

▶ Piętnaście lat
na kursie NATO

| K@waleria
3.0

| Puste
pole walki

PRZEGLĄD

Cena 10 zł (w tym 5% VAT)
nr 4 / 2014

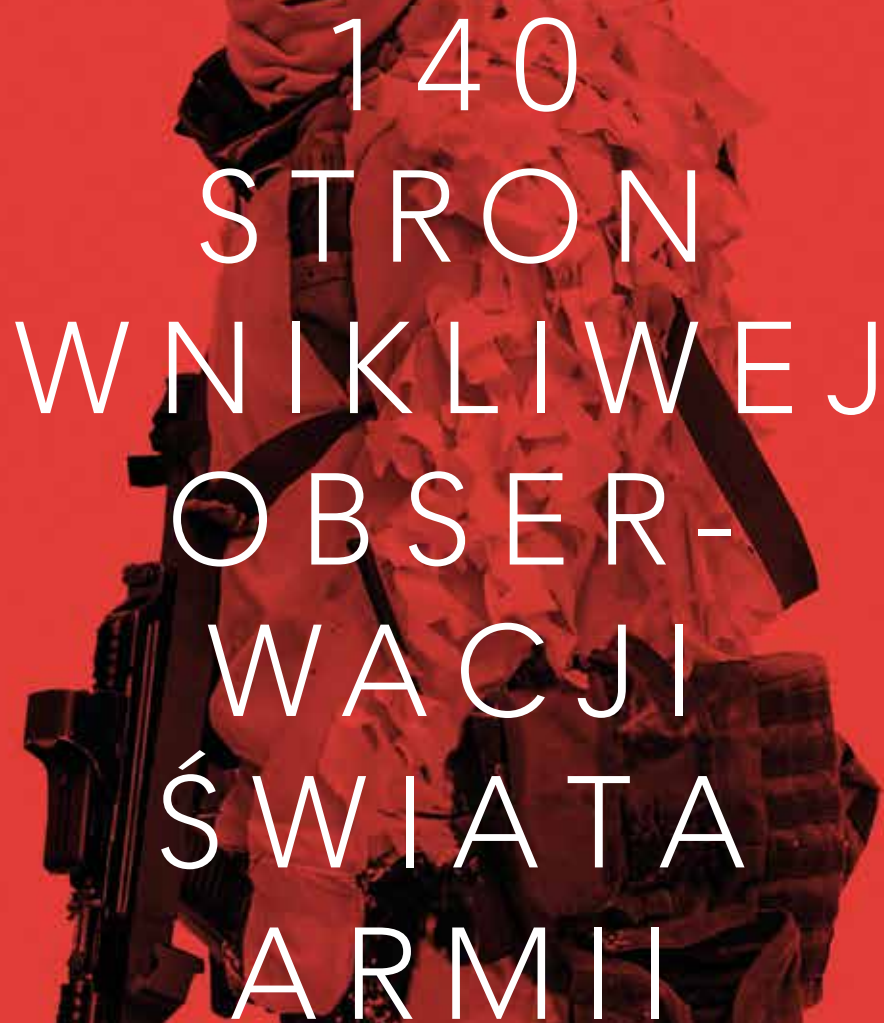
SIŁ ZBROJNYCH

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



140
STRON
WNIKLIWEJ
OBSER-
WACJI
ŚWIATA
ARMII

MAGAZYN
PUBLICYSTYCZNY

www.polska-zbrojna.pl

wiiw
WOJSKOWY INSTYTUT WYDAWNICZY



Szanowni Czytelnicy!



wiiw

WOJSKOWY INSTYTUT
WYDAWNICZY
Aleje Jerozolimskie 97
00-909 Warszawa
tel.: CA MON 845 385, 845 685
faks: 845 503
e-mail: psz@zbrojni.pl

Norbert Bączyk

Redaktor naczelny:
WOJCIECH KISS-ORSKI
tel.: +48 22 684 02 22,
CA MON 840 222
e-mail: wko@zbrojni.pl

Redaktor wydawniczy:
NORBERT BĄCZYK
tel.: +48 22 684 51 86,
CA MON 845 186

Redaktor prowadzący:
płk rez. dr JAN BRZozowski
tel.: +48 22 684 51 86
CA MON 845 186

Opracowanie redakcyjne:
MARYLA JANOWSKA
KATARZYNA KOCOŃ

Opracowanie graficzne:
WYDZIAŁ SKŁADU
KOMPUTEROWEGO I GRAFIKI WIW

Kolportaż i reklamacje:
TOPOLOGISTIC
tel.: 22 389 65 87
kom.: 500 259 909
faks: 22 301 86 61
email: biuro@toplogistic.pl
www.toplogistic.pl
Druk: ARTDRUK
ul. Napoleona 4, 05-230 Kobyłka
www.artdruk.com
Nakład: 5000 egz.
Zdjęcie na okładce:
K. WILEWSKI, M. KLUCZYŃSKI, D. FIGAJ



Tradycyjnie początek lata upływa w naszej armii pod znakiem Święta Marynarki Wojennej. Dlatego na łamach „Przeglądu Sił Zbrojnych” nie mogło zabraknąć artykułów poświęconych temu rodzajowi sił zbrojnych, napisanych przez praktyków. Otwiera go materiał wiceadmirała Ryszarda Demczuka, inspektora marynarki wojennej w Dowództwie Generalnym Sił Zbrojnych. Dziś nasza flota stoi u progu kluczowych przemian. O konieczności jej modernizacji technicznej, o pokoleniowej wymianie okrętów niemal wszystkich typów mówi się od lat. Pewne programy już ruszyły – Nadbrzeżny Dywizjon Rakiety, przedstawiony w tym numerze przez kpt. mar. Daniela Kreffta, czy wejście do służby bezzałogowych aparatów Gavia, opisanych przez kmdr. Dariusza Grabca, są tego przykładem. Na temat innych wciąż trwają dyskusje. Czy wystarczy środków, czy wszystkie programy zostały starannie przemyślane? Nad tymi zagadnieniami zastanawia się na naszych łamach m.in. kmdr rez. Krzysztof Marciniak.

Skoro jesteśmy już przy rocznicach, to w tym roku mija dekada od chwili, gdy Wojsko Polskie otrzymało pierwsze Rosomaki. Czy po dziesięciu latach oddziały użytkujące ten sprzęt mają już optymalne struktury i kompletne wyposażenie? Swój pogląd na ten temat prezentuje dowódca 17 Wielkopolskiej Brygady Zmechanizowanej gen. bryg. Rajmund T. Andrzejczak, porównując strukturę dowodzonego przez siebie związku z amerykańskim SBCT. Podpułkownik Michał Kuraczyk czyni to samo, ale „od dołu”, ukazując ewolucję drużyny piechoty i stawiane jej wymagania. Temat ten uzupełniają dwa artykuły poświęcone symulatorom Rosmaków – jeden autorstwa ppłk. Jarosława Muszyńskiego i mjr. Rafała Matery, opisujący stan aktualny, drugi ppłk. Rafała Miernika, mający charakter postulatyczny. Liczymy, że dadzą one asumpt do dyskusji nad docelowym modelem naszej piechoty zmotoryzowanej.

„Przeglądy...” rodzajów sił zbrojnych miały zawsze charakter dydaktyczny i szkoleniowy, i to się nie zmieniło. Na naszych łamach znajdują Państwo całą serię materiałów na ten temat. Szczególnie lotnikom, których święto przypada na końcówkę lata, polecam materiał płk. Tadeusza Compy poświęcony działaniu i obsłudze systemów ostrzegających o zbliżaniu się do ziemi.

Każdy pilot musi po prostu znać te zagadnienia. Miłej i owocnej lektury!

nr 4 / 2014

Spis treści



ARKADIUSZ DWULATEK

JAROSŁAW WIŚNIEWSKI

WOJSKO NOWYCH CZASÓW

Wiceadm. Ryszard Szczepan Demczuk

8 PIĘTNAŚCIE LAT NA KURSIE NATO

kmr rez. Krzysztof Marciniak

15 PERSPEKTYWY ROZWOJU MARYNARKI WOJENNEJ

KIERUNKI

Gen. bryg. Michał Sikora

21 NOWA JAKOŚĆ DOWODZENIA

Gen. bryg. Rajmund T. Andrzejczak

25 K@WALERIA 3.0

Kpt. mar. Daniel Krefft

34 RAKIETOWI OBRONCY WYBRZEŻA

Ppłk Rafał Miernik

42 SYMULATORY – POTRZEBA WSPÓŁCZESNOŚCI

SZKOLENIE

Mjr Jarosław Neffe

48 NAUKA PRECYZJI RAŻENIA

Płk dr inż. Tadeusz Compa

54 SYSTEMY OSTRZEGAJĄCE O BLISKOCY ZIEMI

Ppłk Robert Kruz

64 SIŁY PIONOWEGO MANEWRU

DYDAKTYKA I METODYKA

Mjr Marcin Nawrot

71 PLUTON CZOLGÓW W REJONIE WYJŚCIOWYM

Kpt. Tomasz Kulik, kpt. Dariusz Bogusz

76 SYMULATORY W SZKOLENIU LOTNICZYM

Ppłk dypl. Jarosław Muszyński, mjr Rafał Matera

82 TRENAŻERY ZAMIAST ROSOMAKA

kmr ppor. Tomasz Witkiewicz, kmr ppor. Tomasz Sołkiewicz

88 JEDNOSTKI PODWODNE NA BAŁTYKU

KRZYSZTOF WILEWSKI

25



DOŚWIADCZENIA

Kmdr ppor. Piotr Adamczak

94 POLSKIE SIŁY PRZECIWMINOWE

Ppłk Michał Kuraczyk

100 PUSTE POLE WALKI

Ppłk dr med. Marzanna Rosińska

108 SYSTEM

EWAKUACJI MEDYCZNEJ

PRAWO I DYSCYPLINA

Kpt. Wojciech Kozłowski

112 WYMUSZENIE

CZYNNOŚCI PROCESOWEJ

LOGISTYKA

St.chor. Dariusz Woźniak

115 EKSPLOATACJA POJAZDÓW

Z PRZYCZEPAMI I NACZEPAMI

MILITARIA

Por. mar. Grzegorz Kula,
ppor. mar. Tomasz Chyła

122 WSPARCIE

OGNIOWE Z MORZA

Kmdr dr Dariusz Grabiec

126 GAVIA – PIERWSZY ROBOT

MARYNARKI WOJENNEJ

Ppłk dr Marek Depczyński

130 MOBILNA

PLATFORMA ROZPOZNAWCZA

WSPÓŁCZESNE ARMIE

Mgr Joanna Sobecka

134 NOWY MODEL KSZTAŁCENIA

HISTORIA

Kmdr ppor. Piotr Adamczak

138 PIERWSZE TORPEDOWCE

WODZOWIE, STRATEDZY, TAKTYCY

Jolanta Czarnotta-Mączyńska

144 BUDOWNICZY TWIERDZ



MiG-29M



SAMOLOT MYŚLIWSKI MiG-29 M
JEST PRZEZNACZONY DO PROWADZENIA
WALKI POWIETRZNEJ ORAZ WYKONYWANIA
UDERZEŃ NA CELE NAZIEMNE
W OGRANICZONYM ZAKRESIE. UZBROJONY
W DZIAŁKO GSZ-301 WBUDOWANE W LEWY
NAPŁYW SKRZYDŁA, UZBROJENIE MOCOWANE
JEST NA DZIEWIĘCIU WĘZŁACH PODWIESZEŃ
O ŁĄCZNYM UDŹWIGU 5500 KILOGRAMÓW.

OD 1989 ROKU JEST UŻYWANY PRZEZ NASZE SIŁY POWIETRZNE.





**BOGACTWO
KRAJU NIE JEST
POWODEM
DO TWORZENIA
FLOTY, LECZ ODWROTNIE
- STWORZENIE
WARTOŚCIOWEJ
FLOTY ZAPEWNI
KRAJOWI BEZPIECZEŃSTWO
I POMYŚLNY ROZWÓJ,
ZA KTÓRYM IDZIE ZAWSZE
POWSZECHNY DOBROBYT NARODU**

Mały okręt rakietowy
projektu 660 ORP „Orkan”,
uzbrojony w nowoczesne,
przeciwokrętowe pociski
rakietowe woda-woda
RBS-15 MK3

Piętnaście lat na kursie NATO

MOŻNA SIĘ POKUSIĆ O STWIERDZENIE, ŻE SOJUSZ PÓŁNOCNOATLANTYCKI ODEGRAŁ ROLĘ ZASADNICZEGO CZYNNIKA W PROCESIE PRZEMIAN W MARYNARCE WOJENNEJ RP, A PRZYNALEŻNOŚĆ DO NIEGO ZNACZĄCO WPŁYNEŁA NA PROFESJONALIZACJĘ KADRY ORAZ MODERNIZACJĘ TECHNICZNĄ.

wiceadmiral **Ryszard Szczepan Demczuk**

Wstąpienie do sojuszu zmieniło środowisko bezpieczeństwa naszego państwa oraz wpłynęło istotnie na jakościowe zmiany w siłach zbrojnych. Widoczne są one w procesie doskonalenia kadr, tworzeniu nowej struktury dowodzenia i kierowania, wprowadzaniu nowoczesnego uzbrojenia i sprzętu wojskowego, ewolucji systemu kształcenia, szkolenia i doskonalenia zawodowego oraz w przyjętych doktrynach, standardach i procedurach.

STYMULATOR PRZEMIAN

NATO odegrało istotną rolę stymulatora przemian we wszystkich rodzajach sił zbrojnych. Gdy staliśmy się członkiem najsilniejszego układu militarnego w naszym regionie, dołączyliśmy do społeczności euroatlantyckiej, która uznaje te same wartości. Do najważniejszych wśród nich należy zaliczyć poszanowanie demokracji i praw człowieka, gospodarkę wolnorynkową i obronę wartości obywatelskich.

Sojusz północnoatlantycki jako organizacja gotowa do współpracy także z krajami trzecimi od wielu lat prowadzi politykę otwartych drzwi. W jej ramach tworzy wiele instrumentów, które pozwalają państwu aspirującemu do członkostwa na uczestniczenie w kierowanych przez siebie działaniach. Jednym

z takich instrumentów jest program *Partnerstwo dla pokoju*, który wiele lat temu umożliwił Marynarce Wojennej RP włączyć się we współpracę z siłami morskimi państw członkowskich NATO. Już rok przed przystąpieniem do tego programu polskie okręty po raz pierwszy miały okazję współdziałać z ich siłami morskimi w ćwiczeniach „Baltops” organizowanych na Bałtyku. Od 1995 roku datuje się współpraca ze stałymi zespołami okrętów państw należących do sojuszu. Wtedy to 13 Dywizjon Trałowców współdziałał z ówczesnym natowskim zespołem przeciwminowym.

Program ćwiczeń zakładał początkowo trenowanie elementów manewrowania w szykach, procedur łączności, epizodów operacji pokojowych i akcji ratowniczych SAR (search and rescue). Sukcesywnie wprowadzano nowe elementy o większym stopniu trudności, wymagające doświadczenia i zgrania w prowadzeniu działalności bojowej, czyli w poszukiwaniu i zwalczaniu okrętów podwodnych, niszczeniu celów nawodnych i powietrznych, współdziałaniu z lotnictwem oraz działaniu w składzie zespołu okrętów różnych klas. Uprawnione jest zatem stwierdzenie, że to właśnie Marynarka Wojenna RP wprowadzała polskie siły zbrojne do sojuszu północnoatlan-



Autor jest inspektorem marynarki wojennej w Dowództwie Generalnym Rodzajów Sił Zbrojnych.

tyckiego. Potwierdza to fakt, że już trzy dni po wstąpieniu do tej organizacji, 15 marca 1999 roku, okręty raketowe OORP „Piorun” i „Grom” wzięły udział w ćwiczeniach lekkich nawodnych sił uderzeniowych u wybrzeży wyspy Rugii, organizowanych w ramach sojuszu przez marynarkę wojenną RFN.

Od początku naszego członkostwa w NATO samoloty i śmigłowce lotnictwa morskiego oraz jednostki brzegowe brały czynny udział w ćwiczeniach międzynarodowych na Bałtyku, w cieśninach bałtyckich, na Morzu Północnym, Śródziemnym i Czarnym oraz na Oceanie Atlantyckim. Nasze okręty uczestniczyły m.in. w operacjach „Enduring Freedom”, „Iraqi Freedom” oraz „Active Endeavour”, których celem była walka z terroryzmem. Wniosły w ten sposób istotny wkład w umacnianie środowiska bezpieczeństwa regionalnego oraz międzynarodowego.

Do wykonywania zadań związanych z wojną przeciwminową powołano w sojuszu dwa stałe zespoły okrętów. Polskie jednostki wchodzą od wielu lat w skład Stałego Zespołu Obrony Przeciwminowej NATO Grupa 1 (Standing NATO Mine Countermeasures Group One – SNMCMG1). Pełniąć misje w ramach międzynarodowych zespołów, stanowią jednocześnie integralny komponent Sił Odpowiedzi NATO, zaliczanych do kategorii wysokiej gotowości do działania.

Wspólne operowanie na morzu, czy to podczas ćwiczeń, czy operacji bojowych, to także szansa na podnoszenie kwalifikacji oraz doskonalenie umiejętności załóg okrętów. To także jedyna możliwość opanowania procedur reagowania w ramach osiągnięcia interoperacyjności wymaganej od marynarek wojennych krajów członkowskich NATO. W końcu zaś to naturalny stymulator zmian jakościowych systemów i środków walki stosowanych na morzu, wymuszonych dążeniem do uzyskania pełnej kompatybilności w dziedzinie dowodzenia, łączności czy też środków rażenia, a nawet zabezpieczenia logistycznego.

EWOLUCJA W SZKOLENIU

System szkolenia w Marynarce Wojennej RP jest niewątpliwie efektem dostosowania procesu kształcenia oficerów, podoficerów i marynarzy do nowych warunków funkcjonowania oraz potrzeb zawodowej armii. Istotnym powodem wprowadzania zmian była konieczność wywiązania się Sił Zbrojnych RP, a tym samym MW, z sojuszniczych zobowiązań. Wiązało się to z potrzebą przewartościowania zagadnień i programów szkoleniowych dotychczas realizowanych i dostosowania ich do standardów przyjętych w NATO. Zmieniono zatem programy z uwzględnieniem nowych zadań postawionych marynarce wojennej. Ujednolicono standardy, procedury, metody i sposoby działania w procesie kształcenia i szkolenia załóg okrętów oraz kadry jednostek brzegowych.

Dodatkowo udział sił marynarki wojennej w sojuszniczych ćwiczeniach i operacjach wpłynął na decyzję o kierowaniu oficerów, podoficerów i marynarzy do ośrodków szkoleniowych NATO oraz innych państw sojuszu.

Uzawodowienie jednostek wojskowych znacząco poprawiło ogólny stan wyszkolenia indywidualnego marynarzy oraz przyczyniło się do lepszego zgrania załóg jednostek. Wymusiło także zmianę szkolenia ogólnego, które w warunkach zasadniczej służby wojskowej rozpoczynało się od specjalistycznego, indywidualnego szkolenia marynarzy w poszczególnych specjalnościach. Obecnie jest ono realizowane zgodnie z *Modelem szkolenia SZRP w warunkach profesjonalizacji*.

Szkolenie załóg okrętów bojowych marynarki wojennej jest prowadzone w trzech, kolejnych jednorocznych cyklach szkolenia (w powiązaniu z cyklem eksploatacyjnym okrętu) i obejmuje siedem okresów poświęconych: szkoleniu indywidualnemu, zgrzywaniu działu okrętowego, szkoleniu załogi okrętu, zgrzywaniu zespołowemu, udziałowi w operacji poza granicami kraju (PKW, okrętowa grupa zadaniowa), odtwarzaniu i podtrzymaniu zdolności bojowej. Już w wytycznych szefa szkolenia Marynarki Wojennej dotyczących realizacji tego procesu w 2011 roku zapisano wiele kluczowych zagadnień, które przyczyniają się do podnoszenia jakości wyszkolenia i przygotowania do wykonywania zadań.

Najważniejszym novum w szkoleniu sił okrętowych w roku 2011 było sformowanie i przygotowanie na szczeblu flotylli okrętowej grupy zadaniowej z zadaniem osiągnięcia i utrzymania gotowości do udziału w przedsięwzięciach szkoleniowych realizowanych w układzie narodowym, a w odniesieniu do wytypowanych okrętów – do uczestniczenia w operacjach poza granicami kraju oraz w połączonej operacji obronnej. W związku z tym dowódcy flotyll otrzymali zadanie opracowania harmonogramów szkolenia i osiągnięcia przez wspomniane grupy gotowości do działania. Zostali też zobowiązani do wyznaczenia dowódców odpowiedzialnych za ich organizowanie i szkolenie.

Priorytetowo potraktowano również wdrażanie systemu szkolenia kursowego kadry zgodnie z wymaganiami pragmatyki kadrowej oraz potrzebami MW. W tym celu opracowano *Plan doskonalenia zawodowego realizowanego w jednostkach szkolnictwa wojskowego Marynarki Wojennej*. Dużą wagę przywiązano do stosowania zasady: dowodzisz – szkolisz – odpowiadasz.

Na dowódców wszystkich szczebli nałożono obowiązki w dziedzinie szkolenia, wynikające bezpośrednio z przywileju, jakim jest dowodzenie. Szczególnie istotną rolę przypisano Centrum Szkolenia Marynarki Wojennej, w którym prowadzono kursy doskonalące dla podoficerów i marynarzy zawodowych w celu podnoszenia ich kwalifikacji. Dodat-



Wdrożono nowy system kształcenia kandydatów na podoficerów MW.

ARKADIUSZ DWULATEK

W SZKOLENIU GŁÓWNYM WYZWANIEM STAJE SIĘ POSZUKIWANIE ROZWIĄZAŃ, KTÓRE WYZWOLĄ KORZYSCI Z SYNERGII BĘDĄCEJ REZULTATEM PLANOWANIA I PROWADZENIA DZIAŁAŃ W UKŁADZIE POŁĄCZONYM

kowo wdrożono nowy system kształcenia kandydatów na podoficerów MW oraz dostosowano system doskonalenia zawodowego kadry podoficerskiej pod kątem nowych zadań wynikających z podporządkowania Szkoły Podoficerskiej MW komendantowi Centrum.

NOWE WYZWANIA

Współczesne konflikty zbrojne będą się rozgrywać najczęściej na polu ekonomii jako starcia bez precyzyjnie określonego teatru działań, a głównymi ich celami staną się źródła surowców, złoża zasobów naturalnych oraz rynki zbytu. Mogą to być konflikty ekonomiczne, technologiczne czy też informacyjne między zwolennikami i przeciwnikami globalizacji.

Zaangażowane strony, które nie będą w stanie zapewnić równowagi sił i środków użytych do walki z potencjalnym przeciwnikiem, sięgną po działania niekonwencjonalne, asymetryczne, stosowane niespodziewanie i na dużą skalę. Dlatego też starcia będą miały charakter mozaikowy, chaotyczny i nieprzewidywalny. W rezultacie konflikt będzie się toczyć w wielu wymiarach – działania przekroczą ramy czasowe i przestrzenne. Wystąpić mogą wówczas trudności z wyraźnym zdefiniowaniem granic, które podzielać walczące strony, zwłaszcza w aspekcie klasyfikacji ich uczestników do kategorii żoł-

nierzy, cywilów, separatystów, terrorystów, bojówkarzy paramilitarnych lub samozwańców.

Konflikty te mogą objąć aspekty życia społeczno-politycznego, kulturowego lub też sferę oddziaływań psychologicznych. Zagrożenia będą się pojawiały równocześnie, w sposób nagły i zaskakujący oraz w różnych kombinacjach, co znacznie ograniczy możliwości ich neutralizowania z wykorzystaniem jedynie środków militarnych.

Dlatego też przyszłe konflikty przybiorą charakter hybrydowy i będą łączyły elementy działań klasycznych lub tak zwanych konwencjonalnych z elementami działań asymetrycznych, a także będących pochodną wprowadzania supertechnologii do militarnego zastosowania.

Mało prawdopodobne wydaje się wystąpienie konfliktu ograniczonego jedynie do dwóch spornych stron. Umiedzyznarodowienie ich lub geograficzne rozprzestrzenienie w kontekście regionalnym lub wręcz globalnym może być zjawiskiem powszechnym, pochodnym obserwowanym tendencjom globalizacji czy też rozbudowy systemów sojuszy, unii i koalicji, a nawet organizacji o charakterze typowo ekonomicznym.

Wielkim wyzwaniem będzie zatem wysiłek podjęty w celu określenia takich ram rozwoju marynarek wojennych, by mogły one sprostać wymaganiom morskiego teatru działań XXI wieku. Zagad-

nieniem niezwykle istotnym jawi się też przyszły kształt, rola i miejsce MWRP w systemie obronności państwa.

MISJA MORSKICH SIŁ

Marynarka wojenna, wbrew potocznym opiniom, nie służy tylko do obrony wybrzeża, lecz całego kraju we współdziałaniu z innymi rodzajami sił zbrojnych. Działania prowadzone w wyłącznej strefie ekonomicznej, której powierzchnia stanowi prawie 11% całkowitego obszaru Polski, są związane z obroną polskich obszarów morskich oraz interesów narodowych, jakie z tego wynikają. Celem MW nie jest zatem wyłącznie obrona marynarki handlowej, tak jak celem wojsk lądowych nie jest jedynie ochrona ciągów komunikacyjnych. Jej pierwszym i najważniejszym zadaniem jest obrona żywotnych in-

W czasie wojny zaś marynarka wojenna nie tylko wspiera obronę wybrzeża i osłania szlaki komunikacyjne, lecz musi także wywalczyć swobodę działania na morzu w takim stopniu, by zapewnić bezpieczeństwo na tych obszarach, które dla funkcjonowania kraju i jego obrony są niezbędne. Powinna więc na tyle zrównoważyć działania przeciwnika, by żegluga mogła przebiegać bez przeszkód, oraz stworzyć dogodny reżim operacyjny niezbędny do prowadzenia skutecznych działań. Uczynić to powinna nie w strefie przybrzeżnej i nie na własnych wodach, lecz – o ile będzie to możliwe – na wodach morza otwartego, tak by niebezpieczeństwo odsunąć jak najdalej od własnego wybrzeża i uzyskać czas potrzebny na przygotowanie obrony.

Pełniąc funkcję militarną, zapewnia osiągnięcie najwyższego poziomu projekcji i użycia siły na mor-

INWESTYCJE W MARYNARKĘ WOJENNĄ RP, STRATEGICZNYCH NA ARENIE MIĘDZYNARODOWEJ, WŁASNYCH GAŁĘZI GOSPODARKI

teresów państwa oraz umożliwienie sprawowania jurysdykcji w granicach żywotnych dla kraju obszarów morskich.

Siły morskie stanowią jedno z najważniejszych narzędzi nadbrzeżnego państwa do zapewnienia przestrzegania postanowień wynikających z przepisów międzynarodowego prawa morza i prawa morskiego. Marynarka wojenna jest jedynym rodzajem sił zbrojnych, który w większości przypadków, bez żadnych ograniczeń, prowadzi swoje typowe działania w obszarach położonych poza granicami kraju. Wynika z tego jej szczególna rola w czasie pokoju. Pełni ona także funkcję dyplomatyczną, polegającą na reprezentowaniu bandery i kraju na zewnątrz oraz na wspieraniu dyplomacji w propagowaniu polityki morskiej państwa na arenie międzynarodowej.

Kolejną funkcją, która wpisuje się w zadania czasu pokoju, a nawet narastania kryzysu, jest funkcja policyjna. Obejmuje współdziałanie z administracją morską i Strażą Graniczną w egzekwowaniu wyłącznej suwerennej władzy i jurysdykcji państwowej w obrębie wód terytorialnych oraz zabezpieczenie sprawowania ograniczonej jurysdykcji w granicach strefy ekonomicznej, a w pewnych sytuacjach (np. represja wszechświatowa) nawet w granicach morza pełnego. W funkcję tę wpisuje się utrzymywanie bezpiecznych dróg dla handlu zamorskiego oraz zdolności do obrony interesów ekonomicznych wszędzie tam, gdzie wymaga tego morska racja stanu.

skim teatrze działań bojowych. Aby mogła być zachowana proporcja między wykorzystanymi siłami i środkami a zadaniami wykonywanymi w poszczególnych okresach zagrożenia w funkcji czasu (pokój, kryzys, wojna, stabilizacja, odbudowa), potencjał bojowy marynarki wojennej planowany do użycia w konflikcie zbrojnym musi być ustalony już w czasie pokoju. Przyzwyczajenie sprawia, że – mówiąc o morzu – myślimy o brzegu. Gorzej, gdy o jego skrawkach. Mówiąc natomiast o porcie, myślimy o nadbrzeżach portowych i ładowaniu statków. Stosunek do morza jest poza tym albo czysto uczuciowy, albo oparty jedynie na rekreacyjnym jego postrzeganiu, rzadziej zaś na podejściu handlowym, a jeszcze rzadziej uwzględnia strategię bezpieczeństwa.

Na morze patrzymy wciąż jeszcze jak na granicę wodną, zapominając, że nie jest ono przeszkodą czy barierą, lecz – przeciwnie – dużym teatrem możliwych działań oraz źródłem zasobów niezbędnych do egzystencji całego narodu. Sam dostęp do morza nie przyniesie żadnych korzyści, jeżeli równocześnie nie będziemy zdolni zapewnić swobody żeglugi oraz bezpieczeństwa na potrzebnych nam drogach i obszarach morskich. Zgodnie z wypowiedzią inżyniera Juliana Ginsberta (1892–1948; pisarz marynista, publicysta) można stwierdzić, że marynarka wojenna nie jest przedłużeniem frontu lądowego na odcinku morskim ani też środkiem biernej obrony, ale jako najbardziej widoczny element siły i niez-

leżności państwa – gwarantem swobodnej łączności ze światem.

SUBTELNE ZALEŻNOŚCI

Wielkość marynarki wojennej nie zależy od długości wybrzeża, lecz od sytuacji politycznej oraz wartości, jaką dla kraju ma dostęp do morza. Im krótsze wybrzeże, im mniej na nim portów, tym większe niebezpieczeństwo odcięcia od świata. Tym samym wzrasta znaczenie portów oraz dróg do nich prowadzących. Są one wprost bezcenne. Do biernej obrony wybrzeży marynarka wojenna nie jest potrzebna. Wystarczą jednostki nadbrzeżne i zgromadzone na wybrzeżu siły lądowe.

Nasz kraj, aby utrzymać wolność morską, nie potrzebuje floty silniejszej niż mają sąsiedzi, lecz takiej, która zapewni dostateczną rękomię nienaruszalności

wym, będącym połączeniem różnorodnych elementów: sensorów, serwerów, systemów uzbrojenia oraz wsparcia dowodzenia i rozpoznania czy też broni inteligentnej lub środków precyzyjnego rażenia. Istotne wydaje się przy tym zwrócenie uwagi na konsekwencje, jakie wynikają ze zmiany paradygmatu prowadzenia działań bojowych – koncepcja siły bojowej jest zastępowana bowiem ideą zdolności bojowej. Nie można przy tym pominąć korzyści płynących z synchronizacji sieciocentrycznego środowiska wymiany informacji.

Projekcja sił marynarki wojennej nie powinna się ograniczać do jednostek obrony przeciwninowej, ponieważ są to jedynie środki obrony biernej. Nie może także opierać się na potencjale bojowym Nadbrzeżnego Dywizjonu Rakietowego (NDR), gdyż ten podsystem rażenia nie wyczerpuje możliwości reakcji mili-

OPRÓCZ OCHRONY POLSKICH INTERESÓW STANOWIĄ RÓWNIEŻ SILNY IMPULS DLA ROZWOJU

naszych praw na morzu i swobodę żeglugi. Powinna być silna, o czym nie będzie stanowił liczba okrętów czy ich wyporność, lecz równowaga takich elementów, jak platformy, sensory i uzbrojenie oraz personel, a także wartościowa, co oznacza skuteczność w przeciwdziałaniu potencjalnym zagrożeniom. Należałoby zatem dysponować siłami zdolnymi do obrony szeroko rozumianych interesów państwa nie tylko w granicach wyłącznej strefy ekonomicznej (EEZ), lecz także w miarę potrzeb i możliwości również na otwartym morzu. Taka flota wojenna powinna być mieczem i tarczą kraju, którego interesy państwowe i narodowe są nierozdzielnie związane z morzem. Jako miecz ma zapewnić swobodę morską i dostęp na morze. Jako tarcza ma bronić obszarów i szlaków morskich oraz bezpieczeństwa wybrzeży – skutecznie przeszkodzić przeciwnikowi w realizacji jego planów, uprzedzić jego zamiary możliwie najdalej od własnego wybrzeża. Imperatyw ten wynika nie tylko z nakazu obrony, lecz przede wszystkim z konieczności wypełnienia sojuszniczych zobowiązań wobec NATO oraz ze wspólnej polityki obronnej Unii Europejskiej.

Rozważania o przyszłym kształcie Marynarki Wojennej RP wykraczają poza granice zainteresowania poszczególnymi platformami lub też egzemplarzami uzbrojenia. Ich kontekst jest znacznie szerszy i obejmuje wszelkie analizy dotyczące sił morskich postrzeganych jako integralny komponent sił zbrojnych. Zwracamy się zatem ku rozwiązaniom przyszłości-

tarnych, które mogą być podejmowane w czasie pokoju, narastania kryzysu i eskalacji działań aż do wybuchu konfliktu zbrojnego z wojną włącznie. Jedynie jednostki nawodne wyposażone w odpowiednie narzędzia odstraszenia, zdolne do operacyjnego manewrowania w obszarach morskich i z zapewnionymi rewersami autonomiczności oraz dzielności morskiej niezależnej od warunków hydrometeorologicznych, mogą stanowić podstawę projektowania przyszłego kształtu sił morskich.

INNA JAKOŚĆ

Dowództwo Generalne Rodzajów Sił Zbrojnych sformowano 1 stycznia 2014 roku. W tym samym dniu Dowództwo Marynarki Wojennej w Gdyni zostało rozwiązane. Powołany inspektor marynarki wojennej, podległy bezpośrednio dowódcy generalnemu, przejął część kompetencji dowódcy morskiego rodzaju sił zbrojnych. Jego zadaniem jest tworzenie warunków do szkolenia dowództw, sztabów i wojsk MW, sprawowanie merytorycznego nadzoru nad tym procesem oraz wytyczanie kierunków kształcenia i doskonalenia zawodowego żołnierzy o specjalnościach wojskowych związanych z marynarką wojenną. Odpowiada, stosownie do posiadanych kompetencji, za przygotowanie jej sił i środków do udziału w działaniach bojowych (i nie tylko) w sytuacjach przewidzianych w ustawach i ratyfikowanych umowach międzynarodowych oraz za organizowanie i koordynowanie

przedsięwzięć związanych z osiągnięciem zdolności operacyjnych przez marynarkę wojenną w ramach programów operacyjnych, a także sprawuje nadzór nad ich realizacją. Monitoruje poziom wyszkolenia wojsk wydzielonych do operacji sojuszniczych i koalicyjnych oraz do wykonywania zadań osłony strategicznej, a także do udziału w akcjach ratowniczych oraz w likwidacji skutków awarii, katastrof i klęsk żywiołowych. Inspektor MW sprawuje nadzór nad 3 Flotyllą Okrętów, 8 Flotyllą Obrony Wybrzeża, Centrum Szkolenia Marynarki Wojennej oraz Biurem Hydrograficznym MW. Odpowiada za realizację różnorodnych zadań, które wynikają z kompetencji dowódców garnizonów.

W skład Inspektoratu Marynarki Wojennej wchodzi: Zarząd Morski, Zarząd Uzbrojenia oraz Wydział Koordynacyjny. W każdym z nich są po trzy oddziały, a w Zarządzie Morskim dodatkowo Wydział Operacyjny oraz samodzielny inspektor do spraw awarii okrętowych. Zakres odpowiedzialności inspektora marynarki wojennej wynika ze struktury organizacyjnej, układu komórek wewnętrznych oraz z zadań przypisanych do poszczególnych stanowisk w Inspektoracie.

Kompetencyjny nadzór nad szkoleniem oraz funkcje gestorskie implikują potrzebę ustalenia priorytetów. W szkoleniu głównym wyzwaniem staje się poszukiwanie optymalnych rozwiązań, które przyniosą korzyści z synergii osiągniętej w rezultacie planowania i prowadzenia działań w układzie połączonym. Priorytety w sferze gestorstwa sprowadzają się m.in. do nadzoru nad realizacją projektów zapisanych w *Planie modernizacji technicznej marynarki wojennej* oraz wynikających z *Programu operacyjnego – zwalczanie zagrożeń na morzu w latach 2013–2022/30*. Modernizacja MW obejmuje 22 projekty. Przyjrzyjmy się niektórym.

Program budowy okrętu podwodnego Orka zakłada dostarczenie do 2022 roku dwóch jednostek, a trzeciej do roku 2025. Obecnie jest prowadzony dialog techniczny. Zakończono już prace nad wstępnymi założeniami taktyczno-technicznymi (WZTT) i studium wykonalności.

Kolejny projekt to niszczyciel min Kormoran II. W ubiegłym roku podpisano umowę na jego budowę z konsorcjum polskim. Dostawa pierwszego okrętu ma nastąpić do 1 listopada 2016 roku. W kwietniu odbyło się uroczyste tzw. palenie blach, a od maja rozpoczął się pełny proces produkcyjny. Zawarto już umowy na napęd główny i system walki, za którego integrację odpowiada Centrum Techniki Morskiej. Stocznia Remontowa Shipbuilding – wykonawca projektu – opanowała już technologię spawania stali amagnetycznej w ramach środków własnych oraz przygotowała specjalną halę dostosowaną do specyficznych warunków wymaganych podczas budowy tej klasy okrętów.

W ramach wspomnianego programu powstaje też drugi nadbrzeżny dywizjon raketowy, który osiągnie pełną gotowość w 2015 roku.

Na budowę okrętu patrolowego Ślżak podpisano umowę ze Stoczną Marynarki Wojennej, firmą Enamor i Thales oraz umowy offsetowe. Projekt jest w fazie realizacji. W przypadku jednostek Miecznik i Czapla zakończono w MON fazę analityczno-koncepcyjną, przeprowadzono konferencję uzgodnieniową oraz przygotowano dokumenty dla Departamentu Strategii i Polityki Obronnej w celu ich oceny pod kątem bezpieczeństwa państwa. Gdy zostanie już podjęta odpowiednia decyzja, wówczas na przełomie II i III kwartału br. rozpocznie się postępowanie związane z dostawą tych jednostek.

Przewiduje się remont fregaty ORP „Generał Kazimierz Pułaski” – zawarto już umowę ze stroną amerykańską. Prace mają się zakończyć w 2015 roku w polskiej stoczni. Zdolność do ochrony sił morskich w portach, na redach i kotwiczniskach ma zapewnić program „Ostryga”. Zakończono już studium wykonalności i opracowano WZTT. Dokumenty przesłano do uzgodnień wewnątrzresortowych. Umowa będzie podpisana jeszcze w 2014 roku. W ramach tego programu zostanie pozyskanych także kilkanaście bezzałogowych platform nawodnych.

W odniesieniu do holowników dla marynarki wojennej trwa faza analityczno-koncepcyjna. Celem programu jest pozyskanie sześciu jednostek – pierwsze trzy MW otrzyma w latach 2016–2018, trzy następne w latach 2022–2025.

Program zakupu sprzętu do transportu środków zaopatrzenia oraz wykonywania prac holowniczych w portach i na redach będzie realizowany pod kryptonimem „TRANSHOL”. Faza analityczno-koncepcyjna ma być zakończona jeszcze w tym roku, natomiast zawarcie umowy przewidziano na IV kwartał 2015 roku.

EFEKT SYNERGII

Inwestycje w Marynarkę Wojenną RP mają wielowymiarowe znaczenie. Zapewniają nie tylko ochronę polskich interesów strategicznych na międzynarodowej arenie, lecz stanowią także silny impuls do rozwoju wielu gałęzi naszej gospodarki, powiązanych z budownictwem okrętowym. Według roczników statystycznych około 90% handlu między Europą i resztą świata odbywa się drogą morską, a między europejskimi portami podróżuje 400 mln pasażerów. W Europie 1,5 mln ludzi znajduje zatrudnienie w transporcie morskim oraz w dziedzinach powiązanych z budownictwem okrętowym.

Dążenie do posiadania nowoczesnej floty sprawi, że nasz kraj nadal będzie czerpać korzyści z udziału w tym kluczowym sektorze europejskiej gospodarki. Dodatkowo transformacja polskiej marynarki wojennej będzie oddziaływała bezpośrednio na rodzimy przemysł stoczniowy, który dzięki kolejnym zamówieniom rozwinię nową technologię, i – co nie jest bez znaczenia – przyniesie wiele korzyści w związku z tworzeniem dodatkowych miejsc zatrudnienia na rynku pracy. ■

Perspektywy rozwoju marynarki wojennej

PO TO SIĘ MA NOWOCZESNĄ ARMIE, ABY BYŁA
ELEMENTEM ZNIECHĘCAJĄCYM NAWET DO MYŚLENIA
O JAKICHKOLWIEK AGRESYWNYCH ZAMIARACH WOBEC
NAS I CAŁEGO SOJUSZU PÓŁNOCNOATLANTYCKIEGO.

PREZYDENT RP BRONISŁAW KOMOROWSKI, 26 MARCA 2014 ROKU

kmdr rez. **Krzysztof Marciniak**

Reakcja Rosji na wydarzenia na Ukrainie, do jakich doszło zimą 2014 roku, wywołała w naszym kraju falę komentarzy odnoszących się do możliwości sił zbrojnych w razie konieczności ich użycia w obronie własnych granic. Bez względu na różnorodność opinii na ten temat, towarzysząca im diagnoza zdolności przeciwstawienia się przez siły Marynarki Wojennej RP potencjalnym zagrożeniom była jednoznaczna – nasza flota, działając samodzielnie, nie miałaby większych szans w konfrontacji z siłami rosyjskimi na Bałtyku. I nic w tym dziwnego, skoro dzisiejszy stan marynarki wojennej to efekt postępującej od lat degradacji jej potencjału bojowego, wywołanej fiaskiem kolejnych programów modernizacyjnych.

Przekonanie o braku zagrożeń dla bezpieczeństwa Polski w dającej się przewidzieć przyszłości oraz o skuteczności kolektywnej obrony w ramach NATO hamowało starania o konieczną i szybką odbudowę morskich zdolności obronnych naszego państwa. Takie poglądy odcisnęły swoje piętno m.in. w zapisach *Białej księgi bezpieczeństwa narodowego RP* we fragmencie odnoszącym się do kierunków modernizacji

MW oraz określenia sfery jej działań¹, stanowiąc przykład strategicznej krótkowzroczności jej autorów.

Jednak być może ostatnie wydarzenia polityczne będą dobrą okazją do tego, aby przewartościować sposoby myślenia na temat roli i znaczenia marynarki wojennej w systemie obronnym państwa, a wyrazem tego okaże się konsekwentna realizacja *Programu operacyjnego – zwalczanie zagrożeń na morzu w latach 2013–2022/30*.

GLÓWNE PROJEKTY

Program operacyjny... powstał na podstawie założeń *Koncepcji rozwoju Marynarki Wojennej do roku 2030*, którą minister obrony narodowej przedstawił na zwołanej w tym celu konferencji prasowej w marcu 2012 roku. *Koncepcja rozwoju...* jest pierwszym od wielu lat dokumentem, który wskazuje na zainteresowanie rządzących problematyką stanu technicznego marynarki wojennej, i to w perspektywie dłuższej niż dziesięć lat. Czas jednak pokaże, jak szczerze były te intencje oraz uwiarygodni składane deklaracje odnoszące się do modernizacji tego rodzaju sił zbrojnych.



Autor do 2013 roku był szefem Zarządu Planowania Rozwoju MW – N5 w Dowództwie Marynarki Wojennej.

¹ Wśród kierunków modernizacyjnych należy wskazać na potrzebę zwiększenia potencjału i wyposażenia w nowoczesne uzbrojenie jednostek MW, skoncentrowanej na obronie wód terytorialnych RP, ale zdolnej jednocześnie do wypełnienia niezbędnego minimum zadań poza Bałtykiem (opcja „Bałtyk Plus”). *Biała księga bezpieczeństwa narodowego RP*. Warszawa 2013, s. 205.

W *Programie operacyjnym...*, zatwierdzonym przez ministra obrony narodowej 4 lutego 2013 roku, przedstawiono 22 projekty zmierzające do pozyskania okrętów bojowych, pomocniczych jednostek pływających, bazowych środków pływających i pojazdów bezzałogowych oraz systemów brzegowych i pokładowych (rys. 1). Założono w nim wprowadzenie do służby do roku 2022 m.in.: dwóch okrętów podwodnych Orka, trzech niszczycieli min Kormoran II, dwóch okrętów obrony wybrzeża Miecznik, okrętu patrolowego Ślżzak (eks-korweta Gawron), dwóch okrętów patrolowych Czapla, okrętu rozpoznawczego Delfin, ratowniczego Ratownik i wsparcia działań połączonych Marlin, czterech pomocniczych jednostek pływających oraz nadbrzeżnego dywizjonu raketowego.

W latach 2022–2030 zgodnie z *Programem operacyjnym...* zaplanowano pozyskanie okrętów: podwodnego Orka, obrony wybrzeża Miecznik, patrolowego Czapla, ratowniczego Ratownik, rozpoznawczego Delfin, hydrograficznego Hydrograf, wsparcia logistycznego Bałtyk oraz 14 pomocniczych jednostek pływających i bazowych środków pływających.

Realizacja projektów zaprezentowanych w *Programie operacyjnym...* ma kluczowe znaczenie dla skutecznej odbudowy potencjału polskiej floty wojennej, jednak efekt operacyjny będzie zależeć od jakości wprowadzanych do służby okrętów bojowych i pomocniczych jednostek pływających.

Konstrukcja i wyposażenie okrętu podwodnego Orka ma odpowiadać najnowszym tendencjom rozwojowym tej klasy jednostek na świecie. Główną jego zaletą będzie nie tylko najnowocześniejsze uzbrojenie do zwalczania celów podwodnych, nawodnych oraz ewentualnie powietrznych i lądowych, lecz także zdolność do długotrwałego przebywania pod wodą, co ma zapewnić system napędu niezależnego od powietrza (AIP). Załoga Orki będzie w stanie prowadzić rozpoznanie, stawiać miny i transportować grupy specjalne w rejon ich działania. Zgodnie z *Programem operacyjnym...* pierwsza jednostka tego typu rozpocznie służbę w roku 2018.

Równie ważna dla naszej obronności, a także dla naszego zaangażowania w działania sojusznicze, jest budowa przez konsorcjum polskich firm trzech nowoczesnych niszczycieli min typu Kormoran II. Kadłuby tych okrętów będą wykonane ze stali amagnetycznej, a na ich wyposażenie złożą się systemy opracowane przez polskich konstruktorów. Zgodnie z *Programem operacyjnym...* termin wodowania jednostki prototypowej przewidziano na rok 2016, a kolejnych dwóch okrętów na lata 2018 i 2022.

Z kolei okręt patrolowy Ślżzak powstaje na bazie niedokończonego kadłuba korwety wielozadaniowej Gawron. Mimo zmiany pierwotnie planowanej konfiguracji wyposażenia, Ślżzak będzie wartościową, szybką jednostką patrolową i eskortową. Spełni również wymogi stawiane jednostkom dowodzenia zespołem okrętów i będzie stanowić platformę do prze-

PROGRAM OPERACYJNY ZWALCZANIE ZAGROŻEŃ NA MORZU (2013–2022/30)

22 PROJEKTY W CZTERECH ZDOLNOŚCIACH

Rozpoznanie	Rażenie sił przeciwnika	Zabezpieczenie logistyczne działań	Przetwanie i ochrona wojsk
Delfin	Orka	Marlin	Kormoran II
Hydrograf	Miecznik	Bałtyk	Kijanka
Biellik	Ślżzak	Magneto	Ratownik
MIG	Czapla	Ekotank	Ostryga
SRN	NDR28	Supply	
	Plaża	Transhol	
		Holownik	

Opracowanie własne.

noszenia tzw. modułów misji. Możliwe, że w przyszłości zostanie doposażony do standardu uzbrojenia korwety raketowej. Ukończenie jednostki zaplanowano na 2016 rok.

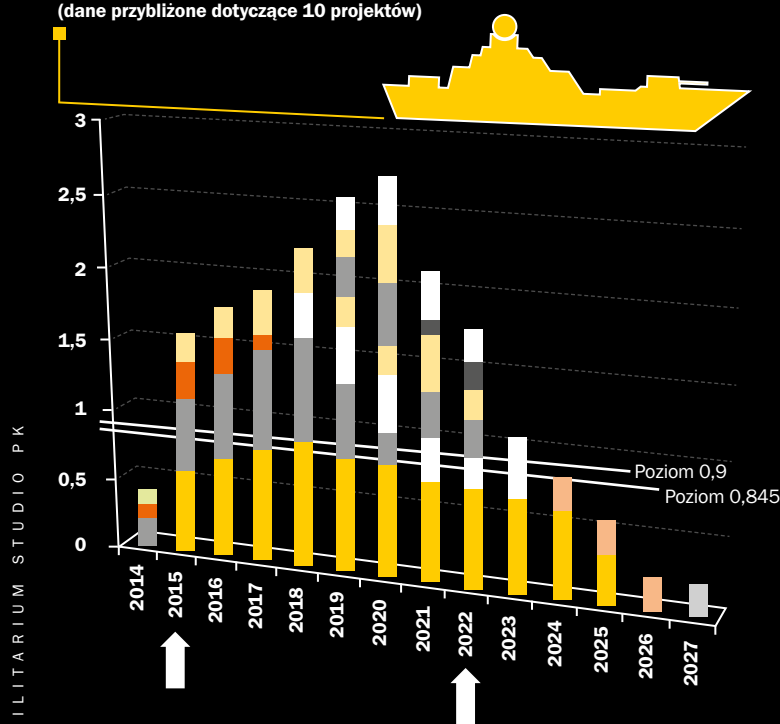
Pod nazwą okrętu obrony wybrzeża Miecznik kryje się jednostka wielozadaniowa, zdolna do efektywnego przeciwdziałania zagrożeniom na wodach przybrzeżnych, a także do wykonywania zadań na wodach otwartych w składzie sojuszniczych zespołów zadaniowych. Wielkością oraz wyposażeniem będzie odpowiadała korwecie raketowej. Termin wodowania pierwszego okrętu tej klasy zaplanowano na rok 2017.

Nieco mniejsza od Miecznika, ale wykorzystująca tę samą platformę, będzie Czapla – okręt patrolowy z funkcją zwalczania min. Jego konfiguracja wpisuje się w nowoczesne kierunki rozwojowe europejskich flot, które zwiększają zdolności operacyjne jednostek dzięki ich doposażeniu w tzw. moduły misji. Poza dedykowanym Czapli modułem przeznaczonym do zwalczania min, będzie ona mogła przenosić również moduły rozpoznawcze, hydrograficzne czy też przewidziane do usuwania zanieczyszczeń morza. Wodowanie pierwszej jednostki tego typu zaplanowano w roku 2018.

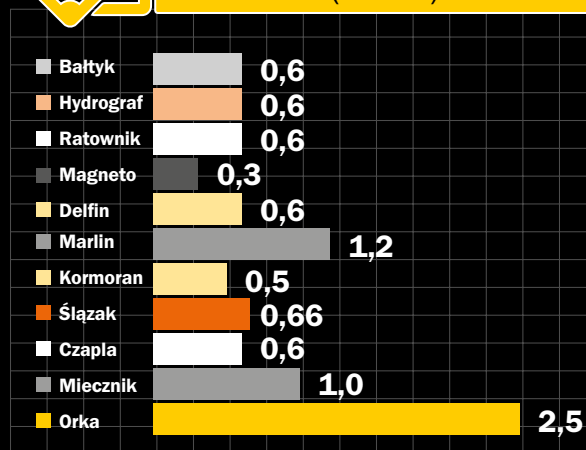
Zupełnie nową kategorią w naszej marynarce wojennej będzie okręt wsparcia działań Marlin, który ze

SYMULACJA KUMULACJI WYDATKÓW 2.

(dane przybliżone dotyczące 10 projektów)



PROJEKT (mld zł)



Program operacyjny zawiera projekty pozyskania okrętów bojowych, pomocniczych jednostek pływających, bazowych środków pływających, pojazdów bezzałogowych oraz systemów brzegowych i pokładowych.

ZAGROŻENIEM DLA PLANOWEJ REALIZACJI PROGRAMU OPERACYJNEGO MOŻE BYĆ NADMIERNA KUMULACJA ŚRODKÓW NIEZBĘDNYCH DO POZYSKANIA OKRĘTÓW

względem na swoją wyporność stanie się także największą jednostką polskiej floty. Jego wodowanie zaplanowano na rok 2022. Przeznaczono go do wykonywania zadań nie tylko militarnych. Będzie także ewakuował obywateli RP z zagrożonych rejonów świata i niósł pomoc humanitarną. Jednostka ma spełniać również kryteria okrętu szpitalnego oraz dowodzenia. Okręty tego typu i przeznaczenia budują niemal wszystkie europejskie floty wojenne.

Do roku 2022 ma być również podniesiona bandera na pierwszym nowym okręcie rozpoznawczym Delfin oraz na jednostce ratowniczej Ratownik. Nieco później będą realizowane projekty pozyskania okrętu hydrograficznego Hydrograf oraz jednostki wsparcia logistycznego Bałtyk. Przewiduje się, że okręty rozpoznawcze oraz okręt hydrograficzny powstaną na zunifikowanej platformie, dzięki czemu – podobnie jak w przypadku Miecznika i Czapli – mniejsze będą koszty ich budowy.

STAN REALIZACJI

Kilka ze scharakteryzowanych projektów znajduje się w zaawansowanym stadium realizacji. Budowę okrętu typu Ślązak oraz rozpoczęcie budowy prototypu niszczyciela min Kormoran II gwarantuje umowa podpisana we wrześniu 2013 roku w obecności pre-

miera RP przez przedstawicieli MON i wykonawców obu projektów. Daje to dużą szansę na podniesienie bandery na obu jednostkach zgodnie z planem w 2016 roku.

Należy mieć tylko nadzieję, że ich realizacji nie będzie przesładować fatum towarzyszące budowie Gawrona, którą przerywała każda kolejna ekipa rządząca, nie licząc się z zobowiązaniami poprzedniej.

Znacznie opóźniona jest natomiast budowa okrętu podwodnego Orka, którego wprowadzenie do służby planowano na rok 2018. Zgodnie ze stanem realizacji projektu wodowanie pierwszej jednostki tego typu będzie możliwe najprawdopodobniej dopiero w roku 2020. Umożliwiłoby to jej wprowadzenie do służby rok później, po zakończeniu niezbędnych prób morskich. Biorąc jednak pod uwagę przyjęty termin podpisania umowy na pozyskanie okrętu (koniec 2014 roku), przygotowanie dokumentacji wykonawczej i uzgodnienia (około roku) oraz budowę okrętu (pięć lat), realnym terminem wodowania pierwszej Orki wydaje się być raczej rok 2021, co oznacza jej wprowadzenie do służby dopiero w roku 2022.

Zaawansowane są też procedury związane z podpisaniem w połowie 2014 roku umowy na budowę trzech okrętów obrony wybrzeża Miecznik oraz trzech okrętów patrolowych z funkcją zwalczania min



Rozpoczęcie budowy prototypu niszczyciela min Kormoran II gwarantuje umowa podpisana we wrześniu 2013 roku w obecności premiera RP przez przedstawicieli MON i wykonawców obu projektów.

REMONTOWA SHIP BUILDING SA

NA MODERNIZACJĘ MARYNARKI WOJENNEJ OKOŁO **900 MLN ZŁ** ROCZNIE

Czapla. Realizatorzy obu projektów postanowili odstąpić od harmonogramu pozyskiwania tych jednostek, określonego w *Programie operacyjnym...*, i przyspieszyć wprowadzenie do służby Mieczników. Pierwszy z nich podniósłby banderę w roku 2017, a dwa następne w latach 2018 i 2019. W tym czasie rozpoczęto by budowę patrolowca Czapla, który zostałby zwodowany w roku 2020, a dwa kolejne w latach 2021 i 2022.

Ze względu na określone w *Programie operacyjnym...* terminy wkrótce powinna się rozpocząć budowa Delfina oraz Marlina. Stopniowo będą pozyskiwane także mniejsze jednostki pomocnicze.

ŚRODKI FINANSOWE

Na modernizację marynarki wojennej przewidziano w *Koncepcji rozwoju...* około 900 mln zł rocznie. Biorąc jednak pod uwagę szacunkowy koszt realizacji poszczególnych projektów *Programu operacyjnego...*, jest oczywiste, że środki te nie będą wystarczające na budowę i zakup wskazanych w nim okrętów i systemów. Problem ten dostrzegła Sztab

Generalny WP, który zaplanował wydatki na ten cel do roku 2022 w wysokości 15,2 mld zł i liczy się z ich zwiększeniem w pewnym okresie nawet do 2,5 mld zł rocznie².

Swobodna symulacja kosztów pozyskania tylko wybranych dziesięciu projektów okrętów wskazuje, że kumulacja środków na realizację *Programu operacyjnego...* może w niektórych latach spowodować znaczne przekroczenie sum przyjętych w założeniach (rys. 2). W tym samym czasie będą realizowane bowiem mniejsze projekty *Programu operacyjnego...* (holowniki, motorówki, NDR) oraz prowadzone niezbędne remonty i modernizacje okrętów będących w służbie.

W konfrontacji z możliwościami finansowymi MON sytuacja ta może doprowadzić do konieczności przesunięcia terminów realizacji niektórych projektów.

Na kumulację tę „zapracowano” już na początku realizacji *Programu operacyjnego...*, gdy w 2013 roku wydatkowano na jej cel zaledwie około 600 mln zł. Ujętą wcześniej w budżecie na ten rok kwotę, prze-

² Relacja z posiedzenia Podkomisji Stałej ds. Polskiego Przemysłu Obronnego oraz Modernizacji Technicznej SZ. http://www.sejm.gov.pl/Sejm7.nsf/transmisje_arch.xsp#31C53F472E601F2EC1257CA600479C13. 01.04.2014.

PRZEWIDZIANO W KONCEPCJI ROZWOJU...

znaczoną na rozpoczęcie procedur pozyskania okrętu podwodnego, przesunięto, ze względu na opóźnienia całego procesu, na rok 2014, ale i w tegorocznym budżecie, określonym na 845,8 mln zł, nie znalazły się środki na Orkę. Widać więc, że również w 2014 roku okręt podwodny będzie pozyskiwany bezkosztowo. Doprowadzi to do nieuniknionej kumulacji środków przeznaczonych na jego zakup z kosztami budowy w tym samym czasie innych jednostek.

W razie niesprzyjającej atmosfery politycznej lub ekonomicznej kumulacja środków może doprowadzić do podjęcia decyzji o ograniczeniu wydatków i spowolnieniu tempa realizacji *Programu operacyjnego...*, a nawet o jego zawieszeniu lub wstrzymaniu. Należy przy tym pamiętać, że jest on jednym z kilkunastu programów operacyjnych realizowanych obecnie w SZRP. Co więcej, po wydarzeniach na Krymie priorytetowym przedsięwzięciem dla naszych decydentów jest budowa narodowego systemu obrony przeciwlotniczej Wisła, którego koszt szacuje się na 12 mld złotych.

Osiągnięcie gotowości operacyjnej przez ten system przewidziano na rok 2022, w związku z czym niemałe wydatki na jego wdrożenie będą się pokrywać ze skumulowanymi kosztami pozyskania okrę-

tów. To niebezpieczna prognoza dla omawianego programu.

Zwykło się mawiać, że czas to pieniądz, ale w odniesieniu do morskiego *Programu operacyjnego...* upływający czas oznacza zbliżanie się polskiej floty wojennej do krytycznego punktu „0”, a to wiąże się z koniecznością wycofywania kolejnych okrętów bojowych bez możliwości ich zastąpienia nowymi i zapewnienia służby wyszkolonym załogom wycofanych jednostek. Zachowanie dyscypliny wykonawczej *Programu operacyjnego...* wydaje się być zatem jednym z podstawowych warunków utrzymania zdolności operacyjnych floty po wycofaniu ze służby w najbliższych latach trzech niszczycieli min typu 206FM, fregaty ORP „Generał Tadeusz Kościuszko”, dozorowca ORP „Kaszub”, a przede wszystkim czterech okrętów podwodnych typu Kobben. Dla tych ostatnich granicą bojowej przydatności wydaje się być rok 2017, kiedy to dwa najmłodsze z nich (OORP „Sokół” i „Bielik”) osiągną 50 lat. Oznacza to, że po tej dacie polska flota wojenna będzie dysponować tylko jednym zdolnym do działań okrętem podwodnym (ORP „Orzeł”) oraz czterema bezrobotnymi załogami Kobbenów.

Czy jest to jednak wystarczający argument, aby decydenci dołożyli wszelkich starań o zachowanie

discypliny finansowej i czasowej, dzięki czemu będą realizowane zapisy *Konceptji rozwoju...* i wynikające z niej projekty morskiego *Programu operacyjnego...*? Mam poważne podstawy, by w to wątpić.

OBSZARY ZAGROŻEŃ

Uznając jednak *Konceptję rozwoju...* za deklarację wiarygodną, która ma na celu uzdrowienie polskiej floty wojennej, należałoby przyjąć, że nic nie stoi na przeszkodzie, by oparty na jej założeniach *Program operacyjny...* zapoczątkował skuteczną odbudowę jej potencjału bojowego. Tak byłoby w każdym morskim kraju o ustabilizowanej polityce bezpieczeństwa morskiego oraz sprecyzowanej w niej roli marynarki wojennej.

W polskiej rzeczywistości jednak dzisiejsze deklaracje rządzących zawarte w *Konceptji rozwoju...* mogą, niestety, nie stanowić żadnych zobowiązań dla ich politycznych oponentów w razie wygranej w kolejnych wyborach parlamentarnych. Wystarczy ponownie przywołać smutną historię programu „Gawron”³.

Brak ideowej spójności w postrzeganiu przez polskie elity polityczne miejsca i roli marynarki wojennej w narodowej polityce bezpieczeństwa wynika przede wszystkim z braku strategii ujmującej w całość zagadnienie morskiej polityki państwa oraz określenia w formule doktryny morskiej ogólnych zasad planowania i wykonywania zadań przez marynarkę wojenną w celu ochrony i obrony interesów kraju⁴.

Przygotowanie dokumentu o takiej randze lub co najmniej zdefiniowanie morskich interesów państwa w kolejnej edycji *Strategii bezpieczeństwa narodowego Rzeczypospolitej Polskiej* mogłoby zmienić tę sytuację, czyli rozwój tego rodzaju sił zbrojnych byłby celem, co do którego panowałby ogólnopolityczny konsensus.

Negatywny wpływ na modernizację marynarki wojennej może mieć również najnowsza reorganizacja struktur dowodzenia SZRP. W jej wyniku rozwiązano Dowództwo MW, którego kompetencje przejęło Dowództwo Generalne RSZ. W moim przekonaniu, osłabiło to pozycję dotychczasowego kierownictwa MW i to nie tylko na skutek zniweczenia sprawdzonych struktur gestorskich byłego Dowództwa MW

i odejścia ze służby najbardziej doświadczonych operatorów zaangażowanych od lat w modernizację naszych sił morskich.

Wtłoczenie procedur związanych z koordynacją *Programu operacyjnego...* do Dowództwa Generalnego RSZ z pewnością nie ułatwi zadania inspektorowi marynarki wojennej, który ciągle pozostaje dyrektorem *Programu operacyjnego...*, a więc człowiekiem bezpośrednio odpowiedzialnym za jego nadzorowanie. Jemu oraz 50-osobowemu zespołowi Inspektoratu Marynarki Wojennej Dowództwa Generalnego RSZ należy życzyć wytrwałości w przebijaniu się ze swoimi racjami w gąszczu nowych struktur oraz systemów zależności.

PESYMISTYCZNA KONKLUZJA

Skuteczna i terminowa realizacja zapisów *Konceptji rozwoju...* oraz wynikającego z niej *Programu operacyjnego...* pozwoliłaby wyhamować postępujący w ostatnich latach regres potencjału polskiej floty wojennej oraz spowodowałaby gwałtowny

wzrost jej zdolności bojowych oraz możliwości operacyjnych. Nie bez znaczenia byłoby przy tym umocnienie wizerunku naszego kraju jako solidnego i wiarygodnego sojusznika morskiego.

Niestety, mimo że środowisko naszych parlamentarzystów wykazuje większe zainteresowanie problematyką marynarki wojennej, realizacja *Programu operacyjnego...* nie ma, w mojej ocenie, wystarczającego wsparcia politycznego ani silnego umocowania doktrynalnego, by nagle zyskać status pierwszoplanowego zadania.

Z tego też powodu nie mam złudzeń, że ktoś skieruje nagle strumień środków finansowych na skuteczne i planowe urzeczywistnienie morskiego programu modernizacyjnego. Nie stanie się tak ani w obliczu potencjalnego zagrożenia ze strony Rosji, ani tym bardziej wobec faktu artykułowania przez liczne grupy społeczne ich oczekiwań przed wyborami w 2015 roku.

Wierzę jednak, że *Program operacyjny...* zapoczątkuje renesans polskiej floty wojennej. Ten długotrwały proces trzeba zacząć niezwłocznie i nie dopuścić do tego, aby go przerwano. Stać nas na to. I oby nie było za późno. ■



³ Niezwykle trafnie historię zamarnowanego projektu budowy serii korwet raketowych typu Gawron opisał T. Gawiński w artykule pt. *Wizytówka morskiej ślepoty*. „Angora” 2014 nr 11.

⁴ A. Makowski: *Czy potrzebna jest doktryna morska?* „Przegląd Morski” 2011 nr 9, s. 6.

Nowa jakość dowodzenia

INSPEKTORAT RODZAJÓW WOJSK OBEJMUJE SPECJALISTYCZNE RODZAJE WOJSK I SŁUŻB I JEST DRUGĄ CO DO WIELKOŚCI STRUKTURĄ FUNKCJONALNĄ DOWÓDZTWA GENERALNEGO RODZAJÓW SIŁ ZBROJNYCH.

gen. bryg. **Michał Sikora**

W wyniku reformy systemu dowodzenia 1 stycznia 2014 roku w strukturze Dowództwa Generalnego Rodzajów Sił Zbrojnych (DGRSZ) znalazł się Inspektorat Rodzajów Wojsk (IRW). W odróżnieniu od innych inspektoratów, które przejęły obowiązki rozformowanych dowództw rodzajów sił zbrojnych, skupił w sobie aż sześć zarządów rodzajów wojsk, które ze względu na swoją specyfikę zabezpieczają działania wszystkich rodzajów sił zbrojnych.

STRUKTURA ORGANIZACYJNA

Inspektorat składa się z sześciu zarządów oraz wydziału (rys. 1). Zarządy powstały ze skonsolidowania specjalistów z rozformowanych zarządów poszczególnych dowództw rodzajów sił zbrojnych, a także komórek funkcjonalnych będących jednostkami organizacyjnymi MON podległymi bezpośrednio szefowi Sztabu Generalnego WP (były to: Szefostwo Obrony Przeciwlotniczej, Inżynierii Wojskowej oraz OPBMR).

Ze względu na swoją specyfikę i duży merytoryczny obszar odpowiedzialności IRW jest nie tylko największym inspektoratem, lecz także – co się z tym wiąże – sprawuje bezpośredni nadzór nad działalnością szkoleniową największej liczby oddziałów i związków taktycznych podległych dowódcy generalnemu rodzajów sił zbrojnych. Inspektoratowi podporządkowano:

- trzy ośrodki radioelektroniczne, trzy pułki rozpoznawcze, Ośrodek Rozpoznania Obrazowego oraz Szefostwo Geografii Wojskowej;
- dwie brygady wsparcia dowodzenia oraz Centrum Szkolenia Łączności i Informatyki;
- Brygadę Raketową Obrony Powietrznej oraz Centrum Szkolenia Sił Powietrznych;
- dwa pułki saperów, dwa pułki inżynieryjne oraz Centrum Szkolenia Wojsk Inżynieryjnych i Chemicznych;
- dwa pułki chemiczne oraz Centralny Ośrodek Analizy Skażeń;
- dwa wojskowe szpitale polowe, Centrum Reagowania Epidemiologicznego oraz Wojskowe Centrum Kształcenia Medycznego.

PRZEZNACZENIE

Zadaniem Inspektoratu Rodzajów Wojsk jest tworzenie warunków do szkolenia dowództw, sztabów i żołnierzy: oddziałów rozpoznawczych i walki elektronicznej, wojsk obrony przeciwlotniczej oraz inżynieryjnych i chemicznych, a także oddziałów i pododdziałów łączności i służby zdrowia. Jednocześnie sprawuje on merytoryczny nadzór nad szkoleniem oraz wytyczaniem kierunków kształcenia i doskonalenia zawodowego żołnierzy w takich specjalnościach wojskowych, jak: rozpoznanie i walka elektroniczna, obrona przeciwlotnicza, inżynieria wojskowa, obrona przed bronią ma-



Autor jest inspektorem rodzajów wojsk w Dowództwie Generalnym Rodzajów Sił Zbrojnych.

sowego rażenia, łączność i informatyka oraz pomoc medyczna. Odpowiada także za przygotowanie do wykonywania zadań zgodnie z przeznaczeniem sił i środków rodzajów wojsk będących w jego kompetencji.

Jego zadaniem jest ciągle monitorowanie poziomu wyszkolenia wojsk wydzielanych do udziału w operacjach sojuszniczych i koalicyjnych oraz do realizacji zadań w ramach osłony strategicznej, a także do uczestniczenia w akcjach ratowniczych oraz w likwidacji skutków awarii, katastrof i klęsk żywiołowych. Pełni również funkcję gestora w stosunku do sprzętu wojskowego (SpW) zgodnie z zakresem odpowiedzialności poszczególnych zarządów.

ZADANIA

W celu osiągnięcia efektu synergii w ramach określonych obszarów odpowiedzialności wspólnych dla poszczególnych zarządów IRW ich obowiązki obejmują:

- w obszarze szkoleniowym:
 - programowanie i koordynowanie szkolenia jednostek specjalistycznych oraz specjalistycznego przygotowania pozostałych jednostek rodzajów wojsk;
 - współdziałanie w kształceniu żołnierzy zawodowych oraz szkoleniach DGRSZ;
 - monitorowanie przygotowania wojsk wydzielanych dla Dowództwa Operacyjnego Rodzajów Sił Zbrojnych;
 - opracowywanie wydawnictw specjalistycznych;
 - w obszarze gestorskim:
 - udział w sporządzaniu centralnych planów rzeczowych;
 - wykonywanie zadań związanych z pozyskiwaniem, eksploatacją i wycofywaniem sprzętu;
 - organizowanie procesu rozwoju i wykorzystania specjalistycznego sprzętu i środków;
 - określanie potrzeb w odniesieniu do programu mobilizacji gospodarki;
 - podejmowanie działań w dziedzinie normalizacji, kodyfikacji oraz zapewniania odpowiedniej jakości procedur;
 - w obszarze programowania rozwoju:
 - planowanie rozwoju oraz koordynowanie osiągnięcia zdolności specjalistycznych;
 - uzgadnianie zadań wynikających z wypełniania sojuszniczych zobowiązań zgodnie z posiadanymi kompetencjami;
 - w obszarze operacyjnym:
 - współdziałanie w planowaniu operacyjnego użycia wojsk specjalistycznych;
 - w obszarze zarządzania kryzysowego:
 - współuczestniczenie w planowaniu oraz nadzorowanie utrzymania sił i środków przewidzianych do użycia w sytuacjach kryzysowych;
 - w obszarze kadrowym:
 - współdziałanie w zarządzaniu zasobami osobowymi kadry i pracowników wojska sztabowych komórek i jednostek podległych rodzajów wojsk.

Poza wymienionymi wspólnymi zadaniami każdy z zarządów ze względu na swoją specyfikę realizuje własne.

Zarząd Rozpoznania i Walki Elektronicznej (ZRiWE), którego szefem jest płk Andrzej Różyński, wykonuje następujące zadania:

- przygotowuje analizy i informacje rozpoznawcze na potrzeby DGRSZ;
- opracowuje materiały informacyjne dotyczące sił zbrojnych państw będących przedmiotem operacyjnego zainteresowania;
- współdziała w wymianie informacji z: Dowództwem Operacyjnym Rodzajów Sił Zbrojnych, Służbą Wywiadu Wojskowego, Służbą Kontrywiadu Wojskowego, Sztabem Generalnym WP, Agencją Wywiadu i Agencją Bezpieczeństwa Wewnętrznego oraz w monitorowaniu pracy bojowej z użyciem sprzętu rozpoznania i walki elektronicznej;
- planuje zabezpieczenie geograficzne, hydrometeorologiczne i oceanograficzne oraz kieruje dystrybucją informacji wojskogeograficznej;
- uczestniczy w rozpoznaniu i walce w cyberprzestrzeni.

Do zadań *Zarządu Wsparcia Dowodzenia i Łączności (ZWDiŁ)*, dowodzonego przez płk. Piotra Wojtona, należy:

- wsparcie systemu dowodzenia, w tym: planowanie infrastruktury teleinformatycznej (media transmisyjne), doskonalenie zautomatyzowanego systemu dowodzenia, sieci i usług, zarządzanie widmem częstotliwości;
- podejmowanie działań w cyberprzestrzeni, czyli: zapewnianie bezpieczeństwa systemom łączności i informatyki, zarządzanie systemami kryptograficznymi, prowadzenie działań defensywnych w cyberprzestrzeni.

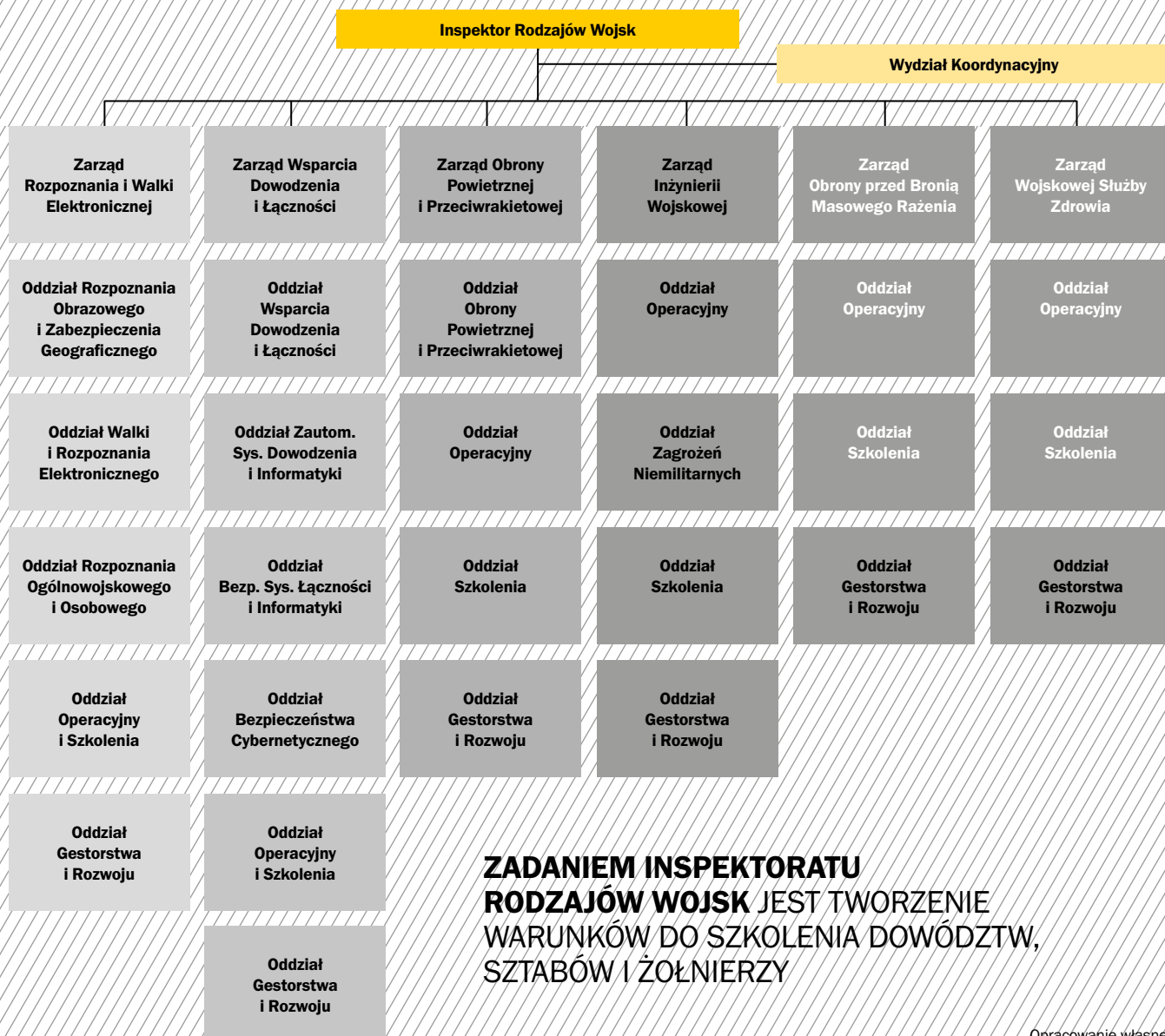
Zarząd Obrony Powietrznej i Przeciwrakietowej (ZOPiPR), którym kieruje gen. bryg. Jan Gabryś, realizuje zadania specjalistyczne obejmujące w odniesieniu do:

- obrony powietrznej i przeciwrakietowej: doskonalenie obrony przeciwrakietowej (NATO Integrated Air and Missile Defence – NATINAMDS) oraz koordynowanie instalowania amerykańskiego systemu obrony przeciwrakietowej;
- szkolenia: zezwalanie na rakietowe strzelania bojowe i doświadczalne.

Zarząd Inżynierii Wojskowej (ZIW), którego szefem jest gen. bryg. dr Bogusław Bębenek, realizuje specyficzne zadania dotyczące obszernej dziedziny zarządzania kryzysowego, polegające na:

- monitorowaniu funkcjonowania patroli rozminowania SZRP;
- nadzorowaniu oczyszczania dużych powierzchni z przedmiotów wybuchowych i materiałów niebezpiecznych;
- koordynowaniu odbudowy infrastruktury drogowej i mostowej;
- zapewnianiu oczyszczania wody.

RYS. 1. STRUKTURA INSPEKTORATU RODZAJÓW WOJSK



Opracowanie własne.

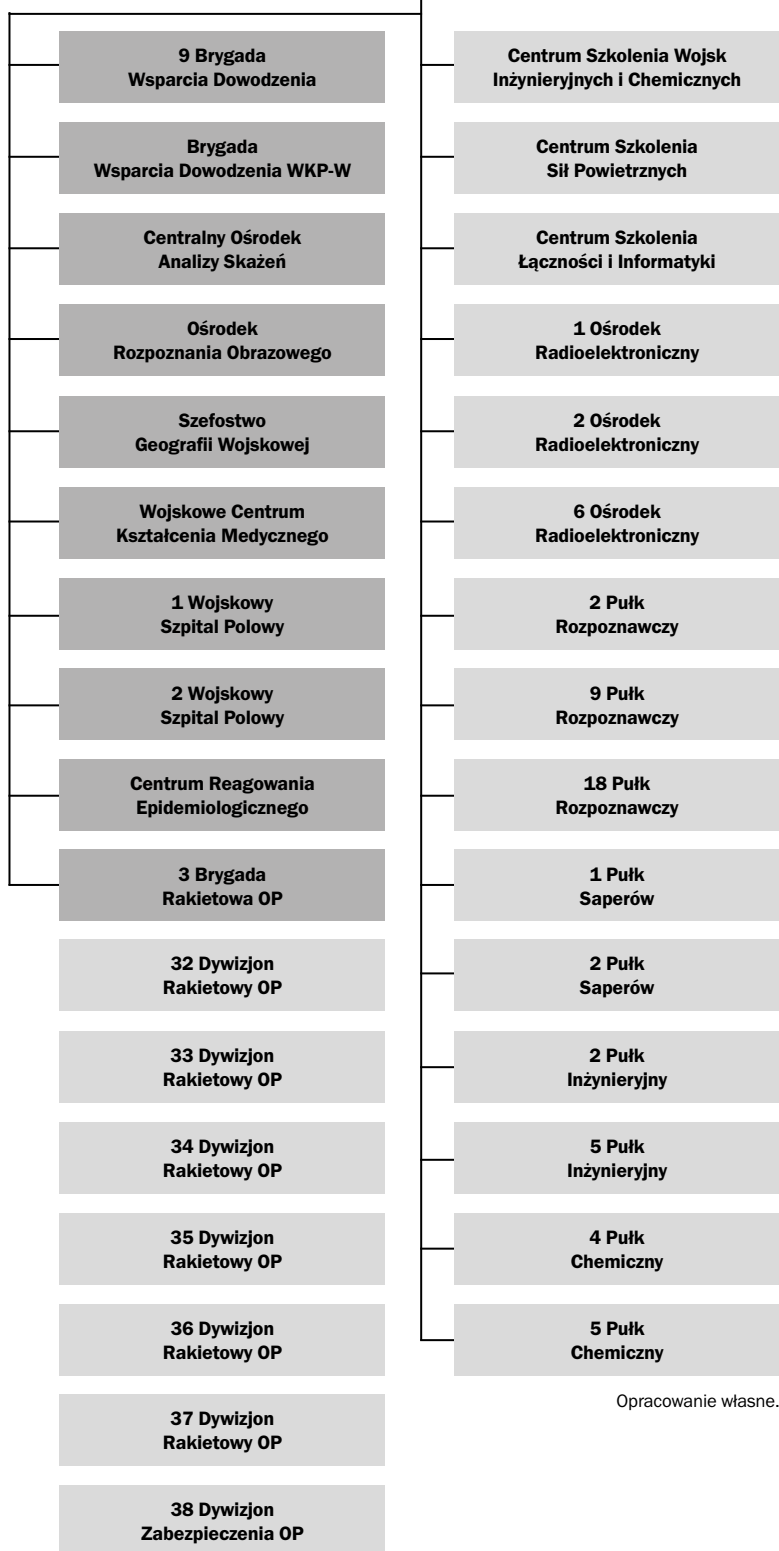
Zarząd Obrony przed Bronią Masowego Rażenia (ZOPBMR), podlegający płk. dr. Sławomirowi Kleszczowi, wykonuje zadania specjalistyczne związane z:

- systemem wykrywania skażeń, w tym:
 - programowanie, organizowanie i nadzorowanie funkcjonowania systemu wykrywania skażeń SZRP;
 - koordynowanie w imieniu ministra obrony narodowej krajowego systemu wykrywania skażeń i alarmowania;

- proliferacją BMR, czyli:
 - nadzorowanie przestrzegania postanowień konwencji OPCW (Organization for the Prohibition of Chemical Weapons – Organizacja ds. Zakazu Broni Chemicznej) w resorcie obrony narodowej, wprowadzającej zakaz prowadzenia badań, produkcji, składowania i użycia broni chemicznej oraz nakaz zniszczenia jej zapasów;
 - współpracę z ministerstwem gospodarki w odniesieniu do OPCW.

JEDNOSTKI PODLEGŁE IRW DGRSZ

INSPEKTORAT RODZAJÓW WOJSK



Opracowanie własne.

Zarząd Wojskowej Służby Zdrowia (ZWSZ), którym dowodzi płk Dariusz Chłopek, wykonuje zadania w dziedzinie:

- szkolenia, polegające na jego planowaniu i koordynowaniu oraz doskonaleniu zawodowym kadr medycznych;

- logistyki medycznej, obejmujące analizowanie potrzeb związanych z zaopatrywaniem w produkty lecznicze i wyroby medyczne jednostek sił zbrojnych.

Podporządkowany bezpośrednio inspektorowi rodzajów wojsk Wydział Koordynacyjny (WK), kierowany przez ppłk. Dariusza Godlewskiego, pełni funkcję komórki odpowiedzialnej za prawidłowy i sprawny obieg informacji służbowych w ramach Inspektoratu, opracowywanie oraz sprawowanie nadzoru nad przygotowaniem dokumentów sprawozdawczych z działalności poszczególnych zarządów, a także za kontakty zagraniczne przedstawicieli Inspektoratu. Głównym jego zadaniem jest planowanie, organizowanie, prowadzenie i koordynowanie działalności planistycznej, bieżącej i kontrolno-rozliczeniowej w IRW.

Jest to komórka koordynująca opracowywanie projektów rozkazów, planów i innych dokumentów dowódcy generalnego, wynikających z dokumentów normatywnych dotyczących działalności planistycznej, bieżącej i kontrolno-rozliczeniowej w Siłach Zbrojnych RP w odniesieniu do problematyki rodzajów wojsk wchodzących w skład IRW. Do obowiązków pracowników Wydziału należy sporządzanie dokumentacji sprawozdawczej z odpraw, spotkań i narad inspektora rodzajów wojsk oraz organizacyjne i techniczne zabezpieczenie tych spotkań, w tym przedsięwzięć wynikających z planu kontaktów zagranicznych.

SPECJALIZACJA I ODPOWIEDZIALNOŚĆ

Inspektorat Rodzajów Wojsk jest z pewnością najbardziej różnorodną komórką Dowództwa Generalnego Rodzajów Sił Zbrojnych, zarówno pod względem odpowiedzialności, jak i wykonywanych zadań. Skupione w nim wyspecjalizowane rodzaje wojsk stanowią jeden organizm, który musi właściwie funkcjonować, działając na korzyść wszystkich rodzajów sił zbrojnych. Należy podkreślić, że w odróżnieniu od innych inspektoratów, jego komórki funkcjonalne znajdują się wewnątrz struktur podporządkowanych organizacyjnie innym inspektoratom (przykładem pułki przeciwlotnicze wchodzące w skład związków taktycznych organizacyjnie podporządkowanych inspektorowi wojsk lądowych).

Chcąc osiągnąć zamierzony efekt wprowadzonej reformy dowodzenia, czyli synergii w działaniu wszystkich rodzajów sił zbrojnych, a zarazem zachowując prostą zależność funkcjonalną, te wyspecjalizowane rodzaje wojsk Inspektoratu Rodzajów Wojsk są odpowiedzialne za sprawne funkcjonowanie wszystkich jednostek Sił Zbrojnych RP. ■

K@waleria 3.0

DECYZJĘ O UZBROJENIU NASZYCH WOJSK W KOŁOWE TRANSPORTERY OPANCERZONE PODJĘTO W DUŻEJ MIERZE NA WZÓR ROZWIĄZANIA ZASTOSOWANEGO W AMERYKAŃSKIEJ ARMII.

gen. bryg. **Rajmund T. Andrzejczak**

Kołowe transportery opancerzone (KTO) Rosomak są w wyposażeniu brygad wojsk lądowych od 2006 roku. Potwierdziły one swoje walory w czasie operacji w Czadzie i Afganistanie. Teraz, kiedy kończy się operacja ISAF, nasuwa się pytanie dotyczące ich użycia w działaniach na obszarze kraju. Często podczas analizy możliwości bojowych brygad dysponujących KTO Rosomak¹ jest przywoływany przykład amerykańskich brygad wykorzystujących transportery kołowe Stryker. Warto zatem przyjrzeć się bliżej tym ostatnim. Czy można szukać pewnych analogii? Na ile zastosowane rozwiązania organizacyjne, funkcjonalne i systemowe czynią z nich zupełnie inną, nieporównywalną jakość?

AMERYKAŃSKI POMYSŁ

Koncepcja brygadowych grup bojowych Stryker (Stryker Brigade Combat Team – SBCT) pojawiła się wraz z zakończeniem zimnej wojny w zupełnie nowej sytuacji geopolitycznej, jaka powstała w latach dziewięćdziesiątych XX wieku. Po rozpadzie Związku Radzieckiego i zmianach w sferze bezpieczeństwa, uwzględniając doświadczenia z wojny w rejonie Zatoki Perskiej z 1991 roku, Amerykanie zaczęli zastanawiać się nad przygotowaniem swoich sił zbrojnych do nowych wyzwań. Czynnikiem determinującymi okazały się czas ich dostępności oraz zdolność do strategicznego przetrwania w dowolny obszar globu. Proces ten zbiegł się z cyfryzacją wszystkich systemów bojowych oraz wyposażaniem jednostek w system FBCB2². Po wstępnych projektach i zdefiniowaniu

potrzeb znaczące przyspieszenie prac badawczych i rozwojowych nad *Force XXI* (jak określano nowe struktury) nastąpiło po objęciu stanowiska szefa Sztabu Armii USA przez gen. Erica Shinseki w 1999 roku. Zgodnie z wytycznymi zreformowane jednostki miały być zdolne do przetrwania w niespotykanych dotychczas reżimach czasowych: brygada w ciągu 96 godzin, dywizja w czasie 120 godzin, a pięć grup dywizyjnych w ciągu 30 dni. Takie parametry miały zapewnić Stanom Zjednoczonym zdolność do reagowania na każdy rodzaj zagrożenia w wymiarze globalnym. Tak zmaterializował się projekt brygady Stryker.

Do programu testowego wybrano 3 Brygadę 2 Dywizji Piechoty (3/2DP), która z powodzeniem przeszła wszelkie testy ogniowe i taktyczne, implementując nową platformę bojową – kołowy transporter Stryker. W wyniku prowadzonych badań koncepcyjnych okazało się, że ciężkie brygady wyposażone w czołgi Abrams i bojowe wozy piechoty Bradley nie tylko są niezwykle wymagające pod względem logistycznym, lecz nie nadają się także do transportu powietrznego w tak krótkim czasie, jaki został określony dla nowego rodzaju jednostek. Zanim Strykery dotarły do jednostek, wykorzystano pożyczone od Kanadyjczyków transportery LAV III. W roku 2002 przeprowadzono ćwiczenia „Millenium Challenge”, w ramach których sprawdzono możliwości ich transportu drogą powietrzną³ i morską oraz natychmiastowego podjęcia działań. Po uzyskaniu pozytywnych ocen SBCT szkoliła się w narodowym centrum NTC (National Training Center), walcząc



Autor jest dowódcą 17 Wielkopolskiej Brygady Zmechanizowanej.

¹ W transportery Rosomak są wyposażone 12 i 17 WBZ, docelowo przewiduje się wprowadzenie tych wozów do 21 BSP.

² Force XXI Battle Command Brigade and Below – platforma komunikacyjna do kontroli położenia wojsk własnych.

³ SBCT przelazło samolotami C130, C5 Galaxy, C17 Globemaster oraz okrętami transportowymi HSV XI.

W odróżnieniu od Strykera (z prawej), podstawowa polska odmiana KTO jest uzbrojona w system wieżowy z armatą kalibru 30 mm.



BRYGADY WYPOSAŻONE W KTO ROSOMAK I DUŻEJ MOBILNOŚCI. ICH STRUKTURA MA

z 11 Pułkiem Kawalerii Pancernej, który odgrywał rolę przeciwnika (OPFOR). Zarówno wydarzenia z 11 września 2001 roku, jak i duże zainteresowanie ówczesnego sekretarza obrony USA Donalda Rumsfelda nową strategią szybkiego reagowania, w połączeniu z coraz bardziej skomplikowaną sytuacją polityczną w Afganistanie i Iraku, przyspieszyły prace nad wdrożeniem rodziny pojazdów Stryker oraz rozwój koncepcji SBCT.

Gdy 3/2DP osiągnęła zdolność operacyjną, otrzymała zadanie przemieszczenia się do Iraku oraz zastąpienia prowadzących tam działania bojowe zgrupowań 101 Dywizji Powietrzno-Szturmowej. Brygada wzięła udział w walkach w Mosulu oraz udowodniła swoje możliwości szybkiego przemieszczania się, kiedy dowódca Międzynarodowych Połączonych Sił do Zadań Specjalnych (Combined Joint Task Force – CJTF) gen. Ricardo Sanchez użył jej do realizacji zadań na kierunku Samarra, następnie w ramach Sił Zadaniowych (Task Force – TF) Olympia, operując w rejonie Mosulu. Skomplikowana sytuacja operacyjna w rejonie zmu-

siła dowództwo amerykańskie do przerwania kolejnego TF Arrow (również ze Strykerami) z północnego sektora, z bazy FOB Warrior (rejon Baqubah), w kierunku Bagdadu, An Numaniyah i FOB Scania aż do Al-Kut, następnie do Najafu. Wyposażone w systemy BFT Strykery reagowały znacznie szybciej i skuteczniej na ataki rebeliantów, omijały zatory i przeszkody terenowe, były zdolne do podjęcia działań szybciej niż jakakolwiek jednostka dotychczas. Potwierdziły się zatem zarówno walory manewrowe, jak i skuteczność wykorzystania ognia wozów i piechoty. W kolejnych rotacjach amerykańskich sił w operacji w Iraku, a potem w Afganistanie okazały się niezwykle skuteczne.

ANALIZA STRUKTUR

W armii amerykańskiej funkcjonują trzy rodzaje brygad: ciężkie, średnie i lekkie. W brygadach ciężkich⁴ znajdują się dwa mieszane bataliony czołgów M1A2 Abrams oraz BWP M2 Bradley, a także ciężki batalion rozpoznawczy⁵. Średnimi są określane

⁴ Heavy Brigade Combat Team, zwane również Armor (ABCT).

⁵ Amerykanie używają określenia *cavalry squadron* dla pododdziałów etatowych, które są przeznaczone zarówno do rozpoznania (w tym rozpoznania walka), jak i do działań osłonowych i ubezpieczenia (tzw. cover, guard, screen).



TO JEDNOSTKI WYSOKIEJ GOTOWOŚCI NAWIĄZYWAĆ DO BRYGAD SBCT

brygadowe zespoły Stryker (SBCT), które używają transporterów kołowych. Brygady lekkie⁶ to oddziały wyposażone głównie w pojazdy rodziny HMMWV. Zaliczane są do nich jednostki powietrznodesantowe, powietrzno-szturmowe i piechoty górskiej oraz piechoty lekkiej. Jest to ciekawe i odmienne od naszego rozwiązanie, w stosowanej bowiem terminologii rodzime brygady piechoty zmotoryzowanej, dysponujące pojazdami opancerzonymi o masie ponad 20 t, są kategoryzowane jako „lekkie” i umieszczane w jednej grupie z jednostkami aeromobilnymi.

Regulamin walki SBCT⁷ definiuje te brygady jako oddziały do działań „pełnoskalowych”⁸, o zbalansowanych zdolnościach rażenia, mobilności i przetrwania w walce, z zachowaniem możliwości do strategicznego przerzutu. Są przeznaczone do walki z przeciwnikiem konwencjonalnym i niekonwencjo-

nalnym, w każdym terenie i różnych warunkach klimatycznych. Mogą brać udział w konflikcie o dużej i małej intensywności oraz w działaniach kryzysowych. Etat SBCT to ponad 4200 oficerów, podoficerów i żołnierzy.

W skład SBCT wchodzi: kompania dowodzenia, kompania saperów, kompania wywiadu, pluton bezzałogowych środków rozpoznawczych, kompania łączności, kompania przeciwpancerna, trzy bataliony piechoty, batalion rozpoznawczy oraz dywizjon artylerii i batalion logistyczny (rys.).

Kompania dowodzenia (HHC)⁹ jest pododdziałem, który odpowiada za rozwinięcie stanowiska dowodzenia brygady, jego funkcjonowanie, ochronę i przemieszczanie. W jej etacie znajduje się także dowództwo sztabu. Ze względu na to, że w koncepcji użycia SBCT uwzględniono szybki jej przerzut transportem powietrznym, zrezygnowano z ciężkich

⁶ Infantry Brigade Combat Team – brygadowa grupa bojowa piechoty.

⁷ FM 3-21.31 *The Stryker Brigade Combat Team*.

⁸ Wymiar pełnoskalowy (full-spectrum) jest definiowany jako połączenie działań ofensywnych i defensywnych oraz o charakterze stabilizacyjnym, czyli stanowi całość zadania taktycznego brygady.

⁹ Headquarters and Headquarters Company – sztab i kompania dowodzenia.

Liczba PPK Spike w naszych brygadach jest niewystarczająca.



W amerykańskiej brygadzie masowo są wykorzystywane rozpoznawcze BSP, m.in. Raven.



U.S. ARMY (3)



Samobieżna armatohaubica kalibru 152 mm Dana to uzbrojenie dywizjonu artylerii w brygadzie wyposażonej w KTO Rosomak.

Do ewakuacji medycznej wykorzystywane są transportery WEM.



BARTOSZ BERA (2)



RAFAŁ MINIEDŁO / ILLUSTRACJA

elementów stanowiska dowodzenia (pojazdy dowodzenia M577 i M113). Wykorzystano natomiast system namiotów modułowych, które być może nie zapewniają należytej osłony balistycznej, a ich rozwijanie jest relatywnie czasochłonne, jednak z łatwością można je transportować na małych przyczepach mających autonomiczne generatory, klimatyzatory i systemy ogrzewania. Nasz polski odpowiednik – modułowe mobilne stanowisko dowodzenia (MMSD) na podwoziu Jelcza – jest znacznie funkcjonalniejszy, a czas

jego przygotowania do pracy jest zdecydowanie krótszy, ale na pewno nie nadaje się do przerwania powietrznego. Podobnie jak w naszym przypadku, SD ma część zasadniczą (Main Command Post) oraz zapasową (Tactical Command Post – TAC). W etacie są wozy dowodzenia dowódcy SBCT, szefa S-3 oraz dwa wozy (dla każdej części SD) zespołów TAC-P (odpowiednik naszego TZKOP – taktycznego zespołu kontroli obszaru powietrznego). Wozy dowodzenia są na podwoziach HMMWV, podobnie jak nasze ZWD-3

W SBCT dywizjon artylerii jest wyposażony w ciągnione haubice M777.



W naszych brygadach brakuje odpowiednika wozów wsparcia ogniowego M1128 MGS.

Polskie MMSD wykorzystuje jako nośniki ciężarówki Jelcz.



(zautomatyzowany wóz dowodzenia) na Honkerach. Kompania ma swój etatowy element ochrony – pluton żandarmerii z aż 14 pojazdami, w tym sześć bojowych wozów ASV M1117, które stanowią znaczącą siłę ognia. Na pewno, biorąc pod uwagę kwestie prawne, użycie żandarmerii zarówno podczas przemieszczania, jak i do zadań typowo ochronnych istotnie ułatwia działanie. W naszym przypadku pluton re-

gulacji ruchu, mimo że jest organem porządkowym, jest w trudniejszej sytuacji.

Dużą mobilność lekkich pojazdów kompanii dowodzenia gwarantuje zdolność do przerzutu. Będąc w wyposażeniu naszych wojsk gąsienicowe wozy dowodzenia (ZWDSz) nie zapewniają jej w odpowiednim stopniu, jednak planowana duża ich liczba na podwoziu Rosomaka¹⁰ przyczyni się zdecydowa-

¹⁰ Planowane jest, po wyborze systemu zarządzania walką (BMS), wprowadzenie wozów dowodzenia na podwoziu KTO Rosomak.

STRUKTURA STRYKER BRIGADE COMBAT TEAM

SBCT



nie do zwiększenia mobilności oraz ochrony balistycznej załóg (sztabu). Niemniej rozwiązanie to będzie koncepcyjnie bliższe amerykańskim odpowiednikom kompanii dowodzenia brygad ciężkich, w których podstawą są wciąż wozy dowodzenia M577. Istotne jest, że HHC ma własne dwa zestawy SUAS (small unmanned aircraft system) Raven, które mogą być wykorzystywane zarówno podczas rozpoznania przyszłego rejonu rozwinięcia SD, jak i do jego ochrony (głównego i zapasowego jednocześnie).

Kompania saperów jest pododdziałem przeznaczonym do wsparcia inżynieryjnego działań SBCT. Wyposażono ją pod kątem wykonywania zadań związanych z zabezpieczeniem mobilności, pozostałe może wykonywać w ograniczonym stopniu, wsparta środkami przełożonego. Po podjętej decyzji dotyczącej zmniejszenia liczby amerykańskich grup brygadowych – elementy inżynieryjne z rozwiązywanych brygad wejdą w skład tworzonego batalionu saperów. Takie rozwiązanie postulowali również do-

wódcy, którzy dostrzegli ograniczone zdolności brygadowej kompanii saperów. W jej wyposażeniu znalazły się zestawy trałów przeciwmìnowych naciskowego działania (tzw. rollerów) oraz trały wykopowe (sześć wykopowych i dziewięć naciskowych). Dysponuje ona również zestawami do rozminowywania MICLIC (sześć sztuk) oraz czterema zestawami mostów na platformach kołowych. W jej etacie jest również środek bezzałogowy SUAS, znakomicie nadający się do rozpoznania stanu dróg, obiektów terenowych itd. Nasze krajowe rozwiązanie – każda brygada piechoty zmotoryzowanej ma swój organiczny batalion saperów – zapewnia znacznie większe możliwości zarówno w odniesieniu do mobilności, kontrmobilności, jak i przetrwania. Problemem są jednak ciężkie pojazdy gaśnicowe (maszyny inżynieryjne), które nie nadają się do transportu powietrznego. Poza tym wymagają zestawów niskopodwoziowych podczas wykonywania marszu na dużą odległość. Na pewno nie nadaje to naszym brygadam charakteru lekkich.

Kompania wywiadu (MI) jest elementem systemu rozpoznania SBCT. Początkowo był to pluton, został jednak rozbudowany do poziomu kompanii i zajmuje się m.in. integracją danych rozpoznawczych, zadaniami z obszaru HUMINT (rozpoznanie osobowe) i SIGINT (rozpoznanie radioelektroniczne). Część jej elementów wchodzi w skład komórki rozpoznania (sekcja S-2) na stanowisku dowodzenia. Etatowa kompania zapewnia znacznie lepsze zdolności rozpoznawcze w walce, a w codziennym szkoleniu ułatwia koordynację i zgranie systemu.

Pluton bezzałogowych środków rozpoznawczych (Tactical Unmanned Aircraft System – TUAS) umożliwia dopływ informacji z rozpoznania powietrznego do sztabów batalionów manewrowych SBCT oraz do systemów rażenia. Dysponuje dwiema wyrzutniami i czterema bezzałogowymi statkami powietrznymi (BSP) Shadow średniego zasięgu. Ważne jest przy tym to, że Amerykanie wyposażyli kompanie SBCT w BSP krótkiego zasięgu, natomiast systemy Shadow pozostawili na szczeblu brygady (nie ma ich w batalionach). Znacznie ułatwia to koordynację wykorzystania przestrzeni powietrznej. Dowódcy batalionów manewrowych otrzymują tylko produkt (informację), a dekonfliktowaniem zajmuje się zespół dowodzenia TOC na stanowisku dowodzenia brygady.

Kompania łączności, choć w pozostałych typach brygad wchodzi w skład batalionu wsparcia, w SBCT jest samodzielnym pododdziałem. Jej zadaniem jest zapewnienie łączności radioliniowej i przewodowej, łącznie z transmisją danych. Ciekawostką jest to, że mimo dużego jej nasycenia systemami łączności satelitarnej dysponuje również wozami retranslacyjnymi Stryker M1130CV (dwie sztuki), które zapewniają łączność radiową między odległymi elementami ugrupowania bojowego. W polskich brygadach wyposażonych w KTO batalion dowodze-

nia jest odpowiednikiem kompanii dowodzenia i łączności SBCT.

Kompania przeciwpancerna (AT). W brygadzie SBCT jest duże nasycenie środkami przeciwpancernymi, dodatkowo występuje specjalistyczny pododdział przeznaczony wyłącznie do zwalczania środków pancernych przeciwnika. Dziewięć wozów Stryker w wersji M1134 z wyrzutniami PPK TOW stanowi potężny potencjał ogniowy. Jednostka ognia – dziesięć sztuk na wóz daje liczbę 90 rakiet o zasięgu 3750 m. Dodatkowo w kompanii jest wóz koordynatora wsparcia ogniowego, który może jednocześnie wezwać inne systemy rażenia.

Batalion piechoty. W brygadzie są ich trzy, co stwarza (przy jednoczesnym działaniu batalionu rozpoznawczego) duże możliwości tworzenia elastycznego ugrupowania bojowego do wykonania każdego zadania bojowego. Kompania dowodzenia batalionu wykonuje podobne zadania jak brygadowa HHC. W jej strukturze również występują dwa wozy dowodzenia – dowódcy batalionu i oficera S-3, wspierane przez wóz TZKOP. Wozy te (HMMWV) wraz z namiotami i agregatami pozwalają na zorganizowanie SD. W składzie kompanii są cztery moździerze samobieżne Stryker M1129MCV oraz trzy sekcje wysuniętych obserwatorów. Pluton rozpoznawczy wyposażono w wozy M1127 z systemami obserwacji.

Takie rozwiązanie zastosowano również w polskich brygadach wyposażonych w KTO¹¹. Zespół ewakuacji medycznej jest identyczny jak w batalionie SBCT i polskiej brygadzie, ma cztery wozy M1133/KTO WEM. Po wprowadzeniu do naszych brygad samobieżnych moździerzy KTO Rak z systemami ZZKO Topaz, które są nowocześniejsze od Strykerów, wzrosło nasz potencjał ogniowy. Na razie zastępują je, niestety, moździerze ciągnięte. Podobnie jak w brygadzie, na poziomie batalionu występują dwa wozy retranslacyjne Stryker M1130.

Podstawowym potencjałem batalionu są trzy kompanie piechoty, każda w składzie trzech plutonów oraz plutonu wsparcia z trzema wozami M1128 MGS, wyposażonymi w armatę kalibru 105 mm. Stanowi to nieporównywalną siłę ognia oraz usamodzielnia kompanię pod względem wsparcia ogniowego w walce. Potencjał ogniowy zwiększa dziesięć wyrzutni PPK Javelin, sekcja moździerzy M1129 (dwa) oraz zespół snajperów. Każda kompania piechoty ma zdolność prowadzenia obserwacji dzięki zestawowi BSP Raven.

Ciekawostką jest to, że bataliony nie mają organicznych kompanii logistycznych. Wszystkie czołwki są zgrupowane w brygadowym batalionie logistycznym. Nie ma też w batalionie wozów ewaku-

acji technicznej (my planujemy Rosomaki jako wozy ratownictwa technicznego oraz wciąż mamy ciężkie, gasienicowe wozy zabezpieczenia technicznego, a kompania logistyczna pozostaje w etacie batalionów wyposażonych w kołowe transportery opancerzone).

Batalion rozpoznawczy (reconnaissance squadron¹²) jest przeznaczony do dostarczania informacji o przeciwniku i terenie. Dodatkowo pełni rolę pododdziału osłony (skrzydła, rejonu) i ubezpieczenia oraz wykonuje zadania, które zgodnie z naszą terminologią obejmowałyby działania oddziałów rajdowych czy wydzielonych. Jest nieco mniejszy niż batalion piechoty (416 żołnierzy w porównaniu z 694 w batalionie piechoty) i ma mniej systemów rażenia. Kompania dowodzenia jest podobna do analogicznej kompanii w batalionie piechoty. Nie ma plutonu rozpoznawczego – jego miejsce zajmuje pluton rozpoznania chemicznego z trzema wozami M1135¹³. Nie ma sekcji moździerzy i zespołu snajperów, choć pozostawiono sekcję wysuniętych obserwatorów. Na uwagę zasługują kompanie rozpoznawcze tego batalionu¹⁴ wyposażone w 14 Strykerów rozpoznawczych M1127. Ponieważ nie ma w ich strukturze plutonu wsparcia, każdą z kompanii uzbrojono w 12 przeciwpancernych pocisków kierowanych Javelin. Pozwala to na prowadzenie rozpoznania walką z zachowaniem zdolności do niszczenia środków pancernych przeciwnika. Każda z kompanii jest wyposażona również w zestaw BSP Raven.

Dywizjon artylerii¹⁵ zapewnia bezpośrednie wsparcie ogniowe utworzonym elementem ugrupowania bojowego. Kompania dowodzenia rozwija stanowisko dowodzenia w dwóch namiotach. Dwa wozy dowodzenia HMMWV umożliwiają łączność i kierowanie ogniem. Co ciekawe, dowódca dywizjonu ma swój wóz dowodzenia Stryker M11230, podobnie jak w batalionach piechoty. Każda z trzech baterii ogniowych ma sześć ciągniętych haubic M777. Do kierowania ogniem oraz oceny skutków rażenia są wykorzystywane BSP Raven. W porównaniu z naszym 24-działowym dywizjonem armatohaubic samobieżnych Dana, dywizjon SBCT jest bardzo mobilny (transport powietrzny), ale ze względu na działa ciągnięte niezwykle wrażliwy na ogień przeciwnika. Mniejsza ich liczba (18 sztuk) jest rekompensowana większym ich zasięgiem oraz zastosowaniem amunicji precyzyjnej. Na uwagę zasługuje niezwykle rozbudowany pododdział rozpoznania i wskazywania celów, wyposażony w radary artyleryjskie (AN/TPQ 37V9). Dywizjon artylerii naszej brygady w większym stopniu odpowiada amerykańskiemu brygadowemu ciężkiemu, w których haubice M109 nie nadają się do szybkiego przerzutu powietrznego,

¹¹ Wozy są już w jednostkach. Będą modernizowane do standardów rozpoznawczych i wyposażane w systemy obserwacji.

¹² W etacie jest nazwa „reconnaissance squadron”, ale wszystkie bataliony SBCT mają nazwy historyczne – „cavalry squadron”.

¹³ Podobne rozwiązanie jest planowane dla brygad BPZmot – wozy rozpoznania chemicznego na bazie KTO.

¹⁴ Troop – rota (kompania). Ze względu na tradycje pozostawiono w regulaminach kawaleryjskie, historyczne nazwy własne (troop, squadron).

¹⁵ W terminologii amerykańskiej dywizjony artylerii nazywane są batalionami (Fires Battalion, Field Artillery Battalion).

a przemieszczanie się na duże odległości jest znacznie bardziej skomplikowane niż holowanych M777.

Batalion wsparcia (logistyczny) ma za zadanie wsparcie logistyczne utworzonych elementów ugrupowania bojowego. Jest największym batalionem brygady (763 żołnierzy). Jego kompania dowodzenia ma zdolność rozwijania stanowiska dowodzenia, które jest większe niż pozostałych batalionów (trzy zestawy modułowych namiotów). W swojej strukturze ma zespoły (czołówki zaopatrzenia) dla batalionów, dywizjonu artylerii i pozostałych pododdziałów. Są one wydzielane do walczących pododdziałów. Podobnie jest w przypadku czołówek transportowych, amunicyjnych, zaopatrzenia w MPS (materiały pędne i smary), wodę i żywność. Kompanię remontową podzielono na zespoły naprawcze batalionów. Wszystkie wozy ewakuacji technicznej (na podwoziu ciężkich wozów HEMTT) są w batalionie logistycznym. Kompania medyczna jest integralną częścią tego batalionu, wyposażona

(Battlefield Management System – BMS) na szczeblu batalionu oraz HMS (na wyższych szczeblach) zwiększy zdolności tych jednostek. Analogia jest dobrze widoczna. Wydaje się zatem priorytetowym zadaniem integrowanie istniejących już (bardzo dobrych) systemów wsparcia dowodzenia (Topaz, Łowcza/ Rega itd.).

Z przeglądu struktury i wyposażenia SBCT wyraźnie wynika duże nasycenie środkami przeciwpancernymi. Brygada Stryker ma 117 wyrzutni PPK Javelin i choć są to systemy o zasięgu 2 tys. m (nasz PPK Spike – 4 tys. m), to ich liczba znacząco zwiększa zdolność podjęcia walki zarówno z czołgami, jak i bojowymi wozami piechoty potencjalnego przeciwnika. Do tego należy doliczyć dziewięć wyrzutni PPK TOW na M1134 Stryker. Podobnie jest w odniesieniu do liczby moździerzy samobieżnych (system Stryker M1129). Jest ich aż 36 i mimo małego stopnia zaawansowania technologicznego (ładowanie ręczne), w porównaniu

BRYGADY NA ROSOMAKACH, WRAZ SĄ ZALICZANE DO SIŁ LEKKICH. FAKTYCZNIE

z naszą sanitarką na podwoziu HMMWV. Nie ma w niej wozów ewakuacji Stryker.

Batalion, podobnie jak inne pododdziały, dysponuje zestawem BSP do kontroli przemieszczania oraz ochrony i dozoru rejonów.

WNIOSKI Z PORÓWNAŃ

Gdy porównamy brygadę SBCT z naszymi brygadami wyposażonymi w KTO Rosomak, nasuwa się wiele ciekawych spostrzeżeń. W terminologii amerykańskiej brygady te nie są oddziałami lekkimi, lecz średnimi. W naszym przypadku sprzęt i wyposażenie wbrew pozorom są cięższe (wozy dowodzenia na gąsienicach, maszyny inżynieryjne, haubice kalibru 152 mm, wozy ewakuacji technicznej, MMSD itd.). Większość pododdziałów dysponuje mobilnością taktyczną, ale ze zdolnościami do transportu powietrznego, jak również ze sprostaniem krótkim reżimom czasowym byłby kłopot. Na pewno takie zdolności nie są nam potrzebne w takim wymiarze jak Amerykanom, ale warto byłoby dokonać innej klasyfikacji naszych brygad. Z pewnością do lekkich jednostek pretendowałyby bardziej 25 KPw i 6 BPD, a nie BPZmot.

Koncepcja powstania SBCT zbiegła się w czasie z wprowadzaniem systemów wsparcia dowodzenia FBCB2, które są częścią systemów walki. Pewne niedostatki w opancerzeniu czy liczbie systemów rażenia były od początku rekompensowane dokładną i dostarczoną na czas informacją. Dlatego też wprowadzenie w naszych batalionach systemu zarządzania walką

z naszymi 12 moździerzami stanowią trzykrotnie większy potencjał.

Nasycenie bezzałogowymi statkami powietrznymi daje niewspółmiernie większe możliwości rozpoznania i wskazywania celów. Przyjęty model przeznaczenia małych BSP Raven dla kompanii oraz Shadow dla potrzeb systemu rozpoznania brygady wydaje się efektywny i łatwiejszy do koordynacji. Natomiast duża liczba TZKOP (taka jak w naszych rodzimych brygadach) oznacza powszechne wykorzystanie lotnictwa (głównie CAS i śmigłowców CCA¹⁶).

Stanowiska dowodzenia w brygadzie i batalionach są rozwijane z użyciem systemu modułowych namiotów DRASH. Oprócz łatwości transportu powietrznego, ich zaletą jest możliwość konfigurowania różnych zestawów SD z pojedynczych modułów (przydatne zwłaszcza podczas tworzenia zgrupowań zadaniowych). Nasz system MMSD ma podobne zdolności, lecz musi być wyposażony w systemem wsparcia dowodzenia C3IS. Ciekawe jest to, że mimo tak dużego nasycenia systemami łączności satelitarnej nie zrezygnowano z wozów retranslacyjnych w brygadach SBCT.

Chociaż ogólna liczba żołnierzy w SBCT i naszych brygadach jest podobna, także liczba transporterów kołowych, organizacja tych pierwszych wydaje się być lepiej dostosowana do stojących przed nimi zadań. Struktura naszej brygady zmotoryzowanej właściwie nie uległa zmianie od niemal dziesięciu lat. Trzy bataliony piechoty zasilane informacjami przez kompanię rozpoznawczą wydają się anachronizmem z minionej epoki,

¹⁶ CAS – Close Air Support (bliskie wsparcie lotnicze) i CCA – Close Combat Attack (wsparcie śmigłowców).

a magia liczby 58 wozów w batalionie nie daje szansy na jakiegokolwiek zmiany. Paradoksalnie, gdyby z każdego czterokompanijnego batalionu „wyjąć” jedną kompanię, wystarczyłoby z nadadkiem na nowy element – batalion rozpoznawczy, z zachowaniem tej samej liczby wozów w brygadzie i tego samego potencjału (arytmetycznie rzecz ujmując). Zapewniłoby to możliwość prowadzenia skutecznego rozpoznania patrolowego (sensorycznego), jak również (jak wynika z historycznych przykładów) rozpoznania walką. Podobnie jak w SBCT, nie ma potrzeby, by potencjalny nasz batalion rozpoznawczy miał własną artylerię (moździerz) lub inne pododdziały, jednak dodanie środków przeciwpancernych wydaje się konieczne. Wciąż dyskutowana kwestia pływalności Rosomaków staje się powoli tylko polską specjalnością (żaden z nowoczesnych KTO nie pływa – amerykański Stryker, kanadyjski LAV III, niemiecki Boxer, francuski VBCI, turecki Pars, szwedzka i fińska Patria itd.). Mogłaby jednak znaleźć taktyczne

żonych w transportery Stryker. Oczywiście nie możemy tu szukać analogii w odniesieniu do rodzimych brygad, które nie będą wykonywać zadań o charakterze globalnym. Jednak ogólna ocena zagrożeń oraz sojusznicze wymagania wciąż pozostawiają duży obszar zadań dla szybkich, mobilnych jednostek wyposażonych w KTO (bez wątpienia są nimi grupy bojowe Unii Europejskiej, w ramach których dwukrotnie, w 2010 i 2013 roku, pełniła dyżur 17 WBZ, a teraz przygotowuje się do nich 12 BZ). Operacje reagowania kryzysowego, których dokładny scenariusz trudno dziś przewidzieć, stawiają przed brygadami wyzwania, które spełnić mogą przede wszystkim pododdziały wyposażone w kołowe transportery opancerzone, od początku dla nich przeznaczone.

JAKA PRZYSZŁOŚĆ?

Można postawić tezę, że w sytuacji dynamicznych zmian w środowisku bezpieczeństwa istnienie podod-

Z JEDNOSTKAMI AEROMOBILNYMI, TO NADAL ODDZIAŁY ZMECHANIZOWANE

zasadnienie. Rosomaki batalionu rozpoznawczego mogłyby mieć taką zdolność. Utworzenie batalionu (i jego sztabu) ułatwiłoby planowanie rozpoznania i dowodzenie nim w walce.

Do dyskusji pozostaje wykorzystanie wozu wsparcia ogniowego (w SBCT jest to M1128 MGS z armatą kalibru 105 mm). Pozwala on na prowadzenie walki z piechotą w specyficznych środowiskach (zwłaszcza w terenie zurbanizowanym), na niszczenie gniazd oporu i stanowisk ogniowych karabinów maszynowych czy lekko opancerzonych pojazdów. Armaty kalibru 30 mm, montowana w wieży Hitfist-30P, choć niezwykle skuteczna, nie zawsze jest w stanie sprostać tym zadaniom. Zatem wóz tego typu zapewniałby dużą samodzielność taktyczną kompaniom.

Ciekawym posunięciem jest to, że w brygadach SBCT zrezygnowano z organicznego dywizjonu przeciwlotniczego. W naszych brygadach jest i – jak wynika z ćwiczeń – okazuje się bardzo skuteczny. Przewaga w powietrzu pozwala Amerykanom na komfort rezygnacji z tego dywizjonu, ale w naszym przypadku kierunek rozwoju wozów Rosomak jako platform dla systemów Łowcza/Rega wydaje się jak najbardziej słuszny.

O randze brygad SBCT świadczy to, że po ostatnich analizach i zapowiedziach cięć z 45 BCT zdecydowano się rozwiązać aż pięć ciężkich HBCT, sześć lekkich IBCT oraz tylko jedną brygadę SBCT. Oznacza to, że Amerykanie przywiązują dużą wagę do utrzymania zdolności reagowania w krótkim czasie na zagrożenia w dowolnym regionie. Poza tym charakter tych zagrożeń będzie odpowiadał zdolnościom brygad wyposa-

żonych w kołowe transportery znajdujące pełne uzasadnienie, a ich naturalna zdolność do wykonywania szerokiego spektrum zadań powinna wiązać się z nadaniem im priorytetowego znaczenia. Platforma KTO Rosomak to sprawdzony wóz, który może skokowo zwiększać swój potencjał dzięki rozwojowi całej rodziny pojazdów specjalistycznych (wozy dowodzenia, wsparcia, techniczne). Przyjrzenia się jej bliżej zapewne wymaga struktura BPZmot. Niezwykle ważny jest aspekt deficytu systemów przeciwpancernych. Dlatego prace nad integracją systemów wieżowych z wyrzutnią PPK to słuszny kierunek. Kolejne programy rozwoju systemu wsparcia dowodzenia BMS oraz zestaw bezzałogowych statków powietrznych do prowadzenia rozpoznania (krótki i średni zasięg) właśnie dla brygad zmotoryzowanych pozwolą na zwiększenie ich zdolności bojowych.

Poza mobilnością, nieodparte pozostaje wrażenie ich podobieństwa do historycznych protoplastów – jednostek kawalerii, które były lekkie i nieopancerzone. Ich atutem zawsze pozostawał manewr. Kawaleria z okresu międzywojennego ostatnią szarżą z lancami w 1920 roku zakończyła definitywnie epokę konnej jazdy. W kampanii 1939 roku walczyła już pieszo, wykorzystując konie tylko do transportu i manewru na polu walki. Podobnie wygląda to dziś, gdy lekkie (średnie?) jednostki piechoty zmotoryzowanej przemieszczają się szybko w nakazany rejon, następnie walczą pieszo, stosując różne systemy rażenia. Może zatem zamiast kruszyć różne kopie, czy są wojskiem lekkim czy średnim, zwyczajnie należy im dać miano kawalerii (cyfrowej) w wersji 3.0. ■

Rakietowi obrońcy

NADBRZEŻNY DYWIZJON RAKIETOWY TO JEDNOSTKA WYPOSAŻONA W **SPRZĘT NAJNOWSZEJ GENERACJI**, O DUŻYCH MOŻLIWOŚCIACH BOJOWYCH. JEDNAK O JEJ EFEKTYWNOŚCI DECYDUJE PRZEDE WSZYSTKIM SPRAWNY SYSTEM WYMIANY INFORMACJI.

kpt. mar. **Daniel Krefft**



Autor jest szefem sekcji operacyjnej w Nadbrzeżnym Dywizjonie Rakietowym MW.

Jedna z najmłodszych jednostek utworzonych w strukturach polskiej floty – Nadbrzeżny Dywizjon Rakietowy (NDR) – formalnie rozpoczął funkcjonowanie 1 stycznia 2011 roku na mocy rozkazu dowódcy marynarki wojennej. Jednak już od 2009 roku działała Grupa Organizacyjno-Przygotowawcza NDR, która tworzyła jego podwaliny. Mimo że Dywizjon stanowi dziś pewne novum, faktycznie sytuuje się w długoletnich tradycjach artylerii brzegowej. Już przed II wojną światową i w okresie powojennym na Wybrzeżu były zainstalowane baterie artylerii, które służyły do obrony od strony morza. Później zastąpiły je zestawy rakietowe. Pierwszym systemem typu ziemia-woda, będącym w wyposażeniu

MWRP, był radziecki system S-2 Sopka, który wycofano z uzbrojenia w 1975 roku.

PRZEZNACZENIE JEDNOSTKI

Służy do zwalczania (obezwładniania) nawodnych sił okrętowych przeciwnika, osłony głównych baz morskich marynarki wojennej i przybrzeżnych linii komunikacyjnych (w obszarze morskich granic państwa) oraz ważnych obiektów wojskowych i przemysłowych rozmieszczonych na Wybrzeżu. Dywizjon może także osłaniać wojska lądowe przed uderzeniami nawodnych sił okrętowych przeciwnika, a w sytuacjach szczególnych zostać wykorzystany do niszczenia stacjonarnych celów lądowych. Ze względu jed-

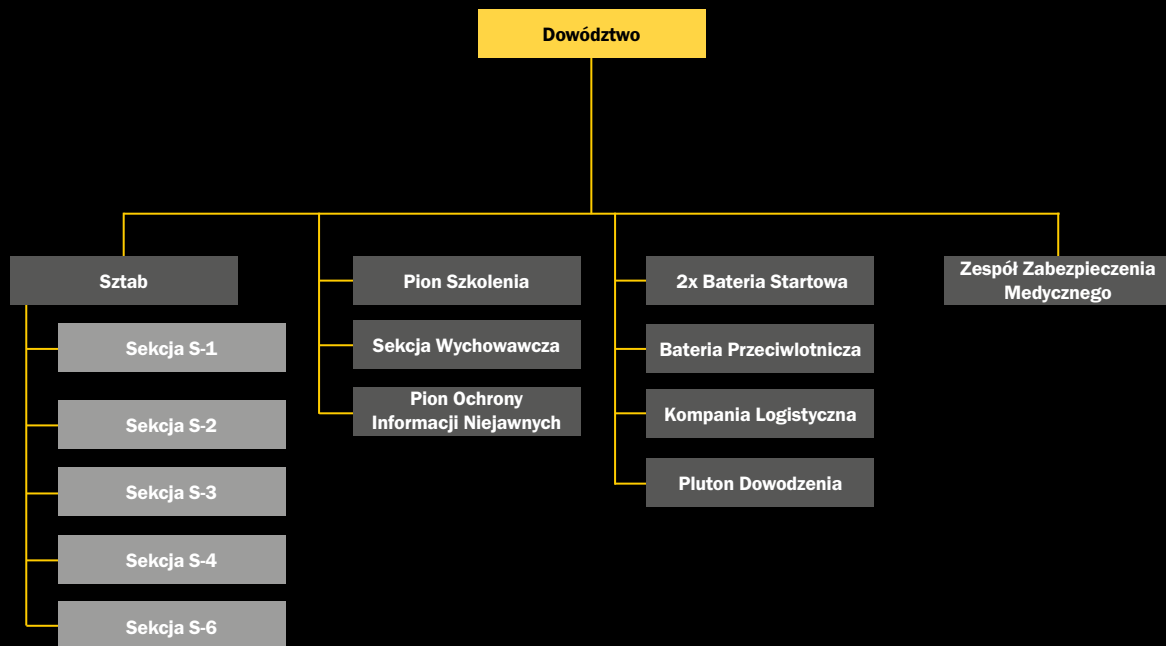
Wybrzeża



FORSVARET / PEDER TORP MATHISEN

NSM zaprojektowano w technice *stealth*. Może on wykonywać lot na bardzo małej wysokości oraz stosować manewry unikające. Skuteczność jego ataku na cel nawodny zwiększa także funkcja reaktaku. Nominalny zasięg pocisku określa się na około 180 km. Znaczący wpływ na tę wartość mają jednak warunki atmosferyczne oraz parametry trajektorii lotu rakiety.

RYS. 1. STRUKTURA ORGANIZACYJNA NDR MW



Opracowanie własne

nak na charakterystykę i budowę pocisku NSM (Naval Strike Missile) zadanie to może wykonywać w bardzo ograniczonym stopniu. Podstawowe swoje funkcje Dywizjon będzie realizował zatem na rzecz komponentu morskiego.

Strukturę organizacyjną jednostki tworzą: dowództwo; sztab, a w nim sekcje: personalna, rozpoznawcza, operacyjna, logistyki, dowodzenia i łączności; pion szkolenia; sekcja wychowawcza; pion ochrony informacji niejawnych oraz sześć pododdziałów. Trzonem Dywizjonu są dwie baterie startowe (pododdziały bojowe), wyposażone w trzy wyrzutnie raketowe każda.

Aby skutecznie zabezpieczać działania bojowe oraz zapewniać osłonę OPL zasadniczych pododdziałów, jednostka w swojej strukturze ma także Baterię Przeciwlotniczą, Kompanię Logistyczną, Pluton Dowodzenia oraz Zespół Zabezpieczenia Medycznego. Ogólną jej strukturę przedstawiono na rysunku 1.

System rażenia Dywizjonu składa się z: trzech wozów dowodzenia – dywizjonowego wozu dowodzenia (Squadron Command Vehicle – SCV) i dwóch wozów dowodzenia baterii (Battery Command Vehicle – BCV); sześciu wozów kierowania uzbrojeniem (Combat Command Vehicle – CCV); sześciu mobilnych wyrzutni raketowych (Missile Launch Vehicle – MLV); trzech ruchomych węzłów łączności (Mobile Communication Centre – MCC)

oraz dwóch stacji radiolokacyjnych TRS-15C. Dodatkowo dysponuje on armatami przeciwlotniczymi ZU-23-2 kalibru 23 mm, przenośnymi przeciwlotniczymi zestawami raketowymi Grom, wozami dowodzenia (Łowcza, Rega) oraz stacją radiolokacyjną Nur-22.

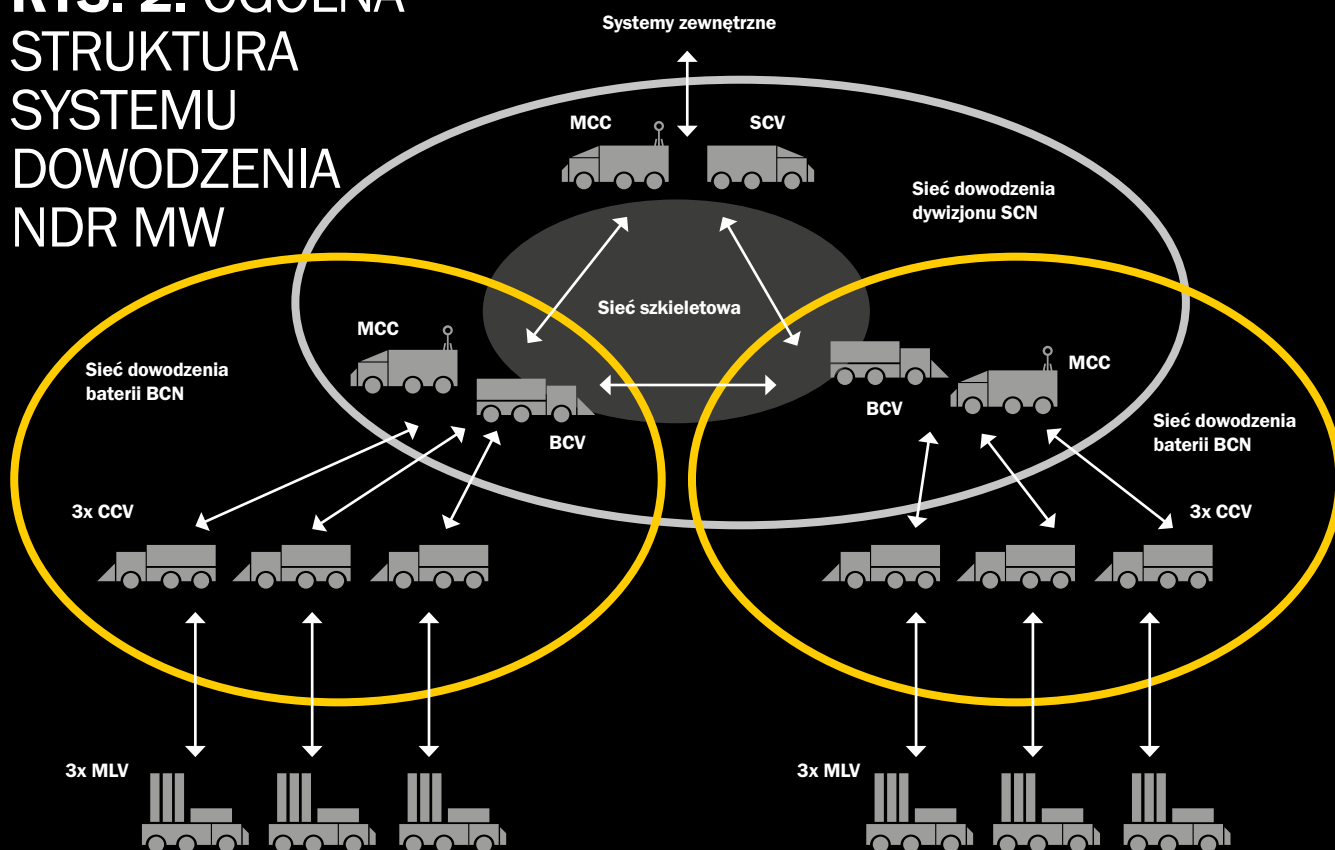
SYSTEM DOWODZENIA

Ze względu na przeznaczenie stanowiska dowodzenia Dywizjonu są w pełni mobilne, gdyż ich nośnikami są pojazdy ciężarowe. System przekazu informacji i zarządzania działaniami ma strukturę sieciową, wykorzystuje wewnętrzne i zewnętrzne łącza danych. Jego rdzeniem są trzy ruchome węzły łączności cyfrowej, które tworzą sieć szkieletową między stanowiskiem dowodzenia Dywizjonu a punktami dowodzenia baterii startowych. MCC umożliwiają również dowiązanie do zewnętrznych systemów łączności (narodowych i sojuszniczych). W systemie narodowym zapewniają możliwość dołączenia do: systemu teleinformatycznego MIL-WAN, podsystemu cyfrowej łączności utajnionej (PCŁU Storczyk), podsystemu łączności radiowej jawnej i utajnionej pasma HF, VHF/UHF oraz systemu dowodzenia Łeba.

W systemie sojuszniczym NDR może być dołączony do systemu: łączności Link-11A, Link-11B i Link-16, niejawniej łączności fonicznej HF/VHF/UHF oraz transmisji danych STANAG 5066.

RYS. 2. OGÓLNA STRUKTURA SYSTEMU DOWODZENIA NDR MW

MILITARIUM STUDIO P.K.



Opracowanie własne

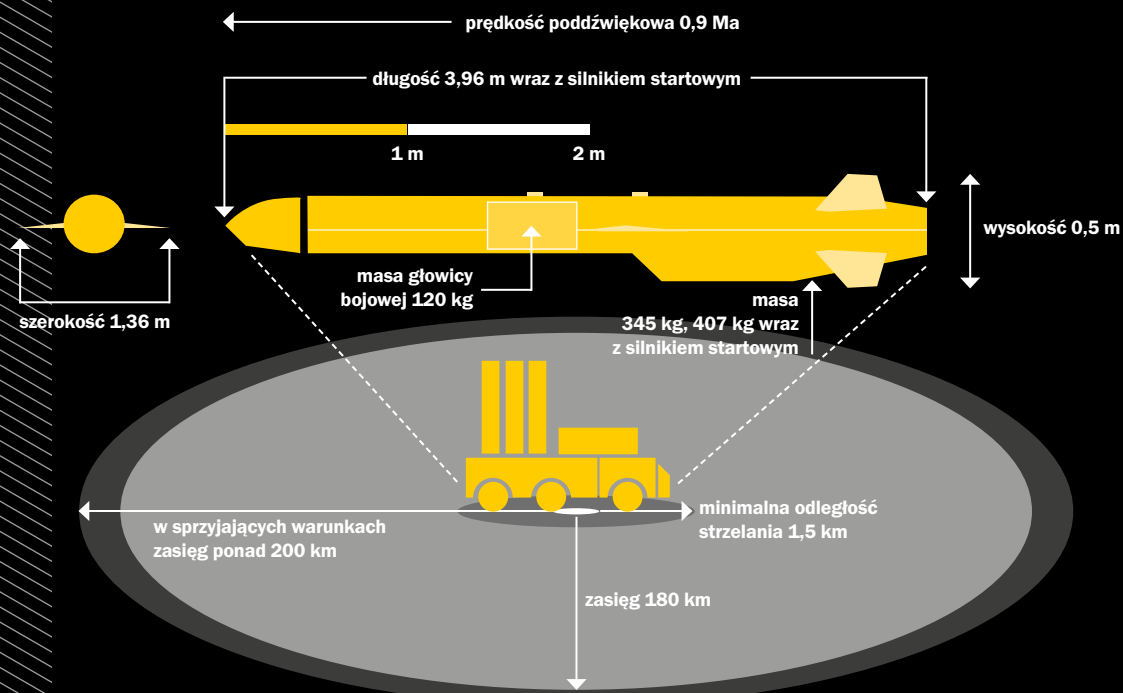
Wymiana informacji w Dywizjonie wymaga wykorzystania szerokiego spektrum mediów transmisyjnych: linii elektrycznych, światłowodowych, łącz radiowych w zakresie HF, VHF i UHF, szerokopasmowego IP-Radio, łącz radioliniowych oraz satelitarnych. Pozwala to, z dużą niezawodnością, na zachowanie ciągłości pracy systemu. W razie uszkodzenia jednego toru transmisji możliwe jest zastąpienie go innym. Wszystkie transmitowane dane są szyfrowane specjalistycznymi urządzeniami kryptograficznymi. Zapewnia to ochronę informacji przed ich niepożądanym przechwyceniem. Ponadto, aby umożliwić funkcjonowanie wszystkich wymienionych systemów, w poszczególnych wozach wydzielono strefy bezpieczeństwa o klauzulach „zastrzeżone”, „poufne”, „NATO Confidential”, „NATO Secret” oraz strefę o charakterze jawnym.

Kolejny element w strukturze systemu dowodzenia Dywizjonu to wozy dowodzenia. Występują na szczeblu dowódcy dywizjonu, dowódcy baterii i dowódcy zespołu ogniowego. Umożliwiają zautomatyzowane przesyłanie informacji na wszystkich poziomach, w tym m.in. informacji o położeniu obiektów (sytuacji taktycznej w obszarze działania) oraz komend i rozkazów. Dołączone do sieci szkieletowej tworzą poprzez MCC odpowiednio sieć dowodzenia dywizjonu (Squadron Control Net – SCN) oraz sieć dowodzenia baterii (Battery Control Net – BCN) – rysunek 2.

Wóz dowodzenia dywizjonem służy do przetwarzania dostarczonych informacji z zewnętrznych i wewnętrznych źródeł, ich analizy oraz dystrybucji (w czasie rzeczywistym) na kolejne szczeble dowodzenia. Jest jednostką najwyższego poziomu pod względem wydawania rozkazów i kierowania systemem rakietowym NSM. W nim identyfikuje się i klasyfikuje obiekty, inicjuje i przekazuje polecenia do podległych jednostek (baterii) oraz monitoruje ich działalność. Odpowiada on także za obsługę zewnętrznych taktycznych łącz danych zintegrowanych z zautomatyzowanym systemem dowodzenia Dywizjonu (Link-11 A/B, Łeba, docelowo także Link-16). Dystrybucja danych z tego poziomu jest realizowana w sieci dowodzenia dywizjonu (SCN).

Wóz dowodzenia dowódcy baterii jest przeznaczony do dowodzenia i kierowania trzema zespołami ogniowymi. Odpowiada też za dystrybucję danych pozyskanych ze stacji radiolokacyjnej TRS-15C oraz wspiera wóz dowodzenia Dywizjonu w czasie prowadzenia działań. Zbudowany jest podobnie jak SCV, zarówno pod względem wyposażenia, jak i oprogramowania. Pozwala to na wzajemną wymianę funkcji w razie obezwładnienia jednej z jednostek. Do wymiany danych na poziomie baterii dochodzi zarówno w dywizjonowej, jak i baterijnej sieci dowodzenia.

Najniższym poziomem dowodzenia w Dywizjonie jest zespół ogniowy. Kieruje się nim za pośrednic-



RYS. 3. POCISK NSM

RAKIETA NAVAL STRIKE MISSILE JEST Poddźwiękowym POCISKIEM PRZEZNACZONYM DO ZWALCZANIA NAWODNYCH SIŁ OKRĘTOWYCH. JEST TO POCISK TYPU „WYSTRZEL I ZAPOMNIJ”.

Opracowanie własne

twem wozu kierowania uzbrojeniem. Zasadnicze zadanie zespołu to zdalne sterowanie mobilną wyrzutnią raketową. Odpowiada też za planowanie misji raketowej, przekazywanie jej parametrów do MLV oraz odpalanie pocisków raketowych. Gdy operator wozu kierowania uzbrojeniem zaplanuje misję rakiety, propozycję tę wysyła do zatwierdzenia na wyższy poziom dowodzenia (BCV lub SCV). Po akceptacji operatora (w CCV) przeprowadza się procedurę odpalenia rakiety. Wymiana danych na tym poziomie odbywa się w bateryjnej sieci dowodzenia. W sytuacji gdy nie ma łączności zarówno z dywizyjnym, jak i bateryjnym wozem łączności, istnieje możliwość zatwierdzenia misji i odpalenia pocisków raketowych z wozu kierowania uzbrojeniem.

Na każdym z wozów dowodzenia zainstalowano dwa analogiczne pulpity operacyjne, które umożliwiają równoległą pracę operatorów. Pozwala to na podział obowiązków między poszczególnych operatorów oraz wzajemną kontrolę wykonywanych operacji.

Zautomatyzowany system dowodzenia (ZSyD) Dywizjonu umożliwia realizację procesu dowodzenia opartego w dużej mierze na środowisku sieciocentrycznym. Integracja systemu wewnętrznego z systemami zewnętrznymi (Link-11, Link-16, Łe-

ba) zapewnia jednolity obraz sytuacji na każdym poziomie dowodzenia. Nie należy jednak zapominać o organie planistycznym, który pełni kluczową funkcję w planowaniu działań NDR. Aby system funkcjonował właściwie, organ ten musi być sprzężony z systemem zautomatyzowanym, a nie stanowić odrębnego bytu.

SYSTEM ROZPOZNANIA

Efektywne użycie Nadbrzeżnego Dywizjonu Rakietowego wymaga wiarygodnych, aktualnych i dokładnych informacji o rozmieszczeniu sił nawodnych przeciwnika. Zasadniczym źródłem pozyskiwania danych o położeniu obiektów są zewnętrzne systemy wymiany danych – Link-11 A/B oraz Łeba (docelowo także Link-16). Informacje te są przesyłane w zautomatyzowanym systemie dowodzenia w czasie rzeczywistym. Zapewnia to operatorowi systemu aktualny obraz sytuacji taktycznej w obszarze działania.

Środkami rozpoznania obiektów nawodnych Dywizjonu są dwie stacje radiolokacyjne TRS-15C. Ze względu jednak na ich możliwości nie są to podstawowe źródła informacji. Zasięg wykrycia obiektów nawodnych jest bowiem ograniczony horyzontem radiowym¹. Informacja o położeniu obiektów przeciw-

¹ Zasięg instrumentalny stacji TRS-15C podczas wykrywania obiektów nawodnych wynosi 50 km.



Wóz dowodzenia SCV/BCV



Stacja radiolokacyjna TRS-15C



Mobilna wyrzutnia raketowa



Wóz kierowania uzbrojeniem

nika może być zawarta również w komunikatach rozpoznawczych, przesyłanych np. w sieci MIL-WAN, lub przekazywana w systemie łączności fonicznej. Operator wozu dowodzenia może w takiej sytuacji ręcznie wprowadzić cele do systemu. Taka forma jest jednak obciążona dużym błędem i powinna stanowić jedynie rozwiązanie ostateczne.

SYSTEM RAŻENIA

Zasadnicze komponenty systemu rażenia to zespół ogniowy (wóz kierowania uzbrojeniem, mobilna wyrzutnia raketowa) oraz pocisk raketowy NSM. Mobilna wyrzutnia raketowa służy do przewozu czterech kontenerów rakiet NSM, generowania parametrów toru lotu rakiety (na podstawie danych przesłanych z CCV), przekazywania ich do komputera rakiety oraz jej odpalenia. System dysponuje również lokalnym terminalem sterowania wyrzutnią, który poza kontrolą wyrzutni i czynnościami konserwacyjno-obslugowymi umożliwia zaplanowanie misji raketowej i odpalenie pocisku (gdy nie ma łączności z CCV).

Norweski poddźwiękowy pocisk raketowy NSM to broń typu „wystrel i zapomnij” do zwalczania nawodnych sił okrętowych (rys. 3.). W początkowej fazie lotu pocisk jest napędzany raketowym silnikiem startowym. W fazie marszowej silnik startowy zostaje oddzielony i jego funkcje przejmuje silnik turboodrzutowy. Pocisk manewruje zarówno w płaszczyźnie horyzontalnej, jak i wertykalnej. W fazie marszowej kieruje nim układ inercyjny

i system GPS. Dodatkowo w czasie lotu nad powierzchnią łądu pozycja rakiety jest korelowana z ukształtowaniem terenu. W końcowej fazie pocisk NSM naprowadza na cel pasywny, termiczny układ samonaprowadzania (USN), zdolny do selekcji celu na podstawie wgranych do komputera sylwetek okrętów.

Aby zmniejszyć ryzyko wykrycia i zestrzelenia, NSM zaprojektowano w technice *stealth*. Może on także wykonywać lot na bardzo małej wysokości (w trybie *sea skimming*) oraz stosować manewry unikające (*waving*). Skuteczność jego ataku na cel nawodny zwiększa także funkcja *reataku*. Nominal-

●
Ekran stanu operatora wozu BCV/SCV i ekran kontroli taktycznej (poniżej).

ny zasięg pocisku określa się na około 180 km. Znaczący wpływ na tę wartość mają jednak warunki atmosferyczne oraz parametry trajektorii lotu rakiety. W sprzyjających okolicznościach może ona osiągnąć zasięg ponad 200 kilometrów.

NSM może także razić cele lądowe. Rakiety naprowadza się na nie na podstawie współrzędnych wprowadzonych przed startem. Odnosi się to zatem wyłącznie do celów stacjonarnych. Ze względu na charakterystykę i masę głowicy bojowej uderzenia na cele powierzchniowe lub ufortyfikowane nie będą szczególnie efektywne i ekonomiczne.

Rozkaz do wykonania uderzenia raketowego dla zespołu ogniowego jest przesyłany w zautomatyzowanym systemie dowodzenia w formie rozkazu kierowania środkami walki (Weapon Control Order – WCO). Jest on dostarczany przez poszczególne szczeble z wykorzystaniem taktycznych systemów wymiany danych oraz sieci dowodzenia dywizjonu i baterii.

CHARAKTERYSTYKA DZIAŁAŃ

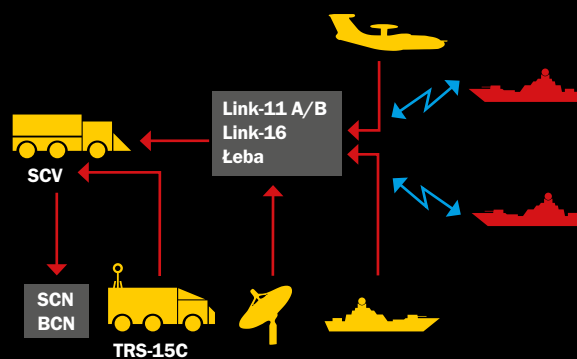
NDR MW to jednostka wykonująca zadania stricte obronne w strefie morskich granic państwa. Może także być użyta w innych działaniach, np. do wykonania uderzenia wyprzedzającego, mającego na celu zablokowanie (obezwładnienie) okrętów przeciwnika stacjonujących w bazach morskich, a także wykorzystana do rażenia stacjonarnych, nieufortyfikowanych, punktowych celów lądowych. Cele te powinny jednak stanowić dużą wartość operacyjną ze względu na koszt oraz zasadnicze przeznaczenie pocisku NSM.

Głównym atutem Dywizjonu jest skrytość działań. Środowisko, w którym funkcjonuje (strefa przybrzeżna), zapewnia mu duże możliwości maskowania. Ponadto jest to jednostka mobilna – może dowolnie zmieniać rozmieszczenie stanowisk startowych. Utrudnia to znacznie przeciwnikowi rozpoznanie elementów jej ugrupowania. Pododdział ten dysponuje także bardzo dużym potencjałem bojowym – przy pełnym załadunku wyrzutni są to 24 pociski raketowe, które mogą być wystrzelone jednocześnie do wielu celów.

W systemie dowodzenia zapewniono dużą liczbę środków przesyłowych. Pozwala to na zachowanie ciągłości dowodzenia. Nasylenie różnorodnymi środkami wymaga jednak odpowiednio wykwalifikowanej kadry – specjalistów z dziedziny informatyki i telekomunikacji, których pozyskanie w SZRP nie jest łatwe.

Konstrukcja systemu zapewnia także decentralizację dowodzenia. W razie wyeliminowania z walki jednego ze stanowisk dowodzenia jego funkcję przejmuje kolejne. Istnieje również możliwość autonomicznej realizacji zadań przez baterię startową. W razie unieszkodliwienia ZSyD Dywizjonu możliwe jest odpalenie rakiety bezpośrednio z wyrzutni, po wskazaniu współrzędnych celu.

RYS. 4. OBIEG INFORMACJI O POŁOŻENIU OBIEKTÓW W ZAUTOMATYZOWANYM SYSTEMIE DOWODZENIA



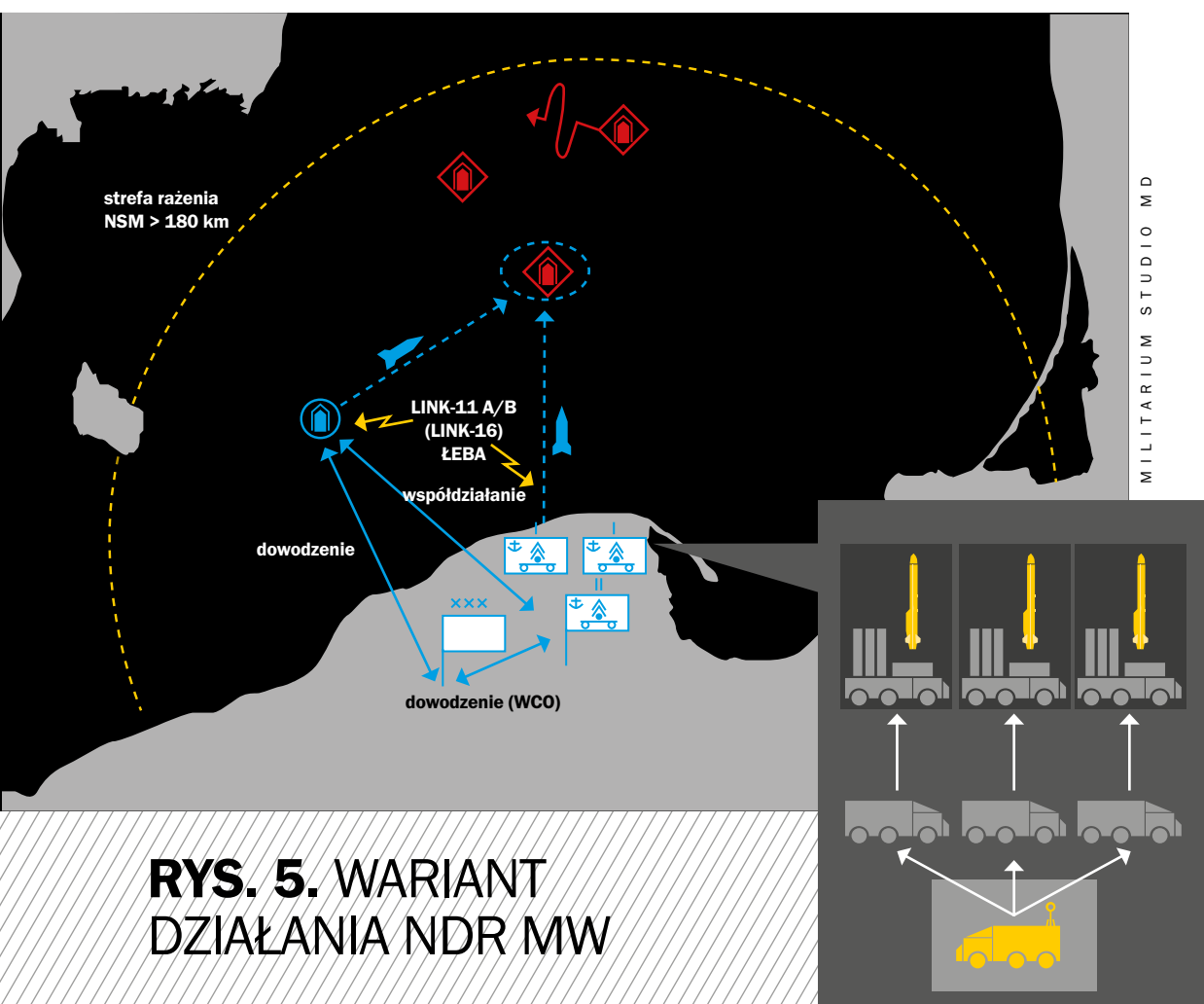
Opracowanie własne.

Wykonanie zadań przez Dywizjon istotnie może ograniczyć czas potrzebny na przemieszczenie i przygotowanie systemu do pracy, zwłaszcza na rozwinięcie systemu łączności. Można go jednak odpowiednio skrócić, rozwijając system w niepełnym zakresie. Ograniczeniem może być także czas związany z załadunkiem rakiet na wyrzutnię – zajmuje to około półtorej godziny. Aby zachować ciągłość gotowości bojowej Dywizjonu, można rotacyjnie utrzymywać w pełnej gotowości wyznaczone zespoły ogniowe lub całe baterie startowe.

System rozpoznania NDR jest zależny od zewnętrznych źródeł informacji. Aby mógł gromadzić dane taktyczne w czasie rzeczywistym w celu przeprowadzenia skutecznego ataku raketowego, musi być podłączony do zewnętrznych systemów transmisji danych o sytuacji nawodnej (rys. 4).

NOWE MOŻLIWOŚCI

Nadbrzeżny Dywizjon Raketowy MW to jednostka wyposażona w sprzęt najnowszej generacji, mają-



MILITARIUM STUDIO M D

RYS. 5. WARIANT DZIAŁANIA NDR MW

ca duże możliwości bojowe. Nie jest jednak strukturą uniwersalną, zdolną prowadzić całe spektrum działań. Służy przede wszystkim do zwalczania sił nawodnych w strefie morskich granic państwa. W odniesieniu do możliwości i budowy samego pocisku raketowego, jak i całego systemu NDR można stwierdzić, że zadanie to może wykonywać z dużą skutecznością (rys. 5).

Dywizjon to novum we współczesnych SZRP. Ponieważ nie ma jednolitych, wypracowanych w drodze iteracji doktryn i zasad bojowego jego użycia, pojawia się wiele różnych koncepcji wykorzystania jednostki. W ich tworzeniu należy kierować się przede wszystkim technicznymi możliwościami i ograniczeniami systemu rażenia, dowodzenia i rozpoznania Dywizjonu oraz jego zasadniczym przeznaczeniem. Niestety, nie zawsze tak się dzieje, dlatego też droga do wypracowania optymalnych rozwiązań może okazać się długa.

Aby zapewnić maksymalną efektywność działania, należy dążyć do integracji systemów walki Dy-

wizjonu z systemami marynarki wojennej i całych sił zbrojnych. Zapewni to skuteczne dowodzenie oraz sprawny obieg informacji na każdym szczeblu. Skuteczne wykonywanie zadań w ramach operacji połączonej wymaga pracy we wspólnym, jednolitym systemie. Ponadto w dobie zautomatyzowanych systemów dowodzenia czas potrzebny na planowanie działań i wypracowanie decyzji (na poziomie dywizjonu) powinien być zminimalizowany. Sposobem na osiągnięcie tego celu może być na przykład ograniczenie opracowywanej dokumentacji oraz eliminowanie zbędnych przedsięwzięć wynikających z obowiązującego, ogólnego modelu doktrynalnego.

Należy także podkreślić, że NDR nie stanowi alternatywy dla sił okrętowych Marynarki Wojennej RP, lecz jest ich uzupełnieniem i wsparciem. Współdziałanie między Dywizjonem a siłami okrętowymi oraz sprawne nim dowodzenie doprowadzą do efektu synergii pod względem zdolności do obrony morskich granic państwa. ■

Symulatory – potrzeba

WRAZ Z ROZWOJEM ŚRODKÓW WALKI OPRACOWYWANO METODY I NARZĘDZIA DO SZKOLENIA, KTÓRE POZWALAJĄ CORAZ EFEKTYWNIJ WYKORZYSTYWAĆ JE W DZIAŁANIACH BOJOWYCH.

ppłk **Rafał Miernik**



Autor jest dowódcą
7 Batalionu Strzelców
Konnych Wielkopolskich
w 17 WBZ.

Stosowanie skomplikowanych i bardzo drogich systemów uzbrojenia, które wymagają wyspecjalizowanej obsługi oraz generują duże koszty eksploatacji, wymusiło rozwój urządzeń pozwalających obniżyć nakłady na szkolenie (np. zmniejszyć zużycie sprzętu bojowego i amunicji), a zarazem kształtować pożąda-

ny poziom wyszkolenia żołnierzy, a co najważniejsze – umożliwiających korygowanie błędów w fazie praktycznych treningów. Nie może zatem dziwić, że wiek XX i XXI to epoka symulatorów, które doskonale sprawdzają się w ograniczaniu kosztów eksploatacji nowoczesnych środków walki. Za ich pomocą może-

współczesności

SK-1 PLUTON

System symulatora pozwala skonfigurować dowolną sytuację taktyczną oraz zastosować jedną z wielu map i ponad 3 tys. obiektów pola walki.

Symulator SK-1 Pluton pozwala na równoczesne szkolenie załóg KTO Rosomak wraz z dowódcami drużyn i dowódcą plutonu zmechanizowanego.

System SK-1 Pluton obecnie użytkuje w ramach wypożyczenia WSO Wład.



Jaskier, czyli kompleksowy symulator szkolenia kierowców KTO Rosomak, pozwala ćwiczyć „na sucho” praktycznie każdą sytuację, z jaką mogą zetknąć się załogi transporterów.



my odtworzyć nawet najbardziej zaawansowane systemy uzbrojenia. Szkolenie w wirtualnym świecie to również pełna kontrola nad przebiegiem symulowanych zdarzeń oraz stawianie szkolonym zadań, które w świecie realnym niosłyby ryzyko zagrożenia życia i zdrowia.

GENEROWANIE POTRZEB

Analizując kwestie związane z wyposażeniem naszych sił zbrojnych w nowoczesne uzbrojenie i sprzęt wojskowy, wielu wskaże przede wszystkim na zakup myśliwców F-16 i kołowych transporterów opancerzonych (KTO) Rosomak. O ile w przypadku tych pierwszych symulatory dostarczył i sposób ich wykorzystania do szkolenia personelu latającego przedstawił producent, o tyle rodzina trenerów i symulatorów do KTO ma historię dłuższą, jeszcze niezapisaną.

Obecne trenery i symulatory, które proponuje przemysł, pozwalają doskonalić umiejętności do-

wódców załóg, działonowych i kierowców w kierowaniu pojazdem lub obsłudze uzbrojenia, a także kształtować nawyki psychomotoryczne niezbędne do wykonania zadań ogniowych. Konieczne jest jednak wprowadzenie bardziej złożonego systemu symulacji, który obejmowałby jednocześnie cały moduł bojowy, jakim jest pluton-kompania. Zintegrowany system symulacji ma już poważniejsze zadania – zgrzywanie pododdziału, poddając jednocześnie sprawdzianowi wszystkich uczestników szkolenia, z dowódcami włącznie.

Modelowym przykładem zastosowania systemów symulacyjnych i trenerów jest Bundeswehra, która dysponuje oprzyrządowaniem przeznaczonym dla rodziny czołgów Leopard 2. Dlatego też nabycie nowoczesnych czołgów pociąga za sobą kupno nowoczesnych symulatorów.

Armia francuska, podobnie jak niemiecka, utworzyła kompleksowy ośrodek szkolenia i wykorzystuje w nim symulatory do posiadanego sprzętu wojsk

Ośrodek szkolenia na symulatorach pojazdów
VBCI armii francuskiej w Canjures.



ANDRZEJ KIŃSKI (2)

**WSZYSTKIE SCENARIUSZE DZIAŁAŃ
SĄ OPARTE NA DOŚWIADCZENIACH
I PRAKTYCZNYM UDZIALE WIELU
ARMII W KONFLIKTACH ZBROJNYCH,
W TYM W IRAKU I AFGANISTANIE.**



Moduły
szkolenia
dowódcy
i działonowego
w Canjures.

ANDRZEJ KIŃSKI (2)



pancernych i zmotoryzowanych. Mieści się on w obozie szkoleniowym Canjures.

Pododdziały szkolą się w centrum symulacji, by następnie przejść do zajęć praktycznych z użyciem amunicji bojowej oraz zajęć taktycznych na poligonie. Trudno nie zgodzić się z tezą, że szkolenie taktyczne jest jedyną dziedziną, która wymaga od żołnierza interdyscyplinarnej wiedzy i łączy jednocześnie wszystkie aspekty walki w każdym środowisku działań. Powodzenie w walce jest więc wynikiem połączenia intelektu i wyuczonego rzemiosła żołnierza. Czynnikiem, które je warunkują, są z pewnością umiejętności przezwyciężenia/wykorzystania wszelkich ograniczeń, takich jak: siły – obszar (teren) – czas. Zatem symulator do jednoczesnego szkolenia plutonu staje się nie tylko potrzebą, lecz także koniecznością we współczesnej armii.

Definiując oczekiwania żołnierzy pododdziałów zmotoryzowanych, można określić kilka podstawowych cech symulatorów:

– jednocześnie integrują szkolenie/działanie wszystkich załóg (całości plutonu) dzięki sieciowemu połączeniu symulatorów wieżowych i kierowców, pozwalając na współdziałanie w warunkach ćwiczeń;

– realnie odwierciedlają urządzenia/systemy KTO Rosomak i ich funkcje;

– integrują stanowiska, na których szkolą się żołnierze z wykorzystaniem systemów łączności i jednolitego tła prowadzonych działań;

– odznaczają się intuicyjnością systemu, nawiązującą do powszechnie używanych symulatorów komercyjnych i gier;

– pozwalają instruktorowi na zarządzanie symulacją z pozycji administratora (moderowanie scenariuszy, poziomów trudności);

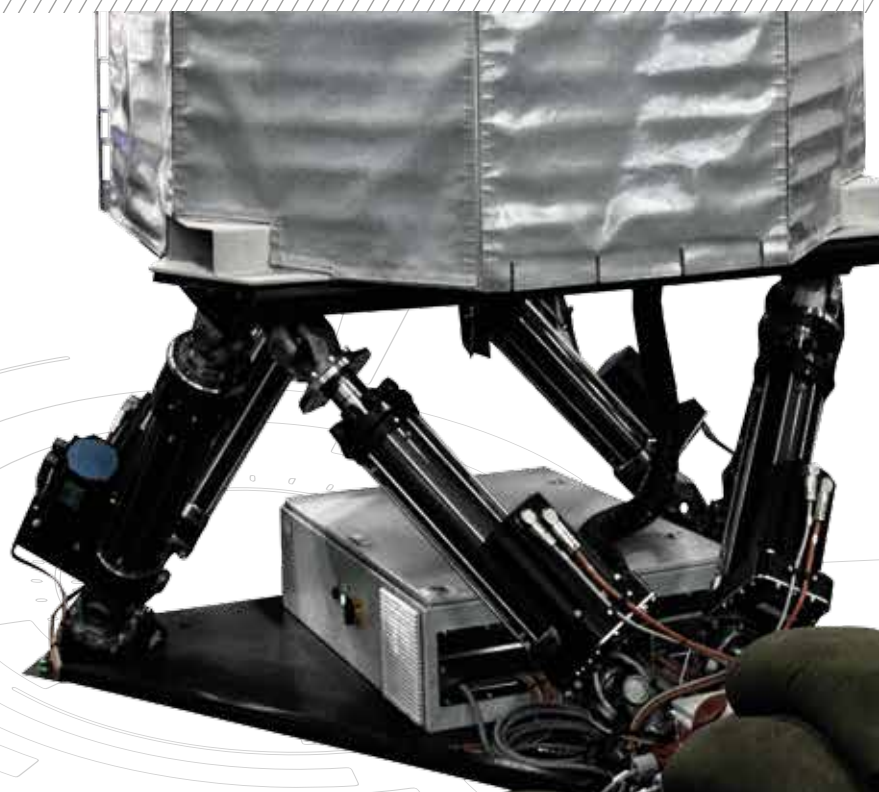
– ich system jest otwarty, umożliwia łączenie na odległość, aktualizowanie bazy danych, w tym scenariuszy wypracowanych w innych państwach lub ośrodkach szkolenia;

TASZNIK

symulator systemu wieżowego Hitfist-30P



SYMULATOR MUSI MIEĆ ZDOLNOŚĆ „WCIĄGNIĘCIA” WIRTUALNY I POZWALAĆ NA UZYSKANIE EFEKTU



KRZYSZTOF WILEWSKI

– mają rozbudowany system (modułowość): drużyna – pluton – kompania, pozwalają na prowadzenie ćwiczeń dwustronnych, zapewniają możliwość integracji z innymi systemami, np. strzelań poziomu drużyny (Śnieżnik);

– są narzędziem, które dysponuje pełną zdolnością retrospekcji przebiegu szkolenia i generowania statystyk (After Action Review – AAR).

ATRAKCYJNY ŚWIAT WIRTUALNY

Symulator jako narzędzie szkoleniowe musi mieć zdolność „wciągnięcia” szkolonego w urealniony, atrakcyjny świat wirtualny i pozwalać na uzyskanie efektu „zatracenia się gracza”. Osiągane jest to dzięki włączaniu atrybutów charakterystycznych dla trenażerów, które często zwiększają doznania czuciowe i wi-

nia przed przystąpieniem do praktycznych, kosztownych zajęć taktyczno-ogniowych.

PAMIĘTAĆ O DZIAŁANIACH POŁĄCZONYCH

Błędem byłoby omawianie perspektyw wprowadzania symulatorów przeznaczonych tylko dla jednego rodzaju wojsk. Współczesne działania bojowe noszą za sobą synergę wszelkich środków walki, którymi dysponują ich uczestnicy. Dlatego też świat symulatorów musi osiągnąć swoisty wymóg wzajemnej kompatybilności, o czym muszą pamiętać wojskowi gestorki i producenci. Mamy już świadomość, że walczące wojska muszą dysponować zdolnością wzajemnego widzenia się oraz komunikowania w czasie i przestrzeni. To stało się przyczynkiem do rozwoju za-

SZKOLONEGO W UREALNIONY, ATRAKCYJNY ŚWIAT „ZATRACENIA SIĘ GRACZA”

zualne (atrapy, projekторы, układy ruchowe), nie może to jednak stanowić funkcji nadrzędnej urządzenia.

Symulator jako system powinien mieć zdolność dostosowania go do indywidualnych potrzeb szkolonych (scenariusz, konfiguracja modułu). Trudno nie posłużyć się przykładem systemu VBS2, który z pozoru jest doskonałą grą dla nastolatków, z drugiej jednak strony to rozbudowana aplikacja będąca kontynuacją VBS1 – systemów wiernie oddających realia współczesnego sprzętu wojskowego, stworzonych dla wojska.

Scenariusze są oparte na doświadczeniach i praktycznym udziale wielu armii w konfliktach zbrojnych, w tym w Iraku i Afganistanie. Związana z tym możliwość tworzenia przez użytkowników nowych scenariuszy i ich wprowadzania tworzy tym samym ogromną bazę danych.

System pozwala uczestnikom symulacji na dowodzenie podległymi siłami, w tym żołnierzami drużyny włącznie. Dzięki tego typu urządzeniom szybko i w atrakcyjny sposób można nauczać, doskonalić i sprawdzać podstawowy moduł pola walki, jakim jest pluton. Zależnie od zadania, okresu szkolenia, przeznaczenia pododdziału możemy wykorzystać scenariusze działań konwencjonalnych oraz typowe dla konfliktów asymetrycznych, zawierające całe spektrum środowisk walki.

System umożliwia także sprawdzenie/weryfikację predyspozycji dowódców i żołnierzy pełniących inne funkcje w plutonie. Przełożony może doskonalić ich umiejętności działania i oceniać stopień wyszkole-

awansowanych systemów zarządzania polem walki (BMS), z powodzeniem wykorzystywanych w działaniach w Iraku i Afganistanie.

Mając na uwadze wprowadzenie BMS także w Wojsku Polskim, należy pamiętać o budowaniu symulatorów zdolnych do integracji z tego typu urządzeniami. Z dużą nadzieją spoglądamy na inicjatywy rodzimego przemysłu zbrojeniowego, który dostrzega ewolucyjne zmiany systemów kształcenia kadry i współczesne trendy w tej dziedzinie.

Mam nadzieję, że symulatory, które będą zasilaty nasze jednostki wojskowe, będą umożliwiły połączenie wszystkich podmiotów – uczestników walki. Należy więc dążyć w ramach posiadanych rozwiązań do łączenia uczestników szkolenia we wszystkich wymiarach. Szczególnie pożądane jest, aby w szkoleniu wirtualnym zespolic działania wojsk lądowych z siłami powietrznymi. To właśnie koordynacja działań wszystkich podległych dowódcy uczestników walki jest największym wyzwaniem. Umiejętność sprawnego dowodzenia potencjałem bojowym, w tym zgranie elementów wsparcia i zabezpieczenia, to najtrudniejszy element w szkoleniu dowódców, który generuje również najwyższe koszty w zależności od rozmachu ćwiczeń (wysokonakładowe ćwiczenia z wojskami). Nadzorowanie ich i obiektywna ocena są utrudnione bez coraz bardziej zaawansowanych narzędzi. Nic oczywiście nie zastąpi praktycznego szkolenia, sprawdzenia się na poligonach i placach ćwiczeń, traktujmy to jednak jako „przysłowiową wisienkę na torcie” po szkoleniu w świecie wirtualnym. ■

Nauka precyzji rażenia

DOBRZE WYSZKOLONY WYSUNIĘTY NAWIGATOR NAPROWADZANIA LOTNICTWA MOŻE ODEGRAĆ ISTOTNĄ ROLĘ NA POLU WALKI, WŁAŚCIWIE KOORDYNUJĄC DZIAŁANIA STATKÓW POWIETRZNYCH ORAZ INNYCH ŚRODKÓW OGNIOWYCH NA RZECZ SIŁ LĄDOWYCH.

mjr **Jarosław Neffe**



Autor jest wykładowcą w Ośrodku Szkolenia Personelu TZKOP wchodzącym w skład struktur WSOSP.

Analiza konfliktów zbrojnych wskazuje z jednej strony na kluczowe znaczenie wsparcia przez lotnictwo pododdziałów wojsk zmechanizowanych i pancernych, z drugiej – uwypukla niezwykle skomplikowane zależności tego działania, zwłaszcza gdy nie ma jasno sprecyzowanej linii styczności wojsk oraz w warunkach dynamicznie zmieniającej się sytuacji. Bezpośrednie wsparcie lotnicze (CAS)¹ wymaga szczególowej koordynacji uderzeń sił powietrznych z działaniami komponentu lądowego. Musi ona zapewnić możliwość precyzyjnego zniszczenia celu przez statki powietrzne z jednoczesnym zminimalizowaniem ryzyka rażenia wojsk własnych. Specjalistą w dziedzinie prowadzenia tego typu działań, wyposażonym w niezbędną wiedzę, umiejętności i technicznie zaawansowany sprzęt, jest wysunięty nawigator naprowadzania lotnictwa (JTAC).

ZAWŁOŚCI TERMINOLOGICZNE

Kim jest wysunięty nawigator naprowadzania lotnictwa? Zgodnie z definicją, zawartą w zatwierdzonej przez szefa Sztabu Generalnego WP i obowiązującej od 1 marca 2013 roku *Instrukcji certyfikowania i kwalifikowania wysuniętych nawigatorów naprowadzania lotnictwa w Siłach Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej (sygn. Szkol 863/2013)*, jest to osoba kierująca z wysu-

niętego stanowiska naziemnego lub powietrznego akcją bojowych statków powietrznych wykonujących bezpośrednio wsparcie lotnicze sił lądowych (morskich). Wysunięty nawigator naprowadzania lotnictwa jest elementem struktury taktycznych zespołów kontroli obszaru powietrznego (TZKOP)².

Często pojawiają się trudności z właściwym przyporządkowaniem polskiej nazwy wysunięty nawigator naprowadzania lotnictwa do terminów używanych w siłach zbrojnych innych państw NATO. Stosowane są tam bowiem takie terminy, jak: *Forward Air Controller (FAC)* i *Joint Terminal Attack Controller (JTAC)*. Aby je usystematyzować, należy przyjąć, że są równoznaczne i oznaczają tę samą osobę, z tym że pierwszy jest wykorzystywany przez sygnatariuszy dokumentu standaryzacyjnego STANAG 3797³, drugi natomiast – przez sygnatariuszy *Joint Close Air Support Action Plan Memorandum of Agreement (JCAS AP MOA)*⁴. We wspomnianej instrukcji certyfikowania przyjęto zapis: *wysunięty nawigator naprowadzania lotnictwa (JTAC)*.

ROLA ZESPOŁÓW

Taktyczne zespoły kontroli obszaru powietrznego pełnią funkcję elementu łącznikowego. Koordynują

¹ Bezpośrednie wsparcie lotnicze – działania lotnictwa przeciwko celom przeciwnika znajdującym się w pobliżu sił własnych, wymagające dokładnej koordynacji działań lotnictwa z ogniem i ruchem tych sił (Close Air Support – CAS). AAP-6 *Słownik terminów i definicji NATO*. 2012, s. 88.

² Równoznaczna nazwa angielska: Tactical Air Control Party (TACP).

³ *Minimum qualifications for Forward Air Controllers & Laser Operators in support of Forward Air Controllers*. STANAG 3797 ed. 5 (ATP-3.3.2.2 editon A).

⁴ *Joint Close Air Support Action Plan Memorandum of Agreement (JCAS AP MOA) 2004-01, Joint Terminal Attack Controller (JTAC) (Ground)*.

działania statków powietrznych zaangażowanych w bezpośrednie wsparcie lotnicze z działaniami pododdziałów lądowych, na rzecz których te zadania są wykonywane. Podstawowe cele realizowane przez TZKOP obejmują doradzanie dowódcom pododdziałów wojsk lądowych w zakresie możliwości i ograniczeń lotnictwa, udział w procesie planowania związany z integracją działań powietrzno-lądowych, zapotrzebowywanie wsparcia lotniczego oraz koordynację jego użycia w walce.

Z zadań tych wynikają obowiązki wysuniętego nawigatora naprowadzania lotnictwa. Należą do nich m.in.: minimalizowanie ryzyka rażenia wojsk własnych; koordynacja działań statków powietrznych z manewrem i ogniem wspieranego pododdziału wojsk lądowych; ocena warunków meteorologicznych w rejonie działania; oznaczanie celów; wzywianie bezpośredniego wsparcia lotniczego; stosowanie się do ograniczeń wynikających z międzynarodowego prawa prowadzenia konfliktów zbrojnych oraz zasad użycia siły (*Rules of Engagement*)⁵.

Centralna Grupa TZKOP, umiejscowiona w 1 Brygadzie Lotnictwa Wojsk Lądowych, składa się z kilkunastu zespołów, które zapewniają wykonywanie wspomnianych wcześniej zadań na poszczególnych szczeblach dowodzenia wojsk lądowych – od dywizji do batalionu. Każdy zespół ma w swojej strukturze dwóch wysuniętych nawigatorów naprowadzania lotnictwa, specjalistę łączności (operatora laserowego oświetlacza celów) oraz kierowcę zautomatyzowanego wozu dowodzenia ZWD-3. W wojskach specjalnych, w których nie ma taktycznych zespołów kontroli obszaru powietrznego, ich funkcję pełni operatorzy naprowadzania z uprawnieniami JTAC.

TZKOP wyposażone są w środki łączności oraz niezbędny sprzęt specjalistyczny, w tym dalmierz laserowy, gogle noktowizyjne, wskaźnik laserowy – oświetlający cel wiązką promieniowania podczerwonego, oraz naziemny system laserowego dalmierza i oświetlacza celów GLTD II, umożliwiający wskazanie celu załodze statku powietrznego lub nakierowanie uzbrojenia na cel kodowaną wiązką laserową.

ZAŁOŻENIA PROGRAMOWE

Obowiązki wysuniętych nawigatorów naprowadzania lotnictwa oraz konieczność posługiwania się zaawansowanym technicznie sprzętem wymagają od nich wysokiego poziomu wyszkolenia oraz profesjonalnego przygotowania do wykonywanych zadań. Aby zapewnić jednolity system szkolenia we wszystkich krajach NATO, opracowano i wdrożono dokumenty standaryzacyjne STANAG 3797 i JCAS AP MOA.

Nasze siły zbrojne są sygnatariuszem obu tych dokumentów. Nakładają one obowiązek stosowania się do określonych szczegółowo standardów szkolenia. Wyszkolonego zgodnie z nimi JTAC uznaje się w SZRP i NATO za uprawnionego do naprowadzania statków powietrznych na cele naziemne w czasie bezpośredniego wsparcia lotniczego oraz wzywania wsparcia innych środków ogniowych, np. żądania wsparcia ogniem artylerii według procedury Call For Fire (CFF)⁶ w operacjach narodowych lub sojuszniczych.

Zapisy obu dokumentów są bardzo podobne i tylko w niektórych aspektach występują niewielkie różnice dotyczące norm szkoleniowych. Zobowiązuje to sygnatariuszy do stosowania norm bardziej rygorystycznych. Opracowana zgodnie z tymi założeniami *Instrukcja certyfikowania...* określa narodowe standardy szkolenia i nadawania uprawnień JTAC. Powstała ona w dwóch wersjach – w języku polskim i angielskim – i opiera się na najnowszych edycjach dokumentów standaryzacyjnych. Opracował ją zespół autorski złożony z ekspertów w dziedzinie bezpośredniego wsparcia lotniczego z Zarządu Szkolenia – P7 SGWP, Ośrodka Szkolenia Personelu TZKOP oraz wojsk lądowych, wojsk specjalnych i sił powietrznych.

Warunkiem uznawalności uprawnień JTAC/FAC w armiach innych państw jest posiadanie przez kraj nadający takie uprawnienia akredytowanego Programu JTAC⁷. Obejmuje on wiele obszarów: ścieżkę rozwoju zawodowego wysuniętego nawigatora naprowadzania lotnictwa, szkolenie i procedury podnoszenia kwalifikacji, procedury integracji pododdziałów TZKOP i personelu latającego, a także zagadnienia związane z pozyskiwaniem specjalistycznego sprzętu oraz budową sprawnej administracji na wszystkich szczeblach dowodzenia⁸.

Odpowiedzialnym za sprawne działanie systemu jest Koordynator Programu JTAC w SZRP. Obowiązki te pełni zastępca szefa Zarządu Szkolenia – P7 SGWP. Jest on odpowiedzialny m.in. za międzynarodową współpracę oraz reprezentowanie naszych sił zbrojnych we wszystkich sprawach dotyczących procedur i systemu szkolenia JTAC oraz wydawanie wytycznych do działalności szkoleniowej dla koordynatorów Programu JTAC w poszczególnych rodzajach sił zbrojnych, a także dla kierownika Ośrodka Szkolenia Personelu TZKOP (OSzP TZKOP). Koordynatorzy programu w poszczególnych rodzajach sił zbrojnych doradzają Koordynatorowi Programu JTAC w SZRP w sprawie zmiany zapisów w dokumentach szkoleniowych, nadzorują selekcję kandydatów, opracowują programy szkolenia specjalistycznego oraz zapewniają warunki do utrzymania zdobytych kwalifikacji.

OBOWIĄZKI
WYSUNIĘTYCH
NAWIGATORÓW
NAPROWADZANIA
LOTNICTWA ORAZ
KONIECZNOŚĆ
POSŁUGIWANIA SIĘ
ZAAWANSOWANYM
TECHNICZNIE
SPRZĘTEM
WYMAGAJĄ
OD NICH
WYSOKIEGO
POZIOMU
WYSZKOLENIA

⁵ *Rules of Engagement. AAP-6...*, op.cit., s. 328.

⁶ Żądanie wsparcia ogniowego zawiera dane konieczne do wykonania ognia. *AAP-6...*, op.cit., s. 76.

⁷ Akredytacja przez Zespół Akredytacyjny Joint Fire Support Executive Steering Committee (JFS ESC) lub (i) NATO FAC Standardisation Team (FST), działający na podstawie zapisów JCAS AP MOA i (lub) ATP-3.3.2.2.

⁸ *Instrukcja certyfikowania i kwalifikowania wysuniętych nawigatorów naprowadzania lotnictwa w Siłach Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej*. Sygn. Szkol 863/2013, s. 12.

Stworzony w naszym kraju Program JTAC uzyskał wysoką ocenę i uznanie Połączonego Zespołu Akredytacyjnego NATO/USA podczas akredytacji przeprowadzonej na przełomie marca i kwietnia bieżącego roku. Głównym elementem akredytacji była ocena jakości szkolenia JTAC w OSzP TZKOP. Po zweryfikowaniu i uznaniu kompetencji odnoszących się do wypełniania norm zawartych w dokumentach standaryzacyjnych znaleźliśmy się w gronie krajów posiadających akredytowany Program i ośrodek szkolenia JTAC (rys. 1). Uzyskanie akredytacji nie oznacza końca drogi rozwoju. Już za dwa lata czeka nas kolejna ocena, weryfikująca stopień utrzymania narzuconych standardów.

OŚRODEK SZKOLENIA

Celem powołanej w 2007 roku placówki było zapewnienie prowadzenia zgodnego z obowiązującymi w NATO standardami szkolenia wysuniętych nawigatorów naprowadzania lotnictwa oraz personelu latającego, wykonującego zadania bezpośredniego wsparcia lotniczego. Pierwszy kurs zorganizowano już w 2008 roku z udziałem kadry instruktorskiej rekrutującej się z pododdziałów Gwardii Narodowej Stanów Zjednoczonych.

Ośrodek, zgodnie z przeznaczeniem, oprócz kursów dla JTAC prowadzi również kursy frazeologii lotniczej z zakresu naprowadzania na cele naziemne, CAS dla pilotów, szkolenie personelu TZKOP oraz wysuniętych obserwatorów ognia (WOO) we współpracy z CSAiU. Kadra dydaktyczna Ośrodka zdobywała kwalifikacje na kursach specjalistycznych w akredytowanym ośrodku sił powietrznych Stanów Zjednoczonych w Europie – Air-Ground Operations School w Einsiedlerhoff w RFN oraz w ośrodkach szkolenia JTAC Korpusu Piechoty Morskiej EWTGPAC i EWTGLANT (Expeditionary Warfare Training Group Pacific i Atlantic) w Stanach Zjednoczonych.

Ośrodek dysponuje dwoma symulatorami do szkolenia JTAC. Pierwszy jest urządzeniem stacjonarnym. Jest w nim stanowisko dla szkolonego wysuniętego nawigatora naprowadzania lotnictwa, operatora laserowego wskaźnika celu, pilota i administratora systemu. Pozycja szkolonego w wirtualnym świecie odpowiada jego miejscu na mapie. Symulator wyposażono w zaimplementowany w systemie kompas, lornetkę, dalmierz laserowy, GPS oraz makietę naziemnego systemu laserowego dalmierza i oświetlacza celu.

Drugie urządzenie to mobilny taktyczny symulator wsparcia ogniowego z oprogramowaniem Virtual Battlespace 2 (VBS2) firmy Bohemia Interactive. Jest w nim stanowisko dla szkolonego JTAC, pilota i administratora systemu. Symulator charakteryzuje się wysokim poziomem wierności odwzorowania środowiska naturalnego. Ma także rozbudowaną bazę uzbrojenia i sprzętu wojskowego, możliwość wprowadzania do scenariuszy przeciwnika wyposażonego w sztuczną inteligencję oraz wykonywania działań z wykorzystaniem bezzałogowych statków powietrznych (w tym odbierania przez szkolonego danych

i obrazu z zasobników rozpoznawczych). Planuje się wyposażenie symulatora VBS2 w makietę sprzętu specjalistycznego oraz system zobrazowania panoramicznego.

Symulatory te są skutecznymi narzędziami używanymi zarówno w szkoleniu wysuniętych nawigatorów naprowadzania lotnictwa, jak i personelu latającego.

MIĘDZYKRAJOWA WSPÓŁPRACA

Współpraca z Łotwą rozpoczęła się we wrześniu 2009 roku. Podczas kursu prowadzonego w OSzP TZKOP łotewski JTAC uzyskał pierwsze w swoim kraju uprawnienia instruktorskie. Na uwagę zasługuje fakt, że naprowadzał on polskie samoloty, będąc egzaminowany przez amerykańskiego ewaluatora JTAC, co stanowi znakomity przykład na to, jak standaryzacja szkolenia pozwala bez przeszkód funkcjonować wysuniętym nawigatorom naprowadzania lotnictwa w środowisku międzynarodowym.

Wkrótce uwidoczniła się potrzeba sformalizowania nawiązanej współpracy. I tak w 2011 roku szef Sztabu Generalnego WP z upoważnienia ministra obrony narodowej podpisał *Umowę polsko-łotewską między Ministrem Obrony Narodowej RP a Ministerstwem Obrony Republiki Łotwy o wzajemnym wsparciu szkolenia wysuniętych nawigatorów naprowadzania lotnictwa*.

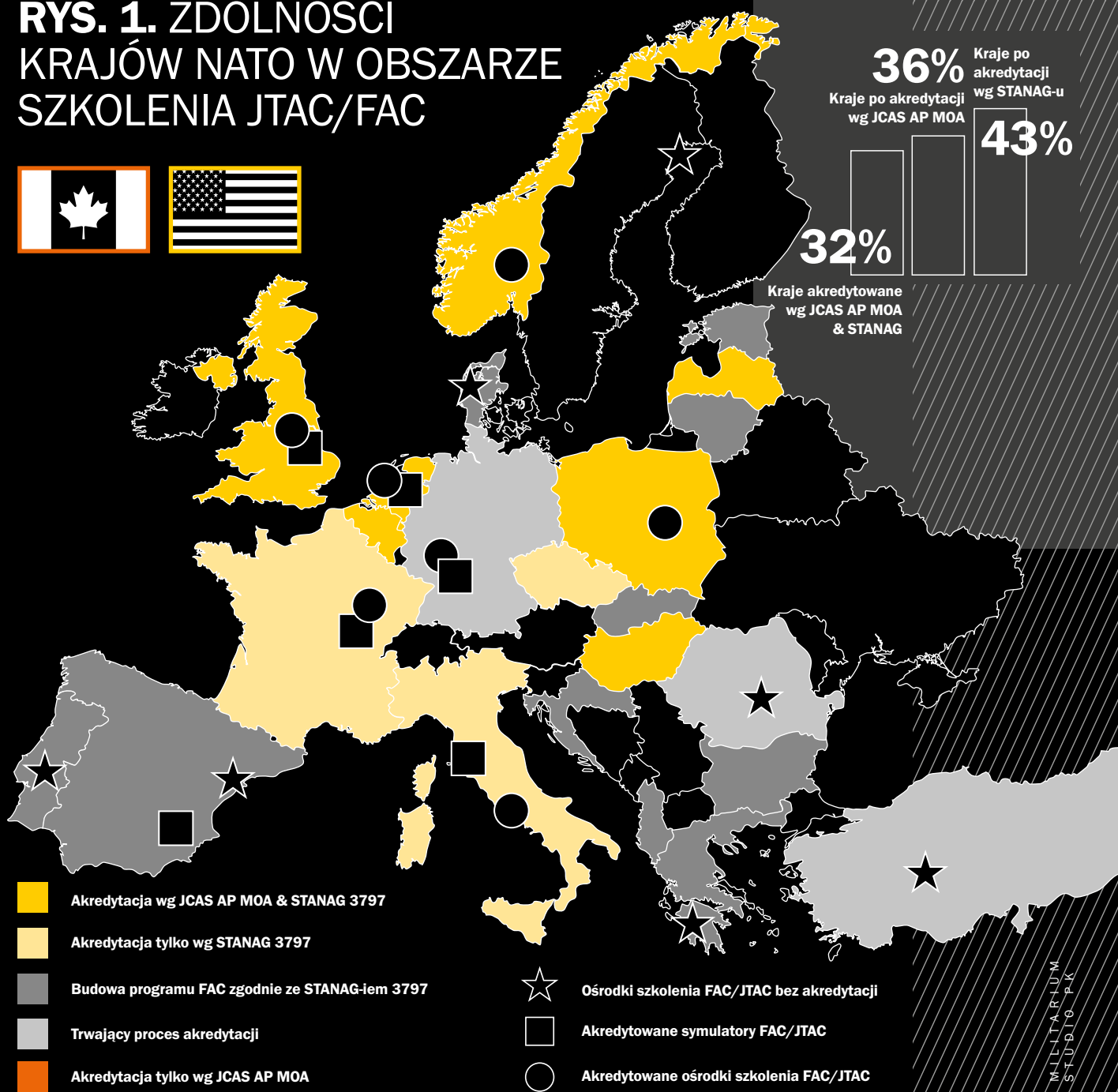
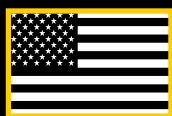
W następstwie zacieśniania współpracy pojawiła się idea utworzenia dwunarodowego ośrodka szkolenia wysuniętych nawigatorów naprowadzania lotnictwa. Efektem tego było opracowanie i zatwierdzenie w lutym 2013 roku przez szefa Sztabu Generalnego WP *Koncepcji funkcjonowania Ośrodka Szkolenia Personelu TZKOP z międzynarodową obsadą*. Zgodnie z jej postanowieniami w sierpniu 2013 roku została podpisana przez szefa Zarządu Szkolenia – P7 SGWP, z upoważnienia ministra obrony narodowej, kolejna umowa polsko-łotewska, rozszerzająca nawiązaną wcześniej współpracę i dająca podstawy prawne do oddelegowania żołnierzy łotewskich do pracy w Ośrodku.

Już we wrześniu 2013 roku do kadry dydaktycznej Ośrodka dołączył pierwszy łotewski instruktor JTAC mjr Edmunds Svencs – ten, który w 2009 roku zdobył w naszym kraju uprawnienia instruktorskie. W drugiej połowie 2014 roku armia łotewska oddeleguje do służby w Ośrodku kolejnego instruktora.

Współpraca szkoleniowa z Łotwą była jednym z elementów przygotowań do oceny akredytacyjnej w zakresie zapewnienia odpowiedniej liczby instruktorów niezbędnych do prowadzenia kursu podstawowego JTAC. W praktyce szkoleniowej zakłada się bowiem, by jeden instruktor przypadał na trzech szkolonych, i ten właśnie wymóg został spełniony dzięki zaangażowaniu instruktorów łotewskich.

OSzP TZKOP w obecnym kształcie i po pomyślnym zakończeniu procesu akredytacji stał się jedynym ośrodkiem szkolenia JTAC w Europie Środkowo-Wschodniej, w gotowości do podjęcia szkolenia kandydatów z innych państw NATO, umożliwiając

RYS. 1. ZDOLNOŚCI KRAJÓW NATO W OBSZARZE SZKOLENIA JTAC/FAC



Zgodnie z danymi prezentowanymi na NATO CAS/FAC Conference w listopadzie 2013 roku wraz ze zaktualizowanymi danymi dotyczącymi polskiego Programu JTAC.

tym samym przejście wiodącej roli w szkoleniu specjalistów z zakresu integracji powietrzno-lądowej w tej części Europy.

SPEŁNIĆ WYMAGANIA

Kandydat na wysuniętego nawigatora naprowadzania lotnictwa musi mieć przynajmniej rok stażu na stanowisku, z którego opisu wynika umiejętność stosowania procedur wsparcia ogniowego w działaniach taktycznych, lub rok stażu w składzie załogi statku

powietrzego. Musi również posiadać udokumentowaną znajomość języka angielskiego na poziomie 3,3,3,3 zgodnie z wymogami STANAG-u 6001 oraz uprawnienia do prowadzenia korespondencji radiowej w języku angielskim w sieciach radiowych lotnictwa Sił Zbrojnych RP.

W Instrukcji certyfikowania... wprowadza się pojęcia *certyfikowany i kwalifikowany JTAC*. Są one związane ze szkoleniem i wymagają krótkiego wyjaśnienia. *Certyfikowany JTAC* to szkoleny, który po ukończeniu kur-

RYS. 2. TAKTYCZNE ZESPOŁY KONTROLI OBSZARU POWIETRZNEGO (TZKOP)

pełnią funkcję elementu łącznikowego, koordynując działania statków powietrznych, zaangażowanych w bezpośrednie wsparcie lotnicze, z działaniami pododdziałów lądowych, na rzecz których te zadania są wykonywane.



MILITARIUM STUDIO, P.K.

su podstawowego, zaliczeniu egzaminu teoretycznego i wstępnej ewaluacji (egzamin praktyczny), otrzymał certyfikat wydany przez akredytowany ośrodek szkolenia. *Kwalifikowany JTAC* jest to certyfikowany JTAC, wyznaczony rozkazem dowódcy do wykonywania obowiązków na tym stanowisku, który zrealizował wymaganą liczbę i rodzaj naprowadzeń w okresie ostatnich sześciu miesięcy, ukończył szkolenie specjalistyczne i zaliczył ewaluację w ostatnich 18 miesiącach.

W celu uzyskania statusu *certyfikowany* wysunięty nawigator naprowadzania lotnictwa musi ukończyć szkolenie teoretyczne i praktyczne w akredytowanym ośrodku szkolenia oraz wykonać minimum 12 naprowadzeń statków powietrznych na cele naziemne pod nadzorem instruktora. Zgodnie z definicją naprowadzenie to działania podjęte przez JTAC (szkolonego JTAC) we współpracy z załogą statku powietrznego, mające na celu użycie uzbrojenia lotniczego (realnego lub symulowanego) przeciwko celom naziemnym⁹.

Kurs podstawowy dla wysuniętych nawigatorów naprowadzania lotnictwa w OSzP TZKOP trwa sześć tygodni i jest prowadzony w całości w języku angielskim. Pierwsze cztery to szkolenie teoretyczne obejmujące zagadnienia zawarte w *Zasadniczym zakresie wiedzy i umiejętności JTAC*¹⁰, m.in.: procedury bezpośredniego wsparcia lotniczego, żądania wsparcia ogniowego (CFF), wsparcia ogniowego śmigłowców (Close Combat Attack – CCA) oraz sposoby ich koordynacji (rys. 2). Ponadto w programie kursu zawarto wiedzę dotyczącą możliwości taktycznych lotnictwa (zarówno SZRP, jak i innych krajów NATO), charakterystykę uzbrojenia lotniczego i artyleryjskiego, obieg dokumentów rozkazodawczych oraz użytkowanie sprzętu łączności i specjalistycznego.

Równoległe ze szkoleniem teoretycznym prowadzone są indywidualne ćwiczenia w symulatorach. Mają one na celu przyswojenie określonych procedur CAS i CFF oraz doskonalenie umiejętności komunikacji z pilotem statku powietrznego wykonującego zadania w ramach CAS. Każdy szkolony musi pozytywnie ukończyć sześć ćwiczeń w symulatorze o stopniowanym poziomie trudności, ocenianych przez instruktora według ustalonych kryteriów. W każdym kolejnym ćwiczeniu wprowadza się nowe zagadnienia szkoleniowe, np. koordynację misji CAS z ogniem artylerii lub zmieniającą się dynamicznie sytuację taktyczną. Szóste ćwiczenie ma charakter kompleksowy i obejmuje wykorzystanie statków powietrznych wykonujących uderzenie na cel naziemny w ramach CAS, prowadzenie rozpoznania za pomocą bezałogowego statku powietrznego (BSP) oraz obezwładnianie obrony przeciwlotniczej przeciwnika (SEAD)¹¹ ogniem artylerii.

Dodatkowo ocenia się umiejętność zastosowania odpowiednich minimów separacji dla wszystkich użytkowników przestrzeni powietrznej oraz koordynację ich działania z komponentem lądowym. Część teoretyczna kursu kończy się egzaminem pisemnym, którego zaliczenie wymaga udzielenia co najmniej 80% poprawnych odpowiedzi.

Kolejny etap kursu to szkolenie praktyczne. Obejmuje naprowadzanie statków powietrznych na cele naziemne na poligonach lotniczych. Naprowadzenia te odbywają się zgodnie z określonymi kryteriami i podlegają każdorazowo ocenie przez instruktora.

Każdy szkolony musi wykonać co najmniej 12 naprowadzeń na cele naziemne, współpracując z minimum dwoma typami statków powietrznych, w dzień

⁹ Naprowadzanie rozpoczyna się podaniem przez JTAC (szkolonego JTAC) danych do ataku, określanych jako „9-line brief” i kończy zezwoleniem na atak (cleared hot, cleared to engage, continue dry) lub komendą przerwania ataku (abort). *Instrukcja certyfikowania...*, op.cit., s. 11.

¹⁰ Odpowiednik Joint Mission Task List – JMTL, znajdujący się w JCAS AP MOA, oraz FAC Mission Essential Task List, ujęty w STANAG-u 3797.

¹¹ Działania, które neutralizują, czasowo osłabiają lub niszczą obronę przeciwlotniczą przeciwnika przez wykorzystanie odpowiednich środków. AAP-6..., op.cit., s. 362.

i w nocy, z użyciem uzbrojenia lotniczego i z wykorzystaniem zestawu laserowego oświetlacza celu. Musi także wykonać cztery naprowadzenia w warunkach zagrożenia ze strony symulowanej aktywnej obrony przeciwlotniczej przeciwnika, stosując procedury zapewniające bezpieczeństwo statkowi powietrznemu¹².

Kurs kończy się wstępną ewaluacją, która polega na ocenie wiedzy i umiejętności szkolonego podczas wykonywania zadania zgodnie z określonym wcześniej scenariuszem. Oprócz znajomości odpowiednich procedur i zastosowania minimów separacji w czasie naprowadzania ocenia się również skuteczność koordynacji ze wszystkimi komórkami komponentu lądowego podczas planowania zadania. Ocenie podlega również umiejętność przygotowania oraz biegłość w posługiwaniu się sprzętem specjalistycznym.

Podczas kursów szkoleni mają możliwość współpracy z załogami samolotów F-16, Su-22, TS-11 oraz śmigłowców Mi-2 i Mi-24. Przyjmuje się, że dla certyfikacji JTAC potrzeba łącznie około 5 godzin nalotu różnych typów statków powietrznych.

DOSKONALENIE

Kwalifikowany JTAC podlega 18-miesięcznemu cyklowi szkolenia specjalistycznego, a każdy taki cykl kończy się kolejną ewaluacją. Dodatkowo, w następujących po sobie sześciomiesięcznych okresach, musi wykonać co najmniej sześć naprowadzeń statków powietrznych na cele naziemne według określonych instrukcją reżimów.

Niewykonanie odpowiedniej liczby naprowadzeń, niespełnienie wymagań szkolenia specjalistycznego lub niezaliczenie ewaluacji skutkuje utratą kwalifikacji i wymaga uruchomienia określonej w *Instrukcji certyfikowania...* procedury jej odzyskiwania.

Konieczność doskonalenia umiejętności i utrzymania kwalifikacji wymaga od wysuniętych nawigatorów naprowadzania lotnictwa częstego udziału w ćwiczeniach krajowych i międzynarodowych.

Kwalifikowany JTAC może być wyznaczony do pełnienia obowiązków instruktora JTAC (JTAC-I) i (lub) ewaluatora JTAC (JTAC-E) w zależności od potrzeb określanych przez koordynatorów programu w poszczególnych rodzajach sił zbrojnych. Dodatkowo, kandydat na JTAC-I/E musi być zaaprobowany przez Koordynatora Programu JTAC w SZRP, mieć minimum rok stażu w wykonywaniu obowiązków oraz przejść przeszkolenie zgodnie z określonymi w instrukcji procedurami podnoszenia kwalifikacji do poziomu JTAC-I/E. Ten ostatni wymóg jest procesem skomplikowanym i długotrwałym.

KIERUNEK ZMIAN

Szkolenie JTAC jest kosztowne, a największe obciążenie wiąże się z wykorzystaniem w nim lotnic-

stwa bojowego. Państwa NATO od kilku lat intensywnie pracują nad sposobami zmniejszenia nakładów na proces szkolenia bez obniżania jego jakości. Jednym ze sposobów jest zastępowanie naprowadzeń w terenie naprowadzeniami na symulatorach. Nie jest jednak możliwa całkowita rezygnacja ze szkoleń praktycznych. Nowoczesne symulatory muszą stworzyć szkolonemu możliwość „zanurzenia się” w świat wirtualny, w niewielkim stopniu odbiegający od rzeczywistego. Kierunek rozwoju tych urządzeń obejmuje konieczność zapewnienia dużej wierności odwzorowania środowiska naturalnego oraz zastosowania współpracujących z systemem makiet sprzętu specjalistycznego.

Dąży się do stworzenia w środowisku wirtualnym warunków do wykonywania czynności motorycznych w sposób automatyczny, na zasadzie pamięci mięśniowej. Jest to możliwe dzięki użyciu zintegrowanych z systemem komputerowym w pełni funkcjonalnych makiet specjalistycznego sprzętu, które odpowiadają urządzeniom wykorzystywanym w działaniach taktycznych. Zmusza się w ten sposób szkolonego do wykonywania na symulatorze takich samych czynności manualnych jak w rzeczywistości, tzn. wciskania przycisku radiostacji, żeby porozumieć się z pilotem, używania sprzętu noktowizyjnego, by móc rozpoznać cel w nocy, lub wskaźnika laserowego do wskazywania pilotowi obiektu ataku.

Kolejny sposób minimalizowania kosztów to wykorzystanie samolotów szkolnych lub śmigłowców pilotowanych przez załogi doświadczone w wykonywaniu misji CAS. Dokumenty standaryzacyjne dopuszczają jednak użycie takich maszyn w ograniczonym stopniu. W dalszym ciągu co najmniej 50% naprowadzeń należy wykonywać z użyciem maszyn bojowych, co jest związane z koniecznością zapewnienia realizmu szkolenia.

Podczas kursów prowadzonych w OSzP TZKOP koszty ogranicza się do niezbędnego minimum dzięki wykorzystaniu w pierwszym tygodniu szkolenia praktycznego samolotów TS-11 oraz śmigłowców Mi-2.

W TROSCE O PROFESJONALIZM

Sprawne wykonywanie zadań przez wysuniętych nawigatorów naprowadzania lotnictwa wymaga wysokiego poziomu wyszkolenia według precyzyjnie określonych standardów. Pozwala to w pełni legalnie kierować działaniami załóg statków powietrznych wszystkich krajów NATO oraz skutecznie wykonywać swoje obowiązki w strukturach wielonarodowych lub sojuszniczych.

Należy także pamiętać, że system szkolenia JTAC podlega ciągłym zmianom, aby nadążać za zmieniającymi się wymaganiami i uwarunkowaniami współczesnego pola walki. ■

¹² Sytuacja taktyczna wymaga przekazania pełnych danych do ataku, określanych jako „9-line brief” przed jego rozpoczęciem. *Instrukcja certyfikowania...*, op.cit., s. 11.

Systemy ostrzegające o bliskości ziemi

PILOT W CZASIE LOTU MUSI ZNAĆ MINIMALNĄ BEZWZGLĘDNĄ WYSOKOŚĆ BEZPIECZNĄ.



Autor jest dziekanem Wydziału Bezpieczeństwa Narodowego i Logistyki WSOSP.

płk dr inż. **Tadeusz Compa**

Zderzenia statków powietrznych z ziemią i przeszkodami terenowymi nie są rzadkim zjawiskiem. Dochodzi do nich dość często, stanowią bowiem około 30% wszystkich zdarzeń lotniczych¹ w lotnictwie komercyjnym i aż 70% w lotnictwie państwowym. Zderzenie całkowicie sprawnego i normalnie lecącego samolotu, prowadzonego przez załogę zdolną do racjonalnej oceny sytuacji, określa się jako sterowany lot do ziemi (Controlled Flight Into Terrain – CFIT). Większość wspomnianych wypadków ma miejsce w czasie podchodzenia do lądowania lub wznoszenia po starcie. Wśród przyczyn wypadków lotniczych istniałych w lotnictwie komunikacyjnym zdarzenia CFIT znajdują się na pierwszym miejscu. Na drugim – utrata kontroli nad lotem.

Zgodnie z procedurami obowiązującymi w ruchu lotniczym za utrzymanie bezpiecznej wysokości w czasie lotu odpowiedzialność ponosi pilot, z wyjątkiem sytuacji, gdy statek powietrzny jest wektorowany radarowo. Wówczas odpowiedzialny za zapobieżenie zderzeniu z ziemią jest kontroler ruchu lotniczego.

Pilot w czasie lotu musi znać wysokość, na której może bezpiecznie wykonać zadanie, czyli minimalną bezwzględną wysokość bezpieczną (Minimum Safe Altitude Warning – MSAW). Takie dane są publikowane na mapach lotniczych dla stałych odcinków tras i w żadnym przypadku nie wolno mu przekroczyć podanych wartości. Dla tras wyznaczanych doraźnie wartość tę pilot ma obowiązek obliczyć przed lotem, biorąc pod uwagę ukształtowanie (rodzaj) terenu, nad którym przelatuje, wymagany zapas wysokości, temperaturę

powietrza oraz dodatkowy zapas wysokości przewidziany dla sytuacji, w której wystąpią maksymalne spadki ciśnienia. Zasady obliczania wysokości bezpiecznych są podane w każdym podręczniku do nawigacji.

Dla ułatwienia pracy pilotom i zwiększenia poziomu bezpieczeństwa w locie wprowadzono tzw. minimalną wysokość bezwzględną (Area Minimum Altitude – AMA), która została obliczona dla siatki kwadratów wyznaczonych południkami i równoleżnikami poprowadzonymi co 30' na mapach w skali 1:500 000 oraz co 1° na mapach w skali 1:1000 000. Wartości AMA są publikowane na mapach w dziesiątkach metrów lub setkach stóp. Nawet jeśli pilot nie zna dokładnie swojej pozycji, to zna na pewno kwadrat, w którym się znajduje. Gdy zniża się w nieznanym terenie, nie wolno mu przekroczyć podanej minimalnej wysokości bezwzględnej.

OSTRZEGANIE

Współczesne radarowe systemy kontroli ruchu lotniczego mają funkcję, która informuje (ostrzega) kontrolera ruchu lotniczego o osiągnięciu przez statek powietrzny minimalnej bezpiecznej wysokości bezwzględnej. Ostrzeżenie jest generowane przez system przetwarzania danych radarowych (Air Traffic Control – ATC). By system ten wygenerował sygnał ostrzegawczy, musi otrzymywać informacje o wysokości lotu (poziomie) ze statku powietrznego wyposażonego w transponder pracujący według *modu C*.

Celem funkcji MSAW jest zapobieganie wypadkom związanym ze zderzeniem się statku powietrznego z te-

¹ Do zdarzeń lotniczych należą wypadki, incydenty i poważne incydenty. Więcej informacji na ten temat zawiera załącznik 13 do konwencji chicagowskiej – *Badanie wypadków i incydentów lotniczych oraz Podręcznik zarządzania bezpieczeństwem* (Doc 9859).



Ostrzeżenie pilota statku powietrznego o bliskości terenu może się wydawać z pozoru zbędne i nieistotne. Polegając tylko na własnych zmysłach, pilot jest w stanie określić położenie samolotu względem horyzontu, a zatem i ziemi. Takie założenie jest prawdziwe tylko wówczas, gdy lot jest wykonywany z widocznością terenu.

renem w locie kontrolowanym. Służy temu właśnie generowanie w odpowiednim czasie ostrzeżenia o możliwym naruszeniu minimalnej bezpiecznej wysokości bezwzględnej. Dzięki funkcji MSAW przekazywane przez statki powietrzne (mające taką możliwość) poziomy barometrycznej wysokości bezwzględnej są porównywane z ustalonymi minimalnymi bezpiecznymi jej wartościami. Gdy stwierdzony lub przewidywany poziom lotu statku powietrznego jest niższy niż ustalona minimalna bezpieczna wysokość bezwzględna, wówczas kontroler, w obszarze odpowiedzialności którego znajduje się dany statek powietrzny, otrzymuje dźwiękowe i wzrokowe ostrzeżenie i podejmuje odpowiednie działania.

Lokalne instrukcje dotyczące wykorzystania funkcji MSAW określają przede wszystkim:

- rodzaje lotów, które wymagają podawania minimalnej bezpiecznej wysokości bezwzględnej;
- sektory lub obszary, dla których zostały ustalone MSAW i w obrębie których tę funkcję wprowadzono;
- wartości ustalonych minimalnych bezpiecznych wysokości bezwzględnych;
- sposób ich zobrazowania dla kontrolera;
- parametry do wygenerowania ostrzeżenia, jak również czas jego podania;
- warunki, w których funkcja MSAW może być wstrzymana na określonych trasach, jak również procedury stosowane w odniesieniu do takich lotów.

W przypadku wygenerowania ostrzeżenia MSAW niezwłocznie powinny zostać podjęte następujące działania:

- jeżeli statek powietrzny jest wektorowany radarowo, wówczas pilot otrzymuje polecenie przejścia na natychmiastowe wznoszenie do ustalonego bezpiecznego poziomu i, jeżeli jest to konieczne w celu zapo-

bieżenia zderzeniu z terenem, zostaje mu przyporządkowany nowy kurs;

- w innych sytuacjach załoga powinna być niezwłocznie poinformowana o tym, że zostało wygenerowane ostrzeżenie o minimalnej bezpiecznej wysokości bezwzględnej i otrzymać polecenie sprawdzenia wysokości statku powietrznego.

Zadziałanie systemu ostrzegawczego informującego o naruszeniu minimalnej bezpiecznej wysokości bezwzględnej jest traktowane jako nieprawidłowość w ruchu lotniczym. Kontrolerzy są zobowiązani zatem sporządzić meldunek, ale tylko wówczas, gdy było to niezamierzone i stanowiło dla statku powietrznego wykonującego lot kontrolowany potencjalne zagrożenie zderzenia z terenem.

SYSTEMY POKŁADOWE

Ostrzeżenie pilota statku powietrznego o bliskości terenu może się wydawać z pozoru zbędne i nieistotne. Polegając tylko na własnych zmysłach, pilot jest w stanie określić położenie samolotu względem horyzontu, a zatem i ziemi. Takie założenie jest prawdziwe tylko wówczas, gdy lot jest wykonywany z widocznością terenu. Pilot, jeśli nie widzi ziemi, traci pełną świadomość sytuacji (*situational awareness*). W takich przypadkach zwiększa się liczba przesłanek do zderzenia samolotu z terenem. Aby temu zapobiec, wprowadzono wiele rozwiązań technicznych, które wspomagają świadomość sytuacyjną pilota, a przede wszystkim ostrzegają go przed zagrożeniem. Zastosowanie radiowysokościomierzy pozwoliło zwiększyć dokładność pomiaru wysokości lotu oraz umożliwiło ostrzeganie pilota sygnałem dźwiękowym i optycznym o osiągnięciu zadeklarowanej wysokości. Są to bardzo przydatne urządzenia, ale mają jedną zasadni-

czą wadę: owszem, ostrzegają o bliskości terenu, ale tego, który znajduje się pod, a za chwilę już za samolotem. Dlatego też skonstruowano bardziej rozbudowane układy ostrzegające pilotów o odległości ich samolotu do powierzchni ziemi (Ground Proximity Warning System – GPWS).

Pierwsze badania nowej generacji urządzeń ostrzegających o bliskości ziemi przeprowadzono w Stanach Zjednoczonych. Wyciągnięto wówczas z nich wniosek, że wielu wypadków polegających na zderzeniu samolotu z ziemią można uniknąć dzięki zastosowaniu przyrządu, który odpowiednio wcześniej będzie informować pilota o bliskości ziemi lub innych przeszkodach terenowych. Powinien on pomagać pilotowi w ocenie sytuacji i za pomocą optycznych oraz dźwiękowych sygnałów ostrzegać przed przeszkodami znajdującymi się na torze lotu, ale przed samolotem. Ten bowiem, nie widząc przestrzeni poza kokpitem, lecąc w warunkach braku wystarczającej widoczności (Instrument Meteorological Conditions – IMC), powinien mieć pełny obraz tego, co dzieje się na zewnątrz. Takie założenie legło u podstaw idei opracowania GPWS. System wprowadzono w USA w 1974 roku. Podstawowym źródłem danych o wysokości był radiowysokościomierz. Procesor GPWS obliczał trendy w zmianie wysokości, czyli prędkość zbliżania się do terenu, przewidując niebezpieczne sytuacje oraz wydając optyczne i werbalne ostrzeżenia.

Radiowysokościomierz w GPWS „patrzył” w dół i mierzył tylko aktualną odległość do ziemi. Na podstawie zapamiętanych różnic wysokości obliczał możliwe zmiany oraz przewidywał przyszłe przecięcie się toru lotu samolotu z powierzchnią terenu. Z tego powodu był mało skuteczny w odniesieniu do lotów wykonywanych nad obszarem o zróżnicowanym pionowym ukształtowaniu – nie był w stanie przewidzieć nagłego podwyższenia się terenu.

Technologia GPWS, opracowana i rozwinięta przez Charlesa Donalda Batemana – głównego inżyniera od systemów bezpieczeństwa firmy Allied Signal (obecnie Honeywell), w dużym stopniu wpłynęła na zwiększenie bezpieczeństwa operacji lotniczych. Miała jednak dwie podstawowe wady, np. w sytuacji, gdy podwozie samolotu i klapy były wypuszczone, system oczekiwał, że samolot będzie lądował, nie generował więc żadnego ostrzeżenia. Ponadto zdarzały się również opóźnione komunikaty, spowodowane np. nagłą zmianą wysokości terenu (stromie zbocze). Opóźniony komunikat oznaczał opóźnioną reakcję pilota, a to z kolei mogło spowodować katastrofę. Dlatego też od czasu opracowania pierwszej wersji GPWS nieustannie są prowadzone prace nad jego udoskonaleniem. Praktycznie co pięć lat pojawia się nowa, lepsza wersja systemu.

DOSKONALSZE ROZWIĄZANIA

W kolejnej modyfikacji systemu wprowadzono funkcję umożliwiającą dostarczanie komunikatów do-

tyczących fazy lądowania. Ponadto sprzężono GPWS z systemem nawigacji obszarowej (Area Navigation – RNAV), np. sygnał o położeniu punktu (*waypoint*) pochodzący z niego jest wykorzystywany, w połączeniu z sygnałem o wysokości nad ziemią, do obliczenia minimalnej wysokości bezwzględnej dla każdego punktu trasy lotu. Ma to szczególne znaczenie w czasie dolotu samolotu do lotniska według standardowych tras dolo- towych opartych na nawigacji obszarowej.

Rozwój technologii przyczynił do powstania rozszerzonej wersji GPWS, znanej jako EGPWS (Enhanced Ground Proximity Warning System), a nazywanej TAWSem² drugiej generacji. Zapewnia ona lepszą wizualizację sytuacji niż poprzednia – jeden rzut oka na wyświetlacz i pilot orientuje się w sytuacji poniżej i przed samolotem. Usunięto też wady GPWS dzięki sprzężeniu go z systemem nawigacji satelitarnej (Global Positioning System – GPS). EGPWS jest wyposażony dodatkowo w odbiornik GPS oraz w elektroniczne mapy terenu umieszczone w wewnętrznej bazie danych. Dzięki temu piloci nie tylko widzą na mapie aktualne położenie maszyny i jej wysokość nad ziemią, lecz mają także wyświetlaną na bieżąco mapę ukształtowania terenu, nad którym się ona przemieszcza. EGPWS może więc z dużym wyprzedzeniem generować ostrzeżenia o zbliżaniu się do przeszkody (np. do wysokiej góry), zanim samolot do niej doleci. Daje to pilotom więcej czasu na reakcję oraz pozwala wybrać najlepszy wariant manewru z uwzględnieniem ukształtowania terenu.

System ten w czasie pracy wykorzystuje informacje o prędkości samolotu (TAS) oraz dane z radiowysokościomierza i cyfrowej mapy terenu. Brak aktualnych map w bazie danych systemu ogranicza jego użyteczność.

CHARAKTERYSTYKA EGPWS

System ostrzegający o bliskości ziemi ewoluował technologicznie przez ponad 30 lat, jednakże zasada jego działania pozostała ta sama od powstania pierwszej jego wersji (GPWS). Najważniejszym jego elementem jest jednostka centralna (Central Processing Unit – CPU), która przetwarza wiele danych pochodzących z systemów pokładowych samolotu, a także z sensorów zewnętrznych. Są to m.in. współrzędne geograficzne – zorientowanie w przestrzeni; wysokość; wysokość decyzji; prędkość; pionowa prędkość wznoszenia (zniżania); elektroniczna ścieżka zniżania; temperatura zewnętrzna oraz informacje odnoszące się do sygnalizacji wypuszczenia klap i podwozia. Informacje z pokładowych sensorów są zestawiane z wewnętrzną bazą danych dotyczącą terenu, różnych obiektów i lotnisk w celu przewidywania potencjalnych przeszkód na torze lotu³ (rys. 1).

Potencjalna kolizja sygnalizowana przez EGPWS jest ostrzeżeniem optycznym prezentowanym na odpo-

² TAWS (Terrain Awareness and Warning System) jest pojęciem ogólnym oznaczającym zarówno GPWS, jak i EGPWS.

³ <http://www51.honeywell.com/aero/Products-Services/Avionics-Electronics/Egpps-Home3/GeneralInformation.html/>.

wiednim wyświetlaczu oraz sygnałem akustycznym w postaci „doradztwa manewrowego”. Inaczej mówiąc, system ostrzega pilota o zagrożeniu, a jednocześnie doradza manewr, jaki powinien wykonać, by go uniknąć. Dodatkowo informuje o nadmiernych przechyleniu i odchyłce od ścieżki zniżania, o niewypuszczonym do lądowania podwoziu, niewychylonych do lądowania klapach oraz (opcjonalnie) podaje komunikaty o wysokości zgodnie z wcześniej wybraną konfiguracją systemu. Wykrywanie niebezpiecznych uskoków wiatru jest kolejną funkcją systemu (jego nowszych wersji od Mk VI).

EGPWS jest w stanie projektować tor lotu samolotu z uwzględnieniem ukształtowania terenu „widzianego” na wiele kilometrów do przodu. Ponadto, co jest bardzo istotne, w wersji ulepszonej nie przestaje funkcjonować nawet wtedy, gdy maszyna przygotowuje się do lądowania. Działa praktycznie do momentu przyziemia.

Warto zwrócić uwagę na wewnętrzną bazę danych systemu, która składa się z podgrup zawierających:

- dane dotyczące terenu o różnym stopniu rozdzielczości;
- skatalogowane przeszkody o wysokości 100 stóp lub wyższe, występujące w Ameryce Północnej, częściowo na obszarach Karaibów, Norwegii, Danii, Francji, Niemiec i Polski (systematycznie uzupełniane);
- informacje o wszystkich pasach startowych długości 2000 stóp lub dłuższych⁴.

Wersja Mk VI zawiera regionalną bazę danych, podczas gdy Mk VIII – światową. Honeywell dokłada wszelkich starań, aby wciąż uzupełniać jej zawartość oraz poprawiać rozdzielczość i dokładność. O uaktualnieniach informują biuletyny serwisowe, a nowe dane są rozprowadzane na kartach PCMCIA i załadowywane przez zewnętrzne urządzenia współpracujące PCMCIA, zwane *Smart Cable*, które są podłączane do złącza testowego na przedniej płycie każdego EGPWS.

Ponieważ do większości wypadków uznawanych jako CFIT dochodzi w pobliżu lotnisk, baza danych odnoszących się do tych terenów zawiera siatki o większej rozdzielczości. Korzystając z dokładnych wiadomości pochodzących z GPS, system dostarcza informacji o bieżącej pozycji, wysokości, torze lotu i prędkości samolotu względem ziemi. Uwzględniając je, przedstawia graficznie położenie samolotu względem terenu i informuje załogę o potencjalnej kolizji z ziemią lub inną przeszkodą. Gdy przekraczają one obliczone granice obwiedni w zamierzonym torze lotu samolotu, możliwość wystąpienia kolizji zostaje odpowiednio wcześniej rozpoznana i uruchamia się alarm.

Dzięki dokładnym informacjom z GPS lub z systemu zarządzania lotem (Flight Management System)

EGPWS dysponuje danymi dotyczącymi aktualnej pozycji, kursu i prędkości powietrznej (True Air Speed – TAS) oraz prędkości podróźnej (Ground Speed – GS). Jest wówczas w stanie przedstawić graficznie położenie samolotu w stosunku do wznoszącego się terenu i ostrzec załogę o potencjalnym „konflikcie” (kolizji) z terenem bądź przeszkodą. „Konflikty” te są rozpoznawane, a ostrzeżenia generowane w momencie, gdy ukształtowanie terenu narusza specjalnie obliczone granice ochronne samolotu na trasie lotu. Ostrzeżenia mają postać wizualną (światlna sygnalizacja) lub (i) dźwiękową, co zależy od rodzaju konfliktu. Zostają zobrażowane odpowiednim kolorem na wyświetlaczu terenu lub przeszkody zależnie od położenia samolotu względem nich. Urządzenie, po uzyskaniu i przetworzeniu danych, generuje komunikaty ostrzegawcze w zależności od fazy lotu i konfiguracji samolotu. Pojawiają się one w górnej części tablicy wskaźników w PFD (Primary Flight Display). Zapalenie się lampki w kolorze bursztynowym oznacza wystąpienie warunków stanowiących zagrożenie dla bezpieczeństwa samolotu. Natomiast komunikat w kolorze czerwonym informuje załogę o zagrożeniu krytycznym wymagającym natychmiastowej reakcji (rys. 2).

RODZAJE PRACY (MODY)

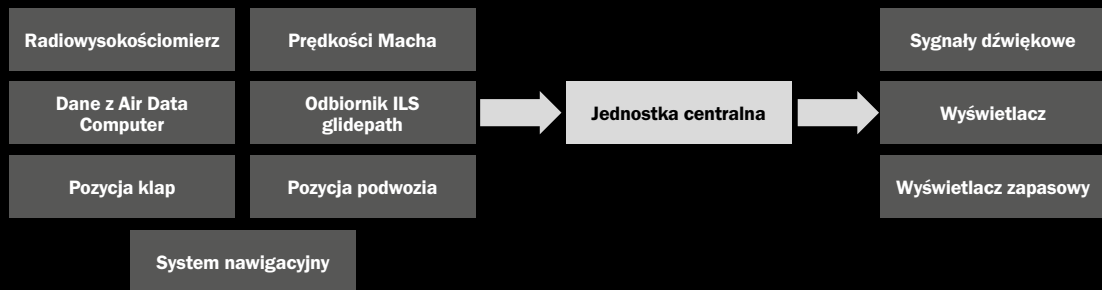
W wersji podstawowej GPWS mógł pracować według jednego z sześciu rodzajów pracy (modów), oznaczonych cyframi od 1 do 6. W wersji rozszerzonej doszły dodatkowe mody, np. TAD, TLAA i TCF. Dzięki nim system stał się coraz dokładniejszy, generował mniej błędów, a jednocześnie dostosowano go do każdego typu samolotu użytkowanego w lotnictwie komunikacyjnym i ogólnym, a także wojskowym.

Obecnie EGPWS ma siedem podstawowych modów, rozszerzonych o dodatkowe (TAD, TLAA i TCF). Alarmy, które ostrzegają pilota o zagrożeniu, są generowane w postaci wizualnego sygnału świetlnego i głosowego. Teren zostaje zobrażowany najczęściej na wskaźniku radaru pogodowego lub na wyświetlaczu EFIS albo na specjalnym wyświetlaczu przeznaczonym tylko dla EGPWS (rys. 3). W tabeli 1 przedstawiono podstawowe rodzaje pracy systemu EGPWS.

W *modzie 1* EGPWS ostrzega o nadmiernej prędkości pionowego zniżania w kierunku ziemi (w stosunku do wysokości względnej). Ten rodzaj pracy jest aktywny we wszystkich fazach lotu od wysokości 2450 stóp (angielskie oznaczenie ft) nad ziemią. Na podstawie pomiaru wysokości metodą radiową oraz wartości prędkości zniżania procesor EGPWS oblicza profil lotu. Gdy zostaną przekroczone określone warunki progowe, system generuje ostrzeżenia dźwiękowe „SINKRATE, SINKRATE”, w górnej zaś części wskaźnika PFD jest podświetlana tabliczka „GPWS”

⁴ Wartość ta jest konfigurowana jako 3500 stóp w MK VIII, w wersji oprogramowania 008 lub późniejszej. Wykaz opisanych lotnisk zawiera dokument: *Wykaz bazy danych pokrycia lotnisk EGPWS/S MK VI/VHt*. Honeywell nr 060-4326-000. Informacje te można znaleźć także na stronie internetowej: www.eqpws.com/.

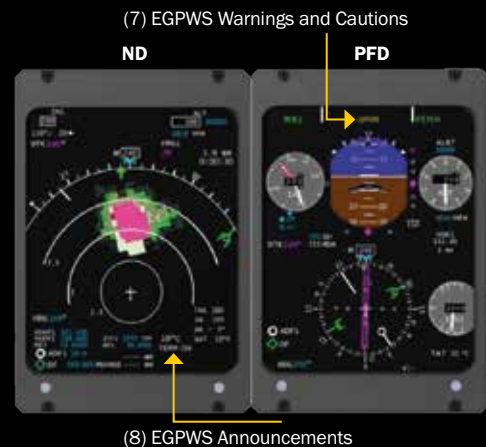
RYS. 1. DANE WEJŚCIOWE I INFORMACJE WYJŚCIOWE W SYSTEMIE EGPWS



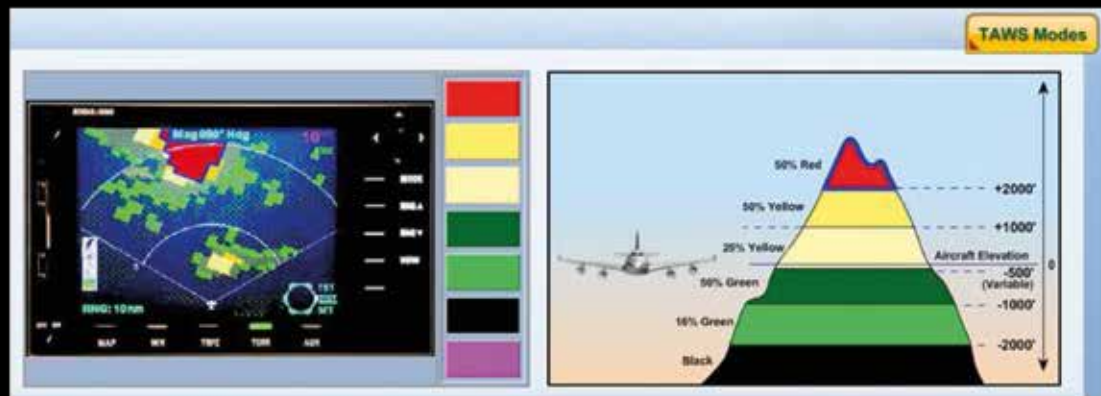
Opracowanie własne na podstawie Instrumentation JAA ATPL Training Jeppesen Atlantic Flight Trainig Ltd.

RYS. 2. ZOBRAZOWANIE INFORMACJI O ZAGROŻENIU STATKU POWIETRZNEGO NA WSKAŹNIKACH PFD

Zasoby własne.



RYS. 3. ZOBRAZOWANIE TERENU NA WSKAŹNIKU (RODZAJ PRACY TAD)



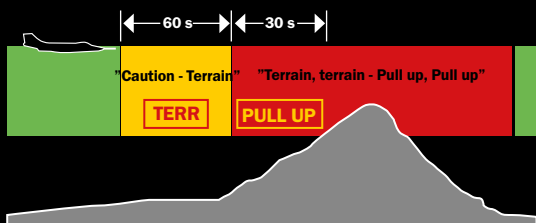
Źródło: <http://www.flightsafety.com/elearning/pilotenrichmentlibrary.php/>.

TABELA 1. PODSTAWOWE RODZAJE PRACY (MODY) EGPWS

Numer trybu	Okoliczności	Sygnal
1	ostrzeżenie o nadmiernym tempie zniżania	„SINKRATE” , „PULL UP”
2	ostrzeżenie o nadmiernym tempie zbliżania się ziemi	„TERRAIN, TERRAIN” „PULL UP”
3	ostrzeżenie o utracie wysokości tuż po starcie	„TERRAIN, TERRAIN” „PULL UP”
4	zbyt mała odległość od ziemi	„TOO LOW – TERRAIN” „TOO LOW – GEAR” „TOO LOW – FLAPS”
5	nadmierna dewiacja w dół od ścieżki schodzenia	„GLIDESLOPE”
6	doradcze ostrzeżenia oraz dotyczące innych, wybranych wcześniej wysokości lotu	„BANK ANGLE” „MINIMUMS”
7	ostrzeżenia o uskoku wiatru	„WINDSHEAR, WINDSHEAR”

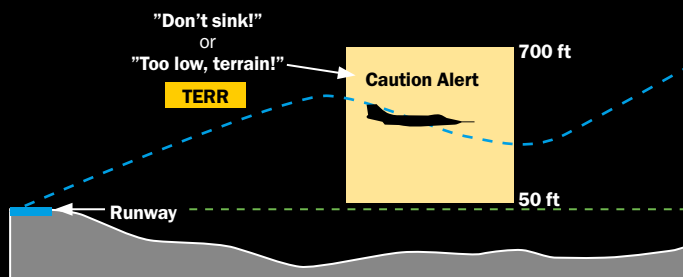
Opracowanie własne na podstawie Enhanced Ground Proximity Warning System MKV and MKVII.

RYS. 4. OSTRZEŻENIE PRZED NARASTANIEM ELEWACJI TERENU



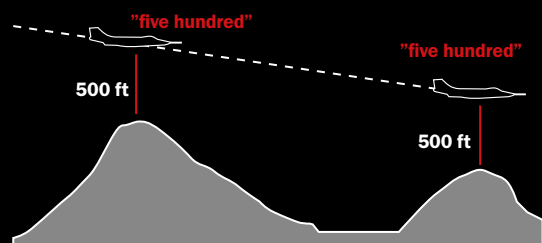
Źródło: www.heading.pata.pl/.

RYS. 5. ZASADA PRACY GPWS W TRYBIE 3



Źródło: zasoby własne.

RYS. 6. SYGNALIZACJA ZAGROŻENIA W MODZIE 4

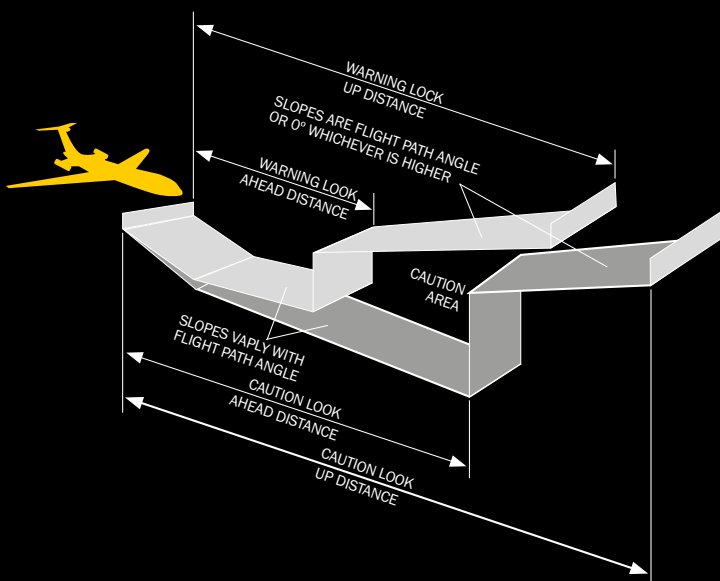


Źródło: zasoby własne.

TABELA 2. KOMUNIKATY WYSOKOŚCI

Komunikat	Dotyczy wysokości [stopy]
„MINIMUMS – MINIMUMS”	DH
„TWO HUNDRED”	200
„ONE HUNDRED”	100
„FIFTY”	50
„FORTY”	40
„THIRTY”	30
„TWENTY”	20
„TEN”	10

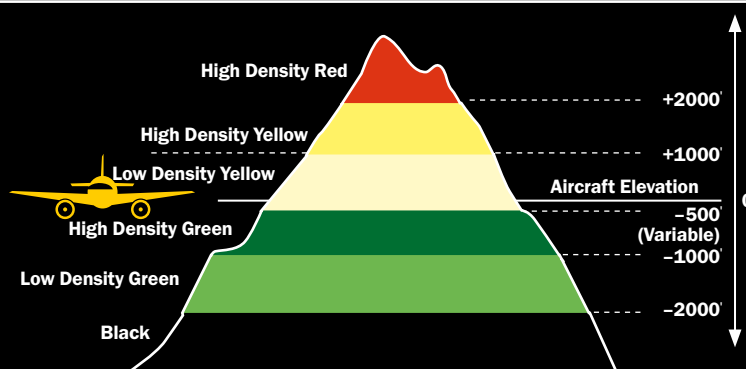
Źródło: EGPWS MK VI i MK VIII – Podręcznik pilota. Honeywell 2001.



RYS. 7. ZASADA DZIAŁANIA FUNKCJI TERRAIN LOOK AHEAD ALERTING

Źródło: www.wk-itt.de/EGPWS_e.html/.

RYS. 8. DZIAŁANIE MODU STANDARDOWEGO TAD



Źródło: <http://www.tcas.es/images/posts/sep07/egpws3.jpg/>.

w kolorze bursztynowym. Gdy samolot przekracza wewnętrzną granicę alarmowania, system generuje ciągle ostrzeżenia dźwiękowe „PULL UP”, równocześnie w górnej części wskaźnika PFD jest wyświetlany komunikat GPWS w kolorze czerwonym. Ostrzeżenie dźwiękowe będzie generowane wówczas, gdy prędkość zniżania przekroczy 1000 stóp/min. Komunikat dźwiękowy „PULL UP” jest ciągle powtarzany aż do wyjścia z wewnętrznego obszaru ostrzegawczego.

W przypadku *modu 2* system informuje o wznoszeniu się elewacji terenu. W tym rodzaju pracy generuje ostrzeżenie wspomagające ochronę samolotu przed zderzeniem z przeszkodą terenową, gdy maszyna szybko zbliża się do niej. Wykorzystuje wówczas pomiar wysokości i odległości od przeszkody terenowej metodą radiową oraz prędkości zbliżania. Mod ten występuje w dwóch formach: 2A i 2B.

Mod 2A uaktywnia się podczas wznoszenia, przelotu i początkowego podejścia, gdy nie są wychylone klapy do lądowania i samolot nie znajduje się na linii centralnej ścieżki schodzenia. Gdy natomiast wchodzi w obwiednię ostrzegania trybu 2A, jest generowany komunikat głosowy „TERRAIN, TERRAIN” i świeci się w kabinie lampka sygnalizacyjna EGPWS. Jeżeli samolot w dalszym ciągu będzie się znajdował w obwiedni, to zaświeci się lampka ostrzegawcza i będzie nadawany głosowy komunikat „PULL UP”, powtarzany aż do opuszczenia jej przez maszynę. Gdy to nastąpi, a wysokość lotu nad przeszkodami terenowymi w dalszym ciągu będzie się zmniejszała, słyszalny będzie komunikat głosowy „TERRAIN” do momentu, aż wysokość lotu nie będzie się zmieniać. Dodatkowo alarm optyczny nadal będzie działać, aż samolot osiągnie wysokość 300 stóp, upłyne 45 s, klapy będą w konfiguracji do lądowania lub gdy zostanie aktywowany przycisk klap „FLAP OVERRIDE”.

Przekroczenie dopuszczalnej prędkości zbliżania się do terenu jest sygnalizowane komunikatem głosowym „TERRAIN, TERRAIN” oraz włączeniem się czerwonej lampki. Po czym pojawia się głosowy komunikat „PULL UP”. Wyłączenie sygnalizacji ostrzegawczej następuje wówczas, gdy samolot wyjdzie ze strefy zagrożenia, i przebiega w dwóch etapach. Najpierw zostaje wyłączona sygnalizacja dźwiękowa, potem światła, przy czym lampka czerwona powinna się wyłączyć na wysokości barometrycznej o 90 m (300 stóp) większej od wysokości, na której pojawił się komunikat „PULL UP”. W odległości 90 s lotu od spodziewanego miejsca przecięcia się toru lotu z powierzchnią ziemi system ostrzega „CAUTION – TERRAIN” i zapala się lampka „TERR”. W odległości 30 s od miejsca prognozowanej kolizji włącza się ostrzeżenie „TERRAIN, TERRAIN”, następnie komunikat „PULL UP, PULL UP” i lampka ostrzegawcza „PULL UP” (rys. 4).

⁵ EGPWS MK VI i MK VIII – Podręcznik pilota. Honeywell 2001.

⁶ Bezpieczna wysokość lotu to taka wysokość, która wyklucza możliwość zderzenia się z przeszkodami w czasie wykonywania lotów według wskazań przyrządów.

W *Mod 2B* obwiednia ma zmniejszoną czułość alarmowania w celu umożliwienia przeprowadzenia normalnych manewrów podczas podejścia do lądowania bez niepożądanych alarmów. Mod ten jest wybierany automatycznie, gdy samolot znajduje się w konfiguracji do lądowania (klapy ustawione do lądowania lub wybrany przycisk „FLAP OVERRIDE”) lub podczas wykonywania podejścia według ILS z odchyłką od ścieżki zniżania mniejszą niż 2 kropki. Tryb ten jest również aktywny podczas pierwszych 60 s po starcie⁵.

W *modzie 3* system ostrzega o niezamierzonej utracie wysokości po starcie lub w czasie wykonywania procedury po nieudanym podejściu do lądowania (rys. 5). Na podstawie danych o prędkości, wysokości nad terenem, wysokości barometrycznej oraz o konfiguracji samolotu TWAS opracowuje informację o fazie i wysokości lotu. Jeżeli po starcie maszyna zniża się zamiast wznosić i gdy aktualna barometryczna wysokość lotu zmniejszy się o 10% w stosunku do maksymalnej zarejestrowanej wysokości po starcie, nastąpi podświetlenie czerwonej tabliczki „GPWS” i zostanie wyemitowane ostrzeżenie głosowe „DON'T SINK” (nie zniżaj się). Tryb ten jest aktywny do czasu osiągnięcia wysokości 700 stóp (213 m) nad przeszkodami.

Mod 4 alarmuje o przekroczeniu wysokości bezpiecznej oraz zapewnia utrzymanie właściwej we wszystkich fazach lotu. EGPWS generuje ostrzeżenia o niebezpieczeństwie w odniesieniu do fazy lotu, konfiguracji samolotu i prędkości. Występuje w trzech formach: 4A, 4B i 4C. Są one aktywne:

- mod 4A – podczas przelotu i podejścia z niewypuszczonym podwoziem;
- mod 4B – w czasie przelotu i podejścia z podwoziem wypuszczonym do lądowania oraz klapami niewypuszczonymi do lądowania;
- mod 4C – podczas fazy startu z podwoziem albo klapami niewypuszczonymi do lądowania.

Ten typ pracy aktywuje lampki ostrzegawcze EGPWS oraz generuje komunikaty głosowe. Na podstawie prędkości, wysokości lotu, prędkości pionowej i konfiguracji statku powietrznego system opracowuje dane niezbędne do zapewnienia minimalnej wysokości bezpiecznej⁶. Po starcie, wraz z nabieraniem wysokości, podnosi się płaszczyzna wysokości bezpiecznej do 800 stóp nad terenem. Jeżeli na skutek zachowania parametrów lotu samolot przekroczy tę wysokość (w dół), zaświeci się czerwona tabliczka „GPWS” i pojawi ostrzeżenie głosowe „TOO LOW – TERRAIN”. Jeśli w czasie podejścia do lądowania podwozie nie zostało wypuszczone i zablokowane, po przekroczeniu wysokości 500 stóp nad terenem zaświeci się tabliczka sygnalizacyjna „GPWS” i uaktywni ostrzeżenie głosowe: „TOO LOW – GEAR”.

Jeśli do momentu osiągnięcia przedziału wysokości 250–170 stóp klapy nie znajdują się w konfiguracji do lądowania, tabliczka „GPWS” zostanie podświetlona i da się słyszeć dźwięk „TOO LOW – FLAPS”. Zmniejszenie wysokości do 500 stóp (152 m) nad terenem jest sygnalizowane głosem: „FIVE HUNDRED”. Tryb ten włącza się wówczas, gdy samolot leci nisko nad terenem oraz tryby 1 i 2 są nieaktywne (rys. 6).

Mod 4A aktywuje się podczas przelotu i podejścia do lądowania z niewypuszczonym podwoziem – ostrzega pilota przed zamierzonym lądowaniem z niewypuszczonym podwoziem. Standardowym obszarem granicznym dla niego jest względna wysokość 500 stóp. Zejście na tę wysokość przy prędkości poniżej 178 kt (jednostka angielska – węzeł) wygeneruje komunikat głosowy „TOO LOW – GEAR”.

Mod 4B uaktywnia się w czasie przelotu i podejścia do lądowania z wypuszczonym podwoziem i schowanymi klapami. Standardowym obszarem granicznym dla tego trybu jest wysokość względna 170 stóp. Przekroczenie jej poniżej prędkości lotu 150 kt wygeneruje alarm głosowy „TOO LOW – FLAPS”. Graniczna prędkość lotu i przedział wysokości mogą być inne, dostosowuje się je bowiem do typu statku powietrznego. Gdy wysokość rzeczywista (radiowa) samolotu zmniejsza się do minimalnej wysokości lotu nad przeszkodami terenowymi (Minimum Terrain Clearance – MTC), zaświeci się lampka ostrzegawcza „EGPWS” i zostanie wygenerowany komunikat głosowy „TOO LOW, TERRAIN”. W razie potrzeby pilot może wyłączyć alarm „TOO LOW, FLAPS” przyciskiem „FLAP OVERRIDE” (jeżeli jest zainstalowany). Pozwoli to na uniknięcie lub wyciszenie alarmu aż do ponownej aktywacji.

Mod 4C zapobiega przypadkowemu skierowaniu samolotu w stronę ziemi podczas startu i wznoszenia z niewystarczającą prędkością. Jest oparty na obliczonym poziomie MTC. Uaktywnia się po fazie startu, gdy podwozie lub klapy nie są wypuszczone do lądowania oraz podczas odejścia na drugi krąg z małej wysokości, jeżeli samolot zszedł poniżej 245 stóp wysokości względnej. Gdy jego wysokość radiowa zmniejszy się do wartości MTC, zaświeci się ostrzegawcza lampka „GPWS” i zostanie wygenerowany komunikat głosowy „TOO LOW, TERRAIN”. Po opuszczeniu przez samolot obwiedni alarmowej modu 4C zgasną lampki ostrzegawcze i ucichnie komunikat dźwiękowy.

Mod 5 chroni przed niezamierzonym nadmiernym niżaniem poniżej nominalnej ścieżki niżania w czasie wykonywania podejścia według ILS. Gdy samolot znajduje się na ścieżce podejścia końcowego według ILS, system EGPWS porównuje profil jego szybowania ze ścieżką niżania ILS. Gdy maszyna znajdzie się poniżej tej ścieżki o wartość 1,3 kropki na wskaźniku ILS, zaświeci się bursztynowa lampka „BELOW G/S” i pojawi komunikat głosowy „GLIDE SLOPE”.

System aktywuje się w czasie podejścia według ILS po wypuszczeniu podwozia. W modzie 5 alarm występuje na dwóch poziomach.

Alarm pierwszego poziomu aktywuje się poniżej 1000 stóp wysokości rzeczywistej, gdy samolot znajdzie się 1,3 lub więcej kropki poniżej wiązki prowadzącej. Włączają się wówczas lampki alarmowe – jest to nazywane „miękkim” alarmem, ponieważ komunikat głosowy „GLIDE SLOPE” jest podawany z mniejszym natężeniem głosu. Alarm drugiego poziomu natomiast wystąpi poniżej 300 stóp wysokości rzeczywistej i przy odchyłce od ścieżki schodzenia wynoszącej 2 kropki lub więcej. Nazywany jest alarmem „mocnym”, ponieważ głośniejszy komunikat „GLIDE SLOPE” jest generowany co 3 s, aż samolot opuści „mocną” obwiednię. Lampki ostrzegawcze świecą się w dalszym ciągu, aż odchyłka od ścieżki schodzenia będzie mniejsza niż 1,3 kropki⁷. Alarmy modu 5 mogą zostać odwołane przez wciśnięcie przycisku odwołania ścieżki schodzenia „GLIDESLOPE CANCEL” pod warunkiem, że przycisk taki jest zainstalowany. Mogą być także wstrzymane podczas wykonywania podejść na przeciwkursie.

Kolejny *Mod 6* dostarcza różnorodnych komunikatów służących poprawie świadomości sytuacyjnej pilota. Dotyczą one np.:

- wysokości decyzji (Decision Height – DH) – pilot ustawia wartość wysokości decyzji lub wysokość minimalną niżania, po której przekroczeniu EGPWS emituje komunikat „MINIMUMS”;

- osiągnięcia wysokości istotnych w fazie podejścia do lądowania: „500”, „300”, „100”, „50” stóp;

- przekroczenia kąta przechylenia samolotu.

Ostrzeżenie o nadmiernym przechyleniu aktywuje się, gdy samolot przekroczy kąt przechylenia: o 40° – przy wysokości lotu 150 stóp (46 m) oraz o 10° – przy wysokości 30 stóp (9 m) nad ziemią. Należy zaznaczyć, że komunikatom głosowym występującym w modzie 6 nie towarzyszą alarmy optyczne.

Komunikat „MINIMUMS” dotyczący wysokości decyzji zostanie wygenerowany po wypuszczeniu podwozia i znizeniu samolotu do wysokości odpowiadającej wybranej DH. Ma on priorytet przed innymi odnoszącymi się do wysokości w sytuacji ich nakładania się, np. jeżeli wysokość decyzji DH = 200 stóp i jest uzasadniony komunikat „TWO HUNDRED”, to system wygeneruje tylko jeden: „MINIMUMS”.

W tabeli 2 przedstawiono wszystkie komunikaty wysokości, jakie mogą być generowane w trybie 6.

Zgodnie z wymaganiami w każdym samolocie musi być przewidziana możliwość informowania o osiągnięciu wysokości 500 stóp. Zapewnia ją zastosowanie w systemie EGPWS jednej z trzech opcji jako komunikatów: „HARD 500”, „SMART 500” lub „500 ABOVE FIELD”. Zawarte są one w menu.

Komunikat „BANK ANGLE” informuje o nadmiernym kącie przechylenia. EGPWS reaguje wówczas,

⁷ EGPWS MK VI i MK VIII..., op.cit.

gdy zostaną przekroczone jego wartości graniczne, na podstawie oceny wysokości względnej samolotu. Przy czym musi być włączony autopilot. W takiej sytuacji komunikat „BANK ANGLE, BANK ANGLE” jest podawany jednorazowo. Następny natomiast po wykryciu 20% przyrostu przechylenia lub gdy przechył samolotu wyniesie poniżej wstępnej wartości granicznej. W razie wykrycia tej wartości przyrostu komunikat jest nadawany aż do jej zredukowania poniżej drugiego 20% limitu.

W udoskonalonych odmianach EGPWS występuje *mod 7* służący do wykrywania uskoku wiatru w czasie podejścia końcowego. Jest to zjawisko szczególnie niebezpieczne podczas startu i lądowania z powodu zmiany prędkości i kierunku strumienia powietrza. Początkowo nasilony wiatr wiejący od frontu (czołowy) może spowodować podniesienie samolotu, następnie (w miarę przesuwania się w stronę opadającego słupa) dochodzi do zmiany kierunku wiatru z czołowego na tylny, co powoduje gwałtowną utratę

skrzydeł (kąty natarcia), temperaturze otaczającego powietrza, przyspieszeniach pionowych i poziomych oraz parametrach eksploatacyjnych samolotu. W warunkach atmosferycznych sprzyjających wystąpieniu zjawiska uskoku wiatru zostaje podświetlona bursztynowa tabliczka ostrzegawcza „WIND SHR” oraz, w zależności od wersji urządzenia, wyemitowane ostrzeżenie głosowe „CAUTION WINDSHEAR”. W sytuacji pogorszenia się ich w stopniu zagrażającym bezpieczeństwu statku powietrznego rozbłyska czerwona tabliczka „WIND SHR” i na krótko rozbrzmiewa ostrzegawczy sygnał syreny, po którym następuje seria ostrzeżeń dźwiękowych „WINDSHEAR, WINDSHEAR”.

Najnowsze wersje TAWS dysponują wieloma dodatkowymi funkcjami. Ich wprowadzenie było podyktowane koniecznością zabezpieczenia podejść w zróżnicowanym terenie otaczającym lotniska. Z powodu właściwości terenu często dochodziło do fałszywych alarmów. Po wprowadzeniu dokładnych informacji o położeniu lotnisk oraz bazy danych dotyczącej terenu

SYSTEM OSTRZEGAJĄCY O BLISKOŚCI ZIEMI JEDNAKŻE ZASADA JEGO DZIAŁANIA POZOSTAŁA

wznoszenia i wysokości. Jeśli maszyna znajdzie się w strefie uskoku wiatru, w którym zmiany jego prędkości i kierunków są duże, może dojść do katastrofy.

W przypadku wiatru czołowego prędkość powietrzna samolotu (TAS) i wiatru sumują się, a tym samym zwiększa się siła nośna na skrzydłach – maszyna zaczyna nabierać wysokości. Po drugiej stronie mikroszkwału wartości prędkości TAS i wiatru „odejmują” się, a tym samym gwałtownie maleje siła nośna. Zarówno w czasie startu, jak i lądowania prędkość samolotu jest zbliżona do prędkości przeciągnięcia. Jeżeli samolot dostanie się pod wpływ silnego wiatru wiejącego w ogon, to wartości prędkości TAS i wiatru „odejmują” się, co powoduje gwałtowny spadek siły nośnej i przepadnięcie lub przeciągnięcie samolotu, a to może się zakończyć zderzeniem z ziemią.

Uskok wiatru to jedno z najniebezpieczniejszych zjawisk pogodowych dla lotnictwa, powodujące gwałtowne zmiany prędkości opływu pławca przez prąd powietrza i związane z tym zmiany wielkości siły nośnej. Lot w strefie uskoku wiatru wiąże się z wytrąceniem statku powietrznego z założonego toru lotu lub ze stanu ustalonej równowagi aerodynamicznej (np. przez gwałtowną zmianę prędkości lub kąta natarcia). Najczęściej efekty te występują równocześnie.

Na użytek obliczeń związanych z wykryciem uskoku wiatru EGPWS przetwarza dane o: prędkości lotu, wysokości określonej przez radiowysokościomierz, tempie zmian ciśnienia w stosunku do wysokości, ustawieniu

możliwe jest dokładne opisanie obszarów poszczególnych lotnisk i dostosowanie procesu alarmowania do warunków terenowych. Odpowiednia modulacja obwiedni EGPWS zapewnia lepszą ochronę alarmową. Wprowadzono w związku z tym kolejny tryb pracy – TCF (Terrain Clearance Floor). Funkcja ta jest automatyczna i nie wymaga podejmowania żadnych działań przez załogę. Dane są pobierane z radiowysokościomierza i miernika odległości. Odległość jest obliczana na podstawie szerokości i długości geograficznej względem środka najbliższego (ustalonego z bazy danych) pasa startowego (wchodzą tutaj w rachubę wszystkie utwardzone pasy o długości większej niż 2000 stóp).

Funkcja ta wspomaga podstawowe tryby EGPWS. Sygnalizuje pilotowi zejście poniżej zdefiniowanej warstwy bez względu na konfigurację samolotu. Osłona, którą zapewnia TCF, jest definiowana dla każdego z pasów startowych i rozciąga się teoretycznie do nieskończoności lub do punktu, w którym samolot napotka warstwę osłony dla innego pasa startowego. Margines błędu wynosi zazwyczaj od 0,5 do 2 NM i różni się jako funkcja dokładności ustalenia pozycji⁸. Obwiednia alarmowa jest ograniczona do minimum 245 stóp wysokości względnej przyległej do pasa startowego. Współczynnik odchylenia obwiedni jest zmniejszony (przesunięty bliżej pasa startowego), gdy możliwe jest określenie z większą dokładnością pozycji samolotu i jest dostępna informacja o pasie startowym. Wynosi zwykle 1/3 do 1 NM, zmieniając się jako funkcja do-

⁸ Instrukcja MK V & MK VII EGPWS Pilot Guide. Honeywell 2000, s. 25.

kładności pozycji i zapewniając ochronę przed koniecznością skróconego lądowania.

Mod TLA (Terrain Look Ahead Alerting) – ostrzeżenie o terenie znajdującym się przed samolotem – jest funkcją, w której system dokonuje kalkulacji na podstawie: pozycji samolotu, kąta natarcia, kursu i prędkości samolotu względem ziemi oraz bazy danych (rys. 7). Zapewnia ona możliwość wglądu w ukształtowanie terenu znajdującego się przed samolotem oraz wykrywania potencjalnych kolizji z terenem lub przeszkodami. Umożliwia to pilotowi wcześniejsze podejmowanie decyzji w celu bezpiecznego przelotu nad danym terenem lub sztuczną przeszkodą.

Dzięki zaawansowanym algorytmom ostrzeżenia są podawane w momencie, gdy teren lub przeszkoda naruszają wstęgi rzutowane wprzód od samolotu. Wstęgi te (pasma) to rzuty pionowego ukształtowania terenu znajdującego się przed samolotem oraz w górę od niego o szerokości do 3 NM lub więcej w przypadku zakreśtu⁹. Odpowiednio dobrane algorytmy pozwalają na genero-

Na standardowym wyświetlaczu TAD jest przedstawiany graficzny plan pobliskiego terenu w postaci kolorowych obszarów o zmiennej intensywności: zieleni, żółci i czerwieni (rys. 8). Na wskaźniku jest prezentowany również wybrany zasięg (na rys. 7 RNG 10 oznacza zasięg 10 NM), a także informacja o tym, czy funkcja jest aktywna. Każdy z kolorów oraz poziom jego intensywności odpowiadają terenowi i przeszkodom znajdującym się poniżej, na lub powyżej wysokości, na której leci samolot. Jest to możliwe dzięki porównaniu jego pozycji z parametrami terenu zawartymi w bazie danych. Obraz ma kolor purpurowy o małej intensywności, gdy parametry te nie są dostępne. Teren nie jest wyświetlany (czerni) w odległości 2 tys. stóp lub większej poniżej samolotu albo 400 stóp w pionie od najbliższego pasa.

Jeśli włączy się sygnalizacja *caution*, teren (lub przeszkoda), które były przyczyną wydania ostrzeżenia, zmieniają kolor na żółty o 100% intensywności. Natomiast gdy sygnalizacja *warning* zostanie uaktywniona, kolor ten zmienia się na czerwony o 100% intensywno-

EWOLUOWAŁ TECHNOLOGICZNIE PRZEZ PONAD 30 LAT, TA SAMA OD POWSTANIA PIERWSZEJ JEGO WERSJI (GPWS)

wanie zarówno ostrzeżeń, jak i komend wykonawczych, jeżeli teren lub przeszkoda kolidują z pasmem przed samolotem (na wprost). Gdy zostanie naruszone pasmo ostrzeżenia *warning ribbon* (zwykle ma to miejsce około 30 s przed kolizją z terenem lub przeszkodą), aktywują się lampki ostrzegawcze EGPWS i komunikat głosowy „TERRAIN, TERRAIN, PULL UP” lub „TERRAIN AHEAD, PULL UP” albo „OBSTACLE, OBSTACLE, PULL UP” lub też „OBSTACLE AHEAD, PULL UP”. Przy czym „PULL UP” jest powtarzane ciągle, gdy niebezpieczeństwo kolizji istnieje w granicach obszaru ostrzegawczego.

Kolejna funkcja TAD (Terrain Alerting and Display) występuje w nowszych wersjach EGPWS (od MK VIII). Jej zadaniem jest ostrzeżenie oraz prezentowanie informacji o terenie znajdującym się przed samolotem, najczęściej na wskaźniku radaru pogodowego lub wskaźniku EFIS (Electronic Flight Instrument System), na którym są zobrazowywane informacje ze wszystkich systemów nawigacyjnych samolotu, albo na innym ekranie. Funkcja TAD zapewnia obraz pobliskiego terenu przedstawiany w różnych kolorach o odmiennej intensywności. Istnieją dwa typy wyświetlaczy TAD. Pierwszy ukazuje obraz terenu tylko wtedy, gdy samolot leci na wysokości 2 tys. stóp lub mniejszej (wersja standard). Drugi pracuje w modzie Peaks (szczyty) i wspomaga standardowe wyświetlanie, aby zapewnić wyższy stopień świadomości sytuacyjnej niezależnie od wysokości.

ści. Trzeba pamiętać, że jakikolwiek obszar zaznaczony na czerwono lub żółto ma wysokość większą niż samolot, dlatego konieczna jest odpowiednia separacja.

W momencie gdy sygnalizacja jest aktywna, obraz na wyświetlaczu – segmenty otaczające cel są powiększone i podświetlone. Pozwala to, aby mniejszy obszar lub przeszkoda (np. pojedynczy maszt) były lepiej widoczne. Przejście między kolorem zielonym a żółtym następuje poniżej samolotu, co pozwala uniknąć błędów w określaniu wysokości bezwzględnej lub wysokości względnej przeszkód. Ponadto, wartość wysokości przejścia między kolorami zostaje zwiększona, jeśli tempo zniżania jest większe niż 1000 stóp/min. Zapewnia to wyświetlanie obrazu terenu z około trzydziestosekundowym wyprzedzeniem.

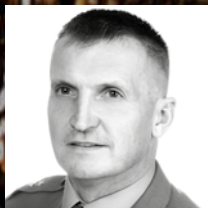
Zadaniem wykorzystywanego obecnie TAWS jest zapobieganie zderzeniom statków powietrznych z ziemią w locie kontrolowanym (CFIT). Termin ten obejmuje różne systemy nawigacyjne, przede wszystkim GPWS i EGPWS. Dostarczają one pilotowi zarówno głosowych, jak i optycznych sygnałów ostrzegawczych i wykonawczych. Sygnały głosowe to specjalne alarmy i komunikaty wysokościowe lub tony emitowane przez głośnik oraz system telefonu pokładowego. Pokładowe systemy bezpieczeństwa, takie jak TCAS czy EGPWS, informują pilota o zagrożeniach. Są ostatnią barierą ochrony statku powietrznego przed kolizją z innym statkiem powietrznym lub z ziemią. ■

⁹ Enhanced Ground Proximity Warning System MKV and MKVII, AlliedSignal, s. 27.

Sily pionowego

WOJSKA POWIETRZNODESANTOWE NADAL MAJĄ SWOJE MIEJSCE NA WSPÓŁCZESNYM POLU WALKI. DOWODZĄ TEGO MIĘDZY INNYMI NAJNOWSZE DOŚWIADCZENIA Z IRAKU, AFGANISTANU I MALI.

ppłk **Robert Kruz**



Autor jest dowódcą
6 Batalionu
Powietrznodesantowego.

Działania powietrznodesantowe, według *Regulaminu działań Wojsk Lądowych*, są to określone zadania wojsk powietrznodesantowych (WPD) wykonywane po ich wylądowaniu w danym rejonie i wynikające z celu działania¹. Jednym z elementów struktury Wojska Polskiego jest 6 Brygada Powietrznodesantowa (BPD). Składa się ona z wyszkolonych pododdziałów odpowiednio wyposażonych do desan-

towania sposobem spadochronowym lub lądującym (wysadzenie sił i środków ze statków powietrznych po ich przyziemieniu).

Działania tego typu mogą być prowadzone w trakcie każdej operacji z udziałem Sił Zbrojnych RP, a także w składzie zgrupowań zadaniowych sił NATO. Operacje wojsk powietrznodesantowych można scharakteryzować słowami płk. Tomasza Piekarskiego, za-

¹Regulamin działań Wojsk Lądowych. DWLąd wewn.115/2008, Warszawa 2008, s. 158.

manewru

6 BPD prowadzi działania zgrupowaniami zadaniowymi wydzielanymi z jej składu, pozostającymi w pełnym dowodzeniu dowódcy brygady.

RAFAŁ DEBICKI (2)



stępcy dowódcy 6 BPD w latach 2007–2013: *spadochroniarze zaczynają walkę tam, gdzie inni nie chcą się nawet znaleźć*.

SPECYFIKA WALKI

Zgrupowania bojowe tworzone ze składu brygady powietrznodesantowej działają w głębi ugrupowania przeciwnika na korzyść oddziałów i związków taktycznych – tworzą im warunki do zorganizowania skutecznej obrony w określonych pasach lub wykonują samodzielnie zadania w sytuacjach kryzysowych, gdy istnieje potrzeba dostarczenia sił i środków metodą zrzutu spadochronowego. Można założyć, że w początkowych fazach operacji reagowania kryzysowego będą wykorzystywane, oprócz wojsk specjalnych, właśnie pododdziały 6 BPD². Mogą one być również użyte do zadań demonstracyjnych, aby odstraszyć przeciwnika.

Brygada prowadzi zwykle działania zgrupowaniami zadaniowymi wydzielanymi z jej składu, pozostającymi w pełnym dowodzeniu (Full Comand) dowódcy brygady. Dowodzenie nimi przez równoważnych dowódców innych związków taktycznych, gdy nie ma możliwości zapewnienia właściwego planowania oraz zabezpieczenia działań, nie jest wskazane. Pełne dowodzenie przez dowódcę brygady umożliwia mu realizację specjalistycznego zabezpieczenia logistycznego i spadochronowo-desantowego oraz zapewnia elastyczność w określaniu składu zgrupowań zadaniowych.

Zadania wykonywane przez brygadę, w zależności od specyfiki oraz możliwości ich realizacji w formie działań powietrznodesantowych, dzielą się na: zasadnicze, odwodowe oraz inne niż wojenne (Military Operations Other Than War – MOOTW) (rys. 1).

Grupa *zadań zasadniczych* obejmuje działania typowe dla jednostek powietrznodesantowych, mogących wykonywać manewr powietrzny. Zalicza się do nich:

- opanowanie obiektów (rejonów) znajdujących się w ugrupowaniu przeciwnika oraz utrzymanie ich do czasu połączenia z wojskami własnymi w celu:
 - uniemożliwienia ich zajęcia lub zniszczenia przez przeciwnika,
 - zapewnienia swobody manewru wojskom własnym,
 - izolowania przeciwnikowi dostępu do określonych rejonów;
- opanowanie lądowisk (portów morskich) znajdujących się w ugrupowaniu przeciwnika oraz utrzymanie ich w celu przeprowadzenia z nich ewakuacji drogą powietrzną (morską) lub utworzenia wysuniętych baz operacyjnych (WBO);
- rajdy na ważne z operacyjnego punktu widzenia obiekty, wykonywane ze zrzutowisk (lądowisk) lub z wysuniętych baz operacyjnych;
- wsparcie działań wojsk specjalnych;

- działania nieregularne (zamierzone);
- demonstrację siły.

Zadania odwodowe odnoszą się do wsparcia wojsk własnych, wymuszonego niekorzystnym rozwojem sytuacji taktycznej. Wykonują je siły brygady będące w odwodzie dowódcy komponentu lądowego lub dowódcy operacyjnego, gdy czas reakcji lub dostępność środków wyklucza użycie innych rodzajów wojsk. Do zadań tego typu zalicza się:

- prowadzenie działań opóźniających,
- blokowanie przeciwnika na skrzydłach własnych wojsk w czasie prowadzenia natarcia,
- wzmocnienie sił znajdujących się w okrążeniu,
- zamykanie otwartych skrzydeł i luk w ugrupowaniu wojsk własnych.

Zadania o charakterze innym niż wojenne nie są typowe dla pododdziałów brygady i zwykle będą wykonywane przez inne rodzaje wojsk, które dysponują większymi możliwościami, głównie logistycznymi. Obejmują one:

- ewakuację osób zagrożonych w czasie klęsk żywiołowych,
- udzielanie pomocy logistycznej lub medycznej w działaniach humanitarnych,
- wsparcie pododdziałów innych rodzajów wojsk (np. inżynierskich, chemicznych) podczas prowadzenia działań humanitarnych,
- rozdzielanie zwaśnionych stron lub prewencyjne rozmieszczenie sił na spornym terenie.

Działania powietrznodesantowe dzielą się na cztery fazy (rys. 2):

- przygotowanie do działań (zwane dalej przygotowaniem) – obejmuje czynności planistyczne, organizacyjne, szkoleniowe i logistyczne. Rozpoczyna się wówczas, gdy dowódca otrzyma zadanie, a kończy, gdy elementy zgrupowania desantowanego osiągną rejon wyczekiwania (RWk);
 - desantowanie, czyli czynności związane z przetrzuceniem sił w rejon wykonania zadania. Podejmuje się je z chwilą zajęcia rejonu wyczekiwania, a kończy, gdy poszczególne elementy ugrupowania bojowego osiągną rejon zbiorczy po desantowaniu (RZD) i utworzą ugrupowanie bojowe zdolne do wykonania zadania taktycznego po lądowaniu (ZTpL). Faza ta dzieli się na trzy etapy:
 - załadowanie – od zajęcia rejonu wyczekiwania do startu statków powietrznych,
 - przelot – od ich startu do rozpoczęcia zrzutu,
 - lądowanie – od rozpoczęcia zrzutu do chwili, gdy poszczególne elementy ugrupowania zajmą rejon zbiorczy po desantowaniu i osiągną w nich gotowość do realizacji zadania taktycznego po lądowaniu lub przystąpienia do szturm, gdy zbiorczy jest wykonywana bezpośrednio w obiekcie szturm.
- W sytuacji wyznaczenia wysuniętej bazy operacyjnej, z której ma nastąpić start do desantowania, czynności w niej podejmowane wchodzi w skład tego działania;

² T. Piekarski: *Wojska powietrznodesantowe wciąż potrzebne*. „Przegląd Wojsk Lądowych” 2013 nr 3, s. 28.



RZUT SPADOCHRONOWY OBEJMUJE SIŁY I ŚRODKI DESANTU ZRZUCANE W REJON DZIAŁANIA NA SPADOCHRONACH

● zadanie taktyczne po lądowaniu (ZTpL) – obejmuje działania od chwili osiągnięcia przez desantowane siły gotowości w rejonie zbiórki po desantowaniu do czasu wykonania otrzymanego zadania i przystąpienia do kolejnych działań. Podział fazy trzeciej na etapy zależy od charakteru otrzymanego zadania oraz elementu ugrupowania bojowego, którego dotyczy.

W działaniach, które wymagają zorganizowania przyczółka desantowego (PDes), faza trzecia dla sił głównych dzieli się na dwa etapy:

– szturm – od opuszczenia przez rzut szturmowy sił głównych rejonu zbiórki po desantowaniu aż do oparcia obiektów i przystąpienia do organizowania obrony przyczółka desantowego,

– obrona i walka o utrzymanie PDes – od zorganizowania obrony i realizacji kolejnych zadań. Etap ten obejmuje również ewentualne działania rajdowe wykonywane z przyczółka desantowego;

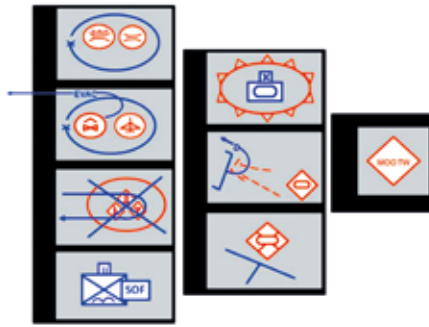
● działania kolejne – to czynności podejmowane po wykonaniu zadania taktycznego do momentu odtworzenia zdolności bojowej³ przez zgrupowanie zadaniowe. Zalicza się do nich: połączenie z wojskami własnymi, wyjście z okrążenia, ewakuację, przenikanie, przejście do działań nieregularnych (wymuszone) oraz działania związane z odzyskiwaniem personelu.

UGRUPOWANIE BOJOWE

Skład i struktury poszczególnych elementów ugrupowania określa się w zależności od otrzymanego zadania, warunków desantowania, w tym liczby posiadanych statków powietrznych, oraz planowanego systemu wsparcia i zabezpieczenia. Każdy z elementów może występować tylko w określonych fazach i etapach realizacji zadania. Desant, zwany także rzutem desantowym, jest ugrupowany w pierwszy rzut i odwód. Rzut desantowy może być podzielony na ko-

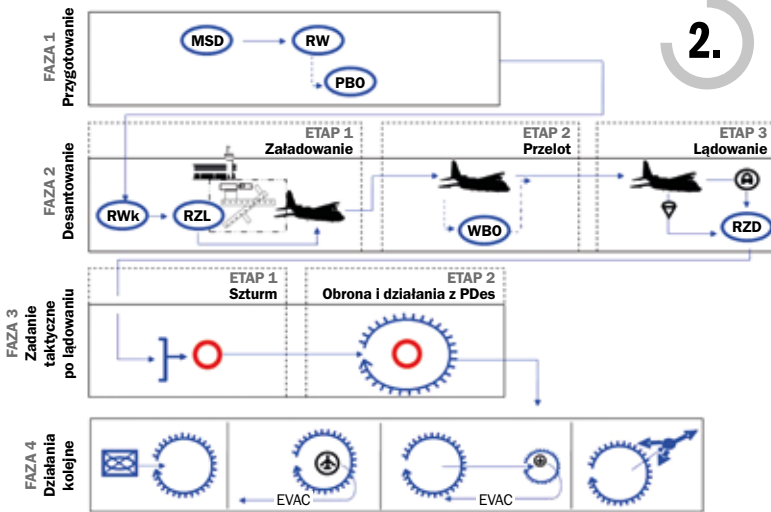
³ Regulamin działań Wojsk Lądowych..., op.cit., s. 164.

**ZADANIA TAKTYCZNE,
KTÓRE MOGĄ
WYKONYWAĆ
ZGRUPOWANIA
POWIETRZNO-
DESANTOWE**



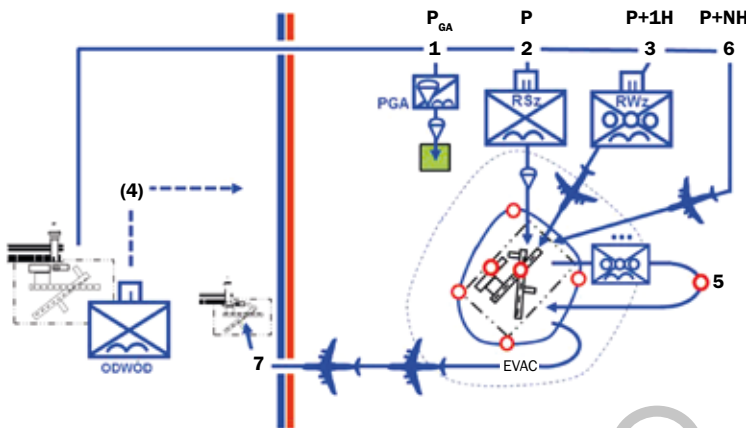
1.

**FAZY I ETAPY DZIAŁAŃ
POWIETRZNODESANTOWYCH**



2.

OPANOWANIE LOTNISKA (WBO) I RAJD Z WBO



- PGA** – połączona grupa awangardowa
- RSz** – rzut szturmowy
- RWz** – rzut wzmocnienia (jako rzut lądujący)
- OSB (16)** – obiekt szturmowy brygadowy (batalionowy)
- P_{GA}** – termin desantowania PGA
- P** – termin rozpoczęcia desantowania sił głównych
- 1...7** – kolejność działań

3.

lejne rzuty zależnie od sposobu dotarcia w rejon działania. Są to:

- rzut spadochronowy (zasadniczy) – obejmuje siły i środki desantu zrzucone w rejon działania (na rzutowisko lub rzutowiska) na spadochronach (fot.),
- rzut lądujący (uzupełniający) – tworzą go siły i środki przetrucane w rejon działania (na lądowiska) na pokładach lądujących statków powietrznych,
- rzut morski (ograniczony) – stanowią go pododdziały zabezpieczenia desantowania oraz rozpoznawcze przemieszczane morzem w rejon działania.

Ugrupowaniem bojowym desantu oraz tyłów nazywany podział i podporządkowanie sił oraz środków desantu i tyłów odpowiednio do celu i koncepcji prowadzenia działań.

Pierwszy rzut składa się z grup awangardowych (GA) i sił głównych. GA są elementami ugrupowania bojowego brygady wprowadzanymi do działania przed siłami głównymi. Wyróżnia się dwa ich rodzaje: rozpoznawcze grupy awangardowe (GAR), tworzone z pododdziałów rozpoznawczych, oraz grupy awangardowe zabezpieczenia desantowania (GAZd), powstałe z pododdziałów zabezpieczenia desantowania.

W skład grup awangardowych mogą wchodzić inne elementy ze struktury organizacyjnej brygady lub podporządkowane dowódcy brygady na czas wykonywania zadania, o ile wynika to z potrzeb. Typowy przykład wzmocnienia tych grup elementami spoza struktur organicznych brygady powietrznodesantowej to włączenie personelu sił powietrznych przygotowanego do kierowania ruchem powietrznym oraz do oceny przydatności pasów startu i lądowania na opanowywanych lotniskach.

Grupę awangardową mogą wzmocnić pododdziały (lub wydzielone z nich elementy) rozpoznania specjalistycznego oraz taktyczne zespoły kontroli obszaru powietrznego (TZKOP). W razie gdy jest wymagane wspólne dowodzenie GAR i GAZd, na poziomie brygady tworzy się połączoną grupę awangardową (PGA). Typową sytuacją, która wymusza utworzenie takiej struktury, jest działanie grup w tych samych rejonach. PGA może być tworzona tylko na określonym etapie realizacji zadania przez grupę awangardową. W innym czasie funkcjonuje jako niezależny element ugrupowania bojowego. W skład sił głównych brygady wchodzi:

- stanowisko dowodzenia (SD);
- batalionowe grupy powietrznodesantowe (BGPD), czyli zasadnicze siły batalionu powietrznodesantowego (bpd) wzmocnione, zależnie od zadania, siłami pododdziałów innych rodzajów wojsk lub pododdziałami szturmowymi z innych batalionów;
- pododdziały rodzajów wojsk ze struktury brygady;
- elementy wsparcia lub wzmocnienia przydzielone przez nadrzędny szczebel dowodzenia i podporządkowane dowódcy brygady, w tym taktyczne zespoły kontroli obszaru powietrznego.

ZADANIA TAKTYCZNE

Jednym z zasadniczych jest opanowanie lotnisk w celu utworzenia bazy umożliwiającej lądowanie in-

nym siłom przerzucanym drogą powietrzną, ale dysponującym większą mobilnością taktyczną i potencjałem bojowym niż brygada. Zajęcie lotniska może być związane z organizacją wysuniętej bazy operacyjnej do prowadzenia dalszych działań przez brygadę lub inne zgrupowania zadaniowe (rys. 3). Lotniska mogą być zajmowane na krótko (np. jako WBO) lub na czas nieokreślony, gdy mają stanowić bazę transportową i logistyczną do działań prowadzonych poza nimi. Przykładem tego typu zadania było wykorzystanie francuskich spadochroniarzy w ramach operacji reagowania kryzysowego „Serwal” („Opération Serval”) w Mali w 2013 roku.

W dniach 28 i 29 stycznia na północ od miasta Kidal lądowało dwustu spadochroniarzy Legii Cudzoziemskiej. Wyskoczyli z pięciu samolotów startujących z bazy na Wybrzeżu Kości Słoniowej. Wsparcia udzieliło im kilka śmigłowców oraz bezzałogowych statków powietrznych. Po opanowaniu lotniska oraz zablokowaniu dróg około godziny 21.30 pozostałe siły francuskich spadochroniarzy wylądowały na jego płycie. 29 stycznia lotnisko pod Kidal zostało zajęte. Następnego dnia francuscy żołnierze wraz z pododdziałami malijskimi zablokowali główne drogi prowadzące do miasta. 30 stycznia Kidal został całkowicie opanowany przez siły francuskie⁴.

Planując zajęcie lotniska, należy brać pod uwagę następujące czynniki:

- szturm powinien odbywać się nocą, aby osiągnąć maksymalny stopień zaskoczenia oraz poziom bezpieczeństwa. Czas na jego przeprowadzenie należy tak wybrać, by również rzut wzmocnienia (spadochronowy lub lądujący) lądował w warunkach ograniczonej widoczności;
- obrona przeciwlotnicza przeciwnika musi być obezwładniona w pobliżu lotniska oraz wzdłuż ścieżek podejścia i lądowania statków powietrznych;
- długość pasa startowego lotniska powinna umożliwiać lądowanie statków powietrznych. Minimalne warunki do lądowania określają długość wymaganego pasa lub jego części. Konfiguracja oraz stan infrastruktury lotniska, zwłaszcza pasów startu i lądowania oraz miejsc postojowych, determinują liczbę statków powietrznych, które jednorazowo mogą na nim przebywać. Lokalizacja obiektu musi być zgodna z planem dalszych działań. Gdy lotnisko ma służyć jako wysunięta baza operacyjna, kolejny rejon działania powinien znajdować się w zasięgu lotu statków powietrznych. Jeżeli nie ma takiej możliwości, na lotnisku muszą być stworzone warunki do ich tankowania⁵.

Opanowanie lotniska rozpoczyna od wprowadzenia grup awangardowych. Ich zadaniem jest rozpoznanie sił przeciwnika, zwłaszcza jego obrony przeciwlotniczej w rejonie lotniska, określenie dostępności i stanu pasów startu i lądowania oraz stanu infrastruktury lotniskowej i sprzętu rozładunkowego. Grupy te mogą być wykorzystane również do prowadzenia działań pozornych przed lądowaniem rzutu szturmowego oraz do zniszczenia niewrażliwych elementów struktury obrony przeciwnika (np. stanowisk ogniowych i startowych, środków obrony przeciwlotniczej). W sytuacji gdy zaskoczenie ma duże znaczenie, dowódca brygady musi rozważyć korzyści wynikające z użycia grup z możliwością utraty tego efektu.

Rzut spadochronowy ląduje z zadaniem wyeliminowania oporu przeciwnika na lotnisku oraz zabezpieczenia pasów startu i lądowania przed jego bezpośrednim ogniem. Następnie kompleks lotniska jest izolowany w wyniku zorganizowania obrony w rejonach, które uniemożliwiają przeciwnikowi odzyskanie obiektu. Szczególną uwagę należy zwrócić na zminimalizowanie uszkodzeń budynków infrastruktury, która będzie wykorzystywana przez wojska własne. Opanowanie lotniska kończy zorganizowanie obrony przyczółka desantowego (PDes)⁶. Jego rubieżą może być granica lotniska lub rejon znajdujący się w pewnej odległości od niego.

Gdy rzut desantowy wykonuje swoje zadania, ląduje rzut wzmocnienia. Pierwsza jego część jest zrzucona zazwyczaj sposobem spadochronowym. Pozostałe docierają jako rzut lądujący po przygotowaniu pasów startu i lądowania, całkowitym opanowaniu lotniska oraz umocnieniu przyczółka desantowego.

NAJNOWSZE OPERACJE

Zasadniczym zadaniem wojsk powietrznodesantowych było i jest opanowanie ważnych obiektów na obszarze zajętych przez przeciwnika i utrzymanie ich do czasu podejścia sił głównych. Przykładem operacji przeprowadzona w Afganistanie 19 października 2001 roku, w której brały udział elementy 75 Pułku Piechoty Rangers (Task Force 3/75 USA). Po czterech godzinach lotu (o 18.45 czasu uniwersalnego Greenwich – Zulu) 199 rangersów wyskoczyło ze spadochronami z czterech samolotów MC-130 Combat Talon na wysokości 800 stóp (około 245 m) nad obiektem RHINO.

Wcześniej w rejon rzutu przybyli żołnierze sił specjalnych naprowadzający desant. W operacji bra-

⁴ Dans le cadre de l'opération Serwal en cours au Mali, les forces spéciales françaises ont participé, début octobre Lire l'articlesur Jeuneafrique. Opération Serwal (fr.). jeuneafrique.com. 1.10.2013. <http://www.jeuneafrique.com/Article/ARTJAWEB20131010152103/.10.11.2013>.

⁵ SOP 001.00 6BPD Działania powietrznodesantowe 6BPD. Kraków 2010, s. 99.

⁶ Przyczółek desantowy (PDes) to zwarty rejon znajdujący się pod kontrolą sił brygady powietrznodesantowej (zasadniczo 6BPD) na terenie przeciwnika. Jest to baza do dalszych działań oraz rejon, w którym kolejne lądujące pododdziały budują potencjał bojowy zgrupowania. Po zajęciu PDes lądujące siły eliminują znajdujące się w nim przeciwnika oraz przystępują do obrony. Linia rozgraniczająca PDes od terytorium przeciwnika jest granicą PDes. SOP 001.00 6BPD Działania..., op.cit., s. 83.

li także udział żołnierze 3 Batalionu Operacji Psychologicznych oraz innych jednostek sił specjalnych sił powietrznych (specialtactics squadrons). Operację poprzedziło bombardowanie przeprowadzone przez samoloty B-2 i wsparcie AC-130 SPECTRE. Zadania postawione przed tym zgrupowaniem polegały na:

- wykonaniu nocnego desantu spadochronowego i zajęcia pustynnego pasa startowego;
- zniszczeniu sił Al-Kaidy i talibów;
- zebraniu informacji (materiałów wywiadowczych) o przeciwniku;
- przygotowaniu stacji przeładunku i transportu rannych dla innych sił, które wykonywały zadania w tym rejonie;
- zorganizowaniu wysuniętego punktu uzbrajania śmigłowców oraz uzupełniania paliwa (Forward Arming and Refueling Point – FARP);
- ocenie przydatności pasa startowego do prowadzenia przewidywanych działań w tym obszarze.

Inny przykład to użycie amerykańskich zgrupowań w początkowym okresie inwazji na Irak w 2003 roku. Combined Joint Special Operations Task Force

ne przez swoich partnerów oraz wykonywać zadania w ramach wspólnych operacji.

Doświadczenia z minionych lat wskazują, że siły lekkie będą pierwszymi, których można użyć w sytuacji kryzysowej. Jednocześnie jednostki te potrzebują transportu powietrznego o nieograniczonym zasięgu, gdyż możliwości reakcji oraz ich zaopatrywania są decydującymi czynnikami zapewniającymi powodzenie w walce.

W strukturach brygady występuje kompania zabezpieczenia desantowania, która przygotowuje i zabezpiecza przerzut oraz desantowanie żołnierzy i środków materiałowych metodą spadochronową w rejon prowadzenia działań. Ma także możliwość dostarczania wyposażenia innym jednostkom.

Nasze zgrupowanie zadaniowe w Ajiristanie (w Afganistanie) podczas prowadzenia w 2009 roku operacji „Over the Top” było zaopatrywane z powietrza – zrzucano zasobniki CDS.

W 2011 roku Amerykanie zrzucili w tym kraju ładunki o łącznej wadze 80 mln funtów, czyli o 33% więcej w stosunku do poprzedniego roku. Dzięki zrzutom zaopatrywano 40 wysuniętych baz operacyjnych.

LEKKIE SIŁY SZYBKIEGO REAGOWANIA BĘDĄ PIERWSZYMI, KTÓRYCH MOŻNA UŻYĆ W SYTUACJI KRYZYSOWEJ

– North (CJSOTF-N), znane również jako Task Force Viking, prowadziły działania w północnej strefie odpowiedzialności USA w tym kraju. 26 marca 173 Brygada Powietrznodesantowa (173 BPD), stacjonująca w Vincenza Aviano Air Base we Włoszech, przygotowała się do operacji „Northern Delay”. 15 samolotów C-17 zrzuciło 20 ciężkich platform desantowych i ponad tysiąc spadochroniarzy ze 173 BPD oraz z jednostek wspierających na zrzutowisko w pobliżu miejscowości Bashur w Kurdyście w północnym Iraku. Celem desantu było wsparcie operacji „Iracka wolność” oraz otwarcie północnego frontu działań lądowych. Był to największy desant od lądowania w Normandii w 1944 roku. Mimo złej pogody spadochroniarzom udało się wykonać zadanie. Działania te zmusiły armię iracką do pozostawienia sześciu dywizji do osłony jej północnego skrzydła, co ułatwiło zadanie siłom głównym podchodzącym do Bagdadu od południa.

Uwzględniając specyfikę działania oraz zmieniający się charakter prowadzonych wojen, można stwierdzić, że pododdziały powietrznodesantowe zdolne do działania są nieodzownym elementem struktur sił zbrojnych państw, które chcą być poważnie postrze-

Miesięcznie dostarczano w ten sposób około 6,7 mln funtów zaopatrzenia z wykorzystaniem standardowych zasobników CDS lub systemu zrzutów precyzyjnych (Joint Precision Airdrop System – JPADS).

PERSPEKTYWY

W 2013 roku zorganizowano w Rzymie konferencję z udziałem dowódców jednostek powietrznodesantowych państw NATO, mającą na celu zacieśnienie współpracy oraz wymianę poglądów oraz doświadczeń. Omawiano na niej kwestie wynikające z zapisów *Traktatu Północnoatlantyckiego*, wpływające na możliwości wspólnego działania jednostek wojsk powietrznodesantowych państw członkowskich.

W tym roku zaplanowano kolejne takie spotkanie w Londynie, tym razem z udziałem przedstawicieli 6 Brygady Powietrznodesantowej. W aspekcie przyszłej współpracy w ramach sojuszu ważna jest obecność przedstawiciela Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej w takich gremiach, co podkreśli pozycję państwa na międzynarodowej arenie. Nasz udział w tej prestiżowej konferencji będzie miał szczególne znaczenie w kontekście wyznaczenia 6 BPD do Sił Odpowiedzi NATO. ■

Pluton czołgów w rejonie wyjściowym

EFEKTYWNE WYKORZYSTANIE CZASU W TRAKCIE PRZYGOTOWANIA PODODDZIAŁU DO WALKI SKUTKUJE SPRAWNOŚCIĄ JEGO DZIAŁANIA ORAZ WPŁYWA NA ZMNIĘSZENIE STRAT.

mjr **Marcin Nawrot**

Pododdziały pancerne w działaniach taktycznych przed otrzymaniem zadania bojowego zajmują rejon alarmowy lub wyjściowy, w których przygotowują się do jego wykonania. Zależnie od tego, ile w nim przebywają, przystępują do czynności związanych z przygotowaniem czołgów do walki, zajmują się ubezpieczeniem postojów lub dokonują – jeśli jest taka potrzeba i czas na to – drobnych napraw.

OGÓLNE ZASADY

Rejon wyjściowy to teren zajmowany przez pododdział bezpośrednio przed podjęciem walki¹. Powinien on spełniać określone wymagania, m.in. zapewniać możliwość:

- skrytego rozmieszczenia,
- obrony przed środkami rażenia, w tym napadu powietrznego,
- sprawnego opuszczenia,
- odpoczynku żołnierzy,
- zaspokojenia zapotrzebowania na wodę,
- przemieszczania sprzętu i pododdziałów².

Ponadto powinien się charakteryzować właściwymi warunkami sanitarno-epidemiologicznymi. Sprawne zajmowanie rejonu wyjściowego jest czynnością wymagającą dobrego wyszkolenia i zgrania załóg. W artykule przedstawiono jeden z wariantów stosowany przez pluton czołgów.

Rejon zaplanowany do zajęcia przez pododdziały jest rozpoznawany przez grupę rozpoznawczo-przygotowawczą organizowaną przez sztab oddziału. Działają w niej również osoby funkcyjne z batalionu, w którego skład wchodzi omawiany pluton. To właśnie ten zespół określa również rejon do zajęcia przez poszczególne kompanie. Z chwilą wykonania związanych z tym czynności, po określeniu dróg manewru i złożeniu meldunku przełożonemu, wystawia łączników, którzy zapewnią sprawne i bezpieczne zajęcie nakazanego rejonu. W przypadku samodzielnego działania zadanie to może należeć do elementu ubezpieczenia marszowego (np. szpica czołowa, patrol czołowy)³.

Pododdziały zajmują wyznaczone rejon sukcesywnie, w miarę podchodzenia do nich. Niedopuszczalne jest zatrzymywanie kolumny na drodze w oczekiwaniu na wejście do rejonu.

Pluton czołgów, zbliżając się do niego, utrzymuje odległości między wozami wynoszące około 50 m, dzięki czemu jest zapewniona swoboda manewru. Przeciwdziała to także skupieniu czołgów zbyt blisko siebie. Dowódcy załóg na sygnał dowódcy plutonu zajmują miejsca w otwartych włazach. W zależności od sytuacji zadanie wyboru stanowisk dla poszczególnych wozów może wziąć na siebie dowódca plutonu. W tym celu wskazuje stanowiska dla czołgów, poczynając od ostatniego w kolumnie, który zajmuje wyznaczone



Autor jest kierownikiem Cyklu Taktyki w Centrum Szkolenia Wojsk Łądowych.

¹ Regulamin działań wojsk lądowych. DWLąd. wewn. 115/2008.

² Regulamin działań taktycznych pododdziałów wojsk pancernych i zmechanizowanych (pluton, kompania, batalion). DWLąd. wewn. 134/2009.

³ Podręcznik walki pododdziałów wojsk pancernych (pluton, załoga). DWLąd. wewn. 25/2000.

miejsce. Należy zwrócić uwagę, że dowódca czołgu kieruje jego wprowadzaniem na stanowisko z władu dowódcy, wykorzystując telefon wewnętrzny.

Dowódca plutonu może pozostawić swobodę wyboru stanowiska dowódcom załóg. W tym celu, prowadząc wolno kolumnę, dojeżdża do granicy rejonu, wybiera stanowisko dla swojego wozu i je zajmuje. Jest to sygnał dla dowódców załóg: „rób to co ja”. Może on być dublowany sygnałem przekazanym za pomocą chorągiewek lub rękoma. Dowódcy załóg samodzielnie wybierają stanowiska dla swoich czołgów, obserwując teren z otwartego władu. Pojazdy należy wprowadzić na stanowisko tak, by uniknąć skręcania w miejscu i ponawiania manewru. W ten sposób eliminuje się możliwość pozostawienia głębokich śladów czy unieruchomienia silnika, a nawet groźbę zerwania gaśnicy.

Wozy te najczęściej rozmieszcza się w tzw. jodełkę po obu stronach drogi z zachowaniem odległości 25–50 m między nimi. Dzięki temu są odpowiednio rozśrodkowane i jednocześnie mogą szybko opuścić zajmowany rejon w określonym ugrupowaniu marszowym. Aby umożliwić sprawne jego opuszczenie i uniknąć trudnych manewrów, czołgi ustawia się przodem do kierunku jazdy oraz prostopadle do drogi marszu.

Pododdziały, przygotowując się do walki, będą również przebywać w miejscowościach i wsiach. Czołgi można wówczas ukrywać w sadach, ogrodach oraz elementach zabudowy. Dokonując wyboru stanowiska, załoga dąży do wykorzystania istniejących ukryć. Jeżeli przewiduje się dłuższe przebywanie w danym rejonie, przystępuje ona do jego rozbudowy fortyfikacyjnej.

POSTĘPOWANIE W REJONIE

Po rozmieszczeniu czołgu na stanowisku załoga wykonuje czynności zmierzające do jego natychmiastowego maskowania i organizuje ubezpieczenie, a także ocenia stan techniczny. Dowódca sporządza szkic rozmieszczenia i udaje się do dowódcy plutonu w celu złożenia meldunku o zajęciu rejonu. Oto przykładowy meldunek.

PANIE PORUCZNIKU!

Dowódca 1. załogi kpr. KOWALSKI melduje załogę w rejonie wyjściowym: Załoga w komplecie. Podczas marszu do rejonu został uszkodzony peryskop dowódcy, którego nie jestem w stanie naprawić własnymi siłami. Działonowy szer. KOS zgubił maskę przeciwgazową. Załoga w trakcie maskowania sprzętu. Ubezpieczenie bezpośrednie wystawiłem.

Zużyto:

- 7,62 mm nb. KB – 200 szt.
- maska przeciwgazowa – 1 szt.
- paliwo – około 70 l.

Proszę o przysłanie mechanika, który usunie usterkę w peryskopie oraz uzupełnienie jednostki ognia i jednostki napełnienia oraz dostarczenie maski przeciwgazowej.

Po przyjęciu meldunków od podwładnych dowódca plutonu nakazuje doskonalic maskowanie pojazdów, organizuje ubezpieczenie bezpośrednio i udaje się do dowódcy kompanii, któremu melduje o rozmieszczeniu plutonu oraz o potrzebach związanych z odtwarzaniem gotowości bojowej.

Czynności prowadzące do odtworzenia pełnej gotowości bojowej załogi czołgów powinny rozpocząć natychmiast po zajęciu rejonu. Zadania przygotowawcze pod kątem specyfiki i charakteru przyszłych działań ukierunkowuje się po otrzymaniu zarządzenia przygotowawczego od przełożonego. Po jego otrzymaniu i przeprowadzonej analizie dowódca plutonu przystępuje do wydania zarządzenia przygotowawczego podwładnym. Jego treść może być następująca (wariant):

UWAGA dowódcy: *Stawiam zarządzenie przygotowawcze.*

Zarządzenie przygotowawcze⁴ dowódcy plcz (wariant)

1. SYTUACJA

a. Przeciwnik – Przeciwnik prowadzi działania zaczepne na płn. od Obornik w odległości około 50 km. Aktualnie przygotowuje się do wykonania uderzenia w kierunku OBORNIKI – MANIEWO. Jego natarcie wspiera lotnictwo wojsk lądowych, wykonując uderzenia z użyciem śmigłowców bojowych. Jego oddziały wydzielone usiłują opanować ważne rubieże terenowe i dezorganizować organizację obrony przez nasze pododdziały. Atakują pododdziały na postojach oraz w rejonach rozmieszczenia.

b. Wojska własne – 1 kz wykonała marsz w rejon wzg. LONGA, gdzie po odtworzeniu zdolności bojowej ma być gotowa do przejścia do obrony za około 48 godzin.

c. Zmiany w podporządkowaniu: brak.

2. ZADANIE

Nasz pluton ma odtworzyć zdolność bojową do godziny 16.00 (dnia następnego) i być w gotowości do obrony prawdopodobnie jutro w godzinach wieczornych.

3. REALIZACJA

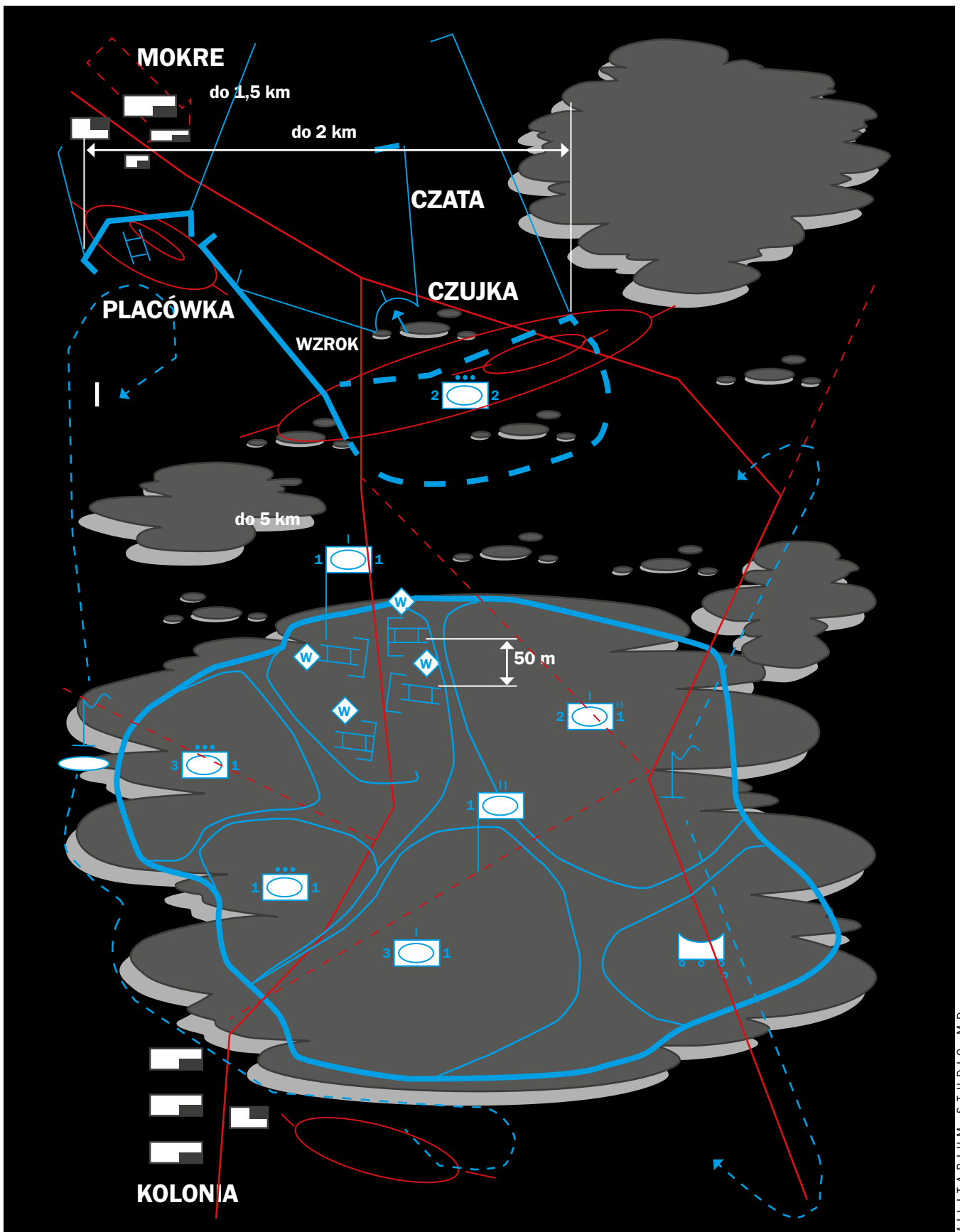
a. Zadania dla podległych załóg:

W celu osiągnięcia zdolności do wykonania zadania w określonym czasie zarządzam:

we wszystkich załogach:

- do godziny 12.00 zamaskować sprzęt środkami podręcznymi;
- do godziny 19.00 wykonać szczeliny przeciwlotnicze;
- przez cały okres pobytu w rejonie zakazują używania środków łączności radiowej;
- do godziny 11.30 zorganizować ubezpieczenia bezpośrednie w załogach;
- od godziny 16.30 nasz pluton sprawdzi maski pod

⁴ Punkty zarządzenia przygotowawczego według Planowanie działań na szczeblu taktycznym w wojskach lądowych DD/3.2.5. DWLąd. wewn. 96/2007.

ROZMIESZCZENIE PLUTONU CZOŁGÓW W REJONIE WYJŚCIOWYM
WRAZ Z ELEMENTAMI UBEZPIECZENIA BEZPOŚREDNIEGO I POSTOJU

względem szczelności w rejonie brzozy w kolejności 1. i 3. załoga, następnie 2. i 4. załoga;

– ponadto:

• 1. załoga – dyżurny wóz bojowy ubezpieczy rejon od ptn.; zmieni ją 3. załoga; zmiana co 4 godziny, począwszy od godziny 12.00.

b. *Wytyczne koordynacyjne:*

• w przypadku użycia przez przeciwnika środków zapalających lub BMR pluton na sygnał ZMIANA zajmuje zapasowy rejon ptn. LAS PANNA w kolejności 4., 3., 2. i 1. załoga;

• gotowość do działania o 4.00 jutro;

• rozkaz bojowy zostanie postawiony jutro podczas rekonesansu, na który wyjeżdżają wszyscy dowódcy załóg o godzinie 6.00;

• w przypadku ataku przeciwnika z północy na sygnał BURZA wyjść na rubież TRYGNOMETR – KOŚCIÓŁEK i być w gotowości do jego zwalczania.

4. ZABEZPIECZENIE LOGISTYCZNE

menty i podzespoły czołgu przed uszkodzeniem, systematycznie kontrolować ich stan techniczny oraz dokonywać bieżących regulacji i napraw, a także utrzymywać w czystości broń, zespoły i jego elementy. Gdy stwierdzi się usterki niemożliwe do usunięcia siłami załogi, należy natychmiast meldować o tym przełożonemu.

Dowódca załogi czołgu po wysłuchaniu zarządzenia przygotowawczego i powrocie od dowódcy plutonu przystępuje do stawiania zadań załodze. Powinien przy tym zwrócić uwagę, by były one zrozumiałe i obejmowały zasadnicze przedsięwzięcia. Sposób ich wykonania na ogół pozostawia wykonawcom.

W celu przeciwdziałania penetracji rejonu bądź przeprowadzenia przez przeciwnika niespodziewanego ataku, zwłaszcza w warunkach ograniczonej widoczności, wyznacza się wartowników przy czołgach oraz – odpowiednio do możliwości i sytuacji – także inne elementy ubezpieczenia bezpośredniego

W WYMIARZE TAKTYCZNYM W ODNIESIENIU DO POLEGA ONO NA ZDEFORMOWANIU KONTURÓW WYGLĄDU DO OTOCZENIA

ZAOPATRZENIE

– od 14.00 w rejon ześrodkowania zostanie dostarczona amunicja; uzupełnić jednostkę ognia w kolejności 2., 3., 4. i 1. załoga;

– cysterna z paliwem przybędzie w rejon o 15.30 – kolejność tankowania 3., 4., 2. i 1. załoga.

ZABEZPIECZENIE TECHNICZNE

– do godziny 17.00 przeprowadzić obsługiwane techniczne czołgów, o niesprawnościach meldować natychmiast;

– sprawdzenie nastaw zerowych zakończyć do godziny 16.00.

ZABEZPIECZENIE MEDYCZNE

– bpo rozmieszczony będzie w rejonie KRYSIAKO-WA od godziny 11.30, chorych zgłaszać do mnie natychmiast.

5. DOWODZENIE I ŁĄCZNOŚĆ

Moje miejsce – przy drugim wozie; zastępca – dowódca 1. załogi.

Sygnaly:

LOTNIK – alarm plot.; SKAŻENIE – użycie BMR; POŻAR – użycie środków zapalających; BURZA – atak przeciwnika; ZMIANA – zajęcie zapasowego rejonu.

Kryptonimy:.....

Częstotliwości:

Aby skutecznie zapobiegać niesprawnościom broni lub amunicji, należy chronić poszczególne ele-

menty i postoj (rys.). Wartownik działa w systemie zmian z pracującymi lub odpoczywającymi członkami załogi. Przebywa w otwartym włazie czołgu lub w jego pobliżu z takim wyliczeniem, aby mógł obserwować teren otaczający pojazd i w porę ostrzec załogę. Ta może działać jako dyżurny środek obrony przeciwlotniczej, a pluton czołgów – jako dyżurny pododdział przeciwlotniczy kompanii. Żołnierz, pełniąc dyżur przy karabinie przeciwlotniczym, równocześnie pracuje w sieci radiowej w gotowości do odbierania i przekazywania sygnałów alarmowych.

PRZYKŁADOWE DZIAŁANIA

Na sygnał o przeciwniku powietrznym pododdział dyżurny przygotowuje się do prowadzenia ognia i otwiera go na komendę dowódcy. Pozostałe pododdziały prowadzą ogień do celów powietrznych lub zajmują miejsca w ukryciach.

Po sygnale o skażeniach żołnierze zajmują miejsca w ukryciach i zakładają indywidualne środki ochrony przed skażeniami (ISOPS) lub, będąc w czołgach, włączają urządzenia filtrowentylacyjne. Likwidację skażeń przeprowadza się zazwyczaj poza rejonem rozmieszczenia pododdziałów.

W razie powstania pożarów wyprowadza się czołgi i żołnierzy z zagrożonych rejonów. Pododdział dyżurny przystępuje wówczas do ich lokalizacji i gaszenia. W wypadku większych pożarów zajmuje się rejon zapasowy.

W sytuacji zagrożenia atakiem przeciwnika naziemnego pododdziały wychodzą na nakazaną rubież i przygotowują się do odparcia uderzenia. Ubezpieczenia utrzymują zajmowane rubieże i zabezpieczają rozwinięcie oraz wejście do walki sił głównych.

NA RZECZ GOTOWOŚCI BOJOWEJ

Dowódca plutonu, po zorganizowaniu maskowania i ubezpieczenia, przystępuje do wykonania kolejnych czynności, do których należy:

- przygotowanie uzbrojenia pokładowego – armaty oraz sprzężonego z nią przeciwlotniczego karabinu maszynowego – a także czyszczenie i przegląd automatu ładowania, polegające na:
 - sprawdzeniu systemu kierowania ogniem, na czyszczeniu i skontrolowaniu przyrządów celowniczych (dzienny, nocny, termowizyjny);
 - zgraniu zerowych nastaw celownika z armatą czołgu; najlepsze rezultaty uzyskuje się sposobem

- ocenę stanu baterii akumulatorów, podgrzewacza rozruchowego oraz układu sterowania żaluzjami, zaworu dmuchawy, pracy skrzyń przekładniowych oraz pompy wtryskowej (T-72, PT-91); następnie uruchomienie silnika i ocena jego pracy za pomocą przyrządów kontrolno-pomiarowych;

- skontrolowanie wyposażenia czołgu do jazdy pod wodą;

- sprawdzenie ukończenia i stanu technicznego radiostacji oraz czołgowego telefonu wewnętrznego; ważnym elementem przygotowania czołgu do walki jest sprawdzenie łączności wewnętrznej;

- zdjęcie beczek paliwowych i zbiorników zewnętrznych (T-72, PT-91).

Na ogół równocześnie z przygotowaniem czołgu do walki rozpoczynają się przygotowania samej załogi. Najważniejsze przedsięwzięcia dotyczą uzbrojenia indywidualnego, sprawdzenia stanu i ukończenia indywidualnych środków ochrony przed

CZOŁGU ISTOTNE JEST JEGO ZAMASKOWANIE. WOZU I UPODOBNIENIU ZEWNĘTRZNEGO JEGO

zgrzywania lub sprawdzania zgrania na oddalony punkt terenowy; w rejonie wyjściowym nie zawsze będzie to możliwe, dlatego dopuszcza się sprawdzenie na tarczę kontrolną;

- ocenie sprawności elementów systemu samoobrony: wskaźnika promieniowania laserowego i wyrzutni granatów dymnych;

- skontrolowaniu urządzenia do ochrony przed bronią masowego rażenia;

- załadunku lub uzupełnienia jednostki ognia czołgu oraz amunicji do broni osobistej;

- sprawdzenie stanu technicznego czołgu i jego podzespołów, obejmujące:

- przygotowanie pojazdu pod względem technicznym, czyli wykonanie czynności wchodzących w zakres obsługi bieżącego, to jest sprawdzenie układu napędowego i usunięcie ewentualnych wycieków oraz pomiar ilości paliwa i jego uzupełnienie;

- przeprowadzenie pomiaru poziomu i uzupełnienie oleju w układzie smarowania silnika oraz w układzie hydraulicznego sterowania i przeniesienia mocy, a także pomiar ilości płynu chłodzącego i jego uzupełnienie;

- sprawdzenie stanu technicznego podzespołów układu biegnącego oraz regulacja stopnia napięcia taśm gaśnic. Należy je regulować stosownie do rodzaju podłoża w przewidywanym rejonie wykonywania zadania bojowego;

skażeniami, oceny masek przeciwgazowych pod kątem szczelności w komorze gazowej, sprawdzenia i uzupełnienia dozymetrów oraz pakietów odkażających i indywidualnych pakietów przeciwichemicznych (IPP). Ważne jest także sprawdzenie i doposażenie apteczki oraz zapewnienie opatrunków osobistych, jak również zorganizowanie odpoczynku i żywienia załogi.

W wymiarze taktycznym w odniesieniu do czołgu istotne jest jego zamaskowanie. Polega ono na zdeformowaniu konturów wozu i upodobnieniu zewnętrznego jego wyglądu do otoczenia. W okresie zalegania pokrywy śnieżnej wykorzystuje się białą farbę, kredę lub inne materiały. Dowódca plutonu powinien aktywnie uczestniczyć w tych pracach, aby doskonalić umiejętności ich wykonywania przez podwładnych. Ponadto kontroluje on na bieżąco stan realizacji zadań. Wskazuje na niedociągnięcia, służy radą i pomocą, pozostawiając podwładnym inicjatywę oraz swobodę wyboru sposobu ich wykonania. Do maskowania można użyć środków podręcznych albo maski czołgowej. Jej założenie nie powinno utrudniać natychmiastowego opuszczenia stanowiska przez czołg.

W działaniach taktycznych należy się liczyć z tym, że czynności przygotowawcze oraz odpoczynek załóg zakłóca działania przeciwnika. Zdolność plutonu i załogi do natychmiastowej reakcji w znacznym stopniu warunkuje wówczas uniknięcie niepotrzebnych strat. ■

Symulatory w szkoleniu lotniczym

SETKI GODZIN TRENINGÓW NIEZBĘDNYCH DO PRAWIDŁOWEGO WYSZKOLENIA PILOTA WSPÓŁCZESNEGO WOJSKOWEGO STATKU POWIETRZNEGO, PROWADZONE WYŁĄCZNIE W WARUNKACH RZECZYWISTYCH, KOSZTOWAŁYBY KROCIE. JEST JEDNAK INNE ROZWIĄZANIE.

kpt. Tomasz Kulik, kpt. Dariusz Bogusz



Tomasz Kulik jest asystentem w Katedrze Taktyki i Uzbrojenia WSOSP.



Dariusz Bogusz jest asystentem w Katedrze Logistyki Wydziału Bezpieczeństwa Narodowego i Logistyki WSOSP.

Rozwój techniki lotniczej oraz wzrost znaczenia lotnictwa na współczesnym polu walki powodują, że zwiększają się wymagania stawiane pilotowi wojskowemu. Musi być to najwyższej klasy specjalista, który nie tylko doskonale opanował umiejętności pilotażu zaawansowanych technicznie statków powietrznych, lecz także całe spektrum zagadnień odnoszących się do działań taktycznych. Ze względu na duże koszty szkolenia lotniczego i jego złożoność trudno dziś wyobrazić sobie przygotowanie pilotów bez zastosowania urządzeń wspomagających – symulatorów. Ich nazwa pochodzi od słowa *symulacja*, czyli sztucznego odtwarzania właściwości danego obiektu, zjawisk za pomocą modelu zrealizowanego w warunkach laboratoryjnych¹.

Symulatory lotu definiuje się jako urządzenia elektroniczne, których głównym elementem jest komputer umożliwiający zamodelowanie właściwości i funkcji statku powietrznego². Taka definicja zawęża jednak ich znaczenie, rozwój bowiem wojskowych symulatorów determinuje przede wszystkim potrzeba zwiększenia efektywności procesu przygotowania pilota do wykorzystania statku powietrznego jako środka na polu walki³.

Obserwując postęp techniczny w lotnictwie oraz biorąc pod uwagę założenia Ministerstwa Obrony Narodowej dotyczące przyszłości i rozwoju SZRP⁴, można zauważyć wzrastającą rolę symulatorów oraz urządzeń treningowych jako sprawdzonych narzędzi wspomagających szkolenie personelu lotniczego. Dlatego też, na podstawie studiów dostępnej literatury, zaproponowano ich podział odnoszący się do tego procesu (rys. 1).

PIERWSZE URZĄDZENIA

Przygotowanie pilotów wojskowych w głównej mierze wspomagają symulatory lotnicze, a zwłaszcza symulatory lotu. Za prekursora w dziedzinie ich opracowywania jest uważany Edwin Albert Link, który w 1929 roku skonstruował aparat o nazwie Link Trainer. Składał się on z kabiny samolotu wyposażonej w podstawowe urządzenia pokładowe oraz osobnego pulpitu instruktora.

Wraz z postępem technologicznym symulatory rozbudowywano oraz udoskonalano. Większość z nich była wierną kopią kabin samolotów, w których szkolili się piloci. Dzisiejsze urządzenia nie przypominają swoich odpowiedników z przeszłości,

¹ Słownik wyrazów obcych. Warszawa 2002, s. 106.

² Ilustrowany leksykon lotniczy. Hasło „osprzęt i radioelektronika”. Warszawa 1990, s. 230–231.

³ Por.: S. Wdowczyk, J. Szczygieł: Symulatory w szkoleniu pilotów lotnictwa Sił Zbrojnych PRL. Rozprawa doktorska, ASG 1987.

⁴ Por.: Wizja Sił Zbrojnych RP 2030. MON, Warszawa 2008, s. 29, pkt 90.

a ich zadania oraz możliwości wykorzystania znacznie się zwiększyły.

W naszym kraju symulatory lotnicze pojawiły się w latach pięćdziesiątych ubiegłego wieku wraz z samolotami MiG-15 z byłego ZSRR. Były to kabiny treningowe TŁ-1 oraz symulatory strzelania STL-1 i STL-2. Następnie, dzięki dalszej współpracy, pozyskiwano inne symulatory odpowiednie do wprowadzania do wyposażenia określonego modelu statku powietrznego. Dziś sytuacja, w której pojawia się nowy typ samolotu czy śmigłowca bez jednoczesnego nabycia systemu szkoleniowego, w tym symulatorów, zdarza się rzadko.

Urządzenia wspomagające szkolenie opracowuje się również w Polsce. Rozwój rodzimych konstrukcji nastąpił w latach osiemdziesiątych XX wieku. W 1987 roku powstał Zakład Innowacyjno-Wdrożeniowy Systemów Symulacyjnych i Elektronicznych, następnie w 1991 roku jego miejsce zajęła firma Aerospace Industries Ltd., która do dziś produkuje symulatory dla polskiej armii. Dzięki niej w latach dziewięćdziesiątych pojawiły się nowoczesne, jak na owe czasy, urządzenia wyposażone w trójkanałowy układ prezentacji sytuacji zewnętrznej, a także system imitacji dźwięków, uzbrojenia pokładowego oraz łączności i wyposażenia pokładowego. Przykładem kompleksowy symulator Su-22M4, który dodatkowo wyposażono w hydrauliczny system ruchu o sześciu stopniach swobody.

Pod koniec XX wieku kabiny w symulatorach projektowano w taki sposób, by widok za iluminatorem był wyświetlany – zamiast z jednego monitora – przez kilka projektorów rzutujących obraz na specjalnie zakrzywioną płaszczyznę⁵. Rozwiązanie to zastosowano również w symulatorze śmigłowca SW-4. Ponadto jako jeden z nielicznych ma on układ wizualizacji, który składa się z ośmiu projektorów wyświetlających obraz doskonałej jakości na dużym sferycznym ekranie.

PODZIAŁ SYMULATORÓW

Dzięki ujednoczeniu terminologii⁶ usystematyzowano podział symulatorów lotu (szkoleniowych urządzeń symulacji lotu) i wyróżniono pięć ich kategorii⁷.

- Full Flight Simulator (FFS) – kompleksowy symulator lotu, będący pełnowymiarową repliką konkretnego typu, rodzaju, modelu lub serii kabiny samolotu, włącznie z zabudową pełnego wyposażenia oraz zainstalowaniem programów komputerowych niezbędnych do odwzorowania maszyny w czasie

postoju na ziemi i podczas lotu, z systemem wizualizacji zapewniającym widok na zewnątrz kabiny pilotów oraz naśladowanie ruchu. Spełnia minimalne standardy, pozwalające na to, by zakwalifikować go do grupy pełnych symulatorów lotu.

- Flight Training Device (FTD) – urządzenie do szkolenia lotniczego z pełnowymiarową repliką przyrządów samolotu, jego wyposażenia, paneli i sterownic w otwartej lub zamkniętej kabine załogi, zawierające niezbędne wyposażenie i programy komputerowe do odwzorowywania maszyny w czasie postoju na ziemi oraz lotu. Nie jest wymagany w nim system odtwarzania ruchu lub wizualizacji, co jest zgodne z minimalnymi standardami obowiązującymi dla określonego poziomu kwalifikacji urządzeń do szkolenia lotniczego.

- Flight and Navigation Procedures Trainer (FNPT) – urządzenie do ćwiczenia procedur lotu i nawigacji. Przedstawia kabinę i otoczenie włącznie z zabudowanym pełnym wyposażeniem oraz zainstalowanymi programami komputerowymi niezbędnymi do odwzorowania danej klasy samolotu w warunkach postoju na ziemi i w czasie lotu. Jest to zgodne z minimalnymi standardami dla określonego poziomu kwalifikacji konkretnego urządzenia do szkolenia w locie, w tym procedur nawigacyjnych.

- Basic Instrument Training Device (BITD) – urządzenie do podstawowego szkolenia z wykonywania lotów według wskazań przyrządów. Jest to symulator naziemny, który odwzorowuje stanowisko pilota w danej klasie samolotów. Może być w nim zastosowana tablica przyrządów (ekran) oraz sprzężone urządzenie do sterowania lotem według wskazań przyrządów.

- Other Training Devices (OTD) – urządzenia oraz pomoce szkoleniowe inne niż symulator lotu, służące do opanowania procedur nawigacyjnych, jeśli nie jest konieczne działanie w odwzorowanej kabine załogi.

Kompleksowe symulatory lotu są najbardziej zaawansowanymi urządzeniami do nauki pilotażu, dlatego powinny się charakteryzować określonymi wymaganiami, które opisano, grupując je na czterech poziomach: A, B, C oraz D⁸ (tab.). Na uwagę zasługuje fakt, że wymagania ustalono nie tylko dla kompleksowych symulatorów lotu, lecz także dla pozostałych szkoleniowych urządzeń symulacji lotu (FSTD).

PRAKTYCZNE WYKORZYSTANIE

Od wielu lat szkoleniem pilotów na potrzeby najszybszych sił zbrojnych zajmuje się Wyższa Szkoła Ofi-

DYNAMICZNY ROZWÓJ
GRAFIKI
KOMPUTEROWEJ
I URZĄDZEŃ
MULTIMEDIALNYCH
WPLYNAŁ NA ODEJŚCIE
OD RUCHOMYCH
PLATFORM
W SYMULATORACH
LOTU NA RZECZ
NOWOCZESNYCH
PROJEKTORÓW

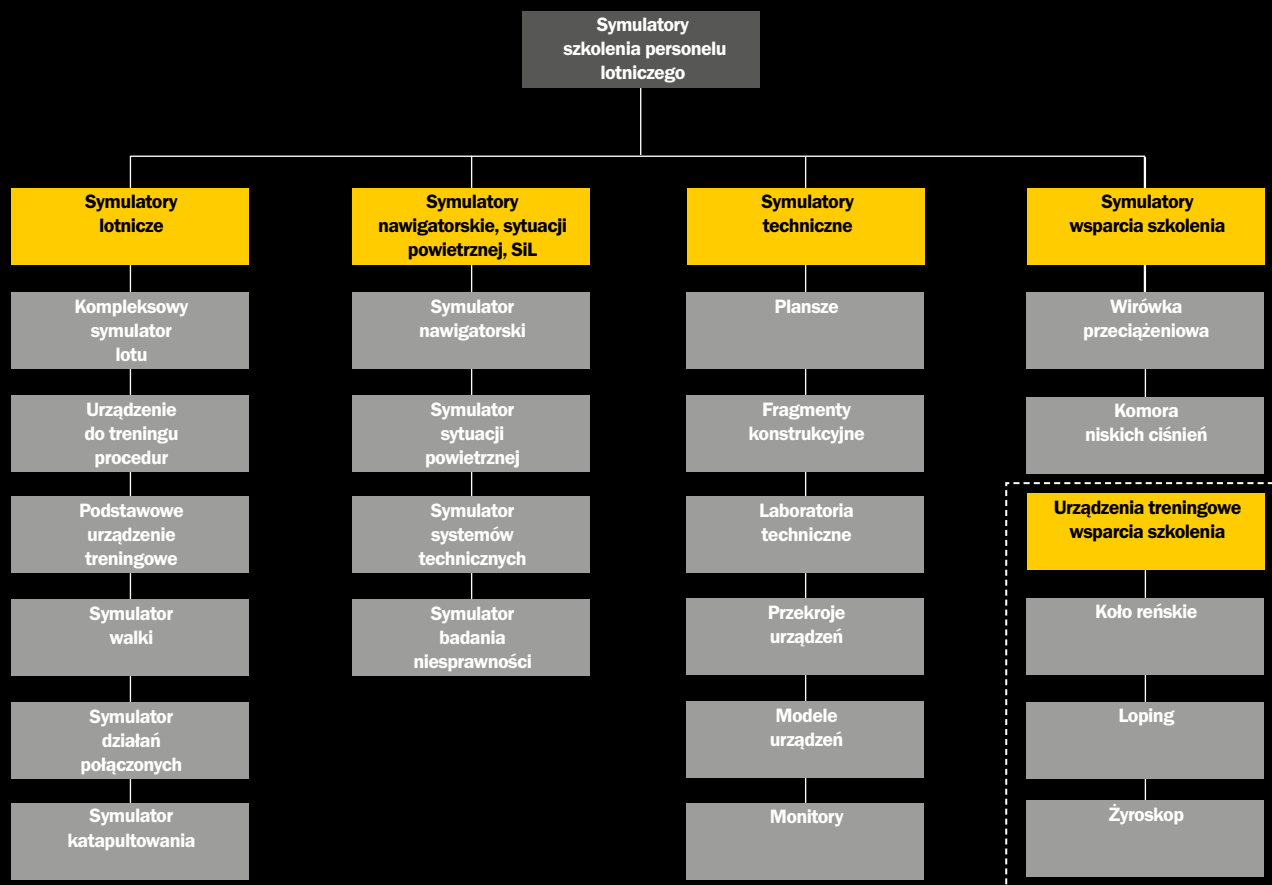
⁵ A. Skrzypowski: *Medycyna lotnicza, frazeologia i trening lotniczy*. Warszawa 2012, s. 118.

⁶ ICAO, FAA, JAA TO i EASA stosują prawie identyczny aparat pojęciowy, pozwalający na klasyfikację lotniczych urządzeń treningowych (symulatorów lotu).

⁷ A. Bondaruk: *Badanie wpływu uszkodzeń i niesprawności samolotu wielozadaniowego na bezpieczeństwo lotów*. Rozprawa doktorska, ITWL 2011.

⁸ Opracowano na podstawie European Aviation Safety Agency: *Certification – Specifications for Aeroplane Flight Simulation Training Devices*. 2012, s. 132.

PODZIAŁ SYMULATORÓW STOSOWANYCH W SZKOLENIU PERSONELU LATAJĄCEGO



cerska Sił Powietrznych (WSOSP). Prowadzi je w następujących specjalnościach – pilot: samolotu odrzutowego, samolotu transportowego oraz śmigłowca. Kandydata na pilota samolotu odrzutowego szkoli się na samolotach PZL-130 Orlik oraz TS-11 Iskra. W przygotowaniu pilota dla lotnictwa transportowego wykorzystuje się samoloty M-28 Bryza, piloci śmigłowców szkolą się natomiast na śmigłowcach SW-4 oraz Mi-2. Oprócz działania w powietrzu kandydaci na pilotów wojskowych wykonują zadania na ziemi – w symulatorach.

W pierwszym etapie szkolenia kandydatów na pilotów wszystkich specjalności, gdy odbywają się tzw. loty selekcyjne, ważną rolę odgrywa symulator „Selekcjoner”. Jest to zaawansowane technicznie urządzenie, które pozwala na obiektywną ocenę przydatności przyszłych lotników do służby. Dzięki modułowej budowie umożliwia przeprowadzenie testów zarówno

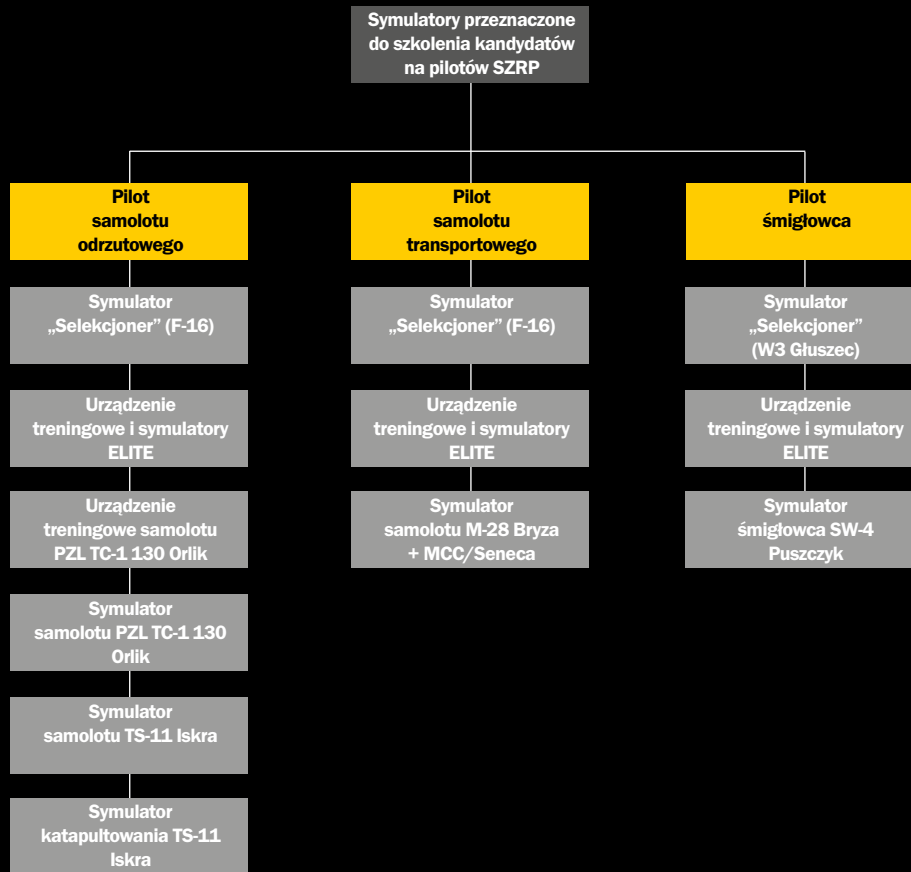
w kabinie samolotu F-16, jak i śmigłowca W-3, zmiana zaś kabiny trwa niecałe 15 minut.

Ważnym elementem symulatora jest sferyczny system projekcji o dużym polu widzenia, a także stanowisko instruktora, na którym zamontowano aż sześć monitorów. Dzięki innowacyjnym rozwiązaniom instruktor może się wcielić w rolę pilota innego statku powietrznego i poruszać się w tej samej wirtualnej przestrzeni co szkolony. Polecenia dla pilota są wydawane zarówno przez syntezytor mowy, jak i wyświetlane na ekranach LCD umieszczonych w kabinie.

Istotną zaletą selekcjonera jest fakt, że można w nim szkolić osobę, która nigdy nie siedziała za sterami samolotu, lub pilota z doświadczeniem w ramach kolejnych etapów lotniczego przygotowania. Warto również zaznaczyć, że symulator pozwala zapoznać szkolonych np. z zasadą działania wyświetlacza przeziernego HUD⁹ czy ładowania z wykorzy-

⁹ Head-Up Display – celownik (wskaźnik) przezierny. N. Grzesik: *Uzbrojenie samolotu F-16*. WSOSP, Dęblin 2010, s. 435.

SZKOLENIE NA SYMULATORACH KANDYDATÓW NA PILOTÓW W WSOSP



staniem systemu ILS¹⁰. Ważnym elementem jest również szkolenie z zakresu IFR¹¹. Służą do tego m.in. urządzenia treningowe typu ELITE PI-135 oraz symulatory BITD ELITE S-612, używane w Akademickim Ośrodku Szkolenia Lotniczego WSOSP. Te zaawansowane technicznie narzędzia pozwalają na przećwiczenie wszystkich procedur i elementów symulacji lotu w danych warunkach meteorologicznych.

Jednymi ze starszych rozwiązań, wykorzystywanych w codziennym szkoleniu przyszłych pilotów samolotów bojowych, są opracowane w latach dziewięćdziesiątych przez firmę PZL-Aerospace Industries symulatory samolotów TS-11 Iskra oraz Orlik. PZL TS-11 to stacjonarne urządzenie treningowe, odwzorowujące funkcjonowanie samolotu Iskra

z silnikiem SO-3. Możliwość nauki i trenowania procedur stosowanych w stanach awaryjnych czy też wykonywania podstawowych zadań pilotażowo-nawigacyjnych stawia go w czołówce pomocy wykorzystywanych w szkoleniu podchorążych. Podstawowym jego elementem jest kabina, która odzwierciedla wszystkie urządzenia pokładowe samolotu. Zamontowany system tła akustycznego oraz system wizualizacji obrazu złożony z trzech kolimatorów pozwala na urealnienie lotu. Pracą symulatora steruje się ze stanowiska instruktora, który dodatkowo może programować ćwiczenia i kontrolować ich wykonanie.

Symulator samolotu PZL-130 TC1 Orlik z silnikiem Walter M601T produkcji Motorleta oraz pię-

¹⁰ Instrument Landing System – system lądowania według wskazań przyrządów. *Instrukcja organizacji lotów oznaczonych statusem HEAD w lotnictwie Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej*. WLOP 2012, s. 8.

¹¹ Instrument Flight Rules – przepisy dotyczące wykonywania lotów według wskazań przyrządów. *Ibidem*.

WYMAGANIA STAWIANE SYMULATOROM

Poziom kwalifikacji	Ogólne wymagania techniczne
A	<ul style="list-style-type: none"> - najniższy poziom technicznej złożoności FFS; - zamknięta, rzeczywistej wielkości replika kabiny samolotu z charakterystycznymi fotelami pilotów, z symulacją wszystkich systemów, przyrządów, wyposażenia nawigacyjnego i łączności oraz systemów łączności i ostrzegania; - należy zapewnić stanowisko dla instruktora i co najmniej jedno dodatkowe dla inspektorów lub obserwatorów; statyczne siły sterowania i parametry przemieszczania powinny być równoważne siłom i parametrom występującym w samolocie – symulator powinien reagować w taki sam sposób jak samolot podczas lotu; - konieczne jest zastosowanie specyficznych danych dla określonego typu maszyny z wiernością wystarczającą do spełnienia wymagań testów obiektywnych; - dozwolone są standardowe modele efektu przyziemnego i manewrowania na ziemi; - wymagane są układy ruchu oraz systemy wizualizacji i dźwięku wystarczające do spełnienia wymagań w celu uznania przydatności symulatora do szkolenia, testowania i kontroli; - system wizualizacji powinien zapewniać każdemu pilotowi pole widzenia wielkości co najmniej 45° w poziomie i 30° w pionie; - czas reakcji na wejściowe sygnały sterowania nie powinien być dłuższy od czasu zmierzonego w statku powietrznym o więcej niż 300 ms
B	<ul style="list-style-type: none"> - wymagania jak dla poziomu A i dodatkowo jako podstawę do określenia parametrów lotu, osiągnięć i właściwości systemów należy zastosować dane walidacyjne z testu w locie; - oprócz tego programowanie manewrowania na ziemi i aerodynamiki, łącznie z reakcją na efekt przyziemny i właściwościami pilotażowymi, powinny się opierać na danych walidacyjnych z testów w locie
C	<ul style="list-style-type: none"> - drugi w kolejności najwyższy poziom wierności symulatora; - wymagania jak dla poziomu B oraz dodatkowo konieczny jest system wizualizacji scen w świetle dziennym, w warunkach zmierzchu i nocnych, z ciągłym polem widzenia nie mniejszym niż 150° w poziomie i 40° w pionie dla każdego pilota; - należy zapewnić 6-stopniową swobodę systemu ruchu; - symulacja dźwięku powinna uwzględniać szum opadów atmosferycznych oraz istotne dźwięki samolotu słyszalne dla pilota, w tym odgłosy lądowania awaryjnego; - czas reakcji na wejściowe sygnały sterowania nie powinien być dłuższy od czasu zmierzonego w realnym locie o więcej niż 150 ms; - konieczne jest zapewnienie symulacji uskoków wiatru
D	<ul style="list-style-type: none"> - najwyższy poziom wierności FFS; - wymagania jak dla poziomu C, dodatkowo należy zapewnić pełną wierność dźwięków i ruchów o charakterze drgań

ciotopatowym śmigłem V510 produkcji Avia Praga trafił do Szkoły Orląt 15 maja 1995 roku. Urządzenie to wyposażono w nowoczesny, jak na owe czasy, system generacji obrazu złożony z trzech kolimatorów oraz szybki komputer firmy Novell. Dzięki temu ćwiczący mają możliwość obserwacji otoczenia przez czołowe i czołowo-boczne ekrany kabiny w kącie horyzontalnym 120° i kącie elewacji 30°. W czasie symulowanych ćwiczeń jest generowany cyfrowy dźwięk oraz są wytwarzane sztuczne obciążenia na drążku sterowym, odpowiadające rzeczywistym siłom występującym podczas lotu. Zaletą symulatora jest możliwość przećwiczenia lotu w różnych warunkach atmosferycznych, pory dnia czy roku.

Dynamiczny rozwój grafiki komputerowej oraz urządzeń multimedialnych sprawił, że po 2000 roku zaczęto poszukiwać nowszych rozwiązań. Wynikiem tego była rezygnacja z ruchomych platform stosowanych w symulatorach lotu na korzyść nowoczesnych projektorów.

Dobrym przykładem jest wprowadzenie do użytkowania w 2002 roku urządzenia treningowego samolotu PZL-130 TC-1 Orlik. Przeznaczono go do prowadzenia naziemnego szkolenia z użytkowania wyposażenia pokładowego samolotu i jego systemów, a także wykonywania zadań i procedur awaryjnych. Składa się z kabiny będącej odzwierciedleniem rzeczywistego samolotu, stanowiska instruktora, systemu

wizualizacji oraz wyposażenia dodatkowego. Wizualizację zapewnia specjalny komputer wraz z układem prezentacji obrazu, który generuje wizerunek otoczenia zewnętrznego i wyświetla go na 50" ekranie umieszczonym przed kabiną.

Istotną rolę w przygotowaniu przyszłych pilotów samolotów odrzutowych odgrywa niewątpliwie symulator katapultowania wykonany na bazie samolotu TS-11 Iskra. Urządzenie to służy do nauki i treningu procesu podejmowania przez pilota decyzji o opuszczeniu statku powietrznego w sytuacji awaryjnej. Kabina symulatora jest uproszczoną repliką prawdziwego samolotu, wyposażoną w elementy urządzeń wysokościowo-ratowniczych. Podstawowym urządzeniem jest imitator oryginalnego fotela katapultowego. Ułatwia kontrolowanie takich czynności, jak:

- prawidłowe zapięcie pasów,
- poprawna blokada mechanizmu naciągu pasów przed katapultowaniem,
- użycie dźwigni awaryjnego otwierania zamków owiewki,
- zastosowanie uchwytów katapultowania.

Stanowisko instruktora pozwala na sterowanie pracą urządzenia i kontrolę jego sprawności technicznej oraz monitorowanie przebiegu ćwiczenia. Ogromną zaletą symulatora jest możliwość ciągłego monitorowania pozycji zajmowanej przez pilota dzięki wyposażeniu fotela w czujniki. Jest to niezmiernie istotne, ponieważ w wyniku działania dużych przeciążeń niewłaściwe ułożenie ciała w momencie katapultowania może spowodować poważny uraz kręgosłupa.

Symulator samolotu transportowego jest M-28 Bryza +MCC/Seneca. Pozwala na zrealizowanie dużej części zajęć praktycznych poświęconych takim zagadnieniom, jak budowa kabiny czy manualna obsługa przyrządów. Ponadto umożliwia przećwiczenie zachowań w sytuacjach awaryjnych, czego nie da się zrobić w trakcie rzeczywistego lotu. Kabinę symulatora osadzono na specjalnej ramie, co ułatwia zastosowanie szerokiej gamy systemów wizualizacji, takich jak np. duże ekrany sferyczne o bardzo szerokim polu widzenia, na których jest wyświetlany obraz o wysokiej rozdzielczości z sześciu projektorów. Odpowiednio zestrojony wielokanałowy system dźwiękowy odzwierciedla akustyczne środowisko pracy pilota oraz odpowiada za łączność w kabinie.

Dodatkowe elementy wyposażenia to pulpity oraz tablica przyrządów. Dzięki zaawansowanym układom, takim jak układ obciążenia sterów, symulacja pozwala na odwzorowanie sił występujących w rzeczywistym statku powietrznym. Ważnym elementem symulatora jest moduł MCC¹², który służy do treningu zgrywania załóg. W ten sposób szkolący uczą się utrzymywania komunikacji oraz współpracy: pilot–mechanik zarówno w czasie lotów standardowych, jak i w sytuacjach awaryjnych.

Symulator umożliwia wykonywanie lotów w różnych porach doby oraz warunkach atmosferycznych. Zgodnie z wymaganiami stawianymi urządzeniom tej klasy stanowisko instruktora umieszczono bezpośrednio za kabiną, co daje pełną kontrolę przebiegu ćwiczenia. Na drugim stanowisku instruktora jest zapewniony podgląd obrazu z kamery umieszczonej w kabinie oraz znajdują się dodatkowe monitory, które pokazują obraz z wizualizacji i wskazań przyrządów.

W szkoleniu lotniczym kandydatów na pilotów śmigłowca wiele zajęć odbywa się na symulatorze maszyny SW-4. To zaawansowane technicznie urządzenie jako jedno z nielicznych ma układ wizualizacji składający się z ośmiu projektorów, a obrazy – tak jak w symulatorze samolotu transportowego – są wyświetlane na ekranie sferycznym. Zaletą symulatora jest możliwość „lądowania” na dowolnym lotnisku w kraju oraz przećwiczenia zasad prowadzenia korespondencji radiowej z kontrolerami ruchu lotniczego przez wielokanałowy system udźwiękowienia.

Stanowisko instruktora umieszczono bezpośrednio za kabiną, co pozwala w pełni kontrolować przebieg zaplanowanego ćwiczenia. Dzięki monitorom LCD instruktor ma także możliwość podglądu kabiny, wyświetlanej wizualizacji czy też wskazań przyrządów.

WARTO STOSOWAĆ

Współczesne symulatory wykorzystywane w szkoleniu personelu latającego na potrzeby Sił Zbrojnych RP to urządzenia zaawansowane, znacznie odbiegające budową oraz możliwościami od swoich poprzedników. Zastosowanie ich w szkoleniu w warunkach naziemnych przynosi wiele korzyści, m.in.:

- podnosi poziom bezpieczeństwa dzięki powtarzalności ćwiczeń, co wpływa na utrwalanie nawyków oraz realizację procedur awaryjnych bez narażania życia pilota w powietrzu;
- stopniowo eliminuje obciążenie psychiczne, wynikające z sytuacji stresowych podczas lotu;
- pozwala na zapoznanie się z wyposażeniem kabiny oraz prawidłową eksploatacją statku powietrznego;
- chroni środowisko dzięki zmniejszeniu liczby lotów realnych na rzecz symulowanych. Ogranicza to emisję szkodliwych związków powstających podczas spalania paliwa lotniczego;
- obniża koszty szkolenia personelu lotniczego o około 5–20% w porównaniu z kosztami realnego lotu statkiem powietrznym¹³.

Poziom efektywności szkolenia lotniczego z użyciem symulatorów pozwala stwierdzić, że jest to najlepszy środek dydaktyczny do szkolenia pilotów. Dlatego też warto poszukiwać coraz to nowocześniejszych rozwiązań. Stwierdzenie bowiem, że szkolenie na ziemi z użyciem symulatora dopuszcza błędy, natomiast to w powietrzu już nie, jest nadal aktualne. ■

¹² Multi Crew Cooperation – współpraca w załodze wieloosobowej.

¹³ D.A. Vincenzi, J.A. Wise, M. Moluola, P.A. Hancock: *Human Factors in Simulation and Training*. CRC Press 2009, s. 9.

Trenażery zamiast Rosomaka

WYPOSAŻANIE PLACÓWEK SZKOLNICTWA WOJSKOWEGO ORAZ JEDNOSTEK WYSOKIEJ GOTOWOŚCI BOJOWEJ W NOWOCZESNE URZĄDZENIA SZKOLNO-TRENINGOWE TO OBECNIE PRIORYTET.

ppłk dypl. **Jarosław Muszyński**, mjr **Rafał Matera**



Podpułkownik dypl.
Jarosław Muszyński jest
dowódcą Batalionu
Zabezpieczenia
Szkolenia w Centrum
Szkolenia Wojsk
Lądowych.



Major Rafał Matera jest
komendantem Ośrodka
Szkolenia w Centrum
Szkolenia Wojsk
Lądowych.

Wykorzystanie w szkoleniu zaawansowanych pomocy wspomagających jest uważane za konieczność. Symulatory i trenażery są nieodzownym elementem szkolenia na wszystkich poziomach, pozwalającym je uatrakcyjnić i jednocześnie ograniczyć koszty. Normą staje się zasada, że szkolenie z użyciem amunicji i sprzętu bojowego jest poprzedzane intensywnymi ćwiczeniami na trenażerach i symulatorach, a wszelkie urządzenia szkolno-treningowe są traktowane jako podstawowe środki doskonalenia umiejętności oraz kontroli wyszkolenia indywidualnego i zespołowego.

SYMULATORY W SZKOLENIU

Wykorzystanie ich zapewnia:

- ograniczenie do minimum użycia techniki i środków bojowych, które są stosowane dopiero w ostatniej fazie szkolenia;
- zwiększenie efektywności szkolenia przy jednoczesnym zmniejszeniu kosztów eksploatacyjnych sprzętu bojowego i środków bojowych;
- opanowanie przez żołnierzy metodami bezogniowymi umiejętności posługiwania się sprzętem oraz uzbrojeniem będącym w wyposażeniu oraz wprowadzonym do pododdziałów;
- szkolenie w warunkach zbliżonych do rzeczywistych (realizm szkolenia);
- możliwość uczenia się na własnych błędach;
- większe bezpieczeństwo ćwiczących zarówno w trakcie wykorzystywania urządzeń, jak i szkolenia z użyciem sprzętu bojowego;

- minimalizowanie negatywnego wpływu techniki i środków bojowych na środowisko naturalne;
- uniwersalność pozwalającą na jednoczesne szkolenie, doskonalenie i zgrzywanie podczas wykonywania symulowanych zadań bojowych przez osoby funkcyjne obsługa i załóg lub też pododdziały.

Symulatory i trenażery stanowią istotną grupę urządzeń szkolno-treningowych (rys.). Dąży się do tego, aby do każdego nowo wprowadzanego do wyposażenia sił zbrojnych elementu uzbrojenia i techniki bojowej był dołączony pakiet urządzeń szkolno-treningowych ułatwiających poznanie tego sprzętu oraz jego właściwe wykorzystanie podczas szkolenia i wykonywania zadań bojowych. Przykładem jest wprowadzanie do pododdziałów wojsk zmotoryzowanych transportera opancerzonego Rosomak wraz z trenażerami i symulatorami, wzbogacającymi proces przygotowania specjalistów.

Wykorzystanie tych urządzeń normują programy szkolenia. Przyjmuje się, że warunkiem dopuszczenia żołnierzy do dalszego szkolenia z użyciem sprzętu bojowego jest zaliczenie wymaganej programem liczby treningów, ćwiczeń i strzelań na trenażerach i symulatorach. Sposób ich zastosowania zależy od kreatywności organizatora szkolenia. To on w dużej mierze decyduje, jakiego typu urządzenie, w jaki sposób i na jakim etapie użyć, aby osiągnąć zakładane cele. Sprawdzianem opanowania przez szkolonych umiejętności są ćwiczenia i strzelania z wykorzystaniem sprzętu bojowego

i innych środków bojowych w ośrodkach szkolenia poligonowego.

TRENAŻER TYPU TH-1

Urządzenie opracowano na potrzeby wstępnego oraz podstawowego szkolenia z obsługi systemu kierowania ogniem wieży Hitfist-30P. Przeznaczone jest do przygotowania działonowych i dowódców obsługujących system wieżowy Hitfist kalibru 30 mm. Trener umożliwia naukę, następnie doskonalenie umiejętności obsługi zespołów wchodzących w skład systemu kierowania ogniem. Dodatkowo pozwala na wyrobienie prawidłowych reakcji w sytuacjach awaryjnych. Wszystkie zadania wykonywane z jego użyciem są zgodne z instrukcją eksploatacji systemu Hitfist¹.

W skład trenera wchodzi jeden lub dwa komputery zintegrowane z monitorami LCD (fot. 1). Tworzą one stanowisko działonowego bądź instruktora i działonowego. Stanowisko instruktora umożliwia definiowanie zadań bojowych dla działonowego oraz nadzorowanie przebiegu ich wykonania. Natomiast stanowisko działonowego pozwala na ćwiczenie czynności związanych z obsługą systemu wieżowego Hitfist kalibru 30 mm oraz prowadzenie ognia zarówno do figur bojowych, jak i celów odwzorowujących rzeczywiste uzbrojenie i sprzęt wojskowy. Ćwiczenia mogą odbywać się w trybie indywidualnym (podstawowe ćwiczenia definiowane przez szkolonego) oraz sieciowym (rozbudowane sytuacje bojowe przygotowywane przez instruktora). Po zakończeniu każdego trybu udostępnia się wyniki, w których przedstawia się przebieg czynności, ocenę ich wykonania oraz listę popełnionych błędów.

LASEROWY SYMULATOR STRZELAŃ TYPU LSS2

Jest przeznaczony do symulowania ognia prowadzonego z broni pokładowej wozu bojowego podczas dwustronnych ćwiczeń (zajęć) taktycznych, urealniania sytuacji na symulowanym polu walki, opanowywania i doskonalenia umiejętności ogniowych w działaniach taktycznych oraz nauki wykorzystania maskujących właściwości terenu w czasie działań².

Urządzenie składa się z zespołu nadajnika, czterech detektorów (trzy znajdują się na zewnątrz wieży transportera i jeden wewnątrz nadajnika laserowego) zapewniających odbiór promieniowania laserowego wyłącznie z nadajników LSS, z zespołu monitora i kabli oraz pilota (fot. 2). Symulowany strzał polega na wyemitowaniu skupionej wiązki promieniowania laserowego z nadajnika symulatora w kierunku celu z zamontowanym analogicznym systemem. Odbiera on detekcję wiązki promieniowania w przypadku poprawnego strzału. Sygnalizowane jest trafienie niszczące, trwale eliminujące z walki, lub tzw. uszkodze-

nie z czasowym wyłączeniem z niej. Możliwe jest prowadzenie ognia do figur bojowych, stanowiących dodatkowe wyposażenie urządzenia. Dlatego może ono być zastosowane na każdym etapie szkolenia, aby doskonalić umiejętności celnego prowadzenia ognia metodą bezogniową, i to zarówno podczas szkolenia ogniowego, jak i taktycznego.

KOMPLEKSOWY SYMULATOR STRZELAŃ SK-1

Służy do szkolenia dowódców, działonowych oraz kierowców³. Składa się z dwóch modułów imitujących stanowiska członków załogi, to jest modułu bojowego symulującego stanowisko dowódcy i działonowego, z modułu kierowcy oraz stanowiska instruktora sterującego szkoleniem (fot. 3).

Symulator odzwierciedla przedział bojowy oraz kierowania transportera. Umożliwia opanowanie nawyków oraz doskonalenie umiejętności wykonywania czynności manualnych. Oprogramowanie wizualizacyjne zapewnia generowanie na wybranych modelach urządzeń obrazu 3D wysokiej jakości, przedstawiającego takie elementy wirtualnego świata, jak: teren, obiekty, efekty pola walki oraz związane z oświetleniem i warunkami atmosferycznymi. Dodatkowo oprogramowanie pozwala na utrzymanie łączności między członkami załogi i instruktorem oraz generowanie sygnałów dźwiękowych pola walki.

Stanowisko instruktora wyposażono w zespoły umożliwiające:

- obserwowanie obrazu widzianego przez przyrządy obserwacyjne załogi wozu;
- sterowanie szkoleniem i jego obserwację, wprowadzanie parametrów ćwiczeń oraz gromadzenie wyników strzelań.

Symulator można stosować na każdym etapie szkolenia, ucząc oraz doskonaląc nabyte umiejętności poszczególnych członków załogi wraz ze zgrywaniem ich podczas działania w walce. Urządzenie wykorzystuje się przede wszystkim w czasie zajęć ogniowych oraz w ograniczonym zakresie – ze względu na stopień odwzorowania modułu kierowcy – podczas zajęć z nauki jazdy.

SYMULATOR TYPU SK-1P (PLUTON)

W zależności od liczby modułów może służyć do szkolenia pododdziału zmotoryzowanego. Składa się z modułów treningowych oraz stanowiska zarządzającego – modułu instruktora/operatora. Każdy z modułów ćwiczebnych – kierowcy (SKMK), bojowy (SKMB) – jest przystosowany do samodzielnej pracy jako trener obsługi przedziału kierowcy czy przedziału wieżowego. Zależnie od potrzeb może zostać wyposażony w stanowiska dowódców drużyn oraz dowódcy plutonu.

¹ Por. *Instrukcja obsługi i eksploatacji trenera wstępnego szkolenia działonowego i dowódcy KTO typu TH-1 ze stanowiskiem instruktora*. Szczecin 2008, s. 4.

² Por. *Opis techniczny systemu LSS2 (Czantoria) OT/LSS2-KOLT – wykonanie 3 (wersja ogniowa)*. Warszawa 2008, s. 4.

³ Por. *Kompleksowy symulator strzelań dla załogi KTO Rosomak, kryptonim SK-1, instrukcja eksploatacji*. Gliwice 2011, s. 5.



1.

Trenażer TH-1 ze stanowiskiem instruktora

Kompleksowy symulator strzelania typu SK-1

System zobrazowania jest oparty na nowoczesnym i wykorzystywanym na dużą skalę (trening taktyczny, Serious Games) silniku symulacji Virtual BattleSpace 2 (VBS 2). Zastosowane rozwiązanie umożliwia wyświetlanie wysokorozdzielczego obrazu na monitorach o dowolnym rozmiarze. Dodatkowo system zobrazowania generuje na ponad pięćdziesięciu torach wizyjnych detaliczny obraz oraz dynamiczne sceny walki⁴.

Symulator w wersji plutonowej może wspomagać również szkolenie działonowych oraz dowódców transporterów, a także załóg wież Hitfist-30P. Pozwala ponadto przygotować żołnierzy plutonu do działania w różnorodnych środowiskach walki i w różnych warunkach atmosferycznych. Dzięki wzbogaceniu, w porównaniu z poprzednią wersją SK-1, modułu kierowcy oraz przygotowaniu jej do zastosowania na platformie ruchowej, umożliwia wykorzystanie go podczas szkolenia kierowców wozów. Różnorodność wprowadzonych rozwiązań zwiększa paletę możliwych zastosowań, np. w ramach zajęć ogniowych, taktycznych, nauki jazdy oraz z budowy i eksploatacji transportera.

TRENAŻER DO NAUKI JAZDY KTO-NJ

Urządzenie służy do doskonalenia umiejętności osób (kierowców) ubiegających się o zdobycie uprawnień do kierowania pojazdem (fot. 4). Szkolenie obejmuje:

- naukę prowadzenia pojazdu i prawidłowego posługiwania się mechanizmami sterowania oraz wyrabianie nawyku obserwacji urządzeń kontrolnych;
- opanowanie budowy i zasad działania mechanizmów oraz zespołów związanych z układami silnika, przeniesienia napędu, zawieszenia, bieżnymi itp.;
- przyswojenie sposobów wykonywania przeglądów, obsługa technicznych i czynności konserwacyjnych.

Podstawowa konfiguracja trenażera przewiduje następujące elementy wyposażenia: podwozie bazowe KTO Rosomak, system łączności, stanowisko instruktora, elementy zobrazowania pola widzenia kierowcy oraz podglądu parametrów eksploatacyjnych pojazdu – dla instruktora, urządzenie umożliwiające zatrzymanie pojazdu przez instruktora niezależnie od czynności wykonywanych przez kierowcę, przyrządy obserwacyjne kierowcy i instruktora (dienne i nocne) oraz modułowe elementy obrysowe, a ponadto obciążenie zastępcze.

W pojeździe przewidziano miejsca dla czterech żołnierzy podczas jazd treningowych (trzech kandydatów na kierowców i instruktora). Na jego kadłubie zamontowano dodatkowe elementy zapewniające odpowiedni rozkład mas zastępczych transportera w wersji bojowej oraz medycznej. Pojazd wyposażono w zdublowany

⁴ www.obrum.gliwice.pl/.

2.



3.

**WARUNKIEM DOPUSZCZENIA
ŻOŁNIERZY DO DALSZEGO SZKOLENIA
Z UŻYCIEM SPRZĘTU BOJOWEGO JEST
ZALICZENIE WYMAGANEJ PROGRAMEM
LICZBY TRENINGÓW, ĆWICZEŃ I STRZELAŃ
NA TRENAŻERACH I SYMULATORACH.**

układ hamulcowy umożliwiający jego zatrzymanie przez instruktora, który ponadto ma na swoim monitorze podgląd tablicy mechanika – kierowcy z podstawowymi parametrami eksploatacyjnymi.

Konstrukcja i budowa KTO-NJ umożliwia przemieszczanie się członków załogi między stanowiskiem instruktora, przedziałem kierowania i desantowym. Instruktor może opuścić stanowisko w sytuacji awaryjnej przez włącz umieszczony w jej górnej części. Szkoleni mogą wyjść przez tylną rampę desantową.

Podstawowe zastosowanie trenażera w czasie szkolenia kierowców to typowy pojazd do nauki jazdy. Można go także wykorzystywać do prowadzenia zajęć z budowy i eksploatacji wozów bojowych.

WERSJE TRENAŻERÓW WSTĘPNEGO SZKOLENIA

Rosiczka TK-1 jest przeznaczona do wstępnego szkolenia kierowcy. Umożliwia naukę kierowania pojazdem, wykonywania czynności obsługowych oraz symulowania awarii wozu bojowego⁵. Może być także wykorzystana do szkolenia działonowych z obsługi i kierowania ogniem systemu wieżowego Hitfist kalibru 30 mm. Zapewnia maksymalnie 12 stanowisk szkoleniowych. Połączenie ich w sieć pozwala na prowadzenie szkolenia indywidualnego lub wykonywa-

nie złożonych zadań wymagających współdziałania ćwiczących. Integralną częścią trenażera jest stanowisko instruktora, który kontroluje przebieg ćwiczenia oraz konfiguruje jego parametry.

Wszystkie stanowiska obsługują komputery klasy PC. Procedury obsługowe wykonywane podczas ćwiczeń są zgodne z instrukcją eksploatacji wieży Hitfist kalibru 30 mm. Na każdym stanowisku na dwóch monitorach LCD są wyświetlane elementy systemu kierowania ogniem oraz znajdują się: pulpit sterowania systemem, monitor działonowego, peryskop działonowego, manipulatory drążkowe konsoli działonowego oraz przełączniki obsługujące armatę wieży.

Rosiczka TK-1 charakteryzuje się wiernym odwzorowaniem przedziału kierowcy wraz z odwzorowaniem funkcjonowania pracy pojazdu oraz wykorzystaniem oryginalnych systemów wozu i elementów odzwierciedlających wyposażenie przedziału kierowcy, zintegrowanych z oprogramowaniem komputerowym. W skład systemu wchodzi:

- pulpit kierowcy;
- kolumna kierownicy wraz z wyposażeniem, dźwignia zmiany biegów oraz pedały przyspieszenia i hamulca;
- pulpit sterowania układem centralnego pompowania kół (CPK);

⁵ <http://wzms.pl/pl/strony/rosiczka-tk-1/>.

Trenażer KTO-NJ
do nauki jazdy
kołowym
transporterem
opancerzonym



ARCHIWUM OŚRODKA SZKOLENIA BIEDRUSKO

- pulpit systemu łączności wewnętrznej FONET;
- peryskop kierowcy;
- pulpit wstecznej kamery manewrowej;
- fotel kierowcy wraz z oprzyrządowaniem;
- zespół nawigacji kierowcy Talin (opcjonalnie);
- układ przeciwpożarowy i przeciwwybuchowy Deugra (opcjonalnie);
- odwzorowanie mechaniki ruchu pojazdu umożliwiające jazdę w dowolnych warunkach terenowych (pokonywanie przeszkód, grząski teren, droga utwardzona, pływanie);
- urządzenia wysokiej klasy do wizualizacji terenu.

SYMULATOR TYPU JASKIER

Wykorzystywany jest podczas szkolenia kierowców oraz doskonalenia ich umiejętności jazdy w trudnych i niebezpiecznych warunkach⁶. Składa się z platformy symulacji ruchu, pracującej w sześciu stopniach swobody, kabiny symulatora oraz wyposażenia wewnętrznego, zewnętrznego i specjalistycznego.

Symulator umożliwia szkolenie z:

- budowy i działania mechanizmów przedziału kierowcy;
- uruchamiania silnika w różnych warunkach;
- ruszania i zatrzymywania w terenie płaskim oraz na zboczu;

- jazdy po wyznaczonej trasie o przeciętnym stopniu trudności;
- jazdy w różnych warunkach terenowych, atmosferycznych i oświetleniowych;
- pokonywania przeszkód terenowych;
- jazdy w zwartych szykach;
- jazdy na polu walki, w tym także podczas prowadzenia ognia;
- sposobu zachowania w sytuacjach niebezpiecznych na drogach i na polu walki.

Służy też do wyrabiania w kierowcach nawyku obserwacji parametrów pracy silnika oraz układu przeniesienia mocy.

Zastosowane rozwiązania pozwalają na konfigurację symulatora w dwóch wariantach:

- podstawowym z kabiną na kołach;
- w wersji rozbudowanej, w której kabina symulatora jest zamontowana na platformie ruchomej, symulującej ruch pojazdu podczas jazdy w różnym terenie.

Symulatory typu Jaskier mogą być połączone ze sobą, tworząc – w zależności od potrzeb – strukturę plutonu lub kompanii. Ponadto każdy z nich może być połączony z systemem szkolno-treningowym typu Śnieżnik.

Urządzenie to może wspierać szkolenie kierowców w czasie nauki jazdy oraz służyć do doskonalenia

⁶ <http://ac-m.pl/produkty/symulatory/>.



TRENAŻERY SĄ KOSZTOWNE, JEDNAK W DŁUŻSZEJ PERSPEKTYWIE ICH STOSOWANIE POZWOLI NA ZNACZNE OBNIŻENIE KOSZTÓW SZKOLENIA ORAZ DOSKONALENIE NAWYKÓW ICH UŻYTKOWNIKÓW

umiejętności prowadzenia wozu na polu walki. Szczególnie ciekawą ofertę stanowi wersja rozbudowana, osadzona na platformie ruchowej.

SYMULATOR TASZNIK

Przeznaczony jest do szkolenia osób funkcyjnych obsługujących system wieżowy Hitfist kalibru 30 mm. Składa się z funkcjonalnej wieży umieszczonej na ruchomej platformie odzwierciedlającej pełną dynamikę ruchu transportera.

W skład urządzenia wchodzi kabina kierowcy, wieża oraz stanowisko instruktora odwzorujące wskaźniki i lampki kontrolne, kamera widoku wnętrza, podgląd mapy terenu oraz powielenie obrazu widzianego przez szkolonego żołnierza. Wyposażono je także w system łączności umożliwiający bezpośredni kontakt szkolonego z instruktorem. Najważniejszą jego zaletą jest możliwość symulowania sytuacji alarmowych, które mogą wystąpić podczas eksploatacji sprzętu. Przykładem wysoka temperatura oleju w silniku pojazdu, co wymusza podjęcie przez szkolonego czynności zapobiegawczych w celu wyeliminowania uszkodzenia podzespołów pojazdu.

Zastosowana we wnętrzu symulatorów kamera pozwala instruktorowi obserwować cały czas szkolonego, by ocenić poprawność wykonywania przez niego czynności w sytuacji alarmowej. Obraz, który widzi członek załogi, jest wyświetlany na ekranach, co

umożliwia zachowanie pełnego kąta widzenia zarówno przez przyrządy obserwacyjne typu peryskopy, jak i szybę przednią w razie symulacji jazdy w warunkach normalnej eksploatacji, kiedy nie jest wymagana bojowa konfiguracja sprzętu.

Urządzenie dzięki zastosowanym rozwiązaniom umożliwia ćwiczenie nawyków, pogłębianie wiedzy szkolonych na temat budowy i działania mechanizmów wieży oraz uruchamiania poszczególnych jej elementów i eksploatacji SKO. Ponadto pozwala na doskonalenie umiejętności prowadzenia ognia oraz wyrabianie w dowódcy i działonowym nawyków związanych z eksploatacją wieży oraz z odpowiednim zachowaniem w sytuacjach awaryjnych, których nie można przećwiczyć na sprzęcie bojowym.

WŁAŚCIWY KIERUNEK

Charakterystyka przedstawionych urządzeń treningowych wskazuje na duże możliwości ich wykorzystania w szkoleniu załóg kołowych transporterów opancerzonych Rosomak. Treneràzy są kosztowne, jednak w dłuższej perspektywie ich stosowanie pozwoli na znaczne obniżenie kosztów szkolenia oraz doskonalenie nawyków ich użytkowników. Powszechnie użycie urządzeń szkolno-treningowych nie powinno wpłynąć na jakość szkolenia, pod warunkiem prawidłowego ich wykorzystania oraz właściwego przygotowania instruktorów do ich eksploatacji. ■

Jednostki podwodne na Bałtyku

MORZE BAŁTYCKIE JEST AKWENEM PÓŁZAMKNIĘTYM, KTÓREGO SPECYFIKA SILNIE ODDZIAŁUJE NA MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA NA NIM SIŁ OKRĘTOWYCH, W TYM ZWŁASZCZA PODWODNYCH.

kmr pp. **Tomasz Witkiewicz**, kmr pp. **Tomasz Sołkiewicz**



Tomasz Witkiewicz jest dowódcą ORP „Sęp”.



Tomasz Sołkiewicz jest dowódcą ORP „Sokół”.

Współczesne okręty podwodne (OP) dzięki wykorzystaniu najnowszych zdobyczy techniki są skutecznym narzędziem walki, jednocześnie przeciwnikiem trudnym do wytopienia i – co się z tym wiąże – zniszczenia. Ich systemy i uzbrojenie, przy stosunkowo niewielkich wymiarach, pozwalają na prowadzenie różnorodnych działań nie tylko na otwartych wodach oceanicznych, lecz także w rejonach przybrzeżnych i o małej głębokości. Z drugiej strony, w dobie dominacji lotnictwa i coraz nowocześniejszych sił zwalczania OP (ZOP), nasuwa się pytanie o możliwości ich działania w takich specyficznych rejonach, jak akwen Morza Bałtyckiego. Można założyć, że będą one zależeć od: warunków geograficznych na danym obszarze, charakterystyk taktyczno-technicznych OP oraz zadań przewidzianych dla nich i sposobu ich wykonywania.

WARUNKI GEOGRAFICZNE

Ocena zdolności do prowadzenia działań przez okręty podwodne na wspomnianym akwenu wymaga w pierwszej kolejności przeanalizowania jego naturalnych warunków geograficznych oraz klimatycznych. Bałtyk jest zaliczany do małych mórz. Południkowo rozciąga się prawie w linii prostej na przestrzeni około 702 Mm (około 1300 km), licząc od Gdańska do Zatoki Botnickiej (Haparanda). Rozciągłość równoleżnikowa od Półwyspu Jutlandzkiego do Kłajpedy wynosi około 338 Mm (700 km). Odległości między poszczególnymi wybrzeżami są stosunkowo niewielkie. Maksymalna odległość między portami wynosi około 560 Mm (między Gdańskiem a szwedzkim portem Lulea), co ozna-

cza, że okręty podwodne idące ze średnią prędkością około 7 w. pokonywałyby tę trasę w 80 godzin. Informacja ta jest o tyle istotna, że pozwala uzmysłowić czas, w jakim jednostki te mogą przebywać w rejonach prowadzenia działań. Jednostki typu Kobben (ORP „Sęp”, ORP „Sokół”) mogłyby wykonywać zadania w dowolnym rejonie przez 10–12 dób, natomiast większe typu Kilo (ORP „Orzeł”) – przez ponad miesiąc.

Ze względu na zróżnicowane warunki geograficzne Morze Bałtyckie podzielono na kilka rejonów (tab. 1).

Z analizy danych zawartych w tabeli 1 wynika, że Bałtyk nie jest idealnym rejonem do działania okrętów podwodnych. Charakteryzuje go raczej mała głębokość z wyłączeniem niektórych obszarów, takich jak Rynna Słupska (głębokość powyżej 90 m) czy Głębia Gdańska (głębokość dochodzi do 120 m). Ponad 50% powierzchni morza to wody, których głębokość nie przekracza 50 m (rys. 1).

HYDROLOGIA

Istotny wpływ na skrytość pływania okrętów podwodnych pod wodą mają warunki hydrologiczne. Prawidłowy wybór głębokości zanurzenia pozwala na znaczne zmniejszenie szumności jednostki nawet przy dużej jej prędkości. Ponadto zwiększa możliwości własnych środków obserwacji, a w wielu sytuacjach czyni niemożliwe wykrycie go środkami hydroakustycznymi przeciwnika. Właściwości fizyczne wody morskiej są niejednorodne, gdyż wraz ze zmianą głębokości występuje jej rozwarstwienie na skutek zmiany temperatury, ciśnienia hydrostatycznego, zasolenia i innych przy-

RYS. 1. ROZKŁAD PODSTAWOWYCH GŁĘBOKOŚCI BAŁTYKU POŁUDNIOWEGO



Opracowanie własne.

czyn. Powoduje to zmianę prędkości rozchodzenia się dźwięku. Jego wiązka na granicy warstw wody morskiej podlega załamaniu, przy czym kąt załamania jest tym większy, im większa jest różnica prędkości rozchodzenia się dźwięku w sąsiednich warstwach wody.

W szczególnych sytuacjach załamaniu się (uginaaniu) wiązki dźwięku w wodzie towarzyszy osłabienie intensywności fal na skutek rozproszenia energii. Zmiana kierunku rozchodzenia się fal dźwiękowych w wodzie morskiej nosi nazwę refrakcji i może zostać wykorzystana do maskowania okrętu podwodnego. Jeśli jego dowódca zna typ refrakcji, może określić głębokość zanurzenia, która zapewnia optymalną efektywność wykonania postawionego zadania bojowego przy możliwie największej skrytości działania.

Rozróżnia się cztery podstawowe sposoby rozchodzenia się dźwięku w wodzie morskiej, które odpowiadają czterem typom refrakcji.

Refrakcja dodatnia (zima) – prędkość rozchodzenia się dźwięku w wodzie wzrasta wraz ze zwiększaniem głębokości (rys. 2). Fale dźwiękowe załamują się w kierunku powierzchni morza.

Refrakcja ujemna (lato) – prędkość rozchodzenia się dźwięku w wodzie maleje wraz ze wzrostem głębokości (rys. 3). Fale dźwiękowe załamują się w kierunku większych głębokości (dna).

Warstwa skokowa (jesień) – powstaje przy zmianie refrakcji dodatniej na ujemną. W przedziale od powierzchni do granicy tej warstwy prędkość rozchodzenia się dźwięku w wodzie wzrasta wraz ze zwiększaniem głębokości (rys. 4). Poniżej granicy warstwy skokowej prędkość rozchodzenia się dźwięku w wodzie maleje wraz ze wzrostem głębokości. W warstwie tej część energii akustycznej zostaje wytłumiona, a część fali dźwiękowej przenikającej przez nią ulega rozproszeniu.

Podwodny kanał dźwiękowy (wiosna) – powstaje przy zmianie refrakcji ujemnej na dodatnią. Fale dźwiękowe skupiają się wzdłuż osi kanału dźwiękowego, na skutek czego rozchodzą się na znaczną odległość (rys. 5).

Hydrologia Bałtyku charakteryzuje się pionowym rozkładem prędkości dźwięku, który jest zazwyczaj stały w określonych rejonach morza. W pionowym rozkładzie temperatury wody można wyodrębnić dwie charakterystyczne warstwy:

- warstwę płytkowodną do głębokości 10–50 m, w której zachodzą sezonowe zmiany temperatury;
- warstwę głębokowodną od głębokości 50–60 m do dna, w której zmiany temperatury wody w ciągu roku są nieznaczne.

W okresach letnich warstwa płytkowodna dzieli się na dwie podwarstwy:

- przypowierzchniową do głębokości 10–15 m, w której zachodzą dobowe zmiany temperatury wody;
- skoku termicznego w przedziale od 20 do 50 m, w którym występuje warstwa wody o dużej różnicy temperatury wody nad i pod nią.

Charakterystyczną właściwością warunków hydroakustycznych Morza Bałtyckiego jest duża częstość występowania warstwy skoku termicznego w ciepłych okresach roku oraz stałej głębokości jej zalegania.

Prędkość rozchodzenia się dźwięku w wodzie zmienia się w granicach od 1440 do 1546 m/s.

METEOROLOGIA

Mimo stosunkowo niewielkiego obszaru na Bałtyku występują bardzo zróżnicowane warunki klimatyczne. Na działanie OP wpływają takie czynniki, jak: wiatr, falowanie, widzialność i prądy morskie.

Wiatry, których prędkość przekracza 15 m/s, występują od 18 do 28 dni w roku, głównie w okresie zimowym. Na obszarze Bałtyku Południowego przez około 20% dni wieją wiatry o sile 5–7 stopni w skali Beauforta i większej.

Kierunek i siła wiatru mają bezpośredni związek ze sztormami, których najwięcej odnotowuje się w okresie od października do marca (najsilniejsze wiatry). Wiatry sztormowe wieją z prędkością 17–24,4 m/s głównie z kierunków SW, W i NW. Średni czas trwania sztormu przedstawiono na rysunku 7.

RYS. 2. REFRAKCJA DODATNIA

Użyte symbole to:

c – prędkość dźwięku w wodzie,

h – głębokość morza,

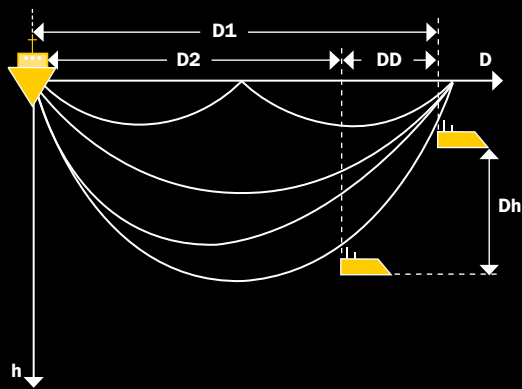
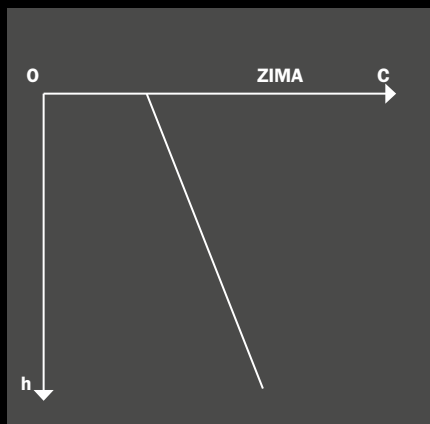
D – odległość,

D1 – maksymalna teoretyczna odległość wykrycia OP przez okręt nawodny przy danej refrakcji,

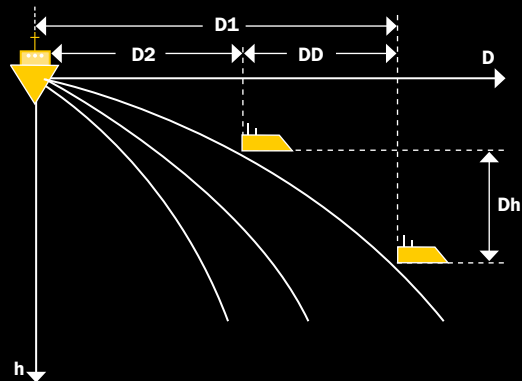
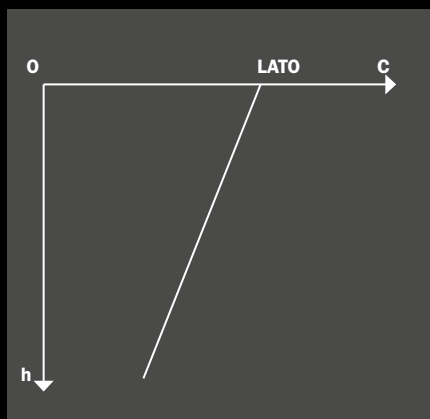
D2 – minimalna teoretyczna odległość wykrycia OP przez okręt nawodny przy danej refrakcji,

DD – teoretyczny zakres wykrycia OP,

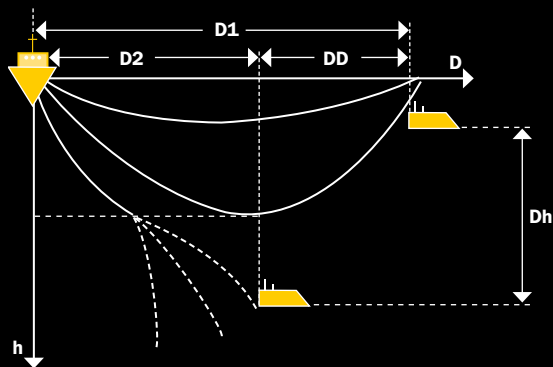
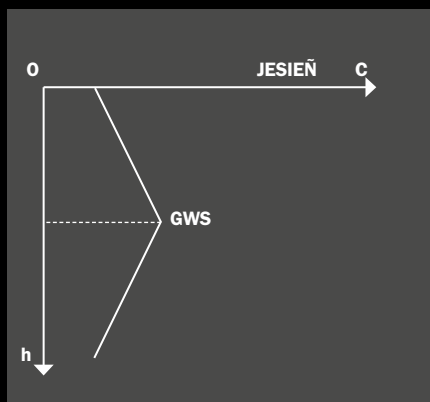
Dh – zakres głębokości zanurzenia OP, w którym jest możliwe jego teoretyczne wykrycie



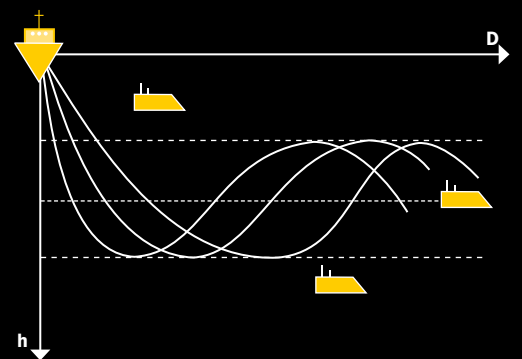
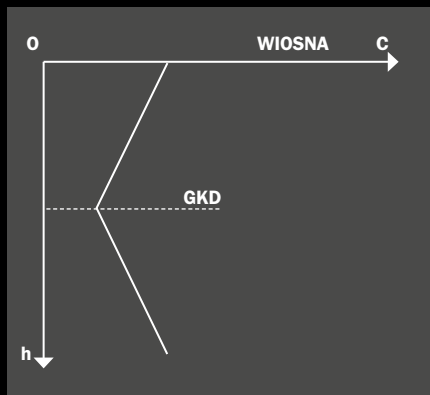
RYS. 3. REFRAKCJA UJEMNA



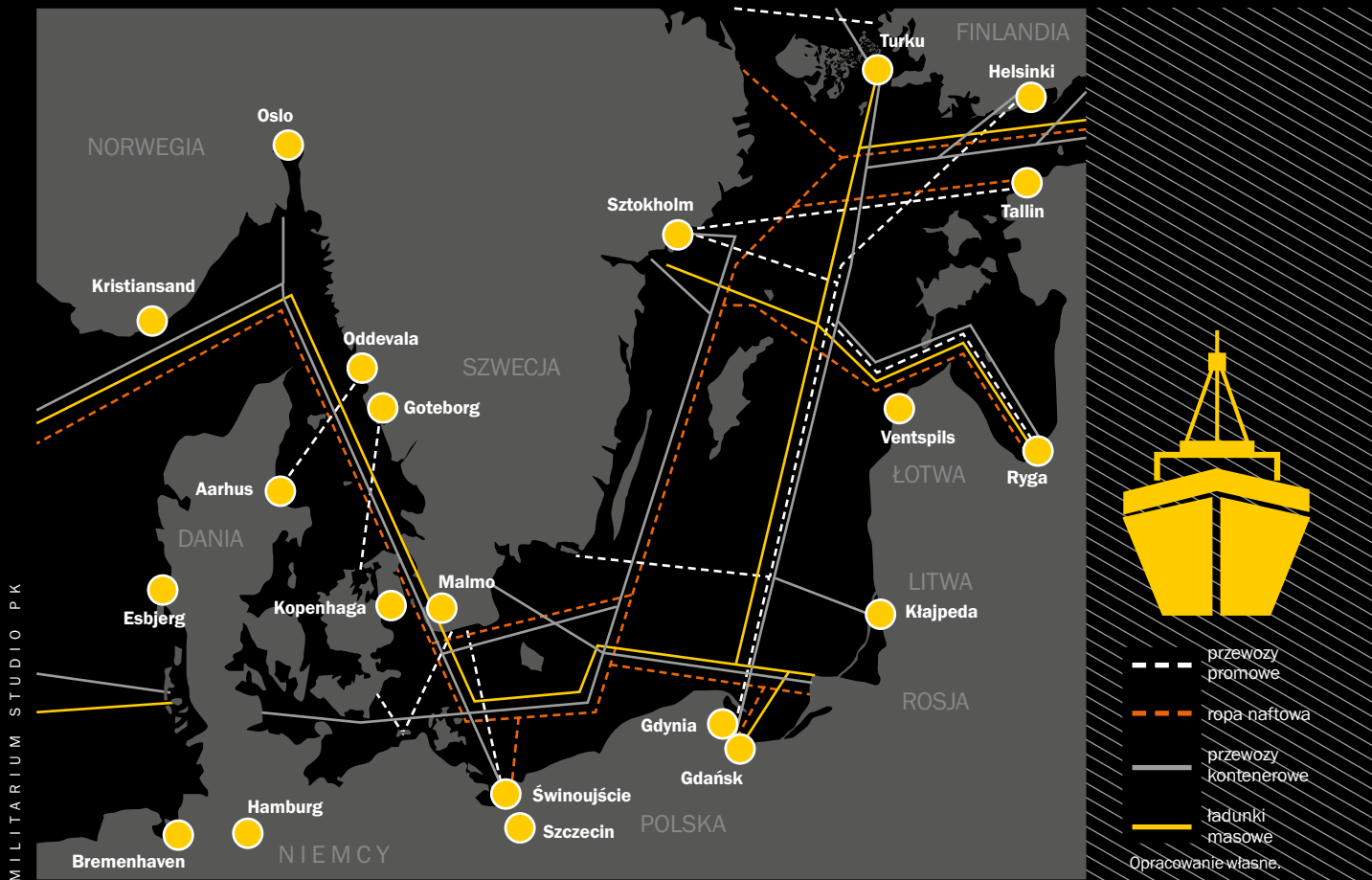
RYS. 4. WARSTWA SKOKOWA



RYS. 5. PODWODNY KANAŁ DŹWIĘKOWY



RYS. 6. GŁÓWNE LINIE KOMUNIKACJI MORSKIEJ MORZA BAŁTYCKIEGO



RYS. 7. ŚREDNI OKRES TRWANIA SZTORMU NA MORZU BAŁTYCKIM [%]

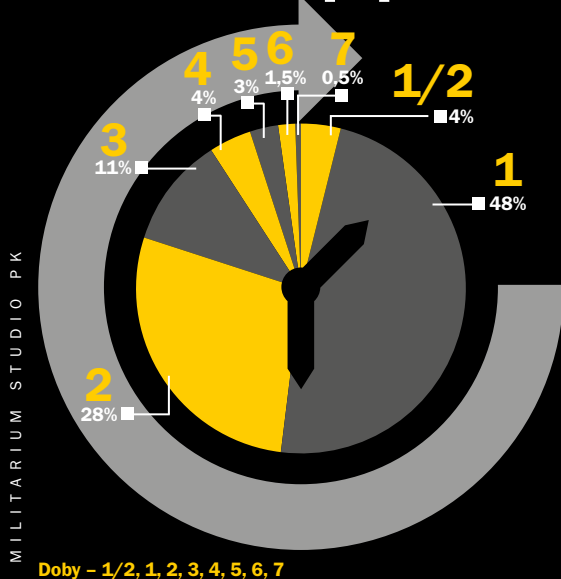


TABELA 1. REJONY BAŁTYKU

Rejon morza	Powierzchnia rejonu [km ²]	Głębokość maksymalna [m]	Głębokość średnia [m]
Zatoka Botnicka	115 517	294	55,1
Zatoka Fińska	29 498	123	37,2
Zatoka Ryska	17 913	51	22,7
Otwarty Bałtyk	209 930	459	62,1
Cieśniny duńskie	20 121	38	14,3
Kattegat	22 287	109	23,1
Łącznie Morze Bałtyckie wraz ze strefą cieśnin	415 226	459	52,3

Źródło: A. Szulczewski: Ogólna charakterystyka Morza Bałtyckiego. „Przegląd Morski” 1999 nr 12.

TABELA 2. ŚREDNIE WARTOŚCI FALOWANIA NA BAŁTYKU

Szybkość wiatru [m/s]	Wysokość fali [m]	Długość fali [m]	Okres fali [s]
5	0,4	4	1,7
10	0,75	8	2,2
15	1,25	11	2,7
20	1,5	15	3,4
25	2,0	20	4,0
30	2,5	25	4,8

Źródło: Łocja Bałtyku – Wybrzeże Polskie. Biuro Hydrograficzne Marynarki Wojennej, Gdynia 1994.

Opracowanie własne.

TABELA 3. CZĘSTOTLIWOŚĆ STANÓW MORZA NA BAŁTYKU POŁUDNIOWYM [%]

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
0-5	84	86	86	92	93	98	96	95	92	86	88	82
>5	16	14	14	8	7	2	4	5	8	14	12	18

Źródło: *Locja Bałtyku – Wybrzeże Polskie*. Biuro Hydrograficzne Marynarki Wojennej, Gdynia 1994.

Falowanie na Morzu Bałtyckim jest ściśle związane z kierunkiem i siłą wiatru oraz z ukształtowaniem dna na obszarach o mniejszej głębokości. Średnia wysokość fal w okresie sztormów jesienno-zimowych na otwartym morzu wynosi do około 12 m i zmniejsza się odpowiednio do około 10 m w okresie wiosennym i 9 m w okresie letnim. Przeciętna długość fali wynosi 15 m, a czas jej występowania to 0–7 s. Ciszę na Bałtyku praktycznie nie są odnotowywane. Średnie wartości falowania na Morzu Bałtyckim w zależności od siły wiatru zestawiono w tabeli 2. W tabeli 3 przedstawiono procentową częstotliwość występowania stanów morza do 5° i powyżej 5° w poszczególnych miesiącach.

Na Bałtyku przeważa dobra widzialność, nie mniejsza niż 5 Mm. Występowanie mgieł nasila się od listopada do kwietnia. Najwięcej dni z mgłą przypada na styczeń–marzec. Zachmurzenie, wynoszące średnio 6/10, notuje się przez większą część roku, zwłaszcza od marca do września, natomiast od lipca do sierpnia występują maksymalne opady, chociaż ich częstotliwość jest największa od grudnia do stycznia. Widzialność radiolokacyjna¹ zwiększa się w miesiącach letnich (superrefrakcja), zimą się pogarsza. Na kształtowanie się prądów morskich na Bałtyku główny wpływ wywierają: dopływy wody słodkiej, wymiana wód z Morzem Północnym przez cieśniny bałtyckie (Sund, Wielki Bełt, Mały Bełt i Kattegat) oraz wiatry. Prędkość stałych prądów powierzchniowych rzadko przekracza 0,2 w., i nie mają one wpływu na prowadzenie okrętu podwodnego.

Na Morzu Bałtyckim lód nie występuje na 75–90% jego powierzchni. W czasie umiarkowanych zim zamaraża niespełna połowa obszaru morza, natomiast w czasie surowych – ponad 250 tys. km². W zasadzie nie zamarzają głębsze akweny Bałtyku Środkowego i Bałtyku Południowego. Corocznie zamarzają natomiast Zatoka Botnicka i Zatoka Fińska, akweny przybrzeżne Zatoki Ryskiej, często zaś Zatoka Pucka i akweny zalewów. Zjawiska lodowe poważnie utrudniają prowadzenie nawigacji. Dotyczy to zwłaszcza twardej i grubej pokrywy lodowej oraz spiętrzonych zwałów lodowych. W czasie bardzo surowych zim nawigacja w rejonie Zatoki Botnickiej czy Zatoki Fińskiej jest niemożliwa.

Dno morza jest w przeważającej części piaszczyste, gliniaste i muliste. Jedyne niewielkie obszary przybrzeżne są skaliste, za to z piaszczystymi łachami. Zatem w zdecydowanej większości są to obszary dogodne

do stosowania procedur kładzenia okrętów podwodnych na dnie. Najlepszym rodzajem gruntu jest dno piaszczyste lub drobnokamieniste, ale można wykorzystać także kamieniste i gliniaste. Dno skaliste jest niebezpieczne, muł zaś wymaga znacznego wysiłku, by się od niego oderwać.

UZBROJENIE OKRĘTÓW PODWODNYCH

Może się składać z takich elementów, jak:

- torpedy (zasięg nowoczesnych wynosi około 50 km; możliwe jest uzyskanie zasięgu około 140 km);
- przeciwokrętowe kierowane pociski raketowe (o zasięgu nawet do 200 km);
- pociski manewrujące (zasięg nawet do 1800 km, ale dysponują nimi tylko wybrane państwa);
- miny;
- pociski przeciwlotnicze (do samoobrony, zasięg do 20 km).

W warunkach bałtyckich mogą być skutecznie użyte wymienione rodzaje uzbrojenia. Zastosowanie nowoczesnych środków walki pozwala OP na oddziaływanie na akweny płytkowodne², strefę przybrzeżną, cele brzegowe, a nawet cele w głębi łądu. Szczególnie skuteczne mogą być miny ze względu na występowanie w tym akwenie dużej liczby różnorodnych obiektów minopodobnych (pozostałości po wojnach, wraki, wysypiska oraz naturalne obiekty), co poważnie utrudnia ich wykrycie po postawieniu. Kluczowymi elementami wyposażenia okrętów podwodnych, zapewniającymi im nowe możliwości operacyjne, są obecnie (lub mogą być w najbliższej przyszłości):

- systemy napędowe z sekcją napędu niezależnego od powietrza atmosferycznego (AIP);
- nowoczesne pasywne stacje hydrolokacyjne: holowane i burtowe (boczne);
- systemy łączności satelitarnej i wymiany informacji;
- bezzałogowe środki rozpoznawcze (podwodne lub powietrzne).

Zastosowanie ich pozwoli OP na efektywne wykorzystanie posiadanego uzbrojenia.

PROWADZENIE DZIAŁAŃ

Rejonem wykonywania zadań przez okręty podwodne nazywa się określony akwen morza, w którym jednostka lub grupa okrętów prowadzi działania bojowe. Powinien on spełniać następujące wymagania:

¹A. Szulczewski: *Ogólna charakterystyka Morza Bałtyckiego*. „Przegląd Morski” 1999 nr 12.

²Okręty podwodne potrzebują odpowiedniej głębokości tylko do wykonania ataku bądź uchylenia się od niego. Natomiast torpedy zwalczające cele nawodne poruszają się zazwyczaj na głębokości od kilkunastu do kilku metrów.

- zapewniać duże prawdopodobieństwo wykrycia przeciwnika;
- stwarzać możliwość skutecznego użycia uzbrojenia;
- gwarantować OP bezpieczeństwo pod względem głębokości oraz swobody manewru podczas działania;
- pozwalać na rozwinięcie niezbędnej do wykonania postawionego zadania bojowego liczby OP bez powodowania wzajemnych zakłóceń;
- umożliwiać operowanie blisko lądu w celu rozpoznania torów wodnych, torów podejściowych do portów oraz baz morskich przeciwnika;
- zabezpieczać działania wojsk specjalnych z możliwością wysadzenia (ewakuowania) grup rozpoznawczo-dywersyjnych na wybrzeże przeciwnika;
- znajdować się w zasięgu taktycznego działania okrętu podwodnego.

Planowanie działalności okrętów podwodnych blisko lądu, torów podejściowych do portów i baz morskich przeciwnika wymaga odpowiedzi na pytanie, czy warto się narażać na ryzyko ich utraty w rejonach charakteryzujących się stosunkowo małą głębokością oraz znajdujących się na ogół w strefie bronionej przez siły ZOP. Jednak działalność ta może przynieść niewspółmierne korzyści, gdyż wiadomo, że 99% masy towarów i 80% wartości ekonomicznej handlu światowego transportowane jest drogą morską. W tej sytuacji zniszczenie morskich linii komunikacyjnych może zburzyć światową ekonomię. [...] Dla wielu krajów nadbałtyckich morskie linie komunikacyjne mają decydujące znaczenie dla ich ekonomii. Na dzień dzisiejszy 46% rosyjskiego eksportu przechodzi przez Bałtyk³. Ponadto, skoro główne trasy żeglugowe Bałtyku Południowego przebiegają przez rejonny o głębokości powyżej 50 m, to operujące w nich OP mogą stanowić poważne zagrożenie dla transportu wielu surowców, w tym ropy naftowej (rys. 6). Poza tym rozmieszczenie kilku okrętów podwodnych zdecydowanie zmniejszy możliwość oddziaływania sił ZOP, prowadzi bowiem do rozproszenia ich wysiłku na większym obszarze.

Rejony działań okrętów podwodnych powinny odpowiadać następującej normie odnoszącej się do głębokości – minimalna to 40–50 m umożliwiająca bezpieczne manewrowanie w zanurzeniu. Mniejsza głębokość pozwala na operowanie tylko w położeniu nawodnym lub na głębokości peryskopowej.

Kolejną ważną kwestią jest zabezpieczenie działań wojsk specjalnych. W związku z przebiegiem izobaty 20-metrowej (pozwalającej na wysadzenie grup specjalnych z półzanurzonych OP w tzw. pozycji pozycyjnej) na wielu odcinkach wybrzeża, w odległości około 20 kabli od linii brzegowej, istnieje duże prawdopodobieństwo wykorzystania ich do tych zadań, czyli przetrzucia grup specjalnych w odległe rejony działań oraz skrytego podejścia w pobliże wybrzeża potencjalnego przeciwnika. Są one także świetnym środkiem ewakuacji takiej grupy po wykonaniu zadania.

Analiza warunków meteorologicznych i hydrologicznych Morza Bałtyckiego oraz możliwości wykonywania zadań bojowych przez okręty podwodne jest podstawą sformułowania następujących wniosków:

- mimo ograniczeń odnoszących się do głębokości możliwe jest prowadzenie działań przez OP. Fakt, że Bałtyk jest morzem płytkim, wpływa nie tylko na działalność tych jednostek, lecz także na siły je zwalczające. Ich skuteczność jest bowiem ograniczona trudną hydrologią oraz koniecznością posiadania wyspecjalizowanych środków do wykrywania i rażenia zanurzonych okrętów;

- akwen charakteryzuje się stosunkowo długim czasem występowania zachmurzeń, mgieł oraz stanu morza powyżej 3°. Warunki te są naturalnymi sprzymierzeńcami okrętów podwodnych, utrudniają bowiem przeciwnikowi wzrokowe wykrycie peryskopu. Ponadto sprawiają dodatkowe trudności siłom nawodnym oraz lotnictwu ZOP. Samolot, na przykład, może wykryć peryskop za pomocą środków optycznych w odległości około 20 kabli, podczas gdy początkowa odległość wykrycia samolotu z użyciem peryskopu jest dwukrotnie większa;

- hydrologia Bałtyku oraz dość częste występowanie nie najlepszych warunków atmosferycznych stwarzają bardzo dobre warunki do wykonywania zadań bojowych przez OP. Utrudniają natomiast ich zwalczanie, zwłaszcza przez lotnictwo. Ponadto załogi i urządzenia pokładowe okrętów ZOP wraz z pogorszeniem się warunków hydrometeorologicznych tracą znacząco na efektywności;

- wielkość Bałtyku oraz odległości między brzegami pozwalają na prowadzenie działań wspierających OP przez oddziaływanie na siły ZOP przeciwnika za pomocą własnego lotnictwa czy nadbrzeżnych systemów rakietowych;

- transport morski (jednostki pływające i infrastruktura brzegowa) na Bałtyku jest narażony na oddziaływanie okrętów podwodnych (nie tylko na akwenach o głębokości umożliwiającej operowanie w nich OP, lecz również do nich przyległych) na skutek zastosowania uzbrojenia o dalekim zasięgu: torped (do 50 km, a nawet niekiedy do 140 km) i pocisków raketowych (od 50 km w przypadku pocisków przeciwokrętowych, nawet do 1800 km w odniesieniu do manewrujących, choć ich pełny zasięg strzelania nie może zostać wykorzystany);

- nowoczesne uzbrojenie i wyposażenie okrętów podwodnych pozwalają im nie tylko na rażenie celów morskich, lecz także na stwarzanie zagrożenia dla wielu brzegowych i lądowych, pod warunkiem jednak odpowiedniego ich uzbrojenia.

Można zatem pokusić się o stwierdzenie, że zastosowanie okrętów podwodnych na Morzu Bałtyckim jest jak najbardziej zasadne, daje bowiem pewność stworzenia istotnego zagrożenia dla sił przeciwnika. Oczywiście konieczne są nowoczesne środki walki oraz właściwy sposób ich użycia. ■

³ Ericsson: A Swedish view on conventional submarines in littoral warfare. „Naval Forces” 2003 nr 3, s. 14.

Polskie siły przeciwminowe

JEDNO Z ZAGROZEŃ DLA SWOBODNEJ ŻEGLUGI ORAZ BEZPIECZEŃSTWA WODNYCH SZLAKÓW HANDLOWYCH STANOWIĄ MINY. POJEDYNCZA MINA MORSKA, POSTAWIONA W ODPOWIEDNIM MIEJSCU, MOŻE WYWOŁAĆ SKUTKI NAWET O ZASIĘGU GLOBALNYM.

kmdr ppor. **Piotr Adamczak**



Autor jest szefem Sekcji Komunikacji Społecznej w Centrum Operacji Morskich – Dowództwie Komponentu Morskiego.

Na okręcie wsparcia logistycznego ORP „Kontradmiral Xawery Czernicki” po raz pierwszy podniesiono biało-czerwoną banderę wojenną w 2001 roku. Osiem lat później jednostka przeszła gruntowną modernizację i stała się platformą dowodzenia sił obrony przeciwminowej, zachowując możliwości z zakresu wsparcia logistycznego. Dwa i pół roku okręt działał na czele wydzielonych sił obrony przeciwminowej NATO, a polscy marynarze stali się jednymi z najbardziej doświadczonych w kierowaniu tego typu operacjami.

Służba w Stałym Zespole Obrony Przeciwminowej NATO Grupa 1 (Standing NATO Minecounter Measure Group 1 – SNMCMG1) pozwala na podejmowanie wyzwań w tej sferze. Dlatego też słuszną jest teza, że Marynarka Wojenna RP może prowadzić działania przeciwminowe teoretycznie w każdym zakątku świata. Jest to niewątpliwie nasz atut na arenie międzynarodowej.


MINA MORSKA I JEJ POGROMCA

W XIX wieku zaczęto poszukiwać środków, które byłyby zdolne razić najmniej odporną część okrętu, czyli podwodny fragment kadłuba. W ten sposób powstały torpedy i miny morskie. Tych ostatnich użyto na dużą skalę podczas I i II wojny światowej. Broń się sprawdziła, więc przez dziesięciolecia ją doskonalono. Dzisiejsze miny morskie zdecydowanie różnią się

od swych pierwowzorów. Ich różnorodność, zarówno pod względem wielkości, czynnika pobudzającego, jak i zastosowanych rozwiązań, wymaga użycia do ich neutralizacji wyspecjalizowanych okrętów.

Pierwszymi jednostkami do zwalczania uzbrojenia minowego były trałowce – okręty, których głównym zadaniem było zlokalizowanie podwodnego niebezpieczeństwa, następnie jego zniszczenie. Trałowce, jako nowa klasa okrętów w wojnie morskiej, pojawiły się dokładnie w tym samym czasie, w którym zaczęto masowo stosować miny morskie. Jednak wraz z rozwojem broni podwodnej ich możliwości okazały się niewystarczające. Dlatego na morskich akwenach pojawił się niszczyciel min – nowa klasa okrętów z dużą dokładnością lokalizująca i następnie niszcząca miny morskie.

Trałowce używały do walki minowej trałów (stąd nazwa klasy), czyli holowanego urządzenia, za pomocą którego niszczyły miny. Trałowiec, by zlokalizować i zdetonować minę, musiał najpierw przejść nad nią, co stwarzało dodatkowe zagrożenie dla załogi jednostki. Rozwiązano tę bolączkę, wprowadzając niszczyciele min. Ich podstawowym uzbrojeniem są m.in. sonary i echosondy służące do wykrycia miny oraz specjalistyczne pojazdy podwodne do identyfikacji ujawnionego obiektu i zakładania ładunków wybuchowych usuwających zagrożenie. Niszczyciele min powinny być uzbrojone także w mobilne ładunki wy-



ORP „KONTRADMIRAŁ XAWERY CZERNICKI”

Od stycznia 2010
do czerwca 2011 roku
oraz od stycznia 2013 do stycz-
nia 2014 roku operował on na pra-
wie wszystkich akwenach okalających
Europę (Ocean Atlantycki oraz Morze
Bałtyckie, Północne, Śródziemne, Norwe-
skie i Irlandzkie).

buchowe, naprowadzane na cel z pokładu okrętu. Obie klasy jednostek są budowane w taki sposób, by zminimalizować możliwość pobudzenia miny morskiej. Dlatego m.in. projektuje się dla nich specjalne kadłuby, wycisza do minimum działanie urządzeń okrętowych, głównie napędowych, lub też montuje precyzyjne systemy sterowania i pozycjonowania. Należy także wspomnieć, że na świecie są w służbie jednostki, które łączą w sobie cechy tych klas, mogące zwalczać zagrożenie podwodne na oba sposoby. Zalicza się do nich polskie niszczyciele min typu 206 FM, które powstały w wyniku modernizacji trałowców bazowych 206F.

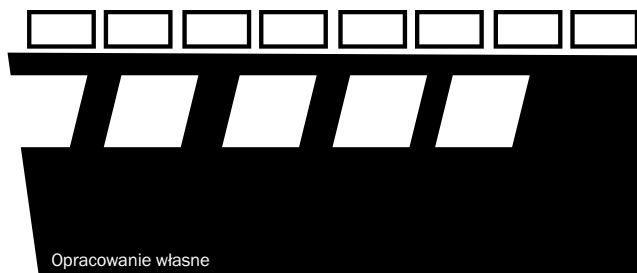
INNE ZAGROŻENIA

Niespełna dziesięć lat temu na Morzu Północnym wydarzył się wypadek, którego następstwem była śmierć trzech członków załogi kutra rybackiego. W kwietniu 2005 roku na pokładzie holenderskiego trawlera „Maarten Jacob of Ouddorp” OD1 nastąpiła eksplozja ładunku wybuchowego wyciągniętego z sieci na pokład jednostki. Kuter prowadził wówczas połów ryb dokładnie 100 Mm na zachód od holenderskiego miasteczka Ijmuiden i 40 Mm od wybrzeża brytyjskiego, niedaleko portu Lowestoft. W wyniku wybuchu zginęła część załogi, a sama jednostka nadawała się do generalnego remontu. Rybacy prowadzili połów metodą trałową, to znaczy ciągnęli sieć rybacką po dnie. Po przeprowadzonej ekspertyzie okazało się, że na pokład jednostki wciągnięto bombę lotniczą. Pochodziła ona z czasów II wojny światowej i chociaż przeleżała na dnie morskim 70 lat, okazała się zabójcza.

Wypadek ten uwidoczniał wszystkim użytkownikom morza, że amunicja spoczywająca od kilkudziesięciu lat na dnie nadal może być niebezpieczna. Chociaż na pokładzie jednostki wybuchła bomba lotnicza¹, to niezaprzeczalnie ze względu na liczebność główne zagrożenie stanowią miny morskie. Jak potwierdzają specjaliści, tych ostatnich używały masowo wszystkie strony konfliktu w czasie obu wojen światowych – postawiono ich kilkaset tysięcy, a na samym tylko akwenie Morza Bałtyckiego ponad 100 tysięcy.

Ze względu na warunki geograficzne (liczne cieśniny, przesmyki i zatoki) Bałtyk, w szczególności jego wschodnia część, był wymarzoną akwenem do prowadzenia wojny minowej. Znaczną część min morskich zneutralizowano kilka – kilkanaście lat po wojnie w wyniku prowadzonych na dużą skalę operacji przeciwinowych. W Polsce działania te oficjalnie zakończono w latach sześćdziesiątych ubiegłego wieku. Jednak na akwenach europejskich nadal znajdują się miejsca, w których zalega duża liczba podwodnej amu-

LICZBA ZNISZCZONYCH MIN MORSKICH, BOMB LOTNICZYCH I TORPED PRZEZ OKRĘTY SNMCMG1 PODCZAS POLSKIEGO DOWODZENIA ZESPOŁEM



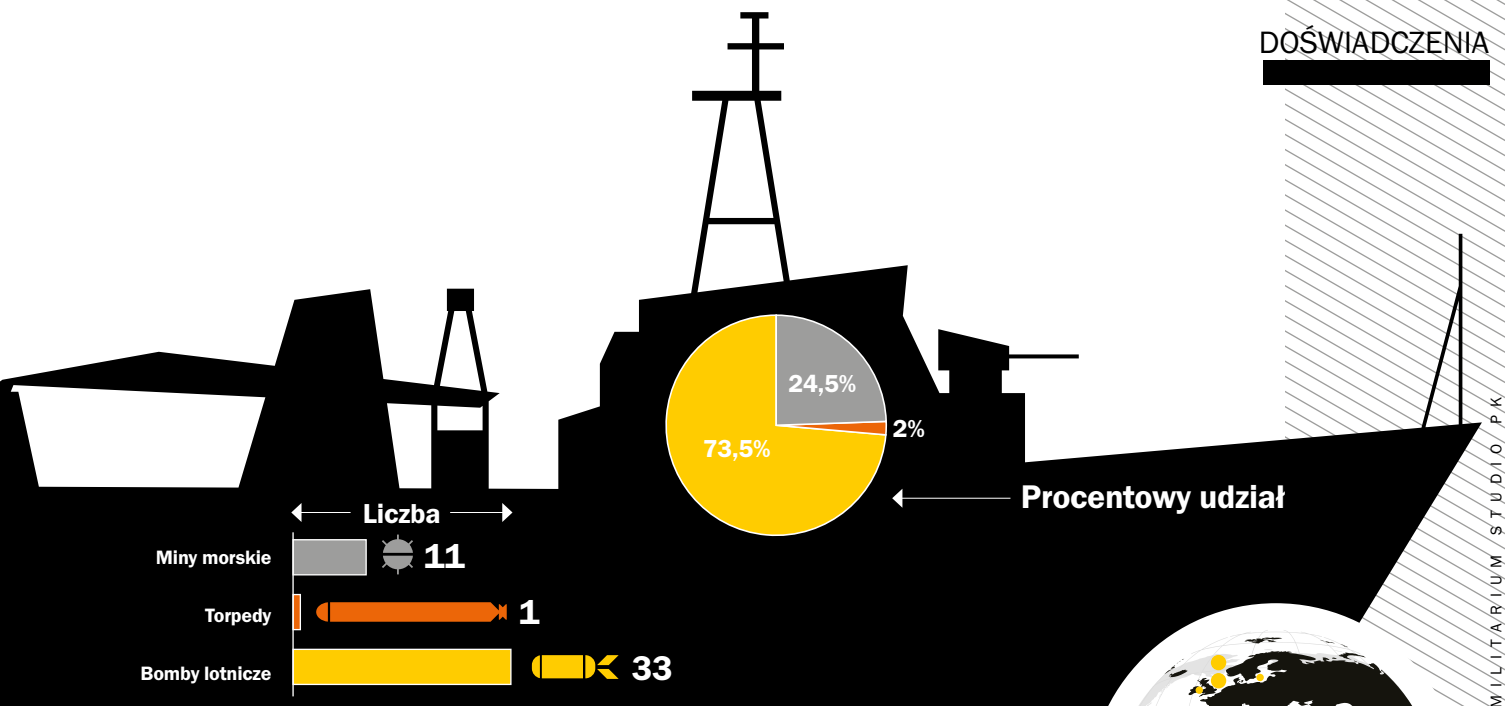
nij. Nie tylko min morskich, których jest najwięcej, lecz także bomb głębinowych i lotniczych, torped i amunicji różnego kalibru. Takimi miejscami są akweny okalające Litwę, Łotwę, Estonię lub też Kanał Angielski (kanał La Manche).

Przykład holenderskiego kutra udowadnia, że nie można bagatelizować i ignorować tego typu zagrożeń. Z drugiej strony przewrotnie można stwierdzić, że obecność na dnie morza tych niewybuchów i niewypałów sprzyja podnoszeniu poziomu wyszkolenia i gotowości marynarzy, którzy systematycznie uczestniczą w akcjach likwidacji tych zagrożeń. To właśnie te operacje bojowe, prowadzone głównie przez załogi okrętów przeciwinowych, zwiększają bezpieczeństwo żeglugi na akwenach morskich.

Intensywność i skala transportu morskiego powodują ponadto, że jednostki pływające oraz newralgiczne rejonu akwenów wykorzystywane jako szlaki handlowe mogą być narażone na potencjalne ataki terrorystyczne. Jedno z głównych niebezpieczeństw dla swobodnej żeglugi stanowi uzbrojenie minowe. Największa intensywność tego typu działań występuje na torach podejściowych do portów, w portach i bazach morskich, na szlakach żeglugowych oraz na akwenach ścieśnionych, takich jak chociażby cieśniny bałtyckie, Kanał Angielski lub też Cieśnina Gibraltarska.

Postawienie miny morskiej, zawierającej kilkaset kilogramów materiału wybuchowego, nie wymaga specjalistycznej jednostki. Terrorysty mogą użyć do tego celu zwykłego kutra rybackiego, a nawet żaglówki o odpowiedniej wyporności i stosownie przebudowanej. Zakładając teoretycznie, że mina zostanie postawiona, może ona spowodować uszkodzenie lub zatopienie tankowca o znacznej wyporności lub też

¹ Bomby lotnicze znalazły się na dnie Morza Północnego w wyniku pozbywania się ładunku głównie przez alianckie samoloty bombowe. Naloty na Niemcy, prowadzone od 1943 roku do zakończenia działań wojennych, były niezwykle intensywne. Uczestniczyły w nich formacje liczące nawet kilkaset samolotów. Jeżeli jakkolwiek samolot nie zdołał zrzuć ładunku bomb na cel, musiał się ich pozbyć w drodze powrotnej na macierzyste lotnisko, gdyż – zgodnie z obowiązującymi procedurami – nie mógł lądować z pełnymi komorami bombowymi. Najdogodniejszym miejscem pozbycia się ładunku był właśnie leżący na trasie przelotu południowo-zachodni akwen Morza Północnego.



MILITARIUM STUDIO / P.K.

wycieczkowca. Przy innym założeniu, gdyby została postawiona w akwenu ścieśnionym, mogłaby sparaliżować transport morski do czasu jej zlokalizowania i zniszczenia. To samo dotyczy portów morskich i ich red, które byłyby unieruchomione na dłuższy czas.

Już samo prawdopodobieństwo tego typu zagrożenia może wpłynąć na zahamowanie ruchu i transportu morskiego, a tym samym spowodować olbrzymie straty finansowe. Po Morzu Bałtyckim dziennie porusza się od 2 do 3 tys. statków handlowych, które rocznie przewożą m.in. około 200 mln t ropy naftowej. W naszych portach przeladowuje się około 70 mln t surowców i produktów, z czego ponad 2 mln t ropy. Zawijają do nich rocznie około 25 tys. jednostek pływających, a z pracy na morzu i w sektorach gospodarki związanych z morzem utrzymuje się w naszym kraju kilkadziesiąt tysięcy osób. Dlatego też nietrudno sobie wyobrazić, jakie potencjalne straty mogłoby przynieść wstrzymanie choćby na dzień lub dwa transportu morskiego. Odczuliby to nie tylko ludzie związani z gospodarką morską, lecz także większość społeczeństwa na skutek wzrostu cen towarów i usług oraz ograniczonego dostępu do nich w krótkim czasie.

SIŁY DO ZWALCZANIA ZAGROŻEŃ

W celu przeciwdziałania potencjalnym zagrożeniom i ich neutralizacji praktycznie każda marynarka wojenna dysponuje specjalistycznymi jednostkami przeciwminowymi. Jednak działają one zwykle na akwenach położonych blisko swoich baz. Dlatego też marynarki wojenne państw będących członkami sojuszu północnoatlantyckiego wydzielają swoje jednostki do grup okrętów, których zadaniem jest poszukiwanie, wykrywanie i unieszkodliwianie min morskich i innych obiektów podwodnych mogących stanowić zagrożenie dla bezpiecznej żeglugi.

W ramach Sił Odpowiedzi NATO działają dwa zespoły powołane do takich właśnie zadań. Jednym z nich jest Stały Zespół Sił Obrony Przeciwminowej NATO Grupa 1 (SNMCMG1), którego obszarem od-

powiedzialności są akwenu północnej Europy oraz północno-wschodniej części Atlantyku. W skład SNMCMG1 od 2002 roku wchodzi polskie niszczyciele min. Głównym zadaniem okrętów Zespołu jest utrzymanie bezpieczeństwa żeglugi. Realizują je, poszukując, wykrywając i niszcząc niebezpieczne obiekty podwodne. W ten sposób okręty tworzą system obrony przeciwminowej na akwenach morskich. Siły te mogą być także skierowane do operacji antyterrorystycznych, akcji ratowania życia, reagowania w sytuacjach kryzysowych oraz ewakuacji ludności cywilnej z zagrożonych rejonów.

Ich stała obecność na akwenach europejskich wskazuje także na determinację państw NATO w dążeniu do utrzymania pokoju i bezpieczeństwa żeglugi. Jednocześnie w Zespole operuje kilka niszczycieli min i trałowców lub okrętów, które łączą w sobie cechy obu tych jednostek. Na czele Zespołu stoi jednostka dowodzenia, odpowiedzialna za zabezpieczenie działań okrętów przeciwminowych głównie pod względem dowodzenia, łączności i logistycznym. Takie właśnie zadanie przez dwa i pół roku wykonywał okręt dowodzenia siłami obrony przeciwminowej ORP „Kontradmiral Xawery Czernicki”.

Od stycznia 2010 do czerwca 2011 roku oraz od stycznia 2013 do stycznia 2014 roku operował on na prawie wszystkich akwenach okalających Europę (Ocean Atlantycki oraz Morze Bałtyckie, Północne, Śródziemne, Norweskie i Irlandzkie). Z jego pokładu działaniami jednostek przeciwminowych kierował Sztab Zespołu, na którego czele stało dwóch polskich oficerów – kmdr por. Krzysztof Rybak (2010 r.) oraz kmdr por. Piotr Sikora (2013 r.).

W skład Zespołu od kilkunastu lat wchodzi także polskie niszczyciele min: OORP „Mewa”, „Flaming” i „Czajka”. Współdziałanie polskich okrętów przeciwminowych z Zespołem rozpoczęło się jednak kilka lat wcześniej. Zaledwie kilka miesięcy po włączenia Polski w struktury sojuszu północnoatlantyckiego

niszczyciel min ORP „Mewa” uczestniczył w ćwiczeniach „Passex” z okrętami Stałego Zespołu Sił Obrony Przeciwminowej NATO MCM FORNORTH (dzisiejszy SNMCMG1). Były to pierwsze ćwiczenia naszej jednostki w składzie zespołu obrony przeciwminowej jako stałego członka NATO. Od tego momentu rozpoczęły się intensywne szkolenia i treningi przygotowujące polskie okręty przeciwminowe do wejścia w struktury Zespołu.

W październiku 2002 roku pierwszy polski okręt, a był nim ponownie niszczyciel min ORP „Mewa”, pod dowództwem ówczesnego kpt. mar. Cezarego Gnozy wszedł w skład Stałego Zespołu Sił Obrony Przeciwminowej NATO. Od tamtego czasu każdy z naszych niszczycieli min już kilkakrotnie wykonywał zadania w strukturach Zespołu.

DOWODZENIE SIŁAMI MIĘDZYNARODOWYMI

W ramach SNMCMG1 załoga „Czernickiego” działała dwa i pół roku, a marynarze tworzący Sztab Zespołu – dwa lata. Przez ten czas pod polskim do-

wództwem znalazło się kilkadziesiąt niszczycieli min i trałowców reprezentujących bandery kilkunastu państw. Polscy marynarze dowodzili całym Zespołem oraz dodatkowymi podporządkowanymi okrętami, biorąc udział w kilkadziesiąciu międzynarodowych ćwiczeniach.

Trzeba także pamiętać o tym, że ORP „Kontradmiral Xawery Czernicki” uczestniczył w operacji antyterrorystycznej „Active Endeavour” na Morzu Śródziemnym. Jednak najważniejsze dla „marynarza przeciwminowca” były operacje bojowe, które miały na celu niszczenie uzbrojenia zalegającego na morskim dnie. Można śmiało stwierdzić, że tego typu działania, choć prowadzone w czasie pokoju, są najbardziej zbliżone do rzeczywistych działań w czasie kryzysu i wojny. Dzisiaj doświadczenia tego typu są nie do przecenienia.

Chociaż niszczyciele min biorą udział w działaniach Zespołu już od kilkunastu lat, dopiero przejęcie dowodzenia nad okrętami różnych bander oraz możliwość koordynacji wspólnego wykonywania zadań pozwoliły polskim marynarzom osiągnąć najwyższy poziom wykształcenia. Podczas dwuletniego dowodzenia SNMCMG1 polski dowódca i polski sztab kierowali siedmioma przeciwminowymi operacjami bojowymi, z czego pięć było prowadzonych na Morzu Północnym i w Kanale Angielskim, a dwie na Morzu Bałtyckim, większość w 2010 roku. W tym czasie, od stycznia do grudnia, w pięciu operacjach bojowych zniszczono

35 różnego rodzaju obiektów niebezpiecznych o łącznej masie 12,5 tys. kg, na które złożyło się osiem min morskich, torpeda oraz 26 bomb lotniczych.

Okręty Zespołu pod polskim dowództwem trzykrotnie wzięły udział w operacjach bojowych „Beneficial Cooperation” na południowo-zachodnim akwenie Morza Północnego, obejmującym wody wyłącznej strefy ekonomicznej Belgii, Holandii i Wielkiej Brytanii. Dodatkowo przeprowadzono działania związane z usuwaniem pozostałości po wojnach światowych na wodach francuskich w Kanale Angielskim – „HOD² France” (inna nazwa to „HOD Bay of Somme”). Ostatnie działania „Estonia HOD Operation” w 2010 roku polegały na unieszkodliwianiu niewybuchów i niewypałów u wybrzeży Estonii.

Z kolei w 2013 roku okręty Zespołu, dowodzone przez polskiego oficera, wzięły udział w dwóch operacjach, w których zniszczono dziesięć niebezpiecznych obiektów podwodnych, w tym trzy miny morskie i siedem bomb lotniczych, zawierających łącznie niemal 3,5 t materiału wybuchowego. Pierwsza to ponownie „Beneficial Cooperation”, druga – „Open

POLSKA MARYNARKA WOJENNA DYSPONUJE 17

W tym czasie, od stycznia do grudnia, w pięciu operacjach bojowych zniszczono

Spirit” u wybrzeży Litwy. Tę ostatnią operację przeciwminową prowadzi się nieprzerwanie od kilkunastu lat. Uczestniczą w niej siły od kilku do kilkunastu państw, a oczyszczane są akweny (naprzemiennie co roku innego kraju) należące do państw nadbałtyckich: Litwy, Łotwy i Estonii.

Gdy Stały Zespół Sił Obrony Przeciwminowej NATO Grupa 1 był pod polskim dowództwem, niszczyciele min i trałowce wchodzące w jego skład zniszczyły 45 różnego rodzaju podwodnych obiektów wybuchowych zalegających na dnie mórz, w tym 11 min morskich, jedną torpedę, 33 bomby o łącznej masie ładunku wybuchowego prawie 15 t. Nie są to duże liczby w porównaniu z tym, co nadal spoczywa na dnie morskim i czeka na zniszczenie. Jednak każda zneutralizowana mina morska, każda bomba lotnicza lub też torpeda – to poprawa bezpieczeństwa na morskich szlakach komunikacyjnych, jak również dla rybołówstwa i przybrzeżnej żeglugi. Nie należy także zapominać o doświadczeniu zdobytym podczas tego typu działań.

SENS ANGAŻOWANIA SIĘ

Można spotkać się z opiniami, że powinniśmy raczej skupić się na naszym „podwórku”, a w odniesieniu do akwenów morskich – tylko na południowej części Morza Bałtyckiego. Główny argument, który za tym przemawia, to interes narodowy, gdyż to my musimy sami o siebie zadbać. Myślę, że każdy z nas

² Historical Ordnance Disposal (HOD) – niszczenie historycznego uzbrojenia.

zgodziłby się z tym ostatnim zdaniem. Jednak powinniśmy patrzeć na sprawę globalnie. Polska jako państwo morskie jest zależna od bezpieczeństwa morskich szlaków komunikacyjnych i to nie tylko lokalnych czy europejskich, lecz także światowych. Dlatego też w ramach kształtowania bezpiecznego środowiska międzynarodowego, na rzecz umacniania obronności państwa, musimy posiadać zdolności do aktywnego oddziaływania na potencjalne źródła zagrożeń na morzu.

Jednym z takich działań jest desygnowanie okrętów do Stałego Zespołu Sił Obrony Przeciwminowej NATO, głównie w aspekcie obrony przed zagrożeniem minowym na akwenach europejskich. Należy także pamiętać o zapisach zawartych w strategii obronności naszego państwa, według której jednym z zadań Sił Zbrojnych RP jest wypełnianie funkcji prewencyjnych. To nic innego jak prowadzenie działań przez nasze siły daleko od granic Polski, tak aby jak najdalej odsunąć jakiegokolwiek zagrożenia od naszego terytorium. Zespół Okrętów Sił Obrony Przeciwminowej NATO wykonuje właśnie takie zadania, działając w dużym

Na jednym z portali społecznościowych na ten temat, a także rozwoju sił przeciwminowych toczyła się debata, której inspiracją było ogłoszenie przez ministra obrony narodowej *Koncepcji rozwoju Marynarki Wojennej*. Każdy mógł wziąć w niej udział i nie zabrakło tam fachowców, marynarzy i osób pasjonujących się sprawami wojennomorskimi.

Prawie wszyscy wypowiadali się na temat sił i środków obrony przeciwminowej, jakimi powinny dysponować polskie siły morskie w przyszłości. Głównym wnioskiem z debaty było stwierdzenie, że siły obrony przeciwminowej (OPM) są nam niezbędne. Dyskutowano na temat, jak w przyszłości powinny one wyglądać. Uznano też, że zaproponowane w koncepcji rozwoju MW trzy niszczyciele min są niewystarczające na pokrycie potrzeb. Przedstawiano różne warianty wyposażenia sił OPM w nowe jednostki. Część internautów proponowała zwiększenie tej liczby do 5–7 jednostek, inni – modernizację posiadanych trałowców do standardu małego niszczyciela min, nieliczni natomiast sugerowali konieczność pozyskania używanych okrętów z innych marynarek.

TRAŁOWCAMI ORAZ TRZEMA NISZCZYCIELAMI MIN

oddaleniu od naszych granic i pośrednio zapewniając bezpieczeństwo polskim obywatelom.

Dodatковым celem jest m.in. wypełnianie zobowiązań, które wynikają z członkostwa Polski w NATO, a te właśnie przypadają okrętom polskim w Zespole. Nie można zapominać, że siły marynarki wojennej są jednym z zasadniczych filarów Sił Zbrojnych RP, zobowiązane nie tylko do obrony interesów państwa na polskich obszarach morskich lub też do morskiej obrony wybrzeża, lecz także do realizacji zadań związanych z zapewnianiem bezpieczeństwa poza obszarem Morza Bałtyckiego.

Polska marynarka wojenna dysponuje 17 trałowcami oraz trzema niszczycielami min. Wszystkie niszczyciele mają być w najbliższych latach wycofane. Zgodnie z koncepcją rozwoju MWRP trałowce będą służyły w polskiej flocie nieco dłużej, ale pierwsze jednostki zostaną skreślone z jej listy już w najbliższych latach. W ich miejsce, zgodnie z przyjętymi założeniami modernizacyjnymi, do marynarki wojennej trafią trzy nowoczesne niszczyciele min typu Kormoran II.

Budowa pierwszej prototypowej jednostki już się rozpoczęła. Ma ona wejść do służby w listopadzie 2016 roku, a kolejne odpowiednio w 2019 i 2022 roku. Z analizy planu modernizacyjnego wynika także, że trzy zaplanowane okręty patrolowe będą przystosowane do prowadzenia działań przeciwminowych. Łatwo więc wywnioskować, że 20 jednostek przeciwminowych będzie zastąpionych trzema nowymi okrętami. Czy to wystarczy?

W dyskusji nie zabrakło też głosów dotyczących zwiększenia roli pojazdów bezałogowych kosztem typowych jednostek załogowych, jak również wprowadzenia systemu „trojka” (okręt załogowy i trzy bezałogowe) lub jednego dużego okrętu mogącego zabrać na pokład 6–8 specjalistycznych pojazdów bezałogowych. Polemizowano także, gdzie nowe okręty miałyby być wybudowane – w stocznjach polskich czy zagranicznych. Dyskutowano ponadto na temat konstrukcji samego kadłuba i uzbrojenia niszczyciela min.

W debacie podjęto również kwestię zagrożenia, jakie niesie ze sobą użycie uzbrojenia minowego. Podkreślono, że jest ono realne nawet w czasie pokoju. W trakcie dyskusji wspomniano także o pozostałościach spoczywających na dnie mórz od czasu obu wojen światowych. Omawiano obronę przeciwminową jako jeden z głównych elementów zabezpieczenia morskich szlaków komunikacyjnych i morskiego ruchu towarowego.

Patrząc w przyszłość, pamiętajmy, że najcenniejszym zasobem polskiej floty są ludzie. Lata spędzone przez naszych marynarzy w Stałym Zespole Sił Obrony Przeciwminowej NATO – zarówno w załogach niszczycieli min czy „Czernickiego”, jak i Sztapie Zespołu – świadczą o zdobytych doświadczeniach i to nie w rok, dwa, lecz przez kilkanaście ostatnich lat, kiedy to małymi krokami od pierwszych jednodniowych wspólnych ćwiczeń z okrętami SNMCMG1 doszliśmy do dowodzenia Siłami Odpowiedzi NATO najwyższej gotowości. Teraz po prostu nie stać nas na to, aby zaprzepaścić ten dorobek. ■

Puste pole walki

W TAKTYCE WALKI PODODDZIAŁÓW PIECHOTY MOŻNA ZAOBSERWOWAĆ POSTĘPUJĄCĄ DECENTRALIZACJĘ DOWODZENIA ORAZ ZWIĘKSZAJĄCĄ SIĘ AUTONOMIĘ DRUŻYN I PLUTONÓW.

ppłk Michał Kuraczyk



Autor jest dowódcą
1 Batalionu Piechoty
Zmotoryzowanej
17 WbZ.

Minęło już ponad 150 lat, od kiedy rozwój techniczny środków walki uczynił bezsensownym stosowanie zwartych szyków piechoty na polu bitwy. Przelano jednak wiele żołnierskiej krwi, nim pojawił się sposób na ponowne wykorzystanie ruchu piechoty w warunkach dominacji ognia gwintowanych karabinów i artylerii. Wprowadzane od połowy XIX wieku do I wojny światowej zmiany dotyczyły przede wszystkim taktyki. Nowe pomysły odnosiły się do struktur i sposobu dowodzenia. Osiągnęły one maksimum skuteczności po zmotoryzowaniu piechoty i pojawieniu się czołgów. Ryzykując stwierdzenie, że w sferze podstaw walki piechoty niewiele się zmieniło od czasu II wojny światowej, przeanalizuję współczesną strukturę drużyny i plutonu piechoty w kontekście możliwych zadań, które mogą czekać te pododdziały na polu walki. Podejście historyczne ma zaś przybliżyć powody niegdyś przyjętych rozwiązań. Jeżeli nawet są one wciąż aktualne i skuteczne, nie powinno to hamować poszukiwań nowych sposobów walki. Zmiany muszą jednak być uzasadnione przede wszystkim skutecznością bojową.

Podłożem zainteresowania się tematyką struktur i wyposażenia pododdziałów piechoty jest nieefektywna struktura polskich drużyn i plutonów, dysponujących kołowymi transporterami opancerzonymi (KTO), oraz polskie i światowe tendencje zmian w tej dziedzinie.

REWOLUCJA BRONI SZYBKOSTRZELNEJ

Natarcie to ruch naprzód, celowe agresywne działania prowadzone po to, by zniszczyć wojska przeciwni-

ka lub zająć pożądany teren. Cele te przeplatają się. Walka ma zawsze charakter dwustronny, przejawia się w dwóch rodzajach działań: nпадzie (uderzeniu) – natarciu oraz odpieraniu napaści przeciwnika – obronie.

Natarcie zawsze było uważane za najlepszą drogę do osiągnięcia zwycięstwa. Tak sądził starożytny autor Ksenofont. Tę myśl można dostrzec w działaniu wielkich dowódców wszystkich epok. Przewija się także w większości podręczników taktyki i regulaminów różnych armii. Żadnej chyba wojny nie rozstrzygnięto, trwając tylko biernie w obronie. Zwięźle wyraził to gen. por. Wilhelm Balck: *Prowadzić wojnę to znaczy nacierać, nacierać to znaczy nieść ogień naprzód [...] Natarcie i obrona posiadają równouprawnienie. Kto chce zwyciężyć i nie ulec przemocy wroga, ten musi nacierać.* Słowa te napisano we wstępie do pracy analizującej taktykę Wielkiej Wojny, gdy powszechnie kwestionowano możliwość skutecznego natarcia i w ogóle działań zaczepnych, jak pokazała następna wojna – bezpodstawnie.

W sposobach walki, w tym nacierania, można wyróżnić momenty zwrotne, będące najczęściej ukoronowaniem zarysowującej się już wcześniej tendencji, a często efektem celowo zorganizowanego lub samorzutnego poszukiwania przez dowódców, a także żołnierzy, skutecznej taktyki. *Natarcie*, czyli w dużym uproszczeniu manewr i ogień, było i jest wykonywane już na najniższych szczeblach dowodzenia. *Manewr* był kluczowym pojęciem wojskowości od najdawniejszych czasów, jednak na obecny obraz struktur, taktyki i wyposażenia drużyny i plutonu piechoty decydujący



W KTO ROSOMAK PRZEZNACZONYCH DLA PKW W AFGANISTANIE ZREDUKOWANO LICZBĘ MIEJSC SIEDZĄCYCH. PODNIESIONO W TEN SPOSÓB POZIOM BEZPIECZEŃSTWA I UZYSKANO WIĘCEJ MIEJSC NA WYPOSAŻENIE

ŁUKASZ KERMEŁ / ITWBZ

wpływ wywarło pojawienie się broni palnej (zwłaszcza gwintowanej), następnie pojazdów mechanicznych.

W czasach, gdy piechota była wyposażona w karabiny gładkolufowe, broniąc się, otwierała ogień do nacierających z powodu małej celności i zasięgu broni w takiej odległości, która często nie pozwalała ponownie jej załadować przed bezpośrednim starciem wręcz. Taka sytuacja umożliwiała nacierającym poruszanie się w zwartym ugrupowaniu, a wytrwały ruch i nieprzerwany ogień w kierunku przeciwnika dawał nadzieję na powodzenie. Zasada ta obowiązywała zarówno w taktyce linearnej, jak i kolumnowo-tyralierskiej z okresu napoleońskiego. Pola bitew w XVIII i XIX wieku wypełniali żołnierze w zwartych sztykach batalionów, pułków i dywizji. Podział na kompanie i plutony ułatwiał przede wszystkim administrację, szkolenie i kontrolę ognia w ramach większej całości. Kompanie i plutony rzadko wykonywały zadania samodzielnie. Ich przeciwieństwem były natomiast w dużej mierze samodzielne i działające w rozproszeniu pododdziały jęgrów (strzelców) czy wołtyżerów, wyposażonych już w XVIII wieku w broń gwintowaną i często maskujące mundury.

Współczesna piechota bardziej przypomina te drugie formacje. Wojsko w szyku pieszym naciera, poruszając się w małych, najwyżej kilkusobowych grupach. Warunkiem powodzenia manewru każdej z nich – od ukrycia do ukrycia – jest zapewnienie jednoczesnej osłony dzięki związaniu przeciwnika ogniem prowadzonym z miejsca przez inną grupę. Zadania te są wykonywane naprzemiennie.

Tę zmianę w taktyce spowodowało pojawienie się szybkostrzelnego karabinu gwintowanego oraz innych rozwiązań, które zwiększały skuteczność ognia. Znalazienie sposobu skutecznego poruszania się, a więc i nacierania, wobec wzrastającej siły ognia zajęło armiom europejskim około 70 lat. Początkiem masowego stosowania znanej już od XVI wieku broni gwintowanej był karabin systemu Mine. Nazwa ta pochodzi od nazwiska kapitana szaserów, który w 1849 roku zajmował się wprowadzaniem nowych szybkostrzelnych karabinów gwintowanych do armii francuskiej. Zwiększony zasięg broni sprawiał, że strzelec, atakowany przez idącą w jego kierunku przez otwarty teren piechotę, przy prędkości marszu 100 metrów na minutę, mógł dać jeden efektywny strzał z broni gładkolufowej lub aż sześć strzałów z gwintowanej. Z tego względu, aby natarcie odniosło sukces, w pierwszym przypadku nacierający musiał mieć przewagę w stosunku sił 2:1, w drugim 7:1 (jeśli założymy, że inne warunki były identyczne dla obu stron). Nie oznacza to, że dawniej atakujący byli bezwzględnie w lepszej sytuacji od broniących się. Stosunek sił większy niż 1:1, na korzyść atakującego, najczęściej był niezbędny. Karabin zmienił tylko proporcje wymagane do wykonywania zadań zaczepnych w dotychczasowy sposób.

Masowo użytkowane karabiny Mine uczyniły stosowaną do tej pory taktykę przestarzałą. Od około 1850 roku każdy myślący taktyk musiał uświadamiać sobie ten problem. Wielu próbowało go rozwiązać. Jednak nie udało się tego dokonać aż do 1915 roku. Istotą zagadnienia: jak chronić wojsko w czasie podejścia do prze-

ciwnika – dostrzeżono bardzo szybko. Pierwszy element – szybkość – wypróbowano w 1853 roku, gdy we Francji sformowano bataliony szaserów. Następne próby zmiany taktyki, takie jak stosowanie luźnego szyku, przemieszczanie się skokami czy prowadzenie ognia osłaniającego ruch, podejmowano w czasie amerykańskiej wojny domowej. Prawie wszystkie te elementy taktyki stały się składowymi późniejszego rozwiązania.

To, że problemu nie rozwiązano do 1915 roku, wynikało z dwóch przyczyn. Najbardziej oczywistą był rozwój nowych konstrukcji broni, które pojawiały się z częstotliwością niespotykaną dotychczas w historii i wpływały na zmniejszenie znaczenia przyjętych rozwiązań taktycznych. Drugi powód był subtelniejszy – błędne, skostniałe myślenie decydentów wojskowych, którzy nie dostrzegali, że niezbędnym czynnikiem nowej taktyki musi być decentralizacja oraz wyzwolenie inicjatywy na najniższych szczeblach dowodzenia.

W Europie nie wykorzystano oczywistych wniosków płynących już z wojny krymskiej (1854–1856), a zwłaszcza secesyjnej (1861–1865) czy z obserwacji poczynionych w czasie wojny burskiej (1899–1901) i rosyjsko-japońskiej (1904–1905). Wnioski, do jakich pierwsi doszli ostatecznie Niemcy, sprowadzały się do tego, że należy dać dobrze umotywowanemu żołnierzowi piechoty szansę rozwinięcia własnej inicjatywy na polu walki. Uczynić go bardziej samodzielnym.

POSZUKIWANIE ROZWIĄZANIA

Pierwszą próbą jego znalezienia było zwiększenie prędkości poruszania się na polu walki. Francuzi, w sytuacji nieuchronnego rozwoju broni szybkostrzelnej, zaczęli rozwijać taktyczne środki zaradcze. Były to bataliony nowego typu. Żołnierze w nich służący byli zdolni do utrzymania dużego tempa natarcia dzięki wyszkoleniu fizycznemu. Nazwano ich szaserami, a pierwsze jednostki sformowano w późnych latach trzydziestych XIX wieku. Według pułkownika armii francuskiej Le Louerela nowa piechota miała przemieszczać się tak szybko, że niewiele strzałów przeciwnika mogłoby ją razić. Ten, zdemoralizowany wielkim tempem natarcia, strzelałby niecelnie. Do 1853 roku powstało we Francji dwadzieścia batalionów szaserów. Uważali się oni za oddzielny rodzaj wojsk, działający w polu samodzielnie, byli szkoleni do prowadzenia ognia indywidualnie.

W Europie ten sposób szkolenia piechoty szybko jednak zarzucono. Francuzi uznali ostatecznie, że bez względu na to, jak szybko by biec, nie prześcignie się pocisku, a w razie starcia wręcz z podobnie sprawnym obrońcą zmęczenie biegiem postawi nacierającego w gorszym położeniu. Ci z kolei żołnierze, którzy zbliżali się powoli, byli już na przedpolu przygniataani do ziemi ogniem obrońców. Natomiast żołnierze nauczeni samodzielnego działania w czasie wykonywania natarcia zajmowali samodzielnie ukrycia, z których rozpoczęli – nieprzynoszący rozstrzygnięcia – pojedynki ogniowy. Inne armie, np. pruska i wzorująca się na niej rosyjska, rozwijały nadal taktykę w duchu napoleońskim, choć stopniowo zmniejszano rozmiary kolumn.

Taktykę szaserów przyjęto natomiast w USA. Stosowały ją obie walczące strony w wojnie domowej. Wielokrotnie na polach bitew Ameryki powtarzał się schemat szybkiego zbliżania się tyralier do obrońców, następnie powstrzymywania ich morderczym ogniem i dalszej nierozstrzygającej, krwawej walki ogniowej. Z drugiej strony, bitwy pod Anietam, Fredericksburgiem i Gettysburgiem pokazały bezsensowność podejmowanych prób uderzeń zwartych kolumn na bagnety. Niektórzy bardziej odważnie myślący oficerowie zaczęli szukać rozwiązań, spośród których na szczególną uwagę zasługuje stosowanie kolejnych linii tyralierskich oraz wykonywanie skoków.

W wojnie prusko-francuskiej (1870–1871) aktywną stroną byli Prusacy. Na polach bitew starali się dostosować taktykę swoich natarc do gęstego ognia doskonałych francuskich karabinów Chassepot. Piechota pruska przystępowała do walki w zasadzie w zmodyfikowanym szyku kolumnowo-tyralierskim. Stosowano co prawda mniejsze niż niegdyś kompanijne kolumny szturmowe, lecz ponosiły one ogromne straty od ognia karabinowego, kartaczożnic i artylerii. Bardzo szybko zaczęto więc nacierać w rzadkich liniach tyralierskich (w odstępach 2–3 kroków między żołnierzami), a pododdziały odwodowe podążały za nimi w szyku zwartym.

W bitwach pod Saint-Privat i Gravelotte Prusacy ponieśli ogromne straty i początkowo porażkę taktyczną. Samorzutnie zastosowali w nich natarcie skokami w luźnych tyralierach, uderzenie na bagnety rozpoczynając dopiero w bezpośredniej styczności z przeciwnikiem, a także „ucieczkę do przodu”, aby zredukować francuską przewagę w zasięgu ognia karabinowego. Innowacje taktyczne z 1870 roku Niemcy wprowadzali samorzutnie w polu. Nie znajdowały one natychmiastowego odbicia w regulaminach i rozkazach najwyższego szczebla.

Próby znalezienia rozwiązania problemu, jak podejść do przeciwnika pod jego ogniem, podejmowane w wojnie prusko-francuskiej, były podobne do niektórych posunięć z wojny secesyjnej, ale również nie zawoocowały opracowaniem nowej, skutecznej taktyki. Niemniej na podstawie doświadczeń wojny secesyjnej amerykański gen. Artur L. Wagner zaproponował w latach siedemdziesiątych XIX wieku sposób poruszania się piechoty w natarciu, który polegał na naprzemiennym ruchu i prowadzeniu ognia części nacierającej linii. Autor koncepcji podkreślał duże ryzyko strat od ognia własnego w takim rozwiązaniu. W USA i Europie niektórzy wojskowi uznali z tej przyczyny ów sposób nacierania za mało przydatny, a nawet demoralizujący z powodu możliwości ostrzelania żołnierzy przez osłaniających ich ogniem kolegów.

Większość teoretyków i dowódców, może z wyjątkiem niektórych najbardziej konserwatywnych, zgadzała się jednak z tym, że skoordynowany ogień piechoty i artylerii może stanowić osłonę dla ruchu piechoty. Problemem było nie to *czy tak działać*, ale *jak działanie takie zorganizować w praktyce*. W armiach w latach osiemdziesiątych XIX wieku najniższymi jednostkami

POJEMNOŚĆ BOJOWYCH WOZÓW PIECHOTY WEDŁUG AMERYKAŃSKIEGO PROJEKTU GCV (GROUND COMBAT VEHICLE) I ROZWAŻANE OPCJE ALTERNATYWNE

	Projekt rządowy GCV	Izraelski transporter opancerzony Namer	Zmodernizowany BWP M2 Bradley	Niemiecki BWP Puma	Obecnie używany BWP M2A3 Bradley
Liczba wozów w plutonie	4	4	4	5	4
Liczba miejsc:					
Załoga wozu	3	3	3	3	3
Pasażerowie	9	9	7	6	7
Podział miejsc w plutonie:					
Żołnierze plutonu	28	28	28	28	28
Żołnierze przydzieleni	8	8	0	2	0
Razem	36	36	28	30	28

Źródło: Congress of The United States Congressional Budget Office, Pub. No. 4343, The Army's Ground Combat Vehicle Program and Alternatives, kwiecień 2013.

manewrującymi samodzielnie były dywizja lub pułk, rzadko batalion. Poruszanie się skokami wielkich jednostek piechoty wydawało się niemożliwe do zorganizowania i w gruncie rzeczy bezsensowne. Pojawił się problem decentralizacji konieczny do ruszenia piechoty z miejsca. Pola bitew Afryki Południowej w 1899 roku pokazały wkrótce, jak sprawdza się ona w praktyce.

DECENTRALIZACJA WALKI

Pytanie, jak chronić nacierające wojska, przerodziło się w kwestię, w jaki sposób i do jakiego szczebla zdecentralizować dowodzenie taktyczne oraz jak mała może być jednostka działająca samodzielnie, by pozostała efektywna. Wymagało to, aby dysponowała ona różnorodnym uzbrojeniem. Zastój w tej dziedzinie zakończył się w roku 1899. Wówczas to Burowie pokazali zarówno siłę, jak i słabość decentralizacji dowodzenia do najniższego możliwego szczebla – „pojedynczego” żołnierza. Niemieccy doradcy Burów, początkowo z oporami, wyciągnęli wnioski z tej lekcji, które zastosowali później na polu walki.

Manewrujący samodzielnie element, gdy ma w swoim składzie broń wsparcia, może jej natychmiast użyć w miarę potrzeb. Gdy nią nie dysponuje, musi prosić o wsparcie przełożonego, co zajmuje czas, a często jest niewykonalne. Około roku 1865 bronie połączone występowały najczęściej dopiero na szczeblu dywizji, w roku 1885 – pułku, w 1905 roku – batalionu, wreszcie w 1915 roku na szczeblu kompanii. Proporcjonalnie, im niższy szczebel miał możliwość użycia różnych rodzajów uzbrojenia, tym bardziej zwiększała się elastyczność działania elementu manewrującego samodzielnie.

Przyjęcie w drugiej połowie XIX wieku szyków rozproszonych sprawiło, że dowódca pułku, często i batalionu, nie mógł dowodzić głosem. W wojnie burskiej Burowie zastosowali w natarciu taktykę wolnego

przemieszczenia się strzelców, którzy działali pojedynczo lub małymi zespołami pod osłoną ognia kolegów. Wobec tak prowadzonego natarcia Brytyjczycy często byli bezradni. Słabą stroną działań Burów był brak dyscypliny i jasnej podległości dowódcom. Po każdej bitwie wielu z nich odchodziło do domów, myśląc, że wygrali i wojna się skończyła. Rozkazy oficerów traktowano jako temat do dyskusji i głosowań. Według jednego z niemieckich „ochotniczych” dowódców Burów: *każdy żołnierz robił, co chciał, dowódca nie mógł wydać żadnego rozkazu, który nie był akceptowany przez jego ludzi*. Mimo tego wrażenia Niemcy zabrali ze sobą do domu ideę, że najmniejszy manewrujący samodzielnie pododdział powinien działać na podstawie dobrej motywacji i ogólnego zrozumienia celu. Odpowiedź, jakiej wielkości powinien być ten element, zależała od tego, jak duży pododdział mógł działać jako zwarty zespół.

Ta idea nie zrewolucjonizowała od razu taktyki piechoty. Brytyjczycy rozważali przyjęcie taktyki „ruchu i ognia” małych pododdziałów, ale uznano ją za zbyt trudną do wprowadzenia. Niemcy przypomnieli sobie o niej dopiero wówczas, gdy przyszło im rozwiązywać największy problem I wojny światowej: jak przełamać obronę przeciwnika, której skrzydła opierały się na Morzu Północnym i na Alpach, a zatem nie można jej obejść. Nie było to wynikiem przypadku, że to właśnie oni zaadaptowali taktykę burską. Od czasów Scharnhorsta doktryna niemiecka zakładała inicjatywę na najniższym szczeblu. Regulamin z 1906 roku nakazywał oficerom kształtować inicjatywę, pewność siebie i poczucie honoru w każdym żołnierzu. Miało to przełożenie na obowiązujące w armii niemieckiej zasady szkolenia i dowodzenia.

Jednak jeszcze w sierpniu 1914 roku niemieckie założenia taktyczne oraz regulaminy walki piechoty, po-

dobnie jak u przeciwników, były tylko głęboką modyfikacją taktyki z czasów napoleońskich. Zrezygnowano już co prawda z kolumn batalionowych, nie nacierały zwarte pododdziały, lecz atakowano w liniach tyralierskich z odstępami paru kroków (2–3 Francuzi, Anglicy, 5 – Niemcy). Nie zakładano obrony piechoty na większą skalę. Wszystkie strony chciały rozstrzygnąć walkę drogą ofensywną.

Jak wiadomo, front na zachodzie Europy zastężył w roku 1914 praktycznie do końca wojny. Sytuacja zmusiła walczące strony do szukania sposobów przełamania impasu. Państwa ententy rozwijały również taktykę walki piechoty, ale bardziej polegały na wielkich zasobach ludzkich i przewadze materiałowej nad państwami centralnymi. W przeciwieństwie do nich Niemcy, mając ograniczony dostęp do surowców naturalnych oraz mniej żołnierzy, szybko rozwinęły niezwykle skuteczną taktykę obronną, a później także zaczepną.

W roku 1916 Ludendorff zatwierdził instrukcję walki obronnej ppłk. Maksa Bauera i kpt. Hermana Geyera, która zalecała elastyczną obronę w głębi. Zaakceptowanie tej doktryny miało znaczące skutki dla dalszej decentralizacji dowodzenia. Drużyna (die Gruppe),

metralnie sposób wykonywania natarcia w armii niemieckiej. Eksperymentowała z nowymi mundurami, lekkimi butami, kamizelkami kuloodpornymi i hełmami (wprowadzono w niej pierwsze hełmy stalowe).

W roku 1917 płk Georg Bruchmüller zaczął integrować użycie grup szturmowych z ogniem artylerii. Sprawdzianem współdziałania było natarcie na Rygę – miasto upadło po dwóch dniach. Niemiecki sztab generalny zarządził masowe użycie batalionów szturmowych w serii ofensyw na Zachodzie w 1918 roku. Dzięki temu osiągnięto wiele sukcesów taktycznych i ponownie zbliżono się do Paryża.

Często za podstawę ówczesnej taktyki infiltracji, stosowanej przez Niemców, uważa się omijanie punktów oporu. Jednak jej istotą była decentralizacja dowodzenia. Zamiast nacierać na wybrany obiekt falami, podchodząca piechota przemieszczała się małymi grupami wzdłuż linii oporu, szukając słabych punktów, przez które przenikała w głąb obrony przeciwnika. Celem natarcia nie było zdobywanie umocnień, lecz sparaliżowanie łączności, dowodzenia i artylerii przeciwnika.

Warunkiem podejścia i manewru grup szturmowych było wywalczenie przewagi ogniowej dzięki za-

WYPRACOWANY W PIERWSZEJ POŁOWIE I JEJ DZIAŁANIA JEST WCIĄŻ AKTUALNY. NIE

liczaca 11 żołnierzy pod dowództwem podoficera, stała się oficjalnie jednostką taktyczną. Ludendorff uważał większą decentralizację za ryzykowną, ale ją poparł.

PIECHOTA SZTURMOWA

W maju 1915 roku Francuz kpt. Andrzej Laffargue brał udział w nieudanym ataku na niemieckie pozycje pod Vimy Ridge, gdzie dwa karabiny maszynowe zatrzymały siły większe niż batalion, a artyleria nie była w stanie przemieścić się w głąb wyłomu w celu wsparcia nacierających. W artykule, który napisał po tych zdarzeniach, proponował wsparcie nacierających pododdziałów moździerzami i lekkimi karabinami maszynowymi oraz manewrowanie pododdziałami w celu znalezienia najdogodniejszych punktów do przeniknięcia i koncentrowanie tam wysiłku. Pomysły kapitana nie znalazły początkowo zainteresowania w armii francuskiej ani brytyjskiej. Za to kpt. Geyer po drugiej stronie frontu uznał jego racje i umieścił w swojej natychmiast wydanej instrukcji dotyczącej nowej taktyki natarcia.

Już w marcu 1915 roku niemieckie ministerstwo wojny nakazało sformowanie jednostki szturmowej (Sturmabteilung) z pododdziału saperów w celu rozwijania nowej doktryny i szkolenia jednostek. Od sierpnia tegoż roku batalionem tym dowodził Wilhelm Rohr, który otrzymał wolną rękę w doborze ludzi i sprzętu. W ciągu następnych dwóch lat jednostka zmieniła dia-

stosowaniu osłaniającego ognia prowadzonego przez inne grupy oraz precyzyjnie kierowanego ognia artylerii. Kolejną innowacją niemieckich grup szturmowych była kombinacja różnych rodzajów broni: stromotorowej i automatycznej od szczebla batalionu do drużyny. Ich wykorzystanie miało pozwolić piechocie rozpocząć ruch i kontynuować go. Swoboda, jaką w armii pruskiej, później niemieckiej, dawano oficerom, stopniowo zaczęła się odnosić do podoficerów, których również przygotowywano do samodzielnego rozwiązywania problemów i wykonywania rozstrzygającego manewru drużyny.

W nowych warunkach taktycznych była to konieczność, gdyż podział jednostek na małe grupy szturmowe spowodował zjawisko „pustki na polu walki”, wynikające z coraz większego rozproszenia szyków i niemożności bezpośredniego kontrolowania działań przez oficerów.

Ówczesna struktura drużyny piechoty nie odbiegała znacząco od obecnej. Według Liddell Harta danie możliwości wykonania manewru drużynie, najmniejszej jednostce piechoty, było dokonaniem epokowym.

Inny autor, John English twierdzi, że nigdy wcześniej w walce tak wiele nie zależało od wiedzy i umiejętności młodszych oficerów i podoficerów. Zmotoryzowanie wojsk, które rozpoczęło się już w czasie I wojny światowej, w połączeniu z nowym sposobem użycia

i organizacją pododdziałów piechoty, przyniosło efekt nie tylko w skali taktycznej, lecz także operacyjnej i strategicznej. Obecny skład i zadania pododdziałów piechoty, wzbogacone o zdolność zwalczania wozów bojowych, nie uległy większym zmianom od czasu ich powstania.

DRUŻYNA – PODSTAWOWY ELEMENT

Rozważanie, który szczebel dowodzenia jest najistotniejszy w walce piechoty, przypomina rozstrzygnięcie pierwszeństwa między kurą a jajem. Bez wątpienia brak powodzenia i skuteczności na najniższym szczeblu musi zaowocować porażką kolejnych. W stałych procedurach operacyjnych jednego z batalionów piechoty morskiej USA jest stwierdzenie, że 720 żołnierzy, cały sztab i logistyka batalionu są po to, by dowódca drużyn mogli w walce wykonać swoje zadania. W tym zdaniu wiele dotyczy budowania morale podoficerów, ale gdy się spojrzy, chociaż pobieżnie, na amerykańskie czy niemieckie regulaminy działań taktycznych, można dostrzec, że problem taktyki użycia pododdziałów najniższego szczebla jest traktowany bardzo poważnie.

wskazują wręcz na wzrastające znaczenie elementów, które zwiększają zdolności bojowe drużyny. Istotna jest w tym wypadku postępująca urbanizacja oraz większe prawdopodobieństwo prowadzenia walki w terenie zabudowanym. Doświadczenia II wojny światowej zapoczątkowały funkcjonujące do dziś w amerykańskiej taktyce przekonanie, że ogień i manewr szczebla drużyny są kluczowe dla taktyki piechoty.

Już w pierwszych opracowaniach komisji, powołanej w US Army w 1946 roku w celu ustalenia optymalnego składu drużyny, pojawiło się stwierdzenie, że zdolność do manewru i skutecznej jego osłony ogniem musi prowadzić do dalszego jej podziału na dwa zespoły tworzone wokół używanego wówczas ręcznego karabinu maszynowego BAR (rys. 1). Amerykańską drużynę po II wojnie światowej zredukowano z dwunastu ludzi do dziewięciu z jednym erkaemem i w tym składzie wykonywała manewr raczej w składzie plutonu.

Po wojnie koreańskiej, gdy dostrzeżono brak jej samodzielności i siły ognia, dodano jej kolejny erkaem i ponownie zwiększono liczbę żołnierzy. Formalny podział drużyny na dwa zespoły nastąpił w późniejszych latach. W dalszych pracach oraz na podstawie do-

XX WIEKU MODEL DRUŻYNY PIECHOTY ZMIENIŁ TEGO ZNACZĄCO POSTĘP TECHNICZNY

Również doświadczenia małych wojen i operacji przeciwpartyzanckich, będących zajęciem wielu armii w ostatnich latach, pokazują, że wyszkolenie i taktyka do szczebla kompanii ma w nich największe znaczenie.

Jak zorganizować bazowy element składowy piechoty – to był i jest temat do rozważań dla decydentów i teoretyków w wielu krajach. Jednak z racji dostępności materiałów, publikowanych w Internecie, oraz skali doświadczeń stanowiących podstawę badań, warto na początek prześledzić publikacje dotyczące sił zbrojnych USA, odnoszące się do tego zagadnienia.

Od zakończenia II wojny światowej armia USA prowadziła lub zamówiła co najmniej dziewięć studiów ukierunkowanych na optymalizację organizacji drużyny piechoty. Głównym czynnikiem pozwalającym ocenić wypracowane na przestrzeni lat rozwiązania jest zdolność bojowa, na którą patrzymy zgodnie z kryterium łatwości dowodzenia, odporności na ponoszone straty oraz elastyczności i zdolności rażenia.

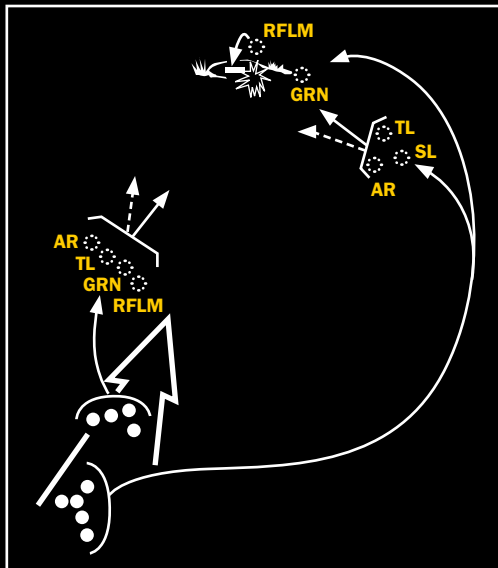
Kluczowym problemem przewijającym się we wszystkich prowadzonych badaniach, ujmowanym w kolejnych edycjach regulaminów walki, była i jest zdolność do samodzielnego wykonywania manewru i prowadzenia walki ogniowej. Mimo bardzo popularnych w ostatnich latach głosów o zmiennym środowisku walki, część czynników dotyczących działania drużyny piechoty pozostaje niezmienna. Doświadczenia

świadczeń bojowych starano się ustalić optymalną rozpiętość dowodzenia dla dowódcy drużyny. Zauważono również prawidłowość, że zbyt duże nasycenie bronią zespołową pozbawia ją zdolności do zajęcia obiektu ataku, ponieważ brakuje strzelców do wykonania szturm. To spostrzeżenie warto zapamiętać, gdyż ma odniesienie do struktury polskiej drużyny wyposażonej w KTO (rys. 2).

W latach pięćdziesiątych ubiegłego wieku oceniono, że pod względem łatwości dowodzenia najlepiej sprawdzają się zespoły 5–6-osobowe. Nie mogą one jednak samodzielnie wykonywać zadań w natarciu, gdyż są za małe. Ustalono więc, że po połączeniu dwóch takich struktur uzyska się najefektywniejszą organizację. Gdy wprowadzono podział na dwa równoważne zespoły w ramach jednej drużyny, zaobserwowano również pozytywny efekt podczas prowadzenia obrony – dowódcy drużyn, mając dwa zespoły, lepiej rozmieszczali je w terenie, organizując wzajemne wsparcie ogniem.

System dwóch zespołów działa najlepiej w składzie 11–12 żołnierzy. Liczba ta pozwala na zachowanie zdolności do prowadzenia ognia i jednoczesnego manewru, nawet gdy poniesie się straty w wysokości dwóch–trzech ludzi. Jak wynikało z doświadczeń wojny wietnamskiej, drużyna, która liczy mniej niż ośmiu żołnierzy, nie jest w stanie samodzielnie manewrować. W latach siedemdziesiątych z przyczyn finansowych

RYS. 1. NATARCIE DRUŻYNY PIECHOTY US ARMY W DWÓCH ZESPOŁACH



Źródło: FM 3-21.9 The SBTC Infantry Rifle Platoon and Squad, grudzień 2002.

RYS. 2. PLUTON PIECHOTY PO SPIESZENIU

USA na KTO Stryker

Dowództwo plutonu
dowódca plp
radiotelefonista
zastępca dowódcy plp
obserwator art.*
ratownik med.*

Drużyna piechoty (3x)
dowódca drp
dowódca sekcji
strzelec (granatnik M320/203)
celowniczy (km M249)
strzelec M4 (z rgppanc At4, ppk Javelin)
dowódca sekcji
strzelec (granatnik M320/203)
celowniczy (km M249)
strzelec M4 (wyborowy)

Drużyna wsparcia
dowódca dr
celowniczy (M240B)
pomocnik celowniczego km
celowniczy (M240B)
pomocnik celowniczego km

Polska na KTO Rosomak

Dowództwo plutonu
dowódca plp
młodszy strzelec radiotelefonista
zastępca dowódcy plp

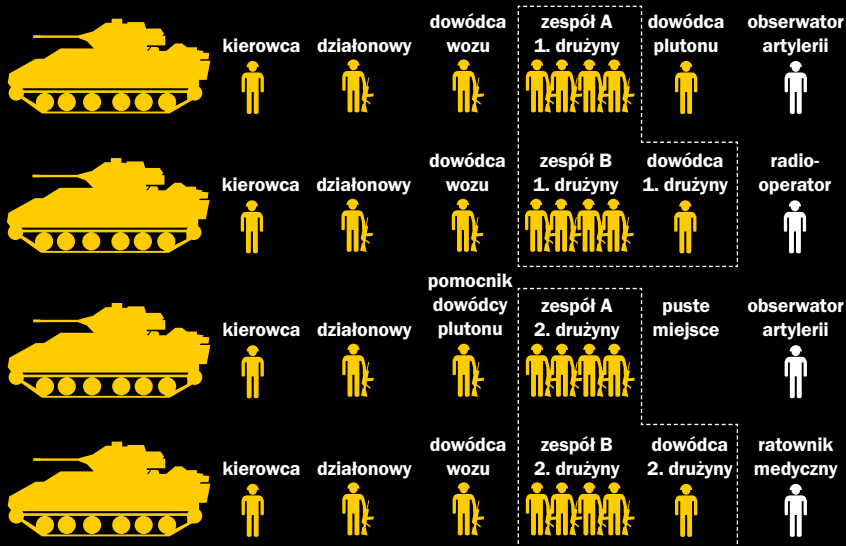
Drużyna piechoty (3x)
dowódca drp/sekcji
ogniowej
celowniczy km PK
strzelec granatnika Pallad (pomocnik celowniczego)
celowniczy (RPG-7W)
strzelec (pomocnik celowniczego RPG-7W)
strzelec (NSR)

Sekcja wsparcia
dowódca sekcji
młodszy celowniczy (MK-19)
obsługa (MK-19)
młodszy celowniczy (LM-60)
obsługa (LM-60)

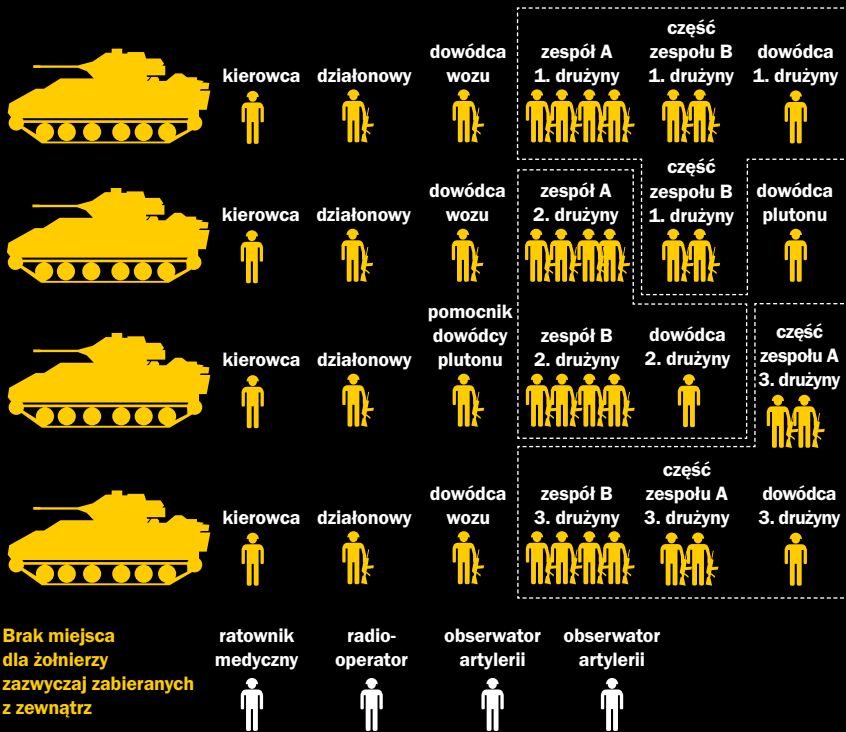
* poza etatem plp

RYS. 3. EWOLUCJA DRUŻYNY I PLUTONU USA NA BWP BRADLEY

PLUTON NA M2A1 BRADLEY Z DWOMA 9-OSOBOWYMI DRUŻYNAMI (1993)



PLUTON NA M2A3 BRADLEY Z TRZEMA 9-OSOBOWYMI DRUŻYNAMI (2002)



Źródło: Congressional Budget Office Working Paper 2012-15, Technical Challenges of the U.S. Army's Ground Combat Vehicle Program, listopad 2012..

rozpoczęto jednak redukcję jej składu, uzasadniając to wzrostem siły ognia. W latach osiemdziesiątych, po wprowadzeniu do powszechnego użycia w armii amerykańskiej bojowego wozu piechoty M2 Bradley, w wersji z sześcioma miejscami dla desantu, okrojono ostatecznie drużynę piechoty do dziewięciu żołnierzy i zmniejszono liczbę drużyn do dwóch w plutonie piechoty.

W kolejnych wersjach M2 Bradley zwiększono liczbę miejsc desantu do siedmiu, a liczbę drużyn w plutonie do trzech (rys. 3). Rozwiązanie to pozwoliło na zachowanie dziewięciu żołnierzy w drużynie po spieszeniu (nie licząc załogi BWP), spowodowało jednak rozdzielenie drużyn między różne wozy, co stwarzało duże problemy z szybką organizacją działania po przyjęciu ugrupowania pieszego. Gdy w latach dziewięćdziesiątych organizowano jednostki na kołowych transporterach opancerzonych Stryker, ustalono, że w skład drużyny piechoty nie może wchodzić mniej niż dziewięciu żołnierzy po spieszeniu i tym wymaganiom odpowiadał też nowy transporter.

POJEMNOŚĆ WOZÓW A SKŁAD DRUŻYNY

Na amerykańskim przykładzie widać, że tendencje oszczędnościowe, współcześnie także ograniczenia konstrukcyjne bojowych wozów piechoty i transporterów opancerzonych, mogą mieć duży wpływ na skład drużyny piechoty. Zawsze jednak zdolność do samodzielnego wykonywania zadań na polu walki powinna być granicą redukcji jej składu. Wymóg ten jest jasny dla decydentów amerykańskiego programu rozwoju bojowego wozu piechoty przyszłości, ponieważ stał się jednym z kluczowych warunków, jakie muszą spełnić nowe konstrukcje mające za kilka lat zastąpić BWP Bradley. Wynika on z przekonania o niecelowości dalszego zmniejszania drużyny piechoty oraz wzrastającej potrzebie przewożenia z plutonem dodatkowego personelu (obserwatorzy artylerii, lotnictwa, tłumacze, wyspecjalizowani medycy itd.).

Tak duża liczba żołnierzy przewożonych w jednym wozie powoduje poważne komplikacje: zwiększa jego masę i wymiary oraz zużycie paliwa. Zdaniem Amerykanów, mankamenty te nie przesłaniają jednak korzyści z faktu większej integralności tego pododdziału, który wykorzystuje tylko jeden nośnik (tab.).

Obecny skład drużyny piechoty zmotoryzowanej Wojska Polskiego (ośmiu lub dziewięciu żołnierzy, jednak tylko pięciu lub sześciu po opuszczeniu jednego Rosomaka) jest wynikiem prawdopodobnie tych samych przyczyn, z jakich kiedyś zredukowano drużyny armii USA, czyli finansowych. Pojemność wozów w naszym wypadku jest raczej wtórną sprawą. Chociaż, gdy do przewiezienia jest tylko pięciu lub sześciu żołnierzy desantu, istnieje pokusa, aby zredukować liczbę miejsc siedzących. Tak też zrobiono w KTO Rosomak przeznaczonych dla PKW w Afganistanie. Podniesiono w ten sposób poziom bezpieczeństwa i uzyskano więcej miejsca na wyposażenie.

Niestety, nasza drużyna piechoty jest tragicznie słaba w porównaniu z amerykańską. Jej słabość nie leży

zasadniczo w uzbrojeniu (jeden erkaem, RPG, trzy lub cztery karabinki), lecz w braku zdolności do samodzielnego wykonywania zadań w natarciu (choć brak różnorodnej broni przeciwpancernej, o parametrach lepszych niż archaiczny RPG, też jest bolesny). Praktycznie zorganizowanie natarcia jest możliwe dopiero na szczeblu plutonu, ale i tu widoczna jest zbyt duża liczba broni zespołowej w stosunku do strzelców. Trudno wyobrazić sobie obsługi ręcznych granatników przeciwpancernych lub erkaemu szturmującego budynek. Ich zadaniem jest rażenie ogniowe, a nie walka w bliskim kontakcie. Przeniesienie zadania zorganizowania manewru, a co za tym idzie i natarcia, na szczebel plutonu jest regresem w stosunku do rozwiązań sprzed z górą 100 lat. W kontekście modernizacji lub produkcji nowych transporterów opancerzonych oraz bojowych wozów piechoty istotne jest to, aby nawet w sytuacji obecnych ograniczeń kadrowych nie nabywać wozów ze zbyt małą liczbą miejsc. Naprawa takiego błędu może być bardzo kosztowna, o ile będzie w ogóle możliwa.

Efekt „pustego pola walki” osiągnęliśmy bowiem w wyniku nieprzemyślanych z punktu widzenia taktyki zmian kadrowych. W użytym Rosomaku zastosowany układ siedzeń oraz rozmieszczenie przyrządów obserwacyjnych generuje jeszcze jeden problem. Etatowo w każdym wozie w składzie załogi jest jego dowódca, który współpracuje z działonowym w wieży. Jest to rozwiązanie efektywne z punktu widzenia rażenia ogniowego i walki prowadzonej z wozów. Dowódcy wozów nie są jednak dowódcami plutonów ani drużyn, którzy powinni dowodzić walką zarówno prowadzoną z wozów, jak i po spieszeniu. Przed przyjęciem ugrupowania pieszego są przewożeni w przedziale desantu KTO, gdzie mają ograniczone możliwości utrzymywania łączności i prowadzenia obserwacji. Siedząc w „desancie”, nie można przecież skutecznie dowozić wozami ani zdobywać świadomości sytuacyjnej pozwalającej na szybkie i skuteczne dowodzenie po spieszeniu.

KONKLUZJE – MOŻLIWE ROZWIĄZANIA

Wypracowany w pierwszej połowie XX wieku model drużyny piechoty i jej działania jest wciąż aktualny. Nie zmienił tego znacząco postęp techniczny.

Gdy piechota naciera, nie wszyscy mogą działać jednocześnie, część żołnierzy musi ogniem umożliwiać ruch pozostałych. Model ten, aby mógł funkcjonować, wymaga odpowiedniej liczby żołnierzy i broni w drużynie. Minimalnym rozwiązaniem do przyjęcia jest dziewięciu żołnierzy i załoga wozu.

Modernizacja kołowego transportera opancerzonego Rosomak lub zakup nowego bojowego wozu piechoty może poprawić sytuację, jeżeli decydenci będą mieli na uwadze taktyczne przeznaczenie drużyny.

Instalacja wieży bezzałogowej może zwiększyć liczbę piechoty do wykonywania zadań poza wozem.

Sytuację może poprawić także zwiększenie liczby wozów w plutonie, ale jest to kosztowne rozwiązanie i powoduje dzielenie drużyn między wozy. ■

System ewakuacji



EWAKUACJA RANNYCH
Z POŁA WALKI JEST BARDZO
WAŻNYM ELEMENTEM
DZIAŁAŃ BOJOWYCH.

medycznej

**W NOWOCZESNYCH ARMIACH
RATOWANIE ŻYCIA
LUDZKIEGO I MAKSYMALIZACJA
WYSIŁKÓW ZWIĄZANYCH
Z NIESIENIEM POMOCY
RANNEMU ŻOŁNIERZOWI
STAŁY SIĘ PRIORYTETEM.**

ppłk dr med. **Marzanna Rosińska**

W zabezpieczeniu medycznym podczas działań zbrojnych obowiązuje wiele zasad, wśród których szczególnego znaczenia nabiera tak zwana reguła 6 godzin. Stanowi ona, że zabiegi ratujące życie i zdrowie żołnierza muszą być przeprowadzone tak szybko, jak to możliwe, nie później jednak niż 6 godzin od zranienia.

JAK POMAGAĆ?

Stworzenie systemu ratownictwa taktycznego oraz wdrażanie odpowiednich procedur medycznych ma

się przyczynić do zminimalizowania śmiertelności na polu walki. Do 1996 roku zabezpieczenie medyczne w czasie działań zbrojnych opierało się na zasadach ratownictwa cywilnego. W roku tym Dowództwo Wojsk Specjalnych USA opracowało nowe procedury postępowania odnoszące się do taktycznej pomocy rannym na polu walki (Tactical Combat Casualty Care – TCCC). Okazały się one krokiem milowym w dziedzinie ratowania rannych żołnierzy. Ostatnią ich nowelizację przeprowadzono bowiem 25 czerwca 2012 roku.



Autorka jest szefem Wydziału Dydaktycznego w Wojskowym Centrum Kształcenia Medycznego.



A.D.A.M. ROJK/COMBAT CAMERA DORSZ

POLE WALKI JEST MIEJSCEM SZCZEGÓLNYM, NA KTÓRYM CZĘSTO PANUJĄ EKSTREMALNE WARUNKI. OPIEKA MEDYCZNA NAD RANNYM ŻOŁNIERZEM WIAŻE SIĘ NIEKIEDY Z DUŻYM NIEBEZPIECZEŃSTWEM. PERSONEL MEDYCZNY MUSI WTEDY DZIAŁAĆ W SPECYFICZNEJ I TRUDNEJ SYTUACJI TAKTYCZNEJ

W TCCC wyodrębniono trzy fazy postępowania:

- I – pod ostrzałem (Care under Fire – CUF),
- II – na polu walki (Tactical Field Care – TFC),
- III – podczas ewakuacji medycznej (Tactical Evacuation Care – TEC).

Ujednolicone standardy pozwalają, adekwatnie do zaistniałej sytuacji i odniesionych obrażeń, na wdrożenie odpowiedniego postępowania ratowniczego.

Pole walki jest miejscem szczególnym, na którym często panują ekstremalne warunki. Opieka medyczna nad rannym żołnierzem wiąże się niekiedy z dużym niebezpieczeństwem. Personel medyczny musi wtedy działać w specyficznej i trudnej sytuacji taktycznej, np. pod ostrzałem. Nie ma wówczas mowy o swobodnym podejściu do poszkodowanego i udzieleniu mu pomocy. Dlatego żołnierz, gdy zostaje ranny, powinien umieć sam udzielić sobie pierwszej pomocy. Oczywiście, jeśli tylko jest w sta-

nie to zrobić. Ma bowiem do dyspozycji indywidualny pakiet medyczny (IPMed). Nieodzowna jest także pomoc koleżeńska (Self Aid-Buddy Aid – SABA), która w warunkach bojowych nabiera dużego znaczenia.

W Wojskowym Centrum Kształcenia Medycznego (WCKMed) żołnierze podczas kursu ratownika pola walki (Combat Life Saver – CLS) opanowują zasady TCCC, jak również postępowania z rannym żołnierzem. Dzięki temu mogą się przyczynić (będąc w strefie działań wojennych) do zmniejszenia śmiertelności w sytuacji tzw. zgonów do uniknięcia. Na polu walki można wyróżnić trzy najczęstsze przyczyny takich zgonów (około 18%): krwotok, odmę opłucnową z nadciśnieniem (zastawkową) oraz niedrożność dróg oddechowych.

Udzielanie pomocy na polu walki jest pierwszym etapem ratowania życia. Czynności z tym związane są

kontynuowane na każdym etapie ewakuacji medycznej, by zakończyć się ostatecznym zaopatrzeniem ran i obrażeń. Na kolejnych etapach ewakuacji wyższa jest jakość oraz większy zakres udzielanej pomocy (więcej personelu medycznego, leków i sprzętu medycznego).

W WCKMed utworzono Ośrodek Symulacji Medycznej Pola Walki. Dzięki zastosowaniu sprzętu multimedialnego i stworzeniu odpowiedniej infrastruktury podczas prowadzonych kursów i szkoleń możliwe jest w pełni realnie odwzorowanie wszystkich aspektów udzielania pomocy medycznej w warunkach taktycznych w poszczególnych jej fazach, tzn.:

Care under fire – dotyczy sposobów lokalizacji rannych i podejścia do nich zarówno pod ostrzałem, jak i w strefie wolnej, zasad tamowania za pomocą opaski zaciskowej (staza taktyczna) krwotoku z kończyn zagrożającego życia oraz metod wynoszenia rannych spod ostrzału.

Tactical field medical care – obejmuje badanie urazowe, kontrolę i udrożnienie dróg oddechowych, rozpoznanie i odbarczenie odmy opłucnowej, postępowanie z ranami drążącymi, postępowanie w ostrej hipowolemii, zaopatrywanie kikutów kończyn będących wynikiem amputacji urazowej, złamań, zwichnięć i skręceń, zapobieganie rozwojowi i leczenie wstrząsu, uśmierzanie bólu i zakładanie polowej karty medycznej.

Medical evacuation – czyli procedury Medevac i Casevac (zgłoszenie ewakuacji medycznej, kontrola stanu rannego, podejście z rannym do wozu ewakuacji medycznej lub śmigłowca Medevac i przygotowanie do transportu).

ZASADY EWAKUACJI

Procedura Medevac (Medical Evacuation) polega na transporcie rannych i chorych żołnierzy otoczonych kwalifikowaną pomocą medyczną na poszczególnych poziomach zabezpieczenia medycznego. Może się on odbywać drogą lądową, powietrzną, morską lub sposobem mieszanym. Ranny żołnierz powinien być jak najszybciej zaopatrzony medycznie, czyli otrzymać kwalifikowaną pomoc o profilu chirurgicznym lub internistycznym, by w jak najkrótszym czasie, w pełni sił fizycznych i wydolności psychicznej, mógł wrócić do wykonywania zadań. Jeśli jest to niemożliwe, należy dążyć do tego, aby podjęte czynności ratunkowe zminimalizowały ryzyko powstania inwalidztwa. Wchodzą one w skład przedsięwzięć leczniczo-ewakuacyjnych. W postępowaniu tym obowiązuje system leczenia etapowego według wskazań. Jego istotą jest udzielanie pomocy medycznej na kolejnych poziomach ewakuacji medycznej o coraz większym zakresie zabiegów leczniczych i profilaktycznych.

W wojskach lądowych (zgodnie z dokumentami normującymi funkcjonowanie zabezpieczenia medycznego w operacjach pokojowych i stabilizacyjnych) ustalo-

no czteropoziomą strukturę zabezpieczenia medycznego. Na każdym poziomie (level of care), zwanym odpowiednio ROLE I, II, III i IV, opisano możliwości zaopatrzenia rannych i chorych żołnierzy w taki sposób, by zapewnić rozwinięcie niższego poziomu. Poziomy ROLE I–III są organizowane na szczeblu taktycznym, natomiast ROLE IV – na strategicznym. Przykładem operacja w Afganistanie, gdzie polscy żołnierze byli ewakuowani z pola walki bezpośrednio na poziom II, do polskiego szpitala polowego w Ghazni. Zadanie ewakuacji powietrznej wykonywały siły amerykańskie, dysponujące śmigłowcami UH-60A Black Hawk. Polacy przeprowadzali ewakuację medyczną z użyciem pojazdów KTO Rosomak – WEM (wóz ewakuacji medycznej).

ROLE I (poziom I) obejmuje pomoc medyczną udzielaną ze wskazań życiowych. Do dyspozycji są odpowiednio przystosowane zestawy namiotowo-kontenerowe – sale opatrunkowe. Czas ewakuacji z pola walki wynosi do godziny.

ROLE II (poziom II) – to taktyczna ewakuacja z poziomu I. Przeprowadza się tutaj wstępną segregację rannych oraz zabiegi chirurgiczne ze wskazań życiowych. Możliwe jest także krótkotrwałe leczenie szpitalne. Czas ewakuacji z poziomu I wynosi do 2 godzin.

ROLE III (poziom III) – ranni są ewakuowani z niższych poziomów. Na poziomie tym na terenie kraju ogarniętego wojną jest organizowany wojskowy szpital specjalistyczny (combat support hospital). Istnieje tu możliwość wykonywania ostatecznych zabiegów chirurgicznych oraz leczenia rannych i chorych. Z tego poziomu są oni ewakuowani (ewakuacja strategiczna) do kraju (poziom IV). Czas ewakuacji z poziomu III wynosi do 4 godzin.

ROLE IV (poziom IV) – pomoc na tym poziomie jest udzielana w specjalistycznych szpitalach wojskowych lub cywilnych na terenie kraju, z którego pochodzi ranny (w przypadku polskich kontyngentów wojskowych są to 10 WSK w Bydgoszczy i WIM w Warszawie). Poszkodowani żołnierze przechodzą w nich dalsze leczenie oraz rehabilitację.

System ewakuacji medycznej jest bardzo ważnym elementem działań bojowych. Musi spełniać określone kryteria operacyjno-taktyczne i techniczne. Gotowość do podjęcia działań jest utrzymywana całą dobę. Bez względu na sytuację operacyjno-taktyczną, warunki terenowe i klimatyczne czy pogodowe ewakuacja powinna być możliwa przez 24 godziny.

Niewątpliwą zaletą systemu jest obecność wykwalifikowanego personelu medycznego, który przez cały czas ewakuacji na poszczególne jej poziomy monitoruje czynności życiowe rannego żołnierza i jest w stanie udzielić mu pomocy medycznej. W celu wezwania pomocy zostaje złożony meldunek Medevac, który zawiera najistotniejsze dane na temat poszkodowanej osoby. Ujednoliconą procedurą przyczynia się do sprawnego działania ratunkowego na teatrze działań i stanowi nieodzownego ogniwo. ■

Wymuszenie czynności procesowej

KARY PORZĄDKOWE SĄ ISTOTNYM GWARANTEM PRZYMUSZENIA OKREŚLONEJ OSOBY DO WYKONANIA NAŁOŻONEGO NA NIĄ OBOWIĄZKU PROCESOWEGO.



Autor jest szefem Sekcji Dochodzeniowo-Sledczej w Wydziale ŻW w Poznaniu.

kpt. **Wojciech Kozłowski**

Żołnierz w postępowaniu karnym może występować w różnej roli lub charakterze – zarówno jako strona postępowania, jak i uczestnik poszczególnych czynności. Może być wezwany jako świadek, specjalista, tłumacz lub powołany w charakterze biegłego. Może być również wezwany do spełnienia innych obowiązków procesowych, których potrzeba wyłoni się w toku postępowania, takich jak wydanie określonego przedmiotu (dowodu) lub też udzielenie niezbędnej pomocy technicznej. Dopuszczenie dowodu z udziałem żołnierza może mieć rozstrzygające znaczenie z punktu widzenia zasady obiektywizmu, którą wyrażono w art. 4 *Kodeksu postępowania karnego* (dalej k.p.k.)¹, i w myśl której *Organy prowadzące postępowanie karne są obowiązane badać oraz uwzględnić okoliczności przemawiające zarówno na korzyść, jak i na niekorzyść oskarżonego.*

Za niewykonanie lub nienależyte wykonanie ciężkich obowiązków procesowych są przewidziane sankcje porządkowe, których zasadniczym celem jest przeciwdziałanie nieuprawnionemu zakłóceniu przebiegu postępowania karnego. Katalog kar porządkowych ustawodawca ujął w rozdziale 31 *Kodeksu postępowania karnego*. Ich przeznaczeniem jest zapewnienie sprawnego przebiegu tego postępowania oraz wymuszenie na uczestniku czynności procesowej spełnienia nałożonego na niego obowiązku procesowego. Wśród kar porządkowych wyróżniamy: karę pieniężną, zatrzymanie i przymusowe doprowadzenie oraz aresztowanie.

Poza karami porządkowymi osobę, w tym obrońcę, pełnomocnika lub oskarżyciela publicznego, która przez niewykonanie obowiązków wymienionych w art. 285 § 1 i 1a k.p.k. lub art. 287 § 1 k.p.k. spowodowała dodatkowe koszty postępowania, można ją nimi obciążyć. Dopuszczalne jest obciążenie kosztami kilku osób solidarnie. W razie uchylenia kary porządkowej ustaje również obowiązek pokrycia kosztów postępowania.

KARA PIENIĘŻNA

W myśl art. 285 § 1 k.p.k. na świadka, biegłego, tłumacza lub specjalistę, który bez należytego usprawiedliwienia nie stawił się na wezwanie organu prowadzącego postępowanie albo bez jego zezwolenia wydalili się z miejsca czynności przed jej zakończeniem, można nałożyć karę pieniężną w wysokości do 10 tys. złotych.

Warunkiem niezbędnym do nałożenia kary pieniężnej na wskazaną w przepisie osobę jest brak należytego usprawiedliwienia dla niestawiennictwa na wezwanie organu prowadzącego postępowanie lub wydalenia się takiej osoby z miejsca czynności przed jej zakończeniem. Nałożenie kary na uczestnika czynności, który nie ma usprawiedliwienia lub którego usprawiedliwienie jest niewiarygodne, nie ma charakteru obligatoryjnego. Sąd lub prokurator pozostają niezależni w wymierzaniu kar pieniężnych i sankcję taką mogą, lecz nie muszą, stosować. Nałożenie kary porządko-

¹ DzU 1997 nr 89, poz. 555 z późn. zm.

wej zawsze ma charakter fakultatywny, to znaczy sąd stosuje je według swego uznania w celu wyegzekwowania wypełnienia obowiązków procesowych.

W postanowieniu z 1 kwietnia 2009 roku Sąd Apelacyjny w Katowicach stwierdził, że *Organ procesowy winien na każdym etapie oceniać nie tylko to, czy usprawiedliwienie przedłożone przez osobę wezwaną do stawiennictwa może być uwzględnione, ale także i to, czy mimo braku wystarczającego usprawiedliwienia celowe jest nakładanie kary pieniężnej za niestawiennictwo. Stosując środki przymusu, należy zawsze mieć na względzie, że wszystkie one podporządkowane są celowi nadrzędnemu: dobru prowadzonego postępowania*². Przed wymierzeniem kary pieniężnej sąd lub prokurator powinni ocenić nie tylko wiarygodność usprawiedliwienia, lecz także celowość nakładania kary³. Istotna jest również świadomość obciążenia określonym obowiązkiem procesowym. Sąd Najwyższy w jednym z orzeczeń podkreślił, że karę pieniężną można nałożyć jedynie na osobę, którą wezwano w charakterze świadka, biegłego, tłumacza lub specjalisty, przy czym musi ona mieć świadomość, że w tym charakterze jest wzywana (KZ 154/82)⁴.

Nowelizacją k.p.k. z 9 maja 2007 roku⁵ do art. 285 został dodany § 1a, w którym ustawodawca poszerzył krąg podmiotów, wobec których można nałożyć kary pieniężne. Przepis dotyczący kary pieniężnej w wypadkach szczególnych stosuje się odpowiednio do obrońcy lub pełnomocnika. Zastosowanie jej będzie wówczas uzależnione od skali negatywnego następstwa ich zachowania na przebieg czynności procesowych. Odmienność w stosunku do ogólnej zasady wymiaru kary stanowi fakt, że w postępowaniu przygotowawczym karę pieniężną na obrońcę lub pełnomocnika, na wniosek prokuratora, nakłada sąd rejonowy, w którego okręgu prowadzi się postępowanie. W odniesieniu do obrońcy lub pełnomocnika kara ta nie jest podstawowym narzędziem dyscyplinowania przedstawicieli procesowych stron. Główne narzędzie dyscyplinujące zostało ujęte w art. 20 k.p.k.

Karę pieniężną, poza wskazanymi przypadkami, w myśl art. 287 § 1 k.p.k. można nałożyć również na osobę, która bezpodstawnie uchyla się od złożenia zeznania, wykonania czynności biegłego, tłumacza lub specjalisty, złożenia przyrzeczenia, wydania przedmiotu, dopełnienia obowiązków poręczyciela albo spełnienia innego ciążącego na niej obowiązku w toku postępowania, jak również na przedstawiciela lub kierownika instytucji, osoby prawnej lub jednostki organizacyjnej niemającej osobowości prawnej, obowiązanej udzielić pomocy organowi prowadzącemu postępowanie karne, która bezpodstawnie nie udziela pomocy w wyznaczonym terminie.

² KZS 2009/7-8/91.

³ Kodeks postępowania karnego. Komentarz do artykułów 1–296. T. I. Red. P. Hofmański. Warszawa 2004, s. 1150.

⁴ OSNKW 1982/10-11/79.

⁵ DzU 2007 nr 99, poz. 664.



REGUŁA KOSZTÓW

Zgodnie z treścią art. 289 § 1 k.p.k. ustawodawca wykluczył możliwość obciążenia żołnierza odbywającego zasadniczą służbę wojskową oraz pełniącego służbę w charakterze kandydata na żołnierza zawodowego dodatkowymi kosztami postępowania, które zostały spowodowane niewykonaniem obowiązków wynikających z art. 285 § 1 k.p.k. i art. 287 k.p.k.

Zgodnie z treścią art. 290 § 1 k.p.k. nałożenie kary pieniężnej następuje w drodze postanowienia wydanego przez sąd lub prokuratora w postępowaniu przygotowawczym (z wyjątkiem dotyczącego obrońcy lub pełnomocnika). Na postanowienie to przysługuje zażalenie. Zażalenie na postanowienie wydane przez sąd rozpoznaje sąd nadrzędny, natomiast zgodnie z treścią art. 465 § 2 k.p.k. zażalenie na postanowienie prokuratora – sąd właściwy do rozpoznania sprawy.

Ustawodawca określił maksymalną kwotę kary porządkowej, bez ograniczenia jej dolnej wartości, pozostawiając w ten sposób organowi nakładającemu ją swobodę w określaniu jej wysokości do kwoty 10 tys. zł. Karę pieniężną należy uchylić, jeżeli ukarany dostatecznie usprawiedliwi swe niestawiennictwo lub samowolne oddalenie się. Usprawiedliwienie może nastąpić w ciągu tygodnia od daty doręczenia postanowienia wymierzającego karę pieniężną.

ZATRZYMANIE I PRZYMUSOWE DOPROWADZENIE

Niezależnie od nałożonej kary pieniężnej sąd lub prokurator mogą zarządzić zatrzymanie i przymusowe doprowadzenie świadka. W wyjątkowych sytuacjach mogą one być zastosowane również w odniesieniu do biegłego, tłumacza i specjalisty. Sankcja wymuszająca, jaką jest zatrzymanie i przymusowe doprowadzenie, jest zarządzana postanowieniem sądu lub zarządzeniem prokuratora i podlega zaskarżeniu. Zażalenie na postanowienie wydane przez sąd rozpoznaje sąd nadrzędny, natomiast zgodnie z treścią art. 290 § 2 k.p.k. zażalenie na zarządzenie prokuratora – sąd rejonowy, w którego okręgu prowadzi się postępowanie.

Zatrzymanie i przymusowe doprowadzenie zawsze występują łącznie. Zatrzymanie osoby może nastąpić

wyłącznie w celu jej przymusowego doprowadzenia. W związku z tym, że jest ono szczególną formą pozbawienia wolności, organ zarządzający zatrzymanie i przymusowe doprowadzenie powinien stosować tę instytucję wyłącznie w celu egzekucji wykonania czynności z udziałem zatrzymanego.

ARESZTOWANIE

Zgodnie z treścią art. 287 § 2 k.p.k. w razie uporczywego uchylania się od złożenia zeznania, wykonania czynności biegłego, tłumacza lub specjalisty oraz wydania przedmiotu można zastosować, niezależnie od kary pieniężnej, aresztowanie na czas nieprzekraczający 30 dni. Należy je uchylić, jeżeli osoba aresztowana spełni obowiązek lub postępowanie w danej instancji ukończono. Przepisów dotyczących możliwości zastosowania instytucji aresztowania nie stosuje się do stron, ich obrońców i pełnomocników, a w zakresie kary za niedopełnienie obowiązku wydania rzeczy także do osób, które mogą się uchylić od złożenia zeznań.

Uporczywość uchylania się od obowiązku procesowego zachodzi wówczas, gdy jest kolejnym zachowaniem wbrew nałożonemu obowiązkowi procesowemu i może mieć miejsce po uprzednim zastosowaniu kary pieniężnej. Dopuszczalne jest stosowanie obu kar porządkowych jednocześnie. Nie sposób nie zgodzić się z twierdzeniem, że aresztowanie wolno stosować wyłącznie w odniesieniu do osoby, która uchyła się od złożenia zeznania, czynności biegłego, tłumacza lub specjalisty, a nie w przypadku kiedy uchyła się od stawienia na wezwanie lub do udziału w innej czynności⁶.

Postanowienia przewidziane w niniejszym rozdziale wydaje sąd, a w postępowaniu przygotowawczym także prokurator. Aresztowanie następuje na podstawie postanowienia sądu. W odniesieniu do postępowania przygotowawczego aresztowanie stosuje na wniosek prokuratora sąd rejonowy, w którego okręgu prowadzi się postępowanie. Na postanowienie sądu o zastosowaniu aresztowania przysługuje zażalenie. Złożenie go wstrzymuje wykonanie postanowienia o aresztowaniu.

ODMIENNOŚĆ W KARANIU ŻOŁNIERZA

Przepisy dotyczące zasad nakładania kar pieniężnych oraz aresztu w postępowaniu karnym nie mają jednak zastosowania do żołnierzy czynnej służby wojskowej, a żołnierza, który odbywa zasadniczą służbę wojskową oraz pełni służbę w charakterze kandydata na żołnierza zawodowego, nie obciąża się dodatkowymi kosztami procesu.

Zgodnie z treścią art. 288 § 1 k.p.k. w razie uchybienia przez żołnierza będącego w czynnej służbie obowiązkowi stawienia na wezwanie organu prowadzącego postępowanie lub wydalenia się bez zezwolenia organu procesowego z miejsca czynności przed jej zakończeniem sąd lub prokurator występuje do dowódcy jednostki wojskowej, w której żołnierz ten pełni służ-

bę, o pociągnięcie go do odpowiedzialności dyscyplinarnej. Przepis ten stosuje się również do żołnierza, który bezpodstawnie uchyła się od złożenia zeznania, wykonania czynności biegłego, tłumacza lub specjalisty, złożenia przyrzeczenia, wydania przedmiotu, dopełnienia obowiązków poręczyciela albo spełnienia innego ciążącego na nim obowiązku w toku postępowania, jak również do przedstawiciela lub kierownika instytucji, osoby prawnej lub jednostki organizacyjnej niemającej osobowości prawnej, obowiązanej udzielić pomocy organowi prowadzącemu postępowanie karne, która bezpodstawnie nie udziela pomocy w wyznaczonym terminie. W odniesieniu do tego zagadnienia istotne jest, by żołnierz wezwany do udziału w czynności procesowej miał świadomość, w jakim charakterze i do czego został wezwany.

Należy podkreślić, że reguły dotyczące odpowiedzialności dyscyplinarnej żołnierza, który uchybił obowiązkowi procesowemu, obowiązują również wówczas, gdy dotyczą uchybienia, za które była mu poprzednio wymierzona kara porządkowa, lecz nie została do czasu wstąpienia do służby wykonana.

W odniesieniu do żołnierza ma natomiast zastosowanie art. 285 § 2 k.p.k., a więc zarządzenie zatrzymania i przymusowego doprowadzenia. W określonych sytuacjach istnieje możliwość zastosowania tej instytucji w stosunku do żołnierza, który został wezwany w charakterze świadka, a wyjątkowo również wówczas, kiedy występuje w charakterze biegłego, specjalisty lub tłumacza. Różnica tkwi jednak we wskazaniu podmiotu właściwego do wykonania takiego zarządzenia. W myśl przywołanego przepisu zarządzenia dotyczące zatrzymania i przymusowego doprowadzenia żołnierza będącego w czynnej służbie wojskowej wykonują właściwe organy wojskowe, a więc Żandarmeria Wojskowa. Przepis ten koresponduje z treścią art. 4 ust. 2 pkt 12, w myśl którego Żandarmeria Wojskowa wykonuje swoje zadania m.in. przez przymusowe doprowadzanie osób w zakresie i na zasadach przewidzianych w przepisach o postępowaniu karnym, karnym skarbowym, karnym wykonawczym i cywilnym.

Dodatkowym elementem odróżniającym zasady określone w rozdziale 31 *Kodeksu postępowania karnego*, a odnoszące się do żołnierza, jest sposób wymiaru dodatkowych kosztów procesu.

Kary porządkowe, mimo ich celu represyjnego, nie mogą być zaliczone do środków zapobiegawczych. Są to typowe środki przymusu o charakterze jednorazowym. Oznacza to, że jedna kara może być wymierzona wyłącznie za jedno negatywne zachowanie naruszające prawidłowy przebieg postępowania karnego⁷. Wpływ na zastosowanie różnorodnych kar porządkowych będzie miało przede wszystkim podejście osoby, na którą nałożono obowiązek procesowy. Najbardziej dotkliwe środki przymusu przewidziano za uporczywość w niewykonywaniu tych obowiązków. ■

⁶ *Kodeks postępowania karnego...*, op.cit., s. 1159.

⁷ *Ibidem*, s. 1148-1149.

Eksploatacja pojazdów **z przyczepami i naczepami**

PRAWIDŁOWE UŻYTKOWANIE POJAZDÓW ZMNIEJSZA KOSZTY ICH EKSPLOATACJI ORAZ PRZYCZYNIĄ SIĘ DO POPRAWY BEZPIECZEŃSTWA UŻYTKOWNIKÓW RUCHU DROGOWEGO.

st. chor. **Dariusz Woźniak**

Zespoły złożone z pojazdów samochodowych z przyczepami lub naczepami mają zazwyczaj gorsze właściwości trakcyjne niż pojedyncze pojazdy silnikowe. Wymaga to od kierowców znacznie większych umiejętności niż podczas prowadzenia pojedynczego pojazdu. Konstruktorzy, aby zapewnić odpowiednią płynność ruchu, określili m.in. wymagania dotyczące mocy silnika pojazdu ciągnącego oraz prędkości poruszania się przy wjeżdżaniu na wzniesienia za pomocą: współczynnika mocy jednostkowej, zdolności pokonywania wzniesień, siły napędowej oraz wskaźnika dynamicznego. Jednak podstawę w eksploatacji pojazdów tego typu stanowią umiejętności zawodowe kierowców i ich doświadczenie. Kierowanie nimi wymaga m.in. opanowania płynnej techniki jazdy, umiejętnego hamowania, stabilnego połączenia pojazd–przyczepa/naczepa oraz właściwego zamocowania ładunku lub wyposażenia.

WYMAGANIA DLA POJAZDÓW CIĄGNĄCYCH

Zestawiając pojazd do ciągnięcia przyczepy lub naczepy, należy uwzględnić:

- zgodność parametrów zespołu pojazdów z wymaganiami przepisów ruchu drogowego, zwłaszcza dotyczących sił ciężkości, nacisków osi, wymiarów zewnętrznych i skuteczności układu hamulcowego;
- konieczność uzyskania odpowiednich właściwości trakcyjnych, dostosowania wymiarowego i wytrzy-

małościowego urządzeń sprzęgających pojazdu ciągnącego z dyszlem przyczepy lub siodła ciągnika ze sworzniem naczepy;

- dostosowanie wymiarowe złączy instalacji hamulcowej i elektrycznej obu pojazdów;
- podobieństwo konstrukcyjne pojazdu ciągnącego i ciągniętego, np. zbliżone wymiary zewnętrzne (wysokość i szerokość), jednakowy wymiar ogumienia i rozstaw kół;
- uzyskanie zwrotności zespołu zgodnie z normami;
- możliwości instalowania na pojeździe ciągnącym przeznaczonym dla wojska dodatkowych napędów, np. terenowych, układu wyciągarek na naczepie, zestawów do brodzenia.

Konstrukcja urządzenia sprzęgającego powinna uniemożliwiać rozłączenie pojazdów podczas jazdy, pozwalać na elastyczne przenoszenie sił występujących między nimi, łagodzić szarpnięcia i uderzenia, a także zapewniać przegubowe sprzęgnięcie pojazdów i ułatwiać kątowe przemieszczenie ich osi podłużnych, zwłaszcza na zakrętach i na nierównościach terenu.

URZĄDZENIA SPRZĘGAJĄCE POJAZDU CZŁONOWEGO

Ciągnik jest połączony z naczepą za pomocą mocowanego na jego ramie siodła współpracującego ze sworzniem zaczepowym, usytuowanym pod spodem



Autor jest pracownikiem Służby Czołgowo-Samochodowej 17 WOG.

1.

Widok siodła ciągnika



3.

Przykład rozwiązania widelkowego



Przykład haka ogólnowojskowego

przedniej części naczepy. Taki układ konstrukcyjny często jest nazywany łabędzią szyją. Luźno stojąca naczepa powinna się opierać z przodu na urządzeniu podporowym. Ciągnik, podjeżdżając do niej tyłem, powinien trafić rozwidleniem płyty ślizgowej w sworzeń zaczepowy. Gdy sworzeń napotka opór, następuje automatycznie zablokowanie go w siodle z zachowaniem możliwości wzajemnego obrotu obu pojazdów na zakrętach (fot. 1).

Do ciągnięcia przyczep wykorzystuje się dwa podstawowe rodzaje urządzeń: sprzęg widelkowy i hak pociągowy (fot. 2, 3).

Konstrukcja sprzęgu widelkowego polega na tym, że urządzenie jest mocowane do tylnej poprzeczki ramy ciągnika elementami amortyzującymi. Sworzeń współpracuje z dopasowanym do jego średnicy uchem zaczepowym w dyszlu przyczepy. Podczas rozłączania pojazdów sworzeń jest podnoszony za pomocą ręcznej dźwigni.

Z kolei haki pociągowe współpracują z uchem dyszla przyczepy, tworząc urządzenie sprzęgające typu hak-ucho z kilkunastomilimetrowym luzem. Sposób połączenia przyczepy sprzęgiem widelkowym lub hakiem pociągowym warunkuje zastosowanie różnych wymiennych uch w dyszlu przyczepy. Podstawowe parametry haków pociągowych i współpracujących uch są zgodne z normami. Haki pociągowe w zależności od masy ciągniętej przyczepy dzieli się na określone grupy.

Prawidłowa współpraca urządzenia sprzęgającego i dyszla przyczepy podczas jazdy na zakrętach i nierównościach terenu wymaga odpowiedniego ich usytuowania w stosunku do podwozia i nadwozia pojazdu ciągnącego (fot. 4). Są to najczęściej konstrukcje fabryczne i już producent zapewnia przyczepy uniwersalne lub dopasowane do konkretnego modelu pojazdu (ciągnika).

Sprzęgi widelkowe i haki pociągowe mogą przenosić tylko nieznaczne siły pionowe, odpowiadające jedynie naciskowi od dyszla przyczepy. W przyczepach jednoosiowych naciski te są znacznie większe, zwłaszcza w czasie hamowania, dlatego też konieczne jest stosowanie odmiennych urządzeń sprzęgających. Są to przeważnie urządzenia kulowe, jak również standardowe różnej konstrukcji.

UKŁADY KIEROWNICZE

Zapewniają ruch przyczepy na zakręcie po torze maksymalnie zbliżonym do toru jazdy pojazdu ciągnącego. Przyczepy jednoosiowe i większość naczep nie mają układu kierowniczego, a ich ruch na zakręcie jest wymuszony bezpośrednio urządzeniem zaczepowym ciągnika. Przyczepy dwu- i trzyosiowe mają zwykle tylko jedną (przednią) oś kierowaną, a w przyczepach o większej ich liczbie na ogół wszystkie są kierowane. W podwoziach kilkuosiowych przyczep niekierowanych na zakręcie występuje niekorzystny

Sprzęg z przyczepą jednoosiową



Przykład konstrukcji dyszla



Przykład układu obrotnicowego



ARCHIWUM AUTORA (6)

poślizg kół osi. Zjawisko to może być częściowo łagodzone konstrukcją zawieszenia, umożliwiającą automatyczne samoustawianie się kół.

Układ kierowniczy przyczepy powinien zapewniać uzyskanie małego promienia jej zawracania, dostosowanego do możliwości skrętu pojazdu ciągnącego. Obecnie wykorzystuje się dwa rozwiązania układu kierowniczego przyczep: obrotnicowy i zwrotnicowy (fot. 5).

W pierwszym typie między wózkiem skrętnym przyczepy a jej ramą znajduje się łożysko o dużej średnicy, tzw. obrotnica. Umożliwia ona obrót wózka względem ramy w płaszczyźnie poziomej. Obrotnica składa się z dwóch związanych ze sobą przesuwanych pierścieni: górnego, połączonego z ramą przyczepy, i dolnego – z wózkiem skrętnym. Najprostsze rozwiązanie obrotnicy wykorzystuje ślizgowy przesuw obu pierścieni.

Często spotyka się obrotnicę rolkową, w której między pierścieniami górnym i dolnym są umieszczone rolki toczne przenoszące siły poprzeczne. Obecnie najczęściej jest stosowana obrotnica kulkowa. Rząd kulek łożyskowych między pierścieniami górnym i dolnym przenosi zarówno obciążenia pionowe, jak i poziome.

W układzie obrotnicowym przednia oś obraca się dokoła punktu położonego na osi symetrii przyczepy. W układzie zwrotnicowym koła kierowane przyczepy

obracają się na zwrotnicach, podobnie jak koła przednie samochodów.

Zalety układu obrotnicowego to łatwość uzyskiwania małych promieni zawracania oraz unifikacja elementów jezdnych, a także zawieszenia osi kierowanych i niekierowanych przyczepy. Ma on też wiele wad, które ograniczają jego zastosowanie. Polegają one m.in. na tym, że:

- na zakręcie zmniejsza się stateczność przyczepy, w związku z tym przechodzi ona w skrajnym przypadku w trzypunktowe podparcie;
- rama nośna znajduje się dość wysoko ze względu na konieczność umieszczenia jej nad przednim wózkiem i obrotnicą, co jeszcze bardziej zmniejsza stateczność przyczepy na zakręcie;
- układ ten nie nadaje się do stosowania w przyczepach o kilku osiach kierowanych.

Przyczepa z takim układem kierowniczym nie trzyma się toru wyznaczonego przez pojazd ciągnący i dochodzi do tzw. ścinania zakrętu. Tych wad jest pozbawiony układ zwrotnicowy.

Układ tego typu zawsze zapewnia czteropunktowe podparcie przyczepy na zakręcie, nadaje się zatem do stosowania w przyczepach o kilku osiach kierowanych oraz umożliwia jej utrzymanie się na zakręcie w torze wyznaczonym przez pojazd ciągnący. Jest jednak znacznie bardziej skomplikowany i droższy od obrotnicowego. Jeśli ma tylko jedną oś kierowania,

Przykład urządzenia podporowego



Przykład konstrukcji przyczepy niskopodłogowej

Konstrukcja najazdów

również charakteryzuje się dużym promieniem zwracania. Ponadto prawidłową kinematykę skrętu uzyskuje się w zasadzie tylko w przypadku jednego, określonego typu pojazdu ciągnącego.

Cechy konstrukcyjne obu układów sprawiły, że układ obrotnicowy jest najczęściej stosowany w uniwersalnych przyczepach ciężarowych, natomiast w specjalnych przyczepach wieloosiowych i o dużej ładowności – układ zwrotnicowy. Aby ułatwić cofanie zestawów przyczepowych w linii prostej, układy kierownicze przyczep często są wyposażone w urządzenie blokujące je w położeniu jazdy na wprost.

DYSZEL

Jest to element, który łączy przyczepę z mechanizmem zaczepowym pojazdu ciągnącego. W przyczepach jednoosiowych często stanowi całość z ramą pojazdu, natomiast w kilkuosiowych może się wahać w płaszczyźnie pionowej, aby dostosować się do różnicy poziomu między mechanizmem zaczepowym na pojeździe ciągnącym a ramą przyczepy. Dyszel powoduje też skręt kół kierowanych, obracając się na zakręcie w płaszczyźnie poziomej w stosunku do osi podłużnej przyczepy (fot. 6).

Aby kierowca pojazdu ciągnącego mógł się zorientować o przejściu dyszla przyczepy w położenie krańcowe, stosuje się niekiedy przy zderzakach czujniki włączające się przy maksymalnym skręcie

(lampka sygnalizacyjna lub sygnał dźwiękowy w kabinie kierowcy).

Dyszle jest zakończony z przodu uchem pociągowym, które służy do połączenia z mechanizmem zaczepowym pojazdu ciągnącego. Podstawowe wymiary uch do łączenia z hakami pociągowymi i sprzęgami widełkowymi są znormalizowane. Ucha powinny być tak mocowane w dyszlu, aby ich wymiana była prosta.

UKŁADY HAMULCOWE

Układ hamulcowy przyczep i naczep to zespół, który istotnie wpływa na bezpieczeństwo jazdy zespołów pojazdów przyczepowych i członowych. Powinien zapewniać odpowiednią skuteczność hamowania oraz synchronizację hamulców pojazdu ciągnącego i ciągniętego. Musi także działać tak, aby przyczepa po odłączeniu pojazdu ciągnącego mogła zahamować, a ponadto samoczynnie hamowała w razie awaryjnego rozłączenia się pojazdów podczas jazdy.

Na przebieg hamowania zespołów pojazdów i pojazdów członowych wpływają takie czynniki, jak:

- przegubowy charakter połączenia pojazdów;
- znaczne różnice obciążeń poszczególnych osi w czasie hamowania w porównaniu z obciążeniami statycznymi;
- zróżnicowanie czasu zahamowania i odblokowania hamulców poszczególnych osi zespołu pojazdów;

- wrażliwość na zakłócenia stateczności poprzecznej w trakcie hamowania;
- niebezpieczeństwo najeżdżania przyczepy (zwłaszcza naczepy) na ciągnik przy zbyt słabo działających lub zbyt późno uruchamianych hamulcach pojazdu ciągniętego.

Działanie hamulców przyczep i naczep w znacznej mierze zależy od konstrukcji układów sterujących. Obecnie najczęściej stosuje się powietrzne nadschnięciowe układy sterujące wspomagane układami, np. typu ABS.

Do uruchamiania hamulców najazdowych wykorzystuje się siłę bezwładności przyczepy. Gdy pojazd ciągnący zahamuje, powoduje ona ścisnięcie dyszla przyczepy, co zostaje wykorzystane do uruchomienia jej układu hamulcowego. W większości rozwiązań hamulce najazdowe są typu mechanicznego, działają tylko na jedną oś przyczepy.

Hamulce takie mają jednak wiele wad, które ograniczają ich stosowanie. Charakteryzują się np. najdłuższym czasem między impulsem danym przez kierowcę a rozpoczęciem hamowania przyczepy, a w dodatku działają przeważnie tylko na koła jednej osi. Nie działają też podczas hamowania przy wjeżdżaniu na wzniesienia, a jazda na spadku jest utrudniona, gdyż często występuje zarzucanie i najeżdżanie przyczepy na pojazd ciągnący. Utrudniona jest również jazda do tyłu. Wymaga ona specjalnych urządzeń blokujących na ten czas hamulce przyczepy. Z tych powodów hamulce najazdowe są stosowane przeważnie w lekkich przyczepach z obrotowym układem kierowniczym i tylko z hamowanymi kołami jednej osi.

PRZYCZEPY I NACZEPY

Przyczepy i naczepy o dużej ładowności to specjalizowane pojazdy do przewozu ciężkich i wielkowieściowych ładunków, np.: wozów bojowych, czołgów, transporterów gąsienicowych. Przewóz takich ładunków nie może się odbywać uniwersalnymi samochodami ciężarowymi i przyczepami, ponieważ nie mają one dostatecznej nośności. Poza tym płaszczyzna platform ładunkowych znajduje się stosunkowo wysoko, co utrudnia załadunek i wyładunek oraz jest przyczyną zbyt wysokiego położenia środka masy pojazdu (pogarsza jego stateczność), jak również powoduje na ogół znaczne przekroczenie drogowej skrajni wysokościowej. Ponadto konstrukcja platformy pojazdów uniwersalnych nie jest przystosowana do przenoszenia znacznych obciążeń skupionych, jakie powstają podczas przewożenia wymienionych ładunków.

Transport ciężkich i wielkowieściowych ładunków wymaga zwykle odstępstw od przepisów drogowych, zwłaszcza od dopuszczalnej masy całkowitej pojazdu oraz nacisków poszczególnych osi. Aby rozwiązać ten problem i uniknąć trwałych uszkodzeń nawierzchni jezdni i obiektów mostowych przez te pojazdy, ich podwozia są posadowione na znacznej liczbie osi i kół, a wymiary – maksymalnie duże.

Przyczepy i naczepy ogólnego przeznaczenia określono w należnościach etatowych służby czołgowo-samochodowej. Ich poszczególne rodzaje i typy przedstawiono w *Katalogu norm eksploatacji uzbrojenia i sprzętu wojskowego Wojsk Lądowych*, a nową generację przyczep i naczep w jego uzupełnieniu. Oprócz tego poszczególne służby techniczne i materiałowe w swoich należnościach mają przyczepy i naczepy specjalne, np. służba mps cysterny paliwowe, służba żywnościowa – wodne.

Do holowania poszczególnych przyczep/naczep w zależności od ładowności są wykorzystywane pojazdy np. z grup 3, 4 i 5 (rys.).

PODPORY NACZEP

Naczepy po odłączeniu od ciągnika siodłowego są podpierane z przodu specjalnymi urządzeniami podporowymi (fot. 7). Powinny one umożliwiać regulację odległości płyty oporowej naczepy od ziemi w celu ułatwienia łączenia i rozłączania jej z siodłem ciągnika.

Podpory są budowane zwykle w postaci dwóch pionowych stojaków rurowych wyposażonych w mechanizm do zmiany ich wzniosu nad jezdnią. Stojaki, zakończone u dołu talerzykowymi podstawkami lub kółkami, umożliwiają przetaczanie naczepy bez ciągnika.

Istnieje wiele rozwiązań mechanizmów podporowych naczep. Najprostsze z nich, wykorzystywane w starszych rozwiązaniach lekkich naczep, składa się z dwóch teleskopowo wysuwanych rur, których położenie względem siebie jest ustalane za pomocą przetykanego sworznia. Obecnie najczęściej stosuje się mechanizmy z przekładniami zębatymi połączonymi z układem śruba–nakrętka.

PRZYCZEPY I NACZEPY NAJAZDOWE

Są to pojazdy przystosowane do załadunku od tyłu, z platformą umieszczoną ponad kołami. Załadunek ułatwiają mocowane specjalne pomosty wjazdowe. Wymagane, by kąt pochylecia pomostów nie przekraczał 15°, sprawia, że są one stosunkowo długie i ciężkie. Często pomosty są dzielone, a opuszczanie ich i podnoszenie wspomaga układ sprężynowy lub siłowniki hydrauliczne (fot. 8).

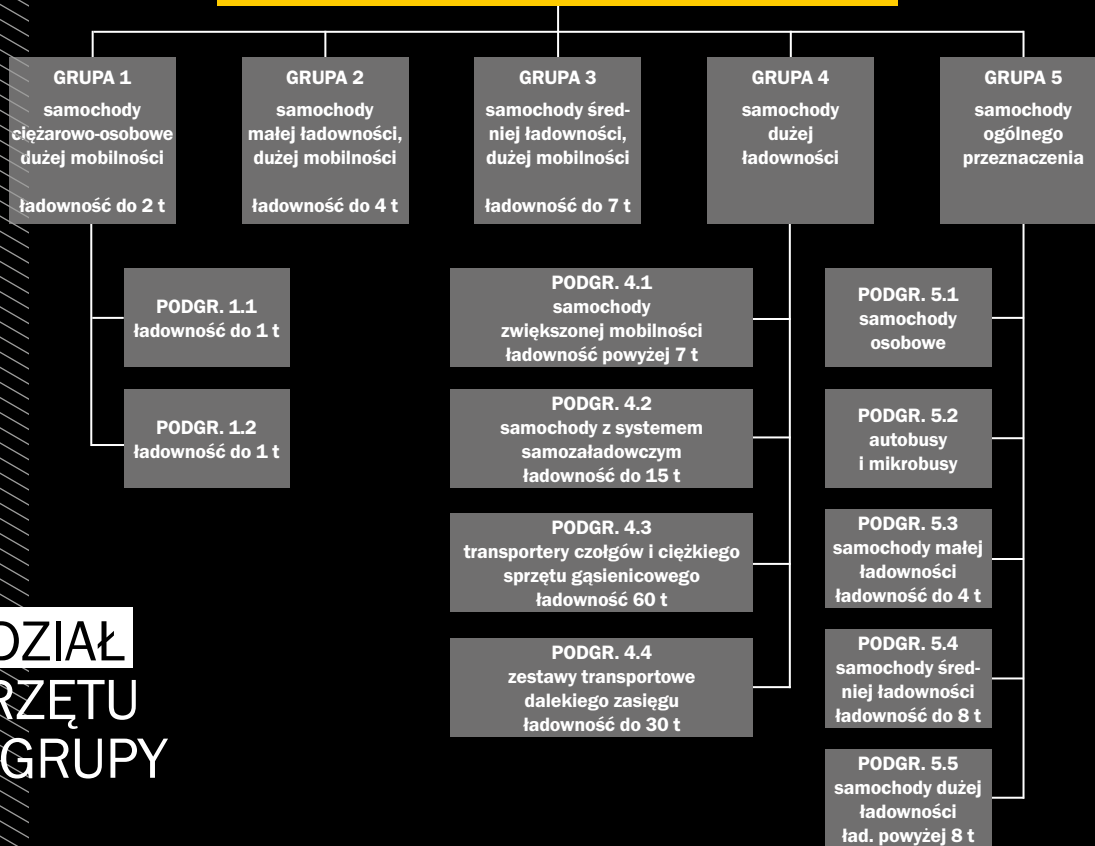
Wznios platformy wynosi w tych pojazdach około metra, a więc wysokość przewożonych maszyn nie może przekraczać 3 m ze względu na dopuszczalny wymiar wysokościowy 4 metrów.

PRZYCZEPY NISKOPODŁOGOWE

Mają platformę ładunkową umieszczoną stosunkowo nisko, na wysokości około 0,6 m nad ziemią – poniżej poziomu wózków jezdnych (fot. 9).

Niekiedy na czas załadunku wózki są odłączane od platformy lub rozsuwane, co umożliwia wjazd lub wciągnięcie ładunków na platformę. Do przewozu cięższych ładunków służą przyczepy niskopodłogowe, które składają się np. z dwóch kilkuosiowych wózków połączonych nisko zawieszoną ramą nośną.

NOWA STRUKTURA PARKU SAMOCHODOWEGO



PODZIAŁ SPRZĘTU NA GRUPY

Opracowanie własne

Wózki mają układ hydrauliczny do podnoszenia i opuszczania ramy. Opuszczenie jej, odciągnięcie wózków jezdnych i ustawienie pomostów umożliwia łatwy wjazd na platformę pojazdów samobieżnych lub wciągnięcie innego rodzaju ładunków za pomocą wciągarek linowych. Symetryczna konstrukcja wózków i całej przyczepy pozwala, po przełożeniu dyszla pociągowego, na jazdę w obu kierunkach.

TYPOWE NIESPRAWNOŚCI

Stwierdzane są zarówno podczas kontroli wewnętrznych w jednostkach, jak i przez inspektorów ruchu drogowego ŻW. Dane autora zebrane w ciągu ostatnich trzech lat wskazują, że najczęstsze usterki eksploatacyjno-obługowe to: zbutwiałe i nieszczelne przewody i osprzęt pneumatyczny; niesprawności instalacji elektrycznej; zużyte lub porwane opony; nadmierne luzy w układach obrotnic; wypracowane mocowania zaczepów w sworzniach; zużyte i nadmiernie zowalizowane ucha zaczepów; ko-

rozja burt, podwozia i resorów; pogiete zaczepy; uszkodzone i niedokręcone nakrętki śrub kół jezdnych; nieszczelne osłony siłowników i cylindrów hamulcowych; zużyte lub stare ogumienie. Ich powodem są nieprzełożone normy docelowe eksploatacji, niski poziom obsługiwanego przyczep, a nawet jego niewykonywanie, a także zły stan utrzymania sprzętu.

NIECO REFLEKSJI

Przedstawione aspekty eksploatacji pojazdów z przyczepami i naczepami w wojsku sygnalizują jedynie zarys tej problematyki. Eksploatacja tego rodzaju sprzętu wymaga znacznego doświadczenia zawodowego kierowców oraz kompetentnego personelu warsztatów wojskowych. Prawidłowe jego wykorzystanie oraz systematyczne obsługiwanie przynioszą korzyści w postaci m.in. zmniejszenia kosztów eksploatacji (w tym zużycia paliwa), wyeliminowania możliwości wystąpienia awarii, a także ograniczenia ryzyka kolizji lub wypadku. ■

WOJSKOWY
INSTYTUT
WYDAWNICZY

100 TYSIĘCY
NASZYCH
CZYTELNI-
KÓW
W MUNDU-
RACH

POLSKA ZBROJNA
PRZEGLĄD SIŁ ZBROJNYCH
KWARTALNIK BELLONA
POLSKA-ZBROJNA.PL

www.polska-zbrojna.pl


WOJSKOWY INSTYTUT WYDAWNICZY

Wsparcie ogniowe z morza

MOŻLIWOŚĆ WSPARCIA DZIAŁAŃ DESANTOWYCH ŚRODKAMI RAŻENIA ROZMIESZCZONYMI NA OKRĘTACH TO OD DAWNA JEDEN Z KLUCZOWYCH ELEMENTÓW PLANOWANIA TAKTYCZNEGO I OPERACYJNEGO.

por. mar. **Grzegorz Kula**, ppor. mar. **Tomasz Chyła**



Grzegorz Kula jest dowódcą bojowego centrum informacyjnego na ORP „Grom”.



Tomasz Chyła jest dowódcą działu raketowo-artyleryjskiego na ORP „Grom”.

Morskie wsparcie ogniowe, określane jako NGFS (Naval Gun Firing Support), stanowi jedną z podstawowych form ofensywnych działań sił zbrojnych i jest rozszerzeniem połączonego wsparcia ogniowego (Joint Firing Support – JFS). Jego istotą jest synchronizacja poczynań jednostek wsparcia z siłami wspieranymi. Skuteczne wykorzystanie JFS wpływa na ujednoczenie procedur współdziałania oraz znajomość ograniczeń i możliwości technicznych środków walki, którymi dysponują jednostki wsparcia, wreszcie na zdolność do zespolenia wysiłków wszystkich zaangażowanych jednostek dla osiągnięcia określonych celów taktycznych i operacyjnych.

W zależności od uzbrojenia używanego do rażenia celów można wyróżnić wsparcie ogniowe:

- aktywne, czyli:
 - artyleryjskie, polegające na niszczeniu celów za pomocą np. artylerii okrętowej we współdziałaniu ze środkami lotniczymi lub lądowymi;
 - bombowe, obejmujące neutralizację celów przez siły powietrzne z zastosowaniem kierowanych bomb lotniczych;
 - raketowe, oznaczające zwalczanie celów za pomocą kierowanych pocisków raketowych (KPR) odpalanych z platform powietrznych, okrętów lub wysuniętych baterii brzegowych;
- pasywne, czyli wsparcie elektroniczne polegające na zakłócaniu systemów dowodzenia i łączności przeciwnika.

NIECO HISTORII

W konfliktach zbrojnych XX wieku morskie artyleryjskie wsparcie ogniowe, oprócz wsparcia powietrznego,

było powszechnie stosowane na rzecz wojsk lądowych. Zadania z tym związane wykonywały przede wszystkim jednostki nawodne, które prowadziły ogień do celów punktowych, powierzchniowych, stanowiących przeszkodę w lądowaniu desantu czy przemieszczaniu się sił własnych.

Analizując wielkie operacje desantowe, począwszy od drugiej wojny światowej, na pierwszej wojnie w Iraku kończąc, można wywnioskować, że NGFS odegrały znaczącą rolę w uzyskiwaniu przewagi w pierwszych fazach prowadzonych operacji.

Użycie artylerii okrętowej w początkowej fazie operacji „Overlord” (lądowanie desantu w północnej Francji) istotnie zmniejszyło skuteczność niemieckiej obrony przeciwdesantowej. Wpływ ognia artylerii okrętowej na powodzenie operacji uwidocznił się zwłaszcza w umożliwieniu osiągnięcia następujących celów:

- częściowej neutralizacji rozbudowanego systemu obrony wybrzeża;
- zniszczenia głównych stanowisk ogniowych niemieckiej artylerii na czterech z pięciu plaż lądowania desantu przed jego wysadzeniem oraz w czasie wykonywania tego manewru;
- neutralizacji niemieckiej piechoty i pojazdów opancerzonych;
- przełamania obrony przeciwnika na plaży Omaha dzięki zwiększeniu liczby niszczycieli prowadzących ogień do celów na lądzie.

Na Pacyfiku niszczycielska moc artylerii okrętowej we wczesnych fazach działań zmusiła wojska japońskie do zmiany sposobów prowadzenia walki obronnej. Polegała ona na zaniechaniu aktywnej obrony plaż i organizowaniu jej dopiero w głębi zajętą obszar.



Salwa artyleryjska z pokładu ORP „Grom”

NA POLU WALKI ISTNIEJE POTRZEBA POŁĄCZONEGO WSPARCIA OGNIOWEGO

Natomiast wnioski z wojen w Wietnamie i Korei pozwoliły określić wymagania, jakie powinno spełniać okrętowe uzbrojenie artyleryjskie. Dotyczyły one m.in. wykorzystania artylerii kalibru od 105 do 406 mm do ostrzału obiektów umocnionych oraz prowadzenia ognia w odległości większej niż 16 mil morskich.

Wsparcie ogniowe z morza miało duże znaczenie również w czasie pierwszej wojny w Iraku. Flota wykonywała zadania związane z blokadą morską (Maritime Interdiction Operation – MIO), skoordynowane ataki raketowe na infrastrukturę lądową z wykorzystaniem pocisków TLAM (Tomahawk Land Attack Missile) oraz prowadziła artyleryjskie wsparcie ogniowe, w tym po raz ostatni w historii z użyciem ciężkich dalekonośnych dział kalibru 406 mm znajdujących się na pancernikach. Przede wszystkim odpalano pociski raketowe Tomahawk z krążowników, niszczycieli lub pancerników rozmieszczonych w rejonie Zatoki Perskiej. Ataki raketowe na cele lądowe przyczyniły się do unieszkodliwienia elementów systemu obrony przeciwlotniczej, zmniejszyły również zdolność bojową systemów dowodzenia i łączności sił zbrojnych Iraku. Skuteczność ognia artyleryjskiego zwiększyły działania poprzedzające operację, m.in. przeprowadzenie rozpoznania i wyselekcjonowanie obiektów ataku z wykorzystaniem bezałogowych statków powietrznych (BSP). Ponadto obecność okrętów marynarki wojennej Stanów Zjednoczonych zapewniała ciągłość wsparcia logistycznego.

Ponieważ niewielki zasięg stosowanych ówczesnie pocisków artyleryjskich warunkował zasięg ognia

skutecznego na poziomie do 30 km, w celu zwiększenia bezpieczeństwa jednostek biorących udział w wsparciu ogniowym oraz użycia ich do wsparcia działań wojsk lądowych nie tylko w strefie przybrzeżnej, lecz także w głębi lądu, w latach dziewięćdziesiątych ubiegłego wieku rozpoczęto prace nad kierowanym pociskiem artyleryjskim (Mk 171 kalibru 127 mm Extended Range Guided Munition – ERGM), przeznaczonym do strzelania z armaty Mk 45 montowanej na okrętach US Navy klasy Arleigh Burke i Ticonderoga. Pociski dzięki napędowi raketowemu miały pokonywać odległość do 115 km, a moduł nawigacji inercyjnej wspomaganą odbiornikiem GPS umożliwiał rażenie celu z dokładnością do 20 m. Niestety, ze względu na wysoki koszt jednostkowy (50 tys. dolarów oraz cena standardowego naboju wynosząca 200 dolarów), długi czas lotu (10 min), który znacząco utrudniał wprowadzanie korekty ognia w czasie rzeczywistym, oraz podatne na degradację wyposażenie elektroniczne – nowa amunicja nie znalazła się w arsenale okrętowych środków rażenia.

Nie zakończyło to bynajmniej dalszych prac. Przykładowo na początku XXI wieku włoski producent uzbrojenia, firma OTO Melara, rozpoczął implementację prostszego i tańszego rozwiązania w postaci pocisku o większym zasięgu Vulcano, przeznaczonego do armat OTO Melara kalibru 127 oraz 76 mm. Taką wartość tego parametru osiągnięto jedynie dzięki zwiększeniu prędkości początkowej pocisku (zmniejszającej żywotność lufy) i poprawieniu stabilizacji podczas lotu. W kolejnych fazach projektu dodano funkcję naprowadzania na

ZASIĘG WYBRANYCH MODELI RAKIET [KM]

RBS 15 Mk3

kierowany pocisk rakietowy ma większy zasięg od rakiet NSM, m.in. 200, 185. Może rażić cele lądowe MLAC (Missile Land Attack Capability). Jednak jego głównym przeznaczeniem jest zwalczanie uderzeniowych sił nawodnych przeciwnika

TLAM

(Tomahawk Land Attack Missile) przeznaczony jest do zwalczania celów położonych z dala od linii brzegowej

NSM

(Naval Strike Missile) to nowoczesne pociski manewrujące, lecące na bardzo niskim pułapie, trudne do wykrycia i zniszczenia. Rakiety mogą niszczyć zarówno okręty, jak i cele lądowe

1600

MILITARIUM STUDIO P.K.
US NAVY/KONSBURG

podświetlenia oraz kierowania za pomocą modułu inercyjno-satelitarnego.

NOWE PODEJŚCIE

Na współczesnym polu walki istnieje potrzeba połączonego wsparcia ogniowego. Marynarka wojenna we współdziałaniu z jednostkami wojsk specjalnych jest w stanie wykonywać to zadanie w strefach przybrzeżnych, które ze względu na demografię (szacuje się, że około 30% ludzkości mieszka na obszarach położonych 50 km od wybrzeża) stanowią ważny, jeśli nie główny teatr działań wojennych.

Ponadto należy wspomnieć o nieodzownym elemencie wsparcia, jakim jest rozpoznanie (Combat Identification). Ma ono na celu pozyskanie i dostarczenie w odpowiednim czasie wiarygodnych i dokładnych informacji o celach przewidzianych do rażenia oraz oceny skutków prowadzonego ognia.

Ze względu na fakt, że najistotniejsze aspekty wsparcia ogniowego z morza to naprowadzanie końcowe na cel, określanie wartości korekty danej salwy oraz podanie poprawek okrętowi wykonującemu zadanie ogniowe, w pododdziałach wojsk specjalnych występują obserwatorzy (spotter) przygotowani do współdziałania z siłami wsparcia. Oprócz znajomości zasad prowadzenia ognia muszą oni opanować wiedzę na temat: możliwości i ograniczeń systemów i środków rażenia, zasad użycia siły (Rules of Engagement – ROE), zasad wyboru środków ogniowych (dla minimalizacji strat i zniszczeń niezamierzonych),

stref bezpiecznych oraz procedur wzywania ognia i wsparcia, a także umieć oceniać skutki rażenia w trakcie wykonywania zadań i po ich zakończeniu.

By móc właściwie działać, obserwatorzy powinni być wyposażeni w odpowiedni sprzęt przystosowany do użycia w każdych warunkach terenowych i klimatycznych oraz dysponować środkami łączności (terminale przesyłu danych – Link 16) i urządzeniami technicznymi do prowadzenia rozpoznania i wskazywania celów.

Wsparcie ogniowe ze względu na położenie celu oraz zasięg środków obserwacji technicznej i wzrokowej, wykorzystywanych do naprowadzania środków ogniowych, obejmuje:

- wsparcie bezpośrednie (zasięg horyzontalny, cel obserwowany przez okręt);
- wsparcie pośrednie (zasięg pozahoryzontalny, cel – wskazany przez obserwatora lub wysuniętego nawigatora naprowadzania lotnictwa);
- taktyczne wsparcie ogniowe (zasięg pozahoryzontalny, znajomość dokładnych współrzędnych geograficznych celu).

Podczas bezpośredniego wsparcia ogniowego rażony obiekt znajduje się w zasięgu widzialności wzrokowej oraz technicznych środków obserwacji radiolokacyjnej okrętu. Jednostka wykonująca to zadanie jest w stanie określić współrzędne celu (namiar, odległość, wysokość) oraz elementy jego ruchu i samodzielnie korygować prowadzenie ognia.

Pośrednie wsparcie ogniowe ma miejsce wówczas, gdy obiekt ataku znajduje się poza zasięgiem wi-

działności wzrokowej oraz radiolokacyjnej. Jego położenie jest określane przez obserwatora, który znajduje się w zasięgu środków obserwacji technicznej i łączności.

Taktyczne wsparcie ogniowe jest prowadzone natomiast przez okręt na podstawie z góry założonego planu oraz otrzymanych następujących danych: współrzędnych geograficznych, odległości do celu oraz jego wysokości. Ważnym czynnikiem determinującym te działania jest zobrazowanie topograficzne obszaru – rejonu objętego ostrzałem artyleryjskim.

WYMAGANIA

Artyleryjskie uzbrojenie wykorzystywane do morskiego wsparcia ogniowego nie jest dostatecznie skuteczne, by zabezpieczyć działania w całym spektrum konfliktu zbrojnego. Zmniejszenie liczby okrętów, a tym samym morskich armat dużego kalibru (niegdyś do 406 mm, dziś do 155 mm) znacząco ograniczyło skuteczność, elastyczność, dostępność i zdolność do prowadzenia morskiego wsparcia ogniowego z użyciem środków konwencjonalnych.

Kompensując redukcję armat morskich dużego kalibru stosowanych przez marynarki wojenne na świecie, do użytku wprowadzono pociski rakietowe woda–brzeg (Ship to Shore Missile) oraz woda–woda (Surface to Surface Missile) z opcjonalną funkcją ataku na cele lądowe. Za przykład może posłużyć TLAM (Tomahawk Land Attack Missile), przeznaczony do zwalczania celów położonych z dala od linii brzegowej (rys.).

Jednak ze względu na to, że operatorzy nie mają możliwości korygowania lotu rakiet odpalanych z okrętów, są one mało skuteczne w zwalczaniu celów mobilnych.

Współczesne pole walki, ściślej: morskie wsparcie ogniowe stawia określone wymagania okrętom, obserwatorom oraz amunicji. Dotyczą one w odniesieniu do:

- okrętu:
 - zapewnienia skutecznego systemu obrony przeciwlotniczej jednostce (platformie) przenoszącej zasadnicze uzbrojenie przeznaczone do rażenia celów,
 - zdolności do odparcia kontrataków;
 - odpowiedniej manewrowości;
 - zdolności do nieprzerwanego wsparcia ogniowego jednostek desantowych;
 - wykorzystania bezzałogowych statków powietrznych do prowadzenia rozpoznania lub TZKOP czy żołnierzy wojsk specjalnych;
- uzbrojenia i amunicji:
 - wykorzystania uzbrojenia dużego kalibru umożliwiającego zwalczanie celów opancerzonych;
 - dokładności trafienia i jednocześnie minimalizacji strat i zniszczeń niezamierzonych;
 - zasięgu pozahoryzontalnego dla zapewnienia ostrzału artyleryjskiego lub rakietowego z odległości bezpiecznej dla jednostek nawodnych;
 - stosowania amunicji kombinowanej z podpociskami, pozwalającej prowadzić ostrzał z kilku kierunków jednocześnie;

- możliwości wykonania ataków rakietowych z kilku kierunków jednocześnie, by podzielić wysiłki systemów obronnych obiektu ataku;

- prędkości pocisków wpływającej na czas reakcji obiektu ataku, jak też energii kinetycznej uderzenia;
- wielozadaniowości prowadzonego wsparcia ogniowego (zwalczanie celów punktowych i powierzchniowych);
- możliwości prowadzenia ognia zaporowego;
- niszczenia celów zlokalizowanych w różnym terenie (zabudowany, lesisty itp.);
- zdolności minowania narzutowego;

- obserwatora:

- dokładności wskazywania celu powierzchniowego lub punktowego, mającej znaczenie dla operatora systemu uzbrojenia podczas programowania toru lotu pocisków lub rakiet;

- orientacji w położeniu sił własnych i neutralnych, obiektów cywilnych i wojskowych;

- znajomości występowania zakłóceń naturalnych i celowych, generowanych przez urządzenia walki elektronicznej;

- ujednoczenia procedur naprowadzania dla wszystkich uczestników walki (nawodne, powietrzne, podwodne);

- łączności:

- stosowania jednolitego odwzorowania kartograficznego do wskazywania celu oraz prowadzenia i korygowania ognia;

- niezawodności łączności w czasie rzeczywistym w relacji okręt–obserwator, obserwator–okręt;

- wykorzystania zautomatyzowanych systemów dowodzenia (Link 16).

NASZE MOŻLIWOŚCI

Ze względu na to, że w MWRP na jednostkach pływających największą artyleryjską siłę ognia stanowią armaty średniego kalibru: AK-176M (76,2 mm) oraz Mk 75 (76 mm), zadania morskiego wsparcia ogniowego wykonywane przez okręty powinny być rozpatrywane przez pryzmat użycia w pierwszej kolejności rakiet z funkcją ataku na cele lądowe, czyli RBS 15 Mk 3, następnie rakiet Naval Strike Missile, spełniających wymagania wielozadaniowości.

Kierowany pocisk rakietowy RBS 15 Mk 3 może rażać cele lądowe (Missile Land Attack Capability – MLAC). Głównym jego przeznaczeniem jest jednak zwalczanie uderzeniowych sił nawodnych przeciwnika. Należy wspomnieć, że jest to uzbrojenie typu „odpal i zapomnij”. Skuteczność uderzenia rakietowego na cele lądowe zależy zatem od wiarygodności danych dotyczących rzeczywistego i przyszłego położenia celu oraz dokładnego wskazania obiektu ataku przekazanego okrętowi strzelającemu w czasie rzeczywistym. Przy czym zasięg rakiet wynoszący około 200 km oraz możliwość planowania punktów zmiany kierunku lotu pocisku zapewnią zaskoczenie obiektu ataku i odpowiedni czas, by okręt przygotował się do obrony przed odwetowym uderzeniem rakiet przeciwnika. ■

Gavia – pierwszy robot marynarki wojennej

PLATFORMY BEZZAŁOGOWE, ZALICZANE DO CORAZ EFEKTYWNIJSZYCH ŚRODKÓW WALKI, SĄ KOJARZONE GŁÓWNIEM Z SIŁAMI POWIETRZNYMI. TYMCZASEM NASZE SIŁY MORSKIE ROZPOCZĘŁY WIOSNĄ 2014 ROKU EKSPLOATACJĘ DWÓCH PIERWSZYCH AUTONOMICZNYCH POJAZDÓW PODWODNYCH.

kmr dr **Dariusz Grabiec**



Autor jest szefem Oddziału Informacji Nautycznej w Biurze Hydrograficznym Marynarki Wojennej.

Pod koniec 2013 roku Marynarka Wojenna RP dołączyła do klubu użytkowników podwodnych robotów. Do wyposażenia 12 i 13 Dywizjonu Trałowców 8 Floty Obrony Wybrzeża weszły dwa autonomiczne pojazdy podwodne (Autonomous Underwater Vehicle – AUV). Kluczowe jest tu słowo „autonomiczny”, o ile bowiem już od pewnego czasu MW używa bezzałogowych podwodnych pojazdów sterowanych kablem, o tyle w tym przypadku aparaty nie są połączone z operatorem, lecz działają w większym stopniu samodzielnie. Pojazd przemieszcza się zazwyczaj w toni wodnej po zaplanowanej przez operatora trasie bez konieczności jego ingerencji oraz zgodnie z wprowadzoną pozycją zanurzenia i wynurzenia, a także przypisaną prędkością i głębokością działania. Dzięki zestawowi urządzeń pomiarowych może w trakcie misji rejestrować różnego rodzaju parametry środowiska wodnego oraz dane dotyczące dna morskiego i obiektów podwodnych. Przetarg na dostawę AUV (z przeznaczeniem dla systemu wykrywania min w wodach głębokich i płytkich do ochrony portów i szybkiego rozpoznania warunków hydrologicznych na potrzeby wojny minowej z wykorzystaniem bezzałogowych pojazdów podwodnych) rozpoczął się w 2012 roku. Wygrała go firma PBP Enamor Sp. z o.o. z Gdyni, która zaproponowała produkt Gavia, opracowany przez Teledyne Gavia.

Kontrakt na dwa pojazdy z dodatkowym pakietem podpisano 7 sierpnia 2013 roku. Opiewał on na kwotę 10,65 mln zł. Zgodnie ze specyfikacją istotnych warunków zamówienia (SIWZ) dostawę poprzedziło szkole-

nie operatorów przez producenta. Dodatkowo przedstawiciele MW uczestniczyli w dwóch rodzajach testów. Były to próby fabryczne (Factory Acceptance Test – FAT) oraz testy i badania odbioru (Site Acceptance Test – SAT) przeprowadzone w siedzibie producenta (Kopavogur, Islandia) oraz na morzu. Na uwagę zasługuje dość szybkie wykonanie wszystkich prac związanych z przetargiem i odbiorem sprzętu, zwłaszcza że był to pierwszy w kraju przypadek zakupu pojazdów podwodnych. Ze względu na ich przeznaczenie oraz techniczne wyposażenie pomiarowe we wszystkich etapach prac brali udział oficerowie z Ośrodka Wojny Minowej Centrum Operacji Morskich oraz Biura Hydrograficznego Marynarki Wojennej.

Spektrum możliwości

Oba pojazdy mają jednakowe wyposażenie i oprogramowanie. Konfigurację sprzętową opracowano z uwzględnieniem potrzeb walki minowej (poszukiwanie, lokalizacja i identyfikowanie min). W sekcji dziobowej pojazdu (fot. 1) umieszczono sonar unikania kolizji (Obstacle Avoidance Sonar – OAS). Dalej znajdują się sekcje: zasilania z systemem balastowym, nawigacji inercyjnej (Inertial Navigation System – INS), wspieranej urządzeniem typu Doppler Velocity Log (DVL), oraz sterowania z sonarem Side Scan Sonar (SSS), systemami łączności podwodnej i nawodnej oraz określenia pozycji. Całość zamyka sekcja napędu. Na uwagę zasługuje system INS o nazwie Kearfott T24, który zapewnia dużą dokładność pozycjonowania. Jego sprze-



Wodowanie pojazdu AUV z pokładu kutra hydrograficznego przez członków grupy nurków minerów z 13 Dywizjonu Trałowców.

DARIUSZ GRABIEC

POJAZDY PODWODNE POWINNY BYĆ UZUPEŁNIENIEM WYPOSAŻENIA ZAŁOGOWYCH JEDNOSTEK PŁYWAJĄCYCH

daż, ze względu na zastosowane rozwiązania, wymaga uzyskania tzw. licencji eksportowych Departamentu Obrony USA. Do określania pozycji służy także system nawigacji podwodnej klasy LBL.

Ciekawym urządzeniem jest także sonar SSS (produkt firmy EdgeTech – model 2205), wykorzystujący sygnał CHIRP z możliwością jednoczesnej rejestracji danych sonarowych na częstotliwości: HF = 1600 kHz i LF = 600 kHz. Urządzenie to jest sonarem wysokiej rozdzielczości, pozwalającym na wykrywanie obiektów podwodnych o wymiarach od kilku do kilkunastu centymetrów. To jedno z najlepszych rozwiązań na świecie. Ważnym elementem jest oprogramowanie specjalistyczne, które umożliwia szybkie zaplanowanie misji oraz pełne przetwarzanie danych sonarowo-nawigacyjnych.

Każdy z pojazdów w podstawowej konfiguracji sprzętowej waży około 65 kg. Ich długość (2,3 m) sprawia, że z pokładu niewielkiej łodzi typu RIB mogą je zwodować dwaj marynarze (fot.). Konstrukcja ma charakter modułowy, co ułatwia różnorodne ustawienie sekcji użytkowych. To bardzo ważna cecha, bez problemów można bowiem dostosować pojazd do wykonania konkretnych zadań, np. w razie potrzeby wydłużenia czasu misji można dołączyć kolejną sekcję baterii akumulatorów albo sekcję z echosondą wielowiązkową, gdy zostanie ona zakupiona w przyszłości. Oczywiście po ich montażu konieczne będzie wyważenie całego aparatu, by zostały zachowane jego podstawowe parametry ruchu.

W skład wyposażenia wchodzi także transponder akustyczny, który pozwala na lokalizację każdego po-

jazdu w sytuacji np. zaplątania się w sieci rybackie. Urządzenie emituje wówczas sygnał przez prawie dwa tygodnie. Tyle czasu wystarczy – jak wynika z praktyki – na podjęcie poszukiwań i wydobycie aparatu. Ryzyko zaplątania się pojazdu w sieci jest zminimalizowane dzięki zastosowaniu sonaru typu OAS. Wykrywa on wszelkie obiekty podwodne znajdujące się na trasie przemieszczania się pojazdu (na dystansie maksymalnie do 50 m przed nim), a algorytmy zastosowane w systemie sterowania ruchem morskiego drona pozwalają na ich omijanie. Bez względu na ich rodzaj są traktowane jako przeszkody i niebezpieczeństwa nawigacyjne. Pojazd po ominięciu takiej przeszkody samodzielnie wraca na zaplanowany kurs i głębokość, by kontynuować swoją misję. Gdy nie ma takiej możliwości, wynurza się i po sprawdzeniu pozycji za pomocą DGPS nadaje odpowiedni sygnał do operatora, korzystając z systemu łączności satelitarnej Irydium. Operator może wówczas skierować go w trybie automatycznym na wybraną pozycję. Będzie tam czekał na przybycie kierującego, pozostając w trybie tzw. wałęsania się, lub przejdzie do kolejnego punktu misji po wynurzeniu i przepłynięciu nad niebezpieczną strefą.

Oba pojazdy są przygotowane do pracy na głębokości do 200 m, a zatem znacznie przekraczającej średnią wartość głębokości polskich obszarów morskich.

PRZYSZŁE WYKORZYSTANIE

Zasadniczym przeznaczeniem pojazdów jest pozyskiwanie parametrów pomiarowych za pomocą sensorów

C-Worker

mógłby zastąpić wyeksploatowane załogowe kutry hydrograficzne stanowiące element wyposażenia okrętów hydrograficznych projektu 874 (ORP „Arctowski”, ORP „Heweliusz”).

AUV GAVIA

OBA POJAZDY MAJĄ JEDNAKOWE WYPOSAŻENIE I OPROGRAMOWANIE.

pojazd jest przygotowany do pracy na głębokości do 200 m

długość 2,3 m

masa 65 kg

Obraz z ekranu operatora pojazdu AUV Gavia po zakończeniu misji w trakcie ręcznego sterowania podejściem do nabrzeża portowego

sekcja napędowa

sekcja sonaru boczego, łączności i pozycjonowania

sekcja INS

sekcja DVL

sekcja baterii akumulatorów

sekcja dziobowa z sonarem OAS

MILITARIUM STUDIO PK
TELEDYNE GAVIA/ASV GLOBAL

pokładowych, głównie SSS, oraz sekcji zbierania danych hydrologicznych dotyczących obszarów dna i słupa wody. Pojazd dzięki możliwości utrzymywania się na zadanej głębokości (liczonej od powierzchni wody) lub wysokości (liczonej względem powierzchni dna) może się przemieszczać zaplanowaną przez operatora trasą (profile) z jednoczesną rejestracją obrazu sonarowego. Szerokość wiązki hydroakustycznej sonaru pozwala na uzyskanie szczegółowych informacji o obiektach podwodnych znajdujących się na dnie lub w toni wodnej. Mogą one być zarówno naturalne (kamienie i głazy, różnorodne formy dna), jak i antropogeniczne (wytworzone przez człowieka). Do tych ostatnich należą wraki jednostek pływających i samolotów, zatopiona amunicja, elementy techniki morskiej oraz miny morskie różnego rodzaju i przeznaczenia.

Dzięki niewielkim rozmiarom pojazdów, łatwości ich zwodowania, dość długiemu okresowi wykonywania prac podwodnych oraz stosunkowo małemu współczynnikowi głośności (szumy) pracy systemu napędowego możliwe jest ich działanie w sposób skryty. Dodatkowo ich użycie nie naraża życia człowieka w razie natrafienia na miny czy ładunki wybuchowe. Operator bowiem znajduje się poza bezpośrednią strefą rażenia – kilka lub kilkanaście kilometrów dalej.

W okresie ich eksploatacji w czasie pokoju rejestrowane dane z pewnością będą mogły być wykorzystywane w Biurze Hydrograficznym Marynarki Wojennej (BHMW), pełniącym funkcję państwowej służby hydrograficznej w dziedzinie hydrografii i kartografii morskiej. Informacje o położeniu obiektów podwodnych wykrytych przez sonary pojazdów i zagrażających bezpieczeństwu żeglugi będą zaznaczane na mapach morskich jako przeszkody i niebezpieczeństwa nawigacyjne. Warto także wiedzieć, że dla potrzeb sił marynarki wojennej Biuro opracowuje tzw. dodatkowe warstwy wojskowe (Additional Military Layers – AML), będące w zasadzie wektorowymi nakładkami informacyjnymi wyświetlanymi w wojskowych systemach WECDIS.

Dane uzyskane dzięki pojazdom AUV, odpowiednio przetworzone przez BHMW, będą mogły zatem być wykorzystane do prezentacji w tych systemach informacji dotyczących rodzajów dna i osadów dennych oraz występowania dużych i małych obiektów podwodnych. Zdobędą pierwszoplanowe znaczenie w sytuacji, gdy siły Marynarki Wojennej RP będą prowadziły operacje polegające na wykrywaniu obiektów minopodobnych

i zwalczaniu zagrożeń minowych, na osiadanu na dnie okrętów podwodnych, wreszcie na zwalczaniu zagrożeń asymetrycznych (dywersja podwodna). Te ostatnie są szczególnie ważne.

Duża manewrowość pojazdów oraz precyzja systemów pozycjonowania podwodnego w połączeniu z odpowiednią jakością elektronicznych map nawigacyjnych używanych do opracowania systemu profili (tras przemierzania się AUV) sprawią, że pojazdy Gavia będą mogły wykonywać zadania kontrolno-pomiarowe związane z ustalaniem podwodnych zagrożeń terrorystycznych i dywersyjnych w takich akwenach portowych, jak: baseny, tory podejścia, obrotnice i awanporty. Zakupione wraz z pojazdami specjalistyczne oprogramowanie pozwala m.in. na zbieranie danych, ich przetwarzanie (np. opracowanie mozaiki dna) oraz wykorzystanie funkcji automatycznej klasyfikacji rodzajów dna i wykrytych obiektów podwodnych.

CO DALEJ?

Czy dwa AUV Gavia wystarczą, by zaspokoić potrzeby marynarki wojennej. Z pewnością nie. Konieczność rozbudowy arsenału UAV została już zresztą uwzględniona w planach rozwoju MW. Wystarczy wspomnieć o opublikowanej na początku marca 2014 roku informacji o wyborze przez konsorcjum budujące niszczyciele min Kormoran II opcji wyposażenia tego okrętu w autonomiczny pojazd Hugin 1000 produkowany przez firmę Kongsberg. Można, oczywiście, zadać pytanie dotyczące zasadności takiego wyboru. Czy potrzebny jest aparat o masie dochodzącej do 1400–1900 kg, zdolny do operacyjnego działania na głębokości do tysiąca metrów? Co prawda może on dłużej wykonywać zadania pod wodą i istnieje możliwość zastosowania w sonarze nowoczesnej technologii SAS, ale... Tak czy inaczej, pierwszy krok został zrobiony.

Jednakże tworząc „bazę posiadania”, niezbędne jest również uwzględnienie „bazy wiedzy”. A to jest związane z koniecznością budowy, następnie ciągłego rozwijania systemów przetwarzania danych pomiarowych oraz wymiany informacji, głównie dzięki:

- organizowaniu stanowisk komputerowych wyposażonych w specjalistyczne oprogramowanie hydrograficzne, zawierające moduły automatycznego rozpoznawania i klasyfikacji celów, zaliczane do grupy systemów informacji przestrzennej;

- przygotowaniu i utrzymaniu baz danych będących podstawą opracowań typu kartograficznego (mapy specjalne, warstwy AML) oraz cyfrowych zestawień tematycznych;

- zaprojektowaniu zasad przepływu danych oraz informowania w relacji dwustronnej, przynajmniej między BHMW a siłami MCM (Mine Counter Measures).

Wymienione elementy muszą współdziałać w pewien ustalony i ustandaryzowany sposób. Każda jednostka wojskowa, która może dostarczać określony rodzaj danych pomiarowych niezależnie od tego, czy jest to efekt działania sił MCM, czy hydrograficznych, musi wiedzieć, w jaki sposób mają one być pozyskiwane, wstęp-

nie przetwarzane oraz komu i w jakiej formie przekazywane. Ważne jest ponadto kształtowanie świadomości kadry MW co do możliwości wykorzystania zgromadzonych danych oraz przeznaczenia przygotowanych opracowań. Obecnie, moim zdaniem, nie ma ustalonego wspomnianego sposobu lub jest, jednak tak ukryty, że nic o nim nie wiadomo.

Nie wolno zapominać także o konieczności utworzenia odpowiedniego systemu szkolenia i wsparcia. Trzeba stworzyć odpowiednie warunki do szkolenia personelu operatorskiego i technicznego, przetwarzania danych i bieżącej obsługi pojazdów oraz wykonywania podstawowych prac konserwacyjno-przebiegowych zalecanych przez producenta.

W sprawie elementów wsparcia warto, moim zdaniem, już dzisiaj pomyśleć o utworzeniu czegoś na wzór triady do pozyskiwania danych, obejmującej z jednej strony załogowe siły i środki rozpoznania środowiska morskiego (okręty, kutry i motorówki hydrograficzne, okręty sił MCM), z drugiej zaś środki bezzałogowe w postaci pojazdów podwodnych AUV i nawodnych ASV (Autonomous Surface Vehicle).

Autonomiczne pojazdy nawodne (powierzchniowe), zaliczane do grupy ASV, mają od 1,5 do 6,5 m długości. Wyposażone są zazwyczaj w systemy pomiarowe podobne do występujących w pojazdach podwodnych, ale uzupełnione o radar obserwacji nawodnej, kamery TV i FLIR. Taki pojazd (przykładem C-Worker) mógłby z powodzeniem zastąpić mocno już wyeksploatowane załogowe kutry hydrograficzne stanowiące element wyposażenia okrętów hydrograficznych projektu 874 (ORP „Arctowski”, ORP „Heweliusz”). W odpowiednich warunkach hydrometeorologicznych (do stanu morza 3) pojazdy ASV mogłyby wykonywać zadania pomiarowe równocześnie z pracą okrętu hydrograficznego „matki”. Efekt byłby taki, jak w przypadku prac pomiarowych prowadzonych jednocześnie przez dwie jednostki lub jedną, ale w dwukrotnie dłuższym czasie. Autonomiczność pojazdów AUV i ASV przypisanych pierwotnie do służby hydrograficznej marynarki wojennej oznaczałaby także, że pojazdy te mogłyby w sytuacjach szczególnych działać na potrzeby sił MCM (rys.).

Na razie są wdrażane pierwsze AUV. Eksploatacja pojazdów Gavia pozwoli opracować odpowiednie programy szkolenia związane z ich wykorzystaniem przez marynarkę wojenną, w tym także przez jej służbę hydrograficzną. Doświadczenia ich operatorów oraz dowódców pododdziałów mogą natomiast stanowić podstawę do wprowadzenia zmian w scenariuszach wykonywania konkretnych zadań przez siły i środki Marynarki Wojennej RP.

Należy również brać pod uwagę możliwość wykorzystania podwodnych robotów w innych działaniach niż militarne, ukierunkowanych na zdobywanie informacji o szeroko pojętym środowisku morskim. Warto jednak pamiętać, że pojazdy te nie są w stanie całkowicie zastąpić pracy załogowych jednostek pływających. Mogą być jednak ich istotnym wsparciem i uzupełnieniem. ■

Mobilna platforma rozpoznawcza

W ROSYJSKIM MINISTERSTWIE SPRAW WEWNĘTRZNYCH, WYKORZYSTUJĄC DOŚWIADCZENIA ZDOBYTE PODCZAS OPERACJI ANTYTERRORYSTYCZNYCH W REGIONIE KAUKAZU, OPRACOWANO WYMAGANIA DLA **NOWEJ GENERACJI POJAZDÓW ROZPOZNAWCZYCH.**



Autor jest starszym specjalistą w Zarządzie Rozpoznania i WE Inspektoratu Rodzajów Wojsk Dowództwa Generalnego Rodzajów Sił Zbrojnych.

ppłk dr **Marek Depczyński**

W biurze konstrukcyjnym zakładów Striela w Tule rozpoczęto w lutym 2010 roku – na zlecenie rosyjskiego MSW – prace nad lekką, wielosensorową platformą rozpoznawczą przeznaczoną dla pododdziałów wojsk wewnętrznych. Pierwotną wartość kontraktu zawartego z koncernem Ałmaz Antiej oceniono na około 51,28 mln rubli¹. Kończąc etap testów wstępnych, 27 czerwca 2012 roku prototyp bojowego wozu rozpoznania i dozoru (SBRM)² zaprezentowano na wystawie „Technologie w budowie maszyn 2012”, zorganizowanej w Żukowsku pod Moskwą. Wstępna ocena stopnia zaawansowania programu potwierdziła możliwość uruchomienia w styczniu 2013 roku seryjnej produkcji wozu.

ELEMENTY ZESTAWU

Wielosensorowy zestaw rozpoznawczy posadowiono na samochodzie GAZ 233036 (SPM-2 Tigr) w wersji bazowej, który dodatkowo wyposażono w autonomiczny generator energii o mocy 5 kW, przystosowany do zasilania odbiorników pokładowych podczas jazdy. Konstrukcja SPM-2 Tigr ze stan-

dardowym opancerzeniem zapewnia załodze tzw. III poziom osłony. W skład systemu pozyskiwania i przetwarzania danych wchodzi podsystemy:

- optyczno-elektroniczny z wielosensorową głowicą obserwacyjną obejmującą: kamerę obserwacji dziennej, kamerę termowizyjną oraz dalmierz laserowy. Całość umieszczono na składanym maszcie o wysokości elewacji 5 m (czas rozwinięcia około 60 s), gwarantującym możliwość prowadzenia obserwacji z ukrycia. Na czas marszu maszt z głowicą są chowane w obrys pojazdu (przedział ładunkowy). Elektromechaniczna konstrukcja masztu prawdopodobnie pozwala operatorowi na jego poziomowanie w przypadku, gdy pojazd jest przechylony pod różnym kątem (w osi obrotu i pochylenia). Zasięg działania podsystemu wskazuje na możliwość wykrywania celów typu człowiek w odległości do 3 tys. m oraz pojazdów na dystansie około 8 tys. m;

- rozpoznania akustycznego SOWA³ do określania kierunku ostrzału oraz lokalizacji stanowisk ognio- wych z dokładnością do 2° na dystansie do 1200 m. Zestaw zachowuje zdolność do wykonywania zadań

¹ Spółka OAONPO „Striela” wchodzi w skład koncernu OAOPVO „Ałmaz Antiej”.

² SBRM – służebno-bajewaja razwedywatel'naja maszina.

³ SOWA – Sistema Obnarużeniija Wystrelow Akusticzeskaja.

podczas ostrzału prowadzonego równocześnie z kilku kierunków;

- radiolokacyjny z taktycznym radarem rozpoznania pola walki 1L111M FARA-WR, przeznaczonym do wykrywania celów w odległości do około 3,5 tys. m. Steruje nim operator. Służy do poszukiwania, wykrywania i identyfikacji celów naziemnych oraz powietrznych na niskim pułapie lotu;

- radioelektroniczny z namiernikiem radiowym oraz zestawem do blokowania zapalników kierowanych radiowo;

- rozpoznania obrazowego z autonomicznym zestawem dwóch bezzałogowych statków powietrznych (BSP), których czas lotu określono na około 60 min;

- rozpoznawczo-sygnalizacyjny z zestawem czujników (RSA): sejsmicznych, magnetycznych i wideorejestratorów. Sensory rozmieszczone w odległości do 1,5 tys. m od pojazdu są przeznaczone do dookólnej detekcji sygnałów oraz klasyfikowania ich źródeł. Każdy z czujników jest wyposażony prawdopodobnie w autonomiczne źródło energii, moduł komunikacyjny do przesyłania sygnałów do panelu sterowania operatora oraz moduł GLONASS, umożliwiający przekazanie informacji o położeniu sensora do centralnej aplikacji operatorskiej. Zasięg wykrywania sensorów będzie uzależniony od czynników środowiska, w tym rodzaju gruntu lub natężenia hałasu.

Podsystemy (zestawy sensorów) zintegrowano w ramach pokładowego systemu informacyjnego i kierowania, który obejmuje trzy wymienne (bez kierowcy) miejsca pracy, w tym: dowódcy (ARMK), strzelca pokładowego (ARMS), operatora (ARMO) oraz kierowcy (ARMW). Ich praca odbywa się w trybie automatycznym, z wykorzystaniem jednolitej przestrzeni informacyjnej.

Pakiet wyposażenia SBRM wzbogacono o podsystem nawigacyjny z inercyjno-satelitarnym zestawem nawigacji GLISSADA-B2. Zintegrowany z podsystemami informacyjnym i kierowania pojazdem, zestaw ten utrzymuje zdolność do pracy bez konieczności odbioru sygnału z systemu GLONASS.

Bezpośrednią ochronę i obronę pojazdu zapewnia zdalnie sterowana platforma uzbrojenia wyposażona w wielkokalibrowy karabin maszynowy (wkm) Kord kalibru 12,7 mm, kierowana za pośrednictwem dziennego celownika optycznego z telewizyjnym (termowizyjnym) kanałem celowania oraz dalmierzem laserowym.

Wyposażenie SBRM zapewnia:

- poszukiwanie, wykrywanie i identyfikowanie celów naziemnych, nawodnych i powietrznych (na ni-

skim pułapie) z wykorzystaniem środków optycznych, termowizyjnych, radiolokacyjnych, akustycznych, sejsmicznych oraz radiotechnicznych na dystansie do 10 km od miejsca rozwinięcia, a ponadto prowadzenie ciągłej obserwacji w każdych warunkach atmosferycznych i w każdej porze roku;

- wizualizację położenia celów oraz pojazdu na podkładzie mapy cyfrowej, odczyt współrzędnych, obróbkę cyfrową oraz zapis i archiwizację pozyskanych danych;

- kierowanie w trybie pracy automatycznej wszystkimi systemami i środkami z wykorzystaniem pokładowego systemu informacyjnego i kierowania (ciągłe przetwarzanie danych nawigacyjnych);

- odbiór i przetwarzanie danych rozpoznawczych pozyskiwanych za pośrednictwem BSP w odległości do 10 km;

- automatyczne określanie kierunku i rodzaju zagrożenia, w tym wykrycie i detekcję ruchu oraz kierunku ostrzału i położenia stanowisk ogniowych;

- blokowanie działania zapalników kierowanych drogą radiową;

- zwalczanie w dzień i w nocy celów wykrytych na dystansie do 1,5 tys. metrów.

W zależności od sytuacji SBRM jako element stacjonarny może być wykorzystany w pełnej lub selektywnej konfiguracji sensorów. O wyborze rodzaju i liczbie zastosowanych podsystemów decyduje dowódca. Oprócz kierowania pracą załogi, mając pełny dostęp do pozyskiwanych danych, odpowiada za obsługę radiostacji R-168-25-U2 oraz ERYKA, a także urządzenia zakłócającego pracę zapalników kierowanych radiowo.

Zautomatyzowane stanowisko pracy strzelca pokładowego wyposażono w panel ekranu, na którym są wyświetlane dane pochodzące z optoelektronicznej głowicy celownika oraz z systemu rozpoznania akustycznego SOWA, a także w pulpit sterowania karabinem Kord. Dane przekazywane z systemu mogą być wykorzystane do korygowania ognia.

W miejscu pracy operatora zamontowano panel sterowania oraz wypożyczony terminal umożliwiający kierowanie lotem BSP poza pojazdem i wymianę informacji między stanowiskami załogi. Całość wyposażenia, w tym maszt z głowicą optoelektroniczną, kontenery z BSP i czujnikami, agregat prądowórczy, a nawet zdalnie sterowana platforma z wkm Kord są przewożone w przedziale ładunkowym pojazdu.

MOŻLIWOŚCI ZASTOSOWANIA

Kojarzony z niemieckim Fennekiem⁴ rosyjski SBRM może być wykorzystany na szczeblu taktycz-

⁴ Fennek – niemiecki czterokołowy bojowy wóz rozpoznawczy (producent: zakłady Krauss-Maffei Wegmann oraz holenderskie Defence Vehicle Systems). Pojazd opracowano w celu zastąpienia wozów rozpoznawczych starszego typu. Zasadniczym elementem jego wyposażenia jest umieszczona na wysuwanej maszcie głowica elektrooptyczna BAA firmy Rheinmetall Defence Electronic z kamerą termowizyjną, kamerą dzienną CCD oraz dalmierzem laserowym. W pojeździe zastosowano taktyczny system rozpoznania i dowodzenia (Tactical Command and Control System – TCCS), który od 2006 roku jest zastępowany przez FuWES. Może on współpracować w trybie automatycznym z systemem dystrybucji danych taktycznych oraz kierowania ogniem Adler.

nym w ramach przygotowania i prowadzenia działań antyterrorystycznych na obszarze kraju lub podczas udziału rosyjskich kontyngentów w operacjach pokojowych lub reagowania kryzysowego. Jako element mobilny może działać całodobowo i w każdych warunkach atmosferycznych w ugrupowaniu wojsk własnych oraz przeciwnika, dozorując obszar,

wskazując cele do niszczenia oraz oceniając skutki uderzeń. Zestaw wyposażenia specjalistycznego umożliwia dozorowanie luk i otwartych skrzydeł oraz osłonę stanowisk dowodzenia i rejonów ześrodkowania (postoju, odpoczynku) wojsk.

W kontekście budowy komponentu wojsk przeznaczonych do wykonywania zadań w ramach ope-



SOWA –

podsystem rozpoznania akustycznego przeznaczony do określania kierunku ostrzału oraz lokalizacji stanowisk ogniowych

Podsystem rozpoznania obrazowego

z autonomicznym zestawem dwóch BSP, których czas lotu określono na ok. 60 min

Załoga

czterech żołnierzy

racji pokojowych (15 Brygada Zmotoryzowana w Centralnym Okręgu Wojskowym) SBRM może znaleźć zastosowanie do dozoru terenów wokół baz operacyjnych.

W ramach doskonalenia zdolności Komponentu Sił Operacyjnego Reagowania Organizacji Układu o Bezpieczeństwie Zbiorowym, uwzględniając

możliwość przerzutu drogą powietrzną, bojowe wozy rozpoznania i dozoru mogą trafić także do pododdziałów rozpoznania lub *force protection*, wyznaczonych do tych sił z 98 Dywizji Powietrznodesantowej oraz 31 Brygady Desantowo-Szturmowej rosyjskich wojsk powietrznodesantowych. ■

12,7 mm wkm Kord

Zdalnie sterowana platforma uzbrojenia wyposażona w 12,7mm wkm Kord kierowana za pośrednictwem dziennego celownika optycznego z telewizyjnym kanałem celowania oraz dalmierzem laserowym

Podsystem optyczno-elektroniczny

z wielosensorową głowicą obserwacyjną obejmującą: kamerę obserwacji dziennej, kamerę termowizyjną oraz dalmierz laserowy



Jeden z elementów zautomatyzowanego stanowiska dowódcy zapewni mu pełny dostęp do pozyskiwanych danych

M



Nowy model kształcenia

FRANCUSKIE WYŻSZE SZKOLNICTWO WOJSKOWE OD WIELU LAT PRZECHODZI ISTOTNE ZMIANY. TERAZ PUNKTEM CIĘŻKOŚCI W SYSTEMIE EDUKACJI JEST NAUKA INTEROPERACYJNOŚCI.

mgr **Joanna Sobecka**



Autorka jest starszym wykładowcą, kierownikiem Połączonego Zespołu Językowego w Studium Języków Obcych Akademii Obrony Narodowej.

Ostatnią, najważniejszą reformą w systemie szkolnictwa wojskowego Francji była likwidacja wyższych szkół wojskowych każdego rodzaju sił zbrojnych. Podyktowane to było koniecznością nadania kształceniu oficerów charakteru ogólnowojskowego i sojuszniczego. W miejsce tych szkół utworzono Ogólnowojskowe Kolegium Obrony (CID), które w styczniu 2011 roku powróciło do swojej pierwotnej nazwy – Szkoła Wojenna (École de Guerre – EDG)¹. Uczelnia ta jest głównym ośrodkiem kształcenia najwyższych rangą oficerów, zapewniając im możliwość awansowania do stopnia generała.

ISTOTA ZMIAN

Główny cel Szkoły Wojennej, określony w artykule D4152-9 francuskiego *Kodeksu obrony*, polega na przygotowaniu wyższych oficerów sił zbrojnych, żandarmerii narodowej, Generalnej Delegatury ds. Uzbrojenia oraz innych jednostek do *wykonywania obowiązków sztabowych, dowódczych i kierowniczych w ramach tych jednostek, sztabów ogólnowojskowych lub połączonych, organów międzyministerialnych i na każdym innym stanowisku, gdzie jest opracowywana i realizowana polityka obrony i bezpieczeństwa*².

Szkoła Wojenna zapewnia przyszłym oficerom dyplomowanym warunki do szerszego spojrzenia na zagadnienia ogólnowojskowe oraz zdobywania grun-

townej wiedzy strategicznej i operacyjnej w perspektywie integracji licznych podmiotów krajowych (i międzynarodowych), wchodzących w skład systemu bezpieczeństwa narodowego (i międzynarodowego), oraz do rozwijania osobistych zdolności w dziedzinie pracy koncepcyjnej, syntetyzowania wiedzy, a także skutecznego komunikowania zarówno w procesie dowodzenia, jak i w pracy sztabowej.

Uczelnia ta nie tylko doskonali ogólnowojskowe umiejętności oficerów – stażystów, znajdując elementy wspólne w ich zdobytym dotychczas doświadczeniu zawodowym oraz doceniając profesjonalizm każdego z nich, lecz także kształtuje w nich otwarte i perspektywiczne spojrzenie na wydarzenia światowe, pobudza do nowatorskiej refleksji na temat strategii i taktyki oraz rozwija zainteresowanie interoperacyjnością – zarówno między rodzajami sił zbrojnych, jak i między państwami – w kontekście obrony europejskiej.

Studia w Szkole Wojennej mają charakter zawodowych, w których położono nacisk głównie na rozumienie wyzwań, jakie stoją przed obronnością, bezpieczeństwem, strategią oraz prowadzeniem operacji w środowisku międzynarodowym, z jednoczesnym ćwiczeniem umiejętności przywódczych.

W celu jak najlepszej realizacji przedstawionych założeń opracowano nowy model kształcenia, tak zwany „3+8”, który obowiązuje od roku akademick-

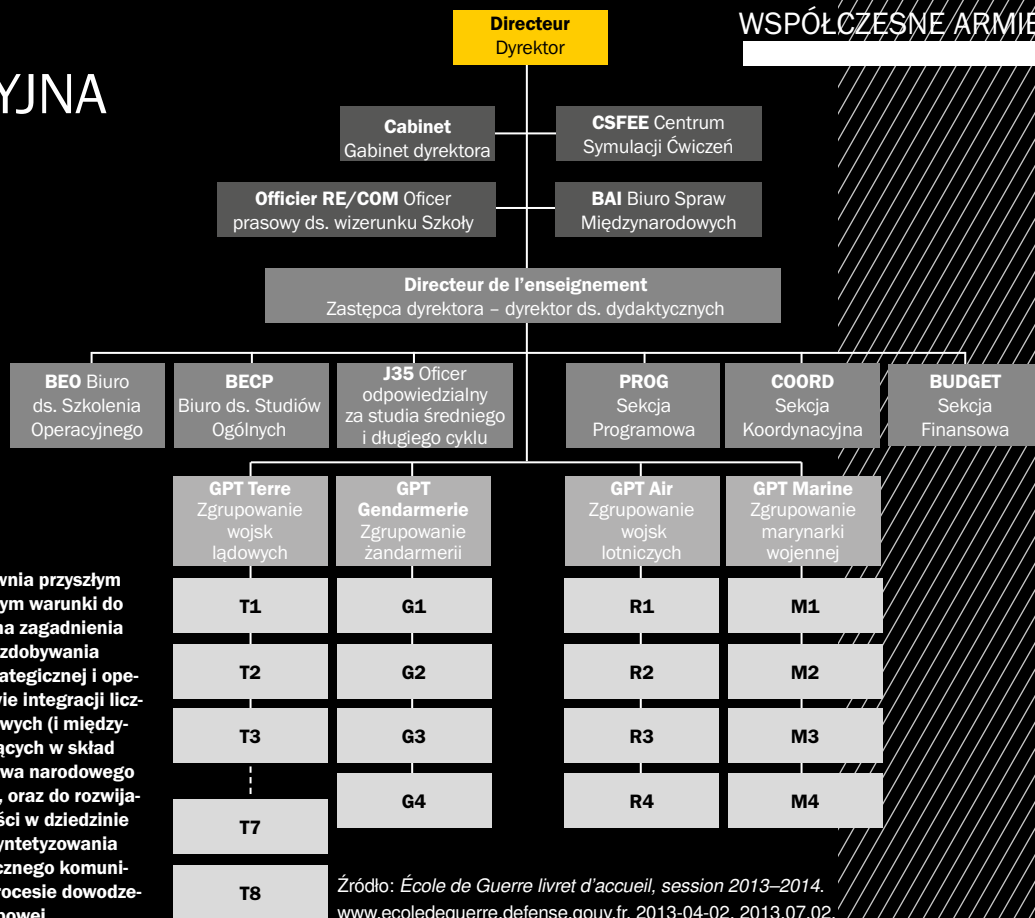
¹ P. Gawliczek: *Transformacja systemów szkolnictwa wojskowego wybranych państw i organizacji międzynarodowych*. Warszawa 2007.

² *Code de la défense*. www.legifrance.gouv.fr, 2013.08.07. 2013.07.03.

STRUKTURA ORGANIZACYJNA SZKOŁY WOJENNEJ



● **Szkoła Wojenna** zapewnia przyszłym oficerom dyplomowanym warunki do szerszego spojrzenia na zagadnienia ogólnowojskowe oraz zdobywania gruntownej wiedzy strategicznej i operacyjnej w perspektywie integracji licznych podmiotów krajowych (i międzynarodowych), wchodzących w skład systemu bezpieczeństwa narodowego (i międzynarodowego), oraz do rozwijania osobistych zdolności w dziedzinie pracy koncepcyjnej, syntetyzowania wiedzy, a także skutecznego komunikowania zarówno w procesie dowodzenia, jak i w pracy sztabowej.



kiego 2013/2014³. Przewidziano w nim prowadzenie intensywnego szkolenia, które odbywało się do tej pory w różnych rodzajach sił zbrojnych (wyższe kursy sztabowe i obowiązkowe staże poprzedzające przyjęcie do Szkoły), w połączeniu ze szkoleniem ogólnowojskowym. Dlatego też trwające rok studia w Szkole Wojennej podzielono na następujące okresy uzupełniające:

- międzynarodowy (27 VIII–2 IX),
- „3” – „Specyfika poszczególnych rodzajów sił zbrojnych” (IX–XII),
- „8” – „Ogólnowojskowy” (XI–VII).

Okres międzynarodowy jest przeznaczony wyłącznie dla oficerów obcokrajowców, którzy – w celu łatwiejszej adaptacji w nowym środowisku – odbywają dwa staże:

– pięciomiesięczny intensywny kurs języka francuskiego, obowiązkowy dla stażystów z krajów niefrankofońskich, po którym mogą się zapisać na sesję certyfikacyjną, zdać egzamin i uzyskać świadectwo znajomości języka francuskiego zgodnie ze standardami NATO według STANAG-u 6001;

– tygodniową sesję międzynarodową (tuż przed rozpoczęciem roku akademickiego), w czasie której uzyskują informacje niezbędne do rozpoczęcia studiów.

W okresie „3” – „Specyfika poszczególnych rodzajów sił zbrojnych”, który jest wspólny dla wszystkich stażystów francuskich oraz przedstawicieli innych kra-

jów, prowadzi się jednocześnie cztery szkolenia dotyczące organizacji, dowodzenia i użycia poszczególnych rodzajów sił zbrojnych. Stażystów, podzielonych na cztery międzynarodowe zgrupowania zgodnie z rodzajem sił zbrojnych, jaki reprezentują, nadzoruje trzech pułkowników i jeden komandor. Najliczniejsze zgrupowanie tworzą oficerowie wojsk lądowych – osiem grup, natomiast sił powietrznych, marynarki wojennej i żandarmerii liczą po cztery grupy.

Okres „8” – „Ogólnowojskowy” – podzielono na trzy fazy:

– wspólny cykl kształcenia, który trwa od grudnia do kwietnia, i jest poświęcony przede wszystkim planowaniu na poziomie operacyjnym. Stażyści francuscy (2/3) i międzynarodowi (1/3) są podzieleni na cztery dywizje szkoleniowe, które liczą po cztery lub pięć grup złożonych z przedstawicieli różnych narodowości i różnych rodzajów wojsk. Dywizje te podlegają oficerom kadry akademickiej, którzy dowodzili zgrupowaniami w „3” okresie;

– cykl doskonalenia przewidziany na maj i czerwiec, prowadzony dwutorowo, zgodnie z charakterem zatrudnienia przyszłych oficerów;

– cykl końcowy w lipcu, przeznaczony wyłącznie dla stażystów francuskich.

Nowy model kształcenia „3+8” ma zapewnić obecnym i przyszłym stażystom Szkoły Wojennej taki poziom wiedzy, dzięki któremu staną się oni najwyższej

³ Livret d'accueil – École de Guerre session 2013–2014. www.legifrance.gouv.fr, 2013. 2013.07.07.

klasy specjalistami w zakresie środowiska bezpieczeństwa danego rodzaju sił zbrojnych, planowania operacyjnego, procesu decyzyjnego oraz prowadzenia operacji sojuszniczych i międzynarodowych.

Integralność kształcenia wzmacniają badania przekrojowe najistotniejszych zagadnień, które pogrupowano według tzw. czerwonych wątków. Dotyczą one:

- badania głównych kwestii geopolityki w celu zrozumienia ewolucji stosunku sił w relacjach międzynarodowych;

- poznawania strategii, aby uzyskać odpowiedź na pytanie dotyczące przyczyn współczesnych kryzysów i innych zagrożeń;

- refleksji nad wyzwaniem współczesnego świata; na ten temat głos zabierają wybitni specjaliści z wybranej dziedziny;

- rozwijania kompetencji w posługiwaniu się angielskim językiem operacyjnym, pozwalających na wykonywanie obowiązków w sojuszniczym środowisku.

Na zakończenie studiów stażyści otrzymują dyplom „eksperta obronności w zakresie zarządzania, dowodzenia i strategii”, który jest poświadczeniem poziomu ich kwalifikacji, a nie stopniem uniwersyteckim.

ZADANIA UCZELNI

Zasadą funkcjonowania Szkoły Wojennej jest niezmiennosc jej kierowniczej struktury oraz bezpośredni nadzór nad stażystami. Pozwala to sprostać szczególnym wymaganiom głównych cykli szkolenia według modelu „3+8”. Na czele Szkoły stoi dyrektor (w stopniu generała lub admirała), któremu podlegają bezpośrednio: Gabinet, Centrum Symulacji Ćwiczeń, Biuro Spraw Międzynarodowych (odpowiedzialne za stażystów – cudzoziemców i szeroko rozumiane kwestie kontaktów i wymiany międzynarodowej) oraz oficer prasowy ds. wizerunku Szkoły, kontaktów z mediami

oraz edycji i publikacji artykułów pisanych przez stażystów. Zastępcą dyrektora (również w stopniu generała lub admirała) jest dyrektor ds. dydaktycznych. To on jest gwarantem spójności kształcenia. Zapewnia koordynację między zgrupowaniami (okres „3”) i dywizjami (okres „8”), na jakie są podzieleni stażyści, oraz biurami i służbami odpowiedzialnymi za kształcenie. Podlegają mu bezpośrednio: oficer ds. studiów ogólnych, odpowiedzialny za studia średniego i długiego cyklu; Biuro ds. Szkolenia Operacyjnego, które odpowiada za kształcenie na poziomie operacyjnym (w jego ramach odbywają się ćwiczenia „Eclair” i „Coalition”); Biuro ds. Szkolenia w Ramach Partnerstwa, realizujące kształcenie akademickie (nieoperacyjne) z geopolityki i historii wojskowości; sekcja programowa, koordynacyjna oraz finansowa (rys.).

Osiągając główne cele, zgodne z celami Dyrekcji Wyższego Szkolnictwa Wojskowego, Szkoła Wojenna bierze udział w promowaniu sił zbrojnych Francji oraz narodowej myśli wojskowej na arenie międzynarodowej. Czyni to dzięki licznym umowom podpisanym zarówno z placówkami wojskowymi, jak i cywilnymi.

Główni partnerzy cywilni Szkoły to Państwowa Szkoła Administracji (ENA) oraz Wyższa Szkoła Handlowa (HEC), z którymi organizuje ona konferencje i seminaria. W czasie ostatniej ich edycji studenci oraz kadra trzech szkół wraz z przedstawicielami środowiska wojskowego, ekonomicznego i administracji państwowej usiłowali odpowiedzieć na pytanie, w jaki sposób obecna sytuacja wpływa na wymagania stawiane współczesnym przywódcom i decydom. Z kolei w ramach współpracy z École Pratique des Hautes Études (EPHE) w Paryżu oficerowie – stażyści mogą kontynuować studia uzupełniające i uzyskać dyplom ma-



gistra europejskiej, studiów śródziemnomorskich i azjatyckich.

WSPÓŁPRACA I JEJ EFEKTY

Wśród partnerskich placówek wojskowych Szkoły należy wymienić m.in.: Führungsakademie des Bundeswehr (FüAkBw) z Hamburga, Joint Services Command and Staff College (JSCSC) z Shrivenham, Istituto Superiore di Stato Maggiore Interforze (ISSMI) z Rzymu oraz Escuela Superior de las Fuerzas Armadas (ESFAS) z Madrytu, a poza tym École Supérieure de Guerre (ESG) z Tunezji, Collège Royal d'Enseignement Militaire Supérieur (CREMS) z Maroka, Cours Supérieur Interarmées de Défense (CSID) z Kamerunu, Escuela Superior de Guerra (ESDEGUE) z Kolumbii i Command and Staff College (CSC) z Afganistanu.

Należy podkreślić, że rozmiar oraz rodzaj współpracy z tymi placówkami, a także z akademiami i kolegiami obrony z krajów niefrankofońskich, nieustannie ewoluują, gdyż Szkoła Wojenna otwiera się na nowe kontakty, zwłaszcza w ramach Consortium des Académies de Défense et des Instituts de Sécurité (CADIS). Umowy partnerskie podpisuje się z zamiarem opracowywania wspólnych programów w ramach niektórych modułów, ujednolicania celów kształcenia oraz wydawania równoważnych dyplomów. Współpraca przewiduje także wymianę kadry naukowo-dydaktycznej i stażystów, organizowanie wielostronnych seminariów oraz prowadzenie wspólnych ćwiczeń na poziomie operacyjnym.

Główne i jednocześnie największe w Europie ćwiczenia tego typu to „Coalition”, w których biorą udział nie tylko stażyści i kadra Szkoły Wojennej, lecz także zaproszeni

przedstawiciele wymienionych uczelni, sił zbrojnych innych państw, placówek dyplomatycznych oraz świata polityki i mediów (w roku 2013 liczba uczestników i obserwatorów przekroczyła 500). Podstawowym celem ćwiczeń jest potwierdzenie kompetencji oficerów – stażystów w dziedzinie *organizacji i procedur stosowanych w procesie planowania i prowadzenia działań na poziomie strategicznym i operacyjnym w ramach wielonarodowej operacji prowadzonej według scenariusza S1 (konflikt regionalny typu konwencjonalnego) i S5 (rozszerzenie o szczególne zagrożenia asymetryczne*⁴. Stażyści mają więc nie tylko możliwość pogłębienia wiedzy o planowaniu działań na poziomie strategicznym (COPER) i operacyjnym (COMANFOR) na płaszczyźnie wielonarodowej zgodnie z zaproponowanym scenariuszem, lecz także mogą zapoznać się z realizacją takiej operacji na poziomie dowódców poszczególnych rodzajów sił zbrojnych (Commandants de Composantes – CCs: lądowych, powietrznych, morskich i specjalnych) w czasie praktycznych ćwiczeń aplikacyjnych ze wspomaganie komputerowym (CAX).

Utworzenie EDG w dzisiejszym kształcie jest rezultatem wyciągnięcia wniosków z ostatnich konfliktów zbrojnych (Afganistan, Irak), gdyż we współczesnych działaniach zbrojnych powodzenie można osiągnąć tylko dzięki zastosowaniu zasad i procedur odpowiadających łączoności działań. Kształcenie w École de Guerre odpowiada zatem potrzebie stosowania przez oficerów różnych rodzajów sił zbrojnych znormalizowanego proceduralnie podejścia do rozwiązywania problemów współczesnego i perspektywicznego pola walki na bazie wspólnej europejskiej polityki bezpieczeństwa i systemu pojęć z nią związanych. ■

Szkoła, mimo że dysponuje bardzo nowoczesną bazą dydaktyczną, w dalszym ciągu zajmuje te same historyczne budynki, tworząc wraz z Polami Marsowymi, wieżą Eifella, placem Trocadero, jeden z piękniejszych widoków w centrum Paryża.

⁴ Exercice Coalition 2013. www.ecoledeguerre.defense.gouv.fr, 2013-04-02. 2013-07-02.



Pierwsze torpedowce

ALIANCKA RADA AMBASADORÓW 6 GRUDNIA 1919 ROKU PRZYZNAŁA POLSCE SZEŚĆ TORPEDOWCÓW Z PODZIAŁU CESARSKIEJ FLOTY NIEMIEC. W KOLEJNEJ DEKADZIE BYŁY TO GŁÓWNE JEDNOSTKI BOJOWE NASZEJ FLOTY.

kmdr ppor. **Piotr Adamczak**



Autor jest szefem Sekcji Komunikacji Społecznej w Centrum Operacji Morskich – Dowództwie Komponentu Morskiego.

Choć decyzja o przyznaniu Polsce torpedowców zapadła jeszcze w 1919 roku, to pierwsze kroki zmierzające do ich przejęcia poczyniono dopiero w drugiej połowie następnego roku. Na tak dużą zwłokę miała wpływ przede wszystkim wojna polsko-bolszewicka, a tym samym zaangażowanie wszystkich sił i środków w ten konflikt. Pierwszą osobą, która w Wielkiej Brytanii prowadziła starania o przejęcie jednostek, był kontradmirał Wacław Kłoczowski, pełnomocnik wojskowy i morski przy Poselstwie Rzeczypospolitej Polskiej w Londynie. 17 września 1920 roku przesłał do Departamentu dla Spraw Morskich telegram, w którym informował: *Wczoraj z Attaché brazylijskim oglądaliśmy torpedowce, 3 typu V, 5 dużych a 380 t. i 11 małych a 250 t. budowy 1914–1918. Więcej tego typu nie przyjdzie. Wypada więc 1 typ V, 3 duże i 2 małe. Torpedowce bardzo zniszczone. Stan kotłów i turbin nie wiadomy. Uzbrojenia prawie nie ma. Arsenał podejmie się remontu. Kosztorys przyśle później (-) W. Kłoczowski¹.*

POCZĄTKI ISTNIENIA

Polska wraz z Brazylią miała się podzielić dziewięcioma torpedowcami, z tego nam przyznano sześć. Jednostki planowano używać tylko do zadań patrolowych,

a ich łączna wyporność nie mogła przekraczać 1,2 tys. t. W związku z decyzją Rady Ambasadorów 4 listopada 1920 roku Departament dla Spraw Morskich wyznaczył obsadę nowo utworzonego Dywizjonu Torpedowców w składzie: dowódca kpt. mar. Konstanty Jacynicz, oficer flagowy ppor. mar. Włodzimierz Kodreński oraz oficer mechanik kpt. inż. Ignacy Musiałkowski. Do zadań dowództwa należało wybranie załóg i ich wyszkolenie oraz opracowanie regulaminów służby na okrętach. Tymczasową siedzibą jednostki został Toruń.

Stan techniczny okrętów w Wielkiej Brytanii uniemożliwiał im samodzielny powrót do kraju, dlatego najpierw zamierzano przeprowadzić ich remont w stoczni w Rosyth. Wytypowano do niego następujące torpedowce: A 59, A 64, A 68, A 69, A 80 i V 108, a pierwsze prace rozpoczęto w grudniu 1920 roku. Z czasem okazało się, że z czterech wprowadzonych do doku okrętów jeden nie nadawał się do dalszego remontu (A 69). Jednostkę tę wykorzystano jako magazyn części zamiennych. Następnie w sierpniu 1921 roku udało się ją zamienić, z dopłatą 900 funtów angielskich², na przyznany Brazylii duży torpedowiec V 105, który to został przez nią sprzedany prywatnym przedsiębiorcom. Remont był wykonywany opieszale i niestarannie. Żałowano, że powierzono go stoczni

¹ S. Piaskowski: *Kroniki Polskiej Marynarki Wojennej 1918–1946*. T. 1. Albany, N.Y., 1983, s. 36.

² L. Trawicki: *Pierwsze 1000 mil*. „Morze, Statki i Okręty” 2004 nr 6, s. 58.



W okresie letnim przeprowadzano ćwiczenia w Zatoce Gdańskiej i Puckiej, a także na otwartym morzu. Odbywano także dłuższe rejsy nawigacyjne po Bałtyku, zawijano do portów Szwecji, Danii, Estonii i Łotwy. Z początkiem lat trzydziestych, gdy flota otrzymała nowe okręty, rola torpedowców zmalała. Przystały prezentować polską banderę w obcych portach, nadal jednak były wykorzystywane podczas ćwiczeń. Na zdjęciu część załogi ORP „Kujawiak”.

C. Ciesielski, W. Pater, J. Przybylski; *Polska Marynarka Wojenna 1918–1980*. Warszawa 1992, s. 29.

państwowej – Admiralicji w Rosyth, a nie przedsiębiorstwu prywatnemu.

Próby morskie remontowanych torpedowców odbyły się z dużym opóźnieniem w lipcu i sierpniu 1921 roku. W tym też czasie w lipcu, na podstawie rozkazu ministra spraw wojskowych nr 145 ogłoszonego w dodatku tajnym do Dziennika Rozkazów MSWojsk. nr 29 z 26 lipca 1921 roku³ okrętom nadano oficjalne nazwy: „Mazur” (A 96 wymieniony na V 105), „Kaszub” (V 108), „Ślązak” (A 59), „Krakowiak” (A 64), „Kujawiak” (A 68) i „Góral” (A 80). Tego ostatniego w tym samym roku przemianowano na ORP „Podhalanin” (nazwa „Góral” praktycznie nie była używana).

Od maja do sierpnia 1921 roku do Rosyth przybywały załogi polskich okrętów. W sumie do Wielkiej Brytanii dotarło 14 oficerów oraz 128 podoficerów i marynarzy, z czego czterech oficerów i 27 marynarzy przybyło z holownikiem (tab.). W czasie przejścia do Polski okrętami dowodzili: ORP „Mazur” – kmdr ppor. Witold Zajęczkowski, ORP „Ślązak” – kmdr ppor. Bohdan Brodowski, ORP „Kaszub” – kmdr ppor. Walerian Antonowicz, ORP „Krakowiak” – kmdr ppor. Antoni Wąsowicz, ORP „Kujawiak” – kmdr ppor. Michał Przysiecki oraz ORP „Góral” – por. mar. Aleksander Hulewicz⁴.

Wszystkie jednostki miały być wyremontowane w Wielkiej Brytanii i po zakończeniu prac o własnych siłach, jako zwarty zespół bojowy, dotrzeć do naszych wód terytorialnych. Jednak koszt remontów był bardzo wysoki i zdecydowano, że trzy przyplyną samodzielnie, a pozostałe będą przyholowane. Założono jednak, że wszystkie jednocześnie wejdą na nasze wody terytorialne. Remont pozostałych okrętów miał zostać przeprowadzony w jednej ze stoczni gdańskich.

PRZEJŚCIE DO KRAJU

Wbrew zaleceniom szefa DSM jednostki nie wyszły razem z portu. Pierwszy wyruszył zespół holowniczy (8 września 1921 roku) i z prędkością 7 w. udał się w kierunku kraju. Jednostką holującą był statek „Bullger”, prywatnej firmy Leith Salvage & Towage Co. Ltd. Okręty holowano w następującej kolejności: jako pierwszy ORP „Mazur”, w środku ORP „Góral” („Podhalanin”), a sztyk zamykał ORP „Ślązak”. Na jednostkach, które szły bez paliwa, zasztormowano na pokładach dużą ilość części zamiennych, które miały być wykorzystywane do napraw i remontów. Długość holu wynosiła 250 m. Torpedowce nie były przystosowane do holowania, dlatego też przebudowano je, umożliwiając podłączenie holu.

³ J. Bartelski: *Sprawozdanie niemieckich torpedowców do Polski*. „Morze, Statki i Okręty” 2009 nr 6, s. 27

⁴ Nie był wyznaczony na stanowisko, jedynie pełnił obowiązki dowódcy – komendanta okrętu.

DOWÓDCY TORPEDOWCÓW W LATACH 20. XX WIEKU

Stopień, imię i nazwisko	Lata służby
ORP „Kaszub”	
kmdr ppor. Bohdan Brodowski	15.10.1921-20.07.1925
ORP „Mazur”	
kmdr ppor. Witold Zajączkowski	02.08-01.10.1922
kmdr ppor. Antoni Wąsowicz	01.10.1922- 1924
kmdr ppor. Mieczysław Bereśniewicz	1924
kpt. mar. Michał Borowski	01.06.1924 – 1.09.1925
kpt. mar. Aleksander Hulewicz	1927
kmdr ppor. Włodzimierz Steyer	06.08.1929-1930
ORP „Krakowiak”	
kmdr ppor. Antoni Wąsowicz	15.10.1921-1923
kmdr ppor. Borys Mohuczy	1923
kmdr ppor. Antoni Wąsowicz	1923-06.1925
kpt. mar. Henryk Eibel	1927-05.1927
kpt. mar. Aleksander Mohuczy	02-09.1928
kmdr ppor. Tadeusz Morgenstern	28.09.1928-29.03.1929
kpt. mar. Roman Stankiewicz	07.1929-01.1930
ORP „Kujawiak”	
kmdr ppor. Michał Przysiecki	15.10.1921- 1924
kmdr ppor. Adam Mohuczy pełniący obowiązki	01.10-10.1924
kpt. mar. Jan Giedroyc	1925- 1926
kpt. mar. Aleksander Hulewicz	1926-1927
kpt. mar. Władysław Kosianowski	1927-1929
kmdr ppor. Włodzimierz Steyer	22.01-05.08.1929
kpt. mar. Mikołaj Szemiota	08.1929-05.1930
ORP „Ślązak”	
kpt. mar. Włodzimierz Staszkiwicz	10.06.1923-11.1924
kpt. mar. Henryk Eibel	1924-1926
kpt. mar. Michał Borowski	26.04.1926-02.08.1928
kpt. mar. Aleksander Hulewicz	1928-1929
kpt. mar. Włodzimierz Kodrębski	1929-01.1930
ORP „Podhalanin”	
kmdr ppor. Bohdan Brodowski	06.1927-1928
kpt. mar. Ludwik Ziembicki	1928-1929
kpt. mar. Stanisław Hryniewiecki	1929-1930

Źródło: *Kadry Morskie Rzeczypospolitej*.
T. V: *Polska Marynarka Wojenna. Dokumentacja organizacyjna i kadrowa oficerów, podoficerów, marynarzy (1918-1947)*.
Red. J. Sawicki. Gdynia 2011, s. 283.

Z rejsem tym jest związana ciekawostka – oficerowie porozumiewali się między sobą po rosyjsku, a podoficerowie po niemiecku, natomiast w nocy obowiązywała komunikacja kodem sygnałowym w języku polskim⁵. Wynikało to m.in. z tego, że nie było jeszcze polskiej terminologii morskiej, a trzon oficerów wywodził się z floty carskiej, natomiast podoficerów – z Cesarskiej Floty Niemiec. Najłatwiej było im zatem posługiwać się językiem używanym do tej pory na morzu.

Przejście morzem zespołu holowniczego trwało siedem dni; w jednym z nich natrafiono na niesprzyjające warunki atmosferyczne. W Skagerraku okręty weszły w sztorm, a przechyły przy bocznej fali sięgały do 50 stopni. W ich wyniku na „Mazurze” obluźowało się sztormowanie jednej z zapasowych śrub, która zerwała się, będąc nadal przymocowana do pokładu, zsunę-

ła się za burtę i niszczyła poszycie kadłuba. Od większych zniszczeń kadłub uratowały podłożone przez załogę odbijacze. Na czas sztormu okręty ustawiono dziobem do fali i tak przeczekano najtrudniejszy czas. Załogi musiały jeszcze kilkakrotnie wychodzić na zewnątrz, aby sprawdzić zaszstormowanie części zamiennych na pokładzie. Dalsza droga przebiegała już bez zakłóceń i zespół holowniczy dotarł do Gdańska 14 września 1921 roku. Pozostała trójka o własnych siłach wyszła z portu 18 września. Miał to być pierwszy samodzielny rejs polskich okrętów na tak dużą odległość. Na torpedowce pobrano ropę, a na „Kaszuba” dodatkowo także węgiel, gdyż jako jedyny miał dwa kotły opalane tym paliwem. Decyzja o wyjściu zespołu była trochę ryzykowna. Załogi były dopiero co skompletowane, marynarze nie mieli praktyki morskiej, a na przejętych okrętach spędzili zaledwie kilka – kilkanaście godzin podczas prób morskich. Drugą niewiadomą był także nie do końca znany stan techniczny jednostek oraz możliwości dotyczące m.in. zużycia paliwa. Dodatkowe ryzyko stwarzała konieczność pobrania ropy przez „Kaszuba” na środku Morza Północnego.

W sobotę 17 września proboszcz lokalnej parafii katolickiej O’Longa na redzie portu Leith poświęcił trzy torpedowce. Okręty opuściły port o 03.15 i rozpoczęły pierwszy etap podróży do norweskiego portu Kristiansand. Niestety, nie wszystko poszło jak zaplanowano. Problemy z utrzymaniem ciśnienia w kotłach oraz większe niż zakładano zużycie materiałów pędnych spowodowało, że „Kaszub” musiał powrócić do Wielkiej Brytanii, pobierając wcześniej z „Kujawiaka” ropę, chociaż powinien z „Krakowiaka”. W jednej z relacji czytamy, że aby okręt mógł dotrzeć z powrotem do portu, porąbano i spalono całe jego drewniane wyposażenie.

To był jednak dopiero początek „nieszczęśliwego” rejsu. Na środku Morza Północnego na ORP „Kujawiak” zabrakło ropy (m.in. konsekwencja pobrania jej przez „Kaszuba”) i okręt stanął w dryfie. Podjęto decyzję, że „Krakowiak” uda się do norweskiego portu, gdzie pobierze paliwo i wróci po „Kujawiaka”. W wyniku nieporozumienia z dryfującego okrętu wysłano sygnał SOS. Podeszedł do niego niemiecki trawler rybacki „Senator Brandt” z Cuxhaven i odholował go do Kristiansand. Obie jednostki dotarły tam 21 września. Dalszy ciąg nieporozumień spotkał „Krakowiaka” w Norwegii, gdzie zamówiono paliwo na dalszą drogę, i zamiast ropy dostarczono węgiel. Efektem zaistniałych wydarzeń oraz kalkulacji kosztów było to, że dowódca dywizjonu podjął decyzję o przejściu dalszej drogi do kraju na holu.

24 września wyruszył ORP „Kaszub”, holowany przez statek „Bullger”, a OORP „Krakowiak” i „Kujawiak” holował norweski statek „Storesan”. Drugi etap podróży zakończył się wejściem do portu w Kopenhagie, gdzie jednostki spędziły jeden dzień. Pech jednak ich nie opuszczał. Podczas wyjścia z Kopenhagi doszło do kolizji „Kaszuba” z „Kujawiakiem”. W jej wyniku

⁵ L. Trawicki: *Pierwsze...*, op.cit., s.60.

okręty musiały powrócić do portu i po naprawach opuściły go następnego dnia. Teraz już samodzielnie dotarły do polskich wód terytorialnych. Aby uniknąć niepotrzebnych komentarzy, szczególnie ze strony prasy niemieckiej i gdańskiej, jednostki oddały hol na wysokości Ławicy Słupskiej. OORP „Krakowiak” i „Kujawiak” weszły do Gdańska 4 października 1921 roku, gdzie stały już przyholowane wcześniej trzy torpedowce. ORP „Kaszub” skierował się do Pucka.

OFIARNA SŁUŻBA

Jeszcze przed przybyciem jednostek do kraju rozpoczęły się poszukiwania stoczni, która przeprowadziłaby ich kompleksowy remont. Nie znaleziono jednak firmy, która spełniałaby postawione wymagania. Na przykład jedna z ofert przewidywała remont torpedowców w nieistniejącej stoczni w Tczewie. Podjęto zatem decyzję, że remont będzie wykonany tak zwanym sposobem gospodarczym przez załogi z pomocą warsztatów Portu Wojennego Puck i Lotnictwa Morskiego.

Pierwsze trzy okręty przejeżdżały protokolarnie 15 września 1921 roku. Jednostki przybyły w październiku tegoż roku wcielono do Dyonu Torpedowców. Próby morskie przeszły w listopadzie i grudniu. Jeszcze w październiku OORP „Kujawiak” i „Kaszub” zostały postawione do rezerwy (odpowiednio 4 i 11)⁶. ORP „Krakowiak” natomiast zakończył kampanię 1 stycznia 1922 roku. Wszystkie jednostki na zimę przeszły do Gdańska w miejsce zwane „U-bootshafen” na wyspie Holm, oprócz ORP „Kaszub”, który spędził ją w Pucku.

Remont sprowadzonych torpedowców przeciągnął się i dlatego pierwszy do służby wszedł ORP „Mazur”, na którym banderę podniesiono 2 sierpnia 1922 roku (okręt został włączony w skład floty dzień wcześniej). Jako drugi do służby wszedł ORP „Ślązak” 10 czerwca 1923 roku, ostatni był ORP „Podhalanin”, którego ze względu na niedostateczne środki finansowe wyremontowano w 1924 roku i wcielono do Dyonu Torpedowców 16 września (kilka miesięcy wcześniej, w lipcu 1924 roku, okręt został wcielony do Dyonu Ćwiczebnego, a faktyczną kampanię czynną rozpoczął dopiero na wiosnę 1925 roku).

W związku z przybyciem jednostek do kraju z Torunia do Gdyni przeniesiono Dowództwo Dyonu Torpedowców oraz Komisję Gospodarczą Dyonu, zgodnie z rozkazem nr 145 z 29 października 1922 roku⁷. 15 kwietnia 1923 roku, na dwa miesiące – od 1 maja do 1 lipca, z Dyonu Torpedowego wydzielono dwa okręty: OORP „Mazur” i „Kaszub”. Utworzyły one szkolną grupę okrętów dla Oficerskiej Szkoły Marynarki Wojennej, której zadaniem było praktyczne szkolenie na morzu przyszłych oficerów. Zespół podlegał bezpośrednio dowódcy Floty, a pod względem programo-

wym komendantowi Szkoły. Zespoły takie w latach dwudziestych tworzono regularnie w celu szkolenia podchorążych, głównie ostatniego roku.

Komandor ppor. Jan Bartlewicz tak opisuje praktyki (staż) na torpedowcach, w których uczestniczył jako podchorąży w 1925 roku: *Po upływie ostatniego roku teoretycznego i złożenia egzaminów z tego okresu, podchorążowie byli przydzielani na staż odbywany na okrętach floty (torpedowcach), na których pełnili już służbę oficerską, pod nadzorem oficerów okrętowych. Zaokrętowano ich po 2-3-ech na każdy okręt. [...] Zajęcia, na tym końcowym stażu, składały się z następujących czynności: 1. Dublowanie wacht nawigacyjnych. 2. Wykreślanie kursów na mapie okrętowej. 3. Prowadzenie dziennika okrętowego i nawigacyjnego. 4. Samodzielne określanie miejsca okrętu na morzu (w dzień i w nocy). 5. Kodyfikacja sygnałów własnych i międzynarodowych. 6. Manewrowanie okrętem w nocy na biegach naprzód i wstecz. 7. Przybijanie i odbijanie do i od nabrzeża, boi, beczki, drugiego okrętu, do torpedy. 8. Przyjmowanie ropy na morzu podczas fali. 9. Przygotowanie artylerii okrętowej do strzelania. 10. Przygotowanie torped do strzału (pod nadzorem ofic. spec.). 11. Przygotowanie min do stawiania (pod nadzorem ofic. spec.). 12. Przygotowanie bomb głębinowych do rzucania (pod nadzorem ofic. spec.). 13. Przygotowanie do stawiania trałów. 14. Podejmowanie z wody torped po strzeleniu. 15. Podejmowanie min. 16. Podejmowanie trałów. 17. Samodzielne odkotwiczenie i zakotwiczenie we wszystkich warunkach. 18. Sztormowanie i dryfowanie. 19. Samodzielny manewr „Człowiek za burtą”. 20. Ćwiczebne szyfrowanie sygnałów (szyfr ćwiczebny). 21. Odbywanie ćwiczeń z załogą podładową⁸.*

29 kwietnia 1923 roku odbyło się uroczyste otwarcie tymczasowego portu wojennego i schroniska dla rybaków w Gdyni, na które przybył m.in. prezydent RP Stanisław Wojciechowski. W paradzie morskiej z okazji tej uroczystości wzięły udział okręty z Estonii, Francji i Wielkiej Brytanii, a także okręty Dyonu Torpedowców, jeszcze bez remontowanych OORP „Ślązak” i „Podhalanin”. Podczas uroczystości ORP „Kujawiak” wizytował prezydent.

Dwa miesiące później trzy torpedowce uczestniczyły w ćwiczeniach, zawijając do portów w Lipawie i Rydze. W rejsie oprócz „Kujawiaka” i „Krakowiaka” wzięły udział ORP „Ślązak”, który kilka dni wcześniej zakończył remont i został wcielony w skład floty. 16 lipca 1923 roku kampanię czynną zakończył ORP „Kujawiak” i z tą datą na okręcie umieszczono Komisję Gospodarczą Dyonu Ćwiczebnego i Punkt Obserwacyjny – Gdynia. Jesienią obie jednostki organizacyjne opuściły okręt i przeniosły się z powrotem na ląd, zgodnie z rozkazem nr 99 z 8 sierpnia 1923 roku⁹.

⁶ J. Bartelski: *Sprowadzenie poniemieckich...*, op.cit.

⁷ S. Piaskowski: *Kroniki Polskiej Marynarki Wojennej...*, op.cit.

⁸ J.Ś. Bartlewicz: *Spomnienia ze służby w Polskiej Marynarce Wojennej w latach 1918–1939*. Relacja w zbiorach Muzeum Marynarki Wojennej, s. 89–90.

⁹ S. Piaskowski: *Kroniki Polskiej Marynarki Wojennej...*, op.cit., s.47.

W 1924 roku okręty przebrojono. Do tej pory dysponowały działami okrętowymi kalibru 47 mm oraz karabinami maszynowymi (tylko trzy jednostki przyszły z Wielkiej Brytanii z niemieckimi działami kalibru 88 mm na pokładzie, jednak nie miały one zamków). Dzięki zakupom, z pieniędzy MW przyznanych w ramach pożyczki francuskiej na dobrojenie polskiej armii, polska flota wzbogaciła się o 28 armat kalibru 75 mm, 25 torped ćwiczebnych kalibru 450 mm, sześć podwójnych i cztery pojedyncze wyrzutnie torped. Torpedowce otrzymały po dwa działa kalibru 75 mm oraz wyrzutnie torped (w różnych konfiguracjach).

W lipcu 1925 roku w stoczni gdańskiej miał miejsce nieszczęśliwy wypadek, w którego wyniku torpedowiec ORP „Kaszub” zatonął. Dywizjon torpedowców stracił w ten sposób jeden z dwóch największych swoich okrętów. Tak tamte chwile wspomina komandor M. Borowski, który był dowódcą bliźniaczego okrętu ORP „Mazur”: *Podczas kampanii letnich odwiedzaliśmy często porty zagraniczne oraz przyjmowaliśmy u siebie wizyty obcych marynarów. Latem 1925 r. wydarzył się tragiczny wypadek z niszczycielem „Kaszub”, wskutek czego zatonął on w porcie gdańskim. Zaplanowane było wyjście trzech niszczycieli: „Kaszuba”, „Mazura” i „Podhalanina” do Szwecji. Wobec tego, że remont „Kaszuba” w stoczni gdańskiej się przedłużał, a termin przyścia do Szwedzkiego portu Kalmar był z góry ustalony, zdecydowano, że pójdą tam na razie dwa niszczyciele, a on sam nadejdzie za dwa dni. W Szwecji (dowodziliśmy wówczas „Mazurem”) z niecierpliwością oczekiwaliśmy „Kaszuba”, jednak trzeciego dnia dowiedzieliśmy się, że z niewyjaśnionych przyczyn nastąpiła katastrofa i okręt zatonął, stojąc przycumowanym do mola stocznioowego w Gdańsku. Panował wówczas niesamowity upał, przypuszczaliśmy więc, że nastąpiło samozapalenie się ropy i z powodu pożaru i wybuchu kotła okręt zatonął. Ażeby tego uniknąć na naszych, stojących zagranicą okrętach, nakazano częste polewanie pokładów nad zbiornikami ropy wodą morską. Po powrocie do kraju wyznaczono niszczyciel „Mazur”, aby nadzorował akcję podnoszenia z dna basenu portowego za pomocą dwóch dźwigów, połamanych części kadłuba „Kaszuba”¹⁰.*

Decyzję o dokowaniu okrętu podjęto na początku lipca, kiedy to podczas przechodzenia między płycznami na wysokości Rewy urwało się jedno z piór śruby napędowej. Już po zakończeniu naprawy pędnika, tuż przed planowanym na 20 lipca 1925 roku jego zejściem z doku, nastąpił wybuch w dziobowym kotle. „Kaszub” przełamał się na pół, z tym że dziobowa część od razu zatonała, a rufowa utrzymywała się na wodzie. W wyniku eksplozji zginęło trzech członków załogi, których zwłoki wydobyto dopiero tydzień po katastrofie. Zostali oni pochowani w Pucku. Wrak jednostki podniesiono do przeprowadzenia badań mających na celu ustalenie przyczyn katastrofy, a po ich zakończeniu zełomowano w Gdańsku. Istniało wiele hipotez dotyczących jej przy-

czyn. Najbardziej prawdopodobną wydaje się ta podana przez ówczesnego dowódcę „Mazura”. Jedną, jednakże najmniej prawdopodobną wersją, była hipoteza odnosząca się do przeprowadzonej akcji sabotażowej przez gdańskich (niemieckich) stoczniovców.

W 1927 roku na pokładzie torpedowca ORP „Mazur” przewieziono z Gdyni do Gdańska trumnę z prochami Juliusza Słowackiego, która dotarła do Polski na pokładzie okrętu transportowego ORP „Wilja”. Dalej prochy naszego wieszca transportowano kolejną. Interesującą informację możemy przeczytać we wspomnieniach stoczniowca Mieczysława Filipowicza: *W 1928 r. częściowo na pokładzie „Gen. Sosnkowskiego” i w Zatoce Gdańskiej polska ekipa filmowa nakręcała pierwszy w Polsce film o życiu marynarzy pod tytułem Zew morza – z Marią Malicką. Pewne sceny tego filmu nakręcono również na ORP „Kaszub”¹¹. Oczywiście nie mógł to być ORP „Kaszub”, który trzy lata wcześniej zatonął w gdańskiej stoczni, jednakże aktorem był jeden z pozostałych polskich torpedowców.*

11 listopada 1929 roku okręty Dywizjonu złożyły nieoficjalną wizytę w Kopenhadze. Jeden z nich, ORP „Krakowiak”, podczas tej wyprawy miał poważną awarię. Łańcuch sterowy spadł z bębna i okręt przestał służyć steru przy sztormowej pogodzie. Jednostkę jednak udało się bezpiecznie doprowadzić do portu.

Nie należy zapominać o funkcjach reprezentacyjnych, które przez całe lata dwudzieste pełniły torpedowce jako „najbardziej” bojowe jednostki floty. Oprócz wizyt zagranicznych, podczas których reprezentowały nie tylko polską Marynarkę Wojenną, lecz przede wszystkim nasz kraj, witały jednostki obcych bander wchodzące do gdyńskiego portu. Jedno z takich powitań miało miejsce 30 lipca 1929 roku na redzie, kiedy to ORP „Mazur” powitał dwa szkolne włoskie krążowniki „Francesco Ferruccio” i „Pisa”. Gościły one w Polsce do 5 sierpnia, a oficerami łącznikowymi byli kpt. mar. R. Stankiewicz i W. Kodrębski oraz por. mar. J. Namieśniowski.

NA MIARĘ WYZWAŃ

Chociaż torpedowce nigdy nie stanowiły znaczącej siły bojowej, która mogłaby się przeciwstawić potencjalnemu przeciwnikowi z akwenu Morza Bałtyckiego, to były głównymi jednostkami, które przyczyniły się do rozwoju polskiej floty. To na nich odbywały się ćwiczenia bojowe MW, to na ich pokładach można było ćwiczyć praktycznie wszystkie ówczesne formy walki na morzu, polegające na użyciu uzbrojenia artyleryjskiego, torpedowego, minowego, przeciwlotniczego i przeciw okrętom podwodnym. To na nich ostateczne praktyki przechodzili przyszli oficerowie Marynarki Wojennej. Do czasu przyścia do kraju nowo wybudowanych kontrtorpedowców stanowiły trzon floty wojennej. Głównie do torpedowców należało reprezentowanie naszego kraju w portach obcych. Ich zadania znacznie zmieniły się w latach trzydziestych. ■

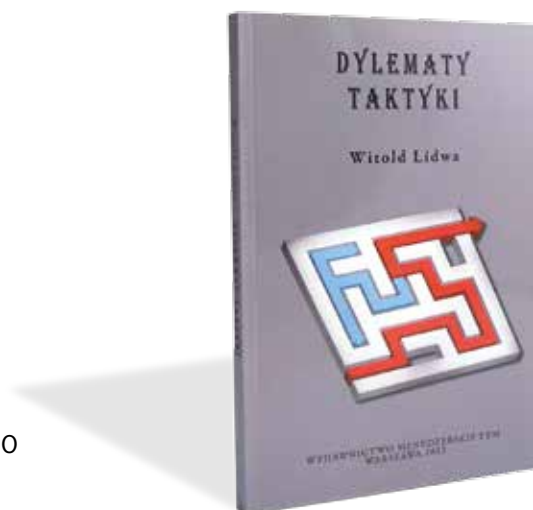
¹⁰ M. Borowski: *Wspomnienia*. Gdynia 2007, s. 176.

¹¹ M. Filipowicz: *Ludzie, stocznie i okręty*. Gdańsk 1985, s. 117.

K O N F L I K T Y

DYLEMATY TAKTYKI

KONIEC DWUBIEGUNOWEGO PODZIAŁU ŚWIATA ORAZ REZYGNACJA Z MASOWYCH ARMII SPOWODOWAŁY KONIECZNOŚĆ INNEGO SPOJRZENIA NA SZTUKĘ WOJOWANIA.



Zwiększa się liczba konfliktów, z których wiele może stanowić zagrożenie dla bezpieczeństwa międzynarodowego. Są to uderzenia bronią precyzyjnego rażenia poprzedzone wojną psychologiczną, jak również działaniami w cyberprzestrzeni zmierzającymi do osłabienia strony przeciwnej bez zadawania jej strat w ludziach i sprzęcie. Równoczesny wzrost roli organizacji międzynarodowych w zapewnianiu bezpieczeństwa międzynarodowego wpłynął na użycie sił zbrojnych w operacjach pokojowych, w których wykonują one specyficzne zadania, współdziałając z organizacjami humanitarnymi na obszarach objętych konfliktem.

Wspomniane uwarunkowania istotnie wpływają na zasady rządzące sztuką wojenną. Próby ich interpretacji przez pryzmat współczesnych zagrożeń dokonał dr hab. Witold Lidwa. Wyjaśnił, na czym polega nowe spojrzenie na koncepcję walki zbrojnej oraz sposoby użycia sił zbrojnych do osiągania celów politycznych – realizacji interesów państwa czy sojuszu. Przytaczając przemyslenia wielu teoretyków zajmujących się zagadnieniami sztuki wojennej, wskazał różnice między strategią, sztuką operacyjną i taktyką.

W odniesieniu do zasad udziału wojsk zarówno w konflikcie zbrojnym, jak i w działaniach innych niż wojna odwołał się do obowiązujących dokumentów normatywnych. Wiele uwagi poświęcił strategii oraz wynikającym z niej celom, jakie przyświecają naszemu państwu. Bezpieczeństwo kraju w sferze militarnej zapewnia bowiem właśnie strategia wojskowa. Definiowana jest jako teoria i praktyka przygotowania i wykorzystania potencjału militarnego państwa w sposób zapewniający osiągnięcie celów nakreślonych przez politykę.

Przybliżając genezę sztuki operacyjnej, zaakcentował znaczenie operacji połączonej i złożoności tego pojęcia, nadużywanego w różnego rodzaju opracowaniach. Taktykę potraktował jako teorię i praktykę użycia sił militarnych do osiągnięcia założonego celu operacyjnego lub taktycznego. Wskazał przy tym potrzebę wyodrębnienia taktyki ogólnej, odnoszącej się do przygotowania i prowadzenia walki lądowej przez wszystkich jej uczestników. Zaproponował inne niż w dokumentach normatywnych postrzeganie działań taktycznych oraz nowy podział działań podstawowych, opierając się na klasyfikacji logicznej.

Na kartach opracowania autor podał w wątpliwość słuszność zaliczania takich form walki, jak napad, zasadzka, dywersja czy sabotaż do działań nieregularnych. Wiele uwagi poświęcił pojęciu *działania asymetryczne*, które swą niewątpliwą popularność zyskało w drugiej połowie minionego stulecia, zwłaszcza u schyłku lat dziewięćdziesiątych. Wyjaśnił, że działania te, polegające na wyszukiwaniu słabych stron w potencjale strony przeciwnej i ich wykorzystaniu do zadawania strat, nazwano asymetrycznymi. Zaproponował, by pojęcie to odnosiło się do aktywności elementów niepaństwowych, wówczas wszelkie działania podmiotów prawa międzynarodowego (państwowych) bez względu na formy aktywności i sposoby walki nie będą klasyfikowane jako asymetryczne.

W jednym z rozdziałów autor podał przykłady prawdopodobnych scenariuszy oraz sposobów działania zgrupowań zadaniowych w poszczególnych fazach operacji obronnej. Wspominał również o obronie przestrzennej, której podstawą jest sieć przygotowanych do obrony okrężnej węzłów lub rejonów przeciwpancernych, urządzonych w ważnych punktach terenowych lub w małych miejscowościach, powiązanych ze sobą ogniem przeciwpancernym. Elementem manewrowym tej obrony są odwody, w tym ogólne, przeciwpancerne i zaporowe.

Poddając analizie działania taktyczne w operacjach reagowania kryzysowego, wyróżnił cztery ich grupy ze względu na ich określoną funkcję w realizacji zadania. Należą do nich: nadzorowanie, ochrona, kontrola i obrona. Wyjaśniając, czym jest operacja wsparcia pokoju, określił zadania, jakie może wykonywać w jej ramach komponent wojskowy.

Nawiązując do koordynacji, synchronizacji i współdziałania w operacjach, zaakcentował, że są niezbędne, by właściwie wykorzystać posiadany potencjał oraz efekty jego działania na wszystkich poziomach dowodzenia. Wiele uwagi poświęcił współpracy cywilno-wojskowej, która ma duże znaczenie zarówno w operacjach pokojowych, jak i reagowania kryzysowego.

Autor swoim opracowaniem chciał zwrócić uwagę czytelnika na niektóre, jego zdaniem ważne, kwestie związane z rozwojem jednej z dyscyplin naukowych – taktyki. (JB)



(1633-1707)

Sébastien Le Prestre de Vauban

Marszałek Francji

Budowniczy twierdz

ZNAMIENITY INŻYNIER, UTALENTOWANY DOWÓDCA WOJSKOWY, MATEMATYK, PROJEKTANT MIAST, EKONOMISTA, FILOZOF, RELIGIOZNAWCA, CZŁONEK HONOROWY FRANCUSKIEJ AKADEMII NAUK.

Jolanta Czarnotta-Maczyńska

Urodził się 1 lub 4 maja 1633 roku w Saint-Léger-de-Foucheret w Burgundii. Pochodził z szacownej rodziny należącej do szlachty ziemskiej. Prestresowie zajmowali się rolnictwem i leśnictwem, jego ojciec trudnił się uszlachetnianiem drzew owocowych.

W wieku zaledwie 18 lat wstąpił jako kadet do pułku księcia Condé (Kondeusza), który był kuzynem króla Francji Ludwika XIV (zwanego Królem Słońce), zarazem jednym z głównych przywódców Frondy – opozycji szlachty francuskiej przeciwko koronie. W tym czasie zdobył pierwsze doświadczenia w budownictwie fortyfikacyjnym. W 1653 roku dostał się do niewoli

sił królewskich. Kardynał Jules Mazarin, reprezentant króla, osobiście nakłonił młodego utalentowanego inżyniera – żołnierza do przejścia na stronę armii królewskiej.

KARIERA WOJSKOWA

W wieku 22 lat Vauban został inżynierem królewskim. W następnych latach kierował skutecznie atakami na wiele podbijanych miast, takich jak Montmedy, Ypres, Oudenaarde, przyczyniając się do rozwoju sztuki oblężniczej.

W 1660 roku zawarł związek małżeński, z którego urodziło się troje dzieci.

Trzy lata później dowodził kompanią w pułku Pikardii. Jako żołnierz i dowódca uczestniczył w 140 bojach i 50 oblężeniach twierdz. Kilka razy został ranny. W bitwie pod Maastricht w 1673 roku (w czasie wojny francusko-holenderskiej 1672–1678) zastosował tzw. atak równoległy. W roku 1676 został feldmarszałkiem. Rok wcześniej kupił majątek ziemski Bazoches ze wsią i pałacem. Urządził tam rodzinną siedzibę oraz swoją kwaterę i biuro projektowe. Dwa lata później otrzymał stanowisko generalnego komisarza fortyfikacji francuskich. W 1697 roku wynalazł strzelanie odbitkowe, które zastosował w bitwie pod Ath w czasie wojny Francji z Ligą Augsburską (1688–1697), zwaną też wojną dziewięcioletnią.

Od podstaw zorganizował francuski korpus saperów. Stał się w ten sposób ojcem europejskiej inżynierii wojskowej XVIII wieku.

Najwyższy stopień w armii francuskiej – marszałka Francji – Vauban uzyskał w 1703 roku po zdobyciu Alt Breisach (w Niemczech), uczestnicząc w walce jako 70-letni aktywny dowódca. W 1705 roku przyjęto go do ekskluzywnej królewskiej kapituły Orderu Świętego Ducha (Ordre du Saint-Esprit).

INŻYNIER I ARCHITEKT

W ciągu 56-letniej służby Vauban – już za życia uhonorowany tytułem Inżyniera Francji – zaplanował budowę 33 nowych twierdz oraz sporządził ponad 400 projektów dla 160 obiektów fortyfikacyjnych. Zmodernizował również wiele istniejących budowli. Uważa się go za twórcę „żelaznego ogrodzenia” („enceinte de fer”) Francji za czasów króla Ludwika XIV, mającego zapewnić bezpieczeństwo państwa. Doskonałym projektem Vaubana jest twierdza Neuf Brisach (Neu Breisach) w departamencie Haut Rhin (Lotaryngia). Słusznie uważa się go za najwybitniejszego architekta wojskowego okresu baroku. Na jego sztuce budownictwa fortyfikacyjnego wzorowało się wielu późniejszych budowniczych twierdz, cytadel i fortów.

Oto kilka najbardziej znanych twierdz zaprojektowanych przez Vaubana: Belfort, Besançon, Colmar, Dunkierka, Haguenau, Maubeuge, Metz, Strasbourg i Verdun. Jego dziełem były także cytadele w Arras i Lille (ostatnia nazywana „królową cytadel”) oraz kilka fortów w różnych twierdzach.

W 2008 roku dwanaście twierdz Vaubana zostało zaliczonych do dziedzictwa kulturowego UNESCO, m.in. Arras, Longwy, Besançon i Neuf Brisach.

DZIAŁALNOŚĆ POZAWOJSKOWA

Poza budowaniem fortyfikacji Vauban interesował się planowaniem miast, a także zajmował się rolnictwem: uprawą roli i hodowlą bydła. Włączał się aktywnie w budowę dróg lądowych i wodnych, kanałów, śluz i akweduktów. Był biegły w zagadnieniach statystyki, ekonomii, podatków, religii i filozofii.

Interesował się poprawą warunków życia najbiedniejszych warstw społeczeństwa. Zwrócił uwagę na

negatywne następstwa ekonomiczne prześladowań i wygnania hugenotów.

Vauban utrzymywał liczne kontakty z czołowymi osobistościami jego epoki. Od 1699 roku był honorowym członkiem francuskiej Akademii Nauk.

Napisał wiele wspomnień i traktatów. Opublikowano je jednak dopiero po jego śmierci, m.in. w języku niemieckim w 1744 roku dzieło pt. *Traktaty o zdobywaniu i obronie twierdz*.

Vauban na początku 1707 roku opublikował anonimowo pismo *Projekt dziesięciny królewskiej (Projet d'une decise royale)*, którego autorstwo początkowo przypisywano jego kuzynowi Bois-Guillebertowi. Skrytykował w nim merkantylizm oraz stwierdził, że bogactwo kraju nie zależy od ilości zdeponowanego kruszcu, lecz także od obfitości dóbr zaspokajających potrzeby całego społeczeństwa. Zaproponował reformę podatków (dziesięciny), które były uciążliwe dla ludności wiejskiej. Projekt ów rozproszdził między przyjaciółmi i zainteresowanymi polityką znajomymi. W wyniku tego pisma u kresu swego życia zasłużony marszałek popadł w niełaskę u króla Ludwika XIV.

Zmarł 30 marca 1707 roku w Paryżu na zapalenie płuc. Pochowano go w grobowcu rodzinnym w kościele parafialnym w Bazoches, w kaplicy Sebastiana.

W czasie rewolucji francuskiej w 1793 roku krypta Vaubana została okradzona przez rewolucjonistów – zabrano ołowiane trumny, z których odlano kule do broni strzeleckiej. Nie ucierpiała jedynie ołowiana urna z sercem Vaubana pochowana oddzielnie. Znalaziono ją w czasie remontu kościoła w 1804 roku. Na polecenie cesarza Napoleona I przywieziono ją do Paryża i 28 maja 1808 roku uroczystie złożono ją do bocznej kaplicy kościoła Inwalidów. Napoleon III uczcił zasługi Vaubana, nadając miejscowości, w której się urodził, nazwę Saint-Léger-Vauban.

KU POTOMNYM

W domu rodzinnym w Saint-Léger-Vauban znajduje się dziś niewielka kolekcja dokumentów, planów i modeli budowli autorstwa Vaubana, a wiele eksponatów, zwłaszcza modeli obiektów fortyfikacyjnych, w muzeach, także w Luwrze. W czasie wojny w 1871 roku kilkanaście z nich przywieziono do Berlina. Część z modeli odwzorowujących fortyfikacje w Alzacji i Lotaryngii cesarz Wilhem II przekazał tamtejszym miastom na początku XX wieku, między innymi Strasburgowi. Pozostałe, z wyjątkiem cytadeli w Lille, zostały zniszczone w czasie II wojny światowej.

Za zasługi Vaubana uhonorowano licznymi pomnikami, m.in. na polecenie Ludwika XVI wystawiono w 1785 roku monument w pałacu wersalskim jako część serii „Wielcy ludzie Francji”.

W 2007 roku w ramach obchodów „Roku Vaubana” świętowano 300. rocznicę jego śmierci w wielu miastach Francji i Niemiec. ■

W NAUCIE
WOJENNEJ POZNAŃ
TRAKTOWANY JEST
JAKO KLASYCZNA
TWIERDZA
ZBUDOWANA
WEDŁUG TEGO
SAMEGO SYSTEMU
CO INNE TWIERDZE
ZNAKOMITEGO
BUDOWNICZEGO
FORTYFIKACJI
SÉBASTIENA DE
VAUBAN – TAKIEJ
OCENY SYTUACJI
DOKONAŁ
DOWÓDCA 8 ARMII
GWARDII PRZED
SZTURMEM NA
TWIERDZE
POZNAŃSKĄ
W STYCZNIU 1945
ROKU
(W. CZUJKOW:
KONIEC TRZECIEJ
RZESZY. WYD. MON
1982, S.164).

Dear Readers,

this month, majority of articles in Przegląd Sił Zbrojnych (The Armed Forces Review) are about the Polish Navy, which celebrated the Polish Navy Day on the last Sunday of June. The opening article is about how joining NATO changed Polish state security environment and how it invited some quality changes in the armed forces. It also informs about the efforts taken by the Polish Navy to become a reliable partner, such as joint exercises and trainings with the fleets of other navies, and about the goals of this branch of the armed forces, as well as how they are being handled to fulfill constitutional obligations.

The next article corresponds to the previous one – its author discusses main projects covered in the concept of development of the Polish Navy fleet. Their implementation is of key importance for effective rebuilding combat potential, however operational effect will depend mostly on the quality of new combat and assistance ships.

The authors of another article write about how hydrology of the Baltic Sea affects combat activities of submarines. They go on to present the issue of soundwave distribution in water depths, and conclude that although the Baltic Sea is a rather shallow type of water basin, submarines can successfully operate, in opposition to vessels which have to fight them.

The following articles are about the Polish mine countermeasure forces and experience they gained during NATO exercise; the use of unmanned underwater platforms by the Polish Navy not only during dedicated naval operations but also for reconnaissance purposes in a widely understood naval environment; the use of ship armament for supporting the land forces units, as based on the experience of other navies, focusing on naval fire support provided by the use of RBS 15 Mk 3 missiles followed by multitask naval strike missiles.

Towards the end of the issue is the article about the Coastal Missile Defense Squadron, its organizational structure and methods for fire team command in warfare. Much attention is devoted to methods of gaining information and the course of decision-making process resulting in firing missiles towards targets.

Last but not least are the articles about the use of light forces in fight, such as airborne units in crisis response operations and air cavalry in defense operations; about the new warfare means in the Russian army and about the evolution of military education system in France.

Enjoy reading!
Editorial Staff

WARUNKI ZAMIESZCZANIA PRAC

Materiały (w wersji elektronicznej) do „Przeglądu Sił Zbrojnych” prosimy przesyłać 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 Illustrator 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 otrzymują honoraria według obowiązujących stawek.

JEDEN ZAMIĄST TRZECH, CZYLI ARSENAŁ WIEDZY O WOJSKU

„PRZEGLĄD MORSKI”, „PRZEGLĄD WOJSK LĄDOWYCH”,
„PRZEGLĄD SIŁ POWIETRZNYCH” W NOWEJ ODSŁONIE

KOSZT PRENUMERATY „PRZEGLĄDU SIŁ ZBROJNYCH” W 2014 ROKU WYNOŚI 30 ZŁ.
ZAMÓWIENIA PROSIMY KIEROWAĆ NA ADRES: PRENUMERATA@ZBROJNI.PL
WARUNKIEM REALIZACJI ZAMÓWIENIA JEST WPLATA 60 ZŁ DO 30 STYCZNIA 2014 ROKU NA KONTO:
23 1130 1017 0020 1217 3820 0002 - WOJSKOWY INSTYTUT WYDAWNICZY,
AL. JEROZOLIMSKIE 97, 00-909 WARSZAWA.

KWARTALNIK
BELLONA

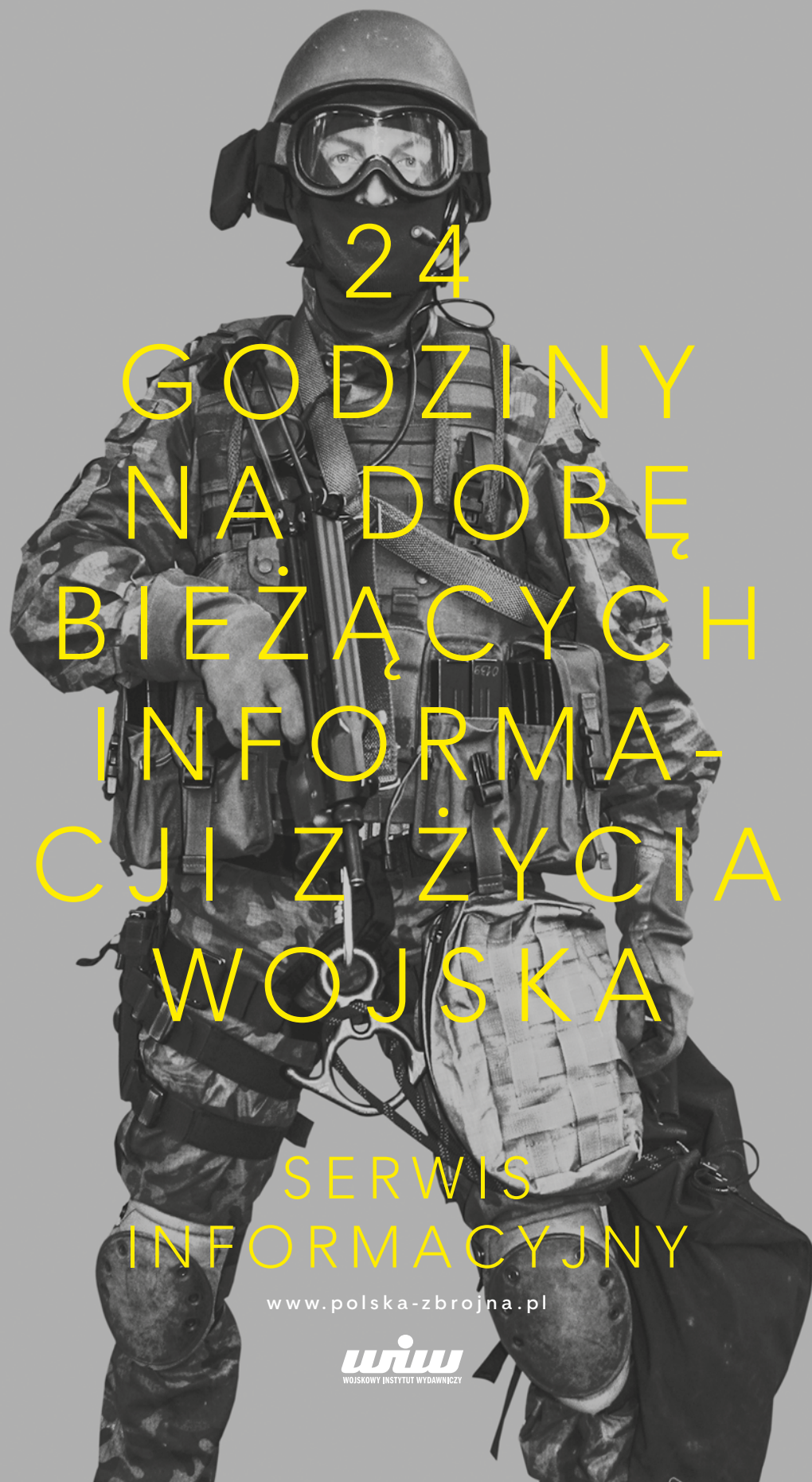
95
LAT DO-
ŚWIADCZEŃ
W BUDOWA-
NIU BEZPIE-
CZEŃSTWA
NARODO-
WEGO

PERIODYK NAUKOWY

www.polska-zbrojna.pl

uniw
WOJSKOWY INSTYTUT WYDAWNICZY

POLSKA-ZBROJNA.PL



24

GODZINY
NA DOBĘ
BIEŻĄCYCH
INFORMA-
CJI ŻYCIA
WOJSKA

SERWIS
INFORMACYJNY

www.polska-zbrojna.pl

wiiw
WOJSKOWY INSTYTUT WYDAWNICZY

FOR THE PRESENT I AM NOT SURE THAT I CAN AFFORD TO TAKE THE TIME TO WRITE YOU AT THE PRESENT TIME.