podstawowe wymagania, które powinna spełniać, dotyczą:

- eksploatacji sprzętu nowej generacji, umożliwiającego szybko nawiązywanie łączności oraz zapewnienie dużej odporności na zakłócenia, a także wysoką poufność przekazywania danych;

- integracji z istniejącymi systemami dowodzenia i kierowania środkami walki (rozpoznanie)¹².

Rozważania prowadzono na kilku płaszczyznach, rozpatrując czynniki determinujące organizację sieci łączności na poziomie taktycznym oraz identyfikując środki teleinformatyczne niezbędne do utworzenia sieci wymiany informacji, a także wypracowując koncepcje wyposażenia WD (WDSz, WD-B) z uwzględnieniem najnowszych rozwiązań w dziedzinie teleinformatyki.

Uznano przy tym, że zasadne wydaje się zastosowanie w pełni mobilnych środków technicznych.

W niniejszym opracowaniu można jedynie wskazać ogólne możliwości budowy wielozadaniowego wozu dowodzenia na wybranych platformach transportowych. Rozwiązania docelowe, uwzględniające zaprezentowane założenia będące odzwierciedleniem oczekiwań dowódców pododdziałów w odniesieniu do wyposażenia WD (WDSz, WD-B) w urządzenia i środki teleinformatyczne, odpowiadające najwyższemu standardowi zdolności do przekazywania informacji, powinny być rozstrzygnięte możliwie szybko. Należy mieć także na uwadze, że do dowodzenia na szczeblu batalionu oraz dla poszczególnych osób funkcyjnych sztabu są potrzebne inne środki dowodzenia niż dla dowódców kompanii oraz plutonów. Jedną cechą wszystkich wozów dowodzenia powinna być wspólna – modułowość konstrukcji pozwalająca na dowolne dostosowywanie ich wyposażenia w środki łączności i informatyki.

Determinantem warunkującym określenie zadań oraz przeznaczenie WD jest ustalenie składu załogi, a także osób funkcyjnych, które będą w nim pracowały. Powinno to znaleźć odzwierciedlenie w liczbie stanowisk roboczych (patrz tab. 2).

Należy założyć, że WD (WDSz, WD-B), niezależnie od pojazdu bazowego, będzie musiał odpowiadać założeniom, które spełnią uwarunkowania współczesnego i przyszłego pola walki. Efektem końcowym powinno być zbudowanie tzw. elementów gotowych, na przykład mobilnych SD, które będą zdolne do realizacji otrzymanego zadania. W zależności od potrzeb wielozadaniowy wóz dowodzenia wyposażony w najnowsze środki teleinformatyczne powinien mieć możliwość¹³:

- prowadzenia działań w każdym środowisku oraz w różnych warunkach meteorologicznych;

- wymiany informacji z przełożonym oraz z innymi WD w rejonie (pasie) odpowiedzialności, a także z innymi osobami funkcyjnymi wewnątrz pojazdu;

- współdziałania z siłami przydzielonymi, jak również z terenowymi organami administracji państwowej (np. w sytuacjach kryzysowych);

- wizualizacji na tle mapy cyfrowej miejsca działań oraz wciąż uaktualnianej sytuacji bieżącej ułatwiającej dowódcy wykonywanie zadań;

- korzystania z dostępnych usług sieciowych (sieć wewnętrzna SD, Internet);

- monitoringu sytuacji na zewnątrz pojazdu (głównie kamery);

- bieżącej archiwizacji informacji w postaci elektronicznego dziennika działań bojowych (WD, WDSz).

Ponadto wóz dowodzenia powinien być wyposażony:

- w nowoczesne środki łączności, w tym mobilne, jeżeli dana osoba funkcyjna będzie musiała pracować poza nim;

- w niezależne źródło zasilania przez zespół spalino-wo-elektryczny (system odbioru mocy – SOM) oraz aku-

¹² Ibidem.

¹³ Autor w poprzednich publikacjach oraz podczas konferencji i sympozjów naukowych wskazywał wstępnie na potrzeby w tej dziedzinie.



PROPOZYCJE WOZÓW DOWÓDCZO- SZTABOWYCH ORAZ MOBILNYCH STANOWISK PRACY

mulatory dla urządzeń łączności (WD, WDSz), a także mieć możliwość zasilania z sieci zewnętrznej 220V;

- w komputery typu laptop, w przypadku których nie ma konieczności stosowania urządzeń podtrzymujących system (UPS) oraz niebezpieczeństwa utraty zasilania.

Nowoczesny wóz dowodzenia powinien również umożliwiać wspomaganie planowania działań i ich wizualizację oraz dostęp do baz danych (WD, WDSz), a także komunikację głosową w technologii VoIP (WD, WDSz). Nie bez znaczenia są także:

- mobilność gwarantująca częste zmiany położenia;
- wielofunkcyjność i modułowość środków łączności oraz informatyki, co wiąże się z wyposażeniem w dodatkowe (zawczasu przygotowane) urządzenia oraz okablowaniem lub też wymontowaniem niepotrzebnego środka;
- tablice przyłączy zewnętrznych (do kabli optycznych i miedzianych) – tylko w WD, WDSz;
- zdolność do przerzutu, pozwalająca na udział w operacjach poza granicami kraju;
- jednolity wygląd zewnętrzny zbliżony do wizerunku pojazdów bojowych, co utrudniałoby ich identyfikację w ugrupowaniu wojsk własnych;
- ergonomiczne miejsca pracy (fotele, swobodny dostęp do urządzeń itp.).

Warto również zwrócić uwagę na wyposażenie dodatkowe, które powinno obowiązkowo znajdować się w WD (WDSz, WD-B), czyli¹⁴:

- klimatyzację oraz nagrzewnicę (webasto);
- dodatkowe wysuwane (rozwijane) maszty (WD, WDSz);

- system przeciwpożarowy, czujnik skażenia środkami chemicznymi i urządzenie filtrowentylacyjne oraz czujnik skażenia środkami radiacyjnymi;

- urządzenie do detekcji kierunku, z którego padły strzały, a także systemy detekcji oraz ochrony przed opromienianiem laserowym;

- system ochrony przed zdalnym detonowaniem (IED), identyfikacji położenia (GPS), centralnego pompowania kół (CPK) oraz kontroli stanu pojazdu;

- kasetę (sejf) do przechowywania dokumentów niejawnych oraz zabezpieczenie nośników informacji (WD, WDSz);

- uchwyty na broń długą, w którą może być wyposażona obsługa;

- inne, wynikające z potrzeb.

W tym miejscu można się pokusić o wskazanie zasadniczego wyposażenia, które wydaje się optymalne i dostosowane do rodzaju oraz przeznaczenia danego wozu dowodzenia na szczeblu batalionu. Jak już wspomniano, modułowość platformy pozwalałaby na jej rekonfigurację odpowiadającą wykonywanym zadaniom (tab. 3).

PROPOZYCJA WYPOSAŻENIA W ŚRODKI ŁĄCZNOŚCI

Obecnie dowódca batalionu zmechanizowanego (zmotoryzowanego) i osoby funkcyjne sztabu pracujące na SD (PD-O) mają ograniczone możliwości wykorzystania przydzielonych im autobusów lub kontenerów sztabowych. Najczęściej planowanie działań odbywa się w zaadaptowanych do tego celu pomieszczeniach lub namiotach. Marzeniem większości dowódców są mo-

¹⁴ M. Frączek: *Możliwość budowy...*, op.cit., s. 23-37.

TABELA 3. PROPOZYCJA WYPOSAŻENIA W PODSTAWOWE ŚRODKI TELEINFORMATYCZNE PERSPEKTYWICZNYCH WD (WDSZ, WD-B) DLA BATALIONÓW ZMECHANIZOWANYCH (ZMOTORYZOWANYCH)

Rodzaj wyposażenia	Rodzaj wozu dowodzenia			Uwagi
	WD	WDSz	WD-B	
Radiostacje UKF	2 x RRC-9311	3 x RRC-9311	2 x RRC-9311	RRC-9310
Radiostacje KF	1 x RF 5200	1 x RF 5200	–	inna polskiej konstrukcji
Radiostacja szerokozakresowa UKF	1 x RKP-8100* (zamiennie z radiostacją UKF)	1 x RKP-8100 (zamiennie z radiostacją UKF)	–	zapewnia łączność w zakresie 1,5–512 MHz
Radiostacja osobista (doreczna)	1 x 3501	1 x 3501	9	inna polskiej konstrukcji
Radiolinia (radiostacja IP)	1 x R-450	1 x R-450**	–	alternatywnie radiolinia typu „minilink”***
Terminal satelitalny	1	1	–	opcja wyposażenia
PC osobisty/laptop	6	6	1	
Zespół spalinowo-elektryczny	1	1	–	w WD-B nie jest potrzebny
Łączność wewnętrzna WD	1	1	1	np. system FONET****
Urządzenie kryptograficzne	1	1	0	

***Radiostacja RKP-8100 jest polskiej konstrukcji.**

Umożliwia pracę w następujących zakresach:

- 30–88 MHz (sporadycznie 30–108 MHz) (łączność wojskowa – lądowa NATO);
- 118–136 MHz (łączność cywilna i wojskowa – lotnicza);
- 136–174 MHz (łączność cywilna i wojskowa – lądowa i morska);
- 225–400 MHz (łączność wojskowa – lotnicza);
- 220–450 (łączność wojskowa – satelitarna);
- 400–512 MHz (łączność cywilna i wojskowa – lądowa).

****Radiolinia (radiostacja IP typu R-450C) tworzy uniwersalny system dostępu do pracy w różnych pasmach EUROCOM (220–450 MHz) i umożliwia trzy zasadnicze jej rodzaje:**

- punkt–wielopunkt – szerokopasmowy dostęp obiektów ruchomych (WD, WDSz, przemieszczających się aparatów RWŁC-10/T) do sieci radioliniowo-kablowej lub innej

o charakterze stacjonarnym, maksymalnie do 32 obiektów;

- wielopunkt–wielopunkt – radiowy system pakietowy, maksymalnie 64 obiekty o łącznej przepustowości 4096 kbit/s;
- punkt–punkt – tworzenie linii radiowych małej i średniej pojemności (do 2048 kbit/s), zarówno między obiektami znajdującymi się w ruchu, jak i podczas postoju.

***** Nazwa ta jest traktowana jako synonim terminu „mikrofalowa linia radiowa”, która jest systemem mikrofalowym w relacjach punkt–punkt. Może pracować w zakresie 6–38 GHz. System oferuje przepustowość łącza radiowego od 2 x 2 Mbit/s do 75 x 2 Mbit/s.**

****** FONET**

● Charakterystyka:

- możliwość programowej konfiguracji po zainstalowaniu na pojeździe;
- łatwość i intuicyjność obsługi;

– możliwość komunikacji głosowej oraz wymiany danych cyfrowych między załogami wielu pojazdów, stanowiąca bazę do budowy złożonych systemów zarządzania (w tym C4I);

- cyfrowe przetwarzanie sygnału mowy z redukcją szumów;
- adaptacyjna funkcja tłumienia hałasu w każdym kanale fonicznym;

– komunikaty głosowe w różnych językach.

● Funkcje i przeznaczenie:

- wymiana danych cyfrowych oraz komunikacja głosowa na poziomie pojazdu oraz między pojazdami;
- transmisja danych dostępna na każdym pulpicie;
- obsługa protokołu pakietowej transmisji danych;
- monitorowanie sygnałów alarmowych powiązane z wyzwalaniem komunikatów głosowych;
- integracja urządzeń o różnych interfejsach;
- obsługa wielu urządzeń radiowych w trybach analogowym i cyfrowym, automatyczne budowanie sieci łączności, co pozwala na współpracę różnego rodzaju środków fonicznych

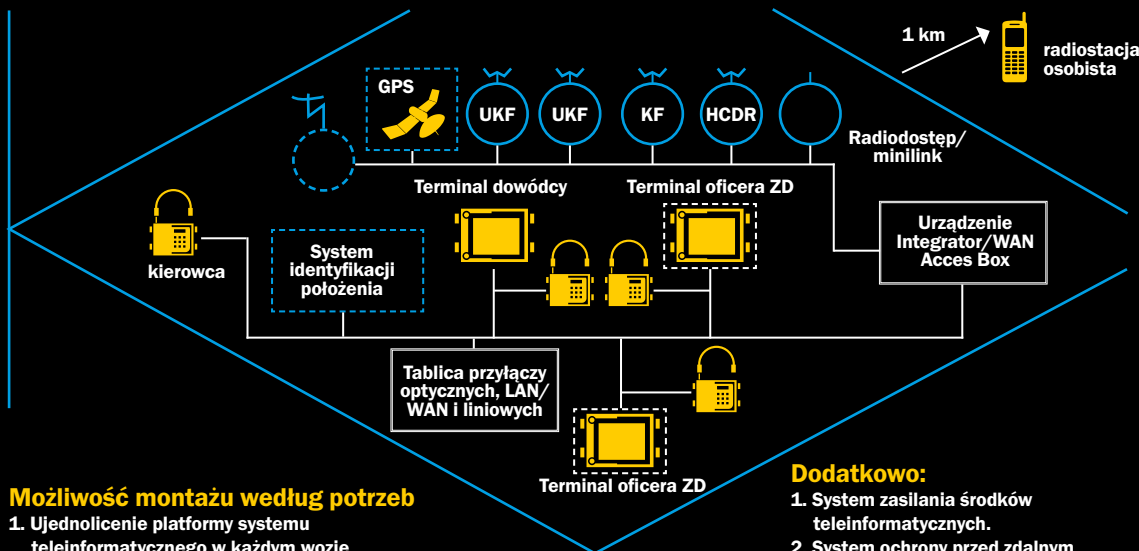
Opracowanie własne.

bilne stanowiska pracy (takie jak MMSD w wersji 4¹⁵ – fot. 5), które powoli są wprowadzane do wyposażenia pododdziałów ogólnowojskowych. Ze względu na konieczność zapewnienia mobilności coraz częściej mówi się o stworzeniu warunków do pracy sztabu bz (bzmot) wyłącznie z wykorzystaniem wozów dowodzenia (WDSz, WD-B) będących w ich wyposażeniu. Warto zatem przyrzeć się zasadniczym pojazdom na podwoziu kołowym oraz gąsienicowym, które mogłyby być bazą wielozadaniowego wozu dowodzenia.

Kołowy transporter opancerzony (KTO) Rosomak jest jednym z pojazdów, którego konstrukcję bierze się pod uwagę w aspekcie budowy oraz wdrożenia WD (WD-B) mogącego spełniać oczekiwania dowódców batalionów zmotoryzowanych. Pojawiały się różne pomysły dotyczące wyposażenia wozu specjalistycznego na podwoziu KTO. Przyjęto założenie, że platforma teleinformatyczna dla wszystkich wozów dowodzenia musi zapewniać pełną kompatybilność w dziedzinie wymiany informacji w zautomatyzowanych systemach

¹⁵ Mobilny moduł stanowiska dowodzenia (MMSD) w wersji 4 jest modułem dedykowanym głównie na potrzeby dowódców pododdziałów. Jego szczegółową charakterystykę można znaleźć w literaturze przedmiotu, w tym w opracowaniach autora.

RYS. 3. SCHEMAT WARIANTU WYPOSAŻENIA WD NA KTO ROSOMAK



Możliwość montażu według potrzeb

1. Ujednolicenie platformy systemu teleinformatycznego w każdym wozie dowodzenia zgodnie ze standardami.
2. Zintegrowanie systemu dowodzenia i łączności w rodzajach wojsk na jednolitej platformie teleinformatycznej.
3. Wykorzystanie w charakterze terminali komputerów osobistych oficerów zespołu przez podłączenie ich do sieci wewnętrznej WD.

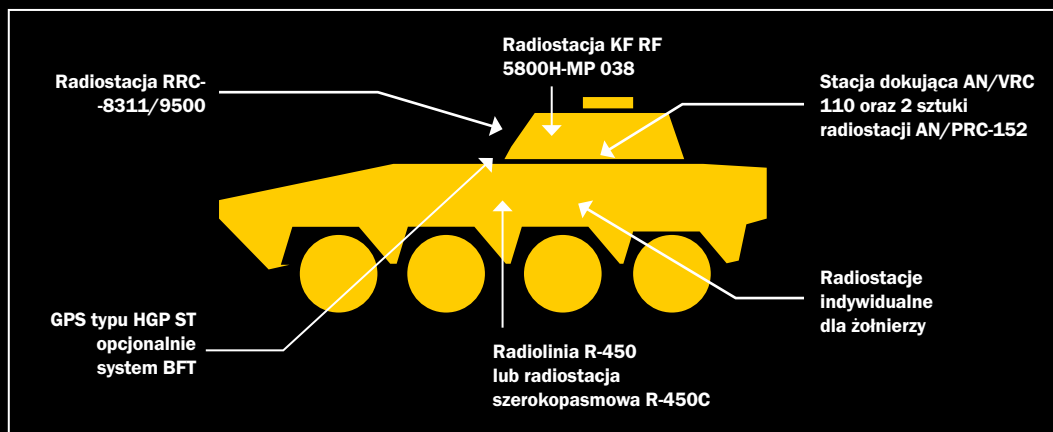
Dodatkowo:

1. System zasilania środków teleinformatycznych.
2. System ochrony przed zdalnym odpaleniem IED.

Ponadto odbiór i zobrazowanie informacji z:

1. Systemów kontroli stanu pojazdu.
2. Systemu detekcji i ochrony przed opromienianiem.

Źródło: J. Janczak:
Organizacja sieci
radioliniowo-kablowej
nowej generacji
w obronie związku
taktycznego. Praca
naukowo-badawcza
pk. „SRLKNGZT”.
AON, Warszawa 2008, s. 97.



RYS. 4. OGÓLNY WIDOK PROPOZYCJI WDSZ NA KTO ROSOMAK NA OBECNEJ BAZIE WOZU EWAKUACJI MEDYCZNEJ

dowodzenia (ZSyD) i kierowania środkami walki (KŚW). Oznacza to, że bez względu na rodzaj wojsk, do którego zostanie wprowadzony, będzie umożliwiał wymianę informacji ze wszystkimi elementami ugrupowania bojowego brygady zmechanizowanej (BZ) dzięki modułowości na zasadzie doposażenia wozu w dodatkowy środek łączności w miejsce zawczasu przygotowane i okablowane lub też wymontowanie niepotrzebnego środka. Zasadnicze wyposażenie zautomatyzowanego wozu dowodzenia na KTO (zapropionowane przez J. Janczaka) zobrazowano na rysunku 3.

Konfiguracja KTO Rosomak w wersji wozu dowodzenia (WDSz i WD-B) spowodowała, że do wojsk tra-

fiły dwa rodzaje pojazdów, które różnią się sylwetkami. Warto zauważyć, że nadal trwają intensywne prace związane z dostosowaniem Rosomaka do wersji dowódco-sztabowej, z uwzględnieniem propozycji przedstawionych przez wojska (rys. 4).

Obserwacje prowadzone w jednostkach wojskowych oraz podczas ćwiczeń jednoznacznie wskazują, że gdyby pokusić się o specyfikację WD na KTO, mogłyby one mieć w swoim wyposażeniu sprzęt łączności i informatyki ujęty w tabeli 4. Jednocześnie wypada zauważyć, że dokładna specyfikacja poszczególnych typów WD-B jest niejawna i ze zrozumiałych względów nie będzie przedmiotem dalszych rozważań.

TABELA 4. PROPOZYCJA WYPOSAŻENIA W ŚRODKI ŁĄCZNOŚCI I INFORMATYKI ZWDSZ I ZWD NA KTO ROSOMAK – WARIANT

Rodzaj środka dowodzenia (potrzeby)	ZWDSz	ZWD
Liczba stanowisk pracy dla osób funkcyjnych	4	3
Radiostacja szerokopasmowa HCDR	1	1
Radiostacja pokładowa UKF RRC-9310	3	2
Radiostacja pokładowa KF-RF 5000 lub RF 5200 (RKS 8000)	1	1
Blok sprzężenia radiowego BSR	1	1
Łączniczo-krotnica ŁK-24A	1	1
Regenerator kablowy RK-128/2	1	1
Integrator IP	1	1
Terminal dowódcy wozu dowodzenia	1	1
Grupowe urządzenie utajniane (GUU)	1	1
Radiowy moduł kryptograficzny	4	3
Urządzenie utajniane IP	3	3
Odbiornik GPS (np. HGPST model T)	1	1
Kabel PKL-2 [m]	2 x 750	2 x 750
Kabel PKM 5 x 2 [kpl]	1	1
Kabel skrętkowy PKS 2 x 2 [m]	2 x 100	2 x 100
Kabel światłowodowy CTOS 2 x 2 [m]	1 x 100	1 x 100
System łączności wewnętrznej FONET [kpl]	1	1
Cyfrowe aparaty telefoniczne	4	3

Źródło: M. Frączek: *Możliwości zastosowania nowoczesnych rozwiązań technicznych na stanowiskach dowodzenia poziomu taktycznego*.
W: *Safety and reliability systems*. Materiały z konferencji nt.: *Automatyzacja dowodzenia*.
„Journal of KONBiN” 2011 nr 3(19), s. 185–202.

TABELA 5. PORÓWNANIE WYBRANYCH LOSP

Nazwa	Cechy konstrukcji
Tur II	Pojawił się w 2008 roku. Ma stały napęd na 4 koła. Opancerzenie pojazdu spełnia wymagania poziomu 2 według STANAG-u 4569 (w opcji poziomu 3). Ochrona przeciwmìnowa to poziom 2A/2B według STANAG-u 4569. Został wybrany jako platforma nośna dla zintegrowanego węzła łączności Turkus, który jest propozycją Wł.
Tur III	Jest zmodernizowaną wersją pojazdu Tur II. Dokładna specyfikacja pojazdu jest niejawna
Żubr	Jest silnie opancerzonym, odpornym na miny pojazdem zaprojektowanym pierwotnie jako wóz piechoty mieszczący od 8 do 10 żołnierzy. Jego ładowność to 2000 kg. Może ciągnąć przyczepę o maksymalnej masie 1500 kg. Kabina załogi w wersji P jest osłonięta pancerzem zapewniającym ochronę na poziomie 4 według STANAG-u 4569 (chroni przed pociskiem przeciwpancernym 14,5 x 114 mm, wystrzelonym w odległości 200 m). Skrzynię ładunkową chroni pancerz na poziomie B6 (przed rażącym działaniem NATO Ball 7,62 x 51 mm), ze wskazaniem na poziom 1 lub nawet 2 według STANAG-u 4569 (ochrona przed pociskiem przeciwpancerzo-zapalającym 7,62 x 39 mm, wystrzelonym w odległości 30 m). W odniesieniu do odłamkoodporności Żubr spełnia wymagania na poziomie 4 (pocisk kalibru 155 mm lub 152 mm, detonowany w odległości 25 m). Jest odporny na wybuch min na poziomie nie niższym niż 3A (wybuch miny odpowiadającej 8 kg TNT pod kołami) lub 3B (wybuch miny odpowiadającej 8 kg TNT pod dnem). Z kolei kadłub zapewnia ochronę balistyczną na poziomie 4 według STANAG-u 4569 i przeciwmìnową na poziomie 3a/3b

Źródło: M. Frączek: *Możliwości budowy wielozadaniowego wozu dowodzenia na platformie lekkiego opancerzonego samochodu pancernego*.
W: *Ewolucja wojskowych systemów teleinformatycznych oraz Lessons Learned w świetle misji pokojowych i stabilizacyjnych*.
Materiały z IV Konferencji Łączności i Informatyki.
Sieradz 2013, s. 23–37.

Lekki opancerzony wóz pancerny (LOSP) jest kolejnym rozwiązaniem, które jest brane pod uwagę w planowaniu budowy wielozadaniowego wozu dowodzenia zarówno dla batalionu zmechanizowanego (zmotoryzowanego), jak i pododdziałów specjalistycznych. Wynika to oczywiście z potrzeb wojsk, jednakże z jednym zastrzeżeniem. Wszystkie takie pojazdy bez względu na ich markę i wyposażenie będą miały charakterystyczną sylwetkę na tle innych pojazdów bojowych batalionu. Natomiast inaczej będzie to wyglądało w przypadku ich zakupu jako WD dla innych rodzajów wojsk. Zatem słuszne wydaje się zaprezentowanie wybranych konstrukcji LOSP, których podwozie mogłoby stanowić bazę do budowy wielozadaniowego wozu dowodzenia na

potrzeby wojsk lądowych. Punktem wyjścia do rozważań jest jednak przyjęcie wspólnych parametrów, które powinny być niezmiennie bez względu na rodzaj konstrukcji oraz markę i kraj produkcji wybranego pojazdu. Do najważniejszych należy zaliczyć: wszechstronność zabudowy; zdolność do pokonywania trudnego terenu; możliwość przewożenia 2–3 członków załogi oraz 2–4 członków desantu; opancerzenie chroniące przed ostrzałem z broni strzeleckiej; odporność na wybuch ładunków do 7 kg TNT (koło) i do 14 kg pod podłogą; maksymalną prędkość ponad 100 km/h; zasięg od 600 do 800 km; możliwość zamontowania uzbrojenia.

Przykładami wybranych konstrukcji LOSP ekspluatowanych na świecie są między innymi¹⁶:

¹⁶ Por. M. Frączek: *Możliwości budowy...*, op.cit., s. 23–37.

- HMMWV (High Mobility Multipurpose Wheeled Vehicle), Hummer, firma GM Defence, USA;
- IVECO M65 LMV, Włochy (użytkowany we Włoszech i Wielkiej Brytanii);
- Force Protection Cougar H 4x4, USA;
- Mowag Eagle IV, Szwajcaria;
- pojazdy typu OMC RG-32M, Republika Południowej Afryki;
- Dingo 2, RFN;
- M1117 Armored Security Vehicle (ASV), USA;
- Thales Hawkai, Australia (prezentowany na MSPO w Kielcach w 2015 roku);
- Otokar Cobra, Turcja;
- Supacat SPV400, Wielka Brytania.

Coraz więcej państw rozwija produkcję nowej generacji uniwersalnych pojazdów terenowych bardzo wysokiej mobilności. Warto zauważyć, że prekursorem był amerykański HMMWV. Nie dotyczy to wyłącznie państw NATO. Także Rosjanie skonstruowali taki pojazd – GAZ Tiger, zamawiany przez tamtejsze MSW. Polscy konstruktorzy również mają swój udział w pracach nad pojazdem terenowym – pierwszym produktem był pojazd AMZ Tur. Najciekawsze rozwiązania zaprezentowano w tabeli 5.

Wybierając dla SZRP ewentualnie wóz dowodzenia na platformie LOSP, należy rozpatrzyć wszystkie możliwości. Dobrym wzorcem byłby WD Żubr dla Policji, skonstruowany przez AMZ Kutno przed EURO 2012.

Kolejnym rozwiązaniem, mogącym świadczyć usługi teleinformatyczne na potrzeby wojsk lądowych, jest wóz dowodzenia zbudowany na podwoziu transportera Tur II, również przez firmę AMZ Kutno, noszący nazwę zintegrowany węzeł łączności (ZWŁ) Turkus. Do najważniejszych jego cech należą:

- *własny środek transportu umożliwiający samodzielne przemieszczanie się ZWŁ,*
- *możliwość pracy w ruchu w zakresie sieci radiowych,*
- *opancerzenie chroniące przed atakami załogę oraz sprzęt łączności podczas przemieszczania się węzła¹⁷.*

Wypożyczenie ZWŁ Turkus obejmuje: radiostację UKF RRC-9310AP Radmor (2 egz.) wraz z radiowym punktem dostępowym (RPD) UKF, radiostację KF Harris oraz RPD KF, radiolinie R-450A, grupowe urządzenie utajnijające, urządzenie kryptograficzne IP-KRYPTO, Switch Ethernet MOXA, abonencki terminal kablowy ATK 7410 DGT, router ZZO-12R1, telefon analogowy AP-82, wielozadaniowy komputer pokładowy WKP-T, modem DMD20 LBST oraz cyfrowe urządzenie telekomunikacyjne CUT-2I.

Dziś jednym z największych wyzwań jest określenie platformy gąsienicowej, na bazie której będzie można zbudować nowy wielozadaniowy wóz dowodzenia na potrzeby pododdziałów zmechanizowanych. Jest to tak zwana uniwersalna platforma gąsienicowa, która – podobnie jak KTO Rosomak – ma stanowić fundament umożliwiający modułową konstrukcję WD (WDSz,

WD-B) także dla pododdziałów czołgów, artylerii, inżynieryjnych oraz przeciwlotniczych i rozpoznawczych. Prace są już prowadzone. Ogólne założenia konstrukcyjne oraz wyposażenie wozów dowodzenia dla batalionów zmechanizowanych są zbliżone do KTO i LOSP, więc nie będą powielane. Obecnie odpowiedź, który pojazd gąsienicowy może spełnić wymagania wszechstronności, jest trudna. Wydaje się, że wszystkie prace powinny zmierzać do skonstruowania wozu dowodzenia podobnego do pojazdu zaproponowanego dla modułu ogniowego Regina na potrzeby pododdziałów wojsk rakietowych i artylerii. Jest on opancerzony oraz ma własne uzbrojenie, a ponadto chroni balistycznie zarówno załogę, jak i urządzenia teleinformatyczne.

Ogólne wyposażenie WD (WDSz) w wariantach dla batalionu zmechanizowanego mogłoby być następujące: dwie radiostacje UKF, dwie radiostacje KF, radiostacja szerokopasmowa, terminal satelitarny (opcjonalnie), pięć komputerów pokładowych (z tego trzy dla osób funkcyjnych), kosz akumulatorów AC 24V, system FONET, pokładowy system zasilania, pulpit głośnikowy i zespół spalinowo-elektryczny (agregat).

PODSUMOWANIE

Zasadniczą funkcją systemu łączności batalionu jest zapewnienie ciągłości wymiany informacji na potrzeby procesu dowodzenia. Można to osiągnąć w wyniku rozwinięcia i eksploatacji nowoczesnych sieci łączności, które zawsze i w każdych warunkach terenowych oraz atmosferycznych mają możliwość przekazywania informacji niezbędnych dowódcy i jego sztabowi. Zakłada się, że sieć teleinformatyczna batalionu powinna być siecią cyfrową, wyposażoną w najnowsze urządzenia oraz środki. Autor jest zwolennikiem rozwiązania, w którym system łączności batalionu powinien być ujednolicony, gdyż spotykane różnice w wyposażeniu i sposobie jego organizowania są powodem licznych dyskusji. Pozytywnym trendem rozwoju jest dążenie do transformacji obecnej struktury sieci teleinformatycznej w kierunku wskazanym w artykule. Tak nakreślony obraz przyszłych rozwiązań stosowanych na stanowisku dowodzenia wymaga wielu nakładów finansowych oraz stopniowego, przemyślanego zaopatrywania jednostek, a także czasu na jego wdrożenie. Jednocześnie należy mieć na uwadze konieczność doskonalenia obsługi tego nowoczesnego sprzętu. Przykładem niewykorzystanych szans na zmiany są wnioski wynikające z ćwiczeń „Borsuk '10”, w czasie których zaprezentowano modelową strukturę oraz wyposażenie batalionu ogólnowojskowego.

Omówione pojazdy stanowią ciekawą alternatywę przede wszystkim dla ZWD-3. Warto bowiem wzmocnić wysiłki, by zapewnić ochronę balistyczną obsłudze oraz pracującym osobom funkcyjnym. Natomiast zaprezentowane treści mogą być przyczynkiem do podjęcia konstruktywnej dyskusji podczas konferencji oraz seminariów naukowych na temat wozów dowodzenia dla batalionu zmechanizowanego (zmotywowanego). ■

¹⁷ M. Michalski: ZWŁ TURKUS w wykonaniu na transporterze opancerzonym. Opis techniczny. Włk 2010, s. 7.

Odczarować cyberprzestrzeń

W REAGOWANIU NA INCYDENTY KOMPUTEROWE ORAZ W ZARZĄDZANIU BEZPIECZEŃSTWEM TELEINFORMATYCZNYM W CZASIE POKOJU, KRYZYSU I WOJNY MOŻNA SIĘ POSIŁKOWAĆ STOSUNKOWO NIEWIELKIM ZASOBEM OPRACOWAŃ DOTYCZĄCYCH TECHNIK I ZAPLECZA OPERACJI MILITARNYCH PROWADZONYCH W CYBERPRZESTRZENI.



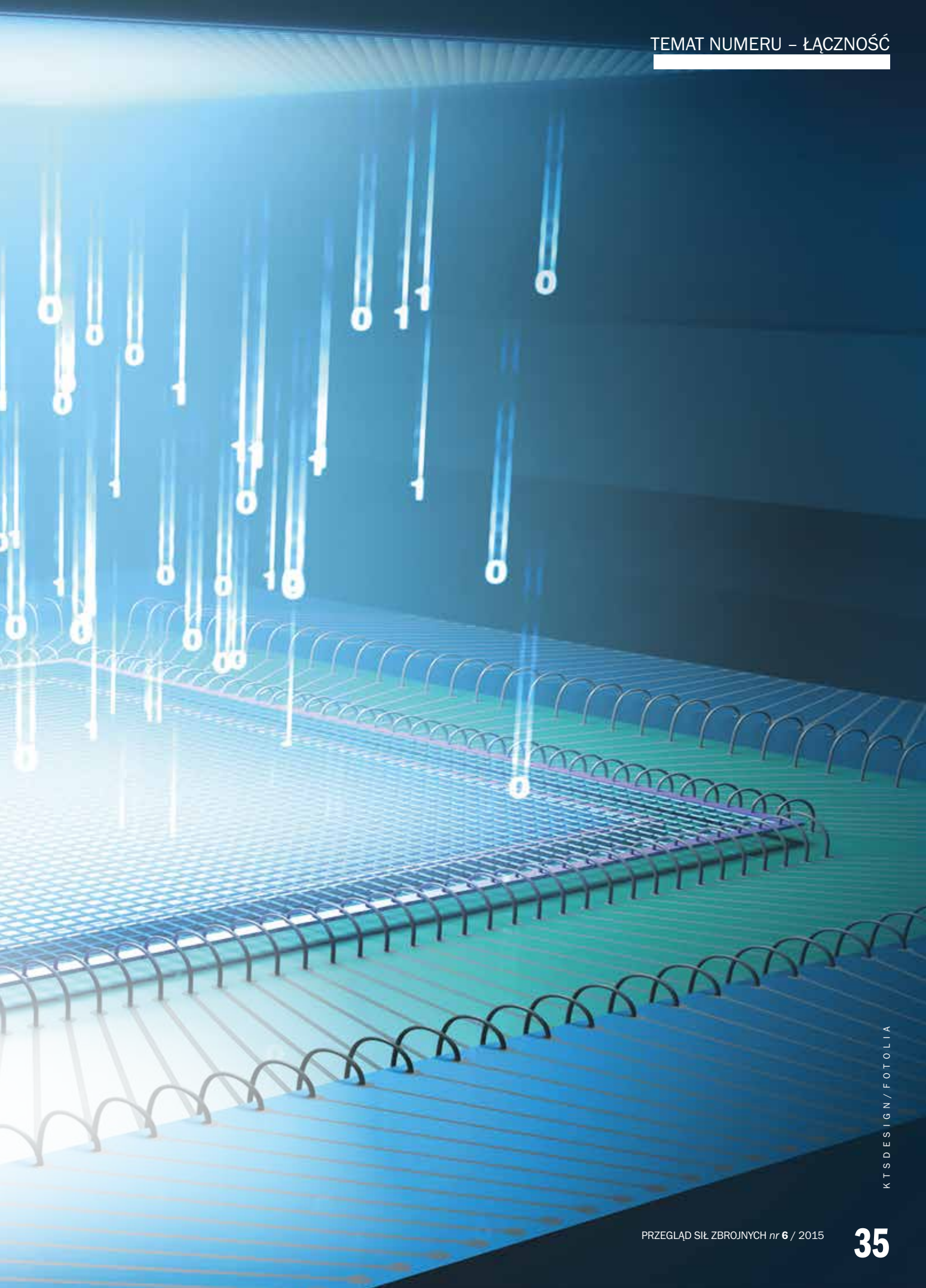
Autor jest oficerem Zarządu Wsparcia Dowodzenia i Łączności IRW DGRSZ.

płk **Robert Drozd**

Sytuacja geopolityczna w Europie Środkowo-Wschodniej od kryzysu w Estonii, przez wojnę w Gruzji oraz wydarzenia na Ukrainie, nieustannie przypomina strategom i planistom wojskowym, że cyberprzestrzeń wymaga, aby uważnie ją śledzić. Jak inne bowiem środowiska walki podlega ewolucji i rozwojowi. Każdy z wymienionych konfliktów miał wyraźne epizody oddziaływania w cyberprzestrzeni, charakterystyczne dla konfliktów asymetrycznych. Dlatego też ważność tej tematyki warto zaakcentować w dobie sieciocentrycznego pola walki.

Kwestia bezpieczeństwa naszego kraju w cyberprzestrzeni zagościła w ostatnich latach na stałe w publikacjach zarówno cywilnych, jak i tych kreujących podejście militarne. Prace w tej dziedzinie prowadzone w Unii Europejskiej oraz NATO stanowią ważną siłę napędową w normowaniu tych zagadnień w naszym kraju oraz pozostałych państwach członkowskich.

Siły Zbrojne RP w procesie budowy zdolności cyber, oprócz własnej wiedzy i doświadczeń wynikających między innymi z dotychczasowych prac pionów bezpieczeństwa teleinformatycznego czy



pionów ochrony informacji niejawnych, mogą korzystać również z różnorodnych analiz i publikacji dostępnych w NATO oraz rozwiązań wewnętrznych, które funkcjonują w wybranych krajach członkowskich. Warto się przyjrzeć, jak sobie z tym radzą kraje należące do Sojuszu i wiodące prym w tej dziedzinie.

Departament Obrony Stanów Zjednoczonych w doktrynie *Joint Publication 3-12 @ Cyberspace Operations* przedstawił zasady planowania, przygotowania, przeprowadzenia i oceny operacji w cyberprzestrzeni¹. W dokumencie tym zaprezentowano działalność operacyjną w cyberprzestrzeni na wszystkich poziomach dowodzenia i kierowania. Zdefiniowano pojęcia, określono obszary zadaniowe oraz wskazano relacje i powiązania w operacjach połączonych prowadzonych z użyciem elementów walki w cyberprzestrzeni.

Pomijając wątki, które odnoszą się bezpośrednio do struktury systemu dowodzenia sił zbrojnych Stanów Zjednoczonych, specyfiki ich działań oraz uprawnień i roli poszczególnych poziomów dowodzenia, warto przytoczyć kilka zagadnień zaprezentowanych we wspomnianej *Doktrynie*... Będą to takie dziedziny wiedzy, jak: definiowanie cyberprzestrzeni, operacje w cyberprzestrzeni i ich powiązanie z operacjami klasycznymi prowadzonymi na lądzie, w powietrzu i w kosmosie (rys. 1), planowanie i koordynacja działań oraz świadomość operacyjna.

POJMOWANIE CYBERPRZESTRZENI

W literaturze przedstawiono wiele definicji cyberprzestrzeni, włączając te, które wynikają z funkcjonujących regulacji prawnych. Autorzy doktryny amerykańskiej w swojej wersji zaproponowali dość ogólne, ale jednoznaczne podejście do tego zagadnienia, uwzględniając charakterystyczną odmienność tego obszaru działań.

Cyberprzestrzeń zdefiniowano jako globalną domenę w środowisku informacyjnym, składającą się z niezależnych sieci teleinformatycznych funkcjonujących na bazie infrastruktury technicznej oraz zasobów danych cyfrowych (globalna sieć Internet, sieci telekomunikacyjne, systemy komputerowe oraz procesy zachodzące wewnątrz tego środowiska). Publikując w roku 2011 *Strategię działań w cyberprzestrzeni*, Departament Obrony już wówczas uznał ten obszar za pełnoprawną domenę (środowisko walki)².

W *Doktrynie*... podkreśla się, że cyberprzestrzeń stanowi motor postępu nowoczesnych państw i społeczeństw, będąc jednocześnie poważnym źródłem zagrożeń i ryzyka. Wymaga zatem szczególnej ochrony i regulacji. Ze względu na to, że nie ma możliwości jednoznacznego określenia obszarów odpowiedzialności poszczególnych państw w cyberprzestrzeni (granic, enklaw, obszarów), wskazuje się

na szczególną rolę porozumień i uzgodnień międzynarodowych. Uwypukla się wiodącą rolę cyberprzestrzeni w budowaniu zdolności bojowych (wyposażenie platform bojowych w nowoczesne technologie), jej niekwestionowane znaczenie w integracji poszczególnych uczestników działań zbrojnych (wojska lądowe, siły powietrzne, marynarka wojenna i wojska specjalne) oraz w budowaniu międzynarodowych relacji wojskowych i koalicji (NATO, sojusze dwustronne, koalicje regionalne).

W wizualizacji cyberprzestrzeni (rys. 2) zaprezentowano jej podstawowy podział na część fizyczną, logiczną oraz rolę (funkcje). Część fizyczna to geograficzny zbiór elementów infrastruktury teleinformatycznej (sieci fizyczne i węzły telekomunikacyjne). Logiczna obejmuje elementy sieci i ich relacje systemowe (oderwane od lokalizacji geograficznych, na przykład wirtualne serwery danych czy podsieci WAN/LAN). Rola i funkcje to element nadrzędny wobec części logicznej, określający tzw. cyberosobowości oddziałujące w środowisku (operatorzy platform sterujący dedykowanym oprogramowaniem i pełniący konkretne funkcje systemowe).

W *Doktrynie*... dopuszcza się możliwość planowania samodzielnych operacji w cyberprzestrzeni i ich realizacji, jednak działania te powinny być postrzegane głównie jako dopełnienie operacji połączonych w pełni zsynchronizowanych z operacyjnymi i strategicznymi celami określonymi przez konkretnych dowódców. Podkreśla się ogromną rolę wojskowej infrastruktury teleinformatycznej, która stanowi zasadnicze zaplecze techniczne działań w cyberprzestrzeni.

GLÓWNE ZAŁOŻENIA

Mając na uwadze charakterystykę cyberprzestrzeni oraz jej powszechne wykorzystanie w środowiskach wojskowych, dokonano analizy możliwych oddziaływań, definiując zbiór możliwych operacji. Zalicza się do nich działania militarne, rozpoznawanie oraz bieżące działania biznesowe (działalność codzienna) Departamentu Obrony (rys. 3). W *Doktrynie*... skupiono się głównie na operacjach militarnych, poświęcając obu pozostałym typom operacji oddzielne opracowania.

Wyróżniono w niej trzy zasadnicze typy cyberoperacji militarnych: ofensywne (Offensive Cyberspace Operations – OCO), defensywne (Defensive Cyberspace Operations – DCO) oraz rutynowe użycie cyberprzestrzeni (niemilitarne, np. komunikacja). W *Doktrynie*... zdefiniowano również, w których kompetencjach leży tworzenie i utrzymanie potencjału militarnego w cyberprzestrzeni, a kto jest odbiorcą tych zdolności na teatrze działań. Systematyzacja operacji w niej prowadzonych pozwala

¹ Doktryna *Joint Publication 3-12 @ Cyberspace Operations*. 5.02.2013 r.

² Department of Defense Strategy for Operating in Cyberspace. Czerwiec 2011.

na to, aby dowódcy i oficerowie sztabu lepiej rozumieli, jaki tkwi w niej potencjał militarny, a także jak ułatwia planowanie i koordynację działań.

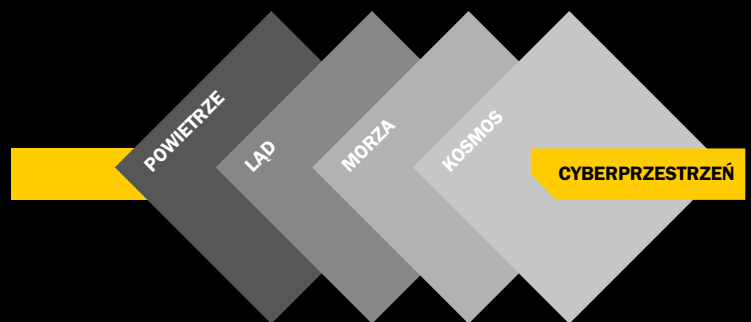
Wbrew pozorom planowanie działań w cyberprzestrzeni nie jest zbiorem dynamicznych akcji wykonywanych na klawiaturze komputerowej, jak prezentują to twórcy współczesnego kina akcji, lecz uporządkowanym procesem, który opiera się na konkretnych dokumentach dowodzenia (Operational Art, Operational Design). Na poziomie doktrynalnym przyjęto, że zdolności militarne w tym środowisku powinny być zintegrowane z operacjami klasycznymi na wszystkich poziomach dowodzenia. Wskazuje się, że już od pierwszego etapu planowania operacji (Joint Operation Planning Process – JOPP) należy uwzględnić użycie elementów cyberprzestrzeni, przeanalizować zagrożenia, zabezpieczyć sieci i systemy krytyczne dla planowanych działań oraz zsynchronizować ich przebieg z własnym potencjałem oddziaływania. W *Doktrynie...* przedstawiono zasady planowania operacji w cyberprzestrzeni, realizowane według klasycznego modelu planowania operacyjnego (rys. 4). Jednocześnie podkreślono odmiennność środowiska, wskazując wiele elementów, które wymagają szczególnego nadzoru (np. zapotrzebowanie na rozpoznanie i zobrazowanie sytuacji w cyberprzestrzeni, targeting oraz synchronizacja z operacjami rutynowymi).

ŚWIADOMOŚĆ OPERACYJNA

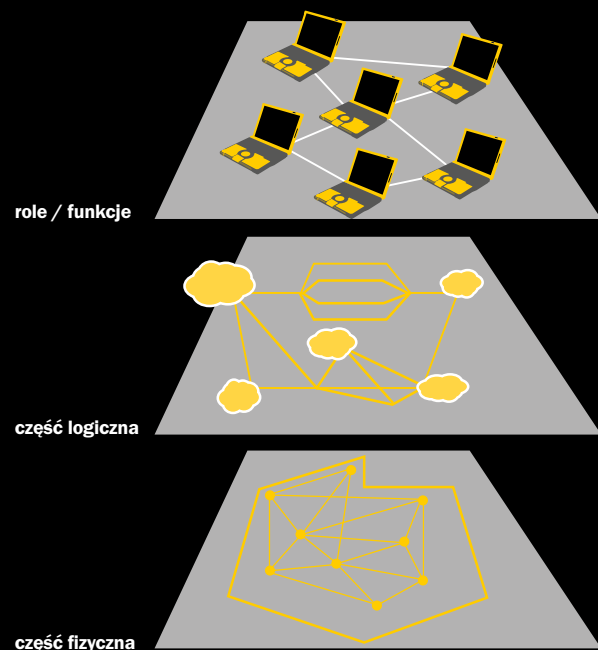
Na specjalną uwagę w planowaniu operacji zasługuje problem budowy świadomości sytuacyjnej w cyberprzestrzeni. Specjaliści od działań operacyjnych oraz inżynierowie informatycy rozumieją, że przy tak wymagającym i złożonym technicznie środowisku możliwość bieżącego podglądu i monitorowania działań będzie mieć kluczowe znaczenie w walce. Niestety, kwestie te są dużo bardziej złożone niż w wypadku klasycznego rozpoznania radioelektronicznego (radar, sensor) czy też obrazowego (zdjęcie, wideo). I choć w *Doktrynie...* za główne źródło budowy świadomości sytuacyjnej podaje się rozpoznanie sygnałów (Signals Intelligence – SIGINT), to podkreśla się, że świadomość sytuacyjna musi być kształtowana z wykorzystaniem wszelkich dostępnych źródeł informacji.

Charakterystyka operacji w cyberprzestrzeni cechuje się ogromną dynamiką. Jednocześnie proces podejmowania decyzji zależy od specyfiki działania urządzeń, a nie ludzi, co dodatkowo zaostrza wymagania odnoszące się do szybkości jego realizacji. Warto zwrócić uwagę na wybrane prace prowadzone w tej dziedzinie w Stanach Zjednoczonych. Dość interesująco wygląda projekt *Plan X* uruchomiony przez Agencję Zaawansowanych Projektów Badawczych w Obszarze Obronności (Defense Advanced Research Project Agency – DARPA) w 2012 roku oraz niektóre prace prowadzone w wojskowych środowiskach akademickich.

RYS. 1. CYBERPRZESTRZEŃ W RELACJI Z INNYMI OPERACJAMI PROWADZONYMI W PODSTAWOWYCH ŚRODOWISKACH WALKI

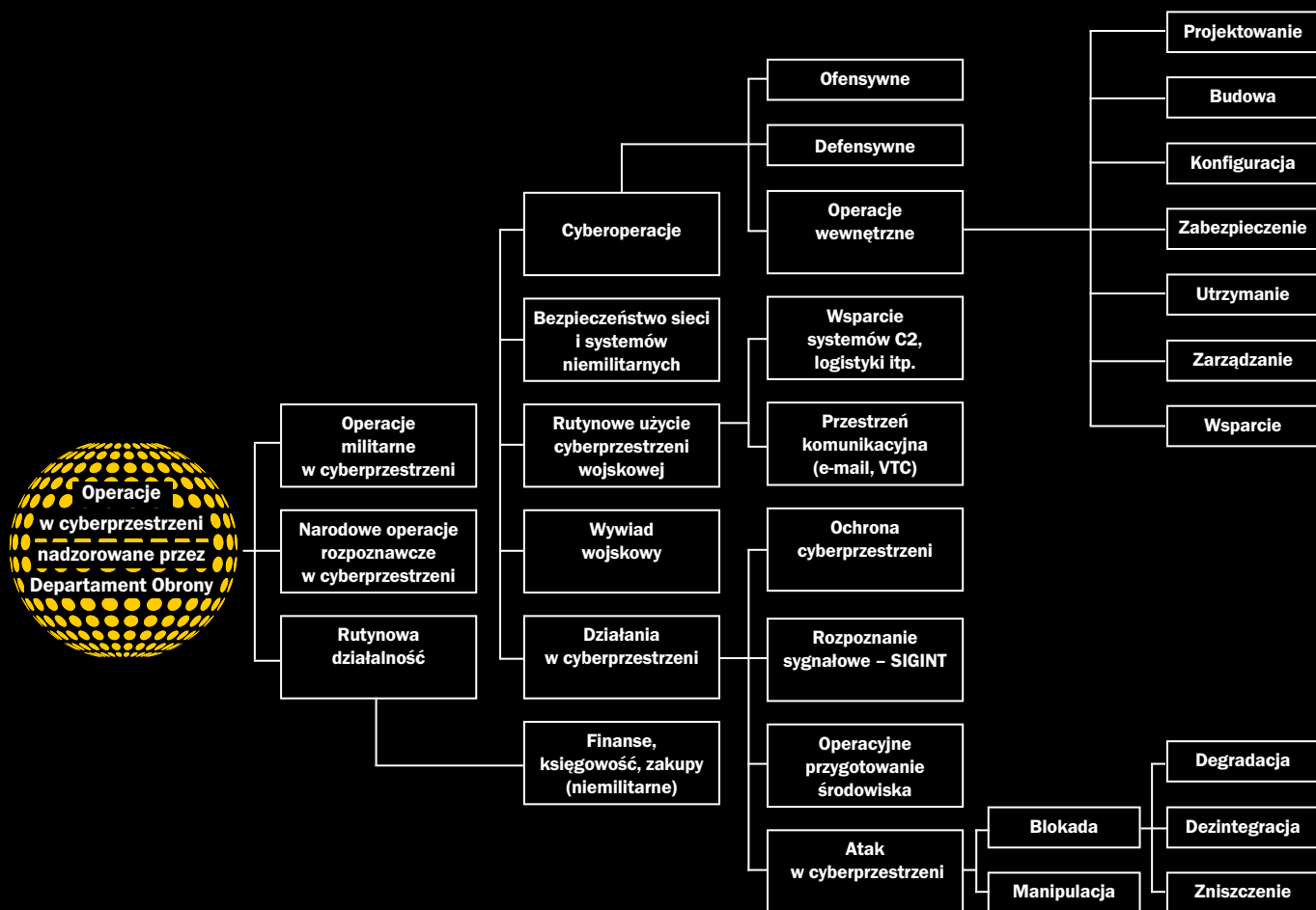


RYS. 2. ARCHITEKTURA CYBERPRZESTRZENI



Opracowanie własne (2).

RYS. 3. OPERACJE W CYBERPRZESTRZENI



Opracowanie własne (2).

Celem *Planu X* jest budowa systemu zarządzania polem walki w cyberprzestrzeni, w którego skład wejdzie również podsystem wizualizacji oraz podsystemy analizy i wsparcia procesów decyzyjnych. Praca nad projektem przedłuża się, ale cyklicznie pojawiające się w prasie informacje na ten temat dają wyobrażenie o rozmiarze przedsięwzięcia³. System docelowo ma zapewnić wojsku pełną funkcjonalność działań w cyberprzestrzeni.

W 2013 roku podczas corocznej konferencji NATO w sprawie bezpieczeństwa cyberprzestrzeni

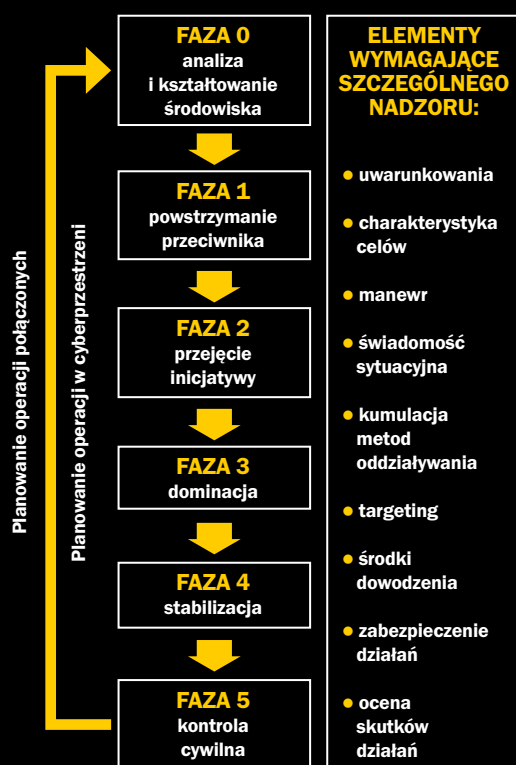
CYCON (Cyber Conflict) w CCD COE (Cooperative Cyber Defence Centre of Excellence) w Tallinie w Estonii również zaprezentowano prace prowadzone w tej dziedzinie w USA (West Point)⁴. Na uwagę zasługują spójnie przedstawione wymagania, które odnoszą się do zintegrowanego zobrazowania sytuacji operacyjnej w cyberprzestrzeni (Cyber Common Operational Picture – CCOP). Wśród nich można odnaleźć takie obszary, jak:

– analiza i utrzymanie sieci i systemów teleinformatycznych,

³ C. Pellerin: *DARPA's Plan X Uses New Technologies to 'See' Cyber Effects*. <http://www.defense.gov/news/newsarticle.aspx?id=122455>. Waszyngton, czerwiec 2014.

⁴ G. Conti, J. Nelson, D. Raymond: *NATO CCD COE – NATO Cooperative Cyber Defense Centre of Excellence*. Wykład nt. *Towards a Cyber Common Operating Picture*.

RYS. 4. PLANOWANIE OPERACJI W CYBER- PRZESTRZENI



- funkcje rozpoznania i walki elektronicznej,
- funkcje koordynacji operacji w cyberprzestrzeni z operacjami kinetycznymi,
- targeting,
- analiza prowadzonych działań,
- wizualizacja pola walki w cyberprzestrzeni,
- identyfikacja „swoj-obcy”,
- ocena skutków działań w cyberprzestrzeni,
- monitorowanie położenia środków oraz wojsk własnych i przeciwnika,
- identyfikacja elementów krytycznej infrastruktury teleinformatycznej,
- monitoring statusu środków walki,
- zarządzanie sensorami.

Być może w najbliższych latach zostaną zaprezentowane cybersensory oraz podsystem zobrazowania

sytuacji operacyjnej w cyberprzestrzeni, które diametralnie zmieniają podejście dowódców i wojsk do tego typu działań.

W pracach prowadzonych w naszym kraju, związanych z rozbudową katalogu zdolności do działań w tym środowisku, warto analizować to, co robią nasi sojusznicy. W Siłach Zbrojnych RP podjęto już kroki w celu tworzenia potencjału militarnego w cyberprzestrzeni, między innymi powołano Narodowe Centrum Kryptologii (NCK), utworzono system reagowania na incydenty komputerowe (SRnIK) czy opracowano wewnętrzne regulacje prawne. Funkcję specjalną w tej sferze pełnią wojska łączności i informatyki odpowiedzialne za teleinformatyczne wsparcie dowodzenia oraz zabezpieczenie funkcjonowania mobilnych i stacjonarnych systemów teleinformatycznych. To one odpowiadają za organizację i utrzymanie technicznego zaplecza do prowadzenia działań w cyberprzestrzeni.

Analizując zapisy doktryny *Cyberspace Operations* oraz korzystając z doświadczeń sojuszników, warto uwzględnić, aby:

- budowę zdolności do działań w tej przestrzeni prowadzić równocześnie na wszystkich szczeblach dowodzenia, zwłaszcza w obszarach wspólnych typu: edukacja, ochrona teleinformatyczna lokalnych systemów i sieci komputerowych, współpraca ze środowiskami akademickimi (naukowymi), wymiana doświadczeń;

- katalog zdolności do oddziaływania w cyberprzestrzeni budować z wykorzystaniem dostępnych możliwości, na przykład w ramach współpracy międzynarodowej czy NATO, oraz doświadczeń krajowych (zwłaszcza wniosków z ćwiczeń i treningów wzbogaconych o epizody działań w cyberprzestrzeni), a także współpracy ze środowiskami cywilnymi;
- na poziomie doktrynalnym operacje w cyberprzestrzeni traktować głównie jako zestaw przedsięwzięć wspomagających proces dowodzenia.

W najbliższych latach czeka nas prawdopodobnie wiele zmian organizacyjnych i systemowych związanych z budową nowych zdolności do działań w tym środowisku. Podpisana przez prezydenta w styczniu 2015 roku *Doktryna cyberbezpieczeństwa RP* daje solidne podstawy do działania w tej dziedzinie i stawia konkretne oczekiwania przed środowiskiem wojskowym (koncepty działań operacyjnych i koncepty działań preparacyjnych). Prawdopodobnie będziemy świadkami wielu debat i dyskusji, zarówno w środowisku wojskowym, jak i cywilnym na temat struktury, wyszkolenia i wyposażenia wojska do walki w cyberprzestrzeni. Powstałe nowe struktury, podobnie jak poszczególne rodzaje sił zbrojnych, muszą być powiązane czytelnymi relacjami ze środowiskiem cywilnym na wypadek kryzysu czy wojny. Warto obserwować światowe mocarstwa, które mają większe doświadczenie, choć informacje z tej dziedziny nie zawsze są chętnie przekazywane, nawet najbliższym sojusznikom. ■

Historia najnowocześniejszego systemu

INFORMATYZACJA PROCESÓW WSPIERAJĄCYCH DOWODZENIE OPERACJAMI POWIETRZNYMI WPROWADZA DODATKOWE RYZYKO ZWIĄZANE Z DECYZJAMI, OD KTÓRYCH NIERZADKO ZALEŻY LUDZKIE ŻYCIE. DLATEGO ZE ZDWOJONĄ UWAGĄ NALEŻY PROJEKTOWAĆ, INSTALOWAĆ, A NASTĘPNIE TESTOWAĆ WDRAŻANE SYSTEMY, ZANIM OGŁOSI SIĘ ICH GOTOWOŚĆ.



Autor jest szefem Wydziału Systemów Informatycznych i Sieci Komputerowych w ZWDiŁ IRW DGRSZ.

ppłk **Maciej Remkowski**

Przełom lat 2014/2015 dla międzynarodowej społeczności zaangażowanej w projekt instalacji najnowszego systemu wsparcia dowodzenia (Air Command and Control System – ACCS) był bardzo ważny. Otóż 19 grudnia 2014 roku NATO Communications and Information Agency (NCIA) ogłosiła wstępną gotowość oprogramowania ACCS do instalacji, czyli uzyskało ono PSWA (Provisional Software Acceptance), a w kwietniu 2015 roku włoskie stanowisko dowodzenia wyposażone w ten system jako pierwsze osiągnęło wstępną gotowość operacyjną (Initial Operational Capability – IOC). Oba te wydarzenia kończą wieloletni okres wyczekiwania na finalizację prac nad systemem, których termin wciąż przesuwano. Aby w pełni zrozumieć wagę tych wydarzeń, należy cofnąć się do początku powstania idei, która w istniejącym chaosie natowskich systemów wspierających dowodzenie zintegrowaną obroną powietrzną miała zaprowadzić interoperacyjny porządek.

GENEZA SYSTEMU

W latach osiemdziesiątych i dziewięćdziesiątych XX wieku w większości krajów NATO procesy decyzyjne były wspierane systemami komputerowymi i oprogramowaniem najrozmaitszego rodzaju. Był to okres, w którym informatyzacja zaczynała wypełniać luki w dziedzinie wsparcia dowodzenia, dlatego w różnych krajach ucyfrowienie tych procesów przebiegało

inaczej. Oprogramowanie pisano dla przeróżnych platform sprzętowych z odmiennymi rozwiązaniami technologicznymi. W związku z tym, że systemy te tworzyli różni wykonawcy dla rozmaitych odbiorców, miały one funkcje oraz interfejsy, w przypadku których trudno było o jakąkolwiek unifikację. Mnogość wykonawców wpływała negatywnie na organizację serwisowania i zarządzanie częściami zamiennymi.

W dziedzinie dowodzenia obroną powietrzną zautomatyzowane systemy dowodzenia, mimo swej nazwy, były wykorzystywane głównie do zobrazowania sytuacji powietrznej. Innych systemów używano do planowania, innych do kierowania środkami walki. Informacje dotyczące planów lotów czy też dane meteorologiczne także zobrazowywano na monitorach osobnych systemów. Narzekano tym samym na nadmierną różnorodność sprzętu rozstawianego na stanowiskach operatorskich, gdyż systemy te nie były zintegrowane. Przyczyną tego były nie tylko ograniczenia sprzętowe, lecz także przepustowość ówczesnych łączy, czyli – co się z tym wiąże – możliwa do przesłania ilość danych oraz czas ich zobrazowania, co w systemach wspierających obronę powietrzną jest niezmiernie istotne. Dlatego też stosowano najróżniejsze protokoły kompresji i wymiany danych. Zróżnicowanie platform sprzętowych oraz różnorodność formatów wymiany danych zdecydowanie utrudniały ich integrację. W takim środowisku kompatybilność na

poziomie informatycznym oraz interoperacyjność na poziomie dowodzenia były bardzo trudne do osiągnięcia.

Aby zniwelować omawianą ułomność, narodziła się idea utworzenia jednego, integralnego systemu, który mógłby być instalowany we wszystkich krajach NATO i na wszystkich szczeblach dowodzenia obroną powietrzną – od poziomu połączonego centrum operacji powietrznych (Combined Air Operations Centre – CAOC) przez wszystkie stanowiska typu: ośrodek dowodzenia i naprowadzania (Control and Reporting Centre – CRC), centrum koordynacji operacji powietrznych (Air Operations Coordination Centre – AOCC), stanowisko dowodzenia skrzydłem (Wing Operations Centre – WOC), stanowisko dowodzenia eskadrą (Squadron Operations Centre – SQOC) i system dowodzenia obroną przeciwlotniczą (Surface to Air Missile Operations Centre – SAMOC), nie zapominając oczywiście o ich mobilnych odpowiednikach. Takiego, który nie tylko odgrywałby rolę typowego systemu zobrazowania sytuacji powietrznej, lecz także miał funkcje wsparcia procesów planistycznych, stawiania zadań, kierowania środkami walki oraz wspierania realizacji wszystkich rodzajów operacji powietrznych. Zakładano, że system ten mógłby integrować wszystkie funkcje wspierające proces dowodzenia operacjami powietrznymi, zastępując tym samym dotychczasowe systemy używane na wymienionych stanowiskach dowodzenia.

Pomysł ten zyskiwał wielu zwolenników, zatem koncepcję jednego systemu zaczęto rozbudowywać. Ustalono, że powinien on być zintegrowany z systemami łączności głosowej, zarówno naziemnej, jak i lotniczej, a także mieć możliwości wymiany informacji z platformami lotniczego systemu ostrzegania i kontroli (Airborne Warning and Control System – AWACS) oraz raketowymi pociskami ziemia–powietrze (Surface-to-Air Missile – SAM). Ponadto powinien współpracować z systemami innych rodzajów sił zbrojnych. Tak zbudowany system zapewniłby ogromne możliwości pod względem operacyjnym i szkoleniowym, jak również technicznym. Osiągnięto by tym sposobem niespotykany dotąd poziom integracji (rys. 1).

Jedynym ograniczeniem, z którego nie chciano rezygnować, było dedykowanie systemu dla operacji związanych z obroną powietrzną. Dlatego postanowiono, że będzie się nazywał Air Command and Control System (ACCS). Powszechnie mówi się na niego po prostu „Aks”.

ROZWÓJ PROJEKTU

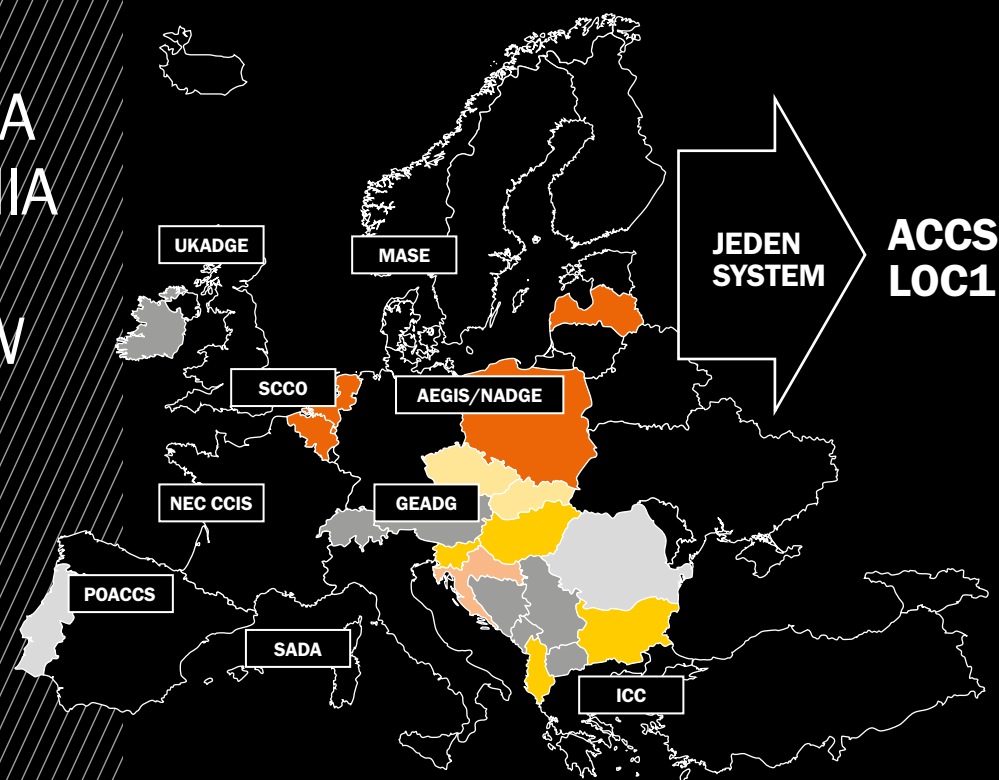
Aby system planowany z rozmachem porównywalnym do przygotowania lotu kosmicznego, a mający tak prostą nazwę, był traktowany z należytą estymą, do jego realizacji 7 stycznia 1991 roku powołano specjalną natowską agencję (NATO ACCS Management Agency – NACMA). W chwili powstania liczyła ona 38 osób i miała odpowiadać za zebranie oraz opraco-

wanie wszystkich wymagań dotyczących systemu, ogłoszenie i przeprowadzenie przetargu, a następnie nadzór nad jego prawidłową realizacją. Szybko zorientowano się, że przy tak wysoko postawionej poprzeczce sprawa nie będzie prosta. Dlatego w pierwszej kolejności dokonano priorytetyzacji zebranych wymagań, które podzielono na poziomy ich spełnienia. 11 maja 1994 roku Rada Północnoatlantycka autoryzowała pakiet możliwości implementacji (Implementation Capability Package – ICP) dotyczących realizacji systemu, który obejmował pierwszy poziom wymagań nazwany ACCS First Level of Operational Capability (ACCS Loc1). W ramach podjętych prac zdecydowano, że w pierwszej kolejności powstaną systemy dedykowane dla stanowisk dowodzenia typu: CAOC i CRC w wersjach stacjonarnych i przewoźnych (deployable). Jednocześnie, aby usystematyzować nazwy stanowisk wyposażonych w ACCS, podkreślające modułową budowę systemu, ustalono, że stanowiska typu CRC będą nazywane ARS od połączenia pierwszych liter występujących w nim modułów: ACC (Air Command Centre), RPC (RAP Production Centre) oraz SFP (Sensor Fusion Post). Przewoźna wersja stanowiska CAOC przyjmie nazwę DCAOC (Deployable CAOC), a „mobilny” ARS – DARS (Deployable ARS). Przewidziano także możliwość wyposażenia w system ACCS połączonego stanowiska CAOC z ARS, nazwanego CARS.

Aby ułatwić proces potwierdzania zdolności systemu do pracy operacyjnej, ustalono, że najpierw zostanie on zainstalowany w natowskich stanowiskach dowodzenia w Belgii (ARS), Francji (CARS), RFN (CAOC i DCAOC), Holandii (DARS) i Włoszech (CARS). Przewidziano też instalację wersji szkoleniowo-testowej w Centrum Programistycznym NPC (NATO Programming Centre) w Belgii. Wymienione państwa nazwano roboczo krajami walidacji, gdyż na nich miał spoczywać obowiązek przetestowania funkcjonalności systemu i potwierdzenia jego gotowości do dalszych instalacji (rys. 2). Dopiero po uzyskaniu potwierdzenia system byłby replikowany w kolejnych, które nazwano krajami replikacji.

Od początku zdawano sobie sprawę, że wykonanie tak skomplikowanego systemu systemów z tak wieloma interfejsami będzie wymagało wiedzy, czasu, a przede wszystkim potężnych nakładów finansowych. Z tego względu starano się zainteresować projektem jak najwięcej państw. W 1995 roku jako kraje replikacji przystąpiły do niego: Dania, Grecja, Holandia, Norwegia, Hiszpania i Turcja. Dokładnie dziesięć lat po utworzeniu grupy replikacyjnej, w październiku 2005 roku w imieniu ministra obrony narodowej wiceminister Janusz Zemke swoim podpisem pod specjalnym aneksem do porozumienia (Memorandum Of Understanding – MoU) sformalizował wejście naszego kraju do tego programu. Tym samym wraz z Czechami, Węgrami, Portugalią i Wielką Brytanią Polska dołączyła do grupy krajów replikacji. W 2012 roku kolejnych dziewięciu nowych członków NATO stwo-

RYS. 1. KONCEPCJA ZASTĄPIENIA WIELU SYSTEMÓW JEDNYM



Opracowanie NCIA.

rzyło tzw. drugą replikację. W jej skład weszły: Albania, Estonia, Chorwacja, Islandia, Litwa, Łotwa, Rumunia, Słowacja i Słowenia.

Pod koniec 1996 roku ogłoszono przetarg i rozpoczęto intensywne negocjacje kontraktowe, w wyniku których w 1999 roku NACMA podpisała kontrakt z Air Command Systems International (ACSI), specjalnie do tego celu utworzonym przez Raytheon i Thompson CSF konsorcjum, które do realizacji systemu zaangażowało dodatkowo prawie 240 podwykonawców. Ze strony polskiej w opracowaniu elektronicznej części projektu bierze udział firma PIT-RADWAR.

W celu zapewnienia odpowiedniego nadzoru oraz koordynacji prac wykonywanych przez agencję NACMA powołano NATO ACCS Management Organisation (NACMO) – organizację, w której skład weszła Agencja oraz kraje uczestniczące w programie, zorganizowane w odpowiednich komitetach i grupach roboczych (rys. 3). Na czele NACMO ustanowiono Radę Dyrektorów (Board of Directors – BOD), której podlegały komitety: doradczy (ACCS Advisory Committee – AAC), do spraw sprzętu (ACCS Hardware Committee – AHC) i oprogramowania (ACCS Software Committee – ASC).

W 2006 roku w natowskim centrum programistycznym NPC w Belgii zainstalowano pierwszą wersję systemu, a w siedzibie producenta we Francji rozpo-

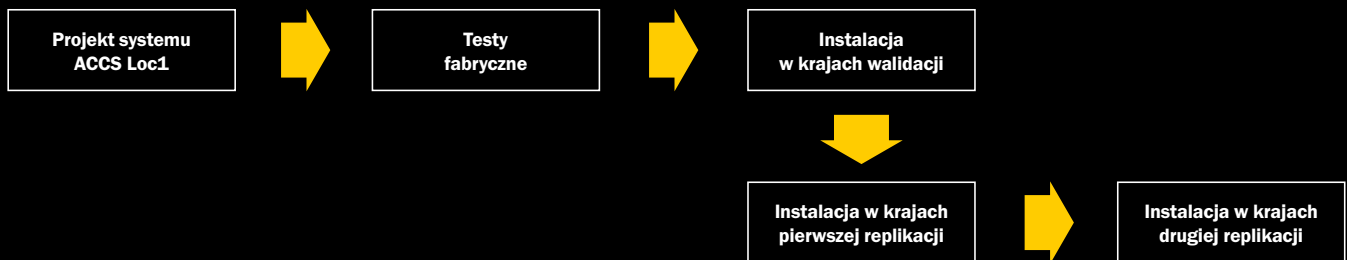
częto fazę testów fabrycznych (Factory Acceptance Test – FAT).

Praktycznie od samego początku realizacji projektu ustalono, że instalacja systemu w poszczególnych krajach replikacji będzie finansowana z użyciem natowskiego programu NSIP (NATO Security Investment Programme) w proporcji 75% – środki NATO oraz 25% – środki narodowe. Przy czym wszelkie dodatkowe, narodowe wymagania dotyczące systemu będą opłacane także ze środków narodowych. Na tak ustanowionej bazie rozpoczęto uszczegóławianie ostatecznego kształtu poszczególnych systemów, zgodnie zarówno z wymaganiami SHAPE, NACMA, jak i krajów będących jego docelowymi użytkownikami.

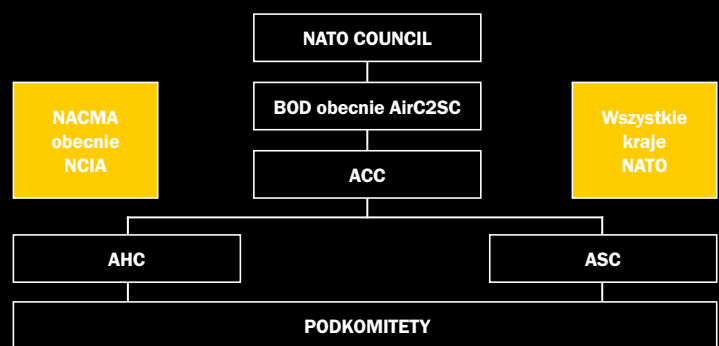
Za konfigurację jądra ACCS oraz specyfikację listy interfejsów do natowskich systemów odpowiadała NACMA. Uzupełnienie przedmiotowej listy o narodowe połączenia leżało po stronie poszczególnych krajów. Prace z tym związane zakończono w 2009 roku, po czym wszystkie kraje replikacji zaakceptowały ostateczną konfigurację systemów dla nich dedykowanych. Wyjątkiem była Wielka Brytania, która dopatrzyła się niezgodności związanych z ich narodowymi regulacjami bezpieczeństwa w sposobie realizacji nadzoru lotniczego w systemie, tym samym zawieszając swój udział w programie.

W połowie 2011 roku powodzeniem zakończyły się fabryczne testy systemu. Dało to zielone światło do

RYS. 2. PLAN INSTALACJI SYSTEMU ACCS



RYS. 3. SCHEMAT ORGANIZACYJNY KOMITETÓW DS. SYSTEMU ACCS



Opracowanie własne (2).

rozpoczęcia instalacji oprogramowania i testów w pierwszych lokalizacjach krajów walidacji.

1 lipca 2012 roku w wyniku przeprowadzonej reformy NATO NACMA stała się częścią nowo utworzonej NCIA, tworząc osobny pion AirC2PO&S (Air Command and Control Programme Office and Services). Reforma znacznie poszerzyła zakres odpowiedzialności Agencji, między innymi za budowę odpowiedniego systemu wsparcia technicznego dla przyszłych instalacji ACCS. W listopadzie 2014 roku sukcesem zakończyły się testy potwierdzające zdolność systemu do pracy w środowisku sieciowym. Przeprowadzono je z wykorzystaniem stanowisk dowodzenia w Lyon Mont Verdun we Francji, Glons w Belgii, Uedem w RFN oraz Poggio Renatico we Włoszech, dokąd przenieśli holenderski DARS. Uzyskane pozytywne wyniki pomogły Agencji w podjęciu decyzji o gotowości oprogramowania systemu do jego dalszej replikacji, a tym samym do instalacji w pozostałych lokalizacjach.

DALSZE PLANY

Niestety, nie można jeszcze ogłosić pełnego sukcesu funkcjonującego systemu. Proces jego instalacji, podłączania licznych interfejsów, przeprowadzania testów technicznych i operacyjnego współdziałania musi jeszcze potrwać. Należy pamiętać, że choć od momentu powołania NACMA minęło pra-

wie ćwierć wieku, to instalację systemu dopiero rozpoczęto i z pewnością nie uda się uniknąć wszelkich chorób wieku niemowlęcego.

Podczas jego tworzenia wypełniono 3900 różnych typów wymagań na jądro systemu, przy czym na całe oprogramowanie wypełniono ich aż 12 600. Programiści napisali 13 mln linii kodu, a bazy danych zawierają kilkadziesiąt milionów rekordów. Śmiało można zaryzykować stwierdzenie, że ACCS jest pierwszym na świecie w pełni zintegrowanym systemem C2, służącym do kompleksowego wsparcia dowodzenia operacjami powietrznymi. O jego wadze świadczą chociażby postanowienia, które zapadły na szczycie NATO w Lizbonie, podczas którego Rada Północnoatlantycka uznała dalszy jego rozwój za jeden z dziesięciu najbardziej priorytetowych zadań. Dlatego już teraz trwają intensywne prace nad uzupełnieniem systemu o funkcje związane z obroną przeciwrakietową. Bez wątpienia będzie się on rozwijał, stanowiąc podstawowy system wsparcia dowodzenia zarówno w zintegrowanym systemie obrony powietrznej i przeciwrakietowej NATO (NATO Integrated Air and Missile Defence System – NATINAMDS), jak i w narodowych systemach obrony powietrznej. Dlatego wiele krajów, w tym Polska, planuje realizację jego instalacji na kolejnych stanowiskach dowodzenia obroną powietrzną. ■

Szkolenie w łączności

CENTRUM SZKOLENIA ŁĄCZNOŚCI I INFORMATYKI, KTÓRE DYSPONUJE ROZWINIĘTĄ I NOWOCZESNĄ SPECJALISTYCZNĄ BAZĄ SZKOLENIOWĄ, JEST GŁÓWNYM ELEMENTEM SYSTEMU PRZYGOTOWANIA ŻOŁNIERZY DO SŁUŻBY W TYCH SPECJALNOŚCIACH.



Autor jest starszym specjalistą w Zarządzie Wsparcia Dowodzenia i Łączności IRW DGRSZ.

ppłk **Sebastian Trojanowski**

Szybki postęp technologiczny, jak również potrzeba interoperacyjności w ramach zgrupowań zadaniowych NATO oraz Unii Europejskiej, a także nowy podział odpowiedzialności za realizację zadań, wynikający z funkcjonującego systemu dowodzenia Siłami Zbrojnymi RP, determinują potrzebę nowatorskiego i otwartego podejścia dowódców do zapewnienia żołnierzom korpusu osobowego wojsk łączności i informatyki wysokiego poziomu wyszkolenia.

Nieodzownym aspektem wdrażania nowoczesnego, zaawansowanego technologicznie sprzętu jest przygotowanie odpowiednio wykwalifikowanego personelu do jego obsługi. Systemy łączności wprowadzane do użytku w siłach zbrojnych wymagają starannego doboru personelu, który sprostą potrzebie ciągłego podnoszenia kwalifikacji, by nie zawieść w trakcie ich eksploatacji. Wyszukanie specjalistów jest dużym wyzwaniem, oczekuje się bowiem nie tylko odpowiedniego doboru kandydatów oraz utworzenia właściwego systemu kształcenia i szkolenia, lecz także czasu i nakładów finansowych (rys. 1).

JĄDRO SYSTEMU

Centrum Szkolenia Łączności i Informatyki (CSŁiI) nie tylko wpisuje się w proces doskonalenia zawodowego, lecz także stanowi bazę wykorzystywaną do realizacji innych przedsięwzięć, na przykład warsztatów interoperacyjności, ćwiczeń czy szkolenia i certyfikacji zespołów łączności polskich kontyngen-

tów wojskowych. Prowadzone są w nim także zajęcia ukierunkowane na rozwijanie zdolności do wyszkolenia specjalistycznego w obszarze zautomatyzowanych systemów dowodzenia oraz nowoczesnych systemów teleinformatycznych. Aby sprostać tym zadaniom, w Centrum organizuje się wiele szkoleń, które odpowiadają potrzebom modernizacji Sił Zbrojnych RP (rys. 2). Najistotniejsze z nich to kursy:

- przybliżające tematykę bezpieczeństwa informatycznego i obrony przed cyberterroryzmem;
- dla personelu technicznego systemu Link 16 i systemu interfejsu ośrodka kontrolno-meldunkowego (Command and Reporting Center System Interface – CSI);
- dla personelu technicznego przewoźnego posturunku radiowego systemu Link 16;
- podstawowy administrowania pakietem oprogramowania dla zintegrowanego systemu dowodzenia sił powietrznych NATO (Wide Integrated Command & Control Software for Air Operations – ICC NATO) oraz standardów i profili interoperacyjności (NATO Interoperability Standards and Profiles – NISP);
- zaawansowany administrowania systemem ICC i NIRIS (Networked Interoperable Real-time Information Service);
- administratorów morskiego informatycznego systemu wspomagania dowodzeniem (Maritime Command and Control Information System – MCCIS);
- szkolenia administratorów i operatorów zautomatyzowanych systemów dowodzenia i systemów funkcjonalnych Functional Area Systems (FAS) w ramach

RYS. 1. PRZYGOTOWANIE ŻOŁNIERZA SPECJALISTY W KORPUSIE OSOBOWYM ŁĄCZNOŚCI I INFORMATYKI



RYS. 2. KURSY ORGANIZOWANE W CSŁiI



RYS. 3. FORMY WERYFIKACJI WIEDZY I UMIEJĘTNOŚCI NABYTYCH PRZEZ ŻOŁNIERZY W CZASIE PROCESU SZKOLENIA

Opracowanie własne (3).

utworzonego cyklu zautomatyzowanych systemów dowodzenia.

Na uwagę zasługuje również prowadzenie w CSLiI kursów z zakresu projektowania i utrzymania rozległych sieci komputerowych – zgodnie z programem Cisco Network Academy (znany na całym świecie system kształcenia informatyków z zastosowaniem technologii firmy Cisco). Wdrażanie technologii IT w siłach zbrojnych wymusiło potrzebę stworzenia bazy szkoleniowej dla inżynierów sieci komputerowych, co w przyszłości przyniesie zapewne wymierne korzyści w postaci dobrze przygotowanych specjalistów do obsługi nowoczesnego sprzętu. Szkolenie żołnierzy w odpowiednio przystosowanych ośrodkach i centrach to jednak nie wszystko. Muszą oni bowiem nie tylko podnosić swoje kwalifikacje, lecz przede wszystkim utrwalać zdobytą wiedzę i doskonalić umiejętności opanowane w jednostce wojskowej z wykorzystaniem sprzętu, który został im przydzielony do obsługi.

Istotną rolę, oprócz szkolenia w ośrodkach specjalistycznych, odgrywa szkolenie zgrywająco-doskonające prowadzone w jednostkach wojskowych, w których żołnierze pełnią służbę. Jego celem jest doskonałe umiejętności specjalistycznych oraz przygotowanie żołnierzy, załóg i pododdziałów do wykonywania zadań w czasie kryzysu i wojny. W tym kontekście dużego znaczenia nabiera program szkolenia pododdziałów łączności, który do czasu

transformacji systemu dowodzenia siłami zbrojnymi był inny dla wojsk lądowych, sił powietrznych czy wojsk specjalnych. Obecnie trwają zaawansowane prace nad opracowaniem ujednoliconego programu szkolenia z określeniem wymagań, które muszą spełnić specjaliści łączności i informatyki. Przyjęto założenie, że nowy program będzie tak elastyczny, by zapewnić dowódcy pododdziału pewną swobodę w doborze tematyki szkoleniowej. Uwzględnione zostaną w ten sposób specyficzne aspekty działania, do jakich powinien być przygotowany dany pododdział w ramach szeroko pojętego systemu wsparcia dowodzenia.

Szczególnie istotna w realizacji szkolenia pozostaje rola dowódcy pododdziału jako jego organizatora. To na nim w dalszym ciągu spoczywa bezpośrednia odpowiedzialność za wyszkolenie żołnierzy i przygotowanie ich do wykonywania zadań. Nadal jest także odpowiedzialny za sprawdzanie wiedzy i umiejętności żołnierzy.

INNE FORMY SZKOLENIA

W czasie pokoju praktycznym sprawdzianem wyszkolenia żołnierzy oraz zdolności pododdziałów do

działań są ćwiczenia, w ramach których buduje się węzły łączności, stanowiące nierozzerwalny element rozwijanych stanowisk dowodzenia. Zapewniają one wymianę informacji w relacjach zewnętrznych oraz wyposażenie miejsca pracy osób funkcyjnych stanowisk dowodzenia w sprzęt teleinformatyczny i dostęp do usług, w tym do systemów wsparcia dowodzenia. Przygotowanie wymienionych systemów pod względem ich zastosowania w zabezpieczeniu funkcjonowania stanowisk dowodzenia oraz umożliwienia wymiany informacji, a także rozwijania umiejętności personelu technicznego i użytkowników operacyjnych, jest realizowane w formie cyklicznie prowadzonych warsztatów i ćwiczeń taktyczno-specjalnych.

Na szczeblu Dowództwa Generalnego RSZ organizuje się warsztaty interoperacyjności, których istotą jest budowa systemu integrującego różne systemy teleinformatyczne, eksploatowane w jednostkach wojskowych, oraz rozwijanie zdolności do wymiany informacji z ich użyciem. Celem tych warsztatów jest między innymi przygotowanie systemu wsparcia dowodzenia do zabezpieczenia zasadniczych przedsięwzięć szkoleniowych organizowanych w siłach zbrojnych

(ćwiczenia „Dragon”, „Anakonda”). Ponadto już od kilku lat specjalistom łączności i informatyki oraz wybranym pododdziałom dowodzenia i łączności umożliwia się uczestniczenie w międzynarodowych testach interoperacyjności, przeprowadzanych w ramach ćwiczeń CWIX i „Steadfast Cobalt”. Udział w nich jest niepowtarzalną okazją do zdobycia nowych doświadczeń z zakresu łączności i informatyki czy ich wymiany oraz doskonalenia umiejętności między innymi stosowania procedur operacyjnych i posługiwanie się językiem angielskim.

Szkolenie specjalistyczne w jednostkach szkolnictwa wojskowego oraz szkolenie zgrywająco-doskonające prowadzone w pododdziale to dwa elementy, które wpływają bezpośrednio na przygotowanie specjalisty łączności. Jedynie połączenie nabytych umiejętności i wiedzy teoretycznej z doświadczeniem praktycznym gwarantuje osiągnięcie zamierzonego celu, jakim jest dobre przygotowanie fachowca – żołnierza (rys. 3).

Trwający obecnie proces ewaluacji nowego systemu kierowania i dowodzenia SZRP powinien stworzyć podstawy do wzrostu świadomości dowództw i sztabów w odniesieniu do mechanizmów funkcjonowania systemu wsparcia dowodzenia. Daje to nadzieję na potraktowanie tej sfery funkcjonowania sił zbrojnych z odpowiednią powagą i pozwoli wykonywać skomplikowane zadania w dziedzinie interoperacyjności systemów dowodzenia i łączności. ■



Centrum Szkolenia Łączności i Informatyki (CSLiI) nie tylko wpisuje się w proces doskonalenia zawodowego, lecz także stanowi bazę wykorzystywaną do realizacji innych przedsięwzięć, na przykład warsztatów interoperacyjności, ćwiczeń czy szkolenia i certyfikacji zespołów łączności polskich kontyngentów wojskowych.

III MIĘDZYNARODOWA KONFERENCJA I WYSTAWA



CYBER SECURITY: BEZPIECZEŃSTWO PONAD GRANICAMI

26 LISTOPADA 2015, WARSZAWA

WWW.CYBER.ZTW.PL

PATRONAT HONOROWY



Tomasz Siemoniak
Wiceprezes Rady Ministrów
Minister Obrony Narodowej



**Ministerstwo
Administracji
i Cyfryzacji**

Andrzej Halicki
Minister
Administracji i Cyfryzacji



gen. bryg. Dariusz Łuczak
Szef Agencji
Bezpieczeństwa Wewnętrznego



dr Edyta Bielak-Jomaa
Generalny Inspektor
Ochrony Danych Osobowych



**Polska Izba
Informatyki i
Telekomunikacji**

PATRONAT MERYTORYCZNY



**Wojkowa
Akademia
Techniczna**
im. Józefa Piłsudskiego

PARTNER KONFERENCJI



WB Group

PATRONAT MEDIALNY



ORGANIZATOR:

Zarząd Targów Warszawskich S.A. ul. Puławska 12a/3, 02-566 Warszawa
(+48) 22 849 60 06; (+48) 609 541 112; cyber@ztw.pl

Nawigacja obszarowa – podstawowe wymagania

TEJ METODĘ NAWIGACJI WPROWADZONO ZE WZGLĘDU NA POTRZEBY LOTNICTWA KOMUNIKACYJNEGO, CO NIE ZNACZY, ŻE NIE KORZYSTAJĄ Z NIEJ WOJSKOWE STATKI POWIETRZNE.



Autor jest profesorem nadzwyczajnym WSOSP.

plk rez. dr hab. inż. **Tadeusz Compa**

Pojęcie to pojawiło się w naszym kraju na początku lat dziewięćdziesiątych ubiegłego wieku i budziło duże zainteresowanie wśród pilotów lotnictwa wojskowego, ponieważ wiedza, co to jest, była – zwłaszcza wśród załóg samolotów bojowych – raczej skromna. W podręcznikach nawigacji lotniczej brakowało na ten temat jakichkolwiek informacji. Nielatwo też było znaleźć artykuły w specjalistycznych periodykach wydawanych w naszym kraju. W *Zbiorze informacji lotniczych (AIP) Polska* w roku 1996 opublikowano „Biuletyn Informacji Lotniczej” (Aeronautical Information Circular – AIC), zawierający harmonogram wdrażania nawigacji obszarowej (Area Navigation – RNAV) w państwach zrzeszonych w Europejskiej Konferencji Lotnictwa Cywilnego (European Civil Aviation Conference – ECAC).

Czym jest nawigacja obszarowa i w jakim celu ją wprowadzono? Na to pytanie chciałbym udzielić wyczerpującej odpowiedzi, a zarazem zapoczątkować cykl artykułów i dyskusji na ten temat.

EUROPEJSKIE POCZĄTKI

Zgodnie z ustaleniami ECAC w europejskim rejonie żeglutowym wprowadzono dwa rodzaje nawigacji obszarowej: podstawową, określaną jako B-RNAV (Basic), oraz precyzyjną, czyli P-RNAV (Precision). Ta pierwsza z dniem 23 kwietnia 1998 roku jest obowiązującą metodą nawigacji w przestrzeni powietrznej powyżej poziomu lotu FL095 (Flight Level) dla wszyst-

kich państw członkowskich ECAC, w tym w polskim rejonie informacji powietrznej – FIR Warszawa (Flight Information Region). Koncepcja B-RNAV jest zgodna ze specyfikacją Organizacji Międzynarodowego Lotnictwa Cywilnego (International Civil Aviation Organization – ICAO), określaną jako RNAV 5.

Metodę nawigacji obszarowej, znaną już od ponad 50 lat, opracowano w Stanach Zjednoczonych w 1960 roku. Pierwsze trasy dla niej wyznaczono i opublikowano dziesięć lat później. Po kilkunastu latach odstąpiono od jej stosowania ze względu na małą gęstość rozmieszczenia naziemnych pomocy radionawigacyjnych, które były podstawowym źródłem danych dla systemu pokładowego i spełniały wymagania dotyczące dokładności. W tym czasie w dalekodystansowej nawigacji trasowej wykorzystywano dwa podstawowe systemy: dalekosieźny system hiperboliczny Omega (o którym dziś już mało kto pamięta) oraz systemy bezwładnościowe (Inertial Navigation System – INS). Pierwszy z nich nie zapewniał odpowiedniej dokładności, i nie tylko, a więc nie mógł być wykorzystywany jako źródło informacji (sensor) w nawigacji obszarowej. Z kolei INS spełniał ten wymóg pod warunkiem, że był często uzgadniany z innymi systemami nawigacyjnymi. Wykorzystywane w nim żyroskopy podlegały precesji, tym samym w czasie lotu pojawiało się coraz więcej błędów w określaniu pozycji.

Europa długo nie była zainteresowana metodami nawigacji obszarowej, gdyż naziemna infrastruktura ra-



WPROWADZAJĄC NAWIGACJĘ OBSZAROWĄ W EUROPIE, ZDEFINIOWANO DLA NIEJ TZW. WYMAGANĄ CHARAKTERYSTYKĘ NAWIGACYJNĄ

dionawigacyjna była dość gęsta i na jej podstawie wyznaczano sieć dróg lotniczych. Sytuacja uległa zmianie, gdy Stany Zjednoczone uruchomiły system nawigacji satelitarnej GPS NAVSTAR (Global Positioning System – NAVigation Signal Timing And Ranging), który pozwalał na bardzo dokładne określanie pozycji. W 1984 roku w USA powrócono do nawigacji obszarowej. Gdy GPS NAVSTAR osiągnął pełną zdolność operacyjną, rząd Stanów Zjednoczonych zdecydował się udostępnić go bezpłatnie dla celów cywilnych. Należy zaznaczyć, że jest to system militarny, zbudowany przez Departament Obrony USA i nie ma certyfikacji ICAO. Wkrótce Rosja również udostępniła swój system nawigacji satelitarnej (Global Navigation Satellite System – GLONASS) do celów cywilnych. Problem z jego wykorzystaniem polegał na tym, że trzeba było mieć specjalne odbiorniki do odbioru sygnałów, gdyż rosyjskie satelity pracowały na innych częstotliwościach niż amerykańskie.

POTRZEBA WPROWADZENIA

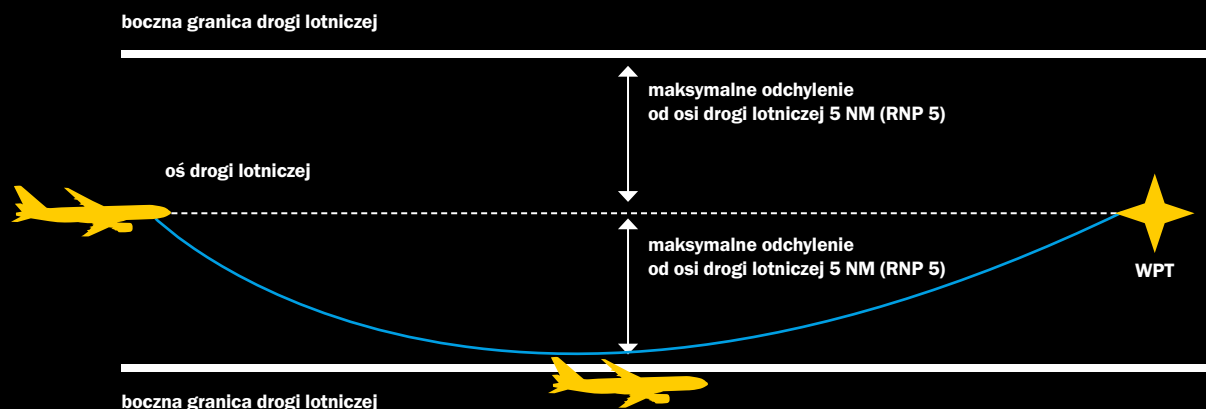
Lotnictwo komunikacyjne korzystało z systemu dróg lotniczych, których przebieg był związany z usytuowaniem naziemnych pomocy nawigacyjnych. Można uznać, że loty odbywały się od punktu do punktu. System miał na celu „skanalizowanie” i uporządkowanie przepływu ruchu lotniczego oraz ułatwienie prowadzenia nawigacji po oprzyrządowanych trasach lotniczych (drogach lotniczych). „Kanalizując” ruch statków po-

wietrznych, służby kontroli ruchu lotniczego (Air Traffic Control – ATC) miały ułatwione zadanie w zapewnianiu bezpieczeństwa. Łatwiej jest bowiem separować statki powietrzne poruszające się po stałych trasach lotniczych niż po doraźnie wyznaczonych. Ponadto pomoce nawigacyjne stanowiące oprzyrządowanie dróg (tras) lotniczych były dla pilotów obowiązkowymi punktami meldowania. Samo wykonanie lotu od punktu do punktu było łatwe, pilot mógł bowiem korzystać z pomocy radionawigacyjnej znajdującej się zarówno przed statkiem powietrznym, jak i za nim, a więc tej, którą już minął. Był tylko jeden warunek – pomoce te musiały być usytuowane w odpowiedniej odległości od siebie oraz zapewniać ciągłość odbioru sygnałów radiowych.

Pierwszymi pomocami radionawigacyjnymi, stanowiącymi oprzyrządowanie dróg lotniczych (AWY's – Airways) były radiolaternie bezkierunkowe (Non-Directional Radio Beacon – NDB), których zasięg wynosił do 350 km (radiolaternie trasowe). Praktycznie nie wykorzystywano ich maksymalnego zasięgu ze względu na duży błąd wskazań, który mógł dochodzić nawet do 30° na dużych odległościach. Normalnie przyjęty błąd wskazań wynosi $\pm 6,9^\circ$. Tak duży błąd eliminował NDB jako źródło sygnałów radionawigacyjnych dla systemu nawigacji obszarowej.

Z czasem radiolaternie bezkierunkowe zostały zastąpione radiolaternami ogólnokierunkowymi bardzo wielkiej częstotliwości (VHF Omni-Directional Radio

RYS. 1. WYMAGANA CHARAKTERYSTYKA NAWIGACYJNA RNP 5



Opracowanie własne.

Range – VOR), których maksymalny zasięg dochodzi do 370 km (uzależniony od wysokości lotu). Ich zaletą jest mniejszy błąd wskazań, który nie przekracza $\pm 2,5^\circ$, a dokładność prowadzenia po linii drogi wynosi około $\pm 5,2^\circ$. Wraz z radiolaternami VOR są instalowane dalmierze elektroniczne (Distance Measuring Equipment – DME), tworząc system kąto-odległościowy VOR/DME. Jego odpowiednikiem, użytkowanym przede wszystkim w lotnictwie wojskowym, jest TACAN (UHF Tactical Air Navigation Aid). Ma on jednak podstawową wadę – nie można go wykorzystywać w samolotach cywilnych, gdyż pracuje na innych częstotliwościach niż VOR/DME i odwrotnie – samoloty wojskowe wyposażone w ten system nie mogą korzystać z VOR/DME.

Trasowe pomoce radionawigacyjne są zlokalizowane na skrzyżowaniach i złamaniach dróg lotniczych oraz na granicach rejonów informacji powietrznej. ICAO zaleca także, by odległość między nawigacyjnymi pomocami trasowymi nie przekraczała 110 NM (nautical mile) (203 km) ze względu na konieczność zapewnienia ciągłości odbioru sygnałów radiowych oraz zwiększający się wraz z odległością błąd wskazań.

Katastrofy lotnicze, do których doszło na skutek nieprecyzyjnego nawigowania, zmniejszenie przepustowości systemu dróg lotniczych, powodujące wielogodzinne opóźnienia lotów, oraz niebezpiecznie małe odległości między samolotami zdeterminowały Radę ICAO do powołania Komitetu do spraw Przyszłościowych Systemów Nawigacyjnych. Przyjął on nazwę FANS (Future Air Navigation System) i miał za zadanie opracować długoterminowe prognozy ewolucyjnych zmian w nawigacji oraz oceniać nowe technologie i po-

mysły, które w przyszłości mogą się okazać pomocne w doskonaleniu metod nawigacji, co bezpośrednio przekłada się na rozwój lotnictwa zarówno cywilnego, jak i wojskowego. Komitet FANS uznał, że zamiast zalecać operatorom statków powietrznych wprowadzanie coraz to nowszych systemów radionawigacyjnych, należy zdefiniować wymagania, przede wszystkim dotyczące dokładności, które powinny spełniać statki powietrzne operujące w danej przestrzeni powietrznej. Inaczej mówiąc, samoloty znajdujące się w niej powinny mieć określoną zdolność nawigacyjną, nie wnikając przy tym, jakimi metodami i z użyciem jakich urządzeń zostanie ona osiągnięta.

Aby pokonać powstałe problemy, wypracował rozwiązanie w postaci zdolności do osiągnięcia wymaganej charakterystyki nawigacyjnej (Required Navigation Performance Capability – RNP). Koncepcję RNP zaakceptowała Rada ICAO i przekazała ją Zespołowi do Oceny Głównych Założeń Separacji (Review of the General Concept of Separation Panel – RGCSP) do dalszego opracowania. Ten uznał za celowe zdefiniowanie wymaganej charakterystyki nawigacyjnej statków powietrznych. W konsekwencji RNP zmieniono na RNP (Required Navigation Performance).

WYMAGANIA

Międzynarodowa Organizacja Lotnictwa Cywilnego pojęcie „area navigation”, czyli nawigację obszarową, definiuje jako: *metodę nawigacji, która pozwala na loty statków powietrznych po dowolnie określonym torze lotu w zasięgu naziemnych urządzeń nawigacyjnych lub w granicach możliwości urządzeń autonomicznych*

albo przy stosowaniu kombinacji tych urządzeń¹. Umożliwia ona lot po dowolnie zaprogramowanym torze, byleby statek powietrzny mógł odbierać sygnały z naziemnych lub kosmicznych systemów radionawigacyjnych lub miał autonomiczne wyposażenie nawigacyjne spełniające określone wymagania pod względem dokładności. Nieodzownym elementem wyposażenia samolotu jest komputer pokładowy przetwarzający odebrane sygnały radiowe i określający na bieżąco pozycję samolotu oraz zapewniający jego prowadzenie wzdłuż linii drogi z określoną dokładnością, wynikającą z rodzaju nawigacji obszarowej lub wymaganej charakterystyki nawigacyjnej.

Cechą charakterystyczną tej metody jest wykorzystanie wszystkich dostępnych źródeł sygnałów nawigacyjnych, które pozwalają na wykonanie lotu w granicach dopuszczalnej (wymaganej) charakterystyki nawigacyjnej. Pokładowy system nawigacji obszarowej przyjmuje sygnały pochodzące z różnych sensorów, eliminując te, których sygnały są najsłabsze i obciążone błędami.

Sygnały z naziemnych, kosmicznych lub autonomicznych systemów nawigacyjnych są źródłami informacji dla pokładowego komputera nawigacyjnego, który przetwarza je i umożliwia wykonanie lotu wzdłuż trasy wyznaczonej przez punkty drogi RNAV, nazywane *way points* (WPT), oraz zapewnia wymaganą dokładność nawigowania. Punkty drogi RNAV są pozycjami geograficznymi ustalonymi na danej trasie, w obszarze albo w ramach procedury. Wprowadzając nawigację obszarową w regionie europejskim, zdefiniowano dla niej tzw. wymaganą charakterystykę nawigacyjną, określaną akronimem RNP. Dla podstawowej nawigacji obszarowej (B-RNAV) przyjęto RNP 5, co oznacza, że statek powietrzny wykonujący lot musi spełniać na drodze lotniczej wymagania dokładności nawigacyjnej ± 5 NM przez 95% czasu lotu. Mówiąc prościej, samolot nie może odchylić się więcej niż o 5 NM od założonej trasy lotu lub osi drogi lotniczej (rys. 1). Dla precyzyjnej nawigacji obszarowej (P-RNAV) wymagana charakterystyka nawigacyjna wynosi ± 1 NM przez 95% czasu lotu.

Aby statek powietrzny mógł operować w przestrzeni, w której obowiązują zasady nawigacji obszarowej, musi posiadać, oprócz wyposażenia RNAV, stosowny certyfikat. W celu jego uzyskania [o określonym współczynniku dokładności nawigacji, np. dla RNP 5 (RNAV 5)], wymagane jest, aby jego pokładowe wyposażenie nawigacyjne zapewniało dokładność poziomą nawigacji nie gorszą niż ± 5 NM przez co najmniej 95% czasu lotu. Dokładność, którą da się uzyskać w RNAV, zależy od infrastruktury nawigacyjnej oraz wyposażenia statku powietrznego. Zgodnie z ustaleniami państw zrzeszonych w ECAC, jeśli na danym obszarze jedynym systemem umożliwiającym prowadzenie nawigacji obszarowej jest pozycjonowanie sa-

telitarne GPS, obowiązkiem operatora jest potwierdzenie, że system ten zapewnia pokrycie obszaru przez cały czas trwania operacji. Wymaganie to w polskiej przestrzeni powietrznej zostało zawieszone na czas nieokreślony.

Dokładność nawigowania nie jest jedynym kryterium klasyfikacji nawigacji obszarowej. Pod uwagę są brane także takie czynniki, jak: system monitorowania i alarmowania, rodzaje operacji lotniczych oraz zatwierdzone wyposażenie pokładowe niezbędne do prowadzenia określonego rodzaju operacji.

Specyfikacje nawigacyjne dla nawigacji obszarowej dzielą się na dwa rodzaje:

- RNAV, gdy nie wymaga się pokładowego systemu monitorowania i alarmowania;

- RNP, gdy taki system jest niezbędny.

Specyfikacja dla RNP bazuje na nawigacji obszarowej, która zawiera wymagania dotyczące monitorowania charakterystyk i ostrzegania. Natomiast RNP RNAV to nawigacja obszarowa spełniająca kryterium utrzymania linii drogi na poziomie dokładności RNP z uwzględnieniem dostępności, integralności i ciągłości systemu.

W celu zapewnienia globalnej standaryzacji obu specyfikacji wprowadzono pojęcie nawigacji opartej na charakterystyce systemu (Performance Based Navigation – PBN). PBN nie jest powiązana z konkretnymi pomocami nawigacyjnymi dzięki temu, że określa jedynie wymagania w stosunku do danej przestrzeni powietrznej. Umożliwia rozwój i stosowanie coraz to nowszych urządzeń nawigacyjnych bez konieczności ciągłego dostosowywania przepisów i procedur. System PBN zawiera trzy elementy składowe. Są to²:

- *Specyfikacja nawigacyjna (Navigation Specification)* – określa wymagane charakterystyki odnoszące się do dokładności, integralności, ciągłości i dostępności dla planowanych operacji w danej przestrzeni powietrznej. Opisuje także, w jaki sposób mają one być osiągnięte, np. jakie są wymagane funkcje nawigacyjne. Ustala zarówno specyfikacje RNAV, jak i RNP, a jedyną różnicą między nimi jest to, że specyfikacja RNP zawiera dodatkowo wymagania dotyczące pokładowego systemu monitorowania i alarmowania.

- *Infrastruktura nawigacyjna (Navaid Infrastructure)* – odnosi się do pomocy nawigacyjnych wykorzystywanych jako sensory.

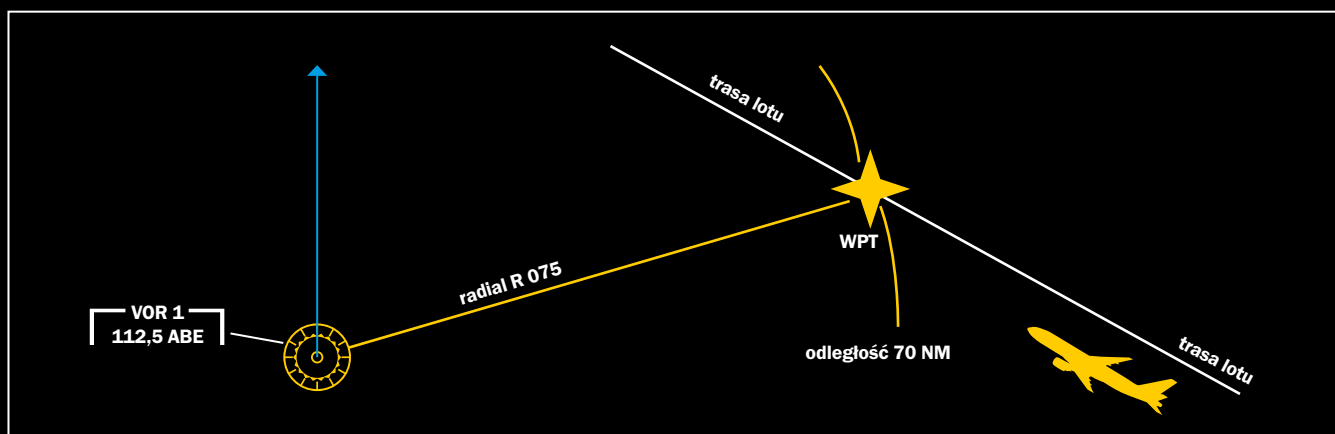
- *Zastosowanie nawigacji (Navigation Application)* – dotyczy stosowania dwóch wymienionych elementów w koncepcji przestrzeni powietrznej (dróg lotniczych i procedur wykonywania lotów według przyrządów).

PBN zastąpiła opracowywaną w latach dziewięćdziesiątych ubiegłego wieku koncepcję RNP. W związku z tym wiele pojęć i definicji z nią związanych przestało funkcjonować, m.in. „typ RNP” i „wartość RNP”. W porównaniu do metod opracowywania kryteriów podziału przestrzeni powietrznej i przewyższenia nad

¹ Doc. 4444. Zarządzanie ruchem lotniczym. ICAO 2008, s. 1–5.

² <http://www.ecacnav.com/pbn/>.

RYS. 2. WYZNACZANIE POZYCJI Z WYKORZYSTANIEM SYSTEMU VOR/DME



przeszkodami z użyciem konkretnych typów pomocy nawigacyjnych PBN przynosi następujące korzyści:

- ogranicza potrzebę utrzymywania dróg i procedur opartych na wykorzystaniu naziemnych pomocy nawigacyjnych, a tym samym redukuje koszty z tym związane;
- eliminuje konieczność opracowywania dodatkowych procedur w razie pojawienia się nowego rodzaju pomocy nawigacyjnych;
- umożliwia efektywniejsze wykorzystanie przestrzeni powietrznej;
- wyjaśnia, w jaki sposób mają być zastosowane systemy RNAV;
- ułatwia operatorom statków powietrznych proces zatwierdzania operacyjnego dzięki ograniczeniu liczby specyfikacji przeznaczonych do użytku globalnego.

Wprowadzoną w Europie w latach dziewięćdziesiątych ubiegłego wieku podstawową nawigację obszarową, określaną akronimem B-RNAV, zastąpiono nawigacją RNAV 5, która jest zgodna ze specyfikacją ICAO. Dokładność nawigowania nie zmienia się, ale musimy pamiętać, że w przypadku specyfikacji RNAV 5 nie wymaga się pokładowego systemu monitorowania i alarmowania, który jest konieczny dla RNP 5.

Nawigacja obszarowa ma zastosowanie zarówno w operacjach oceanicznych, trasowych dalekodystansowych, trasowych krótkodystansowych, jak i terminalowych. Specyfikację RNP oznaczano jako RNP X (np. RNP 5), natomiast RNAV jako RNAV X (np. RNAV 5). Jeśli dwie różne specyfikacje mają tę samą wartość „X”, oznaczenie poprzedza się słowem, np. Advanced RNP 4 i Basic RNP 4. Zarówno dla oznaczenia RNAV, jak i RNP wyrażenie „X” odnosi się do poziomu do-

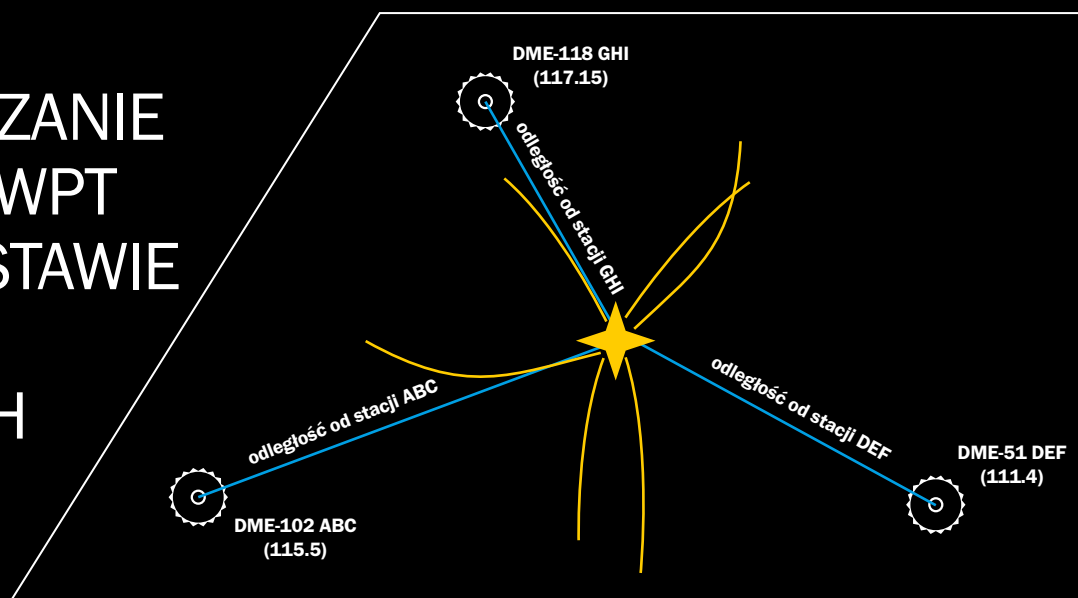
kładności poprzecznej, wyrażonej w milach morskich, jaka powinna być osiągnięta przez 95% czasu trwania operacji lotniczej statków powietrznych operujących w danej przestrzeni powietrznej, na drodze lotniczej lub stosujących określoną procedurę. Dokładność nie jest jednak jedynym kryterium odróżniającym konkretne specyfikacje. Wymagania w stosunku do statków powietrznych i załóg są odrębnie określone dla każdej specyfikacji, przy czym statek powietrzny certyfikowany do wykonywania operacji o większej dokładności (np. RNAV 1) nie jest automatycznie dopuszczony do lotów w przestrzeni o wymaganej mniejszej dokładności (np. RNAV 5). Wynika to z faktu, że poziom dokładności nie jest jedynym kryterium, jakie musi być spełnione. Specyfikacje nawigacyjne dla podejść odnoszą się do wszystkich segmentów podejścia instrumentalnego. W przypadku instrumentalnych podejść do lądowania RNAV koncepcja PBN określa trzy specyfikacje nawigacyjne:

- RNP APCH – RNP Approach,
- RNP AR APCH – RNP Approval Required Approach,
- A RNP – Advanced RNP Approach.

Podejścia do lądowania według przyrządów zgodne z PBN mogą być wykonywane tylko wtedy, gdy są spełnione wymagania specyfikacji nawigacyjnej RNP. Oznacza to, że na pokładzie statku powietrznego musi się znajdować monitoring dokładności nawigacji w razie utraty wymaganej jej dokładności w danej fazie lotu oraz system alarmowania.

Należy podkreślić, że metodę nawigacji obszarowej stosuje się na podstawie przepisów i koncepcji PBN, która stanowi rozwinięcie wcześniejszej koncepcji RNP, definiującej wyłącznie wymaganą dokładność

RYS. 3. WYZNACZANIE POZYCJI WPT NA PODSTAWIE DANYCH Z TRZECH STACJI DME



Opracowanie własne (2).

nawigowania przez 95% czasu lotu. Zapewnia ona globalną standaryzację RNAV dzięki określeniu stosowanych specyfikacji i aplikacji nawigacyjnych oraz rozszerza znacząco zakres wymagań, obejmując nimi:

- system radionawigacyjny (parametry dokładności, integralności, ciągłości i dostępności systemu);
- wyposażenie i funkcjonalność nawigacyjną statku powietrznego;
- wyszkolenie i kryteria certyfikacyjne odnoszące się do załóg.

WYZNACZANIE POZYCJI

Wyposażenie pokładowe automatycznie wyznacza pozycję statku powietrznego, wykorzystując do tego dane z dostępnych źródeł. Pozwala ono także prowadzić go wzdłuż wymaganej linii drogi i zapewnia informacje dodatkowe, takie jak kierunek i odległość od podanego punktu trasy. W przestrzeni nawigacji obszarowej są budowane drogi z zastosowaniem fixów (punkty określone współrzędnymi geograficznymi). Nie są one związane z pomocami radionawigacyjnymi. Wykonanie lotu w takiej przestrzeni (w drodze RNAV) staje się niemożliwe z użyciem klasycznych przyrządów radionawigacyjnych.

Aby określić aktualną pozycję metodą nawigacji obszarowej, możliwe jest korzystanie z następujących źródeł odniesienia³:

- dwóch stacji VOR;
- globalnego satelitarnego systemu nawigacyjnego (Global Navigation Satellite System – GNSS);
- kątowno-odległościowego systemu nawigacyjnego VOR/DME;

- dwóch dalmierzy elektronicznych DME/DME;
- bezwładnościowego systemu inercyjnego (Inertial Navigation System – INS) lub bezwładnościowego systemu odniesienia (Inertial Reference System – IRS);
- systemu hiperbolicznego (Long Range Air Navigation System – LORAN-C) z ograniczeniami;
- systemu TACAN (UHF Tactical Air Navigation Aid).

Te źródła odniesienia mogą być wykorzystywane zarówno oddzielnie, jak również w połączeniu w celu wyznaczenia jak najdokładniejszej pozycji statku powietrznego.

W ostatnich latach nastąpił rozwój technologii cyfrowych – wprowadzono komputery zarządzania lotem i upowszechniono nawigację satelitarną. W rezultacie coraz powszechniejsze jest korzystanie z dwóch głównych źródeł informacji nawigacyjnej pochodzących z systemów DME/DME oraz GNSS.

Różnorodność systemów nawigacyjnych stosowanych w nawigacji obszarowej jest pożądana, ale stwarza też pewne problemy. Jeden z nich, który pojawił się podczas integracji wielu różnych źródeł informacji nawigacyjnej, polegał na różnicy określonej przez nie pozycji, a ściślej na rozbieżności dotyczącej układów odniesienia. ICAO rozwiązało tę kwestię, zalecając w 1994 roku stosowanie we wszystkich publikacjach lotniczych współrzędnych zgodnych z układem odniesienia WGS 84. Jest to układ dla GPS oraz pozostałych systemów używanych w nawigacji obszarowej.

Na pokładzie samolotu mogą pracować zarówno proste systemy przetwarzające sygnały odbierane tylko

³ Doc 003-93. Area Navigation Equipment Operational Requirements and Functional Requirements. Edition 2.2, Eurocontrol 1998, s. 13.

ze stacji VOR i DME, jak również wieloczułnikowe komputery nawigacyjne zdolne do odbierania informacji z większości dostępnych pomocy i współpracujące z autonomicznymi systemami samolotu. W tym drugim przypadku możliwe jest porównanie danych pochodzących z kilku źródeł i wybranie najdokładniejszych. Dodatkowo systemy te mają rozbudowaną bazę danych nawigacyjnych, zawierającą między innymi informacje o pomocach nawigacyjnych, podziale przestrzeni powietrznej czy dostępnych procedurach. Dzięki temu możliwe jest automatyczne dostrajanie się odbiorników do pomocy nawigacyjnych znajdujących się w zasięgu statku powietrznego oraz samoczynne kontrolowanie pozycji.

Od czasu wprowadzenia do użytku systemów nawigacji obszarowej możliwe jest precyzyjniejsze definiowanie punktów WPT, a tym samym dokładniejsze nawigowanie na trasie przelotu. Eliminuje to potrzebę lotu drogami lotniczymi wytyczonymi między pomocami radionawigacyjnymi oraz umożliwia lot po najkrótszej możliwej trasie. Wystarczy, że samolot jest wyposażony w odbiorniki VOR/DME, komputer obliczający pozycję i prosty interfejs. Na rysunku 2 pokazano sposób określania pozycji z wykorzystaniem systemu kątowno-odległościowego VOR/DME. Tę formę określania pozycji i wyznaczania WPT zalicza się do mniej dokładnych.

System DME/DME umożliwia wyznaczenie pozycji przez pomiar co najmniej dwóch odległości od radiolaterni będących w zasięgu urządzeń pokładowych samolotu. Co prawda dostarcza informacji o odległości skośnej, ale komputer nawigacyjny w trakcie obliczeń uwzględnia wysokość barometryczną statku powietrznego oraz informacje dotyczące ewelacji i współrzędnych geograficznych miejsca usytuowania stacji. Czerpie je z bazy danych nawigacyjnych. Poza technikami satelitarnymi system DME pozwala na dokładniejsze wyznaczanie pozycji i jest wykorzystywany podczas precyzyjnej nawigacji obszarowej RNAV 1 (RNP 1). Planuje się stopniowe wycofywanie VOR z jednoczesnym zwiększaniem liczby stacji DME. Mają one być podstawowymi naziemnymi sensorami dla nawigacji obszarowej (rys. 3).

Źródłem danych jest również hiperboliczny system radionawigacji (LOng RAnge Navigation – LORAN-C), który spełnia wymagania dotyczące dokładności. Stanowi on sieć stacji: głównej (master) i pomocniczych. Pracują one w tzw. łańcuszku, dzięki czemu ich zasięg znacznie się zwiększa i może wynosić nawet do 2500 km. Większość stacji tego systemu jest zlokalizowana na terytorium USA, Kandy i w okolicach okolo biegunowych, gdyż w tych rejonach zastosowanie systemów satelitarnych jest ograniczone. Należy zaznaczyć jednak, że znajdują się one nie tylko na terytorium Ameryki Północnej.

Bezwładnościowy system nawigacyjny INS jest jednym z podstawowych środków nawigacji dalekiego zasięgu. Jest w pełni autonomiczny i pozwala wyznaczyć takie parametry, jak:

- pozycja geograficzna statku powietrznego,
- kąt znoszenia oraz linia drogi,
- przyspieszenia i prędkości kątowe w kartezjańskim układzie odniesienia,
- kurs geograficzny i magnetyczny,
- prędkość podróży,
- kierunek i prędkość wiatru (pod warunkiem wprowadzenia do systemu informacji o prędkości TAS).

Aby system prawidłowo obliczał pozycję, konieczne jest jego wstępne zorientowanie (uzgodnienie) względem punktu odniesienia. W tym celu wykorzystuje się inne systemy nawigacyjne, takie jak: GPS, VOR/DME, DME/DME. INS charakteryzuje się dużą dokładnością, która jednak ulega degradacji wraz z upływem czasu. W związku z tym stosuje się zintegrowane systemy nawigacyjne, takie jak: INS/GPS (pozycja jest okresowo korygowana sygnałami GPS) czy też INS jako jeden z elementów systemu zarządzania lotem (Flight Management System – FMS).

Obecnie w nawigacji obszarowej jest używany system GNSS-1. Bazuje on na amerykańskim systemie GPS i rosyjskim GLONASS. Integralną częścią GNSS jest system danych różnicowych (Differential Global Positioning System – DGPS). W DGPS są przesyłane korekty dotyczące pseudoodległości do satelitów systemu GPS. Podstawą pracy DGPS jest precyzyjne określenie współrzędnych anten odbiorników GPS stacji referencyjnej, dzięki czemu odbiornik stacji może wyznaczyć różnice między zamierzoną pseudoodległością a odległością rzeczywistą. System może być stosowany do precyzyjnej nawigacji obszarowej, głównie w operacjach terminalowych (sektory podejścia i odlotu).

POZYTYWY

Nawigacja obszarowa oferuje nowe możliwości zarówno w segmentach trasowych, jak i standardowych trasach dolotu (Standard Instrument Arrival – STAR) i odlotu (Standard Instrument Departure – SID). Korzyści wynikające z jej wdrożenia to:

- wykonywanie lotów krótszymi trasami, co przekłada się na oszczędność paliwa;
- dowolne konfigurowanie dróg lotniczych;
- zmniejszenie liczby naziemnych pomocy radionawigacyjnych, tym samym ograniczenie kosztów ich utrzymania;
- dostosowanie struktury tras dolotowych na lotniska i odlotowych z nich do istniejącej infrastruktury nawigacyjnej;
- ograniczenie hałasu w pobliżu lotnisk;
- zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery;
- zwiększenie dokładności nawigacji, co wpływa na powtarzalność trajektorii lotu i pozwala, na przykład, unikać przelotów nad obszarami wrażliwymi akustycznie;
- racjonalizacja naziemnej infrastruktury (nakładów inwestycyjnych, kosztów utrzymania);
- możliwość automatycznego wykonania standardowej procedury SID/STAR.

Bezpieczeństwo w szkoleniu – system czy asekuracja?

JAK WYNIKA Z WIELOLETNICH OBSERWACJI, KIEROWNICY ZAJĘĆ KWESTIĘ BEZPIECZEŃSTWA PRÓBUJĄ ROZWIĄZAĆ PRZEZ ZAPOZNAWANIE, A RACZEJ ODCZYTYWANIE SZKOLONYM RÓŻNORODNYCH ZAKAZÓW I NAKAZÓW, CZĘSTO NIEZWIĄZANYCH BEZPOŚREDNIO Z SAMYMI ZAJĘCIAMI.

płk rez. dr inż. **Aleksander Wrona**

Proces szkolenia bojowego ze względu na wykorzystywane środki, głównie broń, amunicję i różnorodny sprzęt, jest nierozdzielnie związany z koniecznością zapewnienia bezpieczeństwa. Wiele się o tym mówi i pisze, lecz – w mojej ocenie – szkolenie na ten temat ma charakter bardziej teoretyczny niż praktyczny, a stosowane formy i sposoby zapobiegania nieszczęśliwym zdarzeniom nie przystają do rzeczywistości.

REALIA

Zapoznavanie szkolonych z warunkami bezpieczeństwa jest traktowane często jako próba samousprawiedliwienia się na wypadek, gdyby miało się wydarzyć coś nieoczekiwanego. Niekiedy po wypełnieniu tego obowiązku osoby funkcyjne czują się wewnętrznie zwolnione z konieczności reagowania na nieprzestrzeganie tych warunków w dalszej części zajęć. I na tym właśnie polega błąd, ponieważ bezpieczeństwo to nie tylko odczytanie zbioru przepisów, lecz przede wszystkim egzekwowanie perfekcyjnego wykonywania wszystkich czynności w każdej godzinie i minucie szkolenia. Pamiętajmy, że w zdecydowanej większości nieszczęśliwych wypadki, głównie z bronią, to wynik niewłaściwego wyszkolenia.

Od kilku lat funkcjonujemy jako armia zawodowa. Mamy więc do czynienia z profesjonalnym wojskiem,

przynajmniej tak jest ono często określane. W mojej ocenie samo przejście na zawodowstwo nie czyni z człowieka profesjonalisty. Nikt nie zostaje nim z dnia na dzień. Profesjonalista to m.in. *ktoś, kto ma duże umiejętności w jakiejś dziedzinie i doskonale wykonuje swoją pracę*¹. Skoro więc nazywamy żołnierza profesjonalistą, to dlaczego nie traktujemy go jako takiego? W dalszym ciągu, jak w okresie służby z poboru, każdego dnia tracimy wiele cennego czasu, by odczytywać żołnierzom wiele różnorodnych przepisów przed każdymi zajęciami praktycznymi.

Kierownicy zajęć oraz instruktorzy, opracowując plany-konспекty bądź plany pracy, korzystają z techniki komputerowej i wpisują do nich wszelkie dostępne przepisy bezpieczeństwa związane z danym tematem. Bywa niekiedy i tak, że zawartość merytoryczna planu-konспекtu zajmuje dwie strony, a same warunki bezpieczeństwa – nawet do 17 kartek. Jedynym wytłumaczalnym powodem takiego podejścia jest obawa osób funkcyjnych przed organami ścigania na wypadek, gdyby podczas zajęć doszło do nieszczęśliwego zdarzenia. Ona właśnie sprawia, że warunki bezpieczeństwa do zajęć rozbudowuje się do absurdałnych granic. Stosuje się przy tym prostą zasadę: „najważniejsze, żeby było napisane w konспекcie”. Problem jednak tkwi w tym, że nie jest to metoda szkolenia profesjonalnej armii, bo tak naprawdę nie o szkolenie tu chodzi, lecz



Autor jest specjalistą
Sekcji Metodyki
Nauczania Centrum
Szkolenia Wojsk
Inżynieryjnych
i Chemicznych.

¹ <http://sjp.pwn.pl/slownik/2572535/profesjonalista/>.

o asekurację osób funkcyjnych. Znaczna liczba przepisów wynotowanych w konspekcie powoduje, że sam kierownik zajęć nie jest w stanie ich zapamiętać, więc zazwyczaj je czyta, a czynność ta zabiera nawet do kilkunastu minut. Można więc sobie wyobrazić, ile czasu żołnierz traci, jeżeli w ciągu dnia ma trzy różne zajęcia praktyczne. Nie oceniam tego w skali tygodnia czy miesiąca. Pomijam też stosowanie zasady „koszt – efekt”, jeżeli chodzi o druk dokumentów.

Owo odczytywanie nie ma nic wspólnego z bezpieczeństwem. Żołnierz zamiast intensywnie szkolić się przez osiem godzin dziennie, albo stoi w kolejce po broń lub czeka aż dowiozą środki pozorowania pola walki, albo wysłuchuje monologu kierownika zajęć na ten temat. Swoją drogą, nie ma chyba nic bardziej niemethodycznego niż takie postępowanie, gdy osoba prowadząca szkolenie czyta z konspektu zapisy dotyczące przestrzegania zasad bezpieczeństwa podczas zajęć. Może to oznaczać tylko jedno – kierownik zajęć bądź instruktor nie jest do nich przygotowany i nie uświadomił sobie, z jakimi zagrożeniami w danych etapach szkolenia powinien się liczyć i co w związku z tym należałoby zrobić.

Nadmierna ilość przekazywanych zaleceń doprowadza tylko do znudzenia żołnierzy, którzy i tak wszystkie nie zapamiętają.

NIEKONSEKWENCJE

Podejmując zagadnienie warunków bezpieczeństwa, kierownik zajęć nie musi o wszystkim mówić osobiście. Zasadniczą wiedzę powinien wyegzekwować od szkolonych w formie pytań kontrolnych lub nakazując wykonanie określonej czynności z ich zachowaniem.

Z chwilą zakończenia części wstępnej zajęć szkoleni często wysłuchują ponownie tych samych warunków bezpieczeństwa, tyle tylko że w wykonaniu instruktorów. I tak niekiedy kilka razy w ciągu każdego dnia. Takie podejście nie prowadzi jednak do celu. Nauczanie tego zagadnienia bowiem to nic innego jak stosowanie zasady – najpierw nauczyć i wyrobić nawyki, później sprawdzić i ocenić, a następnie wymagać i bezwzględnie rozliczać z wszelkich odstępstw.

Na marginesie wspomnę, że nasze pododdziały, które w ramach przygotowania do działań w Afganistanie wyjeżdżały na miesięczne ćwiczenia do Wielkiej Brytanii, tylko w pierwszym dniu pobytu uczestniczyły w zajęciach poświęconych zapoznawaniu ze sprzętem i wszelkimi zagadnieniami dotyczącymi bezpieczeństwa. Od tego dnia nikt nigdy do tego nie wracał, aż do ostatniego dnia szkolenia. Każdy żołnierz świadomie brał za siebie odpowiedzialność.

Udzielając wskazówek o bezpieczeństwie, należy się koncentrować na tym, co rzeczywiście będzie wykonywane. Jeżeli treścią zajęć jest, na przykład, sporządzenie zapalnika lontowego, nie widzę potrzeby, by mówić o wszystkim, co wiąże się z materiała-

mi wybuchowymi, ich magazynowaniem czy transportem. W ten sposób bezpieczeństwa nie zapewnimy, tylko niepotrzebnie dekoncentrujemy szkolonych i rozpraszamy ich uwagę.

Przykładem błędnego interpretowania i omawiania warunków bezpieczeństwa są wszystkie zajęcia ze szkolenia ogniowego z użyciem amunicji bojowej. Niezależnie od tego, z jakiego rodzaju broni i amunicji przewiduje się strzelanie, kierownicy zajęć przepisują do planów-konspektów, a następnie przekazują wszystkim, co w kwestii bezpieczeństwa zapisano w programie strzelań z broni strzeleckiej. Zawarte w tym dokumencie zapisy są istotne, ale ich charakter jest ogólny, dotyczą bowiem całokształtu działalności szkoleniowej związanej ze szkoleniem ogniowym, a każdy żołnierz powinien je znać i przestrzegać ich jak porządku dnia w jednostce wojskowej.

Jeżeli więc w programie zapisano: *zabrania się strzelać z broni technicznie niesprawnej*², oznacza to, że jest to informacja dla wszystkich osób noszących żołnierski mundur i nie odnosi się tylko do zajęć, lecz również innych sytuacji. Jeśli dowódca pododdziału jako kierownik strzelania zakazuje swoim żołnierzom strzelania z broni technicznie niesprawnej, świadczy to o tym, że nie wie, co się dzieje z bronią jego podwładnych. Niesprawna broń nie powinna się znaleźć na strzelnicy, a jeżeli już tak się stało, ktoś nie dopełnił swoich obowiązków służbowych. W magazynie pododdziału nie ma przecież miejsca dla broni niesprawnej. Każdy żołnierz powinien wiedzieć, w jakim stanie technicznym jest jego broń. W zależności od sytuacji przed strzelaniem kierownik może zapytać, na przykład, czy ktoś ma niesprawną broń? Pomijam, że przed przystąpieniem do tej czynności żołnierz powinien ocenić stan swojej broni i przygotować ją do strzelania.

W tym miejscu warto zapytać, czy, przykładowo, zawodowemu kierowcy, a nawet amatorowi powtarza ktoś codziennie: „zabraniam jeździć niesprawnym samochodem”. Otóż nie. On powinien o tym wiedzieć, zanim wydano mu stosowne uprawnienia. Od tej chwili ponosi odpowiedzialność za swoje czyny. Tak jest w każdej innej dziedzinie życia w cywilu. Przecież górnik strzałowego, który codziennie wykorzystuje w pracy materiał wybuchowy, nikt każdego dnia przed wejściem do windy nie poucza, co i jak ma robić, aby pod ziemią było bezpiecznie. Czym więc się różni od niego żołnierz? Czy rzeczywiście jest tak mało inteligentny? Swoją drogą, każdy żołnierz powinien mieć stosowne uprawnienia – certyfikat dopuszczający do bezpiecznego posługiwania się bronią, czyli swoim narzędziem pracy. Należałoby również prawnie usankcjonować przypadek, gdy posiadacz takiego uprawnienia dopuszcza się łamania zasad bezpieczeństwa. Wówczas powinien być zawieszony jego kontakt z bronią, a to z kolei musi się wiązać z utratą części uposażenia do chwili ponownego zaliczenia egzaminu. Uczmy żołnierzy odpowiedzialności. Po to między innymi

² Por. Program strzelań z broni strzeleckiej. Sygn. Szkol. 857/2012, Warszawa 2012, s. 30.

w cytowanym programie zapisano: *Każdy żołnierz odpowiada za swoje postępowanie w zakresie przestrzegania warunków bezpieczeństwa*³. Nikt nie powinien mieć wątpliwości, że zapisy programu strzelań dotyczą prowadzenia ognia w różnych warunkach i sytuacjach oraz na wszystkich możliwych strzelnicach, głównie poligonowych. Czy nie jest więc kompromitacją dla kierownika strzelania, który głosi strzelającym, że zabrania im prowadzenia ognia do schronów, w sytuacji gdy strzelanie odbywa się na strzelnicy pistoletowej bądź karabinowej, na której w strefie strzelań nie ma żadnego schronu? Przecież żołnierz to też człowiek, który potrafi wyciągać wnioski.

Co ma zrobić szkolony, któremu zakazuje się strzelania niesprawną amunicją lub niezgodną z typem broni, jeżeli w punkcie amunicyjnym otrzymał naboje załadowane do magazynka? Ma go rozładować i sprawdzić amunicję? Jaka jest w takim razie rola kierownika punktu amunicyjnego? To przecież jego obowiązek, by przed wydaniem sprawdzić stan amunicji i czy jest zgodna z warunkami danego strzelania. Jeżeli podczas strzelania wykorzystuje się tylko jeden rodzaj amunicji, to raczej trudno się pomylić lub wydać amunicję niezgodną z typem uzbrojenia. Mimo to kierownicy strzelań twardo recytują wirtualne zakazy. Ale gdzie się mają nauczyć właściwego postępowania i z czego czerpać wzorce, skoro tego właśnie uczą się jako kandydaci na oficerów i podoficerów w wyższych uczelniach wojskowych i szkołach podoficerskich.

Poza zakazami, o których była mowa, program strzelań definiuje również sytuacje, w których należy przerwać strzelanie. W całości są one przepisane do każdego planu-konspektu zajęć i również ochoczo wygłaszane przez kierowników strzelań niezależnie od tego, w jakim obiekcie zajęcia są prowadzone i z użyciem jakich środków ogniowych. Zgodnie z treścią tych zapisów strzelanie przerywa się w przypadku utraty: *łączności z kierownikiem strzelania, orientacji w terenie przez strzelającego, łączności ze schronami, w których znajdują się ludzie itd.*⁴. Każda z tych sytuacji może wystąpić jedynie w określonych okolicznościach i warunkach poligonowych. Strzelający może utracić orientację, gdy na przykład się przemieszcza czy znajduje w wozie bojowym, a zadanie wykonuje w warunkach ograniczonej widoczności. Czy może ją natomiast utracić w środku dnia na strzelnicy pistoletowej, kiedy cele są w odległości 10–15 m, głębokość strefy ognia wynosi 25 m, a kierownik strzelania znajduje się kilka kroków obok? Jeżeli tak, to raczej błąd psychologa dopuszczającego kandydata do służby wojskowej. To samo dotyczy strzelania choćby z karabinka, kiedy żołnierz leży na stanowisku ogniowym, mając określony kierunek strzelania. Trudno wówczas mówić o utracie łączności strzelającego z kierownikiem strzelania, która polega na utrzymywaniu kontaktu wzrokowego oraz wykonywaniu komend wydawanych głosem. Cze-

mu więc służy wygłaszanie takich tekstów na każdej strzelnicy, w każdych warunkach i w każdej sytuacji, nawet podczas strzelania z karabinka sportowego? Zapominamy niekiedy, że w każdym obiekcie szkoleniowym, w tym także na strzelnicy, żołnierz powinien przygotowywać się do samodzielnego i odpowiedzialnego wykonywania zadań w najbardziej złożonych sytuacjach.

UCZYĆ ODPOWIEDZIALNOŚCI

Na zakończenie chciałbym podkreślić, że przysłowiowym gadaniem i czystym asekurantwem bezpieczeństwa podczas używania broni i sprzętu wojskowego nie poprawimy w profesjonalnej armii. *Bezpieczeństwo to wyszkolenie!* Dotyczy to każdego żołnierskiego działania, nie tylko kontaktu z bronią. Żołnierzowi nic nie pomoże codzienne przypominanie: „pokonując teren, trzeba uważać na nierówności” albo „czołgając się, uważać na kamyczki w trawie”. On tego musi się nauczyć i robić to dobrze bez przypominania. Jest przecież zawodowcem i nikt tego nie powinien robić lepiej niż on. Szkoda tylko, że żaden z dokumentów normujących szkolenie zawodowej armii nie precyzuje jednoznacznie drogi do zapewnienia bezpieczeństwa w szkoleniu oraz roli osób funkcyjnych, ponieważ bezpieczeństwo staje się problemem dowódców i kierowników zajęć, nie zaś samych żołnierzy – profesjonalistów. Oficerowie i podoficerowie kultywują tradycje wyniesione z uczelni wojskowych i szkół podoficerskich, polegające na codziennym powtarzaniu tych samych przepisów ogólnych, co z jednej strony służy maskowaniu luk w wyszkoleniu, z drugiej zapewnia psychiczny spokój i parasol ochronny prowadzącym zajęcia. W profesjonalnej armii jest to droga donikąd.

W dziedzinie bezpiecznego posługiwania się bronią pewną alternatywę stanowi system szkolenia opierający się na praktycznym stosowaniu czterech zasad, nazywanych w skrócie BLOS, co w rozwinięciu odczytuje się jako: broń, lufa, otoczenie, spust. Te cztery słowa zastępują całe strony wszelkich zakazów i nakazów. Jest to system prosty, skuteczny i rozpowszechniony w wielu armiach. W naszym środowisku mamy również kilku instruktorów wyszkolonych w tym systemie, wśród nich kpt. Włodzimierza Kopcia z poznańskiego centrum szkolenia. Pierwsze próby jego upowszechnienia na szczeblu wojsk lądowych podjęto w 2009 roku. Rok później rozkazem ówczesnego dowódcy wojsk lądowych rozpoczęto szkolenie instruktorów na potrzeby jednostek wojskowych. Szybko jednak o nim zapomniano. Tak długo więc, jak długo problematyka ta nie znajduje się w centrum zainteresowania instytucji odpowiedzialnej za wytyczanie kierunków szkolenia wojsk, istota bezpieczeństwa będzie się zamykać w przepisywaniu i odczytywaniu postanowień instrukcyjnych, zamiast w udokumentowanym wyszkoleniu i świadomej odpowiedzialności każdego żołnierza. ■

³ Ibidem, s. 29.

⁴ Ibidem, s. 31.

Do szpiku kości

W MEDYCYNIE RATUNKOWEJ, A TAKŻE MEDYCYNIE POLA WALKI OD KILKUNASTU LAT DUŻE ZAINTERESOWANIE BUDZI INFUZJA DOSZPIKOWA. UWAŻA SIĘ, ŻE MOŻE ONA BYĆ ALTERNATYWĄ DLA DOSTĘPU NACZYNIOWEGO (ŻYLNego).

kpt. lek. Grzegorz Lewandowski



Autor jest wykładowcą Cyklu Interny Polowej Wydziału Dydaktycznego w Wojskowym Centrum Kształcenia Medycznego.

Pierwsze próby wykorzystania jamy szpikowej kości do podania leku przeprowadzono w 1834 roku. Jako miejsce przetoczenia krwi zaproponowano ją w 1922 roku. Diagnostycznego nakłucia jamy dokonał w 1927 roku rosyjski lekarz wojskowy Arinkin Michaił Innokientjewicz. W tym samym czasie prekursorem tego zabiegu w Polsce był wybitny lekarz – profesor Tadeusz Tempka. Pierwsze jednak przetoczenie krwi przez jamę szpikową mostka przeprowadzono dopiero w roku 1940.

W czasie II wojny światowej infuzję doszpikową wykorzystywano w medycynie wojskowej jako alternatywę dla dostępu naczyniowego. Dziś, gdy wciąż towarzyszy nam groźba zamachu terrorystycznego, w wyniku którego w jednym miejscu i czasie zarówno liczba poszkodowanych, jak i charakter stwierdzonych obrażeń będą porównywalne z występującymi do tej pory w działaniach wojennych, znajomość tej techniki ratującej życie może mieć ogromne znaczenie.

WKŁUCIE DOSZPIKOWE

Dostęp śródkostny (*intraosseous*) jest zabiegiem ratującym życie, rekomendowanym przez Amerykańskie Towarzystwo Kardiologiczne (American Council of Learned Societies – ACLS), Polską Radę Resuscytacji (Polish Resuscitation Council – PRC) oraz Europejską Radę Resuscytacji (European Resuscitation Council – ERC). Zastosowanie wkłucia doszpikowego jest uzasadnione w sytuacji bezpośred-

niego zagrożenia życia, gdy nie jest możliwy dostęp dożylny.

Badania przeprowadzone w wielu ośrodkach wskazują, że czas uzyskania stężenia terapeutycznego leku w osoczu po podaniu go przez jamę szpikową jest porównywalny z tym po wprowadzeniu go przez żyłę centralną. Oczywiście ta druga metoda jest stosowana wyłącznie w wyspecjalizowanych oddziałach, przy czym kaniulację (cewnikowanie) naczyni wykonuje się codziennie w każdym szpitalnym oddziale.

W sytuacji zagrożenia życia na polu walki, a także w środowisku cywilnym, w razie utrudnionej kaniulacji naczyń, infuzja doszpikowa zyskuje na znaczeniu i może decydować o przeżyciu rannego żołnierza lub cywila. Zabieg wykonuje się według ściśle określonych wskazań przedstawionych na rysunku.

ZESTAWY DO WKŁUĆ DOSZPIKOWYCH

Współczesna medycyna pola walki zwraca szczególną uwagę na krwawienia oraz zaburzenia czynności oddechowych jako podstawowe zagrożenia utraty zdrowia, a także przyczyny ewentualnych zgonów. Czasy II wojny światowej udowodniły, że krwotok z ran jest głównym powodem śmierci żołnierzy. Dlatego też zastosowanie znalazła staza taktyczna – tor-niquet. Wykorzystując ją, można skutecznie powstrzymać krwawienie. Zranienia klatki piersiowej, oprócz krwotoków, prowadzą jednak do zaburzeń



W działaniach wojennych
znajomość technik ratujących
życie może mieć ogromne znaczenie.

WSKAZANIA DO ZASTOSOWANIA INFUZJI DOSZPIKOWEJ



Opracowanie własne.



ZESTAWY DO WKŁUĆ DOSZPIKOWYCH

Zestaw igieł doszpikowych typu B.I.G.

(Bone Injection Gun) ma wewnętrzny system mechaniczny wykorzystujący sprężynę, której zadaniem jest „wysrzelenie”



igły z dużą siłą. Gdy przystawi się zestaw do określonego punktu ludzkiego ciała, igła zostaje wysrzelona i ufixowana w tkance kostnej w jamie szpikowej. W zależności od lokalizacji wkłucia (kość piszczelowa – okolica guzowatości kości piszczelowej i nad kostką przyśrodkową, kość promieniowa – koniec dalszy, głowa kości ramiennej) głębokość, na którą ma zostać wbita igła, reguluje specjalna nasadka. Zalety użycia igły tego typu to największa liczba możliwych lokalizacji wkłucia: kończyny górne – kość promieniowa i głowa kości ramiennej; kończyny dolne – okolica guzowatości i kostki przyśrodkowej oraz czas wykonania wkłucia – poniżej kilku sekund. Dodatkowym atutem jest wielkość igły i prosty mechanizm działania. Mankamentem jest natomiast słabe jej zabezpieczenie przed przypadkowym wysrzelaniem.

Zestaw F.A.S.T.1.

(First Access for Shock and Trauma 1) został specjalnie zaprojektowany do wykonania zabiegu infuzji donaczyniowej przez jamę szpikową rękojeści mostka. Jest wyposażony w samoprzylepną płytkę ze specjalnym otworem na wkłucie igły oraz charakterystyczną prowadnicę, na końcu której znajduje się wieniec igieł pozwalający ufixować igłę w skórze z centralną igłą biopsyjną. Igła biopsyjna w tym zestawie jest plastikową rurką z metalową końcówką przypominającą wkład do długopisu. Po jej wysrzeleniu to właśnie ta metalowa końcówka, czyli portal kostny, zagłębia się w rękojeść mostka na głębokość 0,5–0,6 cm przy grubości rękojeści w granicach 1,2 cm. Portal kostny chroni specjalna kopuła z rzepem.



Zestaw igieł doszpikowych EZiO G3

Jest zestawem półautomatycznym. Budową przypomina wiertarkę, która ma napęd akumulatorowy wielokrotnego użycia (akumulator pozwala wykonać od 1000 do 3000 wkluć). Napęd o budowie wiertarki jest niezbyt wygodny i poręczny, a przy tym ma znaczne rozmiary i masę własną. O ile igłę typu B.I.G. lub N.I.O. możemy umieścić w bocznej kieszeni munduru lub nawet kilka sztuk przechowywać w plecaku, o tyle zestawu EZiO G3 już nie. Ale to nie

wszystkie mankamenty. EZiO nie ma igieł zintegrowanych z napędem. Producent przewiduje w zestawach trzy rozmiary igieł – dla dzieci, dorosłych i dla poszkodowanych szczególnie umiędzynionych. Specjalnie wyprofilowana końcówka pasuje idealnie do namagnesowanego końcowego odcinka napędu wiertarki. Aby dokonać wklucia, należy igłę wyjąć z żałowego opakowania i nałożyć na końcówkę napędu. Używając igły B.I.G. lub N.I.O., nie wykonuje się tylu czynności. Trzeba tylko się skupić na wyjęciu zestawu z

żałowego opakowania, przystawieniu igły do okolicy anatomicznej i jej wstrzeleniu. Dodatkowym wyposażeniem EZiO G3 są: stabilizator igły, który zapobiega jej przemieszczeniu, łącznik z zaworem zwrotnym i przyłączem luer lock oraz charakterystyczne opaski, którymi oznakowuje się poszkodowanych (pacjentów po wkluciu). Opaski te mają inny kolor niż służące do segregacji poszkodowanych. Wklucie doszpikowe z wykorzystaniem tego zestawu wykonuje się w tym samym anatomicznym miejscu, które wymieniono w odniesieniu do zestawów B.I.G. i N.I.O.

Zestaw igieł doszpikowych N.I.O.

(New Intraosseous Device) ma wewnętrzną sprężynę wyrzeliwującą igłę. Dzięki temu mechanizmowi jest podobny do zestawu B.I.G. Istotną różnicą, wpływającą na walory użytkowe, jest lepsza stabilizacja igły przed wkluciem w okolicy anatomicznej ludzkiego ciała oraz podwójny system zabezpieczający przed niekontrolowanym wyrzeleniem igły.



oddychania i choć mają skomplikowaną etiologię, najczęściej udaje się je zaopatrzyć z użyciem igieł dekompresyjnych lub typowych opatrunków przeznaczonych do użycia tylko w przypadku tych urazów.

W sytuacji wstrząsu krwotocznego (hipowolemicznego), gdy uzyskanie dostępu naczyniowego nie jest możliwe, jedyną procedurą, którą należy zastosować, jest wklucie doszpikowe z jednoczesną ratunkową płynoterapią dawkami o małej objętości.

Aby uzyskać dostęp doszpikowy, należy zastosować igły infuzyjne specjalnego przeznaczenia. W zależności od urazu i miejsca obrażenia są używane następujące zestawy igieł doszpikowych: B.I.G., N.I.O., FAST1. oraz EZiO G3.

Podczas działań bojowych najczęściej dochodzi do obrażeń kończyn dolnych, a krwotoki z nich są zaopatrywane między innymi z użyciem tornikietu. Zwykle prowadzą one do wstrząsu hipowolemicznego, który zagraża bezpośrednio życiu. W sytuacji obrażeń w obrębie kończyn dolnych wykorzystanie zestawu B.I.G. lub N.I.O. nie jest możliwe, dlatego często jedynym miejscem ewentualnej infuzji śródkostnej jest mostek klatki piersiowej, którą w miarę dobrze chroni kamizelka kuloodporna.

Zestawy typu B.I.G., N.I.O., EZiO G3 oraz F.A.S.T.1 są prostymi i łatwymi w obsłudze igłami, które zapewniają w czasie od kilku do kilkudziesięciu sekund dostęp donaczyniowy przez jamę szpikową. O ich zaletach stanowią sterylne igły jednorazowego użytku, wyposażenie dodatkowe, czyli bagnet do usunięcia igły infuzyjnej (w F.A.S.T.1.), oraz stabilizator i łącznik w zestawie EZiO G3. Stosuje je wykwalifikowany personel medyczny w wojsku, a także pracownicy Państwowego Ratownictwa Medycznego. Są one przykładem wykorzystania zaawansowanych technik ratujących życie we współczesnej medycynie pola walki.

NA CO DZIEN

Wojskowe Centrum Kształcenia Medycznego od kilku lat szkoli lekarzy i ratowników medycznych w zaawansowanych technikach ratujących życie, w tym w infuzji śródkostnej. Kurs na temat wklucia doszpikowego jest prowadzony w Cyklu Interny Polowej WCKMed. Jest to przykład oferty szkoleniowej o tematyce nawiązującej bezpośrednio do poważnych problemów medycznych dotyczących poszkodowanych żołnierzy.

Infuzja śródkostna, rekomendowana przez takie ośrodki medyczne, jak: ACLS, PRC i ERC, pozwala na dostęp doszpikowy w stanie zagrożenia życia, gdy dostęp naczyniowy jest znacznie utrudniony lub niemożliwy. Jest to bezpieczna procedura zabiegowa – zaawansowana technika ratująca życie. Wklucie doszpikowe może być wykonane zgodnie z zasadami aseptyki i antyseptyki w określonych warunkach pola walki i na niższych poziomach ewakuacji medycznej. ■

Wsparcie informacyjne artylerii

NOWE ZDOLNOŚCI RAŻENIA WOJSK RAKIETOWYCH I ARTYLERII SĄ POWIĄZANE Z MOŻLIWOŚCIAMI ROZPOZNANIA OBIEKTÓW W GŁĘBI UGRUPOWANIA PRZECIWNKA. DOKŁADNOŚĆ I TERMINOWOŚĆ POZYSKANIA INFORMACJI O CELACH PRZEZNACZONYCH DO RAŻENIA TO JEDNO Z NAJWAŻNIEJSZYCH ZADAŃ NIE TYLKO ARTYLERZYSTÓW.

płk dr **Jarosław Kraszewski**



Autor jest szefem Zarządu Wojsk Rakietowych i Artylerii w Inspektoracie Wojsk Lądowych DGRSZ.

Wojska raketowe i artyleria (WRiA) wkraczają w etap wdrażania nowego sprzętu wojskowego (SpW), który poprawi ich zdolności do oddziaływania ogniowego na ważne obiekty w głębi ugrupowania przeciwnika. Pojawienie się w strukturach organizacyjnych pułków artylerii i dywizjonów brygad ogólnowojskowych nowych haubic samobieżnych (typu ciężkiego – gąsienicowych oraz lekkiego – kołowych), mogących oddziaływać na cele oddalone nawet o 40 km od stanowisk ogniowych¹, daje nowe możliwości podczas organizowania systemu rażenia w działaniach bojowych na współczesnym polu walki.

W środowisku działań połączonych pozyskiwanie i analizowanie informacji oraz ich dystrybucja to domena nie tylko pododdziałów rozpoznania ogólnowojskowego. Wprowadzenie nowych sensorów rozpoznawczych (przede wszystkim systemów rozpoznania obrazowego), digitalizacja procesu dzielenia się informacją rozpoznawczą (odbiór jej w czasie zbliżonym do rzeczywistego) oraz perfekcyjne przygotowanie pododdziałów średniego i dalekiego rozpoznania to elementy środowiska operacyjnego, które wpływają na potrzebę

doskonalenia rzemiosła przez zwiadowców, artylerzystów i łącznościowców². Czynią to każdego roku.

ROZPOZNANIE I OGIEŃ

Główne przedsięwzięcie szkoleniowe, przybliżające tę tematykę, to coroczne zgrupowanie pododdziałów dowodzenia i rozpoznania pułków artylerii organizowane przez Zarząd WRiA (ZWRiA) Inspektoratu Wojsk Lądowych Dowództwa Generalnego Rodzajów Sił Zbrojnych (DGRSZ). Od 2014 roku oprócz artylerzystów biorą w nim udział wysunięci nawigatorzy nrowadzania lotnictwa z wojsk lądowych i wojsk specjalnych (Joint Terminal Attack Controller – JTAC), zwiadowcy z 18 Pułku Rozpoznawczego, obsługa stacji radarowej z Morskiej Jednostki Rakietowej (MJR) 3 Flotyli Okrętów, dwa samoloty F-16 z 3 Skrzydła Lotnictwa Taktycznego, Centralna Grupa Taktycznego Zespołu Kontroli Obszaru Powietrznego (CG TZKOP) z 1 Brygady Lotnictwa Wojsk Lądowych, Zespół Zadaniowy z Centrum Doktryn i Szkolenia (CDiSz)³ oraz słuchacze kursów prowadzonych w Akademii Obrony Narodowej (AON) i podchorążowie artylerzyści z Wyż-

¹ Obecnie możliwe jest już strzelanie z haubic kalibru 155 mm z lufą długości 52 kalibrów na odległość nawet 82 km. Zdolność taką mają pociski Vulcano GLR.

² W zgrupowaniu takim bierze udział średnio około 1600 żołnierzy i 500 jednostek sprzętu różnego typu (z 5, 11 i 23 Pułku Artylerii).

³ Do przeprowadzenia eksperymentu z dywizjonowym modułem ogniowym Regina (haubice Krab kalibru 155 mm), którego celem była weryfikacja założeń teoretycznych zawartych w nowo opracowanym podręczniku użycia pododdziałów artylerii samobieżnej wyposażonych w haubice Krab i Kryl.

szej Szkoły Oficerskiej Wojsk Lądowych (WSOWLąd). W 2015 roku w przedsięwzięciu tym uczestniczyli także artylerzyści z USA, Litwy, Słowenii i Korei Południowej.

Głównym założeniem tegorocznego zgrupowania było zasilanie informacyjne stanowiska dowodzenia dywizji, pułku i dywizjonu artylerii w ramach połączonego wsparcia ogniowego dzięki integracji technicznych środków rozpoznania, w tym bezzałogowych statków powietrznych (BSP), radiolokacyjnego zestawu rozpoznania artyleryjskiego (RZRA) Liwiec oraz artyleryjskich przyrządów dalmierczo-rozpoznawczych (APDR), pracujących w systemie łączności cyfrowej (dystrybucja informacji rozpoznawczych w czasie maksymalnie zbliżonym do rzeczywistego) – rysunek.

Przyjęte założenie wynika z wymogów operacji połączonej, podczas której poszczególne jej komponenty (rodzaje sił zbrojnych), mające zróżnicowane zdolności i możliwości⁴, łączą się na zasadzie wzajemnego wspomagania prowadzącego do osiągnięcia celu operacji. Potwierdzają to również rozważania prof. T. Kotarbińskiego, który uważał, że *działając trzeba umieć scalać czynności składowe w całość jak najprzydatniejszą do celu, a integracja działań to jest właśnie takie scalanie. Winno się przede wszystkim włączyć do całości wszystkie elementy niezbędne [...]*⁵.

Trzeba również stwierdzić, że współczesne i przyszłe operacje mają wiele cech charakterystycznych. Do najważniejszych należy zaliczyć: integrację działań, sieciocentryzm, wielowymiarowość, równoczesność, nieliniowość, malejącą liczbę sił w stosunku do wzrastającego obszaru działania, ogniskowość, precyzję i asymetrię⁶. Na szczególną uwagę zasługuje sieciocentryzm⁷, który jako idea działania, dzięki zastosowaniu na dużą skalę nowoczesnych systemów zdobywania i przesyłania informacji oraz zarządzania nią stał się wyznacznikiem efektywnego osiągania celów działań zbrojnych. Sieciocentryzm umożliwia orientowanie się w sytuacji na bieżąco podczas występujących zmian w jej rozwoju, a ponadto pozwala racjonalnie zarządzać posiadanym potencjałem w osiąganiu celu działań zbrojnych⁸.

Do tak sformułowanego założenia przyjęto następujące cele:

- Uczyc zasad: wykorzystania bezzałogowych statków powietrznych FlyEye w różnych warunkach terenowych do rozpoznania obiektów przeciwnika wyzna-

czonych do rażenia oraz podczas wykonywania zadań ogniowych; analizowania obrazu z BSP transmitowanego w czasie rzeczywistym, w kontekście wyboru obiektów do rażenia przez dywizjon artylerii; współdziałania z JTAC wojsk lądowych i wojsk specjalnych w przypadku wzywania ognia z pola walki (Call For Fire – CFF); współdziałania systemu rozpoznania obrazowego oraz radiolokacyjnego pododdziałów WRiA z wykorzystaniem stacji radarowej Morskiej Jednostki Rakietowej.

- Doskonalic: zastosowanie radiolokacyjnego zestawu rozpoznania artyleryjskiego Liwiec w systemie rozpoznania dywizjonu artylerii podczas oddziaływania na środki ogniowe (artyleryjskie) przeciwnika; współdziałanie ze śmigłowcami w czasie rozpoznania powietrznego prowadzonego na korzyść dywizjonów artylerii podczas zwalczania obiektów w oddaleniu od linii styczności wojsk.

- Zgrywać: relacje dowodzenia i kierowania ogniem między stanowiskami dowodzenia pułku i dywizjonów w czasie zintegrowanego wsparcia ogniowego działań bojowych dywizji.

- Sprawdzać: funkcjonowanie zautomatyzowanego zestawu kierowania ogniem (ZZKO) Topaz podczas zasilania informacyjnego realizowanego przez różne sensory mające możliwość transmisji danych w czasie zbliżonym do rzeczywistego.

Osiągnięcie przedstawionych celów pozwalało uzyskać efekt końcowy szkolenia. Opracowano procedury planowania, wykonywania i oceny skutków zadań taktycznych i ogniowych na stanowisku dowodzenia (SD) dywizji ogólnowojskowej oraz pułku i dywizjonu artylerii. Natomiast SD pułku artylerii przygotowano do realizacji przedsięwzięć związanych z zarządzaniem środkami rozpoznania i ogniowymi w działaniach bojowych dywizji.

EKSPERYMENT

Ważnym przedsięwzięciem tegorocznego zgrupowania było przeprowadzenie, wspólnie z Centrum Doktryn i Szkolenia (CDiSz) oraz AON, eksperymentu nt.: *Zasady prowadzenia działań taktycznych przez dywizjon artylerii samobieżnej na bazie dywizjonowego modułu ogniowego REGINA*. Jego celem była weryfikacja założeń teoretycznych zawartych w nowo opracowanym *Podręczniku działań taktycznych pododdziałów artylerii (KRAB, KRYL, REGINA)*. Do praktycznej weryfikacji przedstawionych hipotez powołano Zespół

⁴ W terminologii sojuszniczej funkcjonuje pojęcie *plug-in*, które oznacza, że poszczególne RSZ przygotowują swoje jednostki do operacji połączonej w zależności od jej charakteru i rozmachu. Suma zdolności i możliwości tak przygotowanych jednostek (funkcjonujących w strukturze sił połączonych) przyczynia się do osiągnięcia efektu synergii. Należy podkreślić, że nabiera to szczególne znaczenia podczas rozpatrywania operacji połączonej w ujęciu: strukturalnym, funkcjonalnym i mentalnym. T. Rubaj: *Artyleria we współczesnym środowisku operacyjnym*. Rozprawa habilitacyjna. AON, Warszawa 2013, s. 35.

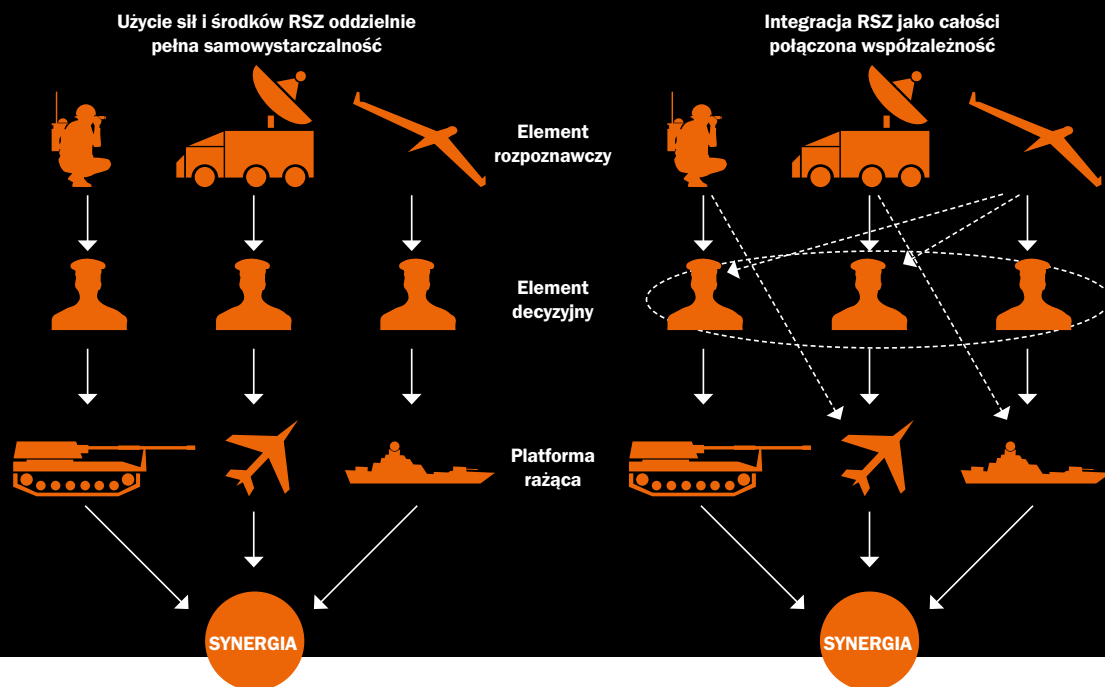
⁵ T. Kotarbiński: *Traktat o dobrej robocie*. Wrocław 1975, s. 186.

⁶ T. Rubaj: *Artyleria we...*, op.cit., s. 47.

⁷ Sieciocentryzm – to wyznacznik, którego idea jest zespalandzie możliwości i efektów działania wszystkich uczestników, by osiągnąć zakładany cel główny.

⁸ J. Wołeszo: *Operacje w środowisku sieciocentrycznym*. www.mw.mil.pl/zasoby/.../XVII%20Automatyzacja%20Dowodzenia.doc/.

WIEZI INFORMACYJNE W UJĘCIU AUTONOMICZNYM I SIECIOCENTRYCZNYM



Źródło: Net-Centric Environment, Joint Functional Concept, Version 1.0, April 2005, Department of Defense USA, s. 19.

Ekspercki⁹, który wraz z Grupą Eksperymentowania¹⁰ przeprowadził wiele warsztatów roboczych, by dokonać korekty podręcznika i wprowadzić poprawki merytoryczne oraz opracować ostateczny projekt struktury organizacyjno-etatowej wraz z tabelą należności, z uwzględnieniem zadań i przeznaczenia dywizjonowego modułu ogniowego (dmo) Regina.

Dodatkowo zweryfikowano potrzeby odnoszące się do nowelizacji specjalistycznych regulaminów, instrukcji i poradników WRiA, wynikające z wprowadzenia do wyposażenia pododdziałów nowoczesnego artyleryjskiego sprzętu wojskowego.

Ważnym punktem dyskusji toczących się w trakcie warsztatów były propozycje sposobów wykorzystania możliwości taktycznego działania, jak również sposobów realizacji zadań ogniowych. Jednym z istotnych efektów omawianego eksperymentu jest potwierdzenie konieczności włączenia systemu kierowania ogniem dywizjonu/pułku/brygady w system dowodzenia i zarządzania informacją na szczeblu ZT/ZO, który pozwoli na błyskawiczny transfer danych o celach do komórki S2 dywizjonu w czasie rzeczywistym. Spowoduje to natychmiastową reakcję ogniową oraz obserwację i ocenę skutków ognia (Battle Damage Assessment – BDA).

Wspólne dwutygodniowe szkolenie pozwoliło na dopracowanie procedur związanych z zasilaniem informacyjnym stanowisk dowodzenia szczebla dywizja – brygada ogólnowojskowa. Obecna architektura rozmieszczenia różnych sensorów umożliwia realizację wsparcia ogniowego w wymiarze połączonym, w którym WRiA odgrywają kluczową rolę. Podkreślić trzeba także, że takie przedsięwzięcia szkoleniowe są okazją do wymiany doświadczeń między różnymi rodzajami wojsk. Skutkuje to wzajemnym zrozumieniem funkcji rozpoznania artyleryjskiego i ogólnowojskowego, co stanowi podstawę osiągania synergii w działaniach bojowych.

Wyniki eksperymentu natomiast będą przedmiotem dalszych dociekań. Ponadto artylerzyści mogli się zapoznać z nowym podejściem do wykorzystania bojowego takiego środka walki, jakim jest haubica Krab. Jej możliwości, w połączeniu z systemem kierowania ogniem zasilanym informacjami z nowoczesnych sensorów rozpoznawczych, mogą zrewolucjonizować podejście do sposobów użycia WRiA w przyszłych działaniach bojowych, szczególnie w kontekście połączonego wsparcia ogniowego podczas działań o wysokim poziomie intensywności. ■

⁹ W skład Zespołu Autorskiego wchodzi przedstawiciele: ZWRiA, CDiSz, AON, WSOWLąd, CSAiU oraz wszystkich pułków artylerii, a także szefostw WRiA dywizji i brygad.

¹⁰ Utworzona na bazie 11 Pułku Artylerii. Obecnie prowadzi badania eksploatacyjno-wojskowe z dywizjonowym modulem ogniowym Regina.

Specyficzne środowisko walki

OSTATNIO OBSERWUJE SIĘ ZWIĘKSZONE ZAINTERESOWANIE ŚWIATOWYCH POTĘG MILITARNYCH REJONAMI PODBIEGUNOWYMI, ZWŁASZCZA ZNAJDUJĄCYMI SIĘ TAM BOGACTWAMI NATURALNYMI. Z TEGO TEŻ WZGLĘDU JEST WIELCE PRAWDOPODOBNE, ŻE W PRZYSZŁOŚCI MOGĄ ONE STAĆ SIĘ TEATREM DZIAŁAŃ ZBROJNYCH.

plk rez. **Tomasz Lewczak**

Wiedzę o nim powinno się zdobywać, wykorzystując doświadczenia żołnierzy z państw leżących w rejonach podbiegunowych. Przykładem jednego z nich, położonego w znacznej części za kręgiem polarnym, jest Norwegia. W tych krajach należałoby także prowadzić jak najwięcej szkoleń oraz kursów i ćwiczeń (taktycznych z wojskami, dowódczo-sztabowych wspomaganych komputerowo, reagowania kryzysowego itp.).

Przebieg szkolenia pododdziałów sił zbrojnych tego państwa, prowadzonego w ekstremalnie niskich temperaturach z takich dziedzin, jak: taktyka, wsparcie bojowe, zabezpieczenie logistyczne i medyczne, łączność, nawigacja, zagrożenia lawinowe itp., jest na tyle interesujący, że wymaga rozpowszechnienia. Arktyczny klimat wcale nie przeszkadza Norwegom w tego typu działaniach – wprost przeciwnie, zajęcia prowadzi się tam w urozmaicony sposób.

Zdobyta na ten temat wiedza będzie użyteczna zwłaszcza dla żołnierzy naszych jednostek, które wyznaczono do osiągnięcia zdolności w ramach celu NATO edycji 2013 L1105 *Zdolność do prowadzenia działań w ekstremalnych warunkach klimatycznych*, a także posłuży do przygotowania wyznaczonych pododdziałów do udziału w ćwiczeniach „Cold

Response '16”, które odbędą się w lutym i marcu 2016 roku w Norwegii i Szwecji.

ZNAMIONA SPECYFICZNOŚCI

Norweska kompania zmechanizowana składa się z plutonu dowodzenia, plutonu czołgów (Leopard 2A5) oraz dwóch plutonów zmechanizowanych (CV90). Norwegowie uważają, że taka struktura pozwala na tworzenie mieszanego ugrupowania bojowego. Poza tym jest to rozwiązanie korzystniejsze niż ugrupowanie jednorodne, gdyż nie wymaga przydzielania dodatkowych pododdziałów. Zapewnia także zorganizowanie skuteczniejszego systemu ognia oraz bardziej manewrowy charakter działań. Na wykonywanie zadań taktycznych w zimie wpływają warunki meteorologiczne oraz ukształtowanie terenu. Sprawia to, na przykład, że niezbędnym elementem wyposażenia dowódców na wszystkich szczeblach dowodzenia, oprócz zwykłych map, są tzw. mapy lawinowe. Warunki zimowe narzucają też określone ograniczenia związane z wykorzystaniem czołgów i bojowych wozów piechoty. Należy do nich zaliczyć:

– niską temperaturę powietrza, która wpływa na zmniejszenie prędkości początkowej pocisku oraz celność prowadzonego ognia;



Autor jest starszym specjalistą w Oddziale Szkolenia Międzynarodowego Inspektoratu Szkolenia DGRSZ.



FORVARETS MEDIEARKIV

W natarciu śnieg maskuje przeszkody naturalne i zapory inżynierskie, co utrudnia ich przekraczanie oraz orientowanie się w terenie.

– parę wodną, padający śnieg lub zawieję śnieżną, utrudniające obserwowanie celów. Para wodna może powstawać także po wystrzale, a ciepło wydzielające się z silnika powodować zmianę śladu termicznego;

– „zaparowanie” amunicji w wozie; jeśli temperatura spadnie w nim poniżej zera, to amunicja pokryje się lodem, co może utrudnić lub nawet uniemożliwić załadunek jej do komory naboju. Najlepszym rozwiązaniem jest ładowanie amunicji do czołgu (bojowego wozu piechoty), kiedy ma ona temperaturę zbliżoną do tej, która panuje we wnętrzu pojazdu.

Podczas prowadzenia działań z użyciem czołgów Leopard 2A5 i bojowych wozów piechoty CV90 należy uwzględnić następujące uwarunkowania:

- Jazda po świeżym śniegu jest dużo trudniejsza, zatem tempo działań jest mniejsze niż w terenie bezśnieżnym. Przykładowo, przy pokrywie śnieżnej grubości 20 cm czołg porusza się z prędkością około 25–30 km/h, przy 50 cm – z prędkością 12–5 km/h. Jeśli warstwa śniegu ma 80 cm, już tylko z prędkością 5–6 km/h. Przyjmuje się, że Leopard 2A5 może się poruszać w terenie pokrytym świeżym śniegiem, gdy grubość pokrywy wynosi około 120–150 cm. Trzeba jednak mieć świadomość, że przejazd kilku czołgów (po tych samych śladach) sprawia, że śnieg staje się dość ubity i wtedy ich prędkość wzrasta. Należy także pamiętać, że w czasie odwilży czołgi nie mogą jechać jeden za drugim, gdyż będą się tworzyć głębokie koleiny i wozy mogą się po prostu „zawieszać”. Jeśli poruszają się w terenie, w którym występują duże, za-

marznięte kałuże, to w trakcie ich pokonywania lód będzie się kruszył i jego połamane tafle będą znacznie utrudniać przemieszczanie się kolejnych pojazdów oraz uszkadzać ich wyposażenie zewnętrzne.

- Maskowanie wozów bojowych będzie wymagać szczególnych umiejętności, przede wszystkim związanych z dyscypliną jazdy (pozostawianie śladów gąsienic na śniegu). Całkowite ich zamaskowanie będzie dość trudne, przy czym taka sytuacja może być zarazem pomocna we wprowadzaniu przeciwnika w błąd, gdyż można na przykład zorganizować wiele pozycji pozornych. Ważną rolę odgrywa również maskowanie sygnatur cieplnych, zwłaszcza w kontekście zagrożenia uderzeniami z powietrza.

- Niska temperatura utrudnia eksploatację czołgów i bojowych wozów piechoty, zwiększając jednocześnie prawdopodobieństwo ich awarii. Dlatego silniki powinny być co jakiś czas uruchamiane, ponieważ ich rozruch metodą tzw. zaciągu jest dość kłopotliwy, a przy tym szkodliwy. Najważniejszym parametrem eksploatacyjnym wozów bojowych jest utrzymanie odpowiedniego poziomu napięcia w akumulatorach, gdyż od tego zależy praca wielu urządzeń, na przykład radiostacji pokładowych, czy stabilizacja armaty.

Stanowisko ogniowe dla czołgu lub bojowego wozu piechoty, o ile to możliwe, wybiera się za przeszkodami naturalnymi, trudno dostępnymi dla piechoty i czołgów przeciwnika. Musi ono być starannie zamaskowane. Wymaga to stosowania specjalnych siatek maskujących oraz malowania pojazdów (całkowitego

lub częściowego) na białą, aby maksymalnie upodobnić je do otoczenia. Trzeba też zwrócić uwagę na wybór dróg przemieszczania, by były jak najkrótsze. Wiąże się to z utrzymaniem ich przejezdności (odsnieżaniem) między stanowiskami ogniowymi.

Podczas odwilży (roztopów) załoga na stanowisku ogniowym wykonuje kanały do odpływu wody oraz wzmacnia jego ściany, aby ochronić je przed osuwaniem się. Natomiast czołg (bojowy wóz piechoty) ustawia (w miarę możliwości) na drewnianych lub betonowych belkach.

Natarcie w zimie jest prowadzone przeważnie wzdłuż dróg i na innych dogodnych dla tych pojazdów kierunkach. Przemieszczając się drogami, należy unikać zjeżdżania na pobocza i do rowów, gdzie zazwyczaj występuje dużo grubsza warstwa pokrywy śnieżnej. Ponadto w natarciu śnieg maskuje przeszkody naturalne i zapory inżynieryjne ustawione przez przeciwnika, co utrudnia ich przekraczanie oraz orientowanie się w terenie. Bardzo niska temperatura ułatwia natomiast przekraczanie terenów podmokłych, bagien i przeszkód wodnych na skutek ich zamrażnięcia, co pozwala na wykonanie manewru.

W czasie działań prowadzonych zimą *pododdziały rozpoznawcze* wykonują takie zadania, jak:

- rozpoznanie dróg i dróg na przełaj w celu ustalenia możliwości ich wykorzystania przez wojska własne i przeciwnika;
- określanie głębokości pokrywy śnieżnej na drogach i poza nimi;
- ustalanie grubości lodu na przeszkodach wodnych oraz stopnia zamrażnięcia obszarów podmokłych pod kątem zdolności ich przekraczania;
- wyznaczanie miejsc dogodnych do organizowania postojów i odpoczynków dla przemieszczających się wojsk;
- wybieranie charakterystycznych punktów terenowych (punktów orientacyjnych) ułatwiających odnalezienie drogi we mgle i w czasie zimy śnieżnej.

Główny wysiłek *pododdziałów artylerii* jest skierowany na wsparcie pododdziałów utrzymujących rejon kluczkowy (węzły dróg, miejscowości i inne obiekty). Ogień należy również zaplanować do dozoru trudnych dostępnych odcinków terenu (rzeki, jeziora, bagna), które w wyniku zamrażnięcia są możliwe do pokonania przez przeciwnika.

Zasadniczy wysiłek *wojsk inżynieryjnych* skupia się na zapewnieniu zdolności przetrwania oraz mobilności. Inżynieryjne wsparcie mobilności polega na odsnieżaniu dróg dowozu i ewakuacji w czasie intensywnych opadów śniegu, a także na rozminowaniu terenu. Wykonanie tych zadań może być utrudnione ze względu na zamrożone zapalniki oraz ograniczone możliwości wykorzystania wykrywaczy min. Aby przeciwdziałać ruchowi wojsk przeciwnika (kontromobilność), realizuje się przedsięwzięcia, które spowodują, że nie będzie mógł pokonać przeszkód wodnych po lodzie, na przykład niszczy się pokrywę lodową ogniem artylerii lub ładunkami wybuchowymi. W in-

żynieryjnym wsparciu wojsk własnych, w tym w budowie obiektów fortyfikacyjnych i ukryć na sprzęt w punktach oporu, wykorzystuje się ciężkie maszyny oraz ładunki wybuchowe.

Z powodu niekorzystnych warunków meteorologicznych śmigłowce często nie będą mogły wspierać walczących pododdziałów. Dodatkowa trudność wiąże się z określeniem linii horyzontu na płaszczyźnie śniegu. Lądowanie w przygodnym terenie może być niewykonalne ze względu na grubość pokrywy śnieżnej, a desantowanie żołnierzy możliwe tylko w zawiśnię. Ponadto występuje problem oblodzenia maszyn, co jest zjawiskiem bardzo niebezpiecznym i zagrażającym bezpieczeństwu załogi.

Planując zabezpieczenie logistyczne (Combat Service Support – CSS) w zimie, należy uwzględnić:

- *czas uzupełniania zapasów*. Z reguły działania są prowadzone na terenach oddalonych od tzw. cywilizacji, z ograniczoną liczbą dróg, co powoduje trudności w przemieszczaniu się. Dlatego też terminy dostaw zapasów powinny być podawane nie w odległościach (w kilometrach), lecz w czasie, w którym można je zrealizować. Trzeba zdawać sobie przy tym sprawę, że uzupełnianie zapasów zimą będzie wymagało więcej czasu;
- konieczność położenia większego nacisku na *przetrwanie żołnierzy* i zapewnienie im odpowiednich ilości środków materiałowo-technicznego zabezpieczenia w pierwszorzutowych punktach oporu;
- większe niż podczas prowadzenia działań w innych porach roku *wskaźniki zużycia* zapasów środków materiałowo-technicznego zabezpieczenia. Przykładem skuteczność amunicji odłamkowo-burzącej, która może być dużo mniejsza, jeśli ziemia jest głęboko zamrożona. Dlatego też, aby osiągnąć ten sam efekt, trzeba będzie wystrzelić większą liczbę pocisków. W czasie II wojny światowej w działaniach wojennych prowadzonych zimą w Norwegii zużywano więcej amunicji odłamkowo-burzącej niż przeciwpancernej, ponieważ tę pierwszą wykorzystywano do sztucznego „spuszczania lawin”, by zapewnić żołnierzom bezpieczne przemieszczanie się;
- *prognozy pogody* oraz wykorzystanie możliwości, jakie stwarzają warunki meteorologiczne. Może to mieć kluczowe znaczenie dla odniesienia sukcesu w walce.

Zabezpieczenie logistyczne pododdziałów zmechanizowanych i czołgów pozwala przetrwać im do 24 godzin poza pojazdami oraz do 48 w pojazdach – bez konieczności dodatkowego zaopatrywania. Należy brać pod uwagę również niestabilność pokrywy śnieżnej na skutek opadów śniegu lub deszczu. Jest to jedna z najczęstszych przyczyn zejścia lawiny (zwykle sprawcy sztucznego zejścia lawin to nieostrożni i niedoświadczeni ludzie). Na stabilność pokrywy śnieżnej wpływa także wiatr (o prędkości powyżej 5 m/s), który powoduje powstawanie zasp, oraz nagły wzrost temperatury powietrza. Porywiste wiatry mogą tworzyć śnieżne zasy do dziesięciu razy szybciej

niż same opady śniegu. Wraz z ich „zerwaniem się” należy automatycznie spodziewać się wystąpienia niestabilności pokrywy śnieżnej. Trzeba też mieć świadomość, że zewnętrzna strona stoku może znacznie się różnić (na niekorzyść) od zewnętrznej. W obszarach przybrzeżnych można się spodziewać wystąpienia tzw. wiatru katabarycznego (wiatr, który niesie powietrze o dużej gęstości z dużej wysokości w dół pod wpływem siły grawitacji). W niesprzyjających okolicznościach może on przybrać postać huraganu, podobnego do halnego, który występuje w naszych górach.

BEZPIECZEŃSTWO ŻOŁNIERZY

Zdolność do efektywnego prowadzenia działań zależy w dużej mierze od samodyscypliny żołnierzy oraz wymagań, które stawiają im dowódcy, a także od kaloryczności pożywienia oraz warunków do odpoczynku i odzieży. Ciekawostką jest to, że Norwegowie uważają, iż przy silnych mrozach niezasadne jest golenie się, gdyż zarost zapewnia dodatkową ochronę ciepłą. Jeżeli jednak ktoś chce się ogolić, powinien to zrobić przed pójściem spać, by nie czynić tego rano i wystawiać twarzy na mróz (odmrożenia).

W warunkach szczególnego zimna nie można spożywać alkoholu. Mimo że może on zapewniać tymczasowe uczucie ciepła, długoterminowy efekt będzie odwrotny. Alkohol zwiększa bowiem przepływ krwi do skóry, co powoduje większą utratę ciepła.

W NATO obowiązuje przestrzeganie określonego zbioru zasad w warunkach zimowych. Zawarty jest on w literowym układzie *COLD FEET* (zimne stopy), które oznaczają:

- *C* – utrzymuj swoją odzież w czystości (*Clean*); brudne ubranie nie ma odpowiednich właściwości izolacyjnych;

- *O* – unikaj przegrzania (*Overheating*); pot nawilża odzież i oziębia ciało;

- *L* – wkładaj luźne (*Loose*) ubrania warstwowo (*Layers*), na tzw. cebulę; sposób ten umożliwia powietrzną izolację. Pamiętaj, że kiedy pracujesz ciężko, zdejmij wierzchnie warstwy ubioru, by zapobiec poceniu się;

- *D* – utrzymuj ubranie w stanie suchym (*Dry*); skarpetki, buty i bielizna powinny być suche, dlatego dobrze jest trzymać je w śpiworze, kiedy w nim śpisz;

- *F* – dopasuj (*Fit*) ubranie jak najstaranniej pod względem asortymentu i rozmiaru (aby nie było zbyt duże lub małe); koniecznie używaj ciepłych, tzw. fokowych, butów, odpowiednich skarpet, rękawic, szalokominiarki, czapki i maski na twarz;

- *E* – wykonuj „ćwiczenia” (*Exercise*) palcami rąk i nóg oraz w miarę możliwości twarzą; regularne ruchy tych części ciała pozwolą utrzymać w nich właściwe krążenie krwi;

- *E* – zjadaj (*Eat*) całą swoją rację żywnościową i pij dużo płynów; żywność zawiera dużo kalorii, które organizm zamienia m.in. w energię ciepłą;

- *T* – ciasne (*Tight*) buty są niedopuszczalne, gdyż utrudniają przepływ krwi, co powoduje odmrożenia. Buty powinny być wodoodporne.

Zimny klimat, wbrew niektórym opiniom, jest zdrowym środowiskiem dla człowieka. Infekcje i choroby zakaźne występują w nim dość rzadko. Jednakże niska temperatura powoduje fizyczne uszkodzenie ciała (odmrożenia) i znacznie komplikuje proces ciepły człowieka.

Szkolenie w niskiej temperaturze, przy porywistym wietrze lub opadach marznącego deszczu, wymaga szczególnej uwagi ze względu na duże zagrożenie powstaniem urazów. Ich wystąpienie jest uzależnione od predyspozycji każdego żołnierza, szczególnie od jego: fizjologii, metabolizmu, cech psychofizycznych, odżywiania itp., a także od otoczenia, w którym się znalazł. Przetrawanie w tych warunkach wiąże się przede wszystkim z tolerancją chłodu przez organizm ludzki. Według naukowców norweskich największą mają mężczyźni w wieku 22–27 lat.

Czynniki, które zapobiegają wystąpieniu urazów spowodowanych warunkami zimowymi, to głównie: zdrowy organizm, sprawność fizyczna, odpowiedni ubiór, właściwe odżywianie się (co najmniej jeden ciepły posiłek na dobę), spożywanie płynów (minimum cztery litry na dobę), sen (co najmniej cztery godziny na dobę), krótkie przerwy (odpoczynek) podczas szkolenia, ciągła kontrola stanu stóp i dłoni oraz natychmiastowe zgłaszanie doznanych urazów – odmrożeń w celu udzielenia pomocy medycznej.

Bardzo istotna jest również znajomość objawów hipotermii oraz odmrożeń, jak również sposobów udzielania pomocy medycznej w razie ich wystąpienia. Szczególną uwagę należy zwracać na zagrożenia związane z utratą ciepła przez organizm. Jednym ze sposobów zapobiegania temu zjawisku jest używanie odzieży specjalistycznej.

Ważnym elementem, który zapewnia przetrwanie w trudnych warunkach meteorologicznych, jest dobór odpowiedniego sprzętu i wyposażenia oraz jego kontrola w czasie szkolenia (czy nie został uszkodzony). W Norwegii ostatnim hitem są suche (bardzo lekkie) racje żywnościowe konserwowane metodą liofilizacji.

PRZEMIESZCZANIE

Umiejętność wyboru najbezpieczniejszej drogi to połączenie wiedzy, doświadczenia oraz praktycznego wyszkolenia. Podczas planowania dróg marszu należy brać pod uwagę: teren, w którym występuje niebezpieczeństwo zejścia lawiny, zamrożone jeziora i rzeki oraz potencjalne występowanie pułapek terenowych. Trzeba również uwzględnić warunki meteorologiczne – panujące obecnie i prognozowane.

Czynniki, które negatywnie wpływają na orientację w terenie, to niewidoczne rzeczywiste ukształtowanie i pokrycie terenu (rzeki, jeziora, wąwozy, drogi, szlaki, roślinność itp.) oraz występowanie

PROGNOZY LAWINOWE

Stopień ryzyka zejścia lawiny	Stabilność pokrywy śnieżnej	Prawdopodobieństwo zejścia lawiny	Wojskowe przepisy
Poziom I – niski	pokrywa śnieżna jest dobrze wewnątrznie związana i stabilna	zejście lawiny jest możliwe tylko z dużą zewnętrzną „pomocą”; z ekstremalnie nachylonych zboczy mogą zejść tylko małe lawiny	poruszanie się w strefie nr 1 (teren położony najbliżej schodzenia lawin) jest nie rekomendowane; strefa nr 2, przy zachowaniu odpowiednich warunków bezpieczeństwa, może być traktowana jako bezpieczna
Poziom II – umiarkowany	pokrywa śnieżna jest dobrze wewnątrznie związana i stabilna, z wyjątkiem stromych zboczy, gdzie stabilność jest umiarkowana	spowodowanie zejścia lawiny jest możliwe; w razie wystąpienia dużej zewnętrznej siły mogą zejść średnie i duże lawiny	poruszanie się w strefie nr 1 jest zabronione; przemieszczanie się w strefie nr 2 jest dozwolone, ale biwakowanie lub dłuższe zatrzymywanie możliwe tylko w drugiej połowie strefy nr 2
Poziom III – znaczny	pokrywa śnieżna kształtuje się na poziomie: od umiarkowanej na zboczach o średniej pochyłości do mało stabilnej na stromych zboczach	spowodowanie zejścia lawiny jest możliwe nawet z niewielką pomocą zewnętrzną; wystąpienie naturalnych średnich i dużych lawin jest prawdopodobne	poruszanie się w strefie nr 1 jest niedozwolone; przemieszczanie się w strefie nr 2 jest dozwolone, ale tylko w końcowej jej części; dłuższe zatrzymywanie się w tej strefie jest zabronione
Poziom IV – wysoki	pokrywa śnieżna jest mało stabilna na większości stromych pochyłości	zejście lawiny jest prawdopodobne, nawet z niewielką zewnętrzną „pomocą”, na stromych zboczach; w naturalnych warunkach zejście średnich i dużych lawin jest prawdopodobne	poruszanie się w strefie nr 1 i 2 jest zabronione
Poziom V – bardzo wysoki	pokrywa śnieżna jest słabo związana wewnątrznie i bardzo niestabilna	duże, naturalne lawiny są spodziewane nawet w umiarkowanie stromym terenie	poruszanie się w strefie nr 1 i 2 jest niedozwolone; uwaga: lawiny mogą mieć nawet dłuższy „bieg” niż jest to oznaczone na lawinowych mapach

Źródło: materiały z Cold Weather Seminarium, Norwegia, luty 2015.

różnego rodzaju przeszkód, na przykład dużej wysokości zasp śnieżnych czy „dziur” w pokrywie śnieżnej. Trzeba mieć również na względzie, że często teren, który latem można łatwo pokonać, zimą jest praktycznie nieprzekraczalny. Dotyczy to na przykład lasu.

Podczas przemieszczania się zimą należy uważnie obserwować otaczający teren, pamiętając, że:

- grunt i zbiorniki wodne na bagnach (mokradłach) są zazwyczaj słabiej zamarznięte niż w innym rejonie;
- na jeziorach mogą występować tzw. wodne dziury, szczególnie tam, gdzie znajdują się źródła „wybijającej” wody, utrzymują silne prądy wodne lub wiry;
- w miejscach, gdzie rzeki wpływają do jezior lub większych rzek, lód może być dużo cieńszy niż na całym ich biegu;
- wokół cypli (przylądków) lód również może być znacznie cieńszy niż w innych punktach terenowych.

Planując marsz przez odcinki terenu, w których istnieje zagrożenie lawinowe, należy rozważyć następujące aspekty:

- stabilność pokrywy śnieżnej;
- zarządzanie ryzykiem – dodatkowe minimalizowanie możliwych konsekwencji, jeżeli ocena stabilności pokrywy śnieżnej była poprawna;
- ratowanie ludzi zasypanych lawiną, jeśli zarządzanie ryzykiem zawiodło (tab.). Musimy być przygotowani (wyszkoleni i wyposażeni) do przeprowadzenia natychmiastowej akcji ratowniczej zaraz po zejściu lawiny, by jak najszybciej dotrzeć do znajdujących się pod śniegiem ludzi. Czas wydostania ich na powierzchnię będzie bowiem decydować o uratowaniu im życia. Największą szansę na przeżycie mają osoby zasypane lawiną przed upływem *18 minut od jej zejścia – 90% szansy na uratowanie im życia*. Natomiast z każdą upływającą chwilą zmniejsza się ona i po upływie 120 minut wynosi tylko około 8–10%. Trzeba pamiętać, że wszyscy, którzy poruszają się w terenie zagrożonym zejściem lawiny, powinni być bezwzględnie wyposażeni w urządzenia emitujące sygnały, które umożliwiają umiejscowienie ich położenia pod śniegiem.

Oznaki, które informują o możliwości zejścia lawiny:

- duże nachylenie zboczy oraz zjeżdżanie w tym rejonie na nartach narciarzy, którzy mogą „podciąć” lawinę;
- odgłosy pękającej pokrywy śnieżnej oraz pojawianie się widocznych rys na śniegu;
- świeże oznaki schodzenia lawin;
- ślady zejścia „starych” lawin, w tym połamana roślinność.

NORWESKA OFERTA

Norwegowie, mimo że w ich kraju jest zimno, ciemno, mokro i rzadko świeci słońce, potrafili stworzyć całkiem dobrze prosperujący międzynarodowy biznes szkoleniowy. Stali się potentatem w organizowaniu wszelkiego rodzaju szkoleń, kursów i ćwiczeń w ekstremalnie niskiej temperaturze. Produkują także i sprzedają uzbrojenie i wyposażenie, które sprawdza się w tych warunkach klimatycznych. Z profesjonalnej, dobrze wyposażonej bazy szkoleniowej oraz świetnie wyszkolonych instruktorów korzystają corocznie żołnierze z kilkudziesięciu państw świata, w tym z Polski. Długoletnie tradycje szkolenia w Norwegii oraz współdziałania z jednostkami norweskimi ma brytyjska piechota morska (Royal Marines).

Do centrów i ośrodków szkolenia można zaliczyć: Sojusznicze Centrum Szkolenia (Allied Training Centre – ATC), Norweską Szkołę Zimowej Walki (Norwegian School of Winter Warfare – NSWW) oraz Centrum Eksperckie Działań w Warunkach Zimowych (Centre of Excellence for Cold Weather Operations – COE-CWO).

Sojusznicze Centrum Szkolenia, dyslokowane w miejscowościach Porsanger, Aasegarden, Evenes i Harstad, powstało w 2009 roku. Można w nim prowadzić zróżnicowane szkolenia – od podstawowego do ofensywnych działań militarnych. Baza szkoleniowa Centrum obejmuje porty, lotniska, lądowiska dla śmigłowców, narciarskie trasy biegowe i zjazdowe oraz różnego rodzaju strzelnice. Dysponuje ono salami wykładowymi, halą sportową, kinem, kantiną, messą oficerską, magazynami, halami remontowymi do naprawy pojazdów, a nawet basenem i sauną. Oferuje kursy przygotowujące do prowadzenia działań w warunkach zimowych, m.in. narciarskie oraz z wykorzystaniem skuterów śnieżnych i specjalistycznych pojazdów Bandvagn (Bv) do poruszania się po głębokim śniegu.

Norweska Szkoła Walki Zimowej jest częścią Norwegian Army Land Warfare Center (NoALWC). Prowadzi wiele interesujących kursów, dostępnych również dla żołnierzy państw NATO. Można do nich zaliczyć następujące:

- SERE (Survival, Escape/Evasion, Resistance and Extraction) – przetrwanie, unikanie wzięcia do niewoli, opór, wydostanie się). Część I (jesienna) przeznaczona dla kandydatów na instruktorów trwa trzy tygodnie, część II (zimowa) – dwa tygodnie;

- walki w zimie dla oficerów Sojuszu (Allied Officers Winter Warfare Course – AOWWC) – trwa cztery tygodnie;

- ostrzegania przed lawinami (Avalanche Warning) – dwa tygodnie;

- walki w zimie dla dowódców (Commanders Winter Warfare Course – CWWC) – dwa tygodnie.

Centrum Eksperckie Działań w Warunkach Zimowych (COE-CWO):

- szkoli dowódców i specjalistów z państw NATO oraz państw partnerskich z prowadzenia działań militarnych w niskiej temperaturze; uczy, jak unikać zagrożeń w tych warunkach podczas walki;

- identyfikuje i implementuje wnioski i doświadczenia z prowadzonych działań w warunkach ekstremalnie niskich temperatur;

- zwiększa interoperacyjność jednostek wojskowych oraz pomaga w osiągnięciu określonych zdolności militarnych;

- wspiera NATO w dziedzinie rozwoju doktryn odnoszących się do prowadzenia działań w warunkach ekstremalnie niskich temperatur;

- uczestniczy w badaniach naukowych nad funkcjonowaniem żołnierzy w tych warunkach podczas walki.

COE-CWO oferuje ponadto różnorodne szkolenia indywidualne i zespołowe w warunkach zimowych, prowadzone przez odpowiednio przygotowanych instruktorów i doradców. Biorą w nich udział także norweskie pododdziały (oddziały) o różnym składzie, gotowe do występowania jako siły przeciwnika (Opposing Forces – OPFOR). Sprawdzianem wyszkolenia żołnierzy są najczęściej ćwiczenia, z których najbardziej znane to organizowane co dwa lata w Norwegii (od 2004 roku) „Cold Response”.

PRZYSZŁE ĆWICZENIA

Od 29 lutego do 9 marca 2016 roku w Norwegii i Szwecji odbędą się ćwiczenia taktyczne z wojskami (Field Training Exercise – FTX) „Cold Response '16” (CR16). Ich tematem będzie prowadzenie międzynarodowej połączonej sojuszniczej morsko-lądowo-powietrznej operacji reagowania kryzysowego (Crisis Response Operation – CRO) na podstawie mandatu Organizacji Narodów Zjednoczonych (ONZ), a celem – zwiększenie interoperacyjności oddziałów (pododdziałów) państw w nich uczestniczących.

Oficerem programującym ćwiczenia (Officer Scheduling Exercise – OSE) będzie szef obrony (Chief of Defence – CHOD) Norwegii, a przeprowadzi je dowódca Norwegian Joint Headquarters (NJHQ). Weźmie w nich udział około 16 tys. żołnierzy z następujących państw: Belgii, Danii, Finlandii, Francji, Holandii, Kanady, Łotwy, RFN, Norwegii, Polski, Szwecji, USA, Wielkiej Brytanii oraz oficerowie z dowództw NATO.

Ćwiczenia „Cold Response” są realizowane pod auspicjami NATO i ONZ. Ta edycja będzie siódmą z ko-

lei. Zgodnie z założeniami będą one prowadzone głównie poza obiektami wojskowymi i poligonowymi, co w opinii organizatorów wpłynie na ich urealnienie.

Przewidziano dwie fazy:

- pierwsza (29 lutego – 1 marca) obejmie szkolenie z tzw. bojowego wzmocnienia (Combat Enhancement Training – CET) oraz zintegrowanych sił (Force Integration Training – FIT);

- druga (2 – 9 marca) będzie poświęcona szkoleniu bojowemu (Live Exercise – LIVEX).

Ze strony polskiej zaplanowano udział komponentów wojsk specjalnych [Zadaniowa Jednostka Bojowa – ZJB (Special Operation Task Unit – SOTU)], marynarki wojennej (fregata rakietowa oraz śmigłowiec pokładowy SH-2G) oraz wojsk lądowych (grupa operacyjna wydzielona ze składu jednej z brygad zmehanizowanych).

PROPOZYCJE

Nadal powinniśmy wysyłać na kursy organizowane w Norwegii naszych żołnierzy, a nawet zwiększać ich liczbę, gdyż zakres szkolenia oraz warunki finansowe udziału w nich są korzystne. Strona polska ponosi tylko koszty przejazdu, natomiast pozostałe pokrywa strona norweska (zakwaterowanie, wyżywienie, baza szkoleniowa, instruktorzy itp.). Koszty te zwraca Norwegom NATO.

Szczególnie rekomendowane kursy to:

- instruktorów SERE – zalecany przede wszystkim dla podoficerów (oficerów) z Centrum Szkolenia Wojsk Lądowych i jednostek wojsk specjalnych;

- ostrzegania przed lawinami i ratowania ludzi przez nie zasypanych – przydatny zwłaszcza żołnierzom z 21 Brygady Strzelców Podhalańskich i jednostek wojsk specjalnych;

- prowadzenia walki w warunkach zimowych – wskazany głównie dla żołnierzy z jednostek wojskowych realizujących cel L1105.

Szkolenie w warunkach zimowych powinno być poprzedzone specjalistycznymi badaniami medycznymi żołnierzy biorących w nim udział. Konieczne jest bowiem określenie ich odporności na niską temperaturę. Kierowani na to szkolenie powinni być zdrowi i sprawni fizycznie (po pozytywnym zaliczeniu sprawdzianu z wychowania fizycznego).

Pododdziały rozpoznawcze (kompanie rozpoznawcze brygad ogólnowojskowych, pułki rozpoznawcze) powinny okresowo przechodzić intensywne szkolenie w krajach skandynawskich. Zasadne jest rozwijanie współpracy z nimi, na przykład dzięki wymianie pododdziałów oraz instruktorów.

Sugeruje się, aby stosowane przez siły zbrojne Norwegii systemy maskowania sygatur termicznych znalazły się w wyposażeniu naszych pododdziałów, zwłaszcza te do obrony przed środkami napadu powietrznego (ŚNP) przeciwnika. Szkolenie w trudnych warunkach meteorologicznych powinno być poprzedzone specjalistycznym szkoleniem me-

dycznym w celu opanowania umiejętności samopomocy oraz udzielania pomocy innym żołnierzom w razie wystąpienia urazów spowodowanych oddziaływaniem niskiej temperatury.

W *Planie doskonalenia zawodowego na 2016 rok* i na kolejne lata właściwe jest uwzględnienie udziału polskich żołnierzy w kursach realizowanych przez Norwegów (COE-CWO, NSWW, ATC). Należy analizować ich oferty, także zgłaszane na kolejny rok kalendarzowy, i przysyłać informacje o naszych potrzebach szkoleniowych w dziedzinie, w której się specjalizują.

Strona polska uczestniczy w planowaniu ćwiczeń „Cold Response ‘16”. Ostateczna decyzja o udziale w nich polskich żołnierzy zostanie podjęta na końcowej konferencji planistycznej, gdy strona norweska prześle informacje o szczegółowych kosztach udziału w tym przedsięwzięciu.

Zgodnie z doświadczeniami krajów skandynawskich należy odchodzić od używania przez żołnierzy specjalistycznego sprzętu dostępnego na rynku cywilnym na korzyść sprzętu wojskowego przeznaczonego do działania w warunkach zimowych (nakrycia głowy; specjalistyczna, wielowarstwowa odzież zimowa; zimowe buty trekkingowe; buty zewnętrzne; narty z systemem zapięć umożliwiających korzystanie z tego samego obuwia; odpowiednie rękawice zimowe, co najmniej trzy pary, oraz zestawy medyczne dla każdego żołnierza).

Trzeba także rozważyć doposażenie pododdziałów rozpoznawczych (specjalnych) w racje żywnościowe konserwowane metodą liofilizacji (suszenie sublimacyjne zamrożonych substancji, polegające na bezpośrednim przejściu ze stanu stałego w stan gazowy, z pominięciem stanu ciekłego), co z jednej strony zmniejszy obciążenie żołnierzy, z drugiej zaś zwiększy przestrzeń ładunkową (mniejsza objętość racji żywnościowych niż dotychczas stosowanych).

Jednocześnie z przygotowywaniem dowódców pododdziałów do prowadzenia działań w klimacie subarktycznym należy doskonalić umiejętności personelu medycznego związane z postępowaniem w razie wystąpienia hipotermii oraz z profilaktyką i leczeniem odmrożeń.

W doborze żołnierzy, którzy mają wykonywać zadania w klimacie subarktycznym, zasadne jest wykorzystywanie doświadczenia Skandynawów w dziedzinie termografii (proces obrazowania w paśmie średniej podczerwieni, pozwalający na rejestrację promieniowania cieplnego emitowanego przez ciało człowieka) oraz indywidualnych cech osobowych – tolerancji i reakcji organizmu na zimno.

Należy też na nowo spojrzeć na problem zakupów sprzętu wojskowego. Powinno się rozróżniać sprzęt wykorzystywany w ramach zgrupowań kondycyjnych i do szkolenia z wychowania fizycznego (obuwie, odzież, sprzęt narciarski) oraz sprzęt bojowy do wykonywania zadań w klimacie subarktycznym. ■

Lotnictwo w operacjach Unii Europejskiej

ZWIĘKSZAJĄCĄ SIĘ AKTYWNOŚĆ UNII EUROPEJSKIEJ NA ARENIE MIĘDZYNARODOWEJ JUŻ DZIŚ PRZEKŁADA SIĘ NA KONKRETNE DZIAŁANIA W SFERZE BEZPIECZEŃSTWA. W SIŁACH UNIJNYCH WYSTĘPUJĄ TAKŻE KOMPONENTY LOTNICZE.



Autor jest szefem Oddziału Rozwoju i Implementacji w Inspektoracie Implementacji Innowacyjnych Technologii Obronnych.

plk dr Robert Krzysztof Łukawski

Realizację założeń wspólnej polityki bezpieczeństwa i obrony Unii Europejskiej oparto na dwóch filarach: formalnoprawnym (dokumenty strategiczne) i strukturalnym (organy kierowania i agencje¹). Decyzja państw członkowskich o wyposażeniu Unii w środki i mechanizmy, które umożliwią skuteczne działanie poza jej granicami, wynikała z przekonania, że tylko dzięki prowadzeniu operacji wojskowych i misji cywilnych będzie ona zdolna wpływać na kształt stosunków międzynarodowych, odpowiadający jej potencjałowi gospodarczemu.

Zasadniczym dokumentem, na podstawie którego są podejmowane decyzje o udziale UE w rozwiązywaniu sytuacji kryzysowych w sferze bezpieczeństwa światowego, jest *European Security and Defence Policy* (ESDP). Główną przesłanką leżącą u jego

podstaw jest wzmocnienie potencjału Unii w dziedzinie zarządzania kryzysowego w sytuacji, gdy NATO jako całość nie jest zaangażowane. Dlatego też dzięki rozwojowi wspólnej polityki zagranicznej i bezpieczeństwa zyskuje ona większą zdolność do autonomicznego działania, opartą na odpowiednich jej strukturach organizacyjnych oraz siłach i zdolnościach obronnych dostarczanych przez państwa członkowskie.

W praktyce działania Unii są uzależnione od jej możliwości prowadzenia operacji oraz każdorazowo od konieczności uzyskania poparcia państw członkowskich². Dodatkowym aspektem jest zależność od potencjału sił NATO. Odnosi się to szczególnie do zabezpieczenia operacji wojskowych, gdy niezbędne jest opieranie się na zasobach Sojuszu.

¹ W ramach UE działają następujące stałe struktury polityczno-wojskowe odpowiedzialne za realizację ESDP [na podstawie: *Brief guide to the European Security and Defence Policy (ESDP)*. Permanent Representation of France to EU, Paris 2005, s. 21–28]:

- Komitet Polityczny i Bezpieczeństwa (Political and Security Committee – PSC). Jest to podstawowe ciało decyzyjne w sprawach bieżących dotyczących ESDP. PSC wypracowuje decyzje Rady UE, będącej najwyższym ciałem decyzyjnym w odniesieniu do ESDP, oraz sprawuje polityczny nadzór nad ich wdrażaniem;
- Komitet Wojskowy UE (EU Military Committee – EUMC). To najwyższe ciało wojskowe UE stanowiące forum konsultacji krajów członkowskich w sprawach wojskowych. Komitet dostarcza rekomendacji wojskowych dla Komitetu Politycznego i Bezpieczeństwa UE. Jego prace wspiera Grupa Robocza Komitetu Wojskowego (EUMCWG);
- Sztab Wojskowy UE (EU Military Staff – EUMS). Jest to ciało odpowiedzialne za planowanie strategiczne na szczeblu politycznym, podległe Komitetowi Wojskowemu UE. W skład Sztabu wchodzi Komórka Cywilno-Wojskowa, której zadaniem jest pomoc w planowaniu i prowadzeniu operacji reagowania kryzysowego UE, zwłaszcza tych wymagających koordynacji zdolności wojskowych i cywilnych;
- Grupa Polityczno-Wojskowa (Political-Military Group – PMG). To grupa robocza Rady UE, której główną funkcją jest szczegółowe opracowywanie dokumentów przedstawianych do zatwierdzenia przez Komitet Polityczny i Bezpieczeństwa;
- Europejska Agencja Obrony (European Defence Agency – EDA). Jej zasadnicze zadania to: rozwój zdolności obronnych państw europejskich, wzmocnienie współpracy w sferze zakupów uzbrojenia, wzmacnianie europejskiego przemysłu obronnego oraz budowa europejskiego rynku uzbrojenia, a także promocja wielonarodowych programów badawczo-rozwojowych w dziedzinie obrony. Szefem Agencji był były sekretarz generalny – wysoki przedstawiciel UE ds. CFSP Javier Solana.

² Ł. Kulesza: *Operacje Unii Europejskiej w ramach europejskiej polityki bezpieczeństwa i obrony*. „Biuletyn nr 42” Polskiego Instytutu Spraw Międzynarodowych, s. 1209.



Powietrzne wsparcie

Transport na teatrze działań (ITAS) zapewniły między innymi samoloty C-130 Hercules.



Wyrazem aktywności Unii Europejskiej w działaniach na rzecz budowy środowiska bezpieczeństwa światowego są jej misje oraz operacje pokojowe i reagowania kryzysowego, które można połączyć w trzy grupy kategorii: operacje wojskowe, misje (operacje) cywilno-wojskowe oraz misje cywilne (rys.).

Do lata 2015 roku pod egidą Unii Europejskiej przeprowadzono, lub w dalszym ciągu się prowadzi, 34 operacje bądź misje (tab. 1 i 2).

OPERACJE WOJSKOWE

Działania o tym charakterze podejmowane przez Unię Europejską zawierają się w ramach przyjętej wspólnej polityki bezpieczeństwa i obrony. Zdając sobie sprawę z ograniczeń w dostępie do sił i środków niezbędnych do prowadzenia operacji, zawężyła swoją aktywność do operacji o charakterze stabilizacyjnym jako operacji wsparcia pokoju lub wyjątkowo utrzymania pokoju. Wymagające większych sił i środków operacje wymuszania pokoju pozostały w gestii NATO.

W większości operacji unijnych swój udział miały różnej wielkości komponenty lotnicze. Poziom zaangażowania oraz zakres realizowanych zadań zawsze zależały od głównego celu oraz potrzeb operacyjnych. Poniżej przybliżono te operacje Unii Europejskiej, w których były wykorzystywane siły lotnictwa.

European Union Military Mission in Former Yugoslav Republic of Macedonia (EUFOR Concordia). Operacja zgodnie z ustaleniami miała się rozpocząć 1 lutego 2003 roku, ale nastąpiło to dopiero 31 marca 2003 roku na podstawie decyzji³ Rady Europy CJA 2003/92/CFSP z 27 stycznia 2003 roku. Działania sił Unii w Macedonii zostały potwierdzone również mandatem ONZ w rezolucji Rady Bezpieczeństwa nr 1371 (2001)⁴. Początkowo założono w nim, że będą one trwały pół roku, ale zostały przedłużone o trzy miesiące⁵ i operacja ta zakończyła się 15 grudnia 2003 roku.

Była to operacja o małej skali i intensywności. Komponent liczył zaledwie 400 żołnierzy wystawionych przez 26 państw, z których tylko 13 było ówczesnymi członkami Unii Europejskiej. Jej głównym celem było utrzymanie bezpiecznego i stabilnego środowiska umożliwiającego wprowadzanie w życie postanowień porozumień pokojowych z Ohrid⁶. Do za-

dań kontyngentu należało: wsparcie wdrażania postanowień pokojowych, wkład w proces budowania bezpiecznego i stabilnego środowiska oraz zapewnienie bezpieczeństwa obserwatorom OSCE (Organizational for Security and Cooperation in Europe⁷).

EUFOR Concordia to pierwsza operacja wojskowa Unii, w której wykorzystano zdolności i zasoby Sojuszu, czyli praktycznie zastosowano mechanizm porozumienia Berlin Plus, ratyfikowanego dwa tygodnie wcześniej. Dzięki temu prace związane z jej planowaniem i uruchomieniem trwały zaledwie trzy miesiące. W przygotowaniach opierano się na dokumentach wypracowanych przez NATO w operacjach „Essential Harvest”, „Amber Fox” oraz „Allied Harmony”. Wynikiem prac dowództwa i sztabu operacji było powstanie trzech kluczowych dokumentów: *Koncepcji zarządzania kryzysowego*, *Dyrektywy inicjującej* oraz *Planu operacji*⁸.

Dowództwo Strategiczne EUFOR (EU OHQ) ulokowano przy Dowództwie Sił Sojuszniczych NATO ds. Operacji (Supreme Headquarters Allied Powers Europe – SHAPE) w Mons, a na głównodowodzącego wyznaczono admirała R. Feista. Siłami kierowało Dowództwo Operacyjne (EUFOR HQ) rozmieszczone w Skopje. Utworzono również element pośredni między Dowództwem Strategicznym a Operacyjnym, to znaczy Element Dowodzenia (European Command Element – EUCE) dyslokowany przy Sojuszniczym Dowództwie Sił Połączonych w Neapolu (Joint Force Command – JFC Neapol). Dowództwu Operacyjnemu podlegały trzy dowództwa regionalne (RHQ), odpowiadające podziałowi obszaru operacji na sektory: Skopje, Kumanovo oraz Tetovo⁹.

Siły pokojowe składały się z: 22 lekkich zespołów łącznikowych, ośmiu ciężkich zespołów łącznikowych oraz elementów wsparcia obejmujących: komponent lotniczy, zespół ewakuacji medycznej i zespół saperski. Zespoły lekkie były wyposażone w broń osobistą i działały w terenie z wykorzystaniem zwykłych samochodów terenowych. Zespoły ciężkie dysponowały pojazdami opancerzonymi i dodatkowo wspierały je śmigłowcowy komponent lotniczy oraz pozostałe elementy wsparcia¹⁰.

Element lotniczy w operacji EUFOR Concordia został utworzony na bazie śmigłowców lekkich wydzielonych przez belgijskie siły powietrzne. Na podstawie

³ Council Joint Action 2003/92/CFSP of 27 January 2003 on the European Union military mission in Former Yugoslav Republic of Macedonia. Brussels 2003.

⁴ A.P. Rodt: *Success? ESDP military conflict management operations: 2003–2009*. University of Nottingham, August 2009, s. 80.

⁵ Council Joint Action 2003/563/CFSP of 29 July 2003 on the extension of the European Union military mission in Former Yugoslav Republic of Macedonia. Brussels 2003.

⁶ Porozumienie podpisane przez rząd Macedonii oraz przedstawicieli Albańskiej Narodowej Armii Wyzwoleniczej (Albanian National Liberation Army) – ugrupowania albańskiej mniejszości etnicznej w Macedonii – które położyło kres wojnie domowej toczącej od lutego do lipca 2001 roku.

⁷ A.P. Rodt: *Success? ESDP military...*, op.cit., s. 80–81.

⁸ P. Petrov: *Early Institutionalisation of the ESDP Governance Arrangements: Insights from operations Concordia and Artemis*. European Integration online Papers ISSN 1027-5193, Maastricht University 2010, s. 7–8.

⁹ F. Meeske: *Baptism of fire for the European Security and Defense Policy: Will the European Forces successfully implement the Dayton Accords?* NPS Monterey 2007, s. 29–33.

¹⁰ *Review of European Union field operations*. The Henry L. Stimson Center, Washington 2004, s. 3.

MISJE ZAGRANICZNE UNII EUROPEJSKIEJ

dostępnej literatury nie można określić ich dokładnej liczby, ale analiza zadań oraz wielkość komponentu wskazują, że było to około 4–5 maszyn. Głównym ich zadaniem było prowadzenie rozpoznania w wyznaczonych rejonach i wzdłuż dróg marszu¹¹. Kontyngent belgijski uzupełniały siły oddane przez Grecję do dyspozycji Dowództwa Operacyjnego. Siły powietrzne Grecji wydzieliły do wsparcia działań samolot C-130 (do zadań ewakuacji medycznej po ustalonej trasie: Eleusis – Skopje – Pristina – Eleusis) oraz zespół śmigłowcowy (jeden CH-47 i cztery UH-1H) przewidziany do transportu powietrznego. Całość stacjonowała na lotniskach w Grecji w ustalonej gotowości do działań¹².

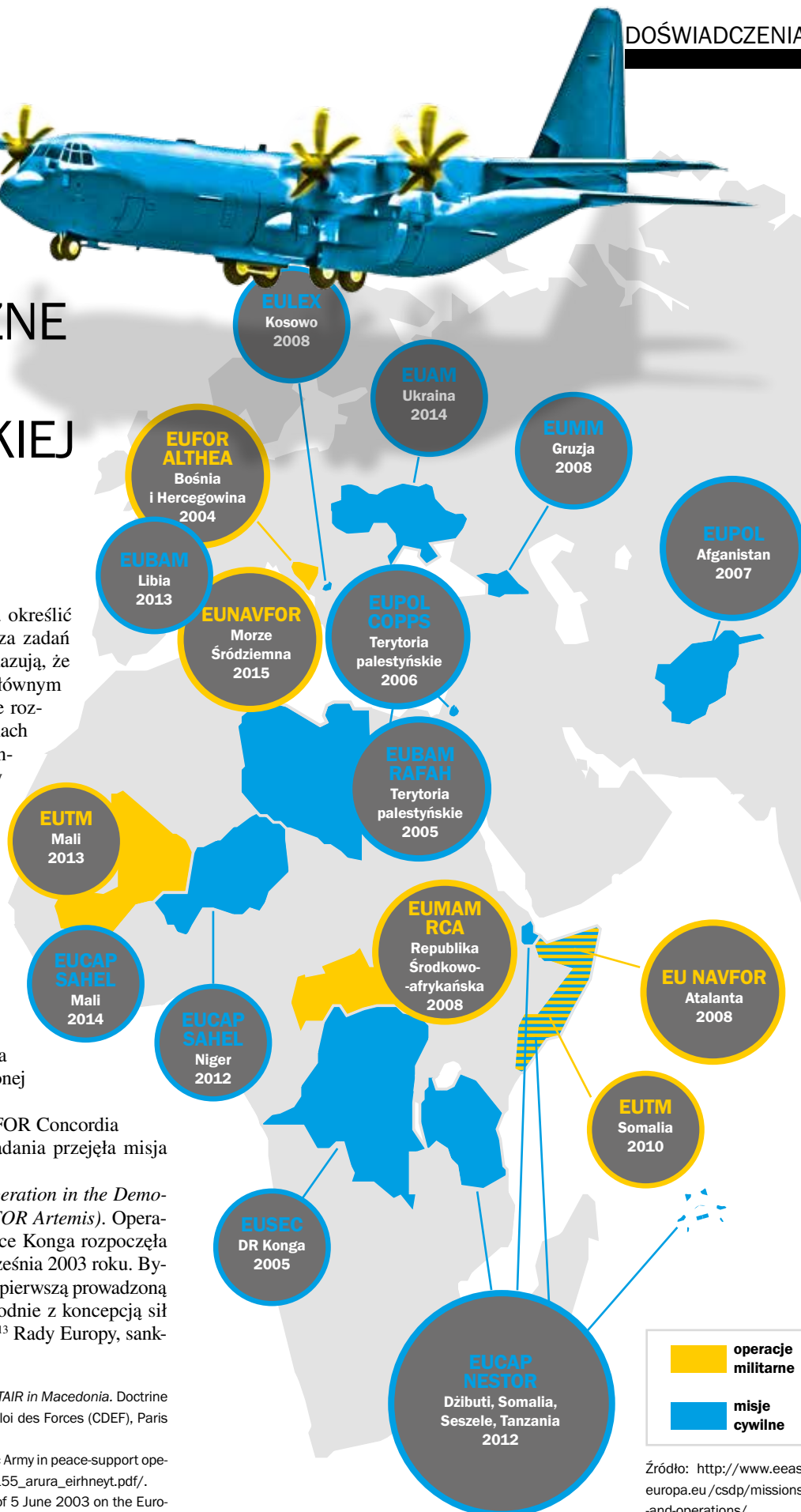
Po zakończeniu operacji EUFOR Concordia odpowiedzialność za dalsze zadania przejęła misja cywilna EUPOL Proxima.

European Union Military Operation in the Democratic Republic of Congo (EUFOR Artemis). Operacja w Demokratycznej Republice Konga rozpoczęła się 12 czerwca i trwała do 1 września 2003 roku. Była drugą operacją wojskową, ale pierwszą prowadzoną samodzielnie, poza Europą, zgodnie z koncepcją sił szybkiego reagowania. Decyzja¹³ Rady Europy, sank-

¹¹ P. Augustin: *Operation CONCORDIA/ALTAIR in Macedonia*. Doctrine Tactique no 6, Centre de Doctrine d'Emploi des Forces (CDEF), Paris 2005, s. 58.

¹² I. K. Sipsas: *Participation of the Hellenic Army in peace-support operations*, s. 15. www.dis.army.gr/pdf/dis_155_arura_eirhneyt.pdf/.

¹³ Council Joint Action 2003/423/CFSP of 5 June 2003 on the European Union military operation in the Democratic Republic of Congo (EUFOR ARTEMIS). Brussels 2003.



Źródło: <http://www.eeas.europa.eu/csdp/missions-and-operations/>.

TABELA 1. OPERACJE WOJSKOWE I CYWILNO-WOJSKOWE

Nazwa	Czas trwania	Miejsce
Operacje wojskowe		
EUFOR Concordia	31.03–15.12.2003	Macedonia
EUFOR Artemis	12.06 – 1.09.2003	Kongo
EUFOR Althea	2.12.2004 – trwa	Bośnia i Hercegowina
EUFOR RD Congo	12.06 – 30.11.2006	Kongo
EUFOR Tchad/RCA	28.01.2008 – 15.03.2009	Czad
EUTM Somalia	7.04.2010 – trwa	Somalia
EUNAVFOR Somalia – Operation Atalanta	8.12.2010 – trwa	Somalia, Ocean Indyjski
EUFOR Libya	1.04. – 10.11.2011	Libia
EUTM Mali	17.02.2013 – trwa	Republika Mali
EUFOR RCA	10.02.2014 – 15.03.2015	Republika Środkowej Afryki
EUNAVFOR MED	22.06.2015 – trwa	Morze Śródziemne
EUMAM RCA	16.03.2015 – trwa	Republika Środkowej Afryki
Operacje cywilno-wojskowe		
AMIS EU Supporting Action	18.07.2005 – 31.12.2008	Sudan, Darfur

Opracowanie własne.

cjonująca jej rozpoczęcie, wspierała działania ONZ i Unii Afrykańskiej (UA) i była związana z pogorszeniem się sytuacji w północnym rejonie Konga i w mieście Bunia. Mandat operacji obejmował wsparcie procesu stabilizacji oraz wprowadzenie bezpiecznych warunków do niesienia pomocy humanitarnej na tym terenie. Do kluczowych jej zadań należało¹⁴:

- zapewnienie ochrony uchodźcom przebywającym w obozach w Bunii i w okolicy miasta, a także w razie potrzeby obrona funkcjonariuszy misji ONZ oraz organizacji humanitarnych;
- obrona portu lotniczego;
- współudział we wsparciu i przyspieszeniu procesu stabilizacji i budowy bezpiecznego środowiska w całym Kongu i w regionie Wielkich Jezior.

Główny wysiłek związany z przygotowaniem operacji oraz zapewnieniem wkładu sił i środków zdecydowała się podjąć Francja. Ona również przyjęła na siebie rolę państwa ramowego (Framework Nation). Kontyngent francuski liczył 1679 osób wśród około 2060–2200 całości sił EUFOR utworzonych przez 18 państw. Spoza Europy w operacji udział wzięły: Republika Południowej Afryki (RPA), Kanada oraz Brazylia.

Dowództwo Strategiczne rozmieszczono w Paryżu, Dowództwo Operacyjne zaś na terenie portu lotnicze-

go Entebbe w Ugandzie (około 300 km od Bunii) wraz z główną bazą logistyczną i dwiema grupami sił specjalnych (francuską i szwedzką) oraz grupą działań taktycznych, składającą się z pododdziałów piechoty zmechanizowanej (francuskich) rozlokowanych w Bunii i Iturii.

Dużym wyzwaniem organizacyjno-operacyjnym było przemieszczenie sił do obszaru operacji w krótkim czasie. Zadanie to wykonano głównie z wykorzystaniem strategicznego transportu powietrznego (SAT). Użyto do tego ciężkich i średnich samolotów transportowych wydzielonych przez Francję, Belgię, Wielką Brytanię, Szwecję, RFN, Kanadę i Brazylię. Znaczący w tym udział miał czarter samolotów An-124. Wykonały one 44 loty, przewożąc ponad 3400 t ładunków¹⁵. Transport powietrzny na teatrze działań (ITAS) zapewniły samoloty C-130 i C-160, kursujące między Entebbe a Iturii. W sumie siły koalicji wykonały 526 loty.

Biorąc pod uwagę średnie natężenie działań przyjmowane do celów planistycznych, zgodnie z założeniami NATO, można szacować, że w operacji brało udział około 8–10 samolotów. Grupy bojowe były wspierane przez wielozadaniowe śmigłowce Oryx przekazane przez RPA. Dodatkowo Francja zapewni-

¹⁴ A.P. Rodt: *Success? ESDP military...*, op.cit., s. 88.

¹⁵ *Peacekeeping in sub-Saharan Africa: a practical approach*. Report, Document A/1913 European Security and Defence Assembly, Brussels 2005, s. 23.

ła samoloty Mirage F1 oraz Mirage 2000, które prowadziły głównie rozpoznanie wyznaczonych rejonów, a także pozostawały w gotowości do wykonywania zadań bezpośredniego wsparcia lotniczego¹⁶.

Działania EUFOR Artemis, choć krótkotrwałe, przyniosły zakładane efekty i pozwoliły na ustabilizowanie sytuacji w regionie północnego Konga. Rozbrojono siły rebelianckie i zaprowadzono spokój, co umożliwiło przekazanie regionu siłom Misji Organizacji Narodów Zjednoczonych w Demokratycznej Republice Konga (MONUC).

European Union Military Operations in Bosnia and Herzegovina (EUFOR Althea) to kontynuacja natowskiej operacji SFOR (Stabilization Force Operation), w której działania zaangażowano około 6,5 tys. żołnierzy i osób cywilnych z 22 krajów, w tym 11 spoza Unii Europejskiej. Mandat operacji, potwierdzony decyzją Rady Europy nr 2004/570/CFSP z 12 lipca 2004 roku, zakładał obecność międzynarodowych sił wojskowych na terenie Bośni i Hercegowiny od 2 grudnia 2004 roku i zezwalał na podejmowanie walki z przestępczością zorganizowaną oraz niesienie pomocy strukturom lokalnym w zapewnianiu bezpieczeństwa. Celem operacji było stworzenie odpowiedniego środowiska dla implementacji porozumień pokojowych z Dayton oraz Paryża. Poprawa sytuacji bezpieczeństwa w regionie zaowocowała zmianą jej organizacji oraz przededefiniowaniem kluczowych zadań z działań stabilizacyjnych – oddziedziczonych po operacji NATO – na zadania o charakterze wymuszania pokoju¹⁷. Zmniejszone wymagania przełożyły się na decyzję o redukcji w 2009 roku wielkości kontyngentu wojskowego. Dzisiaj siły, które biorą udział w operacji, liczą około 2 tys. żołnierzy.

Podstawowe jej zamierzenia skupiają się na:

- utrzymaniu bezpieczeństwa na jej obszarze oraz zapewnieniu przestrzegania przez strony postanowień porozumień pokojowych z Dayton i Paryża;
- wsparciu działań wysokiego przedstawiciela Unii Europejskiej w Bośni i Hercegowinie we wdrażaniu planu stabilizacyjnego (Mission Implementation Plan and the Stabilisation and Association Process).

Już w trakcie formułowania celów operacji przewidziano, że ich osiągnięcie będzie procesem długotrwałym. Dlatego też uszczegółowiono cel główny i określono zadania nakierowane na jego osiągnięcie w perspektywie krótko-, średnio- i długoterminowej¹⁸.

Zadanie długoterminowe ma zapewnić stabilną, realną, pokojową i wieloetniczną współpracę między społecznościami zamieszkującymi Bośnię i Hercegowinę jako wyraz chęci wejścia w struktury Unii Euro-

pejskiej. Średnioterminowe obejmuje wsparcie organów administracji rządowej Bośni i Hercegowiny w dążeniu do integracji w ramach UE dzięki wspieraniu budowy bezpiecznego i stabilnego środowiska bezpieczeństwa w państwie zgodnie z założeniami planu stabilizacyjnego. Krótkoterminowe natomiast polegało na płynnym przejęciu zadań od sił NATO i utrzymaniu warunków zapewniających implementację postanowień pokojowych, a ponadto na wzmocnieniu państwowych sił bezpieczeństwa i stopniowym przekazywaniu im odpowiedzialności za kraj.

Dodatkowym zadaniem było wspieranie działań Międzynarodowego Trybunału Sprawiedliwości, które wyrażało się aktywnym poszukiwaniem i zatrzymywaniem zbrodniarzy wojennych.

Struktura EUFOR Althea obejmuje Dowództwo i Sztab operacji, który liczy 19 osób (14 wojskowych i pięciu cywili), dyslokowany przy SHAPE w Mons (Belgia), oraz dowództwa międzynarodowego batalionu manewrowego (pełniącego funkcję dowództwa operacyjnego) z siedzibą w Sarajewie i trzech międzynarodowych grup zadaniowych (Multinational Task Force – MNTF: North w Tuzli, South-East w Mostarze oraz North-West w Banja Luce), a także zintegrowanej jednostki policyjnej (Integrated Police Unit) stacjonującej w Sarajewie w sile 530 policjantów.

W każdej międzynarodowej grupie zadaniowej działa od 1600 do 1800 żołnierzy, którzy wykonują zadania w doraźnie organizowanych zespołach obserwacyjno-łącznikowych (Liaison and Observation Team – LOTs). W pierwszej fazie operacji, do 2009 roku, każda z grup miała do swojej dyspozycji niewielki komponent lotniczy złożony ze śmigłowców¹⁹. MNTF South-East dysponowała trzema śmigłowcami A-109 z belgijskich sił powietrznych oraz dwoma Mi-17 z macedońskich. Do MNTF North-West przydzielono cztery śmigłowce IAR-330 SOCAT z rumuńskich sił powietrznych. Wsparcie lotnicze zgrupowania zadaniowego MNTF North zapewniały śmigłowce włoskie oraz austriacki Sikorsky S-70A. Komponenty lotnicze służyły do: transportu ludzi i materiałów, prowadzenia rozpoznania dróg i obiektów oraz monitorowania sytuacji na głównych szlakach komunikacyjnych, wsparcia zabezpieczenia medycznego, a także działań związanych z poszukiwaniem i ratownictwem. Natężenie lotów nie było duże i – jak wynika z danych rumuńskich sił powietrznych – po półrocznym dyżurze pierwszego ich kontyngentu załogi wykonały 250 wylotów w czasie 600 h²⁰. Daje to średnio 1–2 wyloty dziennie o długości lotu około 2,5 godziny.

¹⁶ *The EU and peacekeeping in Africa*. Report, Document A/1880 European Security and Defence Assembly, Brussels 2004, s. 17–19.

¹⁷ *EU military operation in Bosnia and Herzegovina (Operation EUFOR ALTHEA)*. Facts Sheet, Press – EU Council Secretariat, Brussels 2010.

¹⁸ *The European Union mission in Balkans: Althea and other operations*. Report, Document A/1919 European Security and Defence Assembly, Brussels 2005, s. 5.

¹⁹ F. Meeske: *Baptism of fire for the European Security and Defense Policy: Will the European Forces successfully implement the Dayton Accords?* NPS Monterey 2007, s. 77–81.

²⁰ Althea Mission. Dane z oficjalnej strony internetowej rumuńskich sił powietrznych. www.roaf.ro/.

European Union Military Operation in the Democratic Republic of Congo (EUFOR RD Congo). Była to druga interwencja wojskowa Unii Europejskiej w Demokratycznej Republice Konga. Co ważniejsze, pierwsza, w której sprawdzono w praktyce funkcjonowanie i skuteczność koncepcji grup bojowych (Battle Group). Operacja, rozpoczęta 12 czerwca i zakończona 30 listopada 2006 roku, miała na celu stworzenie bezpiecznych i stabilnych warunków do przeprowadzenia powszechnych wyborów. Była konsekwencją działań wcześniejszych misji cywilnych Unii Europejskiej – EUSEC RD Congo oraz EUPOL Kinshasa. Mandat operacji został uznany również przez ONZ. Potwierdziła go rezolucja Rady Bezpieczeństwa nr 1671 z 25 kwietnia 2006 roku.

Do szczegółowych zadań EUFOR RD Congo należało:

- zapewnienie wsparcia dla MONUC w celu ustabilizowania sytuacji w razie wystąpienia poważnych utrudnień w wykonywaniu mandatu ONZ;
- udział, bez wkraczania w kompetencje rządu DRK, w ochronie ludności cywilnej narażonej na bezpośrednie zagrożenie przemocą fizyczną na obszarze operacji;
- udział w ochronie portu lotniczego w Kinszasie;
- zapewnianie bezpieczeństwa i swobody przemieszczania się personelu oraz ochrona infrastruktury EUFOR RD Congo;
- przeprowadzanie działań o ograniczonym zasięgu w celu niesienia pomocy osobom będącym w niebezpieczeństwie.

W operację tę zaangażowało się 21 państw członkowskich Unii Europejskiej oraz krajów aplikujących. Jej Dowództwo Strategiczne ulokowano w Poczdamie, natomiast Operacyjne rozwinęto na terenie lotniska w N'Dolo w Kinszasie. Kontyngent wojskowy liczył około 2,3 tys. żołnierzy. Zostali oni podzieleni na trzy elementy i rozlokowani na terenie Konga i Gabonu. Pierwszy element bojowy stanowili żołnierze grupy czołowej (około 1,4 tys.) rozmieszczeni w Kinszasie. Drugi tworzyły jednostki szybkiego reagowania dyslokowane w Liberville w Gabonie. Ostatnią grupą były siły wzmocnienia strategicznego złożone z wojsk francuskich i niemieckich stacjonujących w MSD w Europie. Siły zasadnicze składały się z 220 żołnierzy hiszpańskich pełniących funkcję sił szybkiego reagowania. Kompania polskich żandarmów (130 żołnierzy) zajmowała się ochroną dowództwa EUFOR oraz portu lotniczego. Pozostałe siły, głównie niemieckie (730 żołnierzy) i francuskie (1090 żołnierzy), patrolowały rejon miasta i okolice oraz zapewniały wsparcie głównych zadań. Siły szybkiego reagowania zgrupowane w Gabonie utworzono na bazie jednostek sił specjalnych w składzie: dwóch kompanii

francuskich, kompanii szwedzkiej oraz elementu lotniczego złożonego z portugalskiego C-130 plus oraz C-130 z Grecji, oba z 25–27 żołnierzami wsparcia i załogami.

Takie rozmieszczenie sił wymagało znacznego kontyngentu lotniczego, zwłaszcza środków transportu powietrznego. Na lotnisku w Liberville zgromadzono osiem samolotów transportowych C-130 oraz trzy śmigłowce transportowe CH-53, a także Gazelle, które dodatkowo uzbrojono. Grupy bojowe mogły również liczyć na wsparcie lotnicze zapewniane przez francuskie Mirage 2000 stacjonujące w Gabonie. Do działań wprowadzono także cztery bezzałogowe statki powietrzne (BSP) typu B-Hunter wraz z 49-osobowym belgijskim personelem obsługi i kierowania.

Dużym wyzwaniem było zorganizowanie strategicznego transportu powietrznego, który – oprócz przemieszczania w krótkim czasie sił grupy czołowej (Initial Entry Force) w rejon działania – musiał zapewnić przemieszczanie na wezwanie sił odwodowych pozostających w Europie. Realizacja tych zadań opierała się na porozumieniu Strategic Airlift Interim Solution (SALIS), ratyfikowanym przez 15 państw należących do Unii Europejskiej 28 czerwca 2004 roku w Istambule. Koordynacją działań sił strategicznego transportu powietrznego zajęła się specjalna komórka – Strategic Airlift Coordination Center (SACC) z Eindhoven. Dodatkowo wydzielone siły SALIS wzmocnił turecki C-130. Przerzut sił odbywał się z lotnisk w Lipsku i Poczdamie²¹.

Operację przemieszczania sił na teatr działań organizowały i finansowały agencje Unii Europejskiej. Gdy się zakończyła, każde z państw uczestniczących w działaniach EUFOR miało obowiązek zapewnienia przerzutu swoich wojsk we własnym zakresie. Skutkowało to tym, że od chwili wycofania pierwszych jednostek do ostatnich minęło niemal pięć miesięcy.

European Union Military Operation in the Republic of Chad and in the Central African Republic (EUFOR Tchad/RCA). Decyzją²² Rady Europy, ogłoszoną 8 lutego 2008 roku, Unia Europejska rozpoczęła 28 stycznia 2008 roku operację wojskową – największą w dotychczasowej jej historii angażowania się w rozwiązywanie problemów bezpieczeństwa światowego. Mandat operacji, udzielony w rezolucji Rady Bezpieczeństwa nr 1778 z 2007 roku, zakładał roczną obecność w regionie, ale oficjalnie EUFOR Tchad/RCA zakończyła swoją działalność 15 marca 2009 roku.

Bezpieczeństwo w Czadzie w tym czasie zależało od rozwoju konfliktu w sudańskiej prowincji Darfur oraz działalności zbrojnych bojówek mających swoje siedziby w Zachodnim Darfurze. W rejonie docho-

²¹ *European Union operations in Democratic Republic of the Congo (DRC) – reply to the annual report of the council.* Report, Document A/1954 European Security and Defence Assembly, Brussels 2006, s. 19–22.

²² *Council Joint Action 2008/101/CFSP of 28 January 2008 on the launching of the European Union military operations in the Republic of Chad and in the Central African Republic (EUFOR Tchad/RCA).* Brussels 2008.

TABELA 2. MISJE CYWILNE

Nazwa	Czas trwania	Miejsce
Misje cywilne		
European Union Police Mission (EUPM) in Bosnia i Hercegowina (BiH)	1.01.2003 – 30.06.2012	Bośnia i Hercegowina
European Union Police Mission in the former Yugoslav Republic of Macedonia (EUPOL PROXIMA)	15.12.2003 – 14.12.2005	Albania/Macedonia
European Union Police Advisory Team (EUPAT) in the Former Yugoslav Republic of Macedonia	15.12.2005 – 14.06.2006	Macedonia
European Union Border Assistance Mission (EUBAM) to the Republic of Moldova and Ukraine	1.12.2005 – trwa	Mołdawia, Ukraina
European Union Rule of Law Mission to Georgia (EUJUST THEMIS)	16.07.2004 – 14.07.2005	Gruzja
European Union Police Mission in Kinshasa (DRC) for the Integrated Police Unit (EUPOL KINSHASA)	12.04.2005 – 31.12.2006	Kongo
European Union Monitoring Mission in Aceh (Aceh Monitoring Mission – AMM)	15.09.2005 – 15.12.2006	Indonezja
European Union Advisory and Assistance Mission for security reform in the Democratic Republic of Congo (DRC) (EUSEC RD CONGO)	8.06.2005 – trwa	Kongo
European Union Integrated Rule of Law Mission for Iraq (EUJUST LEX)	9.03.2005 – 31.12.2013	Irak
European Union Border Assistance Mission at Rafah Crossing Point (EUBAM RAFAH)	25.11.2005 – trwa	Izrael, Palestyna
European Union Police Mission in the Palestinian Territories (EUPOL COPPS)	1.01.2006 – trwa	Izrael, Palestyna
European Union Police Mission for DRC (EUPOL RD CONGO)	30.07.2007 – 30.09.2014	Kongo
European Union Police Mission in Afghanistan (EUPOL AFGHANISTAN)	15.06.2007 – trwa	Afganistan
European Union Monitoring Mission in Georgia (EUMM Georgia)	1.10.2008 – trwa	Gruzja
European Union mission in support of the Security Sector Reform (SSR) in Guinea-Bissau (EU SSR Guinea-Bissau)	30.06.2008 – 30.09.2010	Republika Gwinei Bissau (Afryka Zachodnia)
European Union Rule of Law Mission in Kosovo (EULEX Kosovo)	1.04.2009 – trwa	Kosowo
European Union Aviation Security Mission (EUAVSEC)	18.06.2012 – 17.01.2014	Sudan Południowy
European Union Capacity Building Mission in the Horn of Africa and the Western Indian Ocean (EUCAP Nestor)	16.07.2012 – trwa	Róg Afryki (Dżibuti, Kenia, Seszele, Somalia, Tanzania)
European Union Capacity Building Mission in SAHEL Niger (EUCAP SAHEL Niger)	26.06.2012 – trwa	Niger
European Union Integrated Border Management Assistance Mission in Libya (EUBAM Libya)	22.05.2013 – trwa	Libia
European Union Capacity Building Mission in SAHEL Mali (EUCAP SAHEL Mali)	15.01.2015 – trwa	Mali

Opracowanie własne.

dziło do regularnych walk między rebeliantami a czadyjskimi siłami rządowymi. Nie byli to jedyni aktorzy stymulujący napięcia i niestabilność. We wschodnim Czadzie również działały bojówki arabskiej milicji Dżandżawidów rekrutujących się z sukańskich i czadzkich plemion koczowniczych. Doniesienia z regionu Darfuru były przerażające i informowały o około 200 tys. ofiar przemocy oraz

ponad 2 mln uchodźców. W ocenie sytuacji, przeprowadzonej w fazie planowania (rozpoczęta 15 października 2007 roku), stwierdzono jednoznacznie, że jest to środowisko niebezpieczne i niestabilne, mogące stanowić zagrożenie dla sił stabilizacyjnych. Dodatkowe utrudnienia w prowadzeniu operacji stwarzał jej obszar, szczególnie w aspekcie zabezpieczenia logistycznego i transportu, gdyż obejmo-

TABELA 3. ZESTAWIENIE SIŁ I ZADAŃ KOMPONENTU LOTNICZEGO W RAMACH OPERACJI (MISJI) WOJSKOWYCH ORAZ CYWILNO-WOJSKOWYCH

Misja (operacja)	Potencjał komponentu lotniczego	Zadania komponentu lotniczego	Uwagi
EUFOR Concordia	– śmigłowce lekkie (10 szt.) – C-130	– transport, rozpoznanie – MEDEVAC	5 śmigłowców oraz jeden C-130 stanowiły rezerwę na wezwanie poza rejonem operacyjnym
EUFOR Artemis	– An-124 (liczba nieznana) – C-130 (8–10 szt.) i C-160 – Mirage F1 i Mirage 2000 (liczba nieznana)	– transport strategiczny – transport taktyczny – bezpośrednie wsparcie lotnicze oraz rozpoznanie	SAT – charter w ramach programu SALIS
EUFOR Althea	– śmigłowce lekkie i średnie (około 15)	– transport, rozpoznanie, wsparcie MEDEVAC oraz SAR	
EUFOR RD Congo	– śmigłowce lekkie i średnie (około 5–6) – C-130 (10 szt.) – Mirage 2000 – B-Hunter (4 szt.) – ciężki samolot transportowy (liczba nieznana)	– transport, rozpoznanie – transport, zrzut ładunków – bezpośrednie wsparcie lotnicze – rozpoznanie – transport strategiczny	SAT – charter w ramach programu SALIS
EUFOR Tchad/RCA	– śmigłowce lekkie i średnie (około 20) – C-130 (3 szt.) i C-295 (2 szt.) – Mirage 2000 – UAV (2 szt.) – An-124 oraz Il-76 (liczba nieznana)	– transport, rozpoznanie, wsparcie ogniowe, MEDEVAC, SAR – transport, MEDEVAC – bezpośrednie wsparcie lotnicze – rozpoznanie – transport strategiczny	SAT – charter w ramach programu SALIS oraz SAC
EUTM Somalia	– ciężki samolot transportowy (liczba nieznana)	– transport strategiczny	SAT – charter w ramach programu SALIS
EUNAVFOR Somalia	– samoloty MPA (3 szt.)	– rozpoznanie obiektów nawodnych	
AMIS II EU	– ciężki samolot transportowy (liczba nieznana)	– transport strategiczny	SAT – charter w ramach programu SALIS
EUFOR RCA	– C-130	– transport ładunków i ludzi	zabezpieczała Polska
EUNAVFOR MED	– samoloty MPA (2 szt.) – śmigłowce (3 szt.)	– rozpoznanie obiektów na morzu – transport powietrzny	docelowo około 12 samolotów i śmigłowców

Opracowanie własne.

wał on około 280 tys. km² (odpowiednik terytorium Francji²³).

Operacja EUFOR Tchad/RCA była również koordynowana z działaniami innych misji na tym obszarze, czyli: UNAMID (United Nations – African Union Mission in Darfur), MINURCAT (UN Mission in the Central African Republic and Chad), UNMIS (United

Nation Mission in Sudan), FOMUC (Central African Multinational Force) oraz BOUNCA (United Nations Peace-building Office in the Central African Republic)²⁴. Istotne było współdziałanie z żołnierzami francuskimi prowadzącymi „Operation Epervier” w Czadzie od 1986 roku²⁵. Podstawowym celem operacji było stworzenie bezpiecznych i stabilnych warunków

²³ W. Kuehne: *How the EU Organizes and Conducts Peace Operations In Africa EUFOR/MINURCAT*. Report 03/09, Center for International Peace Operations, Berlin 2009, s. 26.

²⁴ *The European Union mission in Chad: EUFOR Tchad/RCA*. Report, Document A/2007 European Security and Defence Assembly, Brussels 2008, s. 7.

²⁵ Ibidem, s. 9.

w wyznaczonym obszarze, które umożliwiały innym jej uczestnikom niesienie niezbędnej pomocy humanitarnej, wprowadzanie porządku publicznego oraz budowanie stabilności państwowej w regionie. Główne jej zadania to²⁶:

- ochrona osób cywilnych oraz poprawa bezpieczeństwa w regionie;
- zapewnienie bezpieczeństwa dostaw pomocy humanitarnej dzięki umożliwieniu przemieszczania się organizacjom humanitarnym;
- ochrona członków misji ONZ i osób im towarzyszących podczas wykonywania zadań;
- ułatwienie przesiedleńcom i uchodźcom powrotu do stałych miejsc pobytu.

Za planowanie i przebieg operacji odpowiedzialne było Dowództwo Operacyjne (Operational HQ) dyslokowane w Mont Walerien w Paryżu. Siłami EUFOR dowodziło na teatrze Dowództwo Sił (Force HQ) rozmieszczone w miejscowości Abeche, natomiast zadania operacyjne (komponent w sile batalionu) wykonywano w czterech strefach odpowiedzialności: północnej z dowództwem w Iribie (kierowanej przez naszych żołnierzy), centralnej z dowództwem w Forchanie (za którą odpowiadali Francuzi), południowej z dowództwem w Dar Sila (pod dowództwem Irlandczyków) oraz w strefie Birao w północnej części Republiki Środkowoafrykańskiej (kierowanej przez Francuzów). W strukturze sił jako oddzielne elementy zorganizowano: lotniczą jednostkę wsparcia (Tactical Air Support Unit) na lotnisku w Abeche oraz jednostkę ochrony, sił szybkiego reagowania i rozpoznania powietrznego (UAV) w Abeche i N'Djamena²⁷. Proces planowania i generacji sił zakończono 11 stycznia 2008 roku.

Kontrybucja sił do działań w ramach EUFOR Tchad/RCA przedstawiała się następująco²⁸:

- Francja (państwo wiodące) wydzieliła kontyngent liczący 2 tys. żołnierzy oraz dwa BSP, dziewięć śmigłowców Aérospatiale SA 330 Puma i Aérospatiale SA 341/342 Gazelle (jeden do zadań MEDEVAC, dwa bojowe, cztery transportowe oraz dwa rozpoznawcze), a także stację radiolokacyjną;
- Polska skierowała w rejon operacji 400 żołnierzy (z piechoty górskiej, żandarmerii, wojsk inżynierskich, rozpoznania i logistyki) oraz trzy śmigłowce Mi-17, 16 kołowych transporterów opancerzonych Rosomak, 17 samochodów Land-Rover, moździerz oraz armaty przeciwlotnicze ZU-23-2;
- Irlandia zapewniła 400 żołnierzy wraz z bojowymi wozami piechoty Pirania III oraz dwoma cywilnymi śmigłowcami transportowymi;

– Austria wsparła operację 160 żołnierzami oraz rozwinęła szpital polowy;

– Hiszpania zapewniła 80 żołnierzy oraz dwa samoloty transportowe CASA C-295;

– Szwecja skierowała 200 żołnierzy, Rumunia – 120, Belgia – 70, Holandia – 60, Finlandia – 40, Słowenia – 15.

Pozostałe państwa: Włochy, Grecja, Portugalia i Luksemburg wydzieliły personel do składu dowództwa. Ponadto Grecja i Portugalia zapewniły po jednym samolocie transportowym C-130 wraz z obsługą²⁹. Dodatkowe wsparcie stanowił kontyngent francuskich sił operacyjnych w Czadzie, który zadeklarował bezpośrednie wsparcie lotnicze (CAS) z wysiłkiem dwóch wylotów na dobę dwóch samolotów Mirage F1.

W czasie trwania operacji do EUFOR Tchad/RCA przyłączyła się Rosja, wydzielając 150 żołnierzy oraz sześć śmigłowców Mi-8. W razie potrzeby Francja zapewniała odwód strategiczny w sile 600 żołnierzy³⁰, który oczekiwał na sygnał do działania na terenie kraju. Łącznie w działaniach bezpośrednich uczestniczyło 3,7 tys. żołnierzy (4,3 tys. z odwodem), co stanowiło największy wysiłek Unii Europejskiej w dotychczasowych operacjach. Należy także podkreślić, że była ona realizowana bez wsparcia NATO.

Największym wyzwaniem była faza przemieszczania sił do obszaru operacji, która trwała prawie sześć miesięcy. Pierwsze jednostki, które miały tworzyć warunki dla pozostałych sił, przy wsparciu francuskim – misja „Epervier”, zajęły nakazane rejony 28 stycznia 2008 roku. Oprócz niedużego wsparcia ze strony państwa gospodarza trudności sprawiała przede wszystkim ograniczona liczba portów morskich i lotniczych (dwa porty lotnicze zdolne do przyjęcia samolotów transportowych z niewystarczającą infrastrukturą przeładunkową i jeden port morski) oraz znaczne odległości między bazami. Z wykorzystaniem strategicznego transportu powietrznego przerzucano z Europy do N'Djameny blisko 12 tys. t ładunków, wykonując ponad 300 lotów, głównie czarterowanymi samolotami An-124 oraz Il-76. Część zadań SAT wykonywały C-130. Ponadto na teatr działań przerzucono drogą powietrzną niemal 35 tys. żołnierzy w ramach 50 lotów. Dalszy transport w ramach przerzutu na teatr działań (intra-theatre air transport – ITAS) zapewniły siły lotnicze EUFOR, wykonując ponad 400 lotów³¹.

Zgodnie z koncepcją operacji (CONOPS) komponent lotniczy przewidziano do³²:

²⁶ B. Pacek: *Operacje wojskowe Unii Europejskiej na przykładzie misji EUFOR Tchad/RCA*. Warszawa 2010, s. 29.

²⁷ Ibidem, s. 29–32.

²⁸ *The European Union mission in Chad...*, op.cit., s. 10–11.

²⁹ H. de Melo Palma: *European by force and by will: Portugal and European Security and Defence Policy*. College of Europe, Bruges 2009, s. 14; I.K. Sipsas: *Participation of the Hellenic Army in peace-support operations*, s. 3. www.dis.army.gr/pdf/dis_155_arura_eirhneyt.pdf/.

³⁰ W. Kuehne: *How the EU Organizes and Conducts Peace...*, op.cit., s. 21.

³¹ B. Pacek: *Operacje wojskowe Unii Europejskiej...*, op.cit., s. 72.

³² Ibidem, s. 94–95.

- wsparcia systemu dowodzenia (Suport to C2). Wykorzystywano do tego celu stację radiolokacyjną oraz śmigłowce rozpoznawcze, które jednocześnie pełniły funkcję powietrznych punktów dowodzenia i naprowadzania lotnictwa;
- bezpośredniego wsparcia lotniczego (CAS). Zadania te realizowały tylko siły francuskie niepodlegające dowództwu EUFOR;
- zapewnienia zdolności odzyskiwania personelu (Personnel Recovery – PR);
- zdobywania informacji rozpoznawczych dzięki wykorzystaniu środków ISTAR;
- wsparcia systemu zabezpieczenia medycznego przez wydzielenie środków do ewakuacji medycznej drogą powietrzną (MEDEVAC);

środki strategicznego transportu powietrznego do przetrzutu sił w obszar działania. Można przypuszczać, że użyto do tego celu samolotów czarterowanych w ramach programu SALIS.

European Union Naval Operations Against Piracy (EUNAVFOR Somalia – Operation Atalanta). Ta pierwsza unijna operacja na morzu rozpoczęła się 8 grudnia 2008 roku u wybrzeży Somalii, wspierając realizację rezolucji ONZ 1814, 1816, 1836, 1846 (2008) oraz 1897 (2009). Pogarszająca się sytuacja floty handlowej przechodzącej przez Kanał Sueski i Morze Czerwone w drodze do i z państw Azji Wschodniej oraz coraz częściej powtarzające się przypadki zatrzymania statków zmusiły Unię Europejską do rozpoczęcia zdecydowanych działań w ce-

DOŚWIADCZENIA Z REALIZACJI ZADAŃ UNAOCZNIŁY MNÓSTWO MANKAMENTÓW

- wsparcia działań pozwalającego na swobodne przemieszczanie i działanie sił EUFOR na liniach komunikacyjnych, realizowanego głównie przez śmigłowce bojowe oraz wielozadaniowe;
- wykonywania zrzutów ładunków i wojsk;
- wsparcia strategicznego transportu powietrznego (wydzielone C-130);
- zadań ITAS, w tym air ambulance.

European Union Military Mission to Contribute to the Training of the Somali Security Forces (EUTM Somalia). Operację tę zainicjowano w odpowiedzi na rezolucję Rady Bezpieczeństwa ONZ nr 1872 (2009). Zgodnie z przyjętym przez Radę Europy harmonogramem rozpoczęła się 7 kwietnia 2010 roku. Jej mandat obowiązywał do końca marca 2015 roku i obejmował doradztwo szkoleniowe dla sił bezpieczeństwa Somalii w dwóch sześciomiesięcznych cyklach treningowych³³. Celem operacji było wsparcie procesu umacniania bezpieczeństwa i stabilizacji w Somalii we współpracy z innymi podmiotami prowadzącymi działalność, to znaczy z misją Unii Afrykańskiej (AMISOM), ONZ oraz organizacjami pozarządowymi i humanitarnymi. Uczestniczyło w niej 141 wojskowych z 14 państw Unii Europejskiej. Dowództwo EUTM znajdowało się w Kampali, a szkolenie odbywało się głównie w bazie Bihanga. Dostępne źródła nie pozwalają na określenie udziału elementów sił powietrznych w operacji. Jednak zakres działań oraz wielkość kontyngentu Unii mogą wskazywać, że wykorzystano jedynie

lu normalizacji sytuacji. Włączając się w działania podjęte również przez NATO oraz inne państwa (Japonię, Chiny, Rosję, Indie, USA w ramach zgrupowania CTF-151), Rada Europy zaaprobowwała decyzję³⁴ o wysłaniu w zachodni rejon Oceanu Indyjskiego okrętowej grupy zadaniowej. Mandat operacji zakładał dwuletnią aktywność sił Unii, których priorytetem była ochrona statków przechodzących przez wody Zatoki Adeńskiej przed działaniami somalijskich piratów.

Do zadań szczegółowych należały ochrona (przede wszystkim konwojowanie) statków niosących pomoc dla Somalii w ramach programu WFP (World Food Programme) oraz statków handlowych przechodzących przez rejon morski u wybrzeży Somalii, a także przeciwdziałanie, z możliwością użycia siły, aktom przemocy na morzu oraz rabunkowi mienia i statków w wyznaczonym obszarze.

Działania operacyjne Atalanty zostały przedłużone o kolejne dwa lata na podstawie decyzji Rady Europy z 14 czerwca 2010 roku z terminem zakończenia określonym na 12 grudnia 2012 roku. Kolejne decyzje wydłużyły ważność mandatu, który zakłada prowadzenie działań do końca grudnia 2016 roku.

Siły uczestniczące w operacji składały się z 14 okrętów wojennych (siedem fregat, cztery korwety i trzy zbiornikowce) oraz trzech samolotów (dwa P3 Orion i jeden Falcon 50) z dziewięciu krajów Unii: Holandii, Belgii, Luksemburga, Hiszpanii, Francji, RFN, Grecji, Szwecji oraz Włoch. Dowódz-

³³ Council Decision 2010/96/CFSP of 15 February 2010 on a European Union military mission to contribute to the training of Somali security forces. Brussels 2010.

³⁴ Council Joint Action 2008/851/CFSP of 10 November 2008 on the European Union military operation to contribute to the deterrence, prevention and repression of acts of piracy and armed robbery off the Somali coast. Brussels 2008.

two operacji znajdowało się w Northwood przy Dowództwie Komponentu Morskiego NATO (CCMar – Northwood). Od sierpnia 2009 roku działania komponentu morskiego wspierały okręty z Norwegii, Ukrainy, Chorwacji i Czarnogóry. Wystawiony niewielki komponent samolotów rozpoznania morskiego (Maritime Patrol Aircraft – MPA) miał za zadanie zbieranie informacji o ruchu statków w wyznaczonym korytarzu konwojowym oraz rozpoznanie i identyfikację podejrzanych jednostek, które mogłyby okazać się jednostkami pirackimi.

European Union Forces in Central African Republic (EUFOR RCA). Została podjęta przez Radę Europy w celu wsparcia działań sił stabilizacyjnych Unii Afrykańskiej w Republice Środkowej Afryki

przez Morze Śródziemne. Jej głównym celem jest prowadzenie działań ukierunkowanych na wykrywanie, identyfikację i przechwytywanie łodzi i innych obiektów pływających, używanych przez przemytników oraz nielegalnych przewoźników, oraz uniemożliwienie przenikania imigrantów na teren Unii Europejskiej. Rolę wiodącą w działaniach przyjęły Włochy, a pierwszym dowódcą został Rear Admiral Enrico Credendino. Oficjalne działania rozpoczęto 22 czerwca 2015 roku.

W założeniach operacji przyjęto, że wielkość zaangażowanych sił i ich skład będą zależne od rozwoju sytuacji i oceny potrzeb, chociażby związanych z rotacją sił na morzu. Trzon sił stanowią różnego rodzaju okręty. Okrętem flagowym jest włoski lotni-

W RAMACH REAGOWANIA KRYZYSOWEGO I BRAKÓW W ZDOLNOŚCIACH UE

(Operacja MISCA – International Support Mission in the Central African Republic) na podstawie mandatu Rady Bezpieczeństwa nr 2127 z 5 grudnia 2013 roku. Operacja EUFOR RCA, zatwierdzona decyzją z 10 lutego 2014 roku, obejmowała początkowo sześciomiesięczny mandat czasowego wsparcia wysiłków stabilizacyjnych podejmowanych przez środowisko międzynarodowe w tym regionie Afryki. W czasie jego obowiązywania Rada przedłużyła misję, która ostatecznie zakończyła się 15 marca 2015 roku. Siły Unii Europejskiej działały w rejonie Bangui, a ich główne zadania odnosiły się do wsparcia działań humanitarnych oraz zapewnienia bezpieczeństwa w wyznaczonym rejonie.

Kontyngent europejski liczył około 400 żołnierzy, przede wszystkim z Francji. Nasz kraj wydzielił 20-osobowy kontyngent, na który składała się przede wszystkim załoga i technicy samolotu C-130 Hercules. Głównym jego zadaniem było zapewnienie transportu lotniczego na rzecz wojsk biorących udział w operacji. Loty wykonywano z bazy lotniczej w Bricy (Francja)³⁵. Misje lotnicze polskiego samolotu zwykle łączono z innymi zadaniami, na przykład przerzutem ładunku na potrzeby misji Unii Europejskiej w Mali.

European Union Naval Force Mediterranean (EUNAVFOR MED) rozpoczęła 18 maja 2015 roku na podstawie decyzji Rady Europy nr 2015/778 w odpowiedzi państw europejskich na problem afrykańskich uchodźców przedostających się do Europy

skowiec Cavour, wspierany przez dwie jednostki niemieckie i jedną brytyjską. Uzupełnieniem potencjału marynarki wojennej będzie osiem innych okrętów, łącznie z okrętami podwodnymi. Działania jej będzie także wspierał komponent lotniczy. Początkowo składał się on z dwóch samolotów patrolowych i trzech śmigłowców, wydzielanych odpowiednio przez: Francję, Luksemburg, Włochy i Wielką Brytanię. Docelowo ma liczyć 12 maszyn. Gotowość operacyjną siły EUNAVFOR Med osiągnęły 27 lipca 2015 roku³⁶.

OPERACJE CYWILNO-WOJSKOWE

W tej kategorii zrealizowano jedną na rzecz operacji Unii Afrykańskiej AMIS II w Darfurze. Jej oficjalna nazwa to *AMIS EU Supporting Action*³⁷. Operacja, rozpoczęta 18 lipca 2005 roku i zakończona 31 grudnia 2008 roku, składała się z dwóch podstawowych elementów: komponentu wojskowego, liczącego około 15–17 obserwatorów i instruktorów, oraz komponentu policyjnego, skupiającego około 30 funkcjonariuszy – ekspertów i instruktorów. Mandat misji precyzował jej zadania szczegółowe w poszczególnych dziedzinach wsparcia proponowanych dla Sudanu. Obejmowały one:

- W odniesieniu do działalności policyjnej:
 - zorganizowanie jednostki CIVPOL pełniącej funkcje doradcze dla kierowników jednostek policyjnych misji AMIS rozlokowanych w Addis Abebie,

³⁵ M. Tomaszyci: *Polski Hercules w sercu Afryki*. „Raport WTO” 2014 nr 3, s. 66–67.

³⁶ *European Union Naval Force – Mediterranean*. EUNAVFOR Med, Media and Public Information Office, Roma, August 2015.

³⁷ *Council Joint Action 2005/557/CFSP of 18 July 2005 on the European Union civilian-military supporting action to the African Union mission in the Darfur region in Sudan*. Brussels 2005.

Hartumie, El-Faszer oraz komendach regionalnych i sektorowych;

- prowadzenie przez CIVPOL szkoleń i treningów dla starszej kadry kierowniczej policji oraz szkoleń dla instruktorów;

- udzielanie pomocy specjalistom Unii Afrykańskiej w opracowaniu długofalowego działania sił policyjnych w Darfurze.

- Wsparcie eksperckie w planowaniu:

- współpracy z przedstawicielami rządów państw UA wydzielających żołnierzy do misji AMIS pod kątem selekcji i wyboru kadry dowódczej;

- pomocy ekspertów z UE w dziedzinie planowania operacyjnego i logistycznego.

- W obszarze transportu powietrznego:

- zapewnienie strategicznego transportu powietrznego oraz koordynację jego wykorzystania w procesie wzmocnienia sił misji AMIS oraz rotacji zmian;

- przerzut siedmiu batalionów UA oraz 150 osób CIVPOL-u w rejon działania AMIS;

- koordynację użycia środków strategicznego transportu powietrznego z komórkami europejskimi: EAC (European Airlift Center) w Eindhoven oraz AMCC (Allied Movement Co-ordination Center) w SHAPE.

- Wsparcie materiałowe, czyli dostawy sprzętu i uzbrojenia, na przykład samochodów terenowych, 28 śmigłowców podarowanych przez Kanadę i Holandię, 105 transporterów opancerzonych podarowanych przez Kanadę³⁸, środków medycznych oraz wyposażenia indywidualnego policji i żołnierzy.

- Wsparcie finansowe – kwota 162 mln euro;

- Wsparcie eksperckie pod względem:

- przygotowania i przeprowadzenia ćwiczeń MAPEX organizowanych pod auspicjami ONZ;

- zapewnienia ekspertów ze składu Sztabu Wojskowego UE wspomagających specjalistów UA w procesie oceny przebiegu misji AMIS.

- Zapewnienie obserwatorów w procesie rozbrowienia i zawieszenia broni.

UŁOMNOŚCI

Na przestrzeni ponad dziesięciu lat zaangażowanie struktur Unii Europejskiej w działania na rzecz bezpieczeństwa europejskiego i światowego napotykało wiele trudności zarówno natury organizacyjnej, jak i realizacyjnej. Szczególne problemy UE unaocznili się w pierwszych latach aktywności na tym polu, gdy brakowało sił i środków oraz nie było odpowiedniej struktury kierowniczej i konceptualnej. Pokłosiem tego było między innymi powstanie agendy Unii, która w sposób ciągły zajmuje się problematyką bezpieczeństwa europejskiego, a mianowicie Europejskiej Agencji Obrony (European Defence Agency – EDA). Również sfera proceduralna i tech-

niczna w przeważającej mierze opierała się na rozwiązaniach zaczerpniętych wprost z NATO. Niemałym wyzwaniem stało się skoordynowanie działań w ramach wielonarodowych kontyngentów, a także współdziałanie z innymi uczestnikami działającymi w obszarze operacji – organizacjami pozarządowymi, humanitarnymi czy innymi misjami oraz operacjami, na przykład NATO, ONZ, UA.

W wypadku większego zaangażowania sił szczególnie wyzwaniem stał się strategiczny transport powietrzny (Strategic Air Transport – SAT) i sposoby zaspokojenia potrzeb z tym związanych. Zauważono też, że w odniesieniu do operacji na kontynencie afrykańskim, ze względu na ograniczoną sieć komunikacyjną, kluczowym środkiem zapewniającym mobilność oraz zabezpieczenie logistyczne wojsk są śmigłowce transportowe lub średnie samoloty transportowe (z ograniczeniami wynikającymi ze stanu lotnisk). Problemów organizacyjno-realizacyjnych jest znacznie więcej, a ich przewyciężenie jest kluczowym zadaniem EDA podczas planowania zaangażowania się Unii w kolejne operacje.

Rozwój sytuacji bezpieczeństwa europejskiego i światowego wyraźnie wskazuje, że w razie konieczności prowadzenia operacji wymuszania czy przywracania pokoju zostaną zaangażowane siły NATO lub koalicji. Natomiast w kolejnym etapie działań stabilizacyjnych odpowiedzialność przejmą siły Unii Europejskiej, wykonując mniej wymagające zadania. Wyrazem przygotowań do takiego scenariusza są między innymi tworzone europejskie grupy bojowe, które mają stanowić stały zasób sił zadaniowych Unii. W operacjach wojskowych bardzo często wykorzystuje się środki rozpoznania powietrznego. Używane są one do poszukiwania i identyfikacji obiektów na morzu, a także monitorowania ruchu na ziemi. Rozwój techniki wojskowej oraz coraz większe nasycenie wojsk różnej klasy bezałogowymi statkami powietrznymi dają podstawy do stwierdzenia, że w najbliższej przyszłości również środki tego typu będą używane w operacjach prowadzonych przez Unię Europejską.

Doświadczenia zdobyte podczas realizacji zadań w ramach reagowania kryzysowego unaocznili wiele mankamentów i braków w zdolnościach Unii Europejskiej. Wśród nich można wymienić chociażby brak systemu dowodzenia czy wypracowanych spójnych procedur działania w różnych typach misji i operacji. Aby zapewnić skuteczne osiąganie założonych celów, muszą one zostać jak najszybciej wyeliminowane. To najpilniejsze zadania, które stoją nie tylko przed agendami bezpieczeństwa i obronności Unii Europejskiej, lecz także przed każdym z członków Unii. ■

³⁸ *Peacekeeping in sub-Saharan Africa: a practical approach*. Report, Document A/1913 European Security and Defence Assembly, Brussels 2005, s. 27.

Centrum Eksperckie Policji Wojskowych NATO

BYDGOSKA JEDNOSTKA O STATUSIE MIĘDZYNARODOWEJ ORGANIZACJI WOJSKOWEJ PROWADZI DZIAŁALNOŚĆ JAKO DZIEWIĘTNASTY OŚRODEK WSPIERAJĄCY PROCESY TRANSFORMACYJNE SOJUSZU.

plk dypl. **Grzegorz Wasielewski**

Rada Północnoatlantycka 28 maja 2014 roku dokonała oficjalnej akredytacji Centrum (NATO Military Police Centre of Excellence – NATO MP COE) i jednocześnie nadała mu status międzynarodowej organizacji wojskowej (International Military Organisation – IMO) zgodnie z artykułem 14 *Protokołu paryskiego*. Jest ono jedyną w Polsce jednostką o tym charakterze, akredytowaną przez NATO, ale niewchodzącą bezpośrednio w struktury dowodzenia Sojuszem i narodowe struktury dowodzenia.

Centra są niezależnymi międzynarodowymi organizacjami wojskowymi, realizującymi zadania koordynowane przez Sojusznicze Dowództwo Transformacyjne (HQ SACT), a w jego strukturze przez Oddział ds. Współpracy w zakresie Transformacji (Transformation Network Branch). Zadania zlecają im sojusznicze i narodowe dowództwa oraz instytucje, zarówno wojskowe, jak i cywilne. Każde centrum jest organizacyjnie niezależne od państwa ramowego i NATO, ponieważ nie znajduje się w ich łańcuchu dowodzenia. Osiągnięcie statusu IMO trwa zwykle około dwóch lat i obejmuje następujące etapy:

- utworzenie COE na podstawie postanowienia memorandum operacyjnego (Operational Memorandum of Understanding – MOU);
- nawiązanie więzi funkcjonalnej z HQ SACT zgodnie z memorandum funkcjonalnym (Functional Memorandum of Understanding);
- kontrolę akredytacyjną prowadzoną przez HQ SACT;
- aktywację (akredytację) centrum jako IMO oraz nadanie statusu sojuszniczej organizacji wojskowej

(NATO Military Body) po przedłożeniu Radzie Północnoatlantyckiej wniosku przez państwo ramowe w imieniu państw sponsorujących i we współpracy z HQ SACT.

Zasadnicze dziedziny działania centrów eksperckich odnoszą się do: edukacji i szkolenia na szczeblu strategicznym i operacyjnym, podnoszenia poziomu interoperacyjności, oceny i testowania koncepcji przez eksperymentowanie oraz współudział w opracowywaniu doktryn, a także do wspierania procesów analizy wniosków i doświadczeń z operacji prowadzonych przez NATO. Obecnie w Sojuszu funkcjonują 24 centra, 21 uzyskało akredytację, pozostałe są w różnych fazach tworzenia. Tylko jedno znajduje się poza Europą – Combined Joint Operations from the Sea Centre of Excellence w Norfolk (USA).

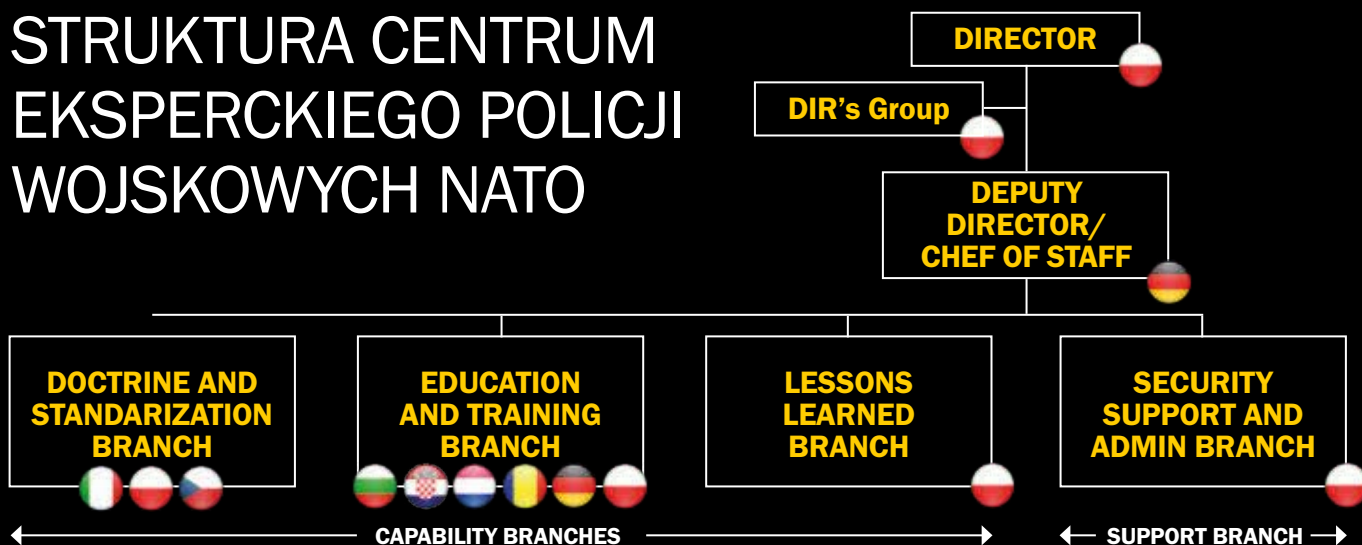
BYDGOSKIE CENTRUM

Celem jego powołania było utworzenie ośrodka eksperckiego na potrzeby wsparcia Sojuszem w dziedzinie rozwijania standardów interoperacyjnych i zdolności policji wojskowych NATO. Funkcja niełatwa do wypełnienia, kiedy ma się świadomość, że *de facto* nie istnieje jednolita formacja, którą można definiować jako policję wojskową Sojuszem. Każde państwo członkowskie ma bowiem odmienną, często będącą w podporządkowaniu i strukturach innych niż wojskowe, wykonującą różne zadania, o zróżnicowanym wyposażeniu i zdolnościach operacyjnych. Dlatego jako istotę przyszłych działań Centrum wskazywano poszukiwanie wspólnych zdolności, obszarów możliwych do standaryzacji oraz dążenie do ujednolicenia szkolenia przygotowują-



Autor jest dyrektorem NATO Military Police Centre of Excellence.

STRUKTURA CENTRUM EKSPERCKIEGO POLICJI WOJSKOWYCH NATO



Opracowanie własne.

cego do użycia sił policji wojskowych w sojusznicznych operacjach. Przewidywano również zdolność do wsparcia eksperckiego podczas ćwiczeń organizowanych dla szefów policji oraz personelu odpowiedzialnego za planowanie operacji w odniesieniu do sposobu użycia policji wojskowych. Centrum, oferujące kursy stacjonarne oraz w systemie szkolenia na odległość, nie jest typowym ośrodkiem szkoleniowym. Realizuje zadania w czterech sferach zainteresowania: rozwoju koncepcji i doktryn; edukacji i szkolenia; badań i konsultacji oraz analizowania, przechowywania i rozpowszechniania doświadczeń. Jego celem jest m.in.:

- analizowanie i opracowywanie wniosków oraz rekomendacji z prowadzonych operacji, w tym z działań policji wojskowych, które będą dalej przetwarzane i ewentualnie uwzględniane w dokumentach doktrynalnych;
- wspieranie edukacji i szkolenia na poziomie strategicznym, operacyjnym i taktycznym przez określanie wymagań, standardów i zakresu wiedzy niezbędnej do podnoszenia efektywności działań policji wojskowej w odniesieniu do jednostek narodowych, jak i pododdziałów wielonarodowych;
- zwiększanie interoperacyjności i zdolności policji wojskowych dzięki rozwiązywaniu problemów natury proceduralnej oraz wskazywaniu obszarów, których zmiana wpłynie na usprawnienie ich działania;
- udział w opracowywaniu doktryn i dokumentów proceduralnych oraz w przeglądzie i adaptacji istniejących opracowań jako wsparcie procesów przystosowania policji wojskowych NATO do zmieniających się uwarunkowań środowiska podejmowanych działań;
- testowanie i ocena nowych koncepcji użycia policji wojskowych w formie eksperymentów.

Zdefiniowane cele i zadania są realizowane w ramach struktury liczącej 45 stanowisk, przeznaczonych dla kadry kierowniczej i dydaktycznej oraz administracji i wsparcia bezpieczeństwa (rys.). Przewidziano także 15 stanowisk dla państwa ramowego, które nie są oferowane partnerom zagranicznym. Pozostałe są sukcesywnie obsadzone zarówno przez stronę polską, jak i państwa sponsorujące, tj. przedstawiciele policji wojskowych NATO. Kadre Centrum stanowią żołnierze z Bułgarii, Chorwacji, Czech, Holandii, RFN, Rumunii, Włoch i Polski. W kolejnych latach przewiduje się zwiększenie międzynarodowego zaangażowania dzięki włączeniu w charakterze państw sponsorujących Grecji, Kanady, Słowacji, Turcji i USA. Otwarta formuła Centrum pozwala na uwzględnienie w jego strukturze personelu z państw partnerskich. Wstępną ofertę – na razie nieoficjalną – złożyły Gruzja i Irlandia. Warto zaznaczyć, że państwa zainteresowane przystąpieniem do NATO MP COE aktywnie włączają się w jego działalność, uczestnicząc w oferowanych przedsięwzięciach, jak również zapewniając wsparcie merytoryczne i instruktorskie podczas kursów stacjonarnych¹. Językiem urzędowym tej międzynarodowej instytucji jest język angielski.

PIERWSZY ROK DZIAŁALNOŚCI

Zadania Centrum nie ograniczają się do poziomu strategicznego (głównie HQ SACT). Dotyczą również operacyjnego (dowództwa korpusów NATO) oraz taktycznego (opracowanie i realizacja długoterminowego planu kompleksowego wsparcia eksperckiego Wielonarodowego Batalionu Policji Wojskowej NATO).

W odniesieniu do przedsięwzięć długoterminowych Centrum podejmuje zadania związane z rozwojem

¹ Centrum eksperckie w Bydgoszczy oferuje możliwość przeszkolenia personelu w ramach kursów metodycznych dla instruktorów na potrzeby międzynarodowych kursów MP. Zgodnie z sugestią narodowych przedstawicieli policji wojskowych zasiadających w NATO Military Police Panel część instruktorów spoza Centrum bierze udział w kursach stacjonarnych w roli moderatorów prac w syndykatach szkoleniowych.

doktryn i koncepcji na rzecz HQ SACT (*SACT Urbanization Project, Strategic Foresight Analysis 2017, Framework for Future Allied Operations*), wsparciem eksperckim opracowywanych lub uaktualnianych dokumentów doktrynalnych, standaryzacyjnych i koncepcyjnych Sojuszu (w szczególności AJP-3.2.3.3 – *Allied Joint Doctrine for Military Police*), a także aktywnie uczestniczy w pracach sojuszniczych grup roboczych (Land Operations Working Group, NATO & PfP MP Panel, NATO Biometrics Working Group, Force Protection Working Group). Mimo że okres działalności NATO MP COE nie jest długi, to powierzono mu przewodniczenie pracom międzynarodowego zespołu ds. opracowania terminologii policji wojskowych NATO oraz utworzonego z inicjatywy Centrum w ramach Panelu Policji Wojskowych – NATO MP Lessons Learned Capability Team. Podjęto się również wydania oficjalnego *Kompendium policji wojskowych NATO*.

Opracowano stały kalendarz przedsięwzięć szkoleniowych, konferencji i forów naukowych oraz działań związanych ze zbieraniem doświadczeń. Przykładowo, Centrum jest organizatorem i gospodarzem dedykowanych dla formacji policji wojskowych kursów dla oficerów i podoficerów MP (NATO MP Senior Officer Course, NATO MP Junior Officer Course, NATO MP Senior Non-Commissioned Officer Course) oraz jednego w NATO forum szefów MP poziomu strategiczno-operacyjnego (Annual Force Provost Marshal Forum). Jest także pomysłodawcą projektów realizowanych w ramach budowanego systemu wykorzystania doświadczeń policji wojskowych NATO (Annual NATO MP Tactical Lessons Learned Forum, Annual MP Lessons Learned Conference).

Wymienione przedsięwzięcia są autorskimi projektami Centrum, wdrażanymi po akceptacji narodowych przedstawicieli szefów policji wojskowych Sojuszu, zasiadających w Panelu Policji Wojskowych NATO. Na szczególną uwagę zasługują inicjatywy dotyczące systemu wykorzystania doświadczeń (*lessons learned*), który jest tworzony w Centrum od podstaw. Poza tym NATO MP COE oferuje autorski portal (Military Police Lessons Learned Portal), stanowiący jedyną platformę wymiany doświadczeń oraz będący załącznikiem budowania bazy danych odnoszących się do policji wojskowych Sojuszu i państw partnerskich. W 2016 roku przekształcił się on w platformę niejawną.

Dążąc do wzbogacenia oferty szkoleniowej, opracowano kurs w sojuszniczym systemie kształcenia i szkolenia na odległość (*e-learning*). Pierwszy „e-kurs” jest dedykowany nie tylko dla specjalistów policji wojskowych. Dotyczy bowiem doktrynalnych zapisów sposobu użycia i działania tych formacji. Jest już dostępny na platformie e-learningowej NATO, na której do końca 2015 roku pojawiają się opracowywane w Centrum kursy odnoszące się do prowadzenia dochodzeń w sprawie

zbrodni wojennych oraz kurs przeznaczony dla tych, którzy zajmują się zbieraniem doświadczeń (MP Lessons Learned Staff Officer Course).

W 2014 roku, tuż po uzyskaniu akredytacji, Centrum podjęło działania mające na celu zatwierdzenie przez Radę Północnoatlantycką przyjęcia przez nie roli Department Head², czyli instytucji wiodącej w koordynacji wszystkich procesów edukacji i szkolenia policji wojskowych Sojuszu, jak również państw partnerskich z udziałem podmiotów militarnych i cywilnych³. W ramach współdziałania z HQ SACT oraz SHAPE opracowano *Strategiczny plan szkolenia Policji Wojskowych NATO* (NATO MP Strategic Training Plan). Kolejnym krokiem będzie stworzenie katalogu szczegółowych potrzeb w dziedzinie edukacji. Rozpoczęto również wdrażanie standardów szkoleniowych w procesie przygotowania do certyfikacji szkoleniowej przez HQ SACT (tzw. Quality Assurance – QA). Uzyskanie certyfikatu QA⁴ pozwoli rozwinąć ofertę szkoleniową, a opracowane w przyszłości kursy i szkolenia specjalistyczne będą automatycznie zaliczone do katalogu kursów NATO (obecnie jest wymagane zachowanie czasochłonnej procedury).

W pierwszym roku działalności Centrum podpisało umowy o współpracy i wymianie szkoleniowej z Akademią Obrony Narodowej, Wydziałem Dziennikarstwa i Nauk Politycznych Uniwersytetu Warszawskiego, a także z Europejskimi Siłami Żandarmerii (EUROGENDFOR).

Ideę utworzenia Centrum Eksperckiego Policji Wojskowych NATO przyjęto w środowisku policji wojskowych z dużą ostrożnością, ale i życzliwością. Polska inicjatywa przyciągnęła do Bydgoszczy sześć państw sponsorujących, a pierwszy rok działalności zaowocował kolejnymi międzynarodowymi kontrybucjami. Do grona krajów współpracujących dołączyły takie państwa partnerskie, jak Austria, Gruzja, Irlandia i Ukraina. Aktywność tego ośrodka szkoleniowego, związana z opracowywaniem doktryn i koncepcji edukacji oraz wykorzystaniem doświadczeń, będzie przynosiła pozytywne efekty w długofalowym budowaniu interoperacyjności w ramach wspólnych zdolności policji wojskowych NATO i państw partnerskich. Powinna stanowić także bazę do pogłębiania wiedzy i uświadamiania możliwości użycia policji wojskowych w narodowych i sojuszniczych operacjach, zwłaszcza tych prowadzonych na podstawie artykułu 5 *Traktatu waszyngtońskiego*.

Wzrastające zapotrzebowanie na włączenie NATO MP COE w strategiczne projekty Sojuszu, obejmujące procesy rozwoju koncepcji i eksperymentowania oraz potrzebę wsparcia eksperckiego podczas ćwiczeń różnego szczebla, jak również zainteresowanie policji wojskowych udziałem w przedsięwzięciach realizowanych przez Centrum, stwarza dobrą perspektywę dla dalszej jego działalności. ■

² Pojęcie Department Head wprowadza dokument MC 0458/2 (Final). NATO Education, Training, Exercise and Evaluation (ETEE) Policy. 12 October 2009.

³ Nowe ujęcie procesu programowania edukacji i szkolenia w NATO opisano w Bi-SC 75-2. Education and Training Directive (E&TD). October 2013.

⁴ Kontrola certyfikacyjna Quality Assurance jest planowana w 2016 roku.

Rola wojsk specjalnych w konfliktach

MOŻLIWOŚCI WOJSK SPECJALNYCH
SĄ PODSTAWĄ ZMIAN W SPOSOBIE
POSTRZEGANIA I PROWADZENIA
WSPÓŁCZESNYCH OPERACJI WOJSKOWYCH.



Autor jest adiunktem
Wydziału Zarządzania
i Dowodzenia AON.

ppłk dr **Przemysław Paździorek**

Operacje wielonarodowych sił zadaniowych są jednym z zasadniczych elementów reagowania kryzysowego państw NATO. Coraz większą rolę odgrywają w nich wojska specjalne jako komponent wspierany bądź wspierający. Analiza operacji prowadzonych w ramach koalicji wojsk specjalnych (Coalition Special Operations Forces – CSOF) w Bośni, Kosowie, Somalii, Afganistanie i Iraku wskazuje na potrzebę rozwijania tego rodzaju działań. Skierowanie tych sił do danej operacji stanowi wyraz strategicznych

interesów państw biorących w niej udział. Wdrażane są programy oraz podejmowane sojusznicze inicjatywy, które umożliwiają osiągnięcie interoperacyjności przez w pełni zintegrowaną strukturę dowodzenia.

WYZWANIA

Wojska specjalne państw zachodnich operują w wielu regionach świata, oprócz Afganistanu, Iraku czy Syrii. Przeciwdziałają zagrożeniom terrorystycznym m.in. w krajach w rejonie Pacyfiku i Ameryki

Wojska specjalne to odrębny instrument siły militarnej, mający zdolność do realizowania specjalistycznych operacji militarnych i paramilitarnych w celu sprostania określonemu spektrum wyzwań, które z różnych powodów nie są rozważane w razie użycia wojsk konwencjonalnych lub innych elementów sił narodowych.

Południowej, w afrykańskim regionie Sahel (Czad, Mali, Mauretania, Nigeria), wreszcie na Bliskim Wschodzie. Współpracują z lokalną policją, władzami wojskowymi i cywilnymi. Jak powiedział swego czasu generał Gary L. Harrell, były dowódca Komponentu Operacji Specjalnych Centralnego Dowództwa USA (Combined Special Operations Component Commander, United States US Central Command): *koalicyjne siły specjalne są wartościowym wkładem w walkę z terroryzmem nieproporcjonalnie do ilości użytych sił*¹. Słowo „koalicyjne” ma tu szczególne znaczenie. Rząd Stanów Zjednoczonych oraz dowództwo NATO potwierdzają bowiem konieczność zwiększania udziału w operacjach antyterrorystycznych tego rodzaju sił z różnych krajów. Wynika to z faktu, że wojska specjalne USA w okresie szczytowego zaangażowania jednocześnie w Iraku i Afganistanie wyraźnie były przeciążone na skutek szybkiego tempa działań². Dlatego już od lat Amerykanie, działając zgodnie ze swoją strategią, wysuwają określone inicjatywy wykorzystania sił sojuszniczych i koalicyjnych w walce z zagrożeniami terrorystycznymi. Polegają one na³: zapobieganiu nowym zagrożeniom, izolowaniu pojawiających się, likwidowaniu odizolowanych i przeciwdziałaniu ponownemu ich pojawianiu⁴.

Już dekadę temu politycy, również dowódcy wojskowi w USA, zdali sobie sprawę, że tzw. długiej wojny, z jaką mamy do czynienia dzisiaj⁵, nie można wygrać bez udziału koalicjantów i sojuszników. Zaadaptowanie strategii pośredniego podejścia Liddella Harta wiąże się z wykorzystaniem wielonarodowych sił zadaniowych i uzyskaniem przez nie interoperacyjności na wszystkich poziomach działań⁶.

Operacje „Iraqi Freedom” oraz „Enduring Freedom” wspierało ponad 80 państw, z których 64 wysłały swoje siły konwencjonalne, a 12 działało w ramach koalicji wojsk specjalnych⁷. Zadania koalicji obejmowały: akcje bezpośrednie (Direct Action), wywiad i rozpoznanie specjalne (Special Reconnaissance), walkę niekonwencjonalną (Unconventional Warfare), sprawy cywilne (Civil Affairs) oraz działania psychologiczne (Psychological Operations)⁸.

Przyjęta przez Pentagon na najbliższe 20 lat strategia długiej wojny wymusiła zwiększenie personelu wojsk specjalnych o 25% oraz potwierdziła zasadność prowadzenia działań na całym świecie⁹. Założono w niej, że wojska specjalne będą odgrywały główną rolę i miały zdolność do operowania w kilkunastu państwach jednocześnie¹⁰. W strategii tej wykazano także, że siły zbrojne Stanów Zjednoczonych nie są w stanie samodzielnie osiągnąć zwycięstwa, dlatego też istotne jest współdziałanie z sojusznikami i partnerami koalicyjnymi. Potwierdziły to słowa Ragana Henrego, głównego zastępcy podsekretarza do spraw polityki obronnej, który stwierdził, że: *nie możemy wygrać tej długiej wojny samodzielnie [...] pojawiające się kryzysy wymagają zwiększonej siły militarnej i Stany Zjednoczone mogą potrzebować większego udziału militarnego ze strony partnerów*¹¹. Już w 2005 roku dyrektor studiów strategicznych w Centrum Ocen Strategicznych Michael Vickers na spotkaniu poświęconym tematyce sił zbrojnych oraz terroryzmowi i radykalnemu islamowi stwierdził, że głównymi zadaniami wojsk specjalnych w długiej wojnie będą: budowanie zdolności partnerskich oraz zapewnienie trwałej, mało widocznej obecności na lądzie; stałe inwigilowanie z powietrza, morza i lądu rejonów niekontrolowanych przez rządy państw; prowadzenie tajnych i ukrytych operacji oraz działań zapobiegających proliferacji i w zakazanych obszarach¹².

W zależności od poziomu ryzyka oraz politycznego wsparcia sojusznicy lub partnerzy koalicyjni mogą uczestniczyć w każdym z wymienionych zadań. W tym celu Stany Zjednoczone już w 2006 roku przewidziały w swoim budżecie obronnym wydatki na budowanie takich zdolności – Dowództwo Sił Specjalnych USA otrzymało 4,1 mld dolarów, głównie na szkolenie sił innych państw. W programie tym znalazły się również polskie wojska specjalne.

Wspomniany już generał G. Harrell podkreślił wkład sił koalicyjnych w całe spektrum działań. Wskazał również, że dzięki właściwej pomocy oraz odpowiedniemu inwestowaniu przyszłe działania koalicyjnych wojsk specjalnych mogą zostać rozbudo-

¹ G. Harrell: *Coalition SOF Support to the War on Terrorism*. <http://www.dtic.mil/ndia/2005solic/harrell.ppt/>.

² A. Russell: *Overstretched American Special Forces Hit the Language Barrier*. „Daily Telegraph”, 4.05.2006, s. 35.

³ T. Shanker: *Elite Troops Get Expanded Role on Intelligence*. „New York Times”, 8.03.2006; zob. R. Scarborough: *Special Operations Forces Eye Terrorists*. „Washington Times”, 12.08. 2005.

⁴ D. Dailey: *US Special Operations Command and the War on Terror*. *JFQ* 40, I kw. 2006, s. 45.

⁵ Początkowo „długą wojnę” nazywano globalną wojną z terroryzmem lub wojną z terroryzmem albo wojną z terrorem.

⁶ W ostatnim czasie zasadniczy wysiłek skupiono na zadaniach wykonywanych w bezpośrednich akcjach wojsk specjalnych (Direct Action). Są one „atrakcyjnymi” działaniami, gdyż można je łatwo obserwować i oceniać, a przy tym przynoszą natychmiastowy skutek. Nie docenia się natomiast znaczenia strategii pośredniego podejścia, związanego z długoterminowymi skutkami, takimi jak: wewnętrzna obrona innych państw, osiągnięcie zdolności do budowania państwowości oraz uzupełniające je działania wojsk specjalnych i konwencjonalnych.

⁷ G. Harrell: *Coalition SOF Support...*, op.cit.

⁸ Ibidem.

⁹ A.S. Tyson: *Ability to Wage 'Long War' Is Key to Pentagon Plan*. „Washington Post”, 4.02.2006; J. White: *Rumsfeld Offers Strategies for Current War: Pentagon to Release 20-Year Plan Today*. „Washington Post”, 3.02.2006.

¹⁰ Ibidem.

¹¹ Ibidem.

¹² M.Vickers: *Transforming US Special Operations Forces*. Center for Strategic and Budgetary Assessments, sierpień 2005, s. 8.

wane, opierając się oczywiście na odpowiednim wsparciu politycznym oraz wytycznych koalicyjnych¹³.

Obecne koalicje stosunkowo dobrze funkcjonują w różnych obszarach operacyjnych, w tym ze znacznym udziałem wojsk specjalnych z państw Europy Wschodniej (potwierdzeniem uczestnictwo w misji w Afganistanie polskich żołnierzy), które mają przybliżone standardy szkolenia, podobne wyposażenie oraz zasady działania określone przez NATO. Mimo to wciąż jest wiele do zrobienia w dziedzinie interoperacyjności oraz integracji sztabów koalicyjnych wojsk specjalnych w połączonych operacjach wielonarodowych.

PODSTAWY TEORETYCZNE

W odróżnieniu od współczesnych teorii wojsk lądowych, sił powietrznych i marynarki wojennej, które pojawiły się na początku XX wieku pod wpływem takich teoretyków, jak Alfred Thayer Mahan, Julian Corbett, Giulio Douhet, William „Billy” Mitchell, Liddel Hart, L. Fuller i inni, teoria operacji specjalnych powstała w powolnym procesie. Widoczne jest to zwłaszcza w ewolucji jej definicji. Przy tym wśród decydentów politycznych oraz dowódców wojsk konwencjonalnych i specjalnych nadal trwają dyskusje nad określeniem jej miejsca i roli.

Wielu ekspertów twierdzi, że teoria operacji specjalnych jest potrzebna z co najmniej dwóch powodów. W związku z rosnącą rolą wojsk specjalnych nie mogą być one definiowane tylko w kontekście działań wojsk konwencjonalnych w czasie wojny, gdyż z dużym prawdopodobieństwem przyszła wojna może mieć zgoła niekonwencjonalny charakter. Wobec przyszłych wyzwań w dziedzinie bezpieczeństwa (nieregularność, katastrofalność i destrukcyjność) wojska konwencjonalne nie są najlepszym antidotum, co wymaga większego zaangażowania wojsk specjalnych.

W latach siedemdziesiątych ubiegłego wieku termin „operacje specjalne” definiowano jako: *Wtórne lub wspierające działania/operacje, które mogą stanowić uzupełnienie innych działań/operacji, do prowadzenia których nie został wyznaczony żaden z rodzajów sił zbrojnych jako główny wykonawca czy odpowiedzialny*¹⁴. W 1979 roku Departament Obrony Stanów Zjednoczonych przedstawił oficjalną definicję operacji specjalnych: *Operacje/działania militarne prowadzone przez specjalnie wyszkolone, wyposażone i zorganizowane siły skierowane przeciwko celom strategicznym lub taktycznym*¹⁵, dążące do osiągnięcia narodowych

*celów wojskowych, politycznych, ekonomicznych bądź psychologicznych. Mogą one wspierać operacje wojsk konwencjonalnych, bądź być prowadzone niezależnie, gdy użycie sił konwencjonalnych jest albo nieodpowiednie, albo niemożliwe. Poufne oraz politycznie drażliwe i delikatne w czasie pokoju z wyjątkiem działań szkoleniowych. Zwykle zatwierdzane przez dowództwo narodowe i prowadzone pod jego kierownictwem lub specjalnie do tego wyznaczonego dowódcę. Operacje/działania specjalne swym zakresem mogą obejmować: działania niekonwencjonalne, antyterrorystyczne, bezpieczeństwo zbiorowe, psychologiczne oraz kwestie spraw obywatelskich*¹⁶.

Zdaniem ekspertów, przyjęta definicja spłycała problem dotyczący podmiotu realizującego operacje (działania) specjalne. Celowe uniknięcie terminu „wojska specjalne” pozwalało dowódcom odpowiednio wyszkolonych sił konwencjonalnych prowadzić działania specjalne z ich wykorzystaniem. W 1983 roku dr David Maurice Tugwell oraz dr David Charters zaproponowali szersze ujęcie operacji specjalnych jako *małej skali, tajnej, skrytej lub jawnej operacje/działania niekonwencjonalne, często o charakterze dużego ryzyka, podejmowane dla osiągnięcia znaczących celów politycznych lub wojskowych w celu wsparcia polityki zagranicznej. Operacje/działania specjalne odznaczają się zarówno prostotą, jak też złożonością. Charakteryzuje je subtelność i duża wyobraźnia w wyrafinowanym użyciu przemocy oraz nadzór najwyższego szczebla. Jednocześnie można zastosować środki militarne i niemilitarne, w tym środki wywiadowcze*¹⁷.

Aktualna definicja zawarta w słowniku Departamentu Obrony tłumaczy je jako *operacje/działania wymagające wyjątkowego wykorzystania technik taktycznych, wyposażenia i szkolenia, często realizowane we wrogim, nieprzychylnym lub politycznie wrażliwym środowisku. Cechują je wymagania czasowe, tajność, mała widoczność, działanie z miejscowymi siłami, potrzeba regionalnych ekspertów, wysoki stopień ryzyka*¹⁸.

Harry Yarger tak je definiuje: *prowadzone przez siły specjalne jawne bądź skryte i tajne działania niekonwencjonalne często wysokiego ryzyka, podejmowane w celu osiągnięcia istotnych celów politycznych lub militarnych, wpływających na bezpieczeństwo narodowe i politykę zagraniczną. Prowadzone w całym spektrum konfliktu od pokoju do wojny, dotyczą wyjątkowych sposobów wykorzystania technik taktycznych, sprzętu i szkolenia. Często prowadzone we wrogim, przeciwnym lub politycznie wrażliwym środowisku, w którym użycie sił konwencjonalnych jest*

¹³ Ibidem, s. 9.

¹⁴ J. Lutz, F. Barnett: *Special Operations in US Strategy*. Washington DC, National Defense University Press, 1984, s. 47.

¹⁵ W tym czasie w doktrynach USA nie funkcjonował poziom operacyjny. Obecnie wskazuje się na cele polityczne, strategiczne i operacyjne.

¹⁶ US Department of Defense, Joint Chiefs of Staff, Publication I, Department of Defense Dictionary of Military and Associated Terms. Washington DC, czerwiec 1979.

¹⁷ M. Tugwell, D. Charters: *Special Operations and the Threats to United States Interests in the 1980s*. [W:] F. Barnett, B. Tovar: *Special Operations in US Strategy*. Washington DC, National Defense University Press, 1984, s. 5.

¹⁸ DOD. *Dictionary of Military Terms*. http://www.dtic.mil/doctrine/dod_dictionary/.

niewłaściwe bądź niemożliwe. Charakteryzują je następujące cechy: subtelność i wyobrażenia w zakresie planowania i realizacji, wrażliwość polityczna i czasowa, wsparcie miejscowych sił, wyrafinowane zastosowanie przemocy, potrzeba ekspertyz regionalnych, nadzór najwyższego szczebla, wysoki stopień ryzyka. Operacje specjalne wspierają lub są wspierane przez działania konwencjonalne bądź realizowane są niezależnie. Dla ich wsparcia wykorzystuje się środki militarne i niemilitarne, w tym wywiad. Doktrynalne zadania operacji specjalnych ewoluują wraz ze zmieniającym się środowiskiem strategicznym, potrzebami bezpieczeństwa narodowego oraz rolą i zadaniami sił konwencjonalnych¹⁹.

OD 11 WRZEŚNIA
2001 ROKU DO DZIŚ
SIŁY SPECJALNE
STANÓW
ZJEDNOCZONYCH
PRAWDOPODOBNIENIE
PROWADZIŁY OKOŁO

4000

RÓŻNEGO RODZAJU
DZIAŁAŃ W PONAD

100

PAŃSTWACH.

Ofensywne zadania w walce z terroryzmem podejmują nie tylko siły zbrojne Stanów Zjednoczonych, lecz także ich partnerzy koalicyjni oraz państwa partnerskie. Charakter tych sił i ich wysiłek pozostają sprawą ściśle tajną z powodów operacyjnego bezpieczeństwa, jednakże pewne oznaki świadczą o ich szybkim tempie.

Ewolucja operacji oraz wojsk specjalnych w ciągu ostatnich trzech dekad potwierdza ogólne przeobrażenia w siłach zbrojnych oraz w teorii walki. Towarzyszył im wzrost świadomości, iż w wyniku zmian w politycznych, gospodarczych, wojskowych i społecznych zależnościach środowiska bezpieczeństwa wojska specjalne stały się użyteczną siłą militarną. Ross Kelly oddaje to w następujących słowach: *Operacje specjalne w sensie ogólnym dotyczą całego ukierunkowanego spektrum wyzwań, które normalnie nie jest rozważane jako odpowiednie dla regularnych (konwencjonalnych) sił zbrojnych*²⁰. Wojska specjalne mogą być używane w sytuacjach, gdy nie jest pożądane deklarowanie wojny lub gdy istnieje obawa, że zastosowanie działań o konwencjonalnym charakterze pogorszy sytuację i nasili kryzys²¹. Z tych względów są one tworzone i utrzymywane przez państwa, które mają określoną potrzebę prowadzenia wyspecjalizowanych operacji bez uciekania się do stosowania jednostek wojsk konwencjonalnych²².

Zasadne jest zatem przedstawienie teorii operacji specjalnych w odniesieniu do ograniczeń wojsk konwencjonalnych, wynikających z niezmiennej natury wojny. Dlaczego wojny? Wojska specjalne przecież pełnią wiele odpowiedzialnych funkcji i wykonują ważne zadania w operacjach innych niż wojna²³. Jednakże określenie ich roli w działaniach wojennych jest niezwykle istotne dla ich zdolności, które muszą być zdefiniowane, osiągnięte i utrzymywane.

Można więc stwierdzić, że wartość wojsk specjalnych w czasie pokoju wynika z ich unikalnej roli w czasie wojny. Generał Peter Schoomaker, dowódca amerykańskiego Dowództwa Operacji Specjalnych (USSOCOM), napisał przed 11 września 2001 roku: *W związku z coraz większym zaangażowaniem wojsk specjalnych w prowadzenie operacji pokojowych, ważnym jest, by pamiętać, że jesteście – przede wszystkim – wojownikami*²⁴.

WE WSPÓŁCZESNYCH KONFLIKTACH

Pod koniec XX wieku siły zbrojne większości państw przystąpiły do tworzenia elitarnych jednostek bojowych, które wchodziły

¹⁹ Ibidem, s. 22.

²⁰ Ibidem, s. 161–162.

²¹ R. Kelly: *Special Operations and National Purpose*. Lexington, Massachusetts DC, Heath and Company, 1983, s. XVI–XVII.

²² Ibidem, s. XVIII.

²³ Admirał Eric Olson wprowadził termin „SOF Activities” zgodnie z USC, podsekcją A, część I, rozdział 6, s. 167. Zob. USSOCOM Fact Sheet 2007, s. 2.

²⁴ P. Schoomaker: *The Special Operations Team*. „Armed Forces Journal International”, luty 1998, s. 32–34.

w skład wojsk lądowych. Ich głównym zadaniem było wspieranie osiągania celów operacyjnych i strategicznych oraz uzupełnianie działań wojsk konwencjonalnych²⁵. Jednakże w ciągu ostatnich dwóch dekad w ich rozwoju nastąpił wyraźny zwrot – stały się one ważnym, sprawnie działającym i oddzielnym komponentem nowoczesnych sił zbrojnych, mającym własne struktury i doktryny. W coraz większym stopniu wojska specjalne nabierają charakteru połączonej (*joint*), udowadniając swoją przydatność w całym spektrum współczesnych konfliktów. Tym samym wywierają bezpośredni wpływ na kształtowanie sztuki operacyjnej, strategii oraz sposobu prowadzenia działań militarnych.

By przystąpić do dokładnej ich analizy, podobnie jak w odniesieniu do operacji specjalnych, należy wyjść od podstaw teoretycznych, choć w tym przypadku praktyka i doświadczenia są z pewnością bogatsze aniżeli dość słabo opisana teoria²⁶. Wojska specjalne, mimo że często działają za zamkniętymi drzwiami polityki bezpieczeństwa w aurze tajemnicy, są bez wątpienia najbardziej gloryfikowanym przez media rodzajem sił zbrojnych. Charakteryzują się określonymi zdolnościami i możliwościami. Biorąc pod uwagę takie, a nie inne uwarunkowania, jakkolwiek próba ich zdefiniowania kończy się zwykle ich porównaniem z siłami konwencjonalnymi. Takie tautologiczne podejście jest jednak, w swojej istocie, mało precyzyjne, gdyż powinno obejmować szerszy zbiór wojskowych organizacji z ich różnymi zadaniami i zdolnościami. Dla przykładu: określone jednostki wojsk specjalnych mogą odgrywać rolę wewnętrznego *policingu* (patrowanie, pilnowanie porządku) lub wywiadowczo-rozpoznawczą, a inne wykonywać zadania desantu powietrznego. Alternatywnym i chyba właściwszym podejściem wydaje się zdefiniowanie tego, co stanowi, że działania (operacje) można nazwać specjalnymi, oraz wskazanie, jakiego rodzaju siły są wyznaczane do ich prowadzenia.

Obecnie można mówić o wojskach specjalnych jako o odrębnym instrumencie siły militarnej, mającym zdolność do realizowania specjalistycznych operacji militarnych i paramilitarnych w celu sprostania określonego spektrum wyzwań, które z różnych powodów nie są rozważane w razie użycia wojsk konwencjonalnych lub innych elementów narodowych sił. Wspierają one bezpieczeństwo narodowe i politykę zagraniczną przez odpowiednie operacje (działania) militarne, które mają wpływ na polityczne, militarne, gospodarcze i społeczno-psychologiczne aspekty

funkcjonowania państwa oraz na środowiska regionalne i globalne. Działania specjalne znajdują zastosowanie w całym spektrum konfliktów i są prowadzone przez odpowiednio dobrane i przygotowane jednostki. Mogą one być użyte wyjątkowo albo wyłącznie. Będą przy tym skuteczniejsze, jeśli połączy się ich wysiłek z innymi instrumentami siłowymi państwa. Te instrumenty, czyli dyplomacja, działania wywiadowcze, pomoc gospodarcza lub siły konwencjonalne, mogą być wspierane, działać wspólnie lub bezpośrednio wspierać wojska specjalne. Zasadnicze zdania realizowane przez nie to: działania antyterrorystyczne, przeciwdziałanie rozprzestrzenianiu się broni masowego rażenia, rozpoznanie specjalne i monitorowanie, akcje bezpośrednie, działania niekonwencjonalne, psychologiczne i informacyjne, obecność wojskowa oraz podejmowanie spraw cywilnych.

Z perspektywy teorii sztuki wojennej najbardziej znaczącym aspektem jest uznanie użyteczności operacyjnej sił specjalnych. Koncepcja dotycząca tego zagadnienia próbuje ocenić skuteczność określonych rodzajów działań militarnych z uwzględnieniem przebiegu i wyniku konfliktu²⁷. Ekspertki wskazują, że wojska specjalne mogą wpływać na jego wynik na poziomie taktycznym w sposób bezpośredni, natomiast na poziomie operacyjnym i strategicznym zarówno pośredni, jak i bezpośredni.

Colin Gray wskazuje, że coraz częściej państwa decydują się na prowadzenie operacji specjalnych, a związany z tym zauważalny rozwój wojsk specjalnych w dużej mierze wynika z ich operacyjnej użyteczności, czyli przydatności do zapewniania „ekonomii sił” oraz „zwiększania operacyjnych możliwości”²⁸. Są to, jego zdaniem, dwie zasadnicze kwestie, które stanowią o ich wykorzystywaniu, dzięki nim bowiem można uzyskać znaczące rezultaty przy ograniczonych środkach. Pełnią one funkcję tzw. mnożnika sił w stosunku do innych komponentów funkcjonujących w obszarze operacji i wpływają na prowadzenie działań²⁹. Po drugie, to wojska specjalne pozwalają na sięganie po inne dostępne opcje w osiąganiu celów politycznych i militarnych. Zauważa jednakże, że w praktyce występują pewne sytuacje, których nie można rozwiązać bez uciekania się do fizycznego przemusu. *Dostępność wojsk specjalnych oraz ich zdolności oznaczają, że państwo może użyć siły militarnej w sposób elastyczny, ograniczony i precyzyjny*³⁰. C. Gray w swoim studium omawia także siedem cech użyteczności operacyjnej sił specjalnych, do których zalicza: innowacyjne działanie, wpływ na popra-

²⁵A. Beaumont: *Special Operations and Elite Units: 1939–1988*. Greenwood, Westport CT, 1988, s. 7.

²⁶W literaturze anglojęzycznej często są powołania na prace: W.H. McRaven: *Spec Ops, Case Studies of Special Operations Warfare: Theory and Practice*. Presidio, Novato, CA, 1995. Mniej znaną, choć bardziej użyteczną wydaje się praca C.S. Gray: *Explorations in Strategy*. Greenwood Press, Westport CT, 1996.

²⁷P. Paździorek: *Udział komponentu sił specjalnych w wielonarodowych siłach zadaniowych*. AON, Warszawa 2009, s. 71.

²⁸C. Gray: *Handfuls of Heroes on Desperate Ventures: When do Special Operations Succeed?* „Parameters” 1999 nr 2, s. 163.

²⁹Ibidem, s. 168–174. Gray podaje siedemnaście powodów, dla których operacje specjalne zapewniają ekonomię sił.

³⁰Ibidem, s. 174.

wę morale, bycie wizytówką kompetencji sił zbrojnych, zapewnianie wsparcia moralnego i mentalnego, poniżanie przeciwnika oraz umożliwianie kontroli eskalacji i kształtowania przyszłości³¹.

Biorąc pod uwagę złożoność współczesnego środowiska bezpieczeństwa, Mark Mitchell zauważa inne kwestie, które – według niego – są istotne w kontekście operacyjnej użyteczności sił specjalnych, między innymi „zdolność dostosowywania się do zadań”³². Przykład Afganistanu i Iraku potwierdza, że wojska te cechują się zdolnością adaptacji do wciąż zmieniających się sytuacji i warunków oraz umiejętnościami, doświadczeniem i dojrzałością operacyjną, pozwalającymi użyć je do realizacji zróżnicowanych zadań.

Coraz częściej uczestniczą one w operacjach prowadzonych na globalną skalę w różnych regionach świata w ramach działań wyprzedzających – eksped-

przeprowadziły prawdopodobnie około 4 tys. różnego rodzaju działań w ponad 100 państwach. W ostatnich latach do kluczowych operacji można zaliczyć m.in. akcje w Libii, Syrii czy Pakistanie.

Od połowy lat dziewięćdziesiątych ubiegłego wieku wojska specjalne coraz częściej wykonywały różnego typu „nietradycyjne” zadania militarne. Wykrczały one poza dotychczasowe działania wojenne i dotyczyły wspierania celów szeroko rozumianej narodowej polityki bezpieczeństwa lub międzynarodowych wysiłków w utrzymaniu pokoju³⁵. Jednym z ważniejszych było lokalizowanie i chwywanie kluczowych osób, tzw. kluczowych celów.

Obecnie ich działania są ukierunkowane na międzynarodowych przestępców wojennych oraz liderów międzynarodowych grup terrorystycznych. Wspomniane zadania mają kilka cech wpływających na ich

WOJSKA SPECJALNE CORAZ CZĘŚCIEJ DO PROWADZENIA OPERACJI NA SKALĘ

cyjnych. Niewątpliwie ma to związek z atakami z 11 września 2001 roku, które unaocznily potrzebę podejmowania takich działań lub przynajmniej tworzenia militarnych możliwości przeciwdziałania dwóm kluczowym zagrożeniom: międzynarodowemu terroryzmowi oraz proliferacji broni masowego rażenia.

Ofensywne działania w walce z terroryzmem podejmują nie tylko siły zbrojne Stanów Zjednoczonych, lecz także ich partnerzy koalicyjni oraz państwa partnerskie. Ich charakter oraz nasilenie pozostają sprawą ściśle tajną z powodów bezpieczeństwa, jednakże pewne oznaki świadczą o ich szybkim tempie. Thomas O’Connell, asystent sekretarza obrony do spraw wojsk specjalnych i konfliktów o małej intensywności, wskazał swego czasu, że w przypadku Stanów Zjednoczonych siły te realizują *zadania bojowe, wywiadu strategicznego oraz szkoleniowe na całym świecie*³³. Oprócz widocznych działań prowadzonych w Iraku i Afganistanie, już w 2003 roku były zaangażowane w ofensywne walki z terroryzmem na Filipinach, w Dżibuti, Jemenie, Somalii, Pakistanie, Gruzji, Uzbekistanie i Kolumbii³⁴. Szacuje się, że od 11 września 2001 roku do dziś siły specjalne USA

wyjątkowość. Po pierwsze, najczęściej nie jest dokładnie zdefiniowany obszar operacji lub nawet określony rejon geograficzny, w którym należy szukać celów. Po drugie, niezbędne informacje wywiadowcze mają charakter międzyagencyjny i międzynarodowy, wymagają więc koordynacji i współpracy na wysokich szczeblach. Po trzecie, wojska specjalne są zmuszone działać wbrew przyjętym normom i konwencjom dotyczącym wojny i to często wobec przeciwnej retoryki publicznej i politycznej³⁶.

Godne uwagi są działania wojsk specjalnych w Bośni i Hercegowinie, gdy Międzynarodowy Trybunał Kryminalny ds. byłej Jugosławii po podpisaniu pokojowego porozumienia w Dayton w 1995 roku postawił w stan oskarżenia wielu zbrodniarzy wojennych. W typowy dla siebie sposób wojska te działały poza mandatem NATO, prowadząc bezpośrednie akcje na poziomie narodowym lub wykonując specjalne zadania w ramach działań ratowniczych. W czasie wojny w Iraku w 2003 roku użycie sił specjalnych do poszukiwania przywódców tego państwa oraz głównych terrorystów działających w regionie było już bardziej skoordynowane i zsynchronizowane. Powołano do te-

³¹ Ibidem, s. 175–185.

³² M. Mitchell: *Strategic Leverage: Information Operations and Special Operations Forces*. Naval Postgraduate School, Monterey CA, 1999, s. 84.

³³ G. Gilmore: *Special Operations: Force Multiplier in Anti-terror War*. American Forces Information Service, październik 2003. www.defenselink.mil/news/Nov2003/.

³⁴ G. Corera: *Special Operations Forces Take Care of War on Terror*. „Jane’s Intelligence Review”, 2003 nr 1, s. 73.

³⁵ L. Fuller: *Role of United States Special Operations Forces in Peace Operations*. Strategy Research Project. US Army War College, Carlisle PA, 1996, s. 124.

³⁶ W. Ferrell: *No Shirt, No Shoes, No Status: Uniforms, Distinction, and Special Operations in International Armed Conflict*. „Military Law Review” 2003 vol. 178, s. 94–141.

go celu siły zadaniowe, zwane Task Force 121, przygotowane do likwidacji wysoko wartościowych celów. To operatorzy (żołnierze) tej jednostki odnaleźli i pojmali Saddama Husajna.

Poważnym wyzwaniem są tzw. działania niekonwencjonalne. Obejmują one różnorodne działania militarne i paramilitarne prowadzone przez miejscowe siły lub siły zastępcze, organizowane, szkolone, wyposażane, wspierane i kierowane przez tzw. źródło zewnętrzne³⁷. To one przyczyniły się do powstania stałych jednostek wojsk specjalnych we współczesnych siłach zbrojnych. Podstawą ich przygotowania były doświadczenia zdobyte podczas II wojny światowej, związane ze szkoleniem i wyposażaniem sił partyzanckich, począwszy od Francji, Jugosławii, Rosji i Polski w Europie, skończywszy na Birmie i Timorze w Azji³⁸.

w Syrii i Iraku (np. wsparcie Kurdów w walkach z bojownikami Państwa Islamskiego), choć już nie tak otwarcie i nie z takim natężeniem oraz gamą użytych środków.

W OPERACJI POŁĄCZONEJ

Ważną sferą transformacji wojsk specjalnych jest ich struktura organizacyjna oraz zasady szkolenia i sposób działania. Charakter operacji specjalnych prowadzonych po II wojnie światowej wymagał połączenia wysiłku środków lądowych i powietrznych, działających równocześnie i wielowymiarowo. Wstępna analiza konwencjonalnych rodzajów sił zbrojnych wybranych państw członkowskich Sojuszu wskazuje, że w większości kurczowo trzymają się one własnych doktryn. Natomiast z analizy wojsk specjalnych wynika, że w wielu państwach przekształciły się

SĄ WYKORZYSTYWANE GLOBALNĄ W RÓŻNYCH REGIONACH ŚWIATA

Prawdopodobnie powodem powrotu do działań o tym charakterze były spektakularne sukcesy sił specjalnych Stanów Zjednoczonych odnoszone w Afganistanie pod koniec 2001 i na początku 2002 roku w ramach operacji „Enduring Freedom”.

W czasie wspomnianej operacji najbardziej znanym sukcesem wojsk specjalnych w działaniach niekonwencjonalnych było niewątpliwie wyzwolenie miasta Mazar-e Sharif 10 listopada 2001 roku. Wojska 5 Grupy Sił Specjalnych Stanów Zjednoczonych pomogły Sojuszowi pobić przeważające zgrupowania talibów³⁹. Żołnierze pełniący funkcje doradców wojskowych wspomagali natowskie oddziały prawie we wszystkich walkach o większe miasta Afganistanu, to jest Kabul, Jalalabad, Kunduz oraz Kandahar⁴⁰. Grupa prowadziła podobne działania w jednym z państw Azji Centralnej sześć tygodni przed atakiem z 11 września 2001 roku. Została przerzuciona do Afganistanu w połowie października i połączyła się z siłami Hammida Karzaja i Sojuszu⁴¹. Ten sam mechanizm wsparcia jednostek opozycyjnych walczących z wrogimi siłami rządowymi lub organizacjami terrorystycznymi zastosowano w czasie Arabskiej Wiosny w 2011 roku w Libii, następnie

one w prawdziwą organizację sił połączonych. Nacisk na połączoność oznacza, że pod względem dowodzenia i kierowania (a nawet taktycznego współdziałania) wykorzystują one siły i grupy zadaniowe, a nie jednostki jednego rodzaju sił zbrojnych. Dużą wagę przywiązuje się do rozwijania interoperacyjności z międzynarodowymi wojskami specjalnymi oraz w coraz większym stopniu z organizacjami pozarządowymi, co było widoczne już w operacjach pokojowych z lat dziewięćdziesiątych ubiegłego wieku.

W wyniku tych zmian współczesne wojska specjalne stoją na czele wielu koalicyjnych i połączonych operacji, prowadzonych w ramach globalnej wojny z terroryzmem oraz międzynarodowego *peacekeepingu*. Z kolei analiza sposobów działania świadczy o ich rozwoju, wysokiej specjalizacji oraz zróżnicowaniu stosowanych procedur taktycznych ze względu na bardzo duży stopień ryzyka. Na uwagę zasługują dwie nowe koncepcje odnoszące się do poziomu taktycznego. Jedna dotyczy połączenia wysiłków lądowych elementów wojsk specjalnych kierujących bronią precyzyjną z dostarczającymi tę broń siłami powietrznymi, druga – wykorzystania sieciocentryzmu w operacjach specjalnych. Obie

³⁷ US Department of Defense Joint Publication 1-02. [W:] K. Dickson: *The New Asymmetry: Unconventional Warfare and Army Special Forces*. „Special Warfare”, jesień 2001, s. 16–17.

³⁸ G. Jones: *Unconventional Warfare: Core Purpose of Special Forces*. „Special Warfare”, lato 1999, s. 5–6.

³⁹ S. Biddle: *Afghanistan and Future of Warfare: Implications for Army and Defense Policy*. US Army War College Strategic Studies Institute, Carlisle PA, 2012, s. 8–10.

⁴⁰ H. Kennedy: *Will Special Ops Success Change the Face of War?* „National Defense Magazine”. www.nationaldefensemagazine.org/article.cfm?id=721/.12.02.2012. Podobne zadania w ramach działań niekonwencjonalnych były realizowane w operacji „Iraqi Freedom” w 2003 roku.

⁴¹ A. Finalin: *Warfare by Other Means: Special Forces, Terrorism and Grand Strategy*. „Small Wars and Insurgencies” 2003 nr 1, s. 92–108.



wskazują na wzrastającą rolę informacji oraz zaawansowanego wyposażenia każdego żołnierza.

Teoria i praktyka działań połączonych odnosi się do *synergicznego zastosowania wyjątkowych zdolności i możliwości każdego z rodzajów sił w taki sposób, że w ostatecznym wyniku otrzymujemy zdolności, które są większe aniżeli suma ich części*⁴². Dążenie do operacji połączonych jest wynikiem zróżnicowanych zdolności poszczególnych rodzajów sił zbrojnych oraz zmian w globalnym kontekście strategicznym. Niebagatelny wpływ mają również wymagania cywilno-polityczne, które wymuszają precyzyjniejsze stosowanie siły bojowej⁴³. Operacje te wiążą się jednak z problemami odnoszącymi się do interoperacyjności w czterech kluczowych obszarach: kultury (sposobu działania), techniki (różnic technologicznych), podziału funkcji oraz struktur organizacyjnych⁴⁴. Zdaniem ekspertów, wojska konwencjonalne zawsze borykały się z nimi, natomiast wojska specjalne czerpią korzyści z tego, że są już z natury siłami połączonymi na kilku poziomach. Operacje specjalne bowiem są zwykle wieloaspektowe, dlatego wymagają zaangażowania,

współpracy i synchronizacji elementów wojsk lądowych, sił morskich i powietrznych, które są w coraz większym stopniu interoperacyjne i to w dosłownym tego słowa znaczeniu, tzn. *zapewniają usługi w sposób umożliwiający im skuteczne, wspólne działanie*⁴⁵. Interoperacyjność uzyskano dzięki odpowiedniemu systemowi szkolenia pod kątem wspólnego działania, co sprawiło, że zdobyto doświadczenie w planowaniu i realizowaniu operacji połączonych w szerokim spektrum konfliktów. Co więcej, podjęto współdziałanie z innymi służbami rządowymi (straż graniczna, służby celne, policja oraz służby wywiadu), organizacjami międzynarodowymi (ONZ lub NATO) i pozarządowymi oraz prywatnymi firmami paramilitarnymi.

Najlepszym przykładem połączonych działań wojsk specjalnych z innymi siłami oraz ich roli w tych działaniach jest operacja „Iraqi Freedom” z 2003 roku. Zdaniem większości ekspertów, to właśnie te wojska odegrały w niej główną rolę. Anthony Cordesman przedstawił analizy, z których wynika, że generał Tommy Franks rozmieścił w Iraku od 9 do 10 tys. żołnierzy sił specjalnych, co stanowiło około 8% całkowitej liczby

⁴² M. Noonan, M.R. Lewis: *Conquering the Elements: Thoughts on Joint Force Organization*. „Parameters”, jesień 2003, s. 31.

⁴³ Ibidem, s. 33.

⁴⁴ C. Call: *US Army Special Forces Operational Interoperability with the US Army's Objective Force – the Future of Special Forces Liaison and Coordination Elements*. School of Advanced Military Studies, US Army Command and General Staff College, Ft Leavenworth KS, 2003, s. 8.

⁴⁵ Ibidem, s. 7.



Najlepszym przykładem połączonych działań wojsk specjalnych z innymi siłami oraz ich roli w tych działaniach jest operacja „Iraqi Freedom” z 2003 roku.

walczących⁴⁶. Były tu obecne elementy wojsk specjalnych wszystkich trzech rodzajów sił zbrojnych USA, łącznie z jednostkami do zadań specjalnych, jak również znaczne siły z Australii oraz Wielkiej Brytanii. Te wielonarodowe siły były podporządkowane Dowództwu Komponentu Wielonarodowych Sił Operacji Specjalnych (Combined Forces Special Operations Component Command), które podlegało bezpośrednio amerykańskiemu Dowództwu Centralnemu (US Central Command) jako Geograficznemu Dowództwu Bojowemu (Geographic Combatant Command). Jednostki wojsk specjalnych operowały w Iraku według doktryny oraz zasad działań połączonych na kilku poziomach. Po pierwsze, była to z natury organizacja o charakterze *combined and joint*, w ramach której partnerzy z różnych państw zostali zintegrowani w jedną strukturę dowodzenia, aczkolwiek z ich narodowymi elementami. Po drugie, prowadzili niezależne, autonomiczne działania w małej skali, np.: uchwycenie lotnisk, ochrona nadbrzeżnych terminali dostarczających ropę naftową oraz wspomniane wcześniej poszukiwanie przywódców irackich. W jednej ze swych prac Michael Noonan przedstawił te „autonomiczne” operacje jako charakterystyczną cechę współczesnych

działań i wskazał, że wojska specjalne, mimo że małe liczebnie, uzyskują nieproporcjonalnie dobre rezultaty w osiągnięciu założonego celu. Są tego trzy powody: wysoki standard realizacji zadań, doświadczenie oraz swoboda w ich wykonywaniu⁴⁷. Po trzecie, coraz częściej odgrywają rolę kluczowego komponentu na obszarze operacji, współdziałając z elementami lądowymi i powietrznymi oraz współpracując z organizacjami niemilitarnymi.

Działania bojowe w Iraku udowodniły dojrzałość sił połączonych. Po raz pierwszy integracja pozwoliła siłom konwencjonalnym (powietrznym, lądowym, morskim) na wykorzystanie w pełni zdolności wojsk specjalnych oraz skuteczne przeciwdziałanie zagrożeniom asymetrycznym, z jednoczesnym prowadzeniem precyzyjnego targetingu w tej samej przestrzeni walki. Podobnie w odniesieniu do wojsk specjalnych, które wykorzystywały siły konwencjonalne do zwiększenia zakresu zadań specjalnych oraz umożliwienia ich realizacji. Pełniły przy tym jednocześnie funkcję komponentu wspieranego oraz wspierającego, co wymagało zupełnie nowego podejścia do integracji działań sił połączonych. W ocenie ekspertów i analityków takie ujęcie zapewniło sukces.

⁴⁶A. Cordesman: *The Iraq War: Strategy, Tactics and Military Lessons*. CSIS Press, Center of Strategic and International Studies, Washington DC, 2003, s. 362.

⁴⁷M. Noonan, M. Lewis: *Conquering the Elements: Thoughts on Joint Force Organization*. „Parameters”, jesień 2003, s. 37.

Zdolności wojsk specjalnych do prowadzenia operacji połączonych spowodowały również konkretne zmiany w ich taktyce. Prawdopodobnie najważniejszą, a jednocześnie najbardziej udaną była integracja sił powietrznych z wojskami działającymi w terenie. Polegała ona na zastosowaniu licznych technik i procedur taktycznych rozwijanych w celu usprawnienia działań wojsk specjalnych jako tzw. czujników ludzkich (*human sensors*) na rzecz zadań wykonywanych przez lotnictwo strategiczne. Tego rodzaju powiązania „czujnika ze strzelającym” dotyczyły również wykorzystania sił powietrznych do zapewniania połączonego wsparcia ogniowego (*joint fire support*) wojskom specjalnym, działającym jako siły manewrowe⁴⁸. Amerykańskie doktryny odnoszące się do połączonych operacji specjalnych wskazują dwa zadania (*missions*), które definiują zakres wsparcia sił powietrznych przez wojska specjalne, to jest działania bezpośrednie i rozpoznawcze specjalne. W tych pierwszych wskazują one ustalone w procesie targetingu cele poziomu strategicznego i operacyjnego, po czym są one niszczone precyzyjnymi pociskami kierowanymi wystrzeliwanymi ze statków powietrznych. Wykonując natomiast zadania rozpoznawcze specjalne, umożliwiają określenie charakteru i specyfiki celów, a także ocenę rejonu oraz jego rozpoznawanie po uderzeniu lub podaniu skutków bombardowania⁴⁹. Johnny Huster proponuje inne możliwe, innowacyjne sposoby wykorzystania wojsk specjalnych. Twierdzi mianowicie, że dowódca sił połączonych może rozmieścić ich elementy tak, by odgrywały rolę systemu walki (*combat weapons system*). Sugeruje też, aby w procesie targetingu brać pod uwagę ich zdolności bojowe i rozważać je jako tzw. opcję alternatywną w neutralizowaniu celów przez środki powietrzne lub rakiety Tomahawk⁵⁰. Jednak zastosowanie tej koncepcji, co podkreśla wielu ekspertów, jest ograniczone rzeczywistymi możliwościami obu komponentów. O ile precyzyjne uderzenia na cele stacjonarne są w przypadku sił powietrznych do zrealizowania, o tyle lokalizowanie celów mobilnych i ich atakowanie w czasie krytycznym wciąż stanowi trudne wyzwanie. Oczywiście użycie wojsk specjalnych do znalezienia i eliminowania celów poziomu operacyjnego i strategicznego jako części operacji powietrznej nie jest czymś nowym. Wiele na ten temat można znaleźć w pracach Williama Rosenana, który pisał o użyciu amerykańskich wojsk specjalnych „za linią wroga”. Za-

równo w czasie wojny w Wietnamie, jak i nad Zatoką Perską ich działania polegały na poszukiwaniu szczególnie ważnych obiektów oraz wzywaniu uderzeń z powietrza⁵¹. W. Rosenan podkreślił, że w obu tych sytuacjach wyniki działań okazały się mniej pomyślne niż uznano to oficjalnie. Główna przyczyna niepowodzenia wynikała ze stosowania przez stronę przeciwną skutecznych środków zapobiegawczych. Dodatkowym problemem było słabe wyposażenie w sprzęt techniczny jednostek wojsk specjalnych oraz braki w tzw. świadomości sytuacyjnej środowiska operacyjnego. Należy przy tym dodać, że waga tych zagadnień wzrasta, gdy weźmie się pod uwagę rozległy i trudny obszar działań⁵².

Potrzeba posiadania większej liczby tzw. ludzkich sensorów w terenie pojawiła się ponownie w czasie operacji „Allied Force” (operacji powietrznej), skierowanej przeciwko Serbii pod koniec lat dziewięćdziesiątych ubiegłego wieku. Cele statyczne, takie jak mosty lub fabryki, były niszczone pociskami raketowymi Tomahawk. Natomiast ataki środków powietrznych na mobilne lub ukrywające się wojska serbskie, zwłaszcza w Kosowie, stanowiły już poważny problem. Skryte wsparcie dla Kosowskiej Armii Wyzwoleńczej (Kosovar Liberation Army) zapewniały wojska specjalne Stanów Zjednoczonych i Wielkiej Brytanii. Niektóre źródła podają, że amerykańskie siły powietrzne, dla których lądowe działania w dziedzinie targetingu były znaczącą częścią tego skrytego wsparcia, uzyskały stosunkowo małe powodzenie⁵³.

Należy podkreślić, że od czasu Kosowa taktyka połączonych operacji wojsk specjalnych i sił powietrznych znacząco się rozwinęła. Znalazło to potwierdzenie w operacjach „Enduring Freedom” oraz „Iraqi Freedom”.

David Sullivan ocenił sposób prowadzenia działań w Afganistanie i skomentował to tak: *połączenie wojsk specjalnych i sił powietrznych w walce jest transformacją w operacyjnej sztuce wykorzystania sił*⁵⁴. Nowe podejście do działań polega głównie na zastosowaniu środków precyzyjnego rażenia, zapewnianych przez statki powietrzne wspierane przez zespoły sił specjalnych, które obserwują i wskazują cele na ziemi. Zespoły te są wyposażone w nowoczesny sprzęt optyczny i laserowy, systemy wskazujące położenie, komputery przenośne i różnego rodzaju środki łączności. Dzięki temu mogą zidentyfikować cele nie-

⁴⁸ M. Findlay, R. Green, E. Braganca: *SOF on the Contemporary Battlefield*. „Military Review”, maj – czerwiec 2003, s. 10.

⁴⁹ US Department of Defense Joint Publication 3-05.5. *Joint Special Operations Targeting and Mission Planning Procedures*. 10.08.1993, s. II-1.

⁵⁰ J. Hester: *Integration of Special Operations Forces into the Joint Targeting Process*. US Army Command and General Staff College, Ft. Leavenworth KA, 2003, s. 3.

⁵¹ W. Rosenau: *Special Operations Forces and Elusive Enemy Ground Targets: Lessons from Vietnam and the Persian Gulf War*. RAND Publication MR-1408-AF, RAND Corporation, Arlington VA, 2001.

⁵² Ibidem, s. 2.

⁵³ A. Cordesman: *The Lessons and Non-lessons of the Air and Missile Campaign in Kosovo*. Center for Strategic and International Studies, Washington D.C., 1999, s. 250–256.

⁵⁴ D. Sullivan: *Transforming America's Military: Integrating Unconventional Ground Forces into Combat Air Operations*. US Naval War College, Joint Maritime Operations Department, Newport, RI, 4.02.2002, s. IV.

widoczne lub niewykryte przez bezzałogowe systemy rozpoznawcze. Fakt ten przyczynia się do poprawienia skuteczności bombardowań i uderzeń lotniczych w Afganistanie.

Również innowacyjna w wykonaniu wojsk specjalnych i sił powietrznych były koordynacja taktyczna oraz dowodzenie i kierowanie. Zarówno targeting, jak i wsparcie ogniowe w działaniach połączonych są procesem złożonym. W opinii praktyków oraz ekspertów stanowią jeszcze większe wyzwanie w wyniku rozproszonego (bez styczności działających jednostek, tzw. non-contiguous) charakteru współczesnego pola walki, zwłaszcza tego, z jakim wojska miały (a właściwie nadal mają) do czynienia w Afganistanie. W operacji „Enduring Freedom” zespoły sił specjalnych oraz elementy dowództw nie były w stanie dokładnie przewidzieć rozmieszczenia grup przeciwnika oraz lokalizacji mobilnych celów. Taka sytuacja oznaczała, że działania nie mogły być planowane z wyprzedzeniem oraz nie istniał jasno zdefiniowany obszar operacji. W celu rozwiązania tych problemów już w jej trakcie siły koalicyjne opracowały i wdrożyły kilka ciekawych metod, o których warto wspomnieć.

Po pierwsze, opracowany projekt operacyjny zawsze zawierał dwa fundamentalne składniki, to jest zadanie oraz wyznaczony obszar operacji. Inna, niż dotychczasowa, była tzw. geometria przestrzeni walki, gdyż działające jednostki nie sąsiadowały ze sobą bezpośrednio, nie było więc wyznaczonych linii rozgraniczenia. W celu koordynacji wsparcia ogniowego wykorzystywano rejon, w których nie prowadzono ognia, a także rejon zakazu prowadzenia ognia i rejon ostrzału, tzw. kill-boxes⁵⁵. Po drugie, w większości przypadków zamiast wstępnego planowania wsparcia ogniowego w większym stopniu stosowano zasadę kierowania ogniem bezpośrednim oraz wskazywania celów przez wojska specjalne. Jeżeli zespoły weszły w niespodziewany kontakt z przeciwnikiem, mogły się spodziewać natychmiastowego bezpośredniego wsparcia lotniczego lub otrzymać wsparcie ogniem kierowanym, który obserwowali i odpowiednio korygowały. W zasadzie samoloty bojowe, lecąc do obszaru działań, otrzymywały dane dotyczące położenia celów dopiero w momencie, gdy zespoły działające w terenie składały meldunki o położeniu przeciwnika w czasie rzeczywistym⁵⁶. Tę formę walki stosowano w operacji „Iraqi Freedom”, w której jednym z zadań wojsk specjalnych o znaczeniu strategicznym było poszukiwanie wyrzutni pocisków Scud i związanych

z nimi instalacji w zachodnim Iraku. Były to często cele mobilne i dobrze ukryte. Ich zniszczenie według koordynat wcześniej podanych koalicyjnym statkom powietrznym było możliwe tylko wtedy, gdy lokalizację celów potwierdziły elementy rozpoznawcze wojsk specjalnych działających w terenie⁵⁷. Możliwość wzywania bezpośredniego wsparcia lotniczego oznaczała, że jednostki sił specjalnych mogły działać w odległych rejonach bez potrzeby wsparcia przez ciężką artylerię lub inne lądowe elementy⁵⁸. Ich zdolność do identyfikowania i niszczenia elementów dowodzenia i kierowania C2 przeciwnika oraz wyrzutni pocisków Scud zwiększyło wykorzystanie innych połączonych środków rozpoznawczych, takich jak bezzałogowe statki powietrzne (unmanned aerial vehicles). Środki te będące w dyspozycji dowódcy Komponentu Połączonych Sił Powietrznych (Combined Forces Air Component Commander) rutynowo współdziałały z wojskami specjalnymi. Wykorzystywano je do poszukiwania, identyfikowania, śledzenia oraz niszczenia celów. Nagrania wideo były następnie przesyłane do innych platform powietrznych, takich jak samoloty AC-130, co zapewniało informacje dotyczące targetingu już na etapie samego oddziaływania⁵⁹.

ISTOTNY ELEMENT

Podsumowując rozważania na temat wojsk specjalnych, można stwierdzić, że powinny być przygotowane, podobnie jak całe siły zbrojne, do prowadzenia działań w wymiarze narodowym i wielonarodowym, we wszystkich możliwych formach i z użyciem różnorodnych środków walki. Z założeń operacji połączonych wynika także, że muszą mieć zdolność do współdziałania z innymi elementami ugrupowania wykonującymi zadania w jej ramach. Prowadzenie skutecznych działań wiąże się z ich zdolnością do szybkiego koncentrowania i rozpraszania sił, a także walki całodobowej niezależnie od warunków klimatycznych i terenowych⁶⁰. Kolejnym ważnym czynnikiem wpływającym na realizację zadań jest zdolność do wzajemnego wsparcia wszystkich jej komponentów. Przy czym wsparcie ze strony sił powietrznych, marynarki wojennej i wojsk specjalnych musi być postrzegane jako integralna część wspólnej operacji, zaplanowanej przez dowódcę połączonych sił zadaniowych. Przedstawione założenia z jednej strony powinny uniemożliwić przeciwnikowi skuteczne, skoordynowane użycie posiadanych sił na obszarze operacji, z drugiej zaś zapewnić osiągnięcie powodzenia wojskom własnym. ■

⁵⁵ S. Jackson: *Tactical Integration of Special Operations and Conventional Forces Command and Control Functions*. School of Advanced Military Studies, US Army Command and General Staff College, Ft Leavenworth KS, 2003.

⁵⁶ Ibidem, s. 11.

⁵⁷ I. Bostock: *Australian Forces go SCUD Hunting in Western Iraq*. „Jane's Intelligence Review”, 1.07.2003, s. 87.

⁵⁸ T. Ripley: *Iraq's Western Desert a Special Forces Playground*. „Jane's Defence Weekly”, 9.04.2003, s. 35.

⁵⁹ C. Bradley: *Intelligence, Surveillance and Reconnaissance in Support of Operation Iraqi Freedom: Challenges for Rapid Maneuvers and Joint C4ISR Integration and Interoperability*. Joint Military Operation Department, Naval War College, Newport RI, 9.02.2004.

⁶⁰ AJP-3 Allied Joint Operations, Ratification Draft 1, Brussels, November 2000, s. 6.

Wywiązywanie się ze zobowiązań

ADMINISTRACJA PUBLICZNA PAŃSTWA GOSPODARZA TAKŻE PONOSI ODPOWIEDZIALNOŚĆ ZA PRZYGOTOWANIE I REALIZACJĘ ZADAŃ UŁATWIAJĄCYCH FUNKCJONOWANIE ZGRUPOWAŃ ZADANIOWYCH PRZYBYWAJĄCYCH Z INNYCH PAŃSTW NATO.

Wioletta Ostrowska



Autorka jest absolwentką Akademii Obrony Narodowej, kierunku administracja ze specjalnością administracja wojskowa.

Kryzys na Ukrainie sprawił, że w dyskusjach społecznych często podnosi się kwestie dotyczące stanu bezpieczeństwa naszego państwa. Pojawiają się wątpliwości, czy w wypadku konfliktu zbrojnego jest ono dostatecznie przygotowane do obrony, a także pytania, w jaki sposób będą wykonywane zobowiązania sojusznicze, wynikające między innymi z artykułu V *Traktatu Północnoatlantyckiego*.

Czy armia będzie w stanie wykonywać swoje zadania, biorąc pod uwagę restrukturyzację głównych jej organów dowodzenia? Czy sojusznicy przyjdą nam z pomocą? Nie zamierzając podejmować bezpośredniej próby odpowiedzi na te pytania, chciałabym przedstawić zadania, które są i będą realizowane przez ogniwa szeroko rozumianej administracji publicznej (cywilnej) w naszym kraju, jeśli sojusznicze wojska będą udzielały nam pomocy.

ROLA ADMINISTRACJI

Zagadnienia dotyczące wsparcia przez państwo gospodarza wojsk sojuszniczych przybywających na jego terytorium (Host Nation Support – HNS) poza strukturami samych sił zbrojnych wydają się mało znane. Także literatura przedmiotu jest uboga i ograniczona najczęściej do zapisów odpowiednich ustaw, zarządzeń czy rozporządzeń. Dlatego też warto pogłębić wiedzę na ten temat i wiedzieć, jak są zorganizowane zespoły do spraw HNS zarówno w administracji publicznej, jak i w samorządzie terytorialnym.

„Administracja” to szerokie pojęcie trudne do ujęcia w jednej uniwersalnej definicji. Etymologia słowa wskazuje na takie jej funkcje, jak: służenie, pomaganie, ale

również zarządzanie i kierowanie. Wszystkie te działania muszą być podejmowane w sposób ciągły.

Administrację można rozumieć na trzy sposoby. Pierwszy odnosi się do struktur organizacyjnych, wydzielonych w państwie w celu wykonywania ustalonych zadań publicznych (rys.). Administracja oznacza również osiąganie celów publicznych. W ostatnim ujęciu należy ją postrzegać jako zespół ludzi zatrudnionych w strukturach organizacyjnych. Niezwykle ważne jest też wskazanie na obowiązujący w niej podział na administrację zespoloną oraz niezespoloną, który dotyczy administracji rządowej w województwie. Istotą tej pierwszej jest zespolenie osobowe, organizacyjne, kompetencyjne oraz finansowe pod zwierzchnictwem jednej osoby – wojewody – organów administracji rządowej, takich jak: komendant wojewódzki Państwowej Straży Pożarnej; komendant wojewódzki Policji; kurator



Wsparcie przez państwo gospodarza (HNS) to cywilna i wojskowa pomoc świadczona w czasie pokoju, kryzysu i wojny sojuszniczym siłom zbrojnym oraz organizacjom NATO, które są rozmieszczone na jego terytorium, wykonują tu zadania lub przez nie się przemieszczają.

ARKADIUSZ DWULATEK/COMBAT CAMERA DORSZ

oświaty; wojewódzki inspektor: farmaceutyczny, ochrony roślin i nasiennictwa, nadzoru budowlanego, geodezji i kartografii, ochrony środowiska i inspekcji handlowej oraz jakości handlowej artykułów rolno-spożywczych, a także wojewódzki lekarz weterynarii.

Organy rządowej administracji zespolonej mają do dyspozycji aparat pomocniczy, czyli komendy, inspektoraty, oddziały i kuratoria. Wojewoda ze względu na swoją rolę ma prawo do wglądu w sprawy związane z działaniami prowadzonymi na terenie województwa przez organy administracji państwowej. Głównym założeniem zespolenia jest nie tylko skuteczniejsze i sprawniejsze wykonywanie zadań, lecz także zmniejszenie kosztów administracyjnych oraz efektywniejsze zarządzanie wspólnym budżetem.

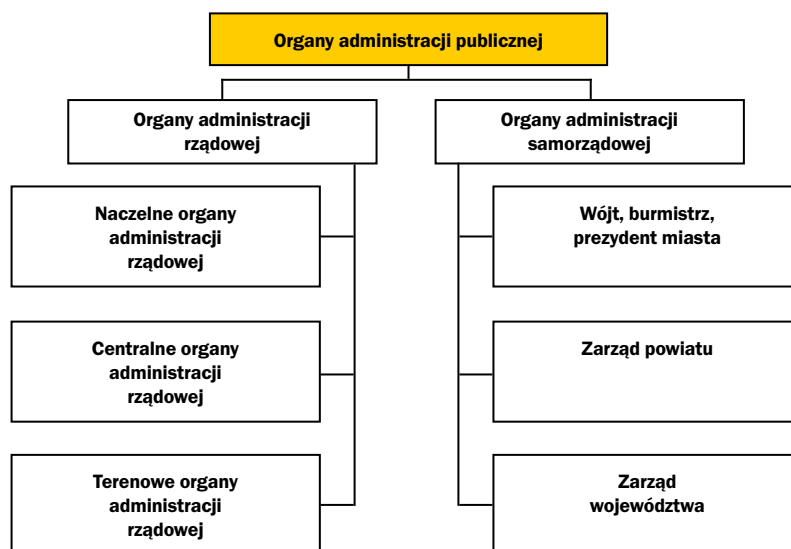
Administrację niezespoloną tworzą natomiast terenowe organy administracji, które są podporządkowane między innymi właściwym ministrom, kierownikom państwowych osób prawnych lub państwowych jednostek organizacyjnych, jeżeli wykonują one zadania z zakresu administracji rządowej w województwie. Organy administracji niezespolonej to na przykład dyrektorzy urzędów statystycznych, państwowi inspektorzy sanitarni lub też dyrektorzy izb celnych i naczelnicy urzędów celnych. Funkcjonowanie ich szczegółowo omówiono w załączniku do ustawy o administracji rządowej w województwie z 5 czerwca 1998 roku. Aby ograniczyć powstawanie nowych organów tego typu, wskazano, iż ustanowienie organu administracji niezespolonej może mieć miejsce tylko w drodze ustawy.

Istotne jest również to, że dużą rolę w tworzeniu organu administracji niezespolonej odgrywa wojewoda, gdyż to właśnie na jego wniosek jest on powoływany i odwoływany. Zaznaczyć jednak należy, że mimo braku zwierzchnictwa wojewody nad organami administracji niezespolonej są one zobowiązane do informowania go o działaniach podejmowanych na terenie województwa. Konieczne jest też powiadamianie wojewody o projektach aktów prawa miejscowego, a działania organów powinny być tożsame z zadaniami postawionymi przez niego. Inaczej niż w organach administracji zespolonej, wojewoda nie jest tutaj zwierzchnikiem, przysługują mu jedynie kompetencje w sferze koordynacji i kontroli.

ISTOTA ZAGADNIENIA

Wsparcie przez państwo gospodarza (HNS) to cywilna i wojskowa pomoc świadczona w czasie pokoju, kryzysu i wojny sojuszniczym siłom zbrojnym oraz organizacjom NATO, które są rozmieszczone na jego terytorium, wykonują tu zadania lub przez nie się przemieszczają. Zakres realizowanych przedsięwzięć wynika z porozumień zawieranych w ramach Sojuszu oraz z umów między państwem gospodarzem, NATO i państwem wysyłającym. Podstawowe dokumenty, w których uregulowano tę tematykę, to ustawa z 21 listopada 1967 roku o powszechnym obowiązku obrony RP z późniejszymi zmianami, ustawa z 17 grudnia 1998 roku o zasadach użycia lub pobytu Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej poza granicami pań-

ORGANY ADMINISTRACJI PAŃSTWOWEJ UCZESTNICZĄCE W HNS



stwa oraz ustawa z 23 października 1999 roku o zasadach przemieszczania i pobytu wojsk obcych na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej.

Logistyczne zabezpieczenie sił zbrojnych jest najistotniejszym czynnikiem ze względu na malejące zasoby oraz nieproporcjonalne możliwości związane z przemieszczaniem wojsk z wyposażeniem na dużą odległość. HNS to mechanizm utrzymywania sił zbrojnych oraz uchronienia ich przed brakami, które mogłyby istotnie wpłynąć na realizację przez nie zadań lub spowodować nawet całkowite ich zaniechanie.

Pomoc udzielana przez państwo gospodarza jest uzupełnieniem działań państwa wysyłającego (Send Nation – SN). Jej zakres jest uzależniony nie tylko od jego potrzeb, lecz przede wszystkim od wcześniejszych ustaleń oraz od możliwości państwa przyjmującego. W pierwszej kolejności bowiem muszą zostać zaspokojone potrzeby własnych sił zbrojnych, następnie zaś pozostałe środki, jakimi dysponują siły zbrojne państwa gospodarza, mogą zostać przeznaczone na pomoc w ramach HNS dla sił zbrojnych innych państw. Do obowiązków państwa wysyłającego należy między innymi przerzut wojsk, zapewnienie im zaopatrzenia, a także zasilanie. Państwo gospodarz ma ich znacznie więcej. W ramach zabezpieczenia logistycznego konieczne jest pozyskiwanie, magazynowanie oraz transport środków zaopatrzenia, zapewnienie transportu osobowego, kierowanie ruchem, udostępnianie urządzeń infrastruktury oraz świadczenie usług socjalno-bytowych, jak również zagwarantowanie zabezpieczenia medycznego.

ZAKRES WSPARCIA

Osiem zasad HNS w NATO zawarto w dokumentach MC 334/1 i MC 319/2. Sprecyzowano w nich zagadnienia odpowiedzialności (kolektywnej), pozyskiwania zasobów logistycznych, kompetencji, współdziałania, koordynacji, ekonomiczności, jasności sytuacji oraz zwrotu kosztów. Wśród nich na szczególną uwagę zasługują ostatnie z wymienionych. Wsparcie można podzielić na

dwie grupy: militarne i cywilne, czyli realizowane przez jednostki sił zbrojnych oraz firmy i instytucje państwowe. Część usług jest wykonywana bezpłatnie, a część refundowana przez państwo wysyłające.

Wsparcie militarne należy do sił zbrojnych, które mają własny system wykonywania zadań HNS. Odpowiednie funkcjonowanie tego systemu wymaga zagwarantowania udziału w nim, oprócz sił zbrojnych państwa gospodarza, także organów administracji publicznej i niektórych innych podmiotów oraz instytucji. Dlatego też konieczne jest wcześniejsze przygotowanie upoważnionych przedstawicieli do reprezentowania organów administracji publicznej, aby w danej sytuacji organizowane i udzielane wsparcie jak najmniej absorbowало właściwy organ administracji publicznej (tab.)

Za koordynację HNS w państwie odpowiada minister obrony narodowej. W jego imieniu działa pełnomocnik do spraw tego wsparcia, w którego kompetencjach leży zorganizowanie centralnego punktu kontaktowego. Za wykonywanie zadań HNS w terenie odpowiada wojewoda. Jest on zwierzchnikiem administracji rządowej i organem nadzoru nad jednostkami samorządu terytorialnego. Zakres jego zadań oraz innych organów administracji, które także mają wyznaczoną rolę w tej dziedzinie, zależy od typu zgłoszonego zapotrzebowania, co wiąże się bezpośrednio z charakterem działań prowadzonych przez siły państwa wysyłającego, jak też NATO.

Wojewoda odgrywa raczej rolę organizatora oraz koordynatora. Poza tym reprezentuje nasz kraj w kontaktach z przedstawicielami Sojuszu, a także dopasowuje zadania HNS do lokalnych warunków. Obowiązuje zasada, że to właśnie administracja odpowiada za spełnienie wymagań zgrupowań zadaniowych państwa wysyłającego. Natomiast wszelkie środki przeznaczone na ten cel wynikają z działania jednostek cywilnych. Taki rozkład obowiązków pozwala jednocześnie na zaspokojenie potrzeb sojuszników oraz zachowanie nieuszczerplonych zasobów własnych sił zbrojnych.

ZADANIA WYBRANYCH MINISTERSTW NA RZECZ HNS



Ministerstwo Infrastruktury

Zbiera informacje o stanie oraz możliwościach poszczególnych rodzajów transportu, gromadzi dane o możliwościach analogowych i cyfrowych systemów transmisyjnych operatorów publicznych



Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi

Zbiera informacje o zasobach przechowywanej żywności, rozmieszczeniu magazynów oraz o możliwościach produkcyjnych



Ministerstwo Gospodarki

Zajmuje się zestawianiem informacji na temat rodzajów przechowywanych paliw, możliwości produkcyjnych rafinerii, asortymentu wytwarzanych produktów i parametrów rurociągów



Ministerstwo Środowiska

Opracowuje dane odnoszące się do infrastruktury sieci śródlądowych dróg wodnych oraz innych zasobów



Ministerstwo Zdrowia

Zbiera dane dotyczące aptek, przychodni, ośrodków zdrowia i szpitali oraz rezerw środków utrzymywanych przy szpitalach oraz w przemyśle

Opracowanie własne (2).

Również przed samorządami województwa, powiatu oraz gminy stoją konkretne zadania. Są one dostosowane do potrzeb, a także możliwości danego samorządu. Wójt w celu właściwego wykonania tych wynikających z obowiązków państwa gospodarza, związanych z pobytami i przemieszczaniem się wojsk sojusznicznych na terenie danej gminy, wydaje odpowiednie akty. To w jego zarządzeniu oraz w załącznikach do niego są wymienione działania, które w danej sytuacji powinny być podejmowane na rzecz tych sił.

Samorząd gminny wykonuje zadania wyznaczone dla administracji świadczącej. Jest to jeden z rodzajów administracji wyszczególniony ze względu na funkcje (innym jest administracja władcza). W uproszczeniu często ta forma administracji jest rozumiana jako forma sprawowania opieki przez państwo nad obywatelami. Jej celem jest zarówno pomoc społeczna, która obejmuje między innymi edukację i podstawową opiekę medyczną, jak i podejmowanie działań w sferze kultury.

Zadania administracji świadczącej obejmują:

- zagwarantowanie wyżywienia oraz innych artykułów codziennego użytku;
- dostarczenie wody i energii;
- zapewnienie podstawowej opieki medycznej;
- świadczenie usług sanitarnych oraz wywóz śmieci.

Wsparcia udzielanego wojskom sojusznicznym w ramach HNS nie należy jednak postrzegać tylko i wyłącznie jako pomocy w ich rozmieszczeniu się na danym terenie i w prowadzeniu działań, lecz przede wszystkim w fazie planowania, czyli w momencie poprzedzającym ich przybycie.

Samorząd powiatowy podejmuje zadania na większą skalę niż gminny. Może on:

- zajmować się udostępnianiem terenów lub nieruchomości na pewien czas, czyli do chwili, gdy stacjonują tam jednostki wojskowe;
- magazynować uzbrojenie;
- wspomagać siły sojusznice w konserwacji sprzętu;
- ewakuować chorych i rannych;

– umożliwić wykorzystanie obiektów użyteczności publicznej;

– stać na straży przestrzegania przez sojuszników przepisów dotyczących ochrony środowiska.

Obowiązki samorządu województwa skupiają się natomiast na udostępnieniu dróg wojewódzkich oraz ułatwieniu ruchu po nich, a także na czerpaniu informacji o terenie z danych systemu krajowego.

Z analizy dokumentów w sprawie powołania punktów kontaktowych HNS wynika, że często funkcję jego kierownika pełni dyrektor wydziału bezpieczeństwa i zarządzania kryzysowego lub też dyrektor wydziału spraw obywatelskich, funkcję zastępcy natomiast kierownik oddziału spraw obronnych i obrony cywilnej wydziału bezpieczeństwa i zarządzania kryzysowego lub inspektor ds. zarządzania kryzysowego.

Oprócz zarządzenia w sprawie powołania punktu kontaktowego HNS wydawane są również instrukcje mające na celu sprawne jego uruchomienie. Wskazuje się w nich podstawy prawne pobytu i przemieszczania wojsk sojusznicznych, a także określa cele i zadania punktu. Właściwe jego działanie wymaga również ustalenia osób upoważnionych do pracy w nim i ich zastępców oraz sporządzenia grafiku pracy jego obsady.

JEDNOŚĆ W RÓŻNORODNOŚCI

W organach administracji samorządowej nie ma wyznaczonych zespołów, które w swoich obowiązkach mają jedynie zajmowanie się pracami związanymi z HNS. Najczęściej zadania te są dodatkowe i zostały nałożone na te właśnie osoby ze względu na to, iż mają one niezbędną wiedzę oraz kwalifikacje, by im sprostać. Poszczególni wójtowie, burmistrzowie i prezydenci miast ustanawiają odpowiednie komórki, które są odpowiedzialne za realizację zadań wynikających z obowiązków państwa gospodarza w dziedzinie HNS. W każdej gminie czy mieście stanowisko do spraw HNS może się nazywać inaczej. ■

Logistyka na stanowisku dowodzenia

WŁAŚCIWE ZABEZPIECZENIE PRACY ORGANÓW DOWODZENIA MA KLUCZOWE ZNACZENIE NIE TYLKO DLA ICH DZIAŁALNOŚCI, LECZ TAKŻE DLA PODLEGŁYCH IM ODDZIAŁÓW CZY PODODDZIAŁÓW. ODPOWIEDNIO ZORGANIZOWANA LOGISTYKA ODGRYWA TU ZATEM OLBRZYMIĄ ROLĘ.



Autor jest kierownikiem Zakładu Logistyki Sił Zbrojnych w Instytucie Logistyki WZiD AON.

płk dr **Maciej Kaźmierczak**

Pojawienie się nowej generacji sprzętu, nowoczesnych środków łączności i informatyki oraz automatyzacja procesów dowodzenia i kierowania na stanowiskach dowodzenia wymusiły wprowadzenie wielu zmian w sferze organizacji i wyposażenia elementów logistycznych w strukturach pododdziałów zapewniających ich sprawne funkcjonowanie (batalion dowodzenia). Doświadczenia zdobyte podczas ćwiczeń wskazują na pewne różnice w stosowaniu procedur zabezpieczenia logistycznego na rzecz stanowiska dowodzenia oddziału w stosunku do pododdziałów bojowych.

WYMAGANIA

Współczesne konflikty zbrojne potwierdzają, że o powodzeniu w walce w dużej mierze decyduje sprawnie funkcjonujący system dowodzenia. Dlatego też na pierwszy plan wysuwa się zagadnienie organizacji dowództw oraz procedur ich działania bezpośrednio wpływających na wykonywanie zadań przez podległe wojska. Dostosowanie struktur poszczególnych szczebli dowodzenia do ich funkcji oraz stojących przed nimi zadań jest warunkiem odniesienia sukcesu. Zapewnienie właściwego funkcjonowania dowództw, także podczas prowadzenia działań o cha-

rakterze innym niż wojna, stosowania nowoczesnych systemów walki, szybko zmieniającej się sytuacji, w otoczeniu informacyjnym o dużej dynamice i ogromnej wprost ilości zmiennych parametrów mających wpływ na podjęcie decyzji, determinuje zmiany w strukturach i procedurach systemu dowodzenia wojskami. Zmiany są wprowadzane na wszystkich szczeblach dowodzenia, w tym również brygady jako jednostki przewidzianej do samodzielnego prowadzenia działań w różnych środowiskach walki¹.

Zapewnienie ciągłości i operatywności dowodzenia to jedno z podstawowych wymagań. Duża manewrowość sił i środków dowodzenia, zwłaszcza na poziomie taktycznym, powoduje ich zwiększenie w stosunku do pododdziałów, które odpowiadają za organizację systemu dowodzenia.

Również złożona struktura Sił Zbrojnych RP oraz różnorodność sposobów prowadzenia przez nie działań stawiają szczególne wymagania odnoszące się do systemu dowodzenia. Pod względem organizacyjnym stanowi on, tak jak każdy system kierowania, zbiór określonych elementów, powiązanych odpowiednio relacjami dowodzenia, współdziałania i alarmowania, sprzężonych ze sobą informatycznie i technicznie, niezależnie od hierarchicznego poziomu (szczebla)

¹ M. Liberacki: *Praca sekcji łączności i informatyki na stanowisku dowodzenia* BZ. Wrocław 2006, s. 6.

dowodzenia. Jest on więc zbiorem określonych środków dowodzenia oraz zabezpieczających (obsługujących) je ludzi (personelu), połączonych ze sobą adekwatnie do struktury organizacyjnej oraz decyzji dowódców podejmowanych w ramach pełnienia funkcji dowodzenia².

Strukturę organizacyjno-funkcjonalną stanowiska dowodzenia tworzy się na bazie dowództw czasu „P” oraz pododdziałów dowodzenia i łączności stosownie do potrzeb.

*Stanowisko dowodzenia*³ to przygotowane i wyposażone zgodnie z wykonywanym zadaniem miejsca (obiekty, rejony), w których rozmieszcza się organy dowodzenia oraz elementy zabezpieczenia. W czasie działań bojowych dowództwa są podzielone na organy dowodzenia i mogą być rozmieszczone w kilku miejscach. To, z którego dowodzi dowódca, nazywa się stanowiskiem dowodzenia (SD).

Specyfika organizacji jego elementów wynika również ze składu sił wykonujących zadanie, tzn. zależy od tego, czy działania są prowadzone przez siły narodowe w ramach NATO lub innych struktur wielonarodowych. Wpływ na elementy dowodzenia ma także rodzaj operacji, dlatego też organizacja i obsada SD będzie różna w operacjach wojennych, pokojowych czy też reagowania kryzysowego. Zgodnie z podstawową zasadą elementy strukturalne SD muszą być elastyczne i gotowe do przystosowania się do bieżących wymagań operacji, a siły i środki zabezpieczające powinny zapewnić ich powiązanie funkcjonalne i informacyjne w określonym układzie poziomym i pionowym systemu dowodzenia.

Strukturę organizacyjno-funkcjonalną stanowiska dowodzenia oddziału tworzą⁴ (rys. 1):

- organ dowodzenia (część operacyjna) – zasadniczy element odpowiedzialny za planowanie, organizację działań i dowodzenie wojskami w toku walki, wspierający dowódcę w cyklu decyzyjnym procesu dowodzenia. Powstają w jego ramach zespoły funkcjonalne, które odpowiadają obszarom problemowym dowodzenia, przeznaczone bezpośrednio do pracy operacyjnej (sztabowej);

- węzeł łączności (WŁ) – element systemu łączności stanowiący organizacyjno-techniczne połączenie sił i środków łączności i informatyki. Służy do zapewnienia wymiany wszelkich rodzajów informacji w procesie dowodzenia wojskami i kierowania środkami walki;

- grupa zabezpieczenia – obejmuje pododdziały macierzystych batalionów dowodzenia oraz przydzielone

do zabezpieczenia funkcjonowania SD wraz ze zgromadzonymi zapasami środków bojowych i materiałowych (ŚBiM). Grupa ta to siły i środki zabezpieczające realizację całokształtu przedsięwzięć pozostałych elementów. Reaguje ona elastycznie na ich potrzeby oraz osób funkcyjnych SD. Nie ma określonego składu i struktury organizacyjnej. Działania jej polegają na obronie i ochronie wszystkich elementów SD (warta, patrole, posterunki porządkowo-ochronne), na regulacji ruchu, utrzymaniu dróg wewnętrznych, przygotowaniu i utrzymaniu w gotowości stanowisk pracy i odpoczynku personelu, na zabezpieczeniu materiałowym we wszystkich klasach oraz technicznym, a także na organizacji przemieszczania, rozwijania i zwijania SD⁵;

- lądowisko – organizuje się je w pobliżu stanowisk dowodzenia. Zapewnia ono warunki do lądowania i obsługi śmigłowców łącznikowych. Za jego przygotowanie odpowiada pododdział dowodzenia organizujący stanowisko dowodzenia⁶ (rys. 2).

SPECYFIKA

Zabezpieczenie logistyczne stanowiska dowodzenia w działaniach taktycznych jest procesem realizowanym w systemie zabezpieczenia logistycznego oddziału. Wynika z tego, że procesy logistyczne oraz funkcjonowanie elementów i urządzeń logistycznych stanowiska dowodzenia będą uwarunkowane działaniami podejmowanymi przez przełożonego i przez niego świadczonymi.

Batalion dowodzenia (bdow) oddziału, organizując strukturę SD, konsoliduje potencjał pododdziałów ze swego składu oraz tworzy elementy całkowicie odmienne od swoich struktur czasu „P”. Właściwa realizacja tego przedsięwzięcia jest jednym z czynników, który rzutuje na skuteczność zabezpieczenia logistycznego rozwijanego stanowiska dowodzenia. Jednocześnie określa specyfikę logistycznego zabezpieczenia SD w odniesieniu do innych pododdziałów (batalionów), w których są podejmowane podobne działania⁷.

Dodatkowo należy zgromadzić normatywne zapasy środków bojowych i materiałowych oraz przygotować sprzęt i wyposażenie stosownie do przewidywanych warunków walki. Właściwy podział sił i środków logistycznych (własnych i przydzielonych) przeznaczonych dla SD i ZSD będzie miał wpływ na podejmowanie decyzji związanych z ich zabezpieczeniem logistycznym⁸.

Elementy logistyczne do zabezpieczenia stanowiska dowodzenia oddziału to wydzielone siły i środki

² System dowodzenia. Red. J. Wołęjszo. AON, Warszawa 2013, s. 53–55.

³ Z. Leśniowski, N. Prusiński: *Organizacja, przemieszczanie i rozmieszczanie stanowisk dowodzenia wojsk lądowych*. AON, Warszawa 2009, s. 7.

⁴ Ibidem, s.11–13.

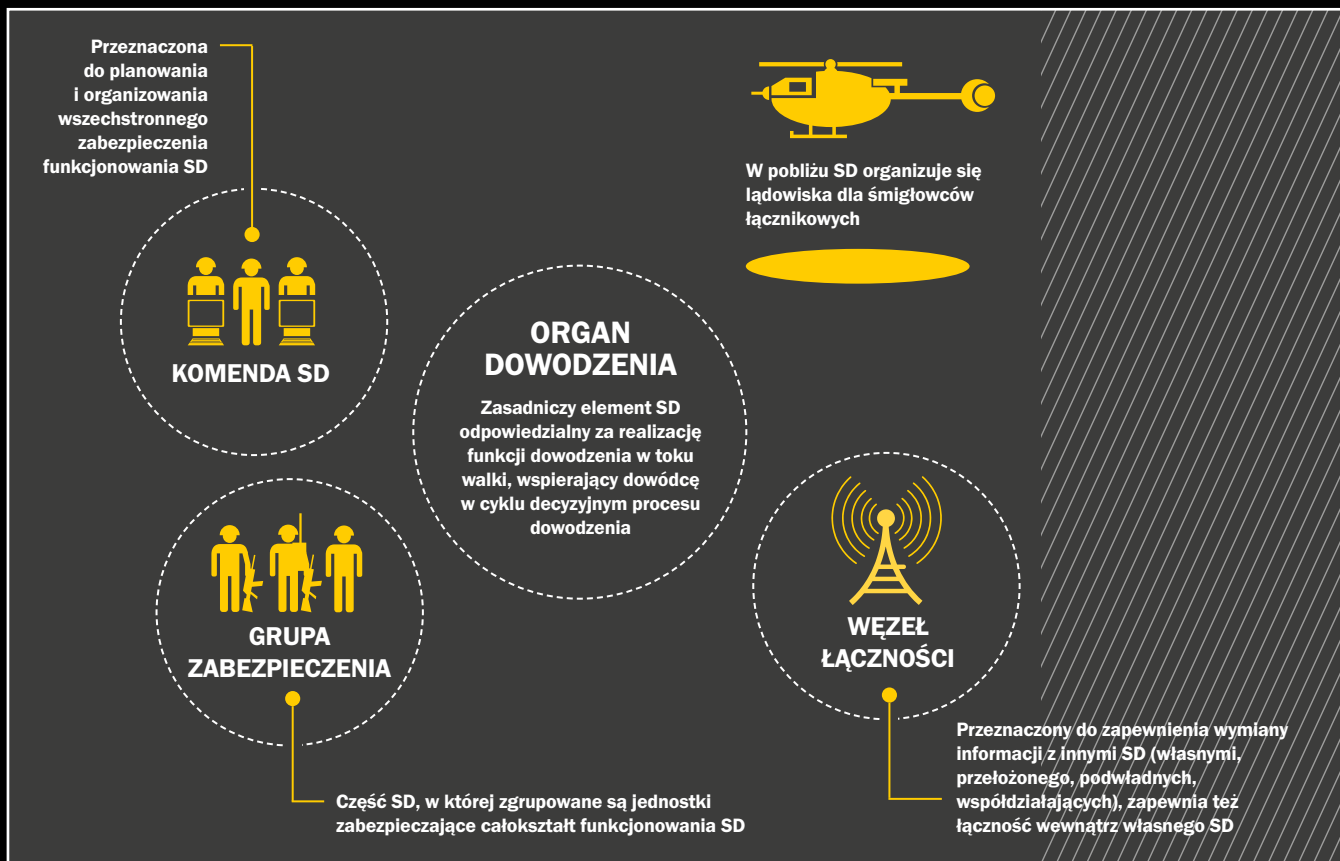
⁵ Podręcznik dowódcy batalionu. Red. J. Kręćkij, J. Wołęjszo. AON, Warszawa 2007, s. 54.

⁶ System dowodzenia Siłami Zbrojnymi Rzeczypospolitej Polskiej. DD/6.1.(B). SGWP, Warszawa 2014, s. 84–86.

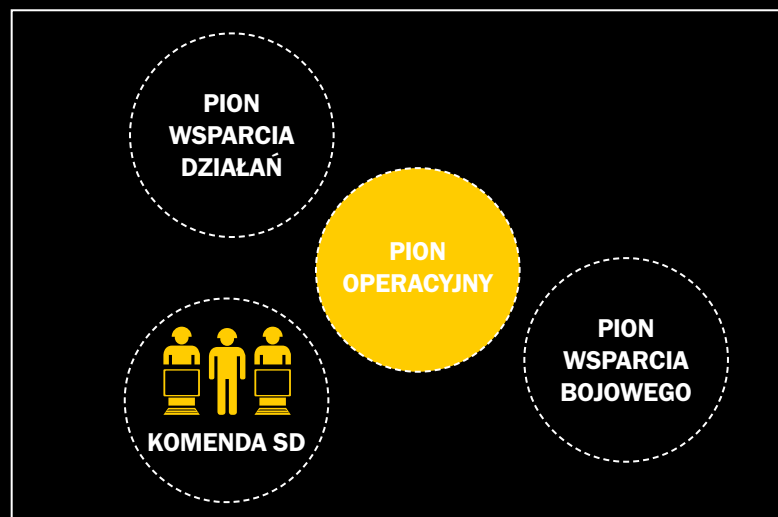
⁷ A. Hankus, M. Marczyk, A. Wisz: *Miejsce i rola dowództwa batalionu dowodzenia w systemie dowodzenia przełożonego*. AON, Warszawa 2010, s. 135.

⁸ Ibidem, s. 136.

RYS. 1. STRUKTURA ORGANIZACYJNA STANOWISKA DOWODZENIA ODDZIAŁU (WARIANT)



RYS. 2. STRUKTURA ORGANU DOWODZENIA SD (WARIANT)



Opracowanie własne na podstawie materiałów Instytutu Dowodzenia WZiD AON (2).

z przydzielonych i własnych pododdziałów batalionu dowodzenia (kompania logistyczna), zorganizowane w grupy do realizacji zadań zabezpieczenia materiałowego, technicznego i medycznego. Wielkość i intensywność procesów logistycznych oraz sposób działania urządzeń logistycznych będą zależne od natężenia działań taktycznych.

Specyfika zadań logistycznych wykonywanych na rzecz stanowiska dowodzenia wyraża się w realizacji wybranych przedsięwzięć oraz świadczeniu specjalistycznych usług, które pozwolą na utrzymanie niezbędnych zapasów oraz odpowiedniego potencjału materiałowego, technicznego, medycznego i transportowego. Dlatego też w strukturze organizacyjnej logistyki stanowiska dowodzenia oddziału powinny występować elementy zaopatrzenia, ewakuacji sprzętu, remontowe, medyczne oraz transportowe.

Istotą zabezpieczenia logistycznego SD jest przygotowanie, racjonalne wykorzystanie i utrzymanie w gotowości do użycia odpowiednio urzutowanego i rozmieszczonego w terenie potencjału logistycznego (materiałowego i technicznego) oraz sił i środków zabezpieczenia medycznego⁹. W praktyce sprowadza się to do organizowania i rozwijania w ramach SD elementów i urządzeń stanowiących struktury wykonawcze logistyki. Struktury te muszą być tak usytuowane i rozwinięte, by terminowo dostarczać zaopatrzenie i zapewniać usługi specjalistyczne. Wykonawcą tych zadań jest kompania logistyczna (klog) batalionu dowodzenia oraz zespół zabezpieczenia medycznego (ZZMed).

Zasady zabezpieczenia logistycznego oraz świadczenia usług logistycznych dla stanu osobowego SD wynikają w dużej mierze z możliwości i poziomu utrzymania infrastruktury terenowej rejonu działań oraz rozwinięcia elementów stanowiska dowodzenia. Jest to czynnik, który może istotnie ułatwić realizację zadań pododdziałom dowodzenia.

Specyfika organizowania zabezpieczenia logistycznego SD obejmuje kompleks wzajemnie powiązanych przedsięwzięć. Polegają one na¹⁰:

- przygotowaniu sił i środków logistycznych do pracy;
- odpowiednim ugrupowaniu, rozmieszczeniu i przemieszczeniu pododdziałów i urządzeń (elementów) logistycznych w terenie;
- właściwym wyznaczeniu i utrzymaniu wewnętrznych dróg dowozu i ewakuacji;
- organizowaniu ochrony i obrony elementów stanowiska dowodzenia.

Przygotowanie personelu i wyposażenia pododdziałów logistycznych batalionu dowodzenia do wykonywania zadań będzie obejmowało: uzupełnienie stanów osobowych, usprawnienie i ukompletowanie sprzętu i urządzeń, zgromadzenie zapasów ŚBiM oraz

przygotowanie sprzętu wojskowego (SpW) do eksploatacji w różnych warunkach.

Ugrupowanie sił i środków logistycznych zabezpieczających SD powinno umożliwiać ich maksymalne wykorzystanie w zmieniającej się sytuacji taktycznej (bojowej). Elementy i urządzenia logistyczne należy dostosować do skali rozwinięcia i rodzaju działań elementów dowodzenia SD. Jest to uzależnione od częstotliwości jego przemieszczeń, które wynikają z dynamiki działań oddziału (np. konieczność wykonywania zadań logistycznych bez pełnego rozwinięcia urządzeń i elementów logistycznych).

Rozmieszczenie pododdziałów i urządzeń logistycznych powinno zapewnić realizację zadań zabezpieczenia logistycznego na rzecz SD przy zachowaniu pełnej mobilności. Trzeba przy tym położyć nacisk na wykorzystanie obiektów stałych oraz rejonów znajdujących się w pobliżu dróg dowozu i ewakuacji. Głównym czynnikiem decydującym o rozmieszczeniu urządzeń logistycznych SD będzie ich użyteczność i efektywność świadczonych usług w stosunku do jego kluczowych elementów.

Rozmieszczenie sił i środków logistycznych jest uwarunkowane:

- zapewnieniem skuteczności wykonywania zadań zabezpieczenia logistycznego w każdych warunkach pola walki;
- utrzymaniem żywotności¹¹ rozwiniętych elementów i urządzeń logistycznych;
- dostosowaniem do warunków terenowych i meteorologicznych;
- zagrożeniami związanymi zarówno z bezpośrednim oddziaływaniem środków rażenia przeciwnika, jak i grup dywersyjnych oraz innymi, na przykład pożarami, czynnikami atmosferycznymi (opady, niska temperatura, powodzie, skażenia przemysłowe itp.).

Przemieszczenie pododdziałów i urządzeń logistycznych stanowiska dowodzenia nie może w żaden sposób zakłócić dostarczania zaopatrzenia i świadczenia usług specjalistycznych jego elementom (urządzeniom). Dopuszcza się możliwość, w sytuacji częstej zmiany rejonów rozmieszczenia SD, nierozwijania w pełnym stopniu urządzeń i elementów logistycznych. Część sił i środków będzie pozostawać w kolumnach, uzupełniając zapasy i wykonując obsługę sprzętu.

Wewnętrzne drogi dowozu i ewakuacji w rejonie rozwinięcia SD powinno się wybierać, wykorzystując istniejącą sieć drogową. Należy je do tego odpowiednio przygotować, a potem utrzymywać.

Obronę i ochronę pododdziałów i urządzeń logistycznych stanowiska dowodzenia organizuje się, aby uniknąć zaskakującego ataku przeciwnika oraz zminimalizować skutki jego ewentualnych uderzeń na urzą-

⁹ M. Kaźmierczak, S. Kurek, S. Smyk: *Postulatywny model pozyskiwania zasobów logistycznych spoza SZ RP*. AON, Warszawa 2014, s. 10.

¹⁰ E. Nowak: *Problemy zabezpieczenia logistycznego wojsk w walce i operacji*. Cz. I. AON, Warszawa 1994, s. 17.

¹¹ Żywotność oznacza zarówno odporność na uderzenia przeciwnika, jak i możliwość odtwarzania elementów systemu logistycznego SD.

dzienia logistyczne. Zadania z tym związane to: ubezpieczenie, maskowanie, powszechna OPL, zabezpieczenie inżynieryjne, OPBMR, zabezpieczenie (ochrona) przeciwpożarowe. Pododdziały i urządzenia logistyczne SD będą wykonywały czynności ochrony biernej, a do działania będą wykorzystywane pododdziały specjalistyczne przydzielone do osłony SD. Wzmocnienie takie może być realizowane siłami pododdziałów ogólnowojskowych sił odwodowych przełożonego, które otrzymają zadanie włączenia się do organizowanego przez komendanta stanowiska dowodzenia systemu ochrony i obrony SD/ZSD. Pomocy mogą udzielić Żandarmeria Wojskowa, kompanie obrony terytorialnej i inne siły znajdujące się w rejonie odpowiedzialności stanowisk dowodzenia¹².

Zabezpieczenie materiałowe SD to zespół działań, którego celem jest zaspokojenie potrzeb – dostarczenie wymaganych ilości środków zaopatrzenia odpowiedniego asortymentu (klasy zaopatrzenia) oraz świadczenie specjalistycznych usług materiałowych w odpowiednim czasie i miejscu. Ma to umożliwić

– sposobu dostarczania zaopatrzenia. Wymagane jest zorganizowanie sprawnego systemu dystrybucji zapasów i dowozu z wykorzystaniem głównie transportu samochodowego oraz systemu przechowywania zapasów zgodnie z przyjętymi normatywnymi. Wynika to przede wszystkim z dążenia do samowystarczalności elementów i urządzeń logistycznych SD. Nie wynika to ułatwiającego jego funkcjonowanie dostarczania zapasów i świadczenia usług logistycznych przez szczebel nadrzędny;

– źródła zaopatrzenia elementów SD w ŚBiM. Podstawowy to grupa zabezpieczenia, w skład której wchodzi pluton zaopatrzenia (plzaop) kompanii logistycznej batalionu dowodzenia. Będą go zasilac składy polowe rozwijane przez kompanię zaopatrzenia (kzaop) batalionu logistycznego oddziału. Nie można jednak zapominać o możliwości uzupełnienia zapasów oraz korzystania z zasobów miejscowych¹⁴ i zdobytczy wojennych.

Zabezpieczenie techniczne stanowiska dowodzenia to utrzymanie sprzętu wojskowego w gotowości do

UGRUPOWANIE SIŁ I ŚRODKÓW LOGISTYCZNYCH DOWODZENIA **POWINNO UMOŻLIWIAĆ ICH**

personelowi i urządzeniom rozwiniętego SD właściwe funkcjonowanie w okresie pokoju, kryzysu i wojny. Obejmuje ono: gromadzenie, przechowywanie, wydawanie i dostarczanie środków zaopatrzenia, a ponadto eksploatację zasobów miejscowych i zdobytczy wojennych, ewakuację materiałową oraz działalność gospodarczo-bytową¹³.

Istotą zabezpieczenia materiałowego SD w działaniach taktycznych jest pełne i terminowe zasilanie jego elementów w ŚBiM niezbędne do ich funkcjonowania. W odróżnieniu od batalionów zmechanizowanych (czołgów) i innych rodzajów wojsk zabezpieczenie materiałowe SD będzie się charakteryzowało specyfiką odnoszącą się do:

– potrzeb materiałowych. Będą one wynikać przede wszystkim ze stanu zapasów w chwili otrzymania zadania (uwzględniając środki zużyte w procesie osiągania gotowości SD), przewidywanego ich zużycia oraz prognozowanych strat w toku działań zgodnie z należnościami. Właściwości zabezpieczenia materiałowego SD dotyczą przede wszystkim dostarczanego asortymentu ŚBiM: amunicji, paliwa, części zamiennych i zestawów eksploatacyjnych do sprzętu łączności i informatyki, umundurowania, materiałów eksploatacyjnych do urządzeń poligraficznych obrazujących pole walki itp.;

użycia oraz odtwarzanie jego zdolności w razie uszkodzenia, a także zaopatrywanie pododdziałów i urządzeń remontowych w SpW i techniczne środki materiałowe (tśm) niezbędne w procesie usługowo-remontowym¹⁵. Zasadniczym czynnikiem, który decyduje o charakterze i przebiegu zabezpieczenia technicznego SD, będzie wielkość strat ponoszonych przez jego elementy składowe. Od nich oraz od poziomu usterek technicznych i konieczności wykonywania usług obsługiwanego sprzętu, to znaczy serwisowania, badań technicznych i metrologicznych, obsług okresowych i bieżących, będzie zależeć skala działań plutonu remontowego (plrem) kompanii logistycznej batalionu dowodzenia, wspartego personelem technicznym jego pododdziałów oraz urządzeniami zabezpieczenia technicznego przełożonego.

Zabezpieczenie medyczne ma na celu: utrzymanie właściwego stanu zdrowia personelu SD, zapewnienie zachowanie jego zdolności bojowej; objęcie opieką rannych i chorych oraz ich leczenie, również w warunkach użycia broni masowego rażenia w ramach medycznej ochrony przed BMR; zapobieganie powstawaniu i rozpowszechnianiu się chorób. Obejmuje przedsięwzięcia leczniczo-ewakuacyjne, profilaktyki zdrowotnej, sanitarnohigieniczne

¹² A. Hankus, M. Marczyk, A. Wisz: *Miejsce i rola dowództwa...*, op.cit., s. 139.

¹³ *Zabezpieczenie materiałowe Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej. Zasady funkcjonowania*. DD/4.21. IWspSZ, Bydgoszcz 2013, s. 7–8.

¹⁴ S. Smyk: *Terenowa infrastruktura a zabezpieczenie logistyczne*. „Przegląd Wojsk Lądowych” 2004 nr 3, s. 33.

¹⁵ *Zabezpieczenie techniczne Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej. Zasady funkcjonowania*. DD/4.22. IWspSZ, Bydgoszcz 2012, s. 7.

i przeciwepidemiczne oraz zaopatrywanie w materiały medyczne¹⁶. Zabezpieczenie medyczne SD w działaniach taktycznych planuje się proporcjonalnie do ilości użytych sił, rodzaju działań (zadania) oraz prognozowanych strat.

REALIZACJA ZADAŃ

Na szczeblu oddziału za zabezpieczenie logistyczne stanowiska dowodzenia odpowiada batalion dowodzenia. Zasadniczo jest on przeznaczony do wykonywania zadań związanych z organizowaniem i funkcjonowaniem rozwiniętego stanowiska dowodzenia oraz tworzeniem właściwych warunków organizacyjno-technicznych zapewniających ciągłość funkcjonowania systemu dowodzenia i łączności, zabezpieczenia logistycznego stanu osobowego oraz sprzętu i urządzeń stanowiących integralną jego część, a także innych, które w toku prowadzonych działań znajdują się w rejonie rozmieszczenia jego elementów¹⁷. Podstawowe zadania batalionu dowodzenia to¹⁸:

- przemieszczenie, rozwinięcie, przygotowanie i wyposażenie SD i ZSD oraz doraźnie rozwijanego punktu dowódczo-obszernego (PDO);
- ochrona i obrona elementów rozwiniętego SD;
- zapewnienie organom dowodzenia łączności we wszystkich wymaganych relacjach;
- zabezpieczenie logistyczne.

W skład batalionu dowodzenia wchodzi pododdziały: łączności, ochrony i regulacji ruchu, specjalistyczne rodzajów służb oraz logistyczne. Jego strukturę organizacyjną przedstawiono na rysunku 3.

Sekcja S-4 batalionu dowodzenia oddziału planuje zadania zabezpieczenia logistycznego SD przede wszystkim pod względem potrzeb gospodarczo-bytowych stanu osobowego, ŚBiM oraz utrzymania odpowiedniego poziomu sprawności sprzętu wojskowego nie tylko własnego, lecz także przydzielonego w celu wzmocnienia potencjału systemu dowodzenia oraz zabezpieczenia bojowego (np. pluton zmechanizowany, środki wzmacniające organy dowodzenia wydzielone z pododdziałów specjalistycznych).

Zasadniczo zadania logistyczne wykonuje kompania logistyczna batalionu dowodzenia (rys. 4), natomiast za zabezpieczenie medyczne odpowiada zespół zabezpieczenia medycznego.

Zadania *zabezpieczenia materiałowego* wykonuje pluton zaopatrzenia kompanii logistycznej. Odpowiada on za zaspokojenie potrzeb gospodarczo-bytowych stanu osobowego oraz utrzymanie właściwego poziomu ŚBiM w strukturach stanowiska dowodzenia. Swoje zadania wykonuje, organizując punkt zaopatrzenia SD (odpowiednik batalionowego punktu zaopatrzenia (bpz) w batalionie zmechanizowanym), który w czasie działań zaspokaja potrzeby materiałowe elementów SD wszystkich klasach zaopatrzenia¹⁹.

Punkt zaopatrzenia SD składa się z:

- punktu żywnościowego (odpowiednik batalionowego punktu żywnościowego – bpz) – rozwija go drużyna gospodarcza, a jego zadaniem jest zaopatrywanie w środki żywnościowe stanu osobowego SD oraz przygotowywanie posiłków. Zaopatrywanie w produkty żywnościowe odbywa się w sposób ciągły, dostosowany do zmianowego (24-godzinny) systemu pracy;
- punktu amunicyjnego (odpowiednik batalionowego punktu amunicyjnego – bpa) – jest przeznaczony

ZABEZPIECZAJĄCYCH STANOWISKO MAKSYMALNE WYKORZYSTANIE

do utrzymania odpowiedniej do potrzeb ilości środków bojowych i amunicji. Środki bojowe dostarcza się na SD zazwyczaj transportem kłopot lub w sprzyjających okolicznościach transportem własnym drużyny zaopatrzenia. Następnie z punktu amunicyjnego, za pośrednictwem podoficerów zaopatrzenia, trafiają one do personelu SD;

- punktu tankowania (odpowiednik batalionowego punktu tankowania – bpt) – organizuje go drużyna zaopatrzenia z zadaniem zaspokojenia potrzeb SD pod względem paliw i smarów oraz innych produktów mps;
- punktu wydawania wody (odpowiednik batalionowego punktu wydawania wody – bpww) – zaopatruje stany osobowe i urządzenia SD oddziału w wodę pitną i przemysłową. Pozyskuje się ją z miejscowych źródeł, które znajdują się w rejonie rozmieszczenia SD, to znaczy z ujęć, studni, zbiorników wodnych itp., po wcześniejszym określeniu jej przydatności. Wodę pitną można także uzyskać, wykorzystując indywidualny filtr do jej oczyszczania, który umożliwia żołnierzom zaspokajanie potrzeb na wodę pitną w sytuacjach szczególnych.

Przedsięwzięcia *zabezpieczenia technicznego* realizuje pluton remontowy (plrem) kompanii logistycznej. Odnoszą się one do elementów stanowiska dowodzenia,

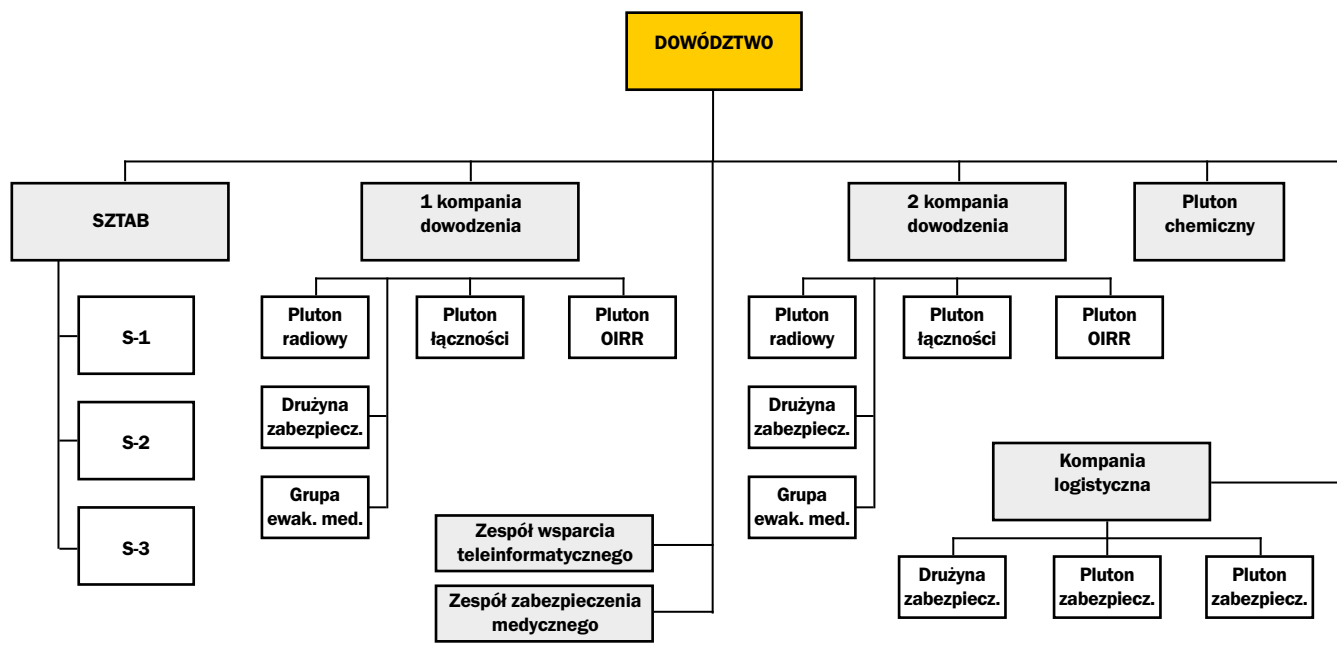
¹⁶ Zabezpieczenie medyczne Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej. DD/4.10(A). CDiSzSZ, Bydgoszcz 2014, s. 117.

¹⁷ J. Słowik, A. Wisz: Oddziały i pododdziały dowodzenia Wojsk Lądowych. AON, Warszawa 2005, s. 25.

¹⁸ System łączności poziomu operacyjnego. Red. M. Marczyk. AON, Warszawa 2010, s. 159–160.

¹⁹ Logistyka wojskowa w działaniach taktycznych. Red. K. Kowalski. WSOWLąd, Wrocław 2014, s. 120–121.

RYS. 3. STRUKTURA BATALIONU DOWODZENIA ODDZIAŁU (WARIANT)



Opracowanie własne na podstawie materiałów Instytutu Dowodzenia WZiD AON.

a także do organizacji ewakuacji technicznej. Personel techniczny plrem, wyposażony w polowe warsztaty specjalistyczne, na stanowisku dowodzenia oddziału²⁰:

- organizuje obsługiwania techniczne SpW wykonywane przez cały personel (załogi, obsługi, drużyny) oraz indywidualnie przez wszystkie osoby funkcyjne w celu utrzymania właściwej, zgodnej z wymogami eksploatacji, sprawności przydzielonego sprzętu;

- prowadzi rozpoznanie techniczne (zbiera informacje o sytuacji technicznej);

- organizuje ewakuację techniczną, która ma szczególne znaczenie, gdyż wiele elementów i urządzeń, nawet w sytuacji porażenia i uszkodzenia traktacji bieżącej (podwozia), może wykonywać swoje zadania (wozy dowodzenia, aparatury, warsztaty itp.). Zmusza to do ustalenia wewnętrznych zasad, zgodnie z którymi w sytuacjach zagrożenia (atak przeciwnika, pożar, minowanie narzutowe) ewakuacja techniczna będzie prowadzona według ważności określonego środka (wóz dowodzenia, aparatury, stacje zasilania), a każdy pojazd, na podstawie zasad eksploatacji, przystąpi do ewakuacji najbliższego porażonego urządzenia w bezpieczne miejsce;

- organizuje remont pojazdów i urządzeń z wykorzystaniem warsztatów polowych;
- zaopatruje w techniczne środki materiałowe.

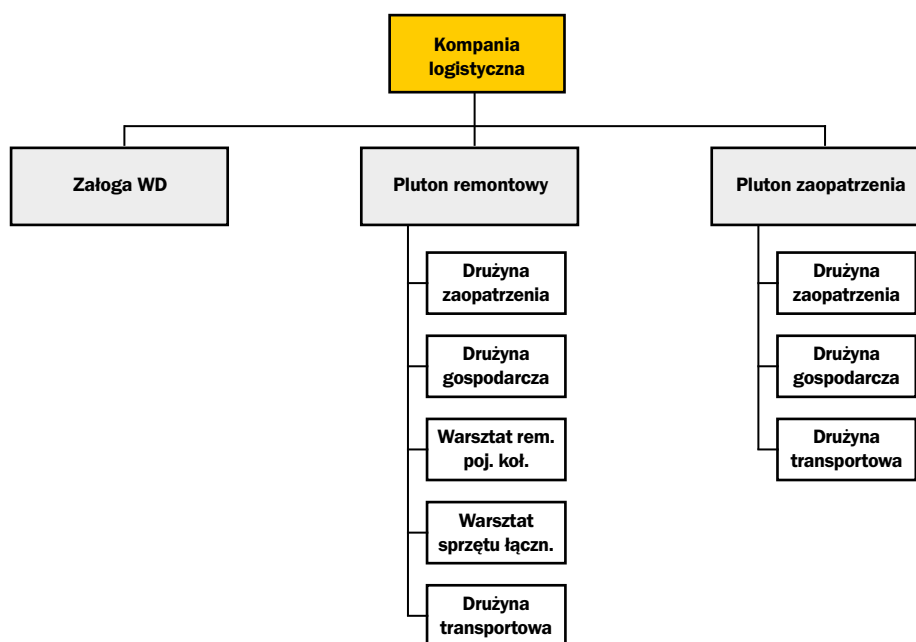
Dodatkowo, aby realizować przedsięwzięcia zabezpieczenia technicznego, na stanowisku dowodzenia tworzy się urządzenia i elementy zabezpieczenia technicznego, to znaczy patrol rozpoznania i pomocy technicznej (PRIPT) oraz techniczne zabezpieczenie kolumny marszowej (TZKMb) – szczebel batalionu.

Patrol może prowadzić ciągłą obserwację sprzętu wojskowego (rozwijanego, zwijanego) oraz pracujących elementów stanowiska dowodzenia, ewakuację porażonego lub uszkodzonego SpW, a także ratownictwo techniczne unieruchomionego i uszkodzonego sprzętu. Może również udzielać pierwszej pomocy medycznej poszkodowanym oraz pomocy technicznej w zakresie porad technicznych oraz wydawania części zamiennych, które umożliwią załodze (obsłudze) usunięcie uszkodzeń własnymi siłami. Właściwe rozpoznanie techniczne na stanowisku dowodzenia wpływa na sposób wykorzystania własnych i przydzielonych sił i środków ewakuacyjno-remontowych, a także na wielkość odzysku sprzętu wojskowego²¹.

²⁰ Ibidem, s.188–192.

²¹ Zasady i organizacja obsługi i napraw sprzętu technicznego w warunkach polowych. DD/4.22.10. IWSpSZ, Bydgoszcz 2013, s. 28.

RYS. 4. STRUKTURA KOMPANII LOGISTYCZNEJ BATALIONU DOWODZENIA ODDZIAŁU (WARIANT)



Opracowanie własne na podstawie materiałów Instytutu Dowodzenia WZiD AON.

Techniczne zabezpieczenie kolumny marszowej organizuje się, aby ułatwić przemieszczanie się kolumn stanowisk dowodzenia. Działanie tej grupy sprowadza się do tego, aby zapobiegać utracie urządzeń szczególnie ważnych dla funkcjonowania elementów stanowiska dowodzenia oraz na udzielaniu pomocy medycznej²².

Za przedsięwzięcia *zabezpieczenia medycznego* pierwszego poziomu odpowiada batalionowy punkt opatrunkowy (bpo) organizowany przez zespół zabezpieczenia medycznego batalionu dowodzenia. Jego główne zadania to²³:

- wstępna segregacja rannych i chorych;
- udzielanie pierwszej pomocy lekarskiej według wskazań;
- działania profilaktyczne, w tym zapobieganie stresowi pola walki;
- izolacja chorych zakaźnie oraz ich leczenie do czasu ewakuacji do szpitali (oddziałów) chorób zakaźnych;
- ewakuacja chorych do brygadowych punktów opatrunkowych (BPO) lub wydzielonych szpitali (stacjonarnych i polowych);

– rutynowe leczenie mniej poważnych schorzeń i nadzór nad powrotem żołnierza do służby.

WAŻNY ELEMENT

Przedstawiona problematyka zabezpieczenia logistycznego stanowiska dowodzenia oddziału wskazuje, że podstawowym warunkiem zapewnienia skutecznej realizacji zadań i przedsięwzięć logistycznych na jego rzecz jest stosowanie specyficznych i elastycznych procedur. Nie można jednak interpretować tej specyfiki jako negowania czy odejścia od generalnych zasad i metod zabezpieczenia logistycznego określonych w dokumentach normatywnych. Ponadto, analizując strukturę organizacyjną, sposoby i procedury zabezpieczenia logistycznego, należy stwierdzić, że są one związane z charakterem działań taktycznych prowadzonych przez oddział.

Autor zdaje sobie sprawę z możliwości innej interpretacji i odmiennego podejścia do zagadnień ujętych w artykule. Próba zaprezentowania zjawisk i procesów zabezpieczenia logistycznego SD oddziału może jednak ułatwić ich zrozumienie, co znajdzie odzwierciedlenie także w praktycznym działaniu. ■

²² Ibidem, s. 29.

²³ A. Hankus, M. Marczyk, A. Wisz: *Miejsce i rola dowództwa...*, op.cit., s. 138.

Podstawowe kalkulacje materiałowe

ZASPOKOJENIE POTRZEB MATERIAŁOWYCH ODDZIAŁÓW I PODDZIAŁÓW TO KLUCZOWY ELEMENT DECYDUJĄCY O ICH ZDOLNOŚCI BOJOWEJ. ZREALIZOWANIE TEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA JEST WAŻNE ZARÓWNO PODCZAS PLANOWANIA DZIAŁAŃ, JAK I PROWADZENIA WALKI.



Autor jest starszym wykładowcą w Zakładzie Systemów Logistyki Sił Zbrojnych Instytutu Logistyki WZiD AON.

ppłk dr **Witold Stomiany**

Podsystem materiałowy jest częścią struktury organizacyjnej oraz funkcjonalnej systemu logistycznego SZRP. Obejmuje uporządkowany zbiór organów i jednostek realizujących dostawy środków zaopatrzenia oraz świadczących usługi gospodarczo-bytowe. Wzajemne ich powiązania i relacje zapewniają sprawne funkcjonowanie sił zbrojnych w czasie pokoju, kryzysu i wojny. W ujęciu funkcjonalnym stanowi on celowe działanie służb: żywnościowej, mundurowej, materiałów pędnych i smarów (MPS) oraz środków bojowych, które zapewniają ciągłość zaopatrywania w środki zaopatrzenia, sprzęt wojskowy (SpW), a także świadczenie usług specjalistycznych na rzecz wojsk w czasie szkolenia i realizacji zadań bojowych zgodnie z ich przeznaczeniem¹.

Zasadniczy cel zabezpieczenia materiałowego to zaspokojenie potrzeb wojsk – dostarczenie wymaganych ilości odpowiedniego asortymentu i środków bojowych i materiałowych (ŚBiM) oraz specjalistycznych usług materiałowych w miejscu i czasie umożliwiającym oddziałom i pododdziałom właściwe funkcjonowanie. W czasie wojny główny wysiłek podsystemu materiałowego jest

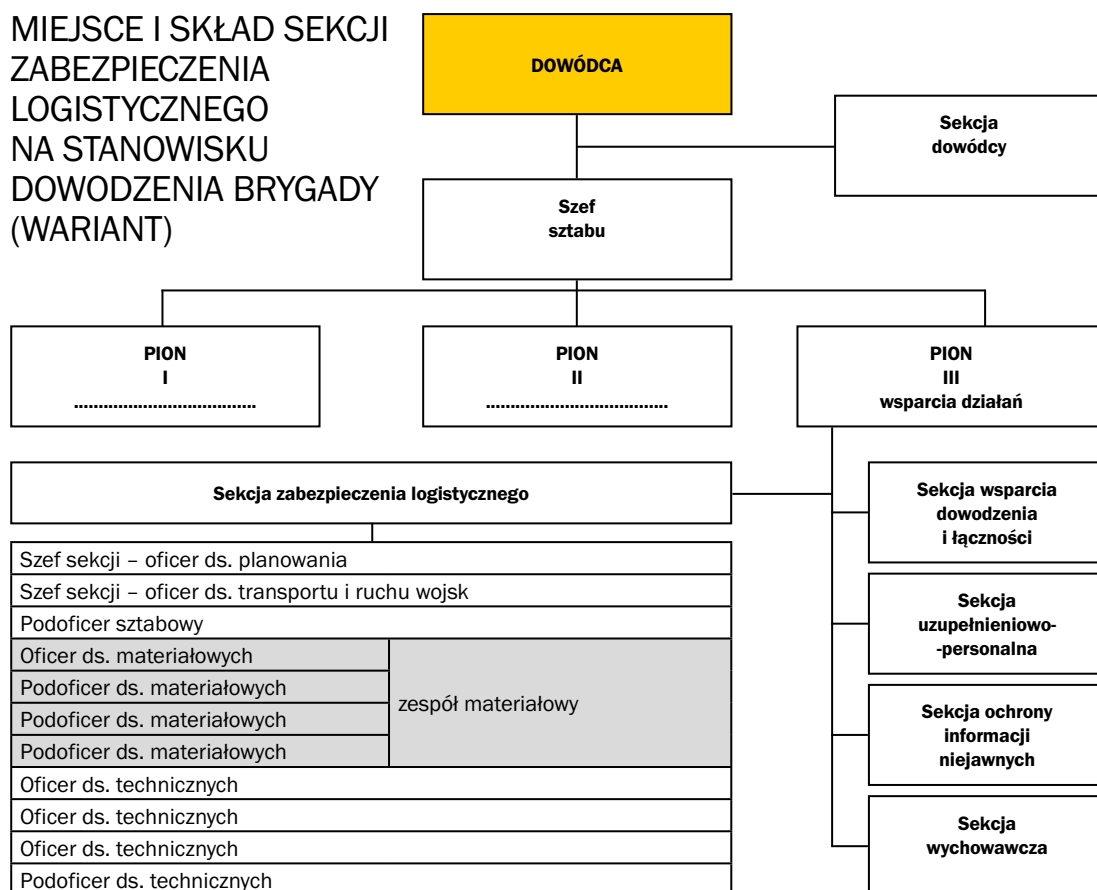
skupiony na zasilaniu środkami materiałowymi wojsk prowadzących działania bojowe, co umożliwi im wykonywanie zadań.

SEKCJA I JEJ OBOWIĄZKI

Brak takich środków, jak paliwa płynne, amunicja, materiały wybuchowe czy żywność, jest w stanie skutecznie zdeorganizować lub wręcz uniemożliwić działania nawet najzdolniejszego dowódcy, który dowodzi świetnie wyszkolonym pododdziałem (oddziałem). Istotne jest zatem nie tylko zapewnienie źródeł zaspokajania potrzeb materiałowych, lecz także określenie wielkości zużycia ŚBiM, czyli prognozowanie (przewidywanie). Ważną rolę w tej dziedzinie odgrywają oficerowie sztabu i jego poszczególnych komórek organizacyjnych, w tym komórki logistycznej. Szczególna odpowiedzialność przypada osobom funkcyjnym zespołu materiałowego, którzy zbiera, gromadzi, przetwarza oraz tworzy informacje konieczne do realizacji zadań związanych z zagwarantowaniem wojskom niezbędnych środków bojowych i materiałowych. Działalność ich jest zeterminowana współpracą z komórkami planowania i wsparcia działań. Struktura organizacyjna oraz roz-

¹ Zabezpieczenie materiałowe Sił Zbrojnych RP. Zasady funkcjonowania. DD/4.21. MON, Inspektorat Wsparcia Sił Zbrojnych, Bydgoszcz 2013, s. 7.

MIEJSCE I SKŁAD SEKCJI ZABEZPIECZENIA LOGISTYCZNEGO NA STANOWISKU DOWODZENIA BRYGADY (WARIANT)



Opracowanie
własne.

wiązania formalnoprawne umożliwiają sekcji S-4 na szczeblu oddziału i pododdziału – po przejściu jej w struktury organu dowodzenia stanowiska dowodzenia (SD) – zmianę wewnętrznej organizacji. Staje się ona sekcją zabezpieczenia logistycznego pionu wsparcia działań (SZLog PWDz), zwaną dalej sekcją (rys.). Jej miejsce w organie dowodzenia oddziału (pododdziału) ma kluczowe znaczenie przede wszystkim dla sprawności działania systemu obiegu informacji, współdziałania z pozostałymi komórkami sztabu w sposób zgrany w czasie, a także dla efektywności działania podsystemu kierowania zabezpieczeniem logistycznym.

W składzie sekcji zabezpieczenia logistycznego funkcjonują osoby odpowiedzialne za problematykę zabezpieczenia materiałowego. W zaprezentowanym wariantcie są to oficer i trzech podoficerów do spraw materiałowych. Główne zadania zespołu to:

- opracowywanie informacji na temat zabezpieczenia materiałowego, niezbędnych do realizacji procesu decyzyjnego oraz kierowania tym zabezpieczeniem;
- prognozowanie zużycia środków materiałowych oraz współdziałanie w tym celu z pionem operacyjnym w odniesieniu do środków bojowych, a także pla-

nowanie zabezpieczenia materiałowego pododdziałów brygady;

- planowanie rozdziału ŚBiM na podstawie propozycji osób funkcyjnych pionu wsparcia bojowego zgodnie z normami i priorytetami lub limitami ustalonymi przez dowódcę;

- zbieranie informacji o rozmieszczeniu i ukończeniu urządzeń i elementów logistycznych brygady [brygadowy punkt zaopatrywania (BPZ), czołówki materiałowe];

- monitorowanie sytuacji materiałowej w pododdziałach brygady;

- sporządzanie zapotrzebowań na wszystkie rodzaje ŚBiM niezbędne pododdziałom brygady do prowadzenia walki².

Wysoki poziom utechnicznienia oddziałów oraz charakter współczesnego pola walki powodują, że działania bojowe są materiałochłonne. Oznacza to intensywne zużywanie ŚBiM warunkujących wykonanie postawionych zadań. Potrzeby materiałowe zgrupowań taktycznych są zdeterminowane wieloma czynnikami, do których zalicza się m.in.:

- zamiar i decyzję dowódcy,
- miejsce w ugrupowaniu bojowym i zadanie,

² Kompedium logistyka wojskowego. WAT, Warszawa 2014, s. 209–210; materiały własne z ćwiczeń.

- stosunek sił walczących stron,
- aktualną sytuację logistyczną, czyli stan posiadanych zapasów,
- awizowane dostawy ŚBiM przez przełożonego,
- współpracę wojskowo-cywilną oraz możliwości wykorzystania zasobów infrastruktury terenowej,
- środowisko działań i warunki meteorologiczne³.

Stosunek sił walczących stron określa wielkość przewagi przeciwnika w porównaniu do wojsk własnych. Przewaga liczebna i jakościowa oznacza, że w czasie prowadzenia działań obronnych bądź zaczepnych będziemy musieli przewidywać zwiększone zużycie zasadniczych (wybranych) rodzajów środków bojowych. Miejsce w ugrupowaniu bojowym i zadanie również skutkują tym, że ilość zużytkowanych w czasie działań bojowych ŚBiM może się znacznie różnić nawet w pododdziałach tego samego rodzaju wojsk i na tym samym szczeblu organizacyjnym (pierwszy rzut, odwód). Kluczowe znaczenie odgrywa zatem zamiar i decyzja dowódcy, który – mając na uwadze realizację otrzymanego zadania oraz uwzględniając przedstawione czynniki – może określić w granicach swoich kompetencji i uprawnień poziom przewidywanego zużycia środków materiałowych przez pododdziały. Czynniki te należy zaliczyć do grupy uwarunkowań taktycznych (operacyjnych), które wiążą się z charakterem i intensywnością prowadzonych działań.

Kolejną grupę stanowią uwarunkowania o charakterze logistycznym, do których zalicza się: ilość posiadanych środków zaopatrzenia, awizowane ich dostawy oraz zakres współpracy i możliwości wykorzystania miejscowych ich źródeł. Niezmiennym oczekiwaniem organów dowodzenia oraz dążeniem komórek logistycznych jest posiadanie jak największych zapasów. W rzeczywistości wpływający czas oraz dezorganizacja systemu zaopatrywania przez przeciwnika czy niewielka zasobność źródeł zaopatrzenia powodują, że poziom zapasów może być niski. Zatem w kalkulacjach trzeba uwzględniać przewidywane potrzeby pod kątem wykonania zadań, jak również różnicę spowodowaną niepełnymi zapasami. Awizowane dostawy ŚBiM oznaczają, że przełożony, wykorzystując własny bądź przydzielony transport, zaspokoi potrzeby wynikające z realizacji zadań, jednocześnie na minimalnym poziomie zapewni ich odtworzenie i pośrednio określi wielkość zużycia środków zaopatrzenia. Osiągnięcie tego celu zależy przede wszystkim od treści otrzymanego zadania oraz miejsca w ugrupowaniu bojowym. Pozwala równocześnie na potęgowanie wysiłku logistycznego na danym

kierunku. Współpraca cywilno-wojskowa i możliwości wykorzystania zasobów infrastruktury terenowej określają prawdopodobieństwo pozyskania zasobów materiałowych, zwłaszcza klasy I (żywność i woda) oraz klasy III (paliwa płynne), od dysponentów z administracji państwowej i prywatnych przedsiębiorców. W takim przypadku łatwiejsze jest zaspokojenie potrzeb materiałowych w sytuacji ich deficytu.

Istotne znaczenie w kalkulowaniu potrzeb materiałowych w odniesieniu do oddziałów i pododdziałów prowadzących działania mają warunki terenowe (środowisko, ukształtowanie, rzeźba) oraz meteorologiczne. Jeżeli odbiegają one od normalnych⁴, sekcja logistyczna SD może być zmuszona do zaplanowania zużycia większych ilości ŚBiM czy też stosowania zwiększonych współczynników zużycia określonych środków zaopatrzenia.

Wyszczególnione czynniki są uwzględniane w procesie dowodzenia, zwłaszcza w fazie planowania. Stanowią podstawę do przeprowadzenia kalkulacji oraz prognozowania potrzeb dla oddziałów i pododdziałów. Wykorzystywane są w różnych zestawieniach i konfiguracjach. Ponadto na podstawie doświadczeń w procesie kalkulowania potrzeb materiałowych dla oddziałów (pododdziałów) są stosowane współczynniki syntetyczne (wartościowe), np. intensywności działań czy zużycia MPS.

Metodyka⁵ określania przewidywanych wielkości zużycia ŚBiM w procesie dowodzenia w fazie planowania działań stanowi istotny element w pracy pionów funkcjonalnych sztabów i SD. Najważniejszą rolę będzie odgrywać pion operacyjny stanowiska dowodzenia, który we współdziałaniu z innymi jego komórkami, na podstawie dostępnych informacji i ustaleń, określa wielkość norm zużycia środków bojowych (ŚB) – klasa V. Informacje te są niezbędne do planowania działań na niższych szczeblach dowodzenia, organizowania procesu zaopatrywania ich w ŚBiM oraz utrzymania jego ciągłości. Prognozowanie norm zużycia pozostałych środków materiałowych (klasa I, II i III) leży w gestii pionu wsparcia działań stanowiska dowodzenia.

Zgodnie z zapisami doktrynalnymi i rozwiązaniami stosowanymi w NATO duże znaczenie w prognozowaniu wielkości zużycia środków zaopatrzenia ma wielkość określana mianem dobowej normy zaopatrzenia (Day of Supply – DOS). Jest to jednostka kalkulacyjna służąca do ustalenia średniodobowego zużycia środków zaopatrzenia [podczas standardowego działania pododdziału (oddziału) naliczana na dany egzemplarz uzbrojenia i sprzętu wojskowego na dobę

³ Zabezpieczenie logistyczne brygady zmechanizowanej w obronie i natarciu. Red. E. Nowak. AON, Warszawa 1998, s. 12–15.

⁴ Warunki normalne – teren równinny, wysokość względna nie przekracza 50 m; możliwość poruszania się czołgów, BWP i KTO; pokrycie terenu stanowią: lasy, bagna, rzeki, jeziora lub zabudowa nie przekracza 50%; widoczność nie mniejsza niż 4 km; temperatura od -5 do +30°C. W SZRP wyszczególnia się następujące specyficzne rodzaje środowiska walki: teren lesisto-jeziorny, górski i zurbanizowany oraz wybrzeże morskie. Uwzględniając natomiast porę roku i doby – zimą i noc.

⁵ Zbiór zasad dotyczących sposobów wykonywania jakiegś pracy lub trybu postępowania prowadzącego do określonego celu. *Komputerowy słownik języka polskiego*. Warszawa 2000.

walki bez względu na rodzaj prowadzonych działań] zgodnie z obowiązującymi zasadami i normami⁶. Wielkość ta, w zależności od szczebla dowodzenia, może być podawana w sztukach lub w jednostkach wagowych (kg, t).

Przykłady kalkulacji materiałowych zostaną przedstawione w kolejności poszczególnych klas materiałowych, czyli: klasa I – środki zaopatrzenia przeznaczone do konsumpcji przez ludzi i zwierzęta; klasa III – paliwa, oleje i smary do wszelkich zastosowań z wyłączeniem lotnictwa; klasa V – środki bojowe. Klasa II – środki zaopatrzenia, dla których ustalono tabele należności lub wyposażenia, oraz klasa IV – środki zaopatrzenia i materiały konstrukcyjne nieujęte w tabelach należności i wyposażenia nie będą przedstawiane w przykładach ze względu na to, że w pierwszym przypadku żołnierza lub pododdział należy bezwzględnie w nie wyposażać, w drugim zaś zapewnienie ich zależy od specyfiki sytuacji oraz ich dostępności, bez jednoznacznego określenia ich ilości.

ŚRODKI SPOŻYWCZE

Wielkość zużycia środków spożywczych (klasa I) w czasie planowania działań określa się w następujący sposób. Dla każdego żołnierza na dobę walki nalicza się jedną rację dzienną (rdz) według zasadniczych wojennych norm żywienia 050⁷, grupowej połowej paczkowanej normy żywienia wojennej „W”, „PS-łąd” lub „PS-m” bądź indywidualnej połowej paczkowanej normy suchej „S”.

Wymiar rzeczowy należności żywnościowych (racji dziennych⁸) w czasie działań bojowych określają normy obronne (NO) oraz przepisy o ich stosowaniu. Rodzaj prowadzonych działań i ich intensywność determinują wprowadzanie odpowiednich należności żywnościowych, których wymiar rzeczowy jest podany w dokumentach normatywnych.

Sporządzając kalkulacje żywności, należy przyjąć, że $\text{rdz} = \text{DOS}_{\text{rdz}}$. Stosuje się wówczas wzór⁹:

$$Z = N_n \times S_e \times D \quad [1]$$

gdzie:

- Z – normatyw zużycia,
- N_n – normatyw naliczeniowy na jednego żołnierza,
- S_e – stan etatowy danego pododdziału (ZT/oddziału),
- D – liczba dni.

Przykład

Pododdział w składzie 450 żołnierzy otrzymał zadanie wykonania marszu z punktu X do punktu Y. Przewidywany czas działania zgrupowania poza macierzystą jednostką wynosi dwa dni. W związku z tym należy przyjąć do kalkulacji wykorzystanie racji żywnościowej „S” (masa 1,38 kg), ponieważ pododdział będzie w ruchu lub zatrzymywać się (postoje i odpoczynek).

Kalkulacje sporządza się:

- w jednostkach kalkulacyjnych (rdz)
 $Z = 1 \text{ rdz „S”} \times 450 \times 2 = 900 \text{ rdz „S”}$
- w jednostkach kalkulacyjnych (DOS)
 – dla jednego żołnierza: $1 \text{ DOS}_{\text{rdz}} = 1 \text{ rdz}$
 – dla 450 żołnierzy: $1 \text{ DOS}_{\text{rdz}} = 450 \text{ rdz}$
 – dla 450 żołnierzy na dwa dni: $2 \text{ DOS}_{\text{rdz}} = 900 \text{ rdz}$
- w jednostkach miary (masa) – według wzoru 1
 $Z = 1,38 \text{ kg} \times 450 \times 2 = 1242 \text{ kg} (\sim 1,25 \text{ t})$

W podobny sposób określa się przewidywane potrzeby wody konsumpcyjnej dla żołnierzy. Podstawę kalkulacji będzie stanowić wymiar ilościowy normy wody butelkowanej¹⁰ na osobę oraz stan osobowy ZT/oddziału/pododdziału.

Przykład

Norma należności wody butelkowanej wynosi: 2,5 l/osobę, S_e – 450 żołnierzy, czas działania – 2 dni.

$Z = 2,5 \times 450 \times 2 = 2250 \text{ l} / 1500 \text{ szt. (butelki o pojemności 1,5 l)}$

Dla zgrupowania liczącego 450 żołnierzy na dwa dni działań należy naliczyć 900 racji dziennych „S” (jedna obejmuje trzy zestawy przeznaczone do żywienia jednego żołnierza w czasie jednej doby), co stanowi 1242 kg oraz 2250 l wody w butelkach o pojemności 1,5 l, co daje 1500 sztuk.

Przy określaniu liczby grupowych połowych paczkowanych norm żywienia otrzymaną liczbę rdz należy podzielić przez liczbę racji dziennych wchodzących w skład danej normy żywienia (opakowanie transportowe – karton).

Przykład

Oddział o stanie etatowym 5217 żołnierzy otrzymał zadanie przygotowania rejonu do obrony i prowadzenia w nim walki do 251800CZE15. Z kalkulacji czasu wynika, że działania będą prowadzone przez pięć dni. W związku z tym należy przyjąć do kalkulacji wyko-

⁶ Zabezpieczenie materiałowe Sił Zbrojnych RP..., op.cit., s. 61.

⁷ Paragraf 3 ust. 1 lit. E Rozporządzenia Ministra Obrony Narodowej z dnia 4 marca 2011 r. w sprawie żywienia żołnierzy czynnej służby wojskowej (DzU nr 63 poz. 327).

⁸ Racja żywnościowa – ustalona ilość produktów spożywczych i wody lub ich zestaw przeznaczony do żywienia jednego żołnierza w czasie jednej doby. W skład zestawu wchodzi produkty spożywcze i akcesoria umieszczone we wspólnym opakowaniu, przeznaczone na jeden posiłek dla jednego żołnierza.

⁹ Załącznik nr 1 do rozkazu nr Pf/Log./IWspSZ szefa Sztabu Generalnego WP z 14 lipca 2010 roku w sprawie wprowadzenia w Siłach Zbrojnych RP Szczegółowych zasad i norm zabezpieczenia potrzeb mobilizacyjnych i wojennych Sił Zbrojnych RP w środki zaopatrzenia oraz Sprzętowej jednostki ognia uzbrojenia i sprzętu wojskowego SZ RP.

¹⁰ Woda butelkowana – jest to woda pochodząca ze specjalnych ujęć, poddana procesom przetwórczym, która bez gotowania nadaje się dla ludzi do celów konsumpcyjnych. Jest butelkowana lub dostarczana w opakowaniach zbiorczych, które umożliwiają pobieranie jej w sposób indywidualny. Dzienna norma wody konsumpcyjnej wynosi 2,5 l na żołnierza w umiarkowanej strefie klimatycznej.

TABELA 1. WARTOŚCI WSPÓŁCZYNNIKÓW DO PLANOWANIA ZUŻYCIA MPS W DZIAŁANIACH BOJOWYCH

Kategoria współczynnika	Wartość współczynnika
Rodzaj działań bojowych (Wdz)	
Operacje o dużej intensywności	2,4
Pozostałe operacje	2,1
Zgrywanie bojowe	1,8
Operacje miejskie	1,5
Rodzaj terenu (Wt)	
Nizinny	1,0
Wyżynny	1,2
Górski	1,5
Rodzaj klimatu (Wk)	
Tropik	0,9
Umiarkowany	1,0
Zimowy	1,3
Ekstremalnie zimny	1,5

Na podstawie: W. Nyszk: *Poradnik logistyczny do ćwiczeń i treningów sztabowych*. AON, Warszawa 2008, s. 116.

rzystanie racji żywnościowej „PS-ląd”, ponieważ pododdziały będą organizować i prowadzić działania o charakterze statycznym i nie będą się intensywnie przemieszczać.

Masa „PS-ląd”: 10 rdz – karton 20,95 kg, 5 rdz – karton 10,55 kg.

Kalkulacje sporządza się:

- w jednostkach kalkulacyjnych (rdz)

$$Z = 1 \text{ rdz „PS-ląd”} \times 5217 \times 5 = 26\,085 \text{ rdz}$$

- w opakowaniach transportowych

$$Z_{OT} = Z/X_{rdz(OT)} \quad [2]$$

gdzie:

– Z_{OT} – normatyw zużycia w opakowaniach transportowych,

– Z – normatyw zużycia,

– $X_{rdz(OT)}$ – liczba rdz w opakowaniu transportowym.

$$Z_{OT} = 26\,085/10 = 2609 \text{ szt. kartonów}$$

$$Z_{OT} = 26\,085/5 = 5217 \text{ szt. kartonów}$$

Aby zapewnić właściwy podział i dystrybucję paczkowanej należności żywnościowej „PS-ląd” w oddziale, opakowania transportowe powinny stanowić około $\frac{3}{4}$ kartonów po 10 rdz i $\frac{1}{4}$ po 5 rdz. Oznacza to:

2000 kartonów x 10 rdz = 20 000 (~76%) oraz 1218 kartonów x 5 rdz = 6090 (~24%).

$$Z_{OT} = 3218 \text{ szt. kartonów}$$

- w jednostkach miary (masa)

$$Z = (2000 \times 20,95 \text{ kg}) + (1218 \times 10,55 \text{ kg}) = 54\,749,9 \text{ kg} (\sim 54,50 \text{ t})$$

Zaprezentowany sposób kalkulacji dotyczy podstawowych racji żywnościowych i należności wody. Możliwe jest kalkulowanie i stosowanie różnych rodzajów należności, to jest grupowych racji żywnościowych i należności suchych dla określonych pododdziałów (zespołów żołnierzy) z tego samego oddziału, ale nie można dopuścić do naliczania i uwzględniania w prognozach dwóch rodzajów należności dla tego samego pododdziału lub zespołu żołnierzy (podwójna należność).

ILE PALIWA?

Potrzeby dotyczące paliw określa się w jednostkach napełnienia (Fuel Consumption Unit – FCU)¹¹ oraz w dniach zaopatrzeniowych (DOS). Ze względu na specyficzne uwarunkowania sporządzania kalkulacji MPS dla statków powietrznych i techniki morskiej

¹¹ FCU – to określona przepisami ilość materiałów pędnych przeznaczona na jeden egzemplarz sprzętu lub na wszystkie jednostki sprzętowe (oddziału/pododdziału) wykorzystujące ten sam rodzaj paliwa, potrzebne do przejechania przez pojazd lądowy 100 km w średnich warunkach terenowych i meteorologicznych. Stanowi ją jednostka napełnienia, 12 lub 24 motogodzin pracy agregatu lub godzina lotu statku powietrznego.

TABELA 2.
WARTOŚCI
WSPÓŁCZYNNIKÓW
INTENSYWNOŚCI
DZIAŁAŃ (IF)

Rodzaj działań	Współczynnik intensywności działań	
	duża intensywność	mała intensywność
Natarcie	2,7 – 3,0	1,8 – 2,0
Obrona	1,8 – 2,2	1,3 – 1,6
Działania opóźniające	1,2 – 1,4	0,7 – 0,9
Przegrupowanie	0,5 – 0,7	0,3 – 0,5

Opracowanie własne na podstawie materiałów z ZPL-P4 SGWP.

TABELA 3.
PRZYKŁADOWY
PODZIAŁ LIMITU
ZUŻYCIA
AMUNICJI
STRZELECKIEJ
W ODDZIALE

Pododdział	Masa 1 DOS [kg]	Podział amunicji			
		jednakowy		zróżnicowany	
		CDOS	[kg]	CDOS	[kg]
Batalion dowodzenia	322,2	2	644,4	2	644,4
Batalion czołgów	201,7	2	403,4	2,2	443,7
Batalion zmechanizowany	693,1	2	1386,2	2,2	1524,8
Dywizjon artylerii samobieżnej	251,6	2	503,2	1,9	478,0
Dywizjon przeciwlotniczy	287,3	2	574,6	1,9	545,9
Kompania saperów	163,6	2	327,2	1,8	294,5
Kompania remontowa	144,9	2	289,8	2,1	304,3
Pozostałe	101,9	2	203,8	1,8	183,4
Batalion logistyczny	295,7	2	591,4	1,8	532,3
Grupa zabezpieczenia medycznego	167,9	2	335,8	1,8	302,2
Masa DOS w oddziale	2629,9				
Limit przyznany oddziałowi przez przełożonego	2 DOS	2		~ 2	
Łącznie	5259,8		5259,8		5253,54

Opracowanie własne.

przedstawione przykłady będą dotyczyć jedynie pododdziałów wojsk lądowych.

Prognozowanie potrzeb w odniesieniu do zużycia MPS wymaga wykonania obliczeń na podstawie wzorów 3 i 4 z uwzględnieniem właściwych współczynników podanych w tabeli 1:

- do kalkulacji potrzeb paliw

$$DOS = 1 FCU = 1 jn \quad [3]$$

- do planowania zabezpieczenia operacji

$$DOS = FCU \times W_{dc} \times W_t \times W_k \quad [4]$$

gdzie:

– FCU – ilość paliwa potrzebna do przejechania 100 km przez 1 egzemplarz sprzętu lub ZT/oddział/pododdział,

- W_{dc} – współczynniki działań,
- W_t – współczynniki terenowe,
- W_k – współczynniki klimatyczne.

Zastosowanie wymienionych w tabeli 1 współczynników umożliwi określenie norm zużycia MPS dla ZT/oddziałów/pododdziałów/zgrupowań zadaniowych w zależności od rodzaju prowadzonych działań oraz warunków terenowych i meteorologicznych.

Do przeprowadzenia kalkulacji dotyczącej prognozy zużycia paliw dla oddziału wojsk lądowych niezbędne są informacje o masie 1 DOS benzyny oraz oleju napędowego do pojazdów kołowych oraz gą-

siennicowych. Ponadto konieczne jest zastosowanie właściwych współczynników (tab. 1).

Przykład

Brygada zmechanizowana (KTO Rosomak) otrzymała zadanie przejścia do obrony w terenie zurbanizowanym, obejmującym obszar wyżynny w strefie klimatu umiarkowanego.

Kalkulacje sporządza się:

- w jednostkach kalkulacyjnych (zużycie na dobę obrony)

$$DOS_{MPS} = FCU \times W_{dc} \times W_t \times W_k \quad [5]$$

gdzie:

- FCU – 1,0 j.n.,
- W_{dc} – 1,5,
- W_t – 1,2,
- W_k – 1,0.

$$DOS_{MPS} = 1,0 \text{ j.n.} \times 1,5 \times 1,2 \times 1,0 = 1,8$$

- w jednostkach miar (zużycie w kg na dobę obrony)

Jednostka napełnienia – FCU dla BZ (KTO Rosomak) wynosi:

- BS – 1258 kg,
- ON – 43 833 kg,
- ON_{pk} – 9596 kg.

DOS w BS wynosi: $1,8 \text{ j.n.} \times 1258 \text{ kg} = 2264 \text{ kg}$ (~ 2,3 t).

DOS w ON_{pk} wynosi: 1,8 j.n. x 43 833 kg = 78 890 kg (~ 78,9 t).

DOS w ON_{pg} wynosi: 1,8 j.n. x 9596 kg = 17 273 kg (~ 17,3 t).

DOS w ON wynosi w sumie 96 163 kg (~ 96,2 t).

Zatem $DOS_{MPS} = 2,3 t + 96,2 t = 98,5 t$.

Określona wielkość dotyczy oddziału oraz wszystkich jednostek sprzętu wojskowego będącego w jego wyposażeniu. Obliczona została na dzień walki. W przypadku przewidywania działań trwających dwa dni trzeba ustaloną wielkość podwoić, a następnie zmniejszyć o przewidywaną wielkość strat i niesprawnego SpW po drugiej dobie walki.

W podobny sposób należy postępować podczas prognozowania zużycia paliw dla batalionu czy dywizji.

ZUŻYCIE AMUNICJI

Zgodnie z rozwiązaniami przyjętymi w SZRP oraz w armiach innych państw NATO w prognozowaniu zużycia środków bojowych stosuje się współczynniki intensywności działań (IF) oraz zunifikowane normy zaopatrzenia dla poszczególnych egzemplarzy SpW (lub całych pododdziałów), nazywane DOS.

Współczynniki intensywności działań¹² w planowaniu i prognozowaniu zużycia ŚB odgrywają szczególną rolę, od ich wartości bowiem zależy wielkość zużycia różnego rodzaju amunicji (tab. 2). Wartość współczynnika IF jest określana na podstawie informacji dotyczących rodzaju prowadzonych działań, miejsca w ugrupowaniu bojowym, możliwości bojowych przeciwnika, posiadanych wielkości zapasów ŚB i możliwości ich uzupełniania oraz warunków terenowych.

Odpowiedzialność za określenie współczynnika intensywności oraz opracowanie dobowej prognozy zużycia ŚB w stosunku do wszystkich pododdziałów, które wykorzystują amunicję: strzelecką, pokładową, czołgową, BWP, KTO oraz przeciwpancerne pociski kierowane, spoczywa na oficerach pionu operacyjnego. Prognoza ta dla poszczególnych pododdziałów oddziału może być zróżnicowana (nie wszystkie otrzymują jednakowy limit zużycia), ale indywidualne ich limity muszą się mieścić w globalnym limicie wyznaczonym dla oddziału (tab. 3).

Prognoza jednakowego zużycia amunicji nie jest właściwa, uwzględnia bowiem jednakowy współczynnik intensywności dla wszystkich pododdziałów, a w rzeczywistości tak nie jest. Jeśli jest ona zróżnicowana, oznacza to, że opracowujący ją bierze pod uwagę miejsce w ugrupowaniu, zaangażowanie w walkę oraz intensywność działań. Większe zużycie środków bojowych dotyczy wówczas pododdziałów realizujących główne zadania.

DOS odnosząca się do zasadniczych rodzajów amunicji na szczeblu batalionu (dywizjonu) zwykle jest określana w sztukach, natomiast od szczebla brygady – w tonach. Skład i masa jednostki kalkulacyjnej amunicji do podstawowego uzbrojenia są zawarte w normatywach i wytycznych do planowania.

Po określeniu współczynnika intensywności i przemnożeniu go przez wartość DOS ustala się normę zużycia środków bojowych dla oddziału lub pododdziału na egzemplarz uzbrojenia na dany dzień działań (Combat DOS – CDOS). W tym celu należy skorzystać z następującego wzoru:

$$1 \text{ DOS} \times \text{IF} = 1 \text{ CDOS} \quad [6]$$

gdzie:

- DOS – określona liczba ŚB na egzemplarz sprzętu, pododdział,
- IF – współczynnik intensywności,
- CDOS – dzienna norma zużycia na egzemplarz SpW lub ZT/oddział/pododdział w czasie działań.

Przykład

Batalion zmechanizowany broni się w rejonie kłuczowym. Założono szybkie tempo działań przeciwnika. Określono współczynnik IF – 2,0. W związku z tym należy sporządzić kalkulację potrzeb w odniesieniu do zużycia ŚB (amunicji strzeleckiej i do BWP) w następujący sposób:

- w jednostkach kalkulacyjnych¹³
 - CDOS (amunicja strzelecka): $1 \text{ DOS} \times 2/\text{IF} = 2 \text{ CDOS}$
 - CDOS (amunicja do BWP): $\text{DOS} \times 2/\text{IF} = 2 \text{ CDOS}$
- w jednostkach miary
 - CDOS (amunicja strzelecka): 573 kg (masa 1 DOS w kg dla całego bz) x 2 /IF/ = 1146 kg (1,14 t)
 - CDOS (amunicja do BWP): 1664 kg (masa 1 DOS w kg dla całego bz) x 2 /IF/ = 3324 kg (3,32 t)
 - CDOS (amunicja dużego kalibru do BWP): 8 szt. (1 DOS dla 1 BWP) x 2 /IF/ x 52 (liczba BWP w bz) = 832 szt. pocisków x 4 kg (waga jednego pocisku) = 3324 kg (3,32 t)

Zaprezentowany sposób prognozowania zużycia odnosi się do wybranych rodzajów środków bojowych należących do klasy V (amunicja). Procedury kalkulacji prognoz ich zużycia muszą stosować poszczególne osoby odpowiedzialne za ich opracowanie w pionie operacyjnym, jak również szefowie poszczególnych rodzajów wojsk (artylerii, artylerii przeciwlotniczej czy wojsk inżynierskich).

REFLEKSJE

Analizując przedstawione przykłady, należy stwierdzić, że opracowanie takich prognoz w czasie procesu decyzyjnego (w fazie planowania są one niezbędne)

¹² Współczynnik intensywności IF – określony na podstawie kalkulacji oraz doświadczeń armii innych państw NATO, stosowany podczas ćwiczeń międzynarodowych. W zależności od rodzaju działań wartość przyjętych współczynników wyraża zaangażowanie oddziałów (pododdziałów) w walkę.

¹³ Za określenie wielkości prognozowanego zużycia środków bojowych w CDOS oraz wagowo dla wszystkich pododdziałów danego oddziału (BZ) odpowiada pion operacyjny stanowiska dowodzenia.

może być niekiedy trudne. Spowodowane jest to przede wszystkim czasem, którego na szczeblu brygady na wykonanie tego zadania nie ma za dużo (8–10 godzin), ponadto często zmieniającą się sytuacją operacyjną. Istotną kwestią jest współpraca komórek organizacyjnych stanowiska dowodzenia, zwłaszcza w przekazywaniu informacji dotyczących opracowanych prognoz, tak by osoby funkcyjne pionu wsparcia działań otrzymały w odpowiednim czasie pełne dane, na podstawie których będą mogły przystąpić do opracowywania planu dostaw ŚBiM dla pododdziałów.

Złożoność obowiązujących procedur prognozowania w procesie decyzyjnym oraz konieczność współpracy z komórkami funkcjonalnymi SD wiąże się z prawdopodobieństwem powstania zagrożeń wynikających z niewłaściwie opracowanych prognoz i w konsekwencji błędnego planu dowozu ŚBiM. By wyeliminować owe zagrożenia, możliwe są następujące działania:

- zastosowanie programów kalkulacyjnych do sporządzania prognoz zużycia środków zaopatrzenia klasy I, III i V;

- wdrożenie wieloasortymentowych jednostek ładunkowych (zestawów) dla zasadniczych pododdziałów bojowych oddziału, to jest: bz, bcz, bzmot, das oraz dplot, w wymiarze 1 DOS wszystkich środków bojowych (amunicja), z zastosowaniem systemów hakowych *multilift*, platform ładunkowych i kontenerów transportowych (typu *flatrack*).

Pierwsze rozwiązanie polega na samodzielnym opracowywaniu arkuszy kalkulacyjnych w programie Excel. Stanowią one indywidualne odzwierciedlenie potrzeb i oczekiwań użytkowników. Bardzo często różnią się znacznie, choć umożliwiają prognozowanie zużycia tego samego asortymentu środków zaopatrzenia w różnych oddziałach. Standardowy program kalkulacyjny, działający według jednolitej metody, powinien uwzględniać uwarunkowania realizacji zadań oraz umożliwiać różne modyfikacje wynikające ze specyfiki danego oddziału (pododdziału), a także zmiany dotyczące czasowego podporządkowania go lub jego części innemu dowódcy. Narzędzie to powinno umożliwić sporządzanie kalkulacji zużycia zasadniczych klas zaopatrzenia, czyli I, III oraz V.

Odpowiednim środowiskiem dla funkcjonowania takiego oprogramowania wydaje się Excel, który jest bardzo popularnym programem, łatwym do wykorzystania i niewymagającym intensywnego szkolenia jego użytkownika. Poza tym można go instalować w komputerach z typowym oprogramowaniem. Wdrożenie programu do kalkulowania prognoz zużycia ŚBiM umożliwi szybkie i dokładne opracowywanie stosownych informacji, co ułatwi realizację procesu decyzyjnego w pionie operacyjnym (np. wybór wariantów działania popartych odpowiednimi kalkulacjami) oraz opracowywanie dokumentów planistycznych i rozkazodawczych

w sekcji zabezpieczenia logistycznego pionu wsparcia działań.

Wprowadzenie wieloasortymentowych jednostek ładunkowych dla pododdziałów bojowych wymaga zastosowania nowych rozwiązań transportowych na szczeblu oddziału i pododdziału. Ideą tej propozycji jest sformowanie dobowej normy zużycia (1 DOS), składającej ze wszystkich rodzajów amunicji wykorzystywanych w danym pododdziale. Następnie właściwe ich skompletowanie (konfekcjonowanie) na platformach ładunkowych lub w kontenerach transportowych z hakowymi systemami załadowczo-wyładowczymi, które jednocześnie mogą pełnić funkcje mobilnego magazynu tymczasowego.

Przykładowo w batalionie czołgów struktura i masa wieloasortymentowego 1 DOS (klasy V) będzie następująca: amunicja strzelecka – 201,8 kg, amunicja pokładowa – 1111,4 kg, granaty – 140,2 kg, amunicja czołgowa – 26 314,9 kg. Łącznie 1 DOS tych środków bojowych ma masę około 27,8 t. Uwzględniając parametry standardowych platform ogólnego przeznaczenia, m.in.: ich wymiary (6058 x 2438 mm), ładowność (15 t) oraz współczynnik załadowania (0,7), można przyjąć, że na 1 DOS amunicji dla bcz potrzeba ich trzy sztuki. Następnie na podstawie przydzielonych zadań, charakteru działań oraz czasu i miejsca w ugrupowaniu bojowym należy przydzielać jeden, dwa lub trzy DOS. Rozwiązanie to maksymalnie uprości prognozowanie, ograniczy się bowiem do wskazania liczby pełnych DOS dla poszczególnych pododdziałów. W pozostałych pododdziałach oddziału trzeba stosować tradycyjny system określania potrzeb materiałowych według poszczególnych asortymentów środków zaopatrzenia.

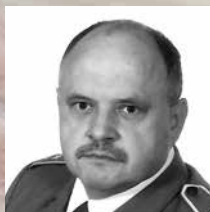
NIEDOCENIANY ELEMENT

Przedstawione zagadnienia są niezwykle istotne z punktu widzenia właściwego funkcjonowania organów dowodzenia, sekcji zabezpieczenia logistycznego pionu wsparcia działań oraz organizowania dostaw zaopatrzenia dla pododdziałów w walce. Opisany sposób kalkulacji przewidywanych potrzeb środków zaopatrzenia z przytoczonymi przykładami jest przedsięwzięciem czasochłonnym, wymaga zaangażowania specjalistów poszczególnych służb materiałowych oraz oficerów pionu operacyjnego, dotyczy bowiem wszystkich asortymentów środków zaopatrzenia niezbędnych do wykonania zadań przez poszczególne pododdziały. Dlatego też konieczne jest poszukiwanie i wdrażanie nowoczesnych rozwiązań ułatwiających sporządzanie kalkulacji oraz prognoz zużycia tych środków, co wpłynie na ich dokładność i skrócenie czasu ich wykonywania. Artykuł nie zawiera jednoznacznie sformułowanych odpowiedzi na poruszane problemy, ale jest próbą zainteresowania czytelników problematyką kalkulacji i prognoz, które w dużej mierze decydują o powodzeniu oddziałów na polu walki. ■

Motocykle – wybrane aspekty eksploatacji

KLASYCZNE MOTOCYKLE NIE ODGRYWAJĄ DZIŚ NA POLU WALKI TAKIEJ ROLI JAK KIEDYŚ, GDY BYŁY PODSTAWOWYM ŚRODKIEM TRANSPORTU PODODDZIAŁÓW ROZPOZNAWCZYCH. MIMO TO NADAL SĄ STOSOWANE, TAKŻE W WOJSKU POLSKIM.

st. chor. sztab. **Dariusz Woźniak**



Autor jest pracownikiem Służby Czołgowo-Samochodowej w 17 WOG.

W wielu armiach świata daje się zauważyć ponowne zainteresowanie nimi. Na nowo odkryto ich przydatność dla pododdziałów rozpoznawczych, Żandarmerii Wojskowej, wojsk specjalnych oraz służb zabezpieczenia. Z powodu braku wyspecjalizowanych, klasycznych modeli motocykli wojskowych, zaczęto używać odpowiednio zmodyfikowanych wersji cywilnych. Dzielią się one na lekkie i średnie, z dwusuwowymi silnikami o pojemności 125 lub 250 cm³, wywodzące się z modeli motocrossowych lub terenowych klasy Enduro, oraz ciężkie z silnikami





Użytkowanie motocykli

przez pododdział regulacji ruchu
przyczynia się do sprawniejszego
przemieszczania się kolumn.



ARKADIUSZ DWULATEK
/ COMBAT CAMERA DORSZ

czterosuwowymi o pojemności 350–1000 cm³, nawiązujące do modeli szosowych.

Lżejsze motocykle z pierwszej grupy mają zazwyczaj możliwość pokonywania trudnego terenu, ale ograniczoną zdolność do przewożenia pasażera i dodatkowego ładunku. Drugie z kolei mogą przewozić pasażera i ładunek, ale przemieszczać się tylko po drogach utwardzonych. Przy tym terenowe właściwości jezdne nawet lekkich motocykli nie spełniają wszystkich oczekiwań żołnierzy. Poza tym standardowe maszyny z rynku cywilnego nie zaspokajają w pełni potrzeb wojska. W związku z tym podejmuje się próby wprowadzania ulepszonych konstrukcji, a w niektórych państwach rozważa możliwość uruchomienia produkcji motocykli typowo wojskowych.

OKRES POWOJENNY

W polskich siłach zbrojnych eksploatowano różne rodzaje motocykli w wersjach solo, a także z wózkiem bocznym. W ostatnim roku wojny i po jej zakończeniu, aż do końca lat pięćdziesiątych ubiegłego wieku, amerykański Harley Davidson WLA był zasadniczym motocyklem ciężkim. W niewielkiej liczbie występowały także motocykle Indian 741B oraz pojedyncze egzemplarze modeli 640B i 340B. Znalazły się one w wyposażeniu wojska dzięki dostawom w ramach umowy Lend-Lease i UNRRA. W Harleyu Davidsonie zastosowano dwucylindrowy widlasty silnik dolnozaworowy o pojemności skokowej 742 cm³ i mocy 23 KM przy 4600 obr./min. Masa motocykla wynosiła 243 kg. Do przenoszenia napędu z trybiegowej skrzyni biegów służył łańcuch.

Dzięki dostawom z UNRRA do polskiej armii trafiły angielskie motocykle różnych marek, np.: BSA M 20, Norton, Royal Enfield WD/C.

Z powodu wyeksploatowania i braku części zamiennych motocykle Harley Davidson WLA zastępowano radzieckimi maszynami M-72. Była to konstrukcja wzorowana na niemieckim BMW-R71 z dwucylindrowym silnikiem w układzie boxer o pojemności skokowej 746 cm³. W późniejszym czasie M-72 zamieniono na nowszą wersję typu K-750. Liczba motocykli Harley Davidson WLA używanych w wojsku w okresie powojennym jest trudna do ustalenia. Orientacyjnie można przyjąć, że w latach 1943–1956 było ich około 1500–2500.

W tym czasie zakupiono dla Wojska Polskiego kilkakrotnie czechosłowackich konstrukcji Jawa 250 oraz mniejszą liczbę w wersji 350.

W motocyklu zastosowano jednocyylindrowy dwusuwowy silnik o pojemności skokowej 249 cm³, który osiągał moc 9 KM. Pojazd spalał 3 l benzyny na 100 km. Cechowała go bardzo dobra dynamika i elastyczność jazdy, rozwijał maksymalną prędkość 100 km/h. Jego masa wynosiła około 125 kg, oba koła jezdne były resorowane. Motocykle te wypełniały lukę między lekkimi krajowymi rozwiązaniami

z silnikami o pojemności skokowej 125 cm³ a ciężkimi Harleyami Davidsonami WLA i radzieckimi M-72 lub K-750.

Warto wspomnieć, że eksploatowano także motocykle produkcji byłego ZSRR typu IŻ-49, które spełniały stawiane tej grupie pojazdów wymagania.

Na przełomie lat siedemdziesiątych i osiemdziesiątych ubiegłego wieku zmniejszono w wojsku należności etatowe odnośnie do tego sprzętu. Etatowe potrzeby zaczęto zaspokajać krajowymi motocyklami typu WSK oraz importowanymi MZ 250 z byłej NRD.

LATA DZISIEJSZE

W siłach zbrojnych eksploatuje się kilka typów motocykli. Etatowo występują w służbie czołgowo-samochodowej. Podstawą organizacji systemu obsługowo-naprawczego są instrukcje producentów danego typu pojazdu. Nie określono przy tym dopuszczalnej rocznej normy zużycia ресурсu przez egzemplarz sprzętu ani dopuszczalnego minimalnego ресурсu dla grupy przechowywanych pojazdów. Nie przewidziano również dla nich naprawy głównej. Zgodnie z *Instrukcją o gospodarowaniu sprzętem służby czołgowo-samochodowej*¹ motocykle są klasyfikowane w grupie 6. *Samochody inne*, stanowiąc podgrupę 6.2.

Obecnie w Siłach Zbrojnych RP są eksploatowane następujące typy motocykli:

- Aprilia Pegaso – norma docelowa 10 lat/150 tys. km,
- Cagiva 350 – norma docelowa 8 lat/120 tys. km,
- Kawasaki LE 650 – norma docelowa 10 lat/250 tys. km,
- KTM 640 LC – norma docelowa 8 lat /120 tys. km,
- MZ 250 – norma docelowa 6 lat/100 tys. km,
- WSK 125 – norma docelowa 6 lat/100 tys. km,
- Yamaha XT 660 R – norma docelowa 10 lat/250 tys. km,
- interwencyjne Yamaha Fazer – norma docelowa 10 lat/250 tys. km,
- interwencyjne Kawasaki ZR 800 – norma docelowa 10 lat/250 tys. km.

Zasadniczy cykl międzyobsługowy dla tej grupy pojazdów wynosi w odniesieniu do obsługi okresowych typów: OO-1 – 2 tys. km, dla OO-2 – 4 tys. km, norma docelowa eksploatacji – 10 lat/120 tys. km. Podgrupa 6.2, podobnie jak i inne grupy sprzętowe, podlega określonemu systemowi eksploatacji i rozliczania zgodnie z obowiązującymi przepisami.

OBSŁUGIWANIA I NAPRAWY MOTOCYKLI

Wszystkie awarie motocykli są następstwem nieprawidłowej współpracy części w razie ich nadmiernego zużycia lub uszkodzenia. By je wyeliminować lub znacząco ograniczyć, konieczne jest opracowanie spójnego systemu obsługowo-naprawczego, w tym wykonywanie systematycznych obsług technicznych.

¹ Instrukcja o gospodarowaniu sprzętem służby czołgowo-samochodowej. DD/4.22.2.

TABELA 1. NORMY PRACOCHOŁONNOŚCI OBSŁUGIWAŃ TECHNICZNYCH I NAPRAW

Rodzaj sprzętu wojskowego	J.m.	Rodzaje obsługuwanych				Rodzaje napraw		Uwagi
		OB	OO-1	OO-2	OO-n	NB	NŚ	
Czołgi średnie T-72 i pochodne	rbh	18-20	32-36	88-96		do 200	-	służba czołgowo- samochodowa
Czołgi średnie PT-91 i pochodne	rbh	18-20	34-38	92-100		do 200	-	
Czołgi średnie Leopard-2	rbh	18-20	przeglądy techniczne podwozia: F1 - 20, F2 - 60, F3 - 120, F4 - 200; przeglądy techniczne wieży i uzbrojenia: F1 - 14, F2 - 74, F3 - 90-100			do 200	-	
Ciągniki pancerne na podwoziu T-72	rbh	14-16	32-36	88-96		do 200	-	
Ciągniki pancerne na podwoziu T-55	rbh	14-16	30-32	84-90		do 200	-	
Ciągniki pancerne na podwoziu Leopard-1	rbh	14-16	przeglądy techniczne: F1 - 20, F2 - 50, F3 - 100, F4 - 150			do 200	-	
Podwozia gąsienicowe specjalne	rbh	10-12	26-30	72-80		do 150	-	
Bojowe wozy piechoty	rbh	10-12	30-32	82-86		do 150	-	
Gąsienicowe transportery opancerzone	rbh	10-12	26-30	72-80		do 150	-	
Kołowe transportery opancerzone i podwozia	rbh	3-6	15-20	32-38		do 120	-	
Kołowe transportery opancerzone Rosomak	rbh	8-9	obsługiwanie podwozia: OMI - 4-5, OPR - 8-9, OR - 17-18, O2R - 24-25, O4R - 26-27; obsługiwanie wieży i uzbrojenia: OMI - 6-7, OKR - 8-9, OPR - 9-10, OR - 17-18, O2R - 20-21, O4R - 23-24			do 150	-	
Samochody opancerzone	rbh	2-3	12-17	25-32		do 120	-	
Samochody średniej ładowności, wysokiej mobilności	rbh	3-4	4-6	6-10		do 100	-	
Samochody małej ładowności, wysokiej mobilności	rbh	3-4	4-6	6-10		do 100	-	
Ciągniki siodłowe	rbh	3-4	4-6	6-10		do 100	-	
Samochody ogólnego przeznaczenia dużej ładowności	rbh	3-4	4-6	6-10		do 100	-	
Samochody ogólnego przeznaczenia średniej ładowności	rbh	3-4	4-6	6-10		do 100	-	
Samochody ogólnego przeznaczenia małej ładowności	rbh	2-3	3-5	5-6		do 100	-	
Samochody ciężarowo-osobowe wysokiej mobilności	rbh	1-2	2-3	3-6		do 100	-	
Samochody osobowe	rbh	1,0-1,5	2-3	3-4		do 100	-	
Mikrobusy	rbh	2-3	3-5	5-6		do 100	-	
Autobusy pasażerskie	rbh	3-4	9-11	26-32		do 100	-	
Samochody wywrotki	rbh	3-4	4-6	6-10		do 100	-	
Traktory kołowe	rbh	0,8-1,0	6-8	18-25		do 100	-	
Motocykle	rbh	0,5	0,8-1,0	1-1,5		do 20	-	
Pojazdy samochodowe czterokołowe	rbh	0,8-1,0	1-1,5	1-2		do 20	-	
Przyczepy transportowe i specjalne	rbh	0,5-0,8	2-3	3-4		do 40	-	
Naczepy	rbh	2-3	3-4	6-10		do 100	-	
Żurawie samochodowe	rbh	3-4	4-6	6-10		do 100	-	
Warsztaty ruchome	rbh	3-8	4-10	6-12		do 100	-	

Opracowanie własne.

TABELA 2. WYKAZ MATERIAŁÓW EKSPLOATACYJNYCH

Wyszczególnienie	J.m.	Rodzaj materiału eksploatacyjnego	Specyfikacja techniczna
Paliwo	15 l	benzyna bezołowiowa 91 LO lub o większej liczbie oktanowej	najlepsza bezołowiowa benzyna DIN 51 607 z minimalną wartością oktanową 95 (NORM) i 85 (NOMM)
Olej silnikowy	2,5–2,7 l	Agip Gear Synth SAE 75W-90	alternatywą dla rekomendowanych mogą być oleje uznanych producentów lub spełniające wymagania CCMG G-4, API
Olej przekładniowy	dm ³	Agip 5W lub Agip 20W	jeśli wymagany jest półśrodek z zaproponowanych, produkt może być zmieszany: SAE 10W= 67% Agip 5W + 33% Agip 20W SAE 15W= 33% Agip 5W + 67% Agip 20W
Płyn hamulcowy	dm ³	Agip płyn hamulcowy DOT 4 PLUS	alternatywnie dla proponowanego płynu można używać innych o podobnych właściwościach: SAE J1703, NHTSA 116 DOT 4, ISO 4925
Smar do łańcucha		Agip smar do łańcucha	
Smar do łożysk i punktów smarowniczych		Agip Grease 30	alternatywą dla rekomendowanych smarów mogą być inne uznanych producentów lub spełniające następujące wymagania: użyteczny przekrój temperatury od –30 do 140°C, temperatura skraplania 150–230°C, duży stopień ochrony przed korozją, wytrzymałość na oddziaływanie wody i rdzy
Wazelina techniczna		smar do konserwacji zacisków akumulatora	

Opracowanie własne.

Definiując pojęcie „obsługa techniczna” motocykla, można przyjąć, że jest to zespół czynności mających na celu utrzymanie pojazdu w stanie pełnej gotowości technicznej. Od jego stanu technicznego zależy nie tylko bezawaryjna eksploatacja, lecz również bezpieczeństwo prowadzącego motocykl i innych użytkowników dróg. Systematyczna i planowa obsługa zwiększa znacznie trwałość poszczególnych zespołów, a proces zużycia przebiega niemal jednakowo dla wszystkich współpracujących ze sobą mechanizmów. W przypadku motocykla możemy przyjąć z pewnym przybliżeniem, że przy właściwej obsłudze zużycie danego elementu zależy od przebiegu pojazdu.

PRACOCHOŃNOŚĆ OBSŁUG I NAPRAW

Normy pracochłonności są wyrażone w roboczogodzinach/minutach. Oznaczają one czas wykonania danej obsługi lub przeglądu. Określają je wytyczne i instrukcje oraz instrukcje serwisowe lub fabryczne producenta.

Wykonanie każdej obsługi czy naprawy wymaga określonego czasu rozliczanego w roboczogodzinach (rbh). W tabeli 1 zestawiono normy pracochłonności obsługi technicznych i napraw pojazdów, dla których gestorem lub centralnym organem logistycznym jest Szefostwo Służby Czołgowo-Samochodowej Inspektoratu Wsparcia Sił Zbrojnych. Dla porównania i ewentualnych analiz uwzględniono poszczególne

normy odnoszące się do sprzętu wojskowego służby czołgowo-samochodowej.

Podstawą wykonywania obsługi i napraw oraz szczegółowych czynności obsługowych są dokumenty opracowane przez wojskowy organ normalizacyjny, a jeśli ich nie ma – instrukcje fabryczne (producenta), instrukcje obsługi, karty (przewodniki technologiczne SpW) oraz inne dokumenty techniczne, które są traktowane jako zasadnicze.

WYBRANE SYLWETKI MOTOCYKLI

Motocykle typu *Aprilia Pegaso 650* są produkowane przez włoską firmę, która również przygotowała fabryczny plan obsługowo-naprawczy.

Jest to pojazd charakteryzujący się następującymi właściwościami:

- silnik: jednocyldrowy czteresurowy, pojemność skokowa 650 cm³, chłodzony cieczą;
- moc maksymalna: 50 KM, maksymalny moment obrotowy 61 Nm przy 5250 obr./min;
- średnica cylindra x skok tłoka: 100 x 85 mm;
- stopień sprężania: 10:1;
- układ rozrządu: SOHC, dwa wałki, rozruch elektryczny;
- system smarowania: ciśnieniowy z mokrą misą olejową;
- system chłodzenia: cieczą;
- skrzynia biegów: sześciobiegowa, przeniesienie napędu przez łańcuch;

– wymiary: długość 2,16 m, wysokość siodła 0,78 m;

– masa (na sucho): 161 kg;

– opona przednia: 100/90/19, tylna: 130/80-R17.

Producent zaleca wykonywanie czynności obsługowo-sprawdzających dwa razy częściej niż podano w planie obsługowo-naprawczym, jeśli motocykl jest używany w terenie piaszczystym lub do celów sportowych. Przy tym rekomenduje określone materiały eksploatacyjne wraz z ich zamiennikami (tab. 2).

Motocykle typu *Yamaha XT 660 R* charakteryzują się następującymi parametrami techniczno-eksploatacyjnymi:

– silnik: jednocyldrowy czterosuwowy, pojemność skokowa 660 cm³, chłodzony płynem;

– moc maksymalna: 47,33 KM (34,5 kW), maksymalny moment obrotowy: 60 Nm przy 6100 obr./min;

– średnica cylindra x skok tłoka: 100 x 84 mm;

– zasilanie: wtrysk paliwa;

– układ rozrządu: SOHC, rozruch elektryczny;

– system smarowania: ciśnieniowy z moką miską olejową;

– skrzynia biegów: pięciobiegowa, przeniesienie napędu przez łańcuch;

– sprzęgło: typu mokrego;

– wymiary: długość 2,24 m, wysokość 1,23 m, szerokość 0,84 m, wysokość siodła 0,86 m;

– prześwit: 0,21 m, rozstaw osi: 1,5 m;

– masa (na sucho): 172 kg;

– rama: spawana z rur stalowych;

– zawieszenie: widelec teleskopowy (przód), wahacz wleczony (tył);

– skok zawieszenia: przedniego 22,5 cm, tylnego 20,0 cm;

– opona: przednia 120/70/17, tylna 160/60/17;

– hamulec: przedni jednotarczowy, średnica tarczy: 298 mm, tylny jednotarczowy, średnica tarczy 245 mm;

– pojemność zbiornika paliwa: 15 l;

– zużycie paliwa: około 4,5 l/100 km.

Motocykle typu *MZ ETZ* produkowała w latach 1981–1989 fabryka Motorradwerk Zschopau w byłej NRD. Ich poprzednikiem był motocykl MZTS 250/1. Modele o pojemności 250 cm³ należały do największych i najszybszych jednośladów produkowanych w MZ na przełomie lat osiemdziesiątych i dziewięćdziesiątych ubiegłego wieku.

Silnik EM250 tych motocykli to typowy dwusuw z przepłukiwaniem zwrotnym, chłodzony powietrzem. Duraluminiowy, mocno uźebrowany cylinder z głowicą o żebrach chłodzących wyłącznie poziomych wyposażono w gumowe elementy tłumiące hałas. Wewnątrz cylindra jest żeliwna tuleja cylindrowa z układem kanałów. Cechą tych silników jest mały moment obrotowy przy maksymalnie do 3000 obr./min i jego szybki przyrost powyżej tej wartości. Przy czym w przebiegu momentu obrotowego występują dwa

szczyty, jeden dla 3500, drugi dla 5200 obr./min. Jest to tzw. podwójna biegunowa, często występująca w silnikach dwusuwowych o sporym wysileniu i z rozrządem tłokowym. W praktyce oznacza to, że motocykl rozpędza się stosunkowo powoli przy małych obrotach, aby przyspieszać, gdy obroty silnika osiągają ponad 3000–3500 obr./min. To charakterystyczna cecha wszystkich ówczesnie produkowanych motocykli z silnikiem dwusuwowym o tym typie rozrządu i zbliżonym wysileniu.

Ciekawostką konstrukcyjną jest umieszczenie sprzęgła na wale korbowym. Zapewnia to w przypadku silnika jednocyldrowego między innymi równomierną pracę na biegu jałowym i na wolnych obrotach dzięki większej masie wirującej. Moment obrotowy silnika jest przenoszony przez przekładnię zębatą na pięciobiegową skrzynię biegów, następnie łańcuchem rolkowym w osłonie na tylne koło.

Prędkość przy obrotach od 3000 do 5800 obr./min wynosi orientacyjnie²: I bieg – 20–35 km/h, II bieg – 30–60 km/h, III bieg – 35–85 km/h, IV bieg – 55–110 km/h, V bieg – 70–130 km/h.

Prędkość maksymalna motocykla wynosi 125–130 km/h, przyspieszenie (przy 6000 obr./min) od 0 do 80 km/h w 6,6 s, do 100 km/h w 10,9 sekundy.

Jego podstawowe dane techniczno-eksploatacyjne to:

– masa: 151 kg (153 kg w wersji z hamulcem tarczowym);

– dopuszczalna masa całkowita: około 330 kg;

– olej w skrzyni biegów: 900 cm³ oleju przekładniowego SAE 80;

– pojemność zbiornika paliwa: 17 l, w tym 1,5 l rezerwy;

– ilość płynu w elementach resorujących: 250 cm³;

– maksymalna moc przy około 5500 obr./min: 21 KM (15,5 kW);

– maksymalny moment obrotowy przy około 5200 obr./min: 27,4 Nm;

– smarowanie silnika: mieszanka paliwa z olejem (50:1);

– zużycie paliwa: 3–5,5 l na 100 km.

Motocykle *Kawasaki ZR 800* są wykorzystywane przez Żandarmerię Wojskową i inne rodzaje wojsk. W opcji dla ŻW wyposażono je w osprzęt do kontroli ruchu drogowego. Ich podstawowe dane techniczno-eksploatacyjne są następujące:

– silnik: chłodzony cieczą, czterosuwowy, czterocyldrowy, rzędowy;

– moc maksymalna: 113 KM przy 10 200 obr./min (opcjonalnie 95 KM), stopień sprężania – 11,9:1;

– układ rozrządu/liczba zaworów: DOHC/16;

– układ zasilania: wtrysk paliwa (34 mm x 4) z dwoma zaworami przepustnicy;

– zapłon: elektroniczny z mikroprocesorem;

– rozrusznik: elektryczny;

– smarowanie: obieg wymuszony, mokra miska olejowa;

² T. Szczerbicki: *Pojazdy Ludowego Wojska Polskiego*. Vesper, 2014.

Motocykle Kawasaki ZR 800 są wykorzystywane przez Żandarmerię Wojskową. Wyposażono je w osprzęt do kontroli ruchu drogowego.

MOTOCYKLE TO DOŚĆ ZRÓŻNICOWANY SPRZĘT, BARDZO DOBREGO PRZYGOTOWANIA DO JEGO

- maksymalny moment obrotowy: 83 Nm przy 8000 obr./min (opcjonalnie 76 Nm);
- średnica cylindra x skok tłoka: 71,0 x 50,9 mm;
- pojemność zbiornika paliwa: 28 l;
- wymiary: długość 2,1 m, wysokość 1,05 m, szerokość 0,8 m;
- rozstaw osi: 1,44 m, wysokość siodła: 0,83 m, prześwit: 0,15 m;
- masa: 180/229 kg;
- opona: przednia 180/70/17, tylna 180/55/17;
- rama: grzbietowa ze stali;
- zawieszenie: przednie teleskopowe USD, średnica 44 mm, skok 120 mm; tylne wahacz aluminiowy, skok 137 mm;
- średnica przedniej tarczy: 2 x 310 mm, zaciski 4-tłoczkowe;
- średnica tylnej tarczy: 1 x 250 mm, zacisk jedno-tłoczkowy;
- prędkość maksymalna: ponad 200 km/h;
- zużycie paliwa: 5,9 l/100 km;
- kąt skrętu: lewy/prawy 31°/31°;
- sprzęgło: wielotarczowe, mokre;
- napęd tylnego koła: łańcuch 3,00;

- skrzynia biegów: sześciostopniowa o przełożeniach: 1:2,571; 2:1,941; 3:1,556; 4:1,333; 5:1,200; 6:1,095.

Obsługi (przeglądy techniczne) wykonuje się co 6000 km przebiegu.

Mimo upływu lat motocykle WSK 125 nadal są eksploatowane w wojsku. Produkowała je w latach 1954–1985 Wytwórnia Sprzętu Komunikacyjnego PZL w Świdniku. Podstawowy model M06 wytwarzano ze zmianami do roku 1985. Ostatni egzemplarz WSK zjechał z taśmy 31 października i był to ostatni motocykl wyprodukowany w naszym kraju. Czynności obsługowo-naprawcze w większości wykonywali bezpośredni użytkownicy.

Obsługa codzienna motocykla WSK obejmuje sprawdzenie: działania hamulców, sprzęgła i instalacji elektrycznej ze szczególnym uwzględnieniem światła hamowania stop oraz ciśnienia w ogumieniu.

Ważną czynnością obsługową, lecz niekoniecznie wykonywaną przed każdą jazdą, jest mycie nadwozia i czyszczenie silnika. Jest ona istotna nie tylko ze względów estetycznych, lecz również dlatego, że umożliwia wykrycie poluzowanych połączeń śrubo-



Żołnierz na motocyklu Yamaha XT660R

RAFAŁ MNIEDŁO/11 LDKPANC

WYMAGAJĄCY PROWADZENIA

wych. Ponadto czystość silnika gwarantuje właściwe warunki cieplne jego pracy.

W ramach obsługi okresowej motocykli WSK (poza okresem docierania) wykonuje się zespół czynności po przebiegu każdych 2500 km i każdych 5000 km oraz co 2–4 tygodnie.

Podczas obsługi okresowej, zazwyczaj jesienią, przygotowuje się motocykl do dłuższego postoju, a w okresie wiosennym – do eksploatacji po dłuższym jego nieużytkowaniu. Poza tym obejmuje ona wszystkie czynności niezbędne do korzystania z nowego motocykla przed pierwszą jazdą. Są to prace związane głównie z usunięciem materiałów konserwujących, ze sprawdzeniem i dociągnięciem śrub, regulacją itp. (tab. 3).

Podstawowe dane techniczno-eksploatacyjne motocykli WSK są następujące:

- silnik: dwusuwowy z przepłukiwaniem zwrotnym typu S01-Z3A (051), chłodzony powietrzem, pojemność skokowa: 123 cm³, średnica cylindra: 52 mm, skok tłoka: 58 mm;

- stopień sprężania: 7,8:1, moc – 7,3 KM (5,4 kW) przy 5300 obr./min, ciśnienie sprężania 7 kg/cm²;

- maksymalny moment obrotowy: 9,8 Nm przy 4200 obr./min;

- rodzaj rozrządu: symetryczny, z krawędziami tłoka, gaźnik – G20M2A;

- paliwo: mieszanka etyliny minimum 78-oktanowej (lub większa liczba oktanów) i oleju Lux 10 (zamiennie Mixol S) w stosunku 1:30;

- zużycie paliwa: 2,8 l/100 km przy prędkości 60 km/h;

- prędkość maksymalna: około 80 km/h;

- zapłon: iskrownikowy, świeca zapłonowa M14x1,25 o wartości cieplnej 225 (Bosch – Iskra F80);

- prądnica: prądu zmiennego 6 V/28 W, prostownik selenowy, dwupłytkowy, prostujący jedną połowę prądu przemiennego lub krzemowy GB 0,15;

- akumulator: 3MA3, 6V/8Ah, ołowiowo-kwasowy;
- przeniesienie napędu z wału silnika na sprzęgło: łańcuch tulejkowy 9,525 x 7,5 o 44 ogniwach (3/8" x 7,5 o 44 ogniwach);

- sprzęgło: trzytarczowe, korkowe, w kąpielu olejowej;

- skrzynia biegów: trzybiegowa, trzypałkowa, z kołami na stałe zazębianymi, o przełożeniach: I bieg – 2,93, II bieg – 1,49, III bieg – 1,0;

- napęd tylnego koła: łańcuch rolkowy 1/2" x 7,75, 118 ogniw, przełożenie 3,31;

- rama: zamknięta, pojedyncza, spawana z rur stalowych i belek tłoczonych;

- zawieszenie: przednie – teleskopowe z tłumieniem olejowym, skok 150 mm; tylne – wahacz wleczony z elementami resorującymi o skoku 90 mm z tłumikiem olejowym;

- hamulce: bębnowe ze szczękami odlewanymi, pełnopiastowe, o średnicy 140 mm;

- opony: 3x18, koła wzajemnie wymienne;

- ciśnienie w ogumieniu: przód 0,8/1,3 kg/cm², tył solo 1,2/1,5 kg/cm², tył z pasażerem 1,5/1,9 kg/cm²;

- wymiary: długość 2,02 m, szerokość 0,70 m, wysokość 1,0 m, wysokość siedzenia 0,76 m;

- rozstaw osi: 1,33 m, minimalny prześwit: 1,6 m;

- masa bez płynów: 98 kg, masa pojazdu gotowego do jazdy: 114 kg, dopuszczalna masa całkowita: 270 kg;

- pojemność zbiornika paliwa: 10,5/12,5 l;

- pojemność skrzyni biegów: 0,5 l, olej Lux 10.

Motocykle interwencyjne *Yamaha FZ 6* są używane przez Żandarmerię Wojskową. Ich podstawowe dane techniczno-eksploatacyjne to:

- wymiary: długość całkowita 2,095 m, rozstaw osi 1,44 m;

- masa pojazdu: 189,1 kg, liczba miejsc: 2;

- prędkość maksymalna: 220 km/h;

- rama grzbietowa: aluminium;

- silnik: dwucylindrowy, czterosuwowy z zapłonem iskrowym, pojemność skokowa 600 cm³;

- moc maksymalna: 98 KM (72 KW) przy 12 000 obr./min;

- maksymalny moment obrotowy: 63,1 Nm przy 10 000 obr./min;

TABELA 3. HARMONOGRAM OKRESOWYCH PRAC OBSŁUGOWYCH MOTOCYKLI WSK

Przebieg motocykla w km (lub czas)	Rodzaj obsługi	Zakres wykonywanych czynności	Parametry techniczno-regulacyjne
0	przed pierwszą jazdą	– poddać akumulator ładowaniu formującemu, – sprawdzić poziom oleju w skrzynce biegów, – odkonserwować motocykl przez zmycie benzyną nieetylizowaną natłuszczonych części, – sprawdzić dokręcenie wszystkich śrub i nakrętek, – sprawdzić, ewentualnie skorygować, ustawienie dźwigni zmiany biegów i rozrusznika, – napełnić zbiornik mieszanką benzyny z olejem*	
500 i 1500	w okresie docierania	– dociągnąć śruby i nakrętki, – wymienić olej w skrzynce biegów (tylko po 500 km), – sprawdzić naciąg łańcucha, – sprawdzić luz dźwigni sprzęgła i hamulca, – sprawdzić naciąg szprych	
2500	OT-1	– przemyć filtr powietrza i nasycić go mieszaniną oleju Mixol S z benzyną w stosunku 1:1, – nasączyć języczek filcowy i oś przerywacza 1–2 kroplami oleju Mixol S lub Lux 10, – wymyć i nasmarować łańcuch smarem grafitowym lub nasączyć roztopionym łojem z grafitem, – nasmarować oś pedału hamulca smarem ŁT-43, – sprawdzić i ewentualnie uzupełnić poziom oleju w skrzynce biegów, – sprawdzić i ewentualnie wyregulować sprzęgło, – sprawdzić i w razie potrzeby wyregulować hamulce, – oczyścić i w razie potrzeby wyregulować odstęp elektrod świecy zapłonowej**, – oczyścić styki przerywacza i w razie potrzeby wyregulować ich odstęp, – wymyć i ewentualnie wyregulować gaźnik, – oczyścić filtr paliwa i odstojnik w kraniku paliwa, – oczyścić z nagaru wylot tłumika wydechu, – sprawdzić i ewentualnie uzupełnić ciśnienie w ogumieniu, – sprawdzić stan i położenie zaworków dętek ogumienia, – sprawdzić i dociągnąć wszystkie śruby	0,4–0,6 mm 0,2–0,3 mm

* W okresie docierania producent zaleca stosowanie mieszanki benzyny z olejem w stosunku 1:20, w okresie normalnej eksploatacji 1:30.

** Podczas eksploatacji w sezonie letnim producent zaleca stosowanie świec M14x1,25 o wartości cieplnej 240 firmy Bosch lub firmy Iskra F 100.

*** Nadal jest produkowany olej Mixol.

– średnie zużycie paliwa: 4,9 l/100 km;
 – napęd: łańcuch, skrzynia biegów: manualna pięciobiegowa;
 – opony: przód 120/70/ZR 17, tył 180/55/ZR 17;
 – wyposażenie dodatkowe: urządzenie sterujące sygnalizacją pojazdu uprzywilejowanego wraz z lampami ostrzegawczymi i sygnałami dźwiękowymi; radiotelefon z mikrofonem i anteną.

Obsługa i przeglądy techniczne motocykla wykonuje się co 10 000 km przebiegu.

ZASADY BEZPIECZNEJ EKSPLOATACJI

Każdy kierujący motocyklem jest zobowiązany do przestrzegania następujących zasad:

● posiadania odpowiednich uprawnień, w tym prawa jazdy określonej kategorii;

● odbycia przeszkolenia przed eksploatacją pojazdu;

● sprawdzenia motocykla każdorazowo przed rozpoczęciem jazdy;

● posiadania odpowiedniego wyposażenia, czyli kasku, okularów lub osłony ochronnej twarzy, rękawic, ochraniaczy, odpowiednich butów i ubrania;

● dostosowania prędkości jazdy do warunków drogowych oraz własnych umiejętności;

● opanowania techniki pokonywania zakrętów i wykonywania skrętów oraz zasad jazdy na przykład po śliskich drogach i stromych wzniesieniach;

5000	OT-2	- wykonać wszystkie czynności OT-1 (jak po przebiegu 2500 km), - nasmarować linki sprzęgła, gazu, hamulca i napędu prędkościomierza olejem Lux 10 lub Mixol S***, - nasmarować końcówki linek i osie dźwigni smarem stałym ŁT-43, - nasmarować i wyregulować naciąg łożysk w główce ramy, - nasmarować po zdemontowaniu koła rozpięrcz i napęd prędkościomierza smarem stałym ŁT-43, - nasmarować łożyska piasty tylnej, rozpięrcz szczęki i łożysko bębna zabierakowego smarem stałym ŁT-43, - nasmarować oś wahacza smarem stałym ŁT-43, - wymienić olej w skrzynce biegów, - przemyć teleskopy przednie (w razie zauważonych wycieków) i wymienić olej Lux (na świeży), - sprawdzić i ewentualnie ustawić kąt wyprzedzenia zapłonu, - oczyścić zbiornik paliwa, - sprawdzić połączenia przewodów elektrycznych, - sprawdzić równomierność naciągu szprych w kołach, - usunąć nagar z denka tłoka, głowicy i kanałów wylotowych, - wymyć i wysuszyć tłumik szmerów ssania, - sprawdzić stan łańcucha sprzęgłowego	
2-4 tygodnie		- wykonać konserwację akumulatora	
	przed dłuższym postojem	- wymienić olej w skrzynce biegów, - przemyć układ zasilania, - zakonserwować układ korbowy przez wlanie 30-40 cm³ oleju w otwór świecy i rozprowadzić go przez obrót wałem korbowym, - wymyć i nasmarować łańcuch napędowy, - doładować akumulator i wylać elektrolit, - wymyć dokładnie cały motocykl, - zakonserwować części lakierowane mleczkiem polerowniczym silikonowym, - zakonserwować części chromowane wazeliną lub olejem, - wykonać smarowanie motocykla według wykazu OT-2 (po przebiegu 5000 km), - zmniejszyć ciśnienie powietrza w ogumieniu do 0,005 MPa i ustawić motocykl na podpórkach (na ramie)	
	po dłuższym postoju	- odkonserwować części chromowane, - usunąć olej z układu korbowego, - zalać akumulator elektrolitem o gęstości 1,24 g/cm³ i po 2 godzinach ładować go jak przy pierwszym ładowaniu	

Opracowanie własne.

- niewykonywania niebezpiecznych manewrów grożących wywróceniem motocykla;
- opanowania techniki jazdy w różnych warunkach meteorologicznych i drogowych;
- nieprzekraczania obowiązującej prędkości;
- osuszenia i obsługi układów pojazdu podczas deszczu, po zamoczeniu itp.;
- wykonywania obsługi bieżącej kół i ogumienia, w tym uzupełniania powietrza;
- terminowego przeprowadzania obsługi i przeglądów, w tym sezonowych;
- przestrzegania dopuszczalnej ładowności pojazdu oraz odpowiedniego zamocowania i zabezpieczenia przewożonych ładunków lub osób.

Z przedstawionych charakterystyk motocykli wynika, że jest to dość zróżnicowany sprzęt, wymagający bardzo dobrego przygotowania do jego prowadzenia w różnych warunkach. Przy tym obciążony dużą dozą ryzyka w sferze bezpieczeństwa. Obsługi i naprawy tego sprzętu wojskowego są skomplikowane. W przypadku starszych motocykli są wykonywane przez warsztaty wojskowe, natomiast nowsze wymagają korzystania z usług serwisów cywilnych.

Tę grupę sprzętu cechuje systematyczny rozwój konstrukcyjno-techniczny, między innymi dzięki zastosowaniu nowoczesnych materiałów konstrukcyjnych, jak również nasycenia elektroniką. ■

Koreańska oferta

BOJOWY WÓZ PIECHOTY K-21 TO JEDNA Z NOWSZYCH KONSTRUKCJI W TEJ KLASIE. ODZNACZA SIĘ WYSOKĄ MOBILNOŚCIĄ, W TYM UMIEJĘTNOŚCIĄ SAMODZIELNEGO POKONYWANIA PRZESZKÓD WODNYCH. PRZEWOZI DRUŻYNĘ PIECHOTY LICZĄCĄ DZIEWIĘCIU ŻOŁNIERZY.

Michał Nita



Autor jest pracownikiem sektora cywilnego i publicystą prasy militarnej.

Wojska zmechanizowane tego państwa są wyposażone zarówno w wozy produkcji rodzimej, jak i pochodzące ze Stanów Zjednoczonych. Te ostatnie to dobrze znane transportery opancerzone M113 (oznaczone symbolem K-1). Kilkaset sztuk tych wozów pozostaje jeszcze w rezerwie mobilizacyjnej. Podstawowy typ transportera opancerzonego (TO) to K-200, znany również jako KIFV (Korea Infantry Fighting Vehicle). Jest ich ponad dwa tysiące. Konstrukcja ta wywodzi się z będącego rozwinięciem wspomnianego M113 amerykańskiego wozu AIFV (Armored Infantry Fighting Vehicle). W latach siedemdziesiątych XX wieku przewidywano, że to właśnie on będzie następcą popularnego wówczas w US Army M113, ale ostatecznie kolejnym pojazdem amerykańskich wojsk zmechanizowanych został bojowy wóz piechoty (BWP) M2 Bradley. Mimo że armia kraju producenta nie wyraziła nim zainteresowania, AIFV odniósł sukces eksportowy, a jego licencyjną produkcję rozpoczęto w Holandii, Belgii, a później także w Turcji. W połowie lat osiemdziesiątych ubiegłego wieku koncern Daewoo Heavy Industries (dzisiaj Doosan Group) rozpoczął produkcję koreańskiej odmiany AIFV. Do roku 2006 powstało ponad 2300 pojazdów, z których niewielką partię sprzedano do Malezji.

KIFV jest pływającym wozem gaśnicowym, mogącym zabrać dziewięciu żołnierzy desantu i trzyosobową załogę. W wersjach specjalistycznych pełni funkcję uzbrojonego w armatę kalibru 20 mm zestawu prze-

ciwlotniczego, samobieżnego moździerza (kalibru 81 lub 107 mm) oraz wozów dowodzenia, zabezpieczenia technicznego lub ewakuacji medycznej. W standardowej odmianie jest uzbrojony w wielkokalibrowy karabin maszynowy kalibru 12,7 mm (w Korei broń ta jest znana pod oznaczeniem K6). Jego uzupełnieniem jest 7,62 mm karabin maszynowy M60. Jako ciekawostkę można podać, że Republika Korei w latach 1997–2005 otrzymała od Rosji partię 70 BMP-3.

GENEZA POWSTANIA

W latach dziewięćdziesiątych XX wieku w koreańskich wojskach lądowych toczyła się dyskusja nad nowym wozem dla pododdziałów piechoty. Uznano bowiem, że K-200, a tym bardziej M113, to nie są już nowoczesne pojazdy. W przyszłości należy je zmodernizować, a docelowo zastąpić nową konstrukcją, i to nie transporterem opancerzonym, lecz bojowym wozem piechoty. Przed przystąpieniem do prac projektowych ustalono wymagania, jakim miała ona sprostać. Oczekiwano, że będzie miała masę nie większą niż 28 t, a silniki o mocy minimum 515 kW (700 KM). Będzie też wozem pływającym, uzbrojonym w armatę kalibru 40 mm, z możliwością prowadzenia celnego ognia w czasie ruchu. Jej pancierz miał być silniejszy niż stosowany w poprzednich pojazdach ((M113 i K-200)). W założeniach nowy wóz miał też być konstrukcją otwartą, o dużym potencjale modernizacyjnym, przystosowaną do przewożenia dziewięciu żołnierzy desantu.

Ostateczną decyzję o budowie rodzimego BWP podjęto w 1998 roku. Wówczas to można było rozpocząć prace projektowe, które zlecono koncernowi Daewoo Heavy Industries. Jednak uznano, że przed przystąpieniem do budowy prototypów konieczne będzie wykonanie tzw. pojazdu doświadczalnego – demonstratora technologii i poddanie go testom. Pierwsze prace podjęto w 1999 roku, a w 2003 roku zainicjowano te nad wozem doświadczalnym oraz specjalnym stanowiskiem do testowania armaty. Oznaczono go MTR, a stanowisko – FTR, choć spotyka się także inną jego nazwę – FTG. Zarówno pojazd, jak i stanowisko były gotowe w połowie 2004 roku. Po badaniach przeprowadzonych zgodnie z ustalonym harmonogramem z udziałem demonstratora wozu i stanowiska ogniowego przystąpiono do przygotowywania prototypów. Prace nad nimi przebiegły szybko i zakończyły się w 2005 roku. Do tego czasu powstały trzy pojazdy. Nosiły one nazwę XK-21.

Opracowywaniu przyszłych bojowych wozów piechoty uważnie przyglądali się przedstawiciele wojsk lądowych oraz Agencji Rozwoju Obronności (ADD). Testy prototypów przeprowadzano w różnych warunkach terenowych, klimatycznych i pogodowych. Podczas prób testowano silnik, układy napędowe, jezdne i zawieszenie. W czasie badań prototypy przejechały 9600 km. Oceniano także układ stabilizacji armaty i system kierowania ogniem. Pojazdy biorące udział w testach przeszły również różne próby odpornościowe.

W 2007 roku przewidywano, że cena jednostkowa wozu nie przekroczy 3 mln dolarów. W następnym roku podjęto ostateczną decyzję o rozpoczęciu produkcji nowego BWP w roku 2009. Wchodzący do służby pojazd oznaczono symbolem K-21, choć czasami można się spotkać z oznaczeniem K-300 albo KNIFV. Pierwsza transza zamówiona przez siły zbrojne Korei składała się z 20 wozów. Optymistyczne plany zakładały wyprodukowanie nawet ponad tysiąca tych pojazdów.

KONSTRUKCJA

Kadłub K-21 jest zbudowany w następującym układzie: przednią część samonośnego nadwozia zajmuje przedział kierowania i napędowy, środkową – bojowy, a tylną – desantowy. Wspomniany przedział kierowania znajduje się w lewej części przodu kadłuba. Przebywający w nim mechanik – kierowca, prowadząc wóz, ma do dyspozycji trzy peryskopy. Jeden z nich może być wymieniony na nocny pasywny przyrząd obserwacyjny. Przygotowany jest on również do korzystania z noktowizji aktywnej lub termowizji. Kierowca zajmuje swoje miejsce przez otwierany do tyłu właz umieszczony w stropie kadłuba. Steruje on wozem, używając wolanta, stopami zaś naciska na pedały przyspieszenia i hamulca. W czasie jazdy na monitorze wyświetlają się informacje o pracy silnika, skrzyni przekładniowej, instalacji elektrycznej wozu itp.

Za jednostką napędową i przedziałem kierowania umiejscowiono wieżę. W jej wnętrzu znajdują się stanowiska działonowego i dowódcy wozu. Pierwszy z nich przebywa w prawej jej części, dowódca – w lewej. Obydwaj dostają się na swoje miejsca przez zamontowane w stropie wieży włazy otwierane do tyłu. Z przodu kadłuba wozu znajdują się światła główne, obrysowe, kierunkowskazy i haki holownicze. Z tyłu kadłuba, na bokach rampy – światła stopu. Załoga wozu jest uzbrojona w 5,56 mm karabinki K-1A.

UZBROJENIE

Podstawowe w K-21 stanowi armata L/70 kalibru 40 mm szwedzkiej firmy Bofors. Jest ona także uzbrojeniem głównym eksploatowanego w siłach zbrojnych Szwecji BWP CV90. W Korei produkuje ją na licencji firma S&T Dynamics. Armaty powstające w zakładach koreańskich oznaczono symbolem K40. W porównaniu ze znanymi bojowymi wozami piechoty, takimi jak np.: BMP-2, MCV-80 Warrior, Bradley czy obecnie wprowadzaną do eksploatacji niemiecką Pumą, K-21 jest uzbrojony w armatę większego kalibru.

Automatyczna armata K40 kalibru 40 mm działa na zasadzie odrzutu lufy, powodując samoczynne ryglowanie zamka o pionowym ruchu klina. Ruch zamka wymusza mechanizm krzywkowy. Na lufie armaty zamontowano stożkowy tłumik płomienia. Armata może strzelać ogniem pojedynczym lub seriami. Jej szybkostrzelność teoretyczna wynosi 300 strz./min. W czasie strzelania łuski są wyrzucane na zewnątrz wieży.

W K-21 kąt podniesienia luty armaty wynosi od –7 do +45°, co pozwala na prowadzenie ognia do celów powietrznych znajdujących w odległości nie większej niż 3 km od wozu. Strzelanie do celów naziemnych jest możliwe w odległości ponad 2 km. Źródła koreańskie podają, że armata ma zdolność skutecznego zwalczania celów naziemnych znajdujących się w odległości nawet 6 km. Maksymalna donośność strzelania dochodzi do 12 km. Ogień można prowadzić także podczas pokonywania przeszkód wodnych.

Armatę zasilają trzy zamontowane pod nią magazyny amunicyjne. Pojemność każdego z nich wynosi osiem naboje. Mogą one być załadowane nabojami różnego rodzaju. W czasie walki możliwa jest płynna ich wymiana oraz ładowanie armaty nabojami z różnymi pociskami. Czynność tę wykonuje się zależnie od rodzaju celu wyznaczonego do zniszczenia.

Z armaty K40 można strzelać nabojem z pociskiem:

- przeciwpancernym podkalibrowym stabilizowanym brzechwowo (APFSDS-T) K237; masa jego penetratora z sabotem wynosi 500 g (penetratora 200 g), a prędkość początkowa – 1480 m/s;

- odłamkowo-burzącym z wymuszoną fragmentacją, uzbrojonym w zapalnik zbliżeniowy (PFHE) K218; masa pocisku to 880 g, prędkość początkowa – 1025 m/s;

- odłamkowo-zapalającym (HEI-T) K216; masa pocisku wynosi 960 g, prędkość początkowa – 1005 m/s;

– przeciwpancernym (AP-T) K219; masa pocisku to 930 g, prędkość początkowa – 1025 m/s.

Z armaty można także prowadzić ogień pociskami odłamkowymi z wymuszoną fragmentacją, uzbrojonymi w zapalniki zbliżeniowe o wielu trybach działania, które są programowane przed wystrzeleniem. Według nieoficjalnych informacji jednostka ognia to 200 nabojów.

W czasie jazdy armata jest stabilizowana w płaszczyźnie pionowej i w kierunku. Dzięki temu możliwe jest celne strzelanie podczas ruchu. W układzie stabilizacji zastosowano żyroskopy laserowe. Do obracania wieży i ustawiania armaty pod właściwym kątem w pionie oraz naprowadzania jej na cel służą zamontowane na stanowiskach działonowego i dowódcy pulpity kierowania z ruchomymi rękojeściami. Znajdują się w nich spusty armaty i karabinu. W razie awarii elektrycznych napędów naprowadzania możliwe jest nakierowanie armaty na cel z użyciem mechanizmów ręcznych. Z armatą jest sprzężony 7,62 mm karabin maszynowy M60.

Na życzenie zamawiającego wóz może być uzbrojony w inną armatę, na przykład 30 mm ATK MK44.

SYSTEM KIEROWANIA OGNIEM

Składa się z trzech podsystemów: lokacyjnego, przelicznikowego i wykonawczego. Jest wyposażony w czujnik kąta pochylenia wozu, położenia osi armaty i wieży oraz czujniki pomiarowe kątów linii celowania. Na zdjęciach prototypów na stropie wieży był widoczny także czujnik meteorologiczny, który określał ciśnienie, kierunek i siłę wiatru oraz temperaturę powietrza. W wozach skierowanych do produkcji seryjnej najprawdopodobniej jednak z niego zrezygnowano.

Działonowy do wycelowania armaty wykorzystuje celownik główny IGPS, w którego skład wchodzi tor TV (CCD) i termowizyjny. Znajduje się w nim także chłodzona matryca detektorów podczerwieni. Zastosowany w systemie kierowania ogniem termowizor może wykrywać obiekty znajdujące się w odległości ponad 6 km, a identyfikować je w odległości do około 3 km. Prawdopodobnie pracuje w zakresie 8–12 μm . Obraz termiczny lub telewizyjny jest wyświetlany na ekranie działonowego. W obu torach celownika możliwe jest użycie zoomu elektronicznego. Linia celowania jest stabilizowana zarówno wtedy, gdy używa się kamery TV, jak i urządzenia termowizyjnego. Maksymalna wartość poprawki wyznaczanej w azymucie wynosi 10°, a zwierciadło celownika można przekreślić o 10° w lewą i prawą stronę w stosunku do osi lufy. Armata odpracowuje poprawki w azymucie automatycznie. Wspólne dla obu torów celownika zwierciadło jest stabilizowane w dwóch osiach. Do pomiaru odległości do celów służy zamontowany na stanowisku działonowego dalmierz laserowy, bezpieczny dla oczu. Pracuje on na fali o długości 1,54 μm . Pomiarów tych można dokonywać o każdej porze doby. Nie można jednak znaleźć informacji o ich zasięgu.

Dowódca dysponuje własnym celownikiem panoramicznym ICPS. Jego głowica w płaszczyźnie poziomej może się obracać w zakresie 360°. Podobnie jak celownik działonowego, składa się on z toru TV i termowizyjnego. Dowódca ma także na swoim stanowisku ekran do obserwowania obrazu telewizyjnego i termowizyjnego, dzięki czemu może wskazywać cele. W razie potrzeby przeprowadza proces celowania niezależnie od działonowego, a następnie strzela.

Stanowisko dowódcy może być wyposażone również w dalmierz laserowy. Jeśli dojdzie do awarii celownika dowódcy, może on korzystać z obu torów celownika działonowego. Tory TV tych celowników są przeznaczone do prowadzenia ognia w dzień. Strzelania te są bowiem wskazane podczas dobrej widoczności, kiedy są odpowiednie warunki do obserwacji. Jej zakres w odniesieniu zarówno do celownika działonowego, jak i dowódcy w płaszczyźnie pionowej wynosi od –10 do +50°. Oba urządzenia wyprodukowała firma Samsung Thales.

Nastawy do strzelania oblicza cyfrowy przelicznik balistyczny. Do niego są przesyłane informacje o wartościach parametrów, które mają istotny wpływ na tor lotu pocisków. Dane o pociskach, które będą użyte podczas strzelania, są wprowadzane z pulpitu sterowania.

Znak celowniczy jest widoczny na obrazie termicznym lub TV wyświetlanym na ekranie monitora celownika działonowego lub dowódcy. Gdy cel zostanie wykryty, rozpoznany i zidentyfikowany, działonowy nakierowuje na niego ten znak. Następnie utrzymuje go na celu i śledzi dalej, po czym mierzy odległość do danego obiektu. Po obliczeniu nastaw do strzelania działonowy naciska spust. System kierowania ogniem działa także przy wyłączonej stabilizacji armaty. Ten tryb pracy stosuje się wtedy, gdy armata w danej chwili nie jest w ruchu, na przykład K-21 znajduje się na stanowisku ogniowym. Ponadto działonowy dysponuje celownikiem optycznym sprzężonym z nią mechanicznie. Jego oś optyczna „podąża” za osią armaty. Przy strzelaniu z użyciem celownika optycznego odległość do celu jest mierzona bez korzystania z dalmierza laserowego. Jeśli cel jest ruchomy, wówczas działonowy w czasie celowania musi również określić i uwzględnić niezbędne wyprzedzenie.

OPANCERZENIE I OCHRONA WOZU

Kadłub i wieżę K-21 wykonano ze spawanych płyt ze stopu aluminium. Do konstrukcji opancerzenia wozu użyto także kompozytów. Według dostępnych informacji zastosowano również elementy ceramiczne i włókna szklane (S-2), które, odpowiednio ukształtowane, pełnią funkcję obudowy opancerzenia. Dokładna struktura poszczególnych warstw wewnętrznych chroniących pojazd nie jest podana do publicznej wiadomości. Powierzchnia czołowa kadłuba i wieży chroni pojazd przed uderzeniami pocisków APDS kalibru 30 mm wystrzelianych z armaty 2A72, znanej z BMP-3. Natomiast boki K-21 są odporne na uderzenia 14,5 mm pocisków API.

Według oficjalnie podanych informacji górne części opancerzenia mogą wytrzymać uderzenia odłamkami pocisku artyleryjskiego kalibru 155 mm. Nie ma jednak jednoznacznych danych dotyczących odległości eksplozji pocisku od pojazdu. Jedne źródła podają, że wynosi ona 10 m, inne zaś wskazują na 15. Zastosowane w K-21 zbiorniki paliwa są samouszczelniające.

Z przodu wieży zamontowano dziesięć wyrzutni granatów dymnych odpalanych elektrycznie. Pulpitem do sterowania nimi dysponuje dowódca wozu. Możliwe, że w przewidzianych modernizacjach wozu na jego panczerz będzie zamontowany dodatkowy panczerz reaktywny oraz system z czujnikami wykrywającymi promieniowanie elektromagnetyczne emitowane przez dalmierze i oświetlacze. Informacje z systemu ma otrzymywać dowódca wozu.

PRZEDZIAŁ DESANTU

Znajduje się w tylnej części kadłuba. Przewidziano w nim miejsce dla dziewięciu żołnierzy, uzbrojonych w 5,56 mm karabiny K2. Siadają oni na dwóch długich ławkach, zwrócenie plecami do burt wozu, a twarzami do siebie. Desant opuszcza wóz po rampie umieszczonej z tyłu kadłuba. Informacja o jej położeniu jest wyświetlana na stanowisku kierowcy. W rampie znajdują się także mniejsze drzwi wewnętrzne otwierane na prawo. Nad przedziałem, na stropie kadłuba, jest zamontowana pokrywa otwierana do tyłu. Ten pojedynczy wąż górny umożliwia dwóm żołnierzom jednoczesne prowadzenie obserwacji lub opuszczenie wozu. W przedziale desantu za wieżą umieszczono monitor, na którego bokach znajdują się rzędy przycisków. Na jego 15-calowym ekranie mogą być wyświetlane informacje z systemu BMS lub znajdujących się na kadłubie kamer. Desant może otrzymywać również informacje pochodzące z wyposażenia nawigacyjnego wozu. Na stropie kadłuba jest sześć peryskopów – dwa z nich umożliwiają obserwację sytuacji z lewego boku kadłuba, dwa inne z prawego, a pozostałe – z tyłu wozu.

SILNIK I UKŁAD NAPEĐOWY

Jednostką napędową K-21 jest wysokoprężny silnik Doosan D2840LXE V-10 o mocy 551 kW (750 KM). W zbiornikach wozu znajduje się 750 l oleju napędowego, a zasięg jazdy wynosi 450 km. Układ przeniesienia napędu nosi oznaczenie HMPT-500-4EK. Sprzęgło główne układu napędowego jest sterowane hydraulicznie. Zgodnie z dostępnymi danymi zastosowana w wozie skrzynia przekładniowa ma trzy przełożenia do jazdy w przód i jedno do tyłu. W przekazywaniu momentu obrotowego do kół napędowych biorą udział dwie przekładnie hydrostatyczne. Działają one na wszystkich biegach. Wóz skręca po odpowiedniej zmianie przełożeń kinematycznych tych przekładni. Jest on przystosowany także do wykonywania tzw. obrotu w miejscu. Podczas tego manewru wieża może nie obracać się wraz z kadłubem, czyli w czasie jego obrotu nie zmienia położenia. Do układu napędowego wprowadzono planetarne rzędy sumujące. Na wałach wyj-

ściowych przekładni bocznych maksymalna wartość momentu obrotowego wynosi 17 760 Nm, a maksymalna prędkość obrotowa wałów – 3570 obr./min. W wypadku jazdy do tyłu jej wartość dochodzi do 560 obrotów na minutę.

W układzie hamulcowym wozu przed przekładniami bocznymi zamontowano hamulce cierne typu mokrego. Właściwy stan cieplny układu zapewnia 47 l oleju, a zastosowane filtry charakteryzują się dokładnością oczyszczania wynoszącą 40 mikrometrów.

ZAWIESZENIE

To zastosowane w K-21 niekiedy jest określane jako tzw. zawieszenie IN-ARM. Można też spotkać jego inną nazwę – ISU. Opracowano je specjalnie dla omawianego pojazdu. Przy maksymalnym ugięciu zawieszenia siła sprężystości jest 4,5 razy większa od obciążenia statycznego przypadającego na jedno koło. Wartość ta wynosi od 2,5 do 3 t. Skok koła w K-21 to 480 milimetrów.

Gąsienicowy układ jezdny składa się z 12 kół nośnych, dwóch napędowych, dwóch napinających oraz sześciu rolek podtrzymujących górne gałęzie gąsienic. Koła napędowe są zamontowane z przodu kadłuba, a napinające z tyłu. Na każde ogniwo gąsienic przypadają dwa sworznie, a poszczególne ogniwa są ze sobą połączone łącznikami. Szerokość gąsienic wynosi 460 mm. Podczas jazdy po drodze utwardzonej prędkość wozu przekracza 70 km/h. Według opublikowanych przez producenta informacji w terenie może się on poruszać z prędkością około 40 kilometrów na godzinę.

WYPOSAŻENIE DODATKOWE

Obejmuje klimatyzację, układ przeciwpożarowy, przeciwybuchowy i ochrony przed bronią masowego rażenia (BMR). W instalacji elektrycznej wozu płynie prąd o napięciu 24V. Każdy pojazd może mieć zamontowany dodatkowy generator prądowłrczy. W kadłubie znajduje się specjalny diagnostyczny komputer pokładowy, który na bieżąco kontroluje prawidłowość działania ważnych systemów, układów, urządzeń itp. Jeśli wystąpią jakieś nieprawidłowości, załoga niezwłocznie otrzymuje informacje o awarii i miejscu, gdzie ona wystąpiła.

Radiostację obsługuje dowódca wozu. Ponadto K-21 jest wyposażony w lądowy układ identyfikacji „swój–obcy” (IFF). Na jego kadłubie może być zamontowanych pięć kamer do obserwacji sytuacji panującej w jego pobliżu. Według innych źródeł są jedynie trzy.

Podczas działań bojowych żołnierze znajdujący się w wozie na bieżąco są informowani o sytuacji taktycznej (system BMS). Na wyświetlanych mapach jest zaznaczone zarówno położenie wozu, jak i sąsiednich pojazdów plutonu oraz przebywających w pobliżu innych elementów wojsk własnych. Głównym przeznaczeniem BMS jest sprawniejsze użycie tych sił. Umożliwia on wymianę informacji i przekazywanie meldunków. Położenie poszczególnych wozów pluto-

AIFV
ODNIOŚŁ SUKCES
EKSPORTOWY,
JEGO LICENCYJNA
PRODUKCJĘ
ROZPOCZĘTO
W HOLANDII,
BELGII
ORAZ TURCJI

Prędkość w czasie pływania – 7 km/h

Prędkość po drodze utwardzonej – 70 km/h

Opancerzenie i ochrona wozu

– kadłub i wieża BWP K-21 są wykonane z zespalanych płyt ze stopu aluminium, dodatkowo do konstrukcji opancerzenia wozu użyto kompozytów

Szerokość

– ponad 3 m

Długość – 6,90 m

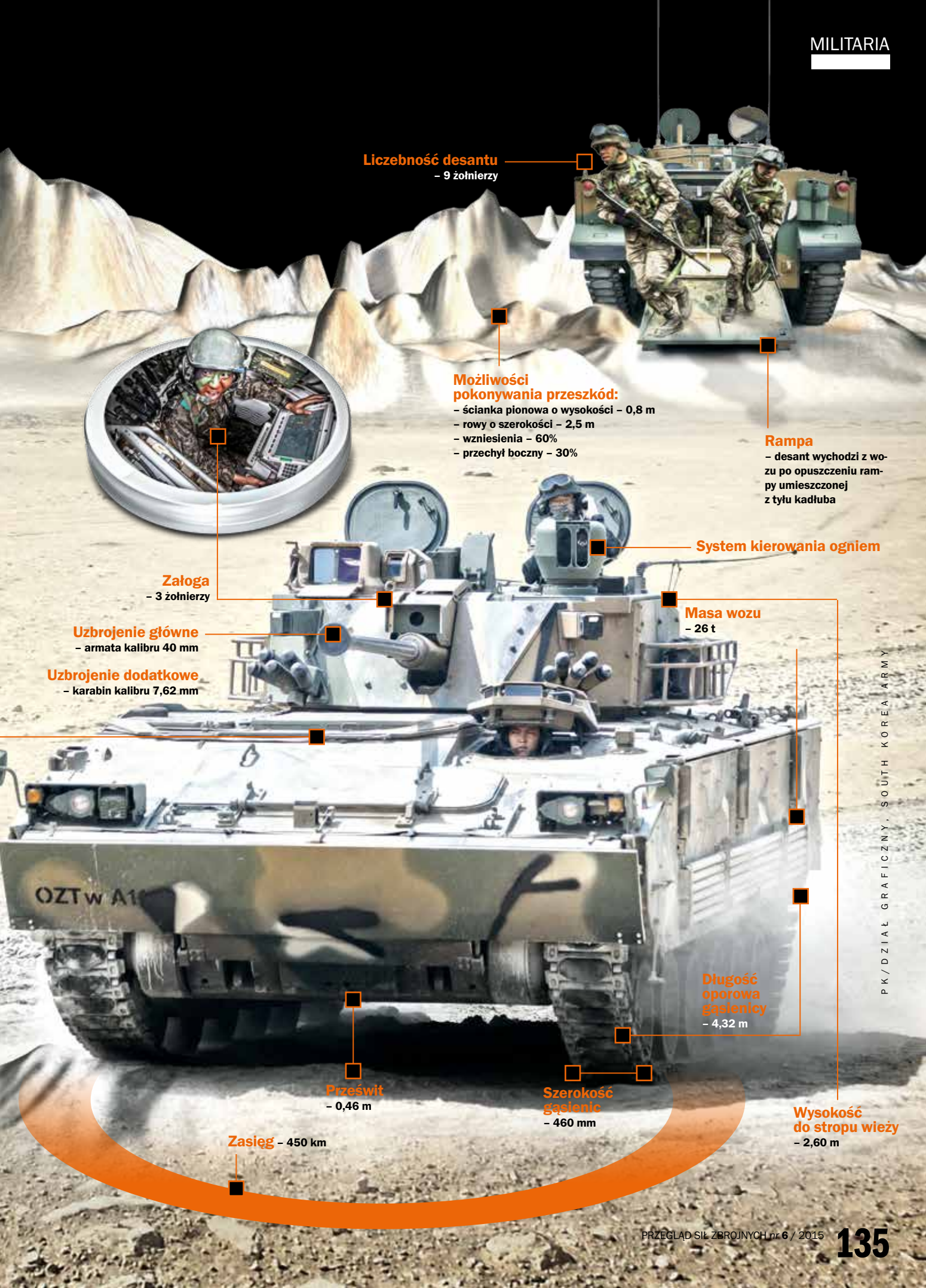
Amunicja

- nabój z pociskiem przeciwpancernym APFSDS-T
- nabój z pociskiem odłamkowo-burzącym
- nabój z pociskiem odłamkowo-zapalającym
- nabój z pociskiem przeciwpancernym AP-T

Moc silnika D2840LXE (V10)
– 750 KM

Współczynnik mocy jednostkowej
– 28 KM/t

K-21



Liczebność desantu
– 9 żołnierzy

Możliwości pokonywania przeszkód:

- ścianka pionowa o wysokości – 0,8 m
- rowy o szerokości – 2,5 m
- wzniesienia – 60%
- przechyl boczny – 30%

Rampa

– desant wychodzi z wozu po opuszczeniu rampy umieszczonej z tyłu kadłuba

System kierowania ogniem

Załoga
– 3 żołnierzy

Uzbrojenie główne
– armata kalibru 40 mm

Uzbrojenie dodatkowe
– karabin kalibru 7,62 mm

Masa wozu
– 26 t

Długość oporowa gąsienicy
– 4,32 m

Prześwit
– 0,46 m

Szerokość gąsienic
– 460 mm

Zasięg – 450 km

Wysokość do stropu wieży
– 2,60 m

PK/DZIAŁ GRAFICZNY, SOUTH KOREA ARMY

PIERWSZE
POJAZDY K-21
PRZEKAZANO
WOJSKOM
LĄDOWYM KOREI
W LISTOPADZIE
2009 ROKU

nu może być pokazywane w czasie rzeczywistym i wyświetlane na mapach na stanowisku dowodzenia dowódcy batalionu.

Załoga ma do dyspozycji również satelitarny odbiornik nawigacyjny GPS. Oprócz niego w wozie jest zamontowany układ nawigacji inercyjnej LLN-G1. Dowódcy koreańscy uznali bowiem, że nawigacja lądowa nie może się opierać wyłącznie na GPS. Warto dodać, że wiosną 2012 roku rząd Republiki Korei oficjalnie oskarżył sąsiada z północy o celowe zakłócanie nawigacji satelitarnej. Ważnymi elementami wspomnianego układu są m.in. przyspieszoniomierze, platforma żyroskopowa i urządzenie wyliczające. Układ ten wyznacza, a potem pokazuje załodze aktualną lokalizację wozu w danym rejonie. Na wyświetlanych mapach jest zobrazowana także przebyta przez niego droga. Podczas działań kierowca i dowódca wozu otrzymują informacje o położeniu przodu kadłuba i wieży w stosunku do kierunku północnego.

POKONYWANIE PRZESZKÓD WODNYCH

K-21 może pływać, jednak do pokonania przeszkody wodnej musi być odpowiednio przygotowany. Przed wjazdem do wody należy ustawić we właściwym położeniu falochron, a w czasie pływania konieczne jest użycie pływaków. Są one zamontowane w stanie złożonym na obu burtach kadłuba. Na czas wykonywania naprawy lub prac konserwacyjnych pojazdu jest możliwy ich demontaż. W kadłubie znajdują się także pompy do ich nadmuchiwania. W dostępnych źródłach nie można znaleźć informacji o ich masie i czasie potrzebnym na napełnienie powietrzem. Każdy pływak ma we wnętrzu siedem komór powietrznych. Takie rozwiązanie służy zapewnieniu utrzymywania pływalności pojazdu w razie uszkodzenia jednej z komór lub większej ich liczby. Producent wozu twierdzi jednak, że uszkodzenie pływaków w czasie pokonywania przeszkody wodnej nie jest proste. Wypełnione powietrzem pływaki są chronione opancerzonymi osłonami zamontowanymi na bokach kadłuba. Wóz wyposażono także w pompy zęzowe włączane ze stanowiska kierowcy. Napęd w wodzie zapewniają poruszające się gąsienice. Podczas pływania prędkość pojazdu nie jest większa niż 7 kilometrów na godzinę.

WEJŚCIE DO SŁUŻBY

Pierwsze pojazdy K-21 przekazano wojskom lądowym Korei w listopadzie 2009 roku. Wówczas znalazły się w wyposażeniu wybranych jednostek zmechanizowanych. Jedne z pierwszych ćwiczeń z ich użyciem odbyły się na poligonie Mugeon-ri, znanym także pod nazwą Paju.

Początki eksploatacji nie były udane, co wiązało się z problemami w pokonywaniu przeszkód wodnych. Już w grudniu 2009 roku jeden wóz zatonął. Drugi taki wypadek miał miejsce w lipcu 2010 roku. Zginął wówczas jeden z członków załogi. Po tym incydencie ministerstwo obrony Korei powołało komisję, która miała

wyjaśnić przyczyny tych zdarzeń. Szybko zdano sobie sprawę, że skrupulatne analizy, mające dać odpowiedź na pytanie, dlaczego wozy zatонуły, mogą potrwać wiele miesięcy. Według pojawiających się w środkach masowego przekazu informacji jako ich powód podano niewystarczające zabezpieczenia zapobiegające przelewaniu się wody przez burty wozu oraz zawodność pomp zęzowych, które w czasie przepraw nie zawsze działały prawidłowo. Specjaliści wyjaśniający przyczyny zatonięć uznali, że konieczne jest również uważne przyjrzenie się falochronowi. Niekiedy można znaleźć informacje, że w czasie ćwiczeń, które odbywały się w kwietniu 2010 roku, zatonął jeszcze jeden K-21. Niektórzy przedstawiciele koreańskich sił zbrojnych zaczęli się nawet zastanawiać, czy decyzja o zakupie tego wozu nie zapadła w wyniku korupcji. Po opisanych zdarzeniach producent wozu został zobowiązany do podporządkowania się opiniom komisji, a zatem – co się z tym wiąże – do wyeliminowania niedociągnięć, które były przyczyną dwóch (trzech) wypadków. W lutym 2011 roku koreańska Agencja Zamówień Wojskowych (DAPA), współpracująca z firmą Doosan, poinformowała o usunięciu ustalonych błędów, zwłaszcza odnoszących się do konstrukcji falochronu i wydajności pomp. Przed upowszechnieniem tej informacji oficjalnie zakończono kolejne skrupulatne próby pokonywania przez BWP przeszkód wodnych. Uznano wówczas, że biorące w nich udział pojazdy spełniły wymagania powołanej komisji, a prawdopodobieństwo zatonięcia jest minimalne. Miesiąc później wznowiono produkcję K-21.

Omówiony już problem zatonięć nie wpłynął na akcję promocyjną wozu prowadzoną równocześnie w krajach Bliskiego Wschodu. Wiosną 2011 roku zaplanowano, że do czerwca w jednostkach znajdzie się ponad sto wozów K-21. Kolejne ćwiczenia z ich udziałem przeprowadzono w marcu 2012 roku. Odbyły się one w prowincji Gyeonggi na północy kraju. Obecność ćwiczących K-21 zaobserwowano wówczas w pobliżu rzeki Namhan. Od tego czasu najnowszy bojowy wóz piechoty sił zbrojnych Republiki Korei regularnie pojawia się na każdych ćwiczeniach. Wielokrotnie był także prezentowany podczas forsowania przeszkód wodnych.

PROMOCJA DLA INNYCH ARMII

Producent nowej maszyny zwykle stara się nią zainteresować nie tylko rodzime siły zbrojne. Podobnie jest i w odniesieniu do K-21. W 2010 roku wóz był demonstrowany delegacjom sił zbrojnych z krajów Bliskiego Wschodu. Przeprowadzono także dla nich pokazy dynamiczne. W październiku 2010 roku Francuska Agencja Prasowa (Agence France Presse – AFP) podała, że 20 września tego roku funkcjonariusze służby celnej w Hongkongu odkryli kontener z... pojazdem pancernym, którym był właśnie K-21. Celnicy stwierdzili wówczas, że „przesyłka specjalnego przeznaczenia” została wysłana w podróż bez odpowiedniej dokumentacji. Tenże pojazd wysłano z Arabii Saudyjskiej do Pu-

san w Republice Korei, a gazeta „South China Morning Post” pokusiła się nawet o napisanie na ten temat artykułu. Podejrzewano, że wóz został nielegalnie zbudany przez chiński wywiad. Przedsiębiorstwo Doosan stara się zainteresować nim także państwa z innych regionów Azji oraz kraje Ameryki Południowej. Możliwe, że w najbliższej przyszłości K-21 będą promowane w Malezji.

INNE WERSJE K-21

Jedną z nich jest wóz do nauki jazdy. W 2011 roku wykonano pierwszy prototyp, który można łatwo rozpoznać po charakterystycznej kabinie zamontowanej na stropie kadłuba. Kolejny pojazd opracowany na bazie K-21 to wóz zabezpieczenia technicznego (WZT) z lemiem zamontowanym z przodu kadłuba. Jest on wyposażony także w wyciągarkę z liną długości 100 m oraz dźwig. Może podnieść ładunek o masie całkowitej 13 t. W 2014 roku zakończono testy zakładowe i wojskowe tej wersji wozu.

Następną wersją jest wóz dowodzenia CPV. Zgodnie z przewidywaniami mają się w nim znaleźć siedziska dla sześciu żołnierzy, miejsca do pracy oraz oczywiście radiostacje i wyposażenie systemu dowodzenia i łączności (C4I).

Przewidywane są także prace nad bazującym na K-21 wozem saperskim i zestawem przeciwlotniczym. Wieża tego wozu jest proponowana również dla pojazdów kołowych. Zdaniem koreańskich specjalistów z firmy Doosan, może ona być montowana na pojeździe znanym jako Black Fox o układzie napędu 8x8. Model tego wozu, wyposażonego w wieżę pochodzącą z K-21, zademonstrowano w maju 2012 roku.

Wcześniej, w styczniu tego roku, w prasie ukazały się rysunki kadłuba K-21 z wieżą, w której zamontowano armatę kalibru 105 mm. Nie była to jednak pierwsza informacja na temat możliwości wyposażenia pojazdu w armatę tego kalibru. Już rok wcześniej źródła rosyjskie informowały, że K-21 z taką armatą będą proponowane siłom zbrojnym Indonezji. Zarówno armata, jak i trzyniejsowa wieża miały pochodzić z włoskiej firmy OTO-Melara. W 2013 roku po raz pierwszy zademonstrowano wóz z armatą kalibru 105 mm opracowaną w belgijskiej firmie CMI Defence. Jest to armata o małej sile odrzutu. Na jej lufie, wykonanej metodą samowzmacniania, zamontowano jednokomorowy hamulec wylotowy. Całkowita długość wyposażonej w przedmuchiwacz lufy wynosi 53 kalibry. Nominalna długość odrzutu tej armaty to 580 mm, a maksymalna siła odrzutu jest mniejsza niż 15 ton.

Według informacji firmy CMI Defence żywotność lufy wynosi 600 strzałów ekwiwalentnych (EFC). Jeden taki strzał odpowiada strzałowi pociskiem podkalibrowym (APFSDS-T) oznaczonym jako M833. Rozrzut (uchYLENIA standardowe) armaty wynosi 0,15 x 0,2 mils (15 x 20 cm przy odległości 1 km). Kąt podniesienia lufy zawiera się w przedziale od -8 do +42°.

Można z niej prowadzić ogień pociskami kumulacyjnymi, dymnymi itp. Oprócz strzelań „na wprost” możliwe jest także prowadzenie ognia pośredniego. Z armaty tej można również strzelać pociskami kumulacyjnymi Falarick, opracowanymi przez konstruktorów ukraińskich i belgijskich, naprowadzanymi na cel laserem. Ich maksymalna donośność dochodzi do 5 km, a czas lotu na tę odległość wynosi około 17 s. Wieża zamontowana na stropie kadłuba K-21 może być uzbrojona także w armatę gładkolufową kalibru 120 mm. Wozy ze wspomnianymi armatami można wyposażać w układy stabilizacji oraz systemy kierowania ogniem z celownikami dziennymi i termowizyjnymi. Do naprowadzania armat przewidziany jest napęd elektryczny.

W trakcie opracowywania K-21 zakładano, że będzie on uzbrojony w amerykański zestaw przeciwpancernych pocisków kierowanych TOW. Ostatecznie jednak nie zdecydowano się na jego zamontowanie. Według dostępnych informacji w przyszłości wóz ma dysponować zestawami PPK III generacji. Wyrzutnie pocisków będą montowane na bokach wieży. Przyszłościowy zestaw ma być również wyposażony w celownik termowizyjny. Odpalaniem pocisków będzie się zajmował działonowy. Pociski te prawdopodobnie mają przebijać pancerz (RHA) grubości ponad 800 mm. Oprócz celów opancerzonych wóz ma także zwalczać śmigłowce. Zasięg strzelania z zestawu PPK ma wynosić 4 km, a czas lotu na odległość odpowiadającą maksymalnej donośności nie przekraczać 30 s. Zastosowany algorytm naprowadzania podobno umożliwi poruszanie się pocisku po wysokiej trajektorii. Z chwilą gdy pocisk zbliży się do celu, obniży się i uderzy w obiekt z górnej półsfery. Podczas strzelania na mniejszą odległość możliwe będzie także naprowadzanie sposobem klasycznym, czyli „na wprost”. Strzelanie pociskami kierowanymi będzie prowadzone o każdej porze doby oraz w trudnych warunkach atmosferycznych. Prawdopodobnie pociski te będą mogły być naprowadzane w dwóch trybach: automatycznym i tzw. automatycznym z korekcją.

Przewidywaną do wprowadzenia nowszą wersję K-21 dodatkowo oznaczono symbolem PIP. Jej jednostkę napędową ma stanowić silnik o mocy 618 kW (840 KM). W porównaniu z poprzednim wozem w jego wyposażeniu znajdują się dodatkowe środki ochrony zwiększające bezpieczeństwo żołnierzy. W wersji PIP ma być zastosowane tzw. opancerzenie NERA, którego charakterystyczną cechą jest ograniczenie rozprzestrzeniania się detonacji. Oprócz tego w K-21 PIP ma być zainstalowany system ochrony podobny do systemu AWiSS. Wchodzące w jego skład wyrzutnie będą wystrzeliwać tzw. przeciwpociski przeznaczone do niszczenia pocisków lecących w kierunku wozu. W przeciwpociskach nie będzie elementów systemu naprowadzania, a ich masa ma przekraczać 2 kg. K-21 ma być wyposażony także w specjalny radar do wykrywania zagrażających mu pocisków. Przewidywany czas reakcji systemu to mniej niż 400 milisekund. ■

PATRONAT POLSKI ZBROJNEJ



27. BIEG NIEPODLEGŁOŚCI



www.aktywnawarszawa.waw.pl

PARTNER STRATEGICZNY



SPONSOR TECHNICZNY



PARTNER MEDYCZNY



SPONSORZY



PATRONAT HONOROWY



**HISTORIA
ROJA**
W SERWISIE 4.03.2016

PATRONI
MEDIALNI



Torpedy – broń okrętów podwodnych

PRZEDSTAWIENIE KWESTII ZWIĄZANYCH Z ZASADNICZYM RODZAJEM UZBROJENIA OKRĘTÓW PODWODNYCH, JAKIM CIĄGŁE SĄ TORPEDY, JEST KONIECZNE, ABY ZROZUMIEĆ, JAKIM POTENCJAŁEM BOJOWYM DYSPONUJĄ TE JEDNOSTKI.

kmdr ppor. **Tomasz Witkiewicz**

Historia tego środka walki zaczęła się na poważnie w roku 1860, gdy Robert Whitehead, brytyjski wynalazca, inżynier i dyrektor techniczny zakładów Stabilimento Tecnico Fiumano w Fiume, spotkał się z Giovaniem Luppisem, emerytowanym oficerem marynarki austriackiej¹, prowadzącym prace nad zdalnie kierowanymi (za pomocą lin) łódkami wypełnionymi materiałami wybuchowymi, przeznaczonymi do niszczenia okrętów. Na początku obaj panowie próbowali udoskonalać koncepcję Luppisa, czyli w istocie opracować nowoczesne brandery, jednak z powodu braku spodziewanych efektów zrevidowali podejście do tego zagadnienia i wybrali ideę podwodnego pocisku o autonomicznym napędzie. Wynikiem ich współpracy była pierwsza w świecie torpeda przedstawiona dowództwu floty austriackiej w 1866 roku.

W trakcie 150 lat późniejszego rozwoju torpedy odegrały znaczącą rolę w większości konfliktów, w tym w dwóch wojnach światowych, w których to, będąc uzbrojeniem nowej kategorii jednostek, to jest torpedowców, niszczycieli, okrętów podwodnych (OP) czy samolotów, przyczyniły się do zrevidowania poglądów o dominującej roli ciężkich jednostek nawodnych. Używane na okrętach podwodnych pozwoliły im odegrać decydującą rolę w bitwach na liniach komunikacyjnych i prawie rozstrzygnąć losy wojen. Paradoksalnie torpedy, będące jednym z kluczowych atutów okrętów pod-

wodnych, zostały zaadaptowane do roli najskuteczniejszego narzędzia do ich zwalczania. W swych ciężkich wersjach (kalibru około 533 mm) są stosowane głównie na OP jako broń przeciwko celom nawodnym i podwodnym, natomiast wersje lekkie (kalibru 305–400 mm) to przede wszystkim uzbrojenie lotnictwa zwalczania okrętów podwodnych (ZOP), śmigłowców pokładowych oraz nawodnych jednostek ZOP.

WSPÓŁCZESNE WYZWANIA

Rola torped jest niekiedy niedostrzegana przez opinię publiczną, a nawet fachowców z dziedziny marynytyki. Ich stosunkowo mniejsze zasięg i prędkość biegu w porównaniu do pocisków rakietowych sprawiają, że często nie docenia się ich skuteczności i niszczącej siły. Tymczasem, ze względu na rażone przez nie partie podwodne kadłuba jednostek nawodnych, niszczącą moc niekontaktowego wybuchu, niewielkie możliwości aktywnego ich zwalczania (tzw. *hard kill*), są w dalszym ciągu najbardziej zabójczą bronią w arsenałach okrętów. Obrona przed nimi polega obecnie w większym stopniu na próbach zmylenia ich układów samonaprowadzania przez różnego rodzaju wabiki, niż na użyciu przeciwpocisków podwodnych². Systemy zakładające użycie kontrtorped są dopiero w fazie opracowania. Ponadto nie wszystkie okręty są wyposażone w systemy ostrzegające o wystrzeleniu w ich kierunku torped, a na pew-



Autor jest dowódcą ORP „Sęp”.

¹ Austriackiej, ponieważ Austro-Węgry powstały dopiero siedem lat później.

² Przewiduje się jednak użycie systemów rakietowych bomb głębinowych, takich jak RBU-6000, do obrony przeciwtorpedowej, lecz i w tym przypadku zakłada się raczej zakłócenie (zerwanie) śledzenia celu przez torpedę w wodzie wzburzonej wybuchem niż bezpośrednie w nią trafienie.

no jest ich dużo mniej niż jednostek mających układy obrony przeciwrakietowej pozwalające na obronę przed pociskami raketowymi³. Również w aspekcie zwalczania okrętów podwodnych torpedy ciężkie mają przewagę nad innymi środkami używanymi przez siły zbrojne. Duża masa ładunku wybuchowego w porównaniu do torped lekkich, połączona z kumulacyjnym penetratorem (którego skuteczność jest tym większa, im większa jest średnica wkładki kumulacyjnej), także duże prawdopodobieństwo trafienia, wynikające między innymi z telesterowania, oraz zasięg i prędkość sprawiają, że są one najgroźniejszym uzbrojeniem dla OP wszystkich podklas, w tym dużych, dwukadłubowych nosicieli rakiet balistycznych i manewrujących.

Dzisiaj standardem w tej dziedzinie jest torpeda telekierowana, często światłowodowo, wyposażona w pasywno-aktywny układ samonaprowadzania, uzbrojona w głowicę bojową o masie 200–400 kg, z zapalnikami kontaktowym i zbliżeniowym, o zasięgu do 50 km i osiągniętej głębokości ponad 500 m. Napęd tychże torped jest elektryczny lub cieplny (wykorzystanie silników spalinowych). Oba rozwiązania mają swoje zalety. Torpedy cieplne poruszają się z większą prędkością, która zależy od głębokości biegu, gdyż opór stawiany produktom spalania powoduje spadek mocy silnika⁴. Mniejsze są koszty ich napędu. Torpedy elektryczne zaś cechuje większa skrytość działania, stałość wartości parametrów ruchu niezależnych od głębokości pracy, liniowa regulacja prędkości oraz większe bezpieczeństwo użycia i przechowywania.

Zainteresowanie opinii publicznej polskimi planami pozyskania nowych OP dotychczas było skoncentrowane na samych okrętach lub, emocjonujących wielu, kierowanych pociskach raketowych, a także pociskach manewrujących. W związku z tym opiszę pokrótce wybrane typy uniwersalnych⁵ torped ciężkich, które mogą być zastosowane na OP. Lista produkowanych współcześnie ciężkich torped jest dość długa, zatem, mając na uwadze nasze wymagania stawiane Orce, ograniczę się do tych kalibru 533 mm, czyli 21 cali. Są to:

- niemiecka DM2A4 Seehecht/Seahake Mod 4,
- japońska typu 89,
- hinduskie Varunastra/Thakshak,
- chińskie Yu-6/8/10,
- amerykańskie Mk48/Mk48 ADCAP,
- brytyjska Spearfish,
- francuska F21,
- włoska Black Shark,
- szwedzkie Torped 62/Torped 2000,
- rosyjska UGST.

Podobnie jak w przypadku analizy dostawców OP z tej listy można wykluczyć, ze względów politycz-

nych, geograficznych i technicznych, produkty: rosyjskie, chińskie, hinduskie i japońskie. Wśród pozostałych producentów również można dokonać podziału na pochodzących z kraju potencjalnego dostawcy OP (Francja, Szwecja, RFN) oraz z państw mogących być ich poddostawcą (USA, Wielka Brytania, Włochy).

TORPED 62/TORPED 2000

Szwedzka torpeda Torped 62 (oznaczenie producenta – Torped 2000) powstała z własnej inicjatywy firmy Saab Underwater Systems w celu zastąpienia torped rodziny Tp61. W porównaniu do poprzedniczek cechuje się mniejszymi wymiarami i masą oraz większą prędkością i zasięgiem. Jest napędzana tłokowym silnikiem zasilanym paliwem dwuskładnikowym (nadtlenek wodoru i nafta lotnicza). Taki skład paliwa powoduje, że produktem ubocznym spalania są rozpuszczalne w toni wodnej dwutlenek węgla i para wodna. W konstrukcji torpedy wykorzystano pędnik strugowodny.

Jest ona wyposażona w przewodowy układ sterowania, w którym zastosowano miedziany przewód. Na życzenie kupującego może być wymieniony na światłowod (oczywiście kosztuje on znacznie więcej). W fazie kierowania przewodowego torpeda korzysta z pasywnej głowicy AT-96. Gdy dotrze w pobliże celu, włącza się aktywny, hydrolokacyjny układ samonaprowadzania. Zastosowano w niej układ ponawiający atak w razie nietrafienia za pierwszym podejściem do celu.

Torpedę tę zakupiła marynarka wojenna Szwecji. Wydaje się, że w polskim zamówieniu nie będzie należała do grona pretendentów do końcowego sukcesu ze względu na napęd i małe rozpowszechnienie na świecie. Swoją drogą ciekawe, co stałoby się w przypadku wyboru OP typu A26 w obliczu kategorycznego wymogu elektrycznego napędu nowych polskich torped...

BRITISH AEROSPACE SPEARFISH

Torpeda ta powstała w latach osiemdziesiątych XX wieku z dwóch powodów. Po pierwsze, poprzednia Tigerfish nie spełniała wymagań pod względem niezawodności. Po drugie, potencjalne cele brytyjskich torped, czyli radzieckie atomowe okręty podwodne, zaczęły osiągać większą niż dotychczas głębokość zanurzenia oraz maksymalną prędkość. Wynikiem prac prowadzonych w firmie GEC-Marconi Underwater Systems od 1983 roku było wprowadzenie dziesięć lat później na okręty Royal Navy nowoczesnej, uniwersalnej (zdolnej do rażenia zarówno celów nawodnych, jak i podwodnych), kierowanej przewodowo, naprowadzanej pasywnie lub aktywnie hydrolokacyjnie torpedy o dużej prędkości maksymalnej (80 w.) oraz zasięgu (30 Mm, to jest 54 km).

³ Systemy przeciwrakietowe (takie jak Vulcan-Phalanx) montuje się często na jednostkach desantowych, zaopatrzeniowcach i wielu jednostkach pomocniczych. Dużych ich część wyposaża się także w systemy pasywne, to jest wyrzutnie flar i dipoli, podczas gdy systemy mogące ostrzegać o torpedach są, poza jednostkami eskortowymi, niekiedy montowane na jednostkach pomocniczych, często na tych współpracujących z okrętami podwodnymi.

⁴ W polskich warunkach ten fakt nie ma jednak istotnego znaczenia z racji przewidywanego akwenu wykorzystywania Orek.

⁵ Mogących zwalczać cele nawodne i podwodne.

Spearfish jest napędzana turbiną gazową Hamilton Sundstrand 21TP04, zasilaną paliwem OTTO i współpracującą z pędnikiem strugowodnym. Skuteczność torpedy zapewnia głowica bojowa zawierająca 300 kg materiału wybuchowego PBX z zapalnikiem zbliżeniowym (do celów nawodnych) i kontaktowym (do zwalczania OP). Atak polega na dojściu torpedy blisko celu dzięki własnemu sonarowi pasywnemu oraz komendom przekazywanym dwukierunkowym łączem, wykorzystującym przewód miedziano-kadmowy z okrętu nosiciela. W drugiej fazie torpeda włącza swój aktywny system naprowadzania. Możliwe jest jej odcięcie od nosiciela w chwili uchwycenia celu oraz w każdym momencie ataku, ale skuteczność jest proporcjonalnie mniejsza od przebytej odległości do niego. Torpeda ma funkcję powtórnego ataku w sytuacji, gdy minie cel.

Produkcja Spearfish'ów rozpoczęła się w 1988 roku, a zakończyła w 2003. Do służby zaś w Royal Navy weszły w 1993 roku. Firma British Aerospace Underwater Systems (wcześniejszy GEC-Marconi) w 2009 roku przystąpiła do prac nad modernizacją swoich torped. Polegała ona na zastosowaniu nowej, niewrażliwej głowicy bojowej, produkcji europejskiego potentata w tej dziedzinie – niemieckiej firmy TDW⁶, oraz nowocześniejszego i bezpieczniejszego systemu napędowego, a także na cyfryzacji i wprowadzeniu doskonalszego systemu kierowania z użyciem światłowodu. W 2014 roku główny i jedyny użytkownik zawarł z producentem kontrakt o wartości 270 mln funtów na wykonanie tych ulepszeń, mający zaowocować wprowadzeniem zmodernizowanych torped do służby w latach 2020–2024. Producent oferuje obecnie swój wyrób na eksport, zapewniając wsparcie przez następne lata. Paradoksalnie jednak nowocześniejsza Spearfish nie powtórzy sukcesu niedoskonałej torpedy Tigerfish⁷ – nie znalazła dotychczas zagranicznego nabywcy. Trudno zatem się spodziewać, aby była w ogóle rozpatrywana w polskim zamówieniu. Tym bardziej że preferujemy napęd elektryczny.

MK 48 ADCAP

Historia rozwoju torpedy Mark 48 rozpoczęła się w 1965 roku wraz z zainicjowaniem prac nad projektem EX-48. Pierwsza partia torped powstałych w ramach tego projektu, oznaczonych jako Mk 48 Mod 0, weszła do służby w 1971 roku, następne Mod 1 i Mod 3 w 1977. Kolejną, zainspirowaną rozwojem radzieckich OP, nazwaną Mk 48 Mod 5 ADCAP (ADvanced CAPability – zaawansowane możliwości) opracowano w maju 1985 roku. Wraz ze wzrostem zainteresowania zwalczaniem jednostek w rejonach przybrzeżnych w 1995 roku pojawiła się potrzeba dysponowania wer-

sją dedykowaną dla akwenów płytszych niż 100 m. Zmodernizowane pod tym kątem torpedy starszych wersji oznaczono jako Mk 48 Mod 6 ADCAP. Podobne wymagania zaowocowały powstaniem w 1998 roku wersji Mod 7 CBASS (Common Broad-Band Advanced Sonar System – zaawansowany wspólny szerokopasmowy system sonarowy), opracowanej na zlecenie Australii dla okrętów podwodnych typu Collins. Dopelnieniem „rodziny” Mk 48 jest kolejny „klon” wersji Mod 6, który powstał z korpusu Mod 4 i głowicy oraz USN Mod 6 – model Mk 48 Mod 6AT.

Wszystkie wersje Mk 48 są wyposażone w silnik bębnowy, tłokowy (ciepły), napędzający pędnik strumieniowy. Silnik jest zasilany paliwem OTTO II niewymagającym utleniacza. Torpedy ostatnich wersji są wyposażone w głowicę o masie 292,5 kg z materiałem PBXN 105. USN typu Mk 1HCL pracuje w trybie pasywno-aktywnym i umożliwia ponowny atak po pierwszym chybnym strzale. Oczywiście, podobnie jak w innych opisywanych wzorach torped, współpracuje on z systemem sterowania przewodowego. Warte uwagi są oficjalne dane na temat osiągnięć torpedy, podawane przez producenta: zasięg 5 Mm, prędkość powyżej 28 w., głębokość operacyjna ponad 360 metrów.

Mimo rozpowszechnienia torped rodziny Mk 48 (USA mają ich około tysiąca, ponadto są na okrętach Holandii, Australii i Kanady, a w starszych wersjach i Brazylii) nie wydaje się, aby mogły być rozpatrywane jako poważny konkurent w polskim przetargu, choćby ze względu na „ciepły” napęd.

DM2A4 SEEHECHT/SEAHAKE MOD 4

Prace nad torpedą nowego wzoru rozpoczęto w firmie Atlas Elektronik w 1995 roku⁸. Jej powstanie było związane z planowanym wprowadzeniem do służby okrętu podwodnego typu 212A. Układ torpedy jest właściwy dla tego rodzaju konstrukcji, został jednak dopracowany tak, by zredukować maksymalnie jej szumy własne. Po raz pierwszy natomiast w świecie zastosowano światłowodowy system telekierowania. Ponadto torpedę wyposażono w konforemną antenę układu hydroakustycznego, która zapewnia szerokie kąty „widzenia” (200° w poziomie i ±24° w pionie). Układ taki powoduje jednak powstawanie dużych zakłóceń wynikających z opływu wody wokół anteny, co sprawia, że przy prędkości powyżej 40 w. wzrasta ich liczba.

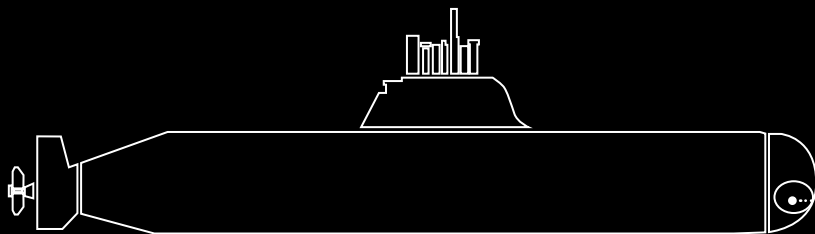
Napęd torpedy stanowi silnik elektryczny zasilany z ogniw srebrowo-cynkowych. Cechą unikalną jest możliwość konfigurowania jej w systemie modułowym ze zmienną liczbą modułów energetycznych. Możliwe jest wykonanie jej w wersji:

**SKUTECZNOŚĆ
TORPED**
W PORÓWNANIU
DO RAKIET
PRZECIW-
OKRĘTOWYCH
PRZECIWKO
DUŻYM
JEDNOSTKOM
NAWODNYM,
NIEKONIECZNIE
OKRĘTOM
BOJOWYM, JEST
NIEPORÓW-
NYWALNIE
WIĘKSZA

⁶ Producent głowic do pocisków rakietowych: Milan, HOT, Brimstone 2, PARS 3LR, Roland, Sidewinder/RAM, ALARM, ASRAAM, ESSM, Mistral, Meteor, CAMM, Kormoran, RBS15 MK3, NSM i torped lekkich Stingray.

⁷ Torpeda Tigerfish była produkowana na licencji w Chile, również dla Brazylii i Wenezueli, gdzie była wykorzystywana przez OP typu 209.

⁸ Co ciekawe, początkowo prace nad nową torpedą były prowadzone wspólnie z firmami francuskimi i włoskimi. Jednakże różnice w wymaganiach operacyjnych oraz chęć utrzymania zdolności do samodzielnej produkcji tego rodzaju uzbrojenia przeważały nad potencjalnymi korzyściami płynącymi ze współpracy. W efekcie drogi trzech firm rozeszły się, co zaowocowało powstaniem w Europie trzech nowoczesnych torped elektrycznych mających ze sobą wiele wspólnych elementów, to jest Seehechta, F21 i BlackSharka.



DANE TAKTYCZNO-TECHNICZNE WYBRANYCH TORPED CIĘŻKICH TYPU UNIWERSALNEGO

Mk 48 Mod 7 CBASS

- kaliber: 533 mm
- długość: 5,8 m
- masa: 1676 kg
- zasięg: 28 Mm (50 km)
- głowica: 292,5 kg PBXN105
- naprowadzanie: przewodowo oraz aktywnie i pasywnie hydroakustycznie
- zapalnik: zbliżeniowy i kontaktowy
- napęd: silnik tłokowy, paliwo OTTO II, pędnik strugowodny
- prędkość maksymalna: 55 w.
- maksymalna głębokość pracy 800 m



BlackShark

- kaliber: 533 mm
- długość: 6,33 m
- masa: 1265 kg
- zasięg: 27 Mm (48 km) przy 52 w.
- głowica: 240 kg PBXN 111
- naprowadzanie: przewodowo oraz aktywnie i pasywnie hydroakustycznie, dodatkowo naprowadzanie na ślad torowy
- zapalnik: zbliżeniowy i kontaktowy
- napęd: silnik elektryczny, dwie śruby przeciwbieżne na jednym wale: 9- i 7-łopatowe, kompozytowe
- prędkość maksymalna: ponad 52 w.
- maksymalna głębokość pracy: 500 m



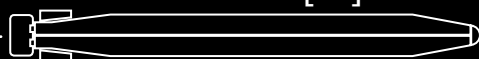
F21

- kaliber: 533 mm
- długość: 6,0 m
- masa: około 1300 kg
- zasięg: 31 Mm przy 50 w.
- głowica: 240 kg I-RDX B2211D*
- naprowadzanie: przewodowo oraz aktywnie i pasywnie hydroakustycznie, dodatkowo naprowadzanie na ślad torowy
- zapalnik: zbliżeniowy i kontaktowy
- napęd: silnik elektryczny, dwie śruby przeciwbieżne na jednym wale kompozytowe
- prędkość maksymalna: 50 w.
- maksymalna głębokość pracy: 500 m

* Mnożnik 1,75, czyli ekwiwalent 400 kg trotylu



DŁUGOŚĆ [m]



Tp62/Tp2000	5,99
Spearfish	7,0
Mk 48 Mod.7	5,8
BlackShark	6,33
F21	6,0
DM2A4 Mod. 4	6,22
4M	5,78
4S	5,34
4VS	4,92
LC	4,0

Spearfish

- kaliber: 533 mm
- długość: 7 m
- masa: 1850 kg
- zasięg: 30 Mm (54 km)
- głowica: 300 kg PBX-104 HE
- naprowadzanie: przewodowo oraz aktywnie i pasywnie hydroakustycznie
- zapalnik: zbliżeniowy i kontaktowy
- napęd: turbina gazowa, paliwo OTTO oraz utleniacz HAP (Hydroxyl Ammonium Perchlorate)
- pędnik strugowodny
- maksymalna głębokość pracy: 900 m
- prędkość maksymalna: 80 w.

DM2A4 Mod 4 (A44)
Seehecht/Seahake Mod 4

- kaliber: 533 mm
 - długość: 6,22 m
 - masa: 1530 kg
 - zasięg: 27 Mm (48 km) przy prędkości 50 w.
 - głowica: 260 kg Hexotonal SSM TR8870*
 - naprowadzanie: przewodowo oraz aktywnie i pasywnie hydroakustycznie, dodatkowo naprowadzanie na ślad torowy
 - zapalnik: zbliżeniowy i kontaktowy
 - napęd: silnik elektryczny, dwie śruby przeciwbieżne na jednym wale: 9- i 7-łopatowe, kompozytowe
 - prędkość maksymalna: 50 w.
 - maksymalna głębokość pracy: 500 m
- Różnice danych taktyczno-technicznych torped wersji M/4S/4VS/LC w stosunku do wersji podstawowej:
- długość: 5,78/5,34/4,92/4 m,
 - zasięg: 21,5/15/9 Mm/brak danych,
 - prędkość: 45/42/35 w./brak danych.

* Odpowiednik 460 kg TNT, czyli o współczynniku trotylowym 1,76.

Tp 62/Tp 2000

- kaliber: 533 mm
- długość: 5,99 m
- masa: 1450 kg
- zasięg: 27 Mm (48 km) przy prędkości 45 w.
- głowica: 200 kg HMX (oktogen)
- naprowadzanie: przewodowo oraz aktywnie i pasywnie hydroakustycznie
- zapalnik: zbliżeniowy i kontaktowy
- napęd: silnik tłokowy, paliwo ciekłe 85% HTP (nadtlenek wodoru) i 15% nafta lotnicza (kerozyna), pędnik strugowodny
- prędkość maksymalna: 50 w.
- maksymalna głębokość pracy: 500 m

- DM2A4 Mod 4 (A44) – wersja podstawowa z czterema ogniwami;
- DM2A4 Mod 4M (A43) – trzy ogniwa;
- DM2A4 Mod 4S (A42) – dwa ogniwa;
- DM2A4 Mod 4VS (A41) – jedno ogniwo;
- DM2A4 Mod 4LC – jedno ogniwo, bez telekierowania, wersja „budżetowa”;
- DM2A4 Mod 4 ER – o zasięgu 85 Mm, z systemem korekty pozycji *via* GPS i satelitarnym łączem danych.

Torpedy rodziny DM2A4 zakupiły Turcja, RFN, Pakistan, Izrael i Hiszpania. Wydaje się, że są faworytem w przypadku wyboru przez Polskę okrętu podwodnego niemieckiego pochodzenia.

WASS BLACKSHARK

Prace rozpoczęły się w 1998 roku, gdy przystąpiono do opracowania nowocześniejszej wersji torpedy A184 Mod 3. Początkowo firma Whitehead Alenia zamierzała współpracować z Atlasem i DCNS. Jednak rozbieżności wśród partnerów oraz chęć włoskiej marynarki wojennej do zachowania pełnej niezależności (poparta współfinansowaniem rozwoju nowej torpedy) spowodowały podjęcie decyzji o samodzielnym kontynuowaniu prac nad projektem o nowej nazwie BlackShark. Marine Militare od początku projektowania tego środka walki oczekiwała na zapewnienie jego wysokiej skuteczności w akwenach płytkowodnych. Droga do realizacji tego celu było zastosowanie nowoczesnej stacji hydroakustycznej (pracującej w trybie aktywnym na częstotliwości 30 kHz i pasywnym na 15/30 kHz) o nazwie ASTRA, działającej z wykorzystaniem płaskiej anteny. Sensor ten zapewnia, według producenta, zminimalizowanie zakłóceń powstających przy prędkości większej niż 40 w. Zdaniem Włochów, jest to lepsze rozwiązanie dla torped użytkowanych na akwenach płytkowodnych i efektywniejsze od poprzednio przez nich stosowanych anten konforemnych⁹. W stacji wprowadzono też cyfrową kompresję sygnałów. Torpeda jest wyposażona także w układ naprowadzania w śladzie torowym celu. Zastosowano w niej system telekierowania za pomocą światłowodu¹⁰. Głowica bojowa zawiera 240 kg materiału PBXN¹¹.

System napędowy składa się z silnika elektrycznego PB50, produkcji francuskiego DCNS, co jest owocem początkowej współpracy przy wspólnym projekcie, oraz z baterii polimerowej nowej generacji o mocy 305 kW, efektywniejszej od początkowo planowanej baterii srebrowo-aluminiowej (o około 75% większa pojemność niż tradycyjnej baterii). Oba rodzaje baterii są dostępne w ofercie producenta. Silnik napędza dwie śruby wykonane z włókna węglowego o 10 i 7 płatach. Prędkość torpedy można płynnie regulować od 18 w. do maksymalnej, wynoszącej ponad 50 węzłów.

Włoskie torpedy zakupiły siły morskie: Włoch, Chile, Malezji, Indii, Singapuru, Portugalii i Grecji. Już choćby ten fakt wskazuje, że jest możliwe ich zastosowanie na okrętach wszystkich trzech faworytów polskiego przetargu na nowe okręty podwodne. Wydaje się, że powodem wyboru tego produktu przez wymienione państwa jest nowoczesność włoskich rozwiązań oraz bardzo duża efektywność tej torpedy.

DCNS F21

Początki prac nad torpedą były podobne jak w przypadku BlackSharka, którego wersją produkowaną przez DCNS miała być konstrukcja francuska, przeznaczona dla nowych okrętów podwodnych typu Barracuda. Po podjęciu decyzji o samodzielnym rozwoju programu zachowano kilka kluczowych komponentów wspólnych dla obu konstrukcji. Podobnie jak produkt Whiteheada, F21 używa tego samego francuskiego silnika i baterii srebrowo-aluminiowej firmy Saft o mocy 275 kW. Tak jak włoski bliźniak francuska torpeda wykorzystuje system naprowadzania, który składa się z światłowodu i pasywno-aktywnej wielowiązkowej stacji hydroakustycznej z płaską anteną o bardzo dobrych właściwościach przy dużej prędkości i w płytkich akwenach¹². Wydaje się, że układ ów jest zbliżony do włoskiego ASTRA. F21 jest wyposażona w system naprowadzania w śladzie torowym. O nowoczesności rozwiązań DCNS świadczą możliwości programowania misji torpedy dzięki określaniu rejonów zabronionych, w których nie wykona ona ataku, oznaczaniu dynamicznych obszarów bezpiecznych oraz użyciu w rejonach ściśnionych i o zróżnicowanym wybrzeżu.

Torpedę F21 zakupiły Francja i Brazylia. Z racji oferowania przez DCNS okrętu podwodnego typu Scorpene jako systemu uzbrojenia można mieć pewność, że w przypadku wyboru francuskiego okrętu będzie faworytem do znalezienia się w arsenale MWRP.

Podsumowując przegląd konstrukcji torped, można zaryzykować twierdzenie, że prawie pewne jest pojawienie się w naszym arsenale uzbrojenia którejś z opisywanych torped elektrycznych. Niemiecka i francuska są ściśle dowiązane do okrętów produkowanych przez te państwa. Torpeda włoska może być czarnym koniem przetargu, jeśli dojdzie do wyboru okrętu szwedzkiego. Niemniej, chociażby ze względu na powiązania konstrukcyjne, każdy z trzech typów zapewni duże możliwości zwalczania każdego rodzaju celów w różnorodnych warunkach. Warto zatem pamiętać, że jedna taka torpeda jest w stanie zniszczyć większość potencjalnych celów, a pozostałe uszkodzić w sposób uniemożliwiający kontynuowanie misji. Ponadto ich skuteczność w porównaniu do rakiet przeciwokrętowych przeciwko dużym jednostkom nawodnym, niekoniecznie okrętom bojowym, jest nieporównywalnie większa. ■

⁹ Firma WASS jest dostawcą takich układów (anten konforemnych) dla Atlas Elektronik.

¹⁰ Jest go ponad 60 km: 50 km w torpedzie i 10 km w wyrzutni.

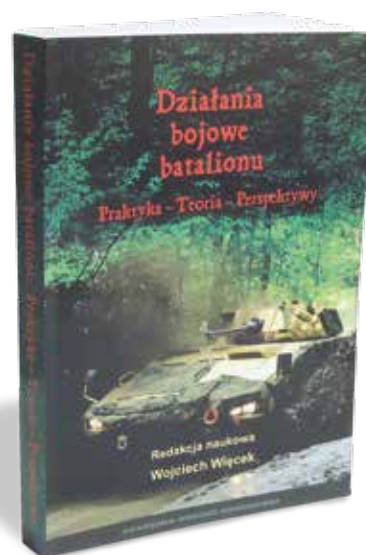
¹¹ Producent deklaruje współczynnik trotylowy w granicach 3–3,2, co oznacza odpowiednik ¾ t trotylu.

¹² Podawana jest minimalna głębokość akwenu 10–15 metrów.

POLE WALKI

PODSTAWOWY MODUŁ BOJOWY

WSPÓŁCZESNE I PRZYSZŁE POLA WALKI GENERUJĄ
WYMAGANIA, KTÓRYM MUSZĄ SPROSTAĆ PODODDZIAŁY
WOJSK LĄDOWYCH, PRZED WSZYSTKIM WOJSK
ZMECHANIZOWANYCH (ZMOTORYZOWANYCH) I PANCERNYCH.



Jak działać, by osiągnąć sukces w walce, to temat publikacji opracowanej pod redakcją naukową ppłk. dr. Wojciecha Więcka, pracownika naukowo-dydaktycznego Wydziału Zarządzania i Dowodzenia AON. Jej autorzy prezentują swoje przemyślenia dotyczące działań bojowych batalionu zmechanizowanego, zmotoryzowanego, kawalerii powietrznej i czołgów. Wskazują możliwości bojowe, które należy uwzględnić podczas stawiania zadań, oraz proponują wykorzystanie systemów symulacyjnych pozwalających określić ich realność. Zastrzegają jednak, że uzyskanie powodzenia w walce nie zależy tylko od matematycznego wyznacznika przewagi, lecz także od czynników niematerialnych, takich jak wyszkolenie dowódców i żołnierzy oraz umiejętność wykorzystania terenu czy zdolność do reagowania na zmiany sytuacji w przestrzeni prowadzonych działań.

Dynamiczne przeobrażenia w środowisku bezpieczeństwa wpływają na konieczność budowania takich struktur organizacyjnych, które zapewnią samodzielność bojową już na najniższych szczeblach. Konieczne jest zatem tworzenie zgrupowań taktycznych, których szkieletem organizacyjnym będzie batalion. Rozwiązanie to funkcjonowało już wcześniej – do wykonania konkretnego zadania bataliony wzmocniano pododdziałami innych rodzajów wojsk. Jednak w tworzonych obecnie zgrupowaniach należy dostrzegać nową jakość, gdyż będą one walczyć na większej przestrzeni, czego nie uwzględniają żadne normy. Usamodzielnienie powstających zgrupowań pozwala dowódcy na większą swobodę działania, jak również na organizowanie kompanijnych grup bojowych. Wynikają z tego obowiązki dowódcy związane z zasilaniem zgrupowań informacjami o przeciwniku i jego możliwościach.

Opisując działania taktyczne, autorzy skupiają się na bojowych i uzupełniających. Warte przeanalizowania są również zmiany w prowadzeniu natarcia, obrony czy działań opóźniających.

Zwracają też uwagę na wzrastające możliwości manewrowe zgrupowań taktycznych dysponujących znacznym potencjałem bojowym. Przez pryzmat środków walki, jakimi dysponują pododdziały zmechanizowane, usiłują określić rejony obrony bądź pasy natarcia, w których mogą one skutecznie prowadzić walkę. Rozważania te poparto schematami – od gniazda oporu drużyny, do ugrupowania plutonu, kompanii i batalionu. Tak zobrazowany problem będzie zrozumiały dla czytelnika i z pewnością ułatwi stosowanie w praktyce prezentowanych w opracowaniu rozwiązań.

Poddając analizie użycie batalionu czołgów w walce, autorzy artykułują kilka istotnych wniosków, z których jeden zasługuje na zaakcentowanie. Otóż batalion ten powinien być wzmocniony pododdziałem zmechanizowanym (zmotoryzowanym). Zaprezentowane sposoby wykorzystania taktycznych zespołów kontroli obszaru powietrznego (TZKOP) można z powodzeniem stosować we wszystkich batalionach, nie tylko zmotoryzowanych. Natomiast przedstawiona problematyka użycia batalionu kawalerii powietrznej, a właściwie aeromobilnego zgrupowania taktycznego (AZT), upoważnia do stwierdzenia, że jest to dość istotny element ugrupowania bojowego w ręku dowódcy, który może szybko reagować na zaistniałą sytuację w przestrzeni walki. Pododdział ten jest jednak wrażliwy na ogień przeciwnika oraz warunki meteorologiczne, które mogą uniemożliwić jego użycie.

Publikacja ujmuje propozycje autorów odnoszące się do wykorzystania batalionowych zgrupowań taktycznych w walce. Warto, aby stanowiła przyczynek do dyskusji na temat ich użycia z uwzględnieniem perspektywicznych środków walki, które powinny się znaleźć w wyposażeniu wojsk lądowych. Zapoznanie się z jej treścią oraz wnioski wyciągnięte przez czytelników na jej podstawie z pewnością przysłużą się rozwojowi naszej narodowej myśli wojskowej. Życzę przyjemnej lektury. JB ■

Dear Readers,

effective command and control and a possibility of fast transfer of information about an enemy and a terrain in near real-time (NRT) is a domain of communication and IT forces. They use their own forces and resources to provide commanders and their staffs with data allowing for taking decisions in certain time, and for transferring command documents to subordinate units and subunits. In the time of network-centricity, their role has been increasing, and the resources they have at their disposal must be resistant to disturbances and be capable of transferring a lot of data in a short time. All related activities are described in this issue of *Przegląd Sił Zbrojnych* (The Armed Forces Review).

The authors present the work on building the capability for command and communication support within the C4ISR operation program which is an integral element of the Polish Armed Forces modernization process. There is an article on the advanced aviation radio communication ground-air-ground (GAG) system, which is to facilitate the work of commanding officers in command and weapon guidance. One of the authors presents the most recent air command and control system (ACCS), which crowns many years of work in NATO countries. The Link-16 tactical data transmission system, functioning in the armed forces and the follower of the system introduced to the air force with the use of F-16 fighters, is discussed in another article.

Further in the issue, our readers can read about the battlefield management system/blue force tracker (BMS/BFT), which is one of the elements for integration of components of joint battlefield management system. The author proves that the current technological advancement of equipment used in this system allows for shorter time of situation assessment and decision making as well as for distribution of combat orders to subordinates. The similar issue is covered in the article about new command vehicles which should go to battalion command posts and to the commanders of mechanized, motorized and tank companies. The author indicates that the work on selecting the future wheeled and tracked platform as the basis for the land forces' command vehicles should be accelerated.

Last but not least are the articles on the results of training the missile and artillery forces' management staff on data supply to the command posts in the near real-time for effective fire task conduct or on logistics and its effect on the functioning of a command post.

Enjoy reading!
Editorial Staff

WARUNKI ZAMIESZCZANIA PRAC

Materiały (w wersji elektronicznej) do „Przeglądu Sił Zbrojnych” prosimy przysyłać na adres: Wojskowy Instytut Wydawniczy, Aleje Jerozolimskie 97, 00-909 Warszawa lub e-mail: psz@zbrojni.pl. Opracowanie musi być podpisane imieniem i nazwiskiem z podaniem stopnia wojskowego i tytułu naukowego. Należy również podać numery: NIP, PESEL, dowodu osobistego oraz konta bankowego, a także dokładny adres służbowy, prywatny i urzędu skarbowego oraz numer telefonu, datę i miejsce urodzenia, jak również imiona rodziców. Ponadto należy dołączyć zdjęcie z aktualnym stopniem wojskowym. W przypadku braku wymaganych danych nie będziemy mogli opublikować danego materiału. Instytut przyjmuje materiały opracowane w formie artykułów. Rysunki i szkice należy przygotować zgodnie z wymaganiami poligrafii (najlepiej w programie Ilustrator lub Corel), zdjęcia w formacie tiff lub jpeg – rozdzielczość 300 dpi. Należy podać źródła, z których autor korzystał przy opracowywaniu materiału. Niezamówionych artykułów Instytut nie zwraca. Zastrzega sobie przy tym prawo do dokonywania poprawek stylistycznych oraz skracania i uzupełniania artykułów bez naruszania myśli autora. Autorzy opublikowanych prac otrzymają honoraria według obowiązujących stawek.

200 stron fotografii lotniczych zespołów akrobacyjnych z całego świata



Obejrzyj
fragment
albumu

Jedyny taki album w Polsce
zamów u nas ↙

BIBLIOTEKA POLSKI ZBROJNEJ

sekretariat@zbrojni.pl tel.: (48) 261 845 365, (48) 261 840 400

PRZEGLĄD SIŁ ZBROJNYCH



PRENU-
MERATA
ROCZNA:
6 WYDAŃ
W CENIE
5

ZAMÓW PRENUMERATĘ
NA 2016 ROK

e-mailem: prenumerata@zbrojni.pl

listownie: Wojskowy Instytut Wydawniczy, 00-909 Warszawa, Aleje Jerozolimskie 97
telefonicznie: +48 261 840 400

Warunkiem rozpoczęcia wysyłki jest wpłata 50 zł do 15 stycznia 2016 roku
na konto: 23 1130 1017 0020 1217 3820 0002

NUMBER 1 STOPAD-GRUNDZEN 2015 | PRZEGŁAD SIŁ ZBROJNYCH