

Artyleria
w luzowaniu wojsk

Zmiany w systemie
edukacji oficerów

Wozy techniczne
na bazie KTO Rosomak

PRZEGLĄD SIŁ ZBROJNYCH

Cena 10 zł (w tym 5% VAT)

nr 4 / 2019

lipiec-sierpień

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.PL

POLSKA ZBROJNA

PORTAL INFORMACYJNY I MAGAZYN
PUBLICYSTYCZNY O POLSKIEJ ARMII



ZAMÓW PRENUMERATĘ
TEL. +48 261 840 400

WOJSKO
POLSKIE

Twoja armia – Twoja duma!

Polecamy!

*Izabela Borańska-Chmielewska, redaktor naczelna magazynu
Anna Putkiewicz, redaktor naczelna portalu*



Szanowni Czytelnicy!



woiw

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

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

Redaktor naczelny:
IZABELA BORĄSKA-CHMIELEWSKA
tel.: 261 840 222
e-mail: ibc@zbrojni.pl

Redaktor wydawniczy:
KRZYSZTOF WILEWSKI
tel.: 261 845 186

Redaktor prowadzący:
plk w st. spocz. dr JAN BRZOZOWSKI
tel.: 261 845 186

Opracowanie redakcyjne:
MARYLA JANOWSKA,
KATARZYNA KOCOŃ

Opracowanie graficzne:
WYDZIAŁ SKŁADU
KOMPUTEROWEGO I GRAFIKI WOIW

Opracowanie infografik:
PAWEŁ KĘPKA

Kolportaż:
POCZTA POLSKA
USŁUGI CYFROWE sp. z o.o.
ul. Duninowska 9a, 87-823 Włocławek
tel.: 542 315 201, 502 012 187
e-mail:
elzbieta.kurlapska@poczta-polska.pl

Druk: ARTDRUK
ul. Napoleona 2
05-320 Kobylka

Zdjęcie na okładce:
RAFAŁ MNIEDŁO/11 LDKPANC

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

Krzysztof Wilewski

Luzowanie, zgodnie z obowiązującymi w naszych siłach zbrojnych dokumentami normatywnymi, jest działaniem pośrednim, które ma na celu wypełnienie luki między działaniami podstawowymi oraz stworzenie przewagi w innym miejscu i czasie. Pododdziały luzowane będą wycofywane z walki, co służy uchyleniu się od starcia w niekorzystnych dla nich warunkach. I właściwie nie ma znaczenia, czy dany pododdział z powodu poniesionych strat nie jest już w stanie kontynuować otrzymanego zadania, czy jest potrzebny w innym rejonie, dysponuje bowiem określonym potencjałem bojowym. Niezależnie od rodzaju luzowania, na które zdecyduje się dowódca kierujący tym manewrem, jego najważniejszym celem jest dążenie do zajęcia optymalnego położenia własnych pododdziałów w stosunku do sił przeciwnika.

W niniejszym wydaniu „Przeglądu Sił Zbrojnych” znajdą Państwo aż sześć artykułów poświęconych temu bardzo często niedocenianemu, a jakże ważnemu etapowi pośredniemu w działaniach taktycznych. Swoją wiedzę na ten temat podzielili się: ppłk dr Rafał Chrupek – kierownik Zakładu Teorii Sztuki Wojennej w Instytucie Strategii Wojskowej Wydziału Wojskowego ASzWoj; płk dr Czesław Dąbrowski – kierownik Zakładu Symulacji Taktycznych w Instytucie Dowodzenia Akademii Wojsk Lądowych; ppłk dr Zbigniew Grobelny – p.o. dziekan Wydziału Nauk o Bezpieczeństwie AWL; mjr Marcin Nawrot i kpt. Janusz Rylewicz z Wydziału Dydaktycznego Centrum Szkolenia Wojsk Lądowych; ppłk dr inż. Norbert Świętochowski – kierownik Zakładu Wsparcia Bojowego w Instytucie Dowodzenia Akademii Wojsk Lądowych i mjr inż. Piotr Sobański – wykładowca z tegoż Zakładu, a także ppłk dr inż. Krzysztof Wysocki – kierownik Zakładu Inżynierii Wojskowej, Maskowania i Ochrony Wojsk w Instytucie Wsparcia i Zabezpieczenia Działań Wydziału Wojskowego Akademii Sztuki Wojennej.

W tym numerze opublikowaliśmy również dyskusyjny artykuł gen. broni w st. spocz. dr. Marka Tomaszewskiego, płk. dr. hab. inż. Tomasza Smala oraz ppłk. dr. Marcina Bielewicza o propozycjach zmian w systemie kształcenia oficerów, a także prace zgłoszone na konkurs zorganizowany przez Wojskowy Instytut Wydawniczy wspólnie z Wydziałem Wojskowym ASzWoj. Są to opracowania autorstwa mjr. dypl. SZRP Dominika Kochańskiego-Onoszko, mjr. dypl. SZRP Michała Jabłońskiego oraz mjr. dypl. SZRP Roberta Wojciechowskiego. Godny uwagi jest artykuł o wozach technicznych na podwoziu KTO Rosomak, wprowadzanych do pododdziałów dysponujących tego typu transporterami.

Z pewnością także inne artykuły, których nie zasygnalizowaliśmy w tym miejscu, wzbudzą Państwa zainteresowanie.

Życzę przyjemnej lektury.

nr 4 / 2019

Spis treści



TEMAT NUMERU – LUZOWANIE

ppłk dr Rafał Chrupek

8 ETAP POŚREDNI – LUZOWANIE

ppłk dr Czesław Dąbrowski

18 LUZOWANIE PODODDZIAŁÓW

ppłk dr Zbigniew Grobelny

24 PROWADZENIE LUZOWANIA PRZEZ KOMPANIĘ

mjr Marcin Nawrot, kpt. Janusz Rylewicz

38 ZAWIŁOŚCI LUZOWANIA

ppłk dr hab. Norbert Świętochowski,
mjr mgr inż. Piotr Sobański

52 ARTYLERIA W LUZOWANIU WOJSK

ppłk dr inż. Krzysztof Wysocki

58 ZABEZPIECZENIE I WSPARCIE INŻYNIERYJNE W ETAPIE POŚREDNIM

KONKURS – NAJLEPSZY ARTYKUŁ

mjr dypl. SZRP Dominik Kochański-Onoszko

66 ZAGROŻENIA BEZPIECZEŃSTWA INFORMATYCZNEGO

mjr dypl. SZRP Michał Jabłoński

76 PRZYSZŁOŚĆ ARTYLERII PRZECIWPANCERNEJ

mjr dypl. SZRP Robert Wojciechowski

80 POLIGON LOTNICZY – WYZWANIA

18

80

SZKOLENIE

gen. broni w st. spocz.
dr Marek Tomaszycski,
płk dr hab. inż. Tomasz Smal,
ppłk dr Marcin Bielewicz

88 ZMIANY W SYSTEMIE EDUKACJI OFICERÓW

mjr lek. Grzegorz Lewandowski

94 KOMPATYBILNOŚĆ OSIĄGANIA CELÓW

kmr por. mgr inż. Wiesław Jabłoński

98 REWOLUCJA W ETERZE

płk rez. Tomasz Lewczak

112 NA RZECZ BEZPIECZNEJ EUROPY

mgr Hanna Dzido

118 ANALIZA RYZYKA W PROCESIE ZARZĄDZANIA BEZPIECZEŃSTWEM

LOGISTYKA

st. chor. sztab. mgr inż. Dariusz Woźniak

125 WOZY TECHNICZNE NA BAZIE KTO ROSOMAK

WSPÓŁCZESNE ARMIE

płk w st. spocz. pil. Maciej Kamyk

132 SZÓSTA GENERACJA

DOŚWIADCZENIA

płk w st. spocz. nawig.
Tadeusz Krzywda

136 100 LAT LOTNICTWA TRANSPORTOWEGO

kpt. Jarosław Barczewski,
mgr Andrzej Zięba

146 JUBILEUSZ CENTRUM SZKOLENIA SIŁ POWIETRZNYCH

płk rez. Tomasz Lewczak

150 RUMUŃSKI KONTYNGENT

dr Agnieszka Szczygielska

154 WIEDZA O KONFLIKCIE HYBRYDOWYM

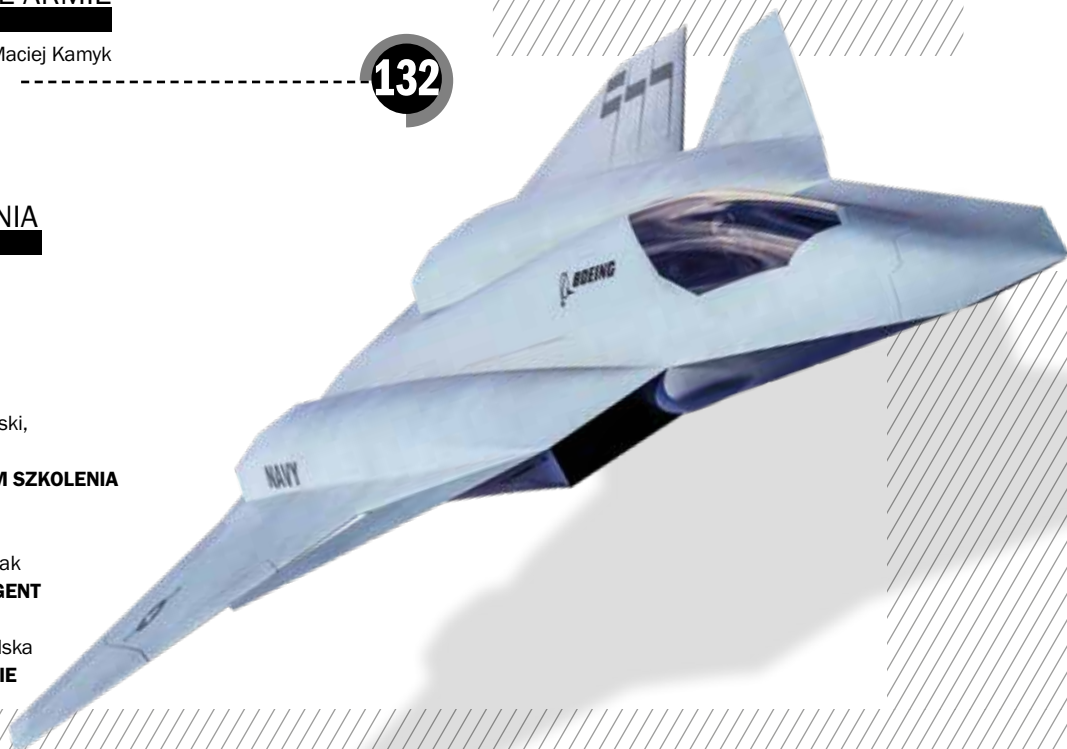
88



125



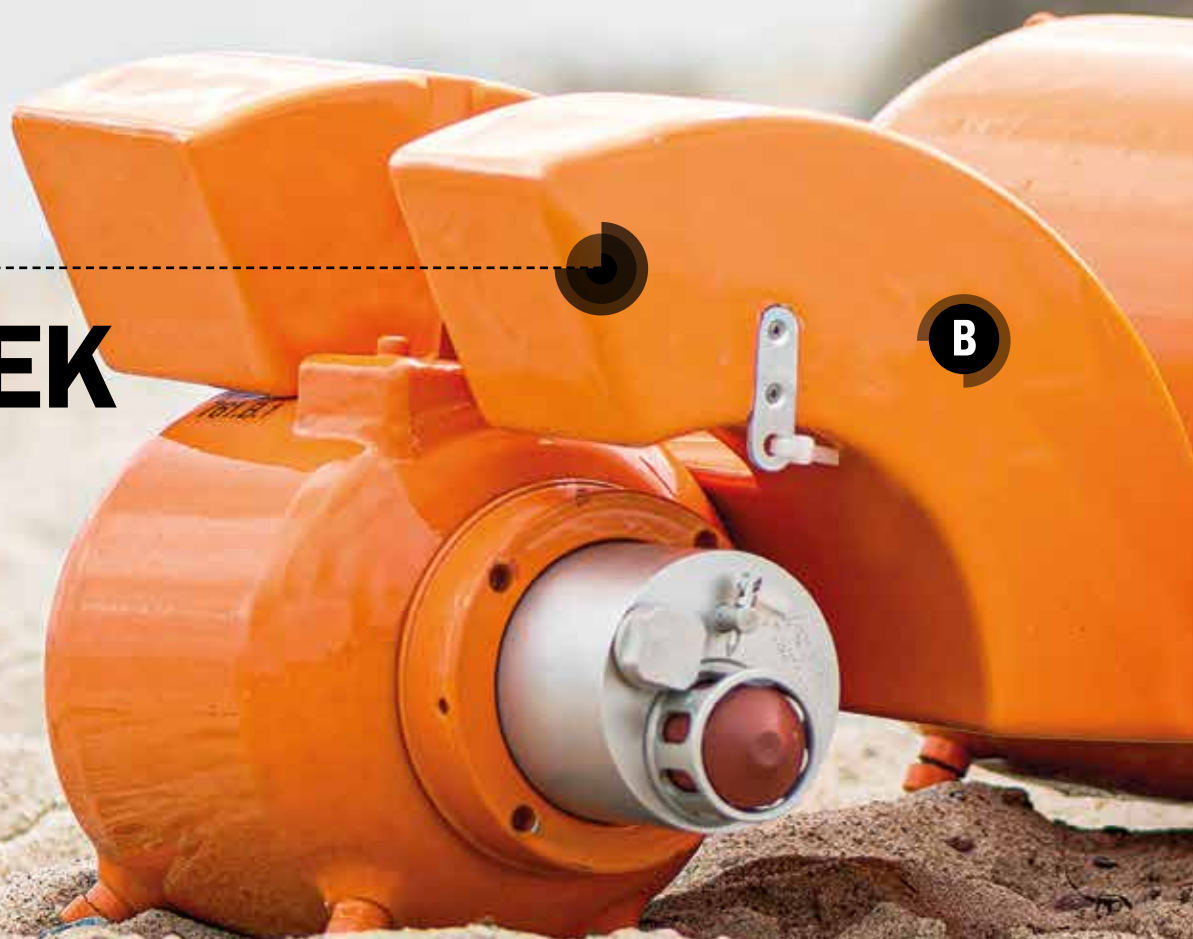
132



SYSTEM ZDALNIE I BEZPRZEWODOWO ODPALANYCH ŁADUNKÓW WYBUCHOWYCH, PRZEZNACZONY DO NISZCZENIA MIN MORSKICH

**ŁADUNKI TYPU A I B SĄ PRZENOSZONE PRZEZ ZDALNIE
STEROWANE AUTONOMICZNE POJAZDY PODWODNE
(ROV, AUV), TYPU C – PRZEZ NURKÓW. WSZYSTKIE TYPY
ŁADUNKÓW SĄ WYPOSAŻONE W UNIWERSALNY ZAPALNIK
AKUSTYCZNY Z WIELOPOZIOMOWYM SYSTEMEM
ZABEZPIECZEŃ. W SYSTEMIE ZASTOSOWANO URZĄDZENIE
POZWALAJĄCE TESTOWAĆ PARAMETRY ZAPALNIKA.**

TOCZEK





Etap pośredni – luzowanie

PRZEŁOM XX I XXI STULECIA ZAPISAŁ NOWY ROZDZIAŁ
W PODEJŚCIU DO FILOZOFII PROWADZENIA DZIAŁAŃ
MILITARNYCH.



Autor jest kierownikiem
Zakładu Teorii Sztuki
Wojennej w Instytucie
Strategii Wojskowej
Wydziału Wojskowego
Akademii Sztuki
Wojennej.

ppłk dr **Rafał Chrupek**

Zmiany dokonujące się we współczesnym świecie są widoczne niemal we wszystkich dziedzinach życia. Nie omijają też zagadnień sztuki wojennej definiowanej jako teoria i praktyka zbrojnych działań wojennych. W sferze praktycznej sztuki wojennej oznacza to zmiany w praktycznym postępowaniu dowództw i wojsk w aspekcie przygotowania i prowadzenia działań¹. W ostatnim dwudziestolecu można zaobserwować powstawanie nowych trendów, które charakteryzują walkę zbrojną na wszystkich poziomach sztuki wojennej. Opisuje je na przykład brytyjski generał Rupert Smith, wskazując przede wszystkim na: zanik wyraźnej sprecyzowanych celów walki zbrojnej; prowadzenie walki nie na polu bitwy, lecz wśród społeczeństw; nieskończoność konfliktów; oszczędzanie sił w walce; poszukiwanie nowych zastosowań dla starych broni i organizacji oraz coraz powszechniejszy udział w konfliktach podmiotów niepaństwowych².

NIECO TEORII

Odmienne warunki prowadzenia działań militarnych (trendy), a szczególnie różnorodność ich uczestników oraz wzrost znaczenia kolejnych wyzwań związanych z pojawieniem się tzw. wojen hybrydowych,

uzasadniają potrzebę zredefiniowania wielu dotychczasowych pojęć i kategorii sztuki wojennej, a także poszukiwania nowej ich klasyfikacji. Podejmowanie takich wyzwań nie jest sprawą łatwą³, co nie znaczy, że prób takich się nie czyni. Dziedzinami sztuki wojennej są: strategia, sztuka operacyjna i taktyka.

Według F. Skibińskiego strategia to⁴ *sposób postępowania w przygotowaniu i prowadzeniu konkretnej wojny, kampanii, bitwy, obrony i zastosowany przez najwyższe organy władzy państwowej, naczelne dowództwo sił zbrojnych lub naczelne dowództwo danego teatru działań wojennych*. Sztuka operacyjna jako najmłodsza dziedzina sztuki wojennej według M. Wiatra implikuje operacyjne dowodzenie⁵. *Zajmuje się operacją i sztuką dowodzenia wojskami w operacjach, samo zaś dowodzenie operacyjne jest praktycznym wymiarem sztuki operacyjnej*. Ostatnia z dziedzin sztuki wojennej to taktyka. Według M. Huzarskiego *jest to część składowa sztuki wojennej, która obejmuje teorię i praktykę przygotowania oraz prowadzenia walki przez żołnierzy, pododdziały, oddziały i związki taktyczne*⁶.

Rozwój sztuki wojennej nierozzerwalnie łączy się z wykorzystaniem doświadczeń nabytych na polach

1 S. Koziej, *Teoria sztuki wojennej*, Warszawa 1993, s. 25.

2 R. Smith, *Przydatność siły militarnej. Sztuka wojenna we współczesnym świecie*, Warszawa 2010, s. 321–322.

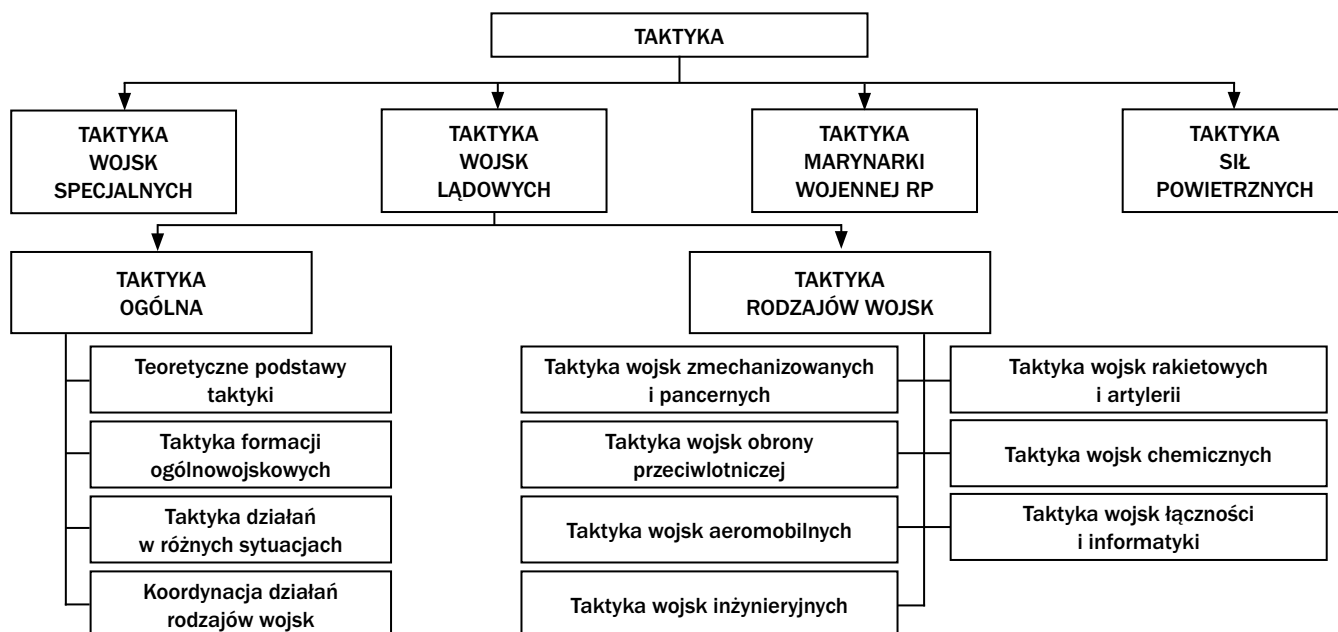
3 A. Polak, *O potrzebie studiowania, uczenia się i czytania sztuki wojennej*, „Bellona” 2011 nr 2, s. 63–82.

4 F. Skibiński, *Rozważania o sztuce wojennej*, Warszawa 1972, s. 109.

5 M. Wiatr, *Między strategią a taktyką*, Toruń 1999, s. 63–64.

6 M. Huzarski, *Zagadnienia taktyki wojsk lądowych*, Toruń 1999, s. 19.

RYS. 1. KLASYFIKACJA TAKTYKI



Źródło: M. Huzarski, *Taktyka ogólna wojsk lądowych*, Warszawa 2001, s. 6.

bitew w czasie prowadzonych operacji. Te z kolei pozwalają na zmiany w teorii i praktyce prowadzenia zbrojnych działań wojennych (reagowania kryzysowego, pokojowych) na wszystkich poziomach sztuki wojennej (taktycznym, operacyjnym i strategicznym). Ogólnym obszarem zainteresowania ujętym w artykule będzie najstarsza dziedzina sztuki wojennej – taktyka, szczegółowym zaś staną się działania pośrednie, w których zostanie przedstawiony aktualny stan wiedzy dotyczący specjalnego rodzaju manewru taktycznego – luzowania.

ETAPY POŚREDNIE

Taktyka jest działem sztuki wojennej, który odpowiada za sposób rozegrania walki (bitwy), a tym samym bezpośrednio i pośrednio wywiera określony wpływ na osiągnięcie celów operacyjnych i strategicznych⁷. Przyjmuje się, że jest ona *częścią sztuki wojennej bądź teorią przygotowania i prowadzenia działań bojowych. Taktykę traktuje się także jako ogół sposobów i metod stosowanych dla osiągnięcia określonego celu w walce*⁸.

Termin ten wywodzi się z języka greckiego i oznacza dosłownie *układać, porządkować, ustawiać* w szy-

*ku bitewnym*⁹. W ujęciu klasycznym taktyka jest definiowana jako *nauka o użyciu sił zbrojnych w bitwie*¹⁰. Zgodnie ze *Słownikiem wyrazów obcych*, taktyka to *teoria i praktyka rozmieszczania oddziałów wojsk, rodzajów broni, okrętów itp., manewrowania nimi w ich wzajemnym odniesieniu do siebie i przeciwnika oraz używania ich w walce. To również metoda postępowania, umiejętność używania rozporządzalnych sił dla osiągnięcia zamierzonego celu*¹¹. Definiowana jest także jako część sztuki wojennej, *specjalność obejmująca teorię i praktykę przygotowania i prowadzenia działań przez pododdziały, oddziały i związki taktyczne jednego lub kilku rodzajów wojsk, ze składu różnych rodzajów sił zbrojnych*¹². Obejmuje ona taktykę rodzajów sił zbrojnych (wojsk lądowych, sił powietrznych, marynarki wojennej, obrony terytorialnej oraz sił specjalnych) zajmującą się przygotowaniem i prowadzeniem działań taktycznych (rys. 1).

Wydaje się, że współcześnie najbardziej trafnym postrzeganiem taktyki jest ujęcie W. Lidwy. Określa on ją jako *teorię i praktykę użycia posiadanych sił militarnych do realizacji założonego celu taktycznego lub operacyjnego*¹³.

7 J. Posobiec, *Charakterystyka zadań wojsk lądowych w kontekście zmian w taktyce*, Warszawa 2012, s. 9.

8 B. Chochla, *Rozważania o taktyce*, Warszawa 1981, s. 15.

9 W. Lidwa, *Dylematy taktyki*, Warszawa 2013, s. 33.

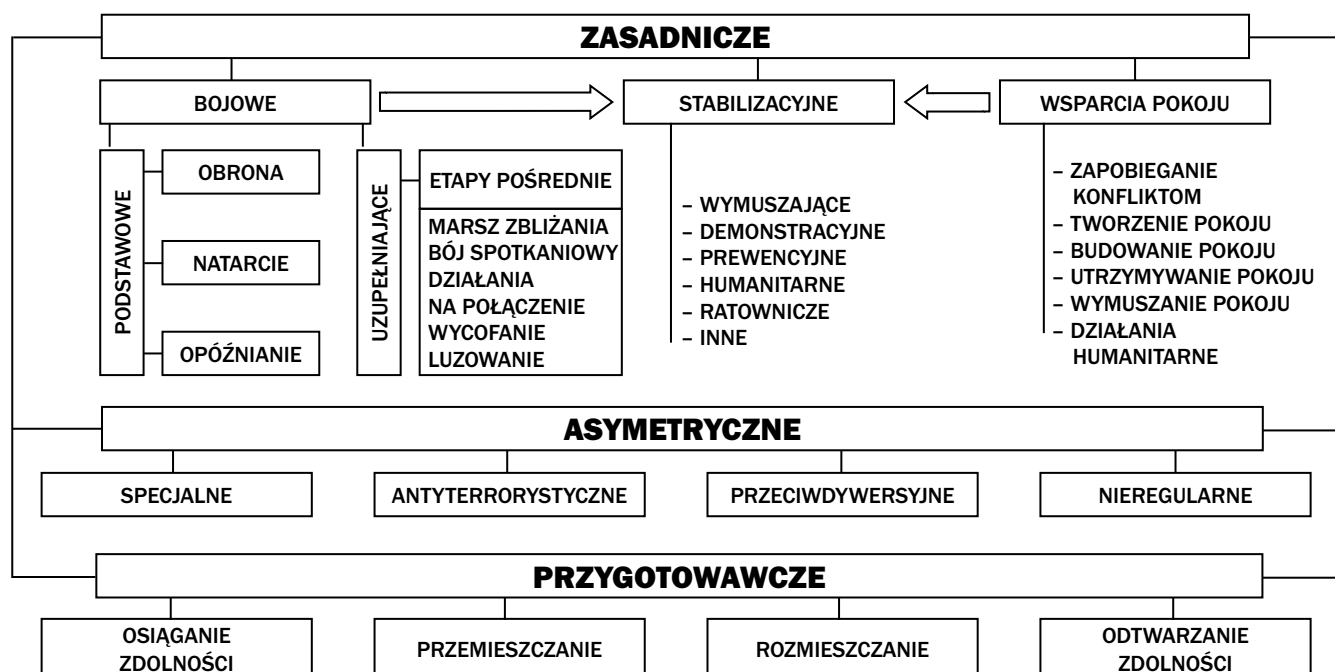
10 C. v. Clausewitz, *O wojnie*, Lublin 1995, s. 74.

11 W. Kopaliński, *Słownik wyrazów obcych i zwrotów obcojęzycznych*, Warszawa 1999, s. 493.

12 M. Huzarski, *Zagadnienia taktyki...*, op.cit., s. 19.

13 W. Lidwa, *Dylematy...*, op.cit., s. 35.

RYS. 2. PODZIAŁ DZIAŁAŃ TAKTYCZNYCH



Źródło: Regulamin działań Wojsk Lądowych, Warszawa 2008, s. 14.

Pod koniec XX wieku główną kategorią działań taktycznych pozostawała walka¹⁴, rozumiana jako zorganizowane, skupione w czasie i przestrzeni starcie zbrojne dwóch stron o przeciwstawnych celach, mające miejsce w skali taktycznej. Z punktu widzenia sił zbrojnych najistotniejsze wydaje się być pojęcie *walki zbrojnej*, która jest definiowana jako rodzaj walki polegający na prowadzeniu działań mających na celu zniszczenie (obezwładnienie) przeciwnika przy wykorzystaniu broni.

Znalazło to odbicie w obowiązującym wówczas podziale działań taktycznych, w którym wyróżniano: obronę i natarcie jako podstawowe jej rodzaje oraz dodatkowo (ze względu na sposób wykonania zadań): wycofanie, rajd, działania desantowe, nieregularne i specjalne¹⁵.

Obowiązujące dokumenty doktrynalne dzielą działania taktyczne na: zasadnicze, asymetryczne i przygotowawcze (rys. 2).

Do działań zasadniczych zalicza się działania: bojowe (podstawowe i uzupełniające), stabilizacyjne i wsparcia pokoju. Asymetryczne obejmują działania: specjalne, antyterrorystyczne, przeciwdywersyjne i nieregularne. Z kolei w przygotowawczych wyróżniono: osiągnięcie zdolności, przemieszczanie, rozmieszczanie oraz odtwarzanie zdolności¹⁶. Obowiązujący podział działań tak-

tycznych jest rozwiązaniem uwzględniającym potrzeby i wyzwania stojące przed pododdziałami, oddziałami i związkami taktycznymi wojsk lądowych, które realizują zadania na najniższym poziomie sztuki wojennej.

Priorytetową rolę odgrywa w nim obrona, natarcie i działania opóźniające. Oprócz działań podstawowych istnieją innego rodzaju działania, sklasyfikowane w ramach działań uzupełniających, które mają określoną funkcję i wypełniają luki między działaniami podstawowymi. Do przedsięwzięć tych należą etapy pośrednie, które mogą być traktowane jako działania uzupełniające, łączące poszczególne etapy działań podstawowych. W *Regulaminie działań Wojsk Lądowych* etapy pośrednie określono jako: *zorganizowane, autonomiczne, przejściowe działania uzupełniające, które łączą podstawowe rodzaje działań, zapewniają elastyczność i płynność walki oraz pozwalają utrzymać je we właściwym tempie. Celem etapów pośrednich jest zapewnienie ciągłości działań prowadzących do ponownego kontaktu z przeciwnikiem, uniknięcia decydującego starcia oraz stworzenia warunków do osiągnięcia celu walki. Etapy pośrednie podczas prowadzenia walki to: marsz zbliżania, bój spotkaniowy, działania na połączenie, wycofanie oraz luzowanie wojsk*¹⁷. Ich istotą jest

14 M. Huzarski, *Zagadnienia...*, op.cit., s. 23.

15 *Działania taktyczne wojsk lądowych. Podręcznik*, red. Z. Ścibiorek, Warszawa 1996, s. 17.

16 *Regulamin działań Wojsk Lądowych*, Warszawa 2008, s. 13.

17 Ibidem, s. 107.



RAFAL MNIEDŁO / 11 LDK PANC

LUZOWANIE PODODZIAŁÓW JAKO ETAP POŚREDNI ZAPEWNIĄ POMYŚLNE PROWADZENIE PRZEZ NIE DAŁSZEJ WALKI PO ODTWORZENIU ZDOLNOŚCI BOJOWEJ.

zatem łączenie kolejnych części (etapów) walki, aby w wyniku działań rozstrzygających osiągnąć jej cel.

Za prekursora działania w etapach pośrednich uważa się B.H. Liddell Harta, który określił problem następująco: *Pod pojęciem działania pośrednie rozumiemy wszelkiego rodzaju skryte zabiegi wojenne, poczynając od różnych form manewru, poprzez nieoczekiwany dla przeciwnika wybór kierunku głównego uderzenia (wysiłku), uzyskanie zaskoczenia w wyborze czasu i miejsca uderzenia, nagle zastosowanie nieznanych środków i sposobów walki, a kończąc na szerokim stosowaniu dezinformacji i maskowania rzeczywistych działań celem wprowadzenia przeciwnika w błąd*¹⁸. Trzeba jednak zauważyć, że ujęcie etapów pośrednich według niego obejmuje działania pośrednie na płaszczyźnie szeroko rozumianej inicjatywy, zdolności do wypracowania takiej sytuacji w czasie walki, aby przeciwnika sprowokować do określonego działania oraz aby zdobyć przewagę niematerialną lub lokalną. Miały one bowiem służyć przejściu lub utrzymaniu inicjatywy na polu walki¹⁹. Zatem podejście do istoty działań pośrednich w obu przypadkach można uznać za zbliżone. Polega ono na stworzeniu jak najbardziej korzystnych warunków do prowadzenia zasadniczych rodzajów działań, uzyskania przewagi nad przeciwnikiem oraz

wypełnienia luk między poszczególnymi etapami walki. Warto również wskazać, że między etapami pośrednimi a rozstrzygającymi zachodzą określone interakcje, których efekt zawsze powinien przynieść oczekiwany rezultat dla wojsk prowadzących działania. Etapy pośrednie w tym aspekcie odgrywają zasadniczą rolę. Ich miejsce i rola były i z pewnością nadal są przedmiotem rozważań teorii taktyki, dlatego też zasadne wydaje się ich zdefiniowanie.

Według obowiązujących dokumentów normatywnych marsz zbliżania jest działaniem uzupełniającym, etapem pośrednim, podczas którego wojska własne przemieszczają się w kierunku wojsk przeciwnika w warunkach zagrożenia bezpośrednim kontaktem z jego siłami. Może być pierwszym etapem prowadzenia natarcia po podejściu z głębi zajmowaniem lub bez zajmowania rejonu wyjściowego. Jest prowadzony w etapie podejścia i rozwijania wojsk do czasu nawiązania kontaktu bojowego (wykonania uderzenia lub przejścia do innego rodzaju działań). Może być prowadzony w przewidywaniu wystąpienia boju spotkaniowego. Celem marszu zbliżania jest doprowadzenie wojsk do obszaru bezpośredniego starcia w określonym czasie, uchwycenie kontaktu bojowego z przeciwnikiem z zachowaniem niezbędnego poziomu zdolności bojowej²⁰.

18 B.H. Liddell Hart, *Strategia. Działania pośrednie*, Warszawa 1959, s. 10.

19 J. Posobiec, S. Korzeniowski, D. Majchrzak, *Etapy pośrednie w działaniach taktycznych*, Warszawa 2006, s. 32.

20 *Regulamin działań Wojsk Lądowych...*, op.cit., s. 107.

Kolejny z etapów – *bój spotkaniowy*, jest działaniem uzupełniającym, etapem pośrednim, zachodzącym w sytuacji, gdy obie strony dążą do rozstrzygnięcia walki działaniem zaczepnym. Do boju spotkaniowego dochodzi podczas dążenia do nawiązania styczności z przeciwnikiem²¹. Może on być rozpatrywany dwojako: jako forma natarcia – jeśli dotyczy sił bezpośrednio w nim uczestniczących, oraz jako etap pośredni, gdy siły główne prowadzą inny rodzaj działań.

*Działanie na połączenie to: nawiązanie styczności między dwoma lub więcej oddziałami (pododdziałami) wojsk własnych, które mogą mieć identyczne lub odmienne zadania do wykonania na terenie zajęтым przez przeciwnika. Celem działań na połączenie jest zniszczenie przynajmniej części sił przeciwnika znajdujących się między tymi wojskami, by mogło dojść do nawiązania kontaktu między własnymi wojskami*²².

Inny z etapów – *wycofanie* – polega na opuszczeniu w sposób zorganizowany zajmowanego terenu przez

odbywać się w natarciu, w obronie i w marszu zarówno w styczności, jak i bez styczności z nieprzyjacielem²⁵.

Luzowanie jest postrzegane jako zamiana wojsk wykonujących zadania bojowe w taktycznej lub ogniowej styczności z przeciwnikiem, przeprowadzaną w celu stałego lub czasowego przejęcia dotychczasowych zadań bojowych lub wykonania nowych²⁶. W latach dwudziestych XX wieku luzowanie definiowano jako *specyficzną formę działań wojsk, właściwą dla szczebla taktycznego i operacyjnego, stosowaną w obronie natarciu i marszu, zwłaszcza wykonywaną na duże odległości, w celu zastąpienia nowymi siłami wojsk o obniżonej zdolności bojowej lub nieodpowiadających sytuacji albo dostosowaniu ugrupowania do wykonywanych lub innych zadań*²⁷.

W Regulaminie działań Wojsk Lądowych z 1999 roku luzowanie jest określone jako *działalność wojsk zmierzająca do przejęcia prowadzenia działań przez jedno wojsko od innych we wszystkich rodzajach dzia-*

ETAPY POŚREDNIE MOGĄ BYĆ TRAKTOWANE JAKO RODZAJE DZIAŁAŃ PODSTAWOWYCH W CELU REALIZACJI

*wojska z zachowaniem zdolności bojowej. Jest prowadzone w celu zerwania kontaktu bojowego z przeciwnikiem lub uchylenia się od starcia w niekorzystnej sytuacji zgodnie z wolą dowódcy*²³.

Zaprezentowany podział działań taktycznych i umiejscowienie w nich etapów pośrednich, a także zdefiniowanie według obowiązujących dokumentów normatywnych marszu zbliżania, boju spotkaniowego, działań na połączenie oraz wycofania dały podstawę do omówienia ostatniej formy działań pośrednich – *luzowania*.

LUZOWANIE

Mając na uwadze założenie, jakim jest przedstawienie aktualnego stanu wiedzy na temat szczególnego rodzaju manewru taktycznego – *luzowania*, zasadne jest terminologiczne jego scharakteryzowanie.

Termin ten wywodzi się etymologicznie z języka niemieckiego (niem. Lose, czyli wolny). Według J. Pająka zaczął być używany w polskim słownictwie wojskowym po I wojnie światowej²⁴. Charakterystykę luzowania najlepiej oddaje *Mała encyklopedia wojskowa*, w której znajdujemy zapis: *luzowanie, zastępowanie w walce jednych oddziałów przez drugie, może*

*łań taktycznych w celu kontynuowania działań bojowych i niedopuszczenia do utraty inicjatywy w walce. Może ono być prowadzone przez*²⁸:

- wymianę wojsk bezpośrednio na pozycjach obronnych;
- natarcie wojsk luzujących, które przekraczają ugrupowanie wojsk będących dotychczas w styczności z przeciwnikiem (natarcie z ograniczonym celem);
- zabezpieczenie wyjścia z walki wojsk będących dotychczas w styczności z przeciwnikiem.

W kategoriach manewru M. Huzarski określa luzowanie pisząc: *to szczególny rodzaj manewru taktycznego mający na celu stworzenie ugrupowania bojowego zapewniającego pomyślne prowadzenie dalszej walki – jest zmianą wojsk przeprowadzoną w styczności z przeciwnikiem, w czasie której wojska przekazują sobie rejon działań wraz z zadaniem co najmniej okresowego utrzymania go, po czym złuzowane wojska wychodzą z przekazanego rejonu*²⁹. W obronie luzowanie jest postrzegane jako zamiana pododdziałów, które z racji poniesionych strat nie mogą wykonać lub kontynuować otrzymanego zadania. W natarciu natomiast jako jeden ze sposobów przechodzenia wojsk do dzia-

21 Ibidem, s. 112.

22 Ibidem, s. 115.

23 Ibidem, s. 119.

24 *Działania bojowe batalionu. Praktyka – Teoria – Perspektywy*, red. W. Więcek, Warszawa 2015, s. 121.

25 *Mała encyklopedia wojskowa*, t. I, Warszawa 1971, s. 220.

26 K. Compa, *Luzowanie wojsk*, „Myśl Wojskowa” 1988 nr 7, s. 47.

27 W. Mróz, *Luzowanie wojsk w obronie*, „Myśl Wojskowa” 1993 nr 2, s. 45.

28 *Regulamin działań wojsk lądowych*, Warszawa 1999, s. 169.

29 M. Huzarski, *Taktyka ogólna wojsk lądowych*, Warszawa 2001, s. 111.

łań zaczepnych, a mianowicie natarcia z bezpośredniej styczności z przeciwnikiem, po uprzednim (przegrupowaniu) luzowaniu.

Przywołując publikację NATO (AAP-6), możemy znaleźć, że luzowanie (relief in place) *to działanie, w którym na polecenie przełożonego wyższego szczebla cała jednostka lub jej część jest zastępowana w rejonie przez inną jednostkę. Zadania elementów ugrupowania jednostki luzowanej oraz wyznaczone dla niej rejon odpowiedzialności są przekazywane jednostce luzującej. Prowadzi ona następnie działania zgodnie z rozkazem*³⁰.

Zgodnie z obowiązującym *Regulaminem działań Wojsk Lądowych* luzowanie polega na: *przejściu walki, zadań i obszaru (pasa, rejonu) działania przez wojska luzujące od wojsk luzowanych. Działania te podejmowane są kiedy wojska:*

- nie są w stanie kontynuować powierzonych zadań;
- będą wykorzystane do działań w innym miejscu;
- wykonały swoje zadania;

Ofensywny charakter działań będzie determinował cele szczegółowe. Zatem w natarciu będą nimi:

- przyjęcie ugrupowania bojowego do natarcia z bezpośredniej styczności;
- zamiana wojsk, które nie są w stanie wykonać поставionych im zadań bojowych, i przejęcie tych zadań;
- wyprowadzenie części sił i środków z kierunków pasywnych w celu odtworzenia zużytych odwodów lub użycia ich do działań na innym kierunku;
- umocnienie utrzymanej rubieży.

W kontekście przemieszczenia (marszu) szczególnym celem luzowania może być zamiana wojsk, które w wyniku poniesionych strat nie są w stanie wykonywać zadań lub przechodzą do działania na innym kierunku³¹.

Osiągnięcie celu głównego w działaniach taktycznych będzie determinantem, któremu podporządkuje się luzowanie. Przeprowadzenie manewru nakłada na dowódców, luzującego i luzowanego, wiele przedsięwzięć, takich jak: określenie linii rubieży przejścia od-

DZIAŁANIA UZUPEŁNIAJĄCE ŁĄCZĄCE POSZCZEGÓLNE POSTAWIONYCH ZADAŃ

– są przeznaczone do zastąpienia w celu uniknięcia ich wyczerpania;

- nie są przystosowane do realizacji nowego zadania³¹.

W świetle zaprezentowanej terminologii można przyjąć, że istotą luzowania jest zamiana wojsk w walce, treścią manewru zaś przejęcie przez luzującego zadań bojowych oraz rejonu działań (rubieży, pasa, kierunku). Właściwe dla tego typu działań jest przekazanie odpowiedzialności za realizację zadań bojowych w danym rejonie. Celem luzowania jest zachowanie zdolności bojowej jednostek w dążeniu do dalszej kontynuacji działań i niedopuszczenie do utraty inicjatywy w walce³². Charakter prowadzonych działań będzie determinował cele szczegółowe. Zatem w obronie będą nimi:

- zamiana sił wyczerpanych w walce;
- wyprowadzenie wojsk z określonego rejonu w celu odtworzenia zdolności bojowej;
- odtworzenie odwodów;
- przeniesienie wysiłku obrony;
- stworzenie zgrupowania uderzeniowego do wykonania kontrataku;
- umożliwienie zluzowanym wojskom uzupełnienia środków materiałowych oraz zorganizowania obrony na kolejnej rubieży;
- powstrzymanie na pewien czas natarcia przeciwnika.

powiedzialności, rubieży kontrolnych oraz zorganizowanie sprawnie działającej regulacji ruchu. Te przedsięwzięcia i precyzyjne określenie ich terminów pozwolą na sprawne przeprowadzenie luzowania, niezależnie od sposobu jego realizacji.

Przekazanie odpowiedzialności (w obronie, natarciu i działaniach opóźniających) powinno się odbywać z jednoczesnym utrzymaniem zdolności do działania na wymaganym poziomie i może być przeprowadzone następującymi sposobami:

- luzowanie metodą zaczepną, w którym siły luzujące atakują przeciwnika przez ugrupowanie wojsk luzowanych, które są z nim w styczności³⁴ – rys. 3;
- luzowanie metodą obronną, gdzie siły luzowane (wychodzące) wycofują się i przekraczają pozycję wojsk luzujących³⁵ – rys. 4;
- luzowanie wojsk w rejonie, w którym całość lub część sił (wychodzących) w danym sektorze jest zastępowana przez inne siły (luzujące)³⁶.

Pierwszy sposób polega na tym, że luzujący przyjmuje rejon luzowania w wyniku natarcia z ograniczonym celem. Mogą być nim obiekty położone przed frontem luzowanego pododdziału. Taka forma, oprócz zapewnienia prawie jednoczesnego wyjścia luzowanego pododdziału, ogranicza przeciwnikowi możli-

30 W. Więcek, L. Elak, *Teoria i praktyka taktyki w XXI wieku*, Warszawa 2016, s. 93.

31 *Regulamin działań Wojsk Lądowych...*, op.cit., s. 122–123.

32 W. Więcek, L. Elak, *Teoria i praktyka...*, op.cit., s.123.

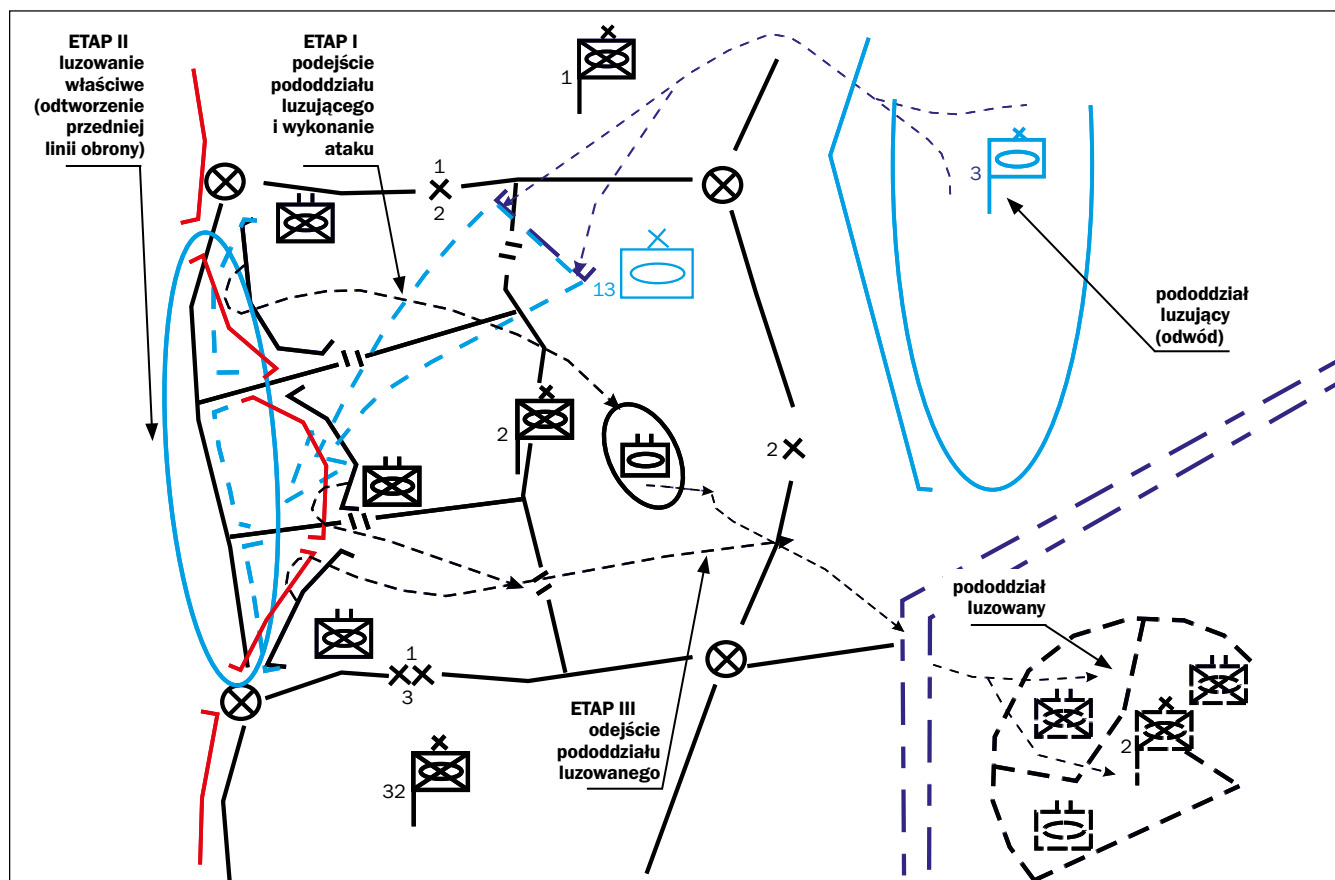
33 Ibidem.

34 Ibidem.

35 Ibidem.

36 Ibidem.

RYS. 3. LUZOWANIE METODĄ ZACZEPNĄ (WARIANT)

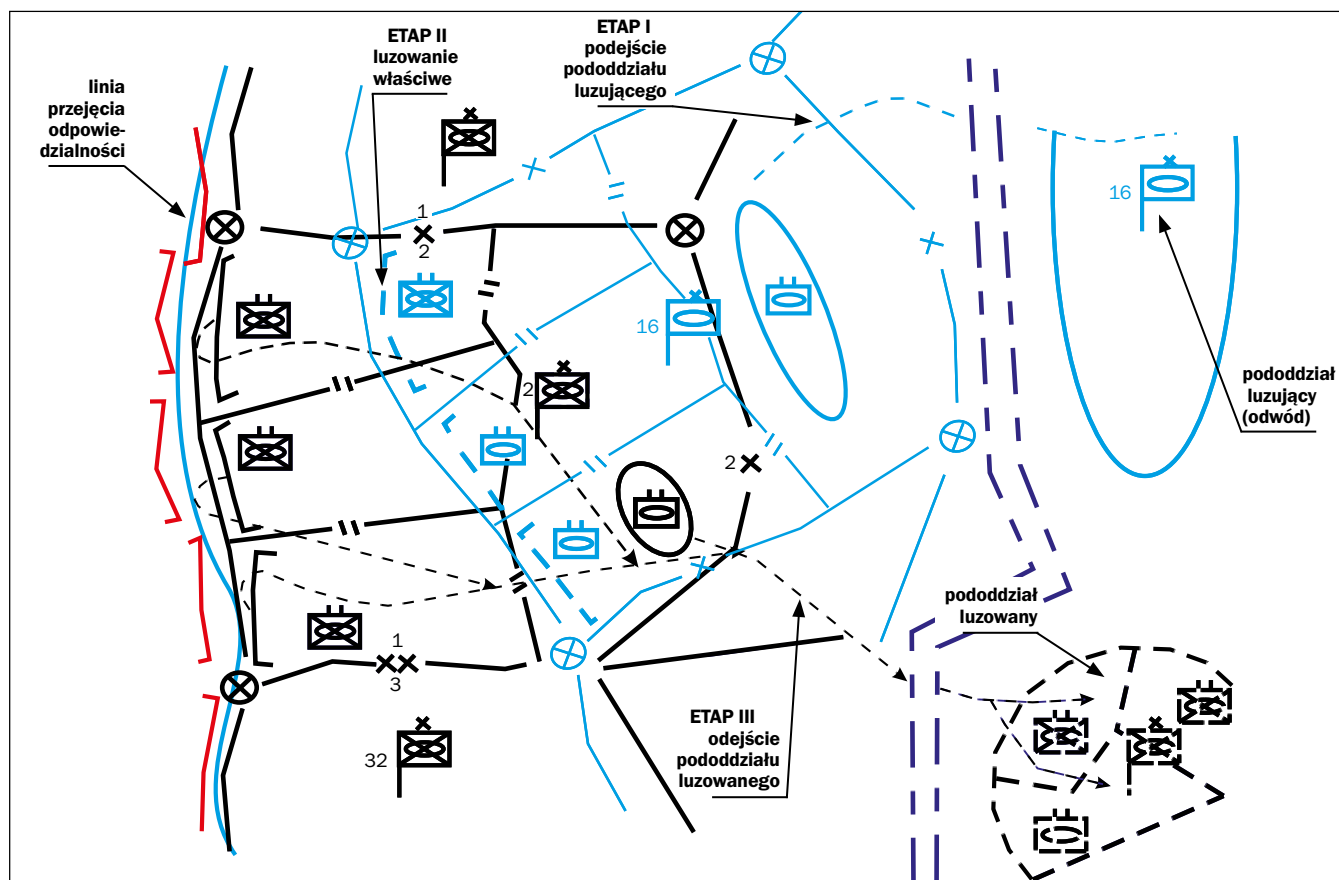


wości oddziaływania ogniowego, jak też zdeorganizuje mu dotychczasową strukturę obrony. Odległość tego uderzenia od przedniej linii obrony luzowanych wojsk nie może być znaczna. Uzależniona jest ona od możliwości obroncy w wydzieleniu sił do realizacji tego przedsięwzięcia. Ważny jest również cel, jaki chcemy osiągnąć w wyniku takiego działania. Wadą tego sposobu może być to, że obrońca na kierunku uderzenia musi mieć przewagę nad przeciwnikiem, co w obronie może być trudne do realizacji. Jednak wykonanie uderzenia na wybranym odcinku może zażegnać kryzys obroncy, umożliwiając dalsze utrzymanie nakazanego rejonu. Do wykonania uderzenia broniący się może wykorzystać oprócz swego odwodu część sił z pasywnych kierunków, aby stworzyć przewagę na kierunku, gdzie zamierza dokonać luzowania.

Luzowanie obronne może przyjąć formę pozycyjnego albo osłonowego sposobu działania. Osłonowy sposób luzowania, możliwy współcześnie do zastosowania, to luzowanie przez obronę w głębi luzowanych wojsk. Zakłada on świadomą utratę terenu. Luzujące wojska zajmują rejon obrony (rejon luzowany) w głą-

bi ugrupowania luzowanych wojsk. Oznacza to, że wynikiem tego sposobu będzie zamierzona, czasowa utrata terenu, który w określonej sytuacji taktycznej ma relatywnie mniejsze znaczenie. Przy czym obiekty terenowe, mające ważne znaczenie z punktu widzenia obrońcy, muszą być bezwzględnie utrzymane, nawet jeśli broniące je pododdziały zostaną okrążone. W takiej sytuacji nacierający będzie musiał zaangażować część sił do blokowania tych obiektów. Część pododdziałów przeciwnika może wówczas znaleźć się w niekorzystnym położeniu, co pozwoli obrońcy na skuteczniejsze ich rażenie. Ważne jest, aby w tym sposobie luzowania określić głębokość cofnięcia przedniej linii obrony. Powinna ona być wypadkową: skuteczności obrony pododdziałów wyznaczonych do luzowania; tempa natarcia przeciwnika i jego możliwości w przeciwdziałaniu luzowaniu; czasu potrzebnego na organizację obrony oraz możliwości wykorzystania struktury obrony luzowanego. Istotny wpływ ma również uzgodnienie z sąsiadami rubieży, na której jest organizowana obrona, aby nie kolidowało to z wykonywanymi przez nich zadaniami. Ten sposób luzowania ma niewątpli-

RYS. 4. LUZOWANIE METODĄ OBRONNĄ – OSŁONOWE (WARIANT)



Opracowanie własne (2).

wie jedną podstawową zaletę – rozbudowa inżynierijna na rubieży, na której ma być zatrzymane natarcie, będzie łatwiejsza, gdyż istnieje możliwość gruntownego jej przygotowania³⁷.

Luzowanie wojsk w rejonie (pozycyjne lub luzowanie w miejscu) zakłada realizację następujących przedsięwzięć: zajęcie rejonów wyczekiwania do luzowania przez wojska luzujące, przekazanie zadań i rejonu (luzowanie) oraz wyjście z rejonu zluzowanych wojsk (rys. 5).

Czas, jakim dysponują pododdziały, oraz kształtująca się sytuacja w rejonie działania (oddziaływanie przeciwnika) będą determinowały prowadzenie luzowania. Można je realizować całością sił, co skraca czas jego wykonywania, ale wymaga braku aktywności przeciwnika lub przemienne, gdzie czas trwania luzowania jest dłuższy, ale zachowujemy możliwość oddziaływania na przeciwnika w przypadku jego aktywności. Jeśli zaangażowanie przeciwnika będzie duże, konieczne jest

włączenie sił i środków przełożonego zabezpieczających i koordynujących manewr luzowania³⁸.

W POSZUKIWANIU ROZWIĄZAŃ

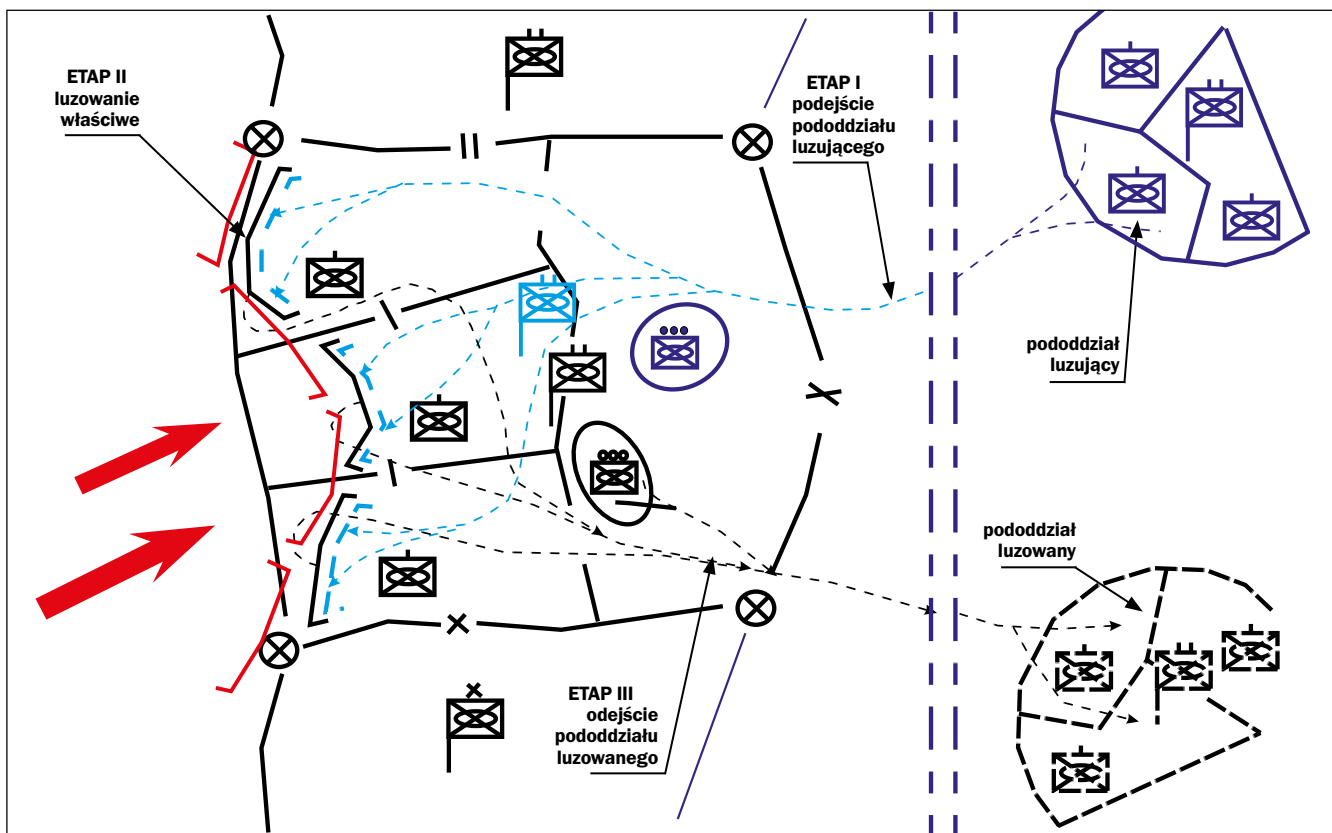
Działania pośrednie występują jako jeden z rodzajów prowadzonych działań w tym samym czasie co podstawowe. W artykule ukazano ich istotę. Zostały wyodrębnione spośród innych rodzajów walki oraz przedstawiono ich formy. W ocenie M. Huzarskiego, pozytywnie należy ocenić fakt, że luzowanie znalazło miejsce w klasyfikacji działań taktycznych. Ujednolicono sposoby jego prowadzenia, wśród których wyróżniamy tylko trzy jego rodzaje. Jednak mimo tych uproszczeń pozostało wiele problemów nurtujących nasze siły zbrojne. Należałoby więc z większą niż dotychczas uwagą śledzić literaturę sojuszniczą, uczestniczyć w ćwiczeniach i innych zamierzeniach szkoleniowych, aby jak najszybciej wypracować koncepcje luzowania w różnych uwarunkowaniach³⁹.

37 M. Huzarski, *Taktyka ogólna...*, op.cit., s.114.

38 W. Więcek, L. Elak, *Teoria i praktyka...*, op.cit., s. 93.

39 M. Huzarski, *Taktyka ogólna...*, op.cit., s.115.

RYS. 5. LUZOWANIE METODĄ OBRONNĄ – POZYCYJNE (WARIANT)



Opracowanie własne.

Warto też zadać pytanie o kierunki zmian w taktyce, stanowiące odpowiedź na współczesne wyzwania. Niewątpliwie niezbędne jest prowadzenie dalszych badań w aspekcie transponowania wniosków uzyskanych z działań ekspedycyjnych, z ćwiczeń i zamierzeń szkoleniowych na potrzeby teorii i praktyki taktyki.

Przed taktyką, która spośród trzech działów sztuki wojennej pozostaje najbardziej podatna na zmiany, stoi wiele wyzwań wynikających z ewolucyjnego charakteru środowiska bezpieczeństwa. Powzięcie decyzji taktycznej jest procesem twórczym. Wymaga dokonania analizy sytuacji, oceny przeciwnika, wojsk własnych oraz terenu, jest też bezpośrednio związana z koniecznością posiadania zdolności przewidywania. Decydowanie nadal jest utożsamiane z aktem woli dowódcy, wyrażającym się wyborem jednego z kilku możliwych wariantów postępowania, opracowanych jako odpowiedź na zagrożenia wynikające z przyjętego, prawdopodobnego sposobu działania strony przeciwnej.

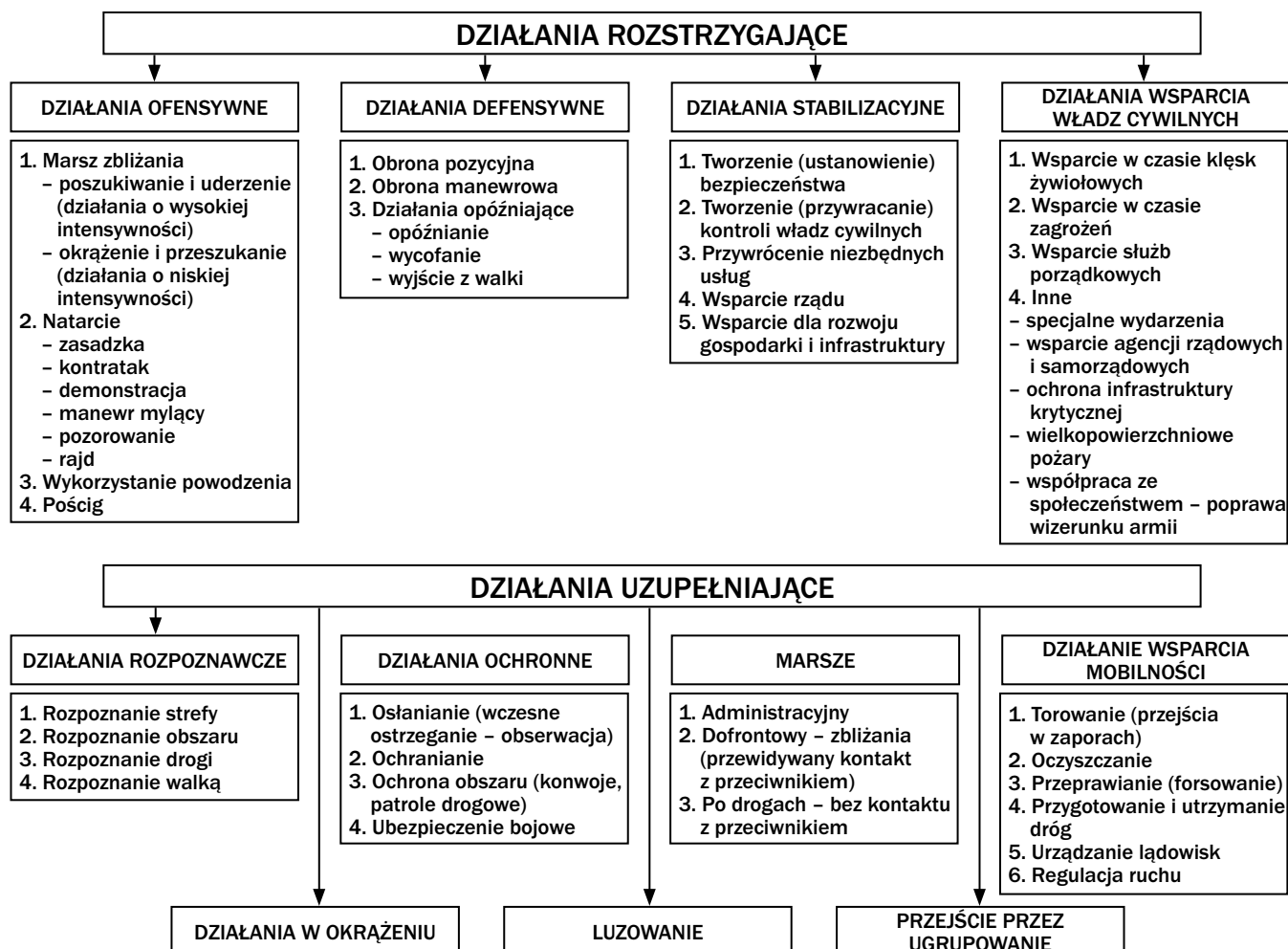
Zaprezentowane przemyślenia zmuszają do refleksji nad teorią taktyki, która stanowi podstawę do dokonywania zmian w dokumentach normatywnych. Uzyska-

nie powodzenia na współczesnym i przyszłym polu walki będzie wymagać podejmowania wielu szybkich i trafnych decyzji. Decyzji adekwatnych do zaistniałej sytuacji, będących wypadkową możliwości technicznych, wymogów pola walki oraz intelektu i wiedzy taktycznej człowieka⁴⁰. Sprawne dowodzenie i rozwiązywanie problemów taktycznych nie jest możliwe bez specjalistycznej wiedzy. Konsekwencją jej braku może być błędne przewidywanie, a co za tym idzie – wyciąganie niewłaściwych wniosków. Problem ten dotyczy również przyjętych założeń podziału działań taktycznych, w tym etapów pośrednich.

Z pewnością podział działań taktycznych nie zostanie zmieniony już jutro. Ale należy wskazać na fakt, że problem ten jest dostrzegany i prace w tej dziedzinie są prowadzone. Przykładem jest propozycja L. Elaka (rys. 6), opublikowana w pozycji pt. *Wyzwania i perspektywy ewolucji taktyki w świetle konfliktów lokalnych XXI wieku*. Jest to inny podział, w porównaniu z treściami zawartymi w obowiązującym *Regulaminie działań Wojsk Lądowych*, ale z perspektywy prowadzenia badań naukowych w dyscyplinie nauk o obronności godny uwagi.

40 Z. Ścibiorek, *Wojna czy pokój?*, Wrocław 1999, s. 64.

RYS. 6. NOWA KLASYFIKACJA DZIAŁAŃ TAKTYCZNYCH (PROPOZYCJA)



Źródło: Wyzwania i perspektywy taktyki w świetle konfliktów lokalnych XXI wieku, red. L. Elak, Warszawa 2016, s. 118.

Dokonując kategoryzacji podstawowych kategorii taktycznych, autor podzielił je na dwa zasadnicze działania. Pierwsze to *działania rozstrzygające*, które obejmują działania zaczepne, obronne, stabilizacyjne i wsparcia władz cywilnych oraz *działania uzupełniające*, które nierozdzielnie powinny się łączyć z działaniami rozstrzygającymi. Autor wyróżnił w nich: działania rozpoznawcze, ochronne, w okrażeniu, luzowanie, marsze, działania wsparcia mobilnego oraz przejście przez ugrupowanie. W typologii przyszłych działań uzupełniających L. Elak uwzględnił również luzowanie rozumiane jako działalność wojsk zmierzająca do przejścia prowadzenia działań przez jedno wojsko od innych we wszystkich rodzajach działań taktycznych w celu kontynuowania działań bojowych i niedopuszczenia do utraty inicjatywy w walce.

Osiąganie celów podczas prowadzenia walki jest uzależnione głównie od efektywnego wykorzystania funkcjonalnych i strukturalnych elementów ugrupowania operacyjnego (taktycznego) zgodnego z wykorzystaniem warunków terenowych. Jednym z problemów, z którymi bezpośrednio wiąże się wykorzystanie etapów pośrednich, jest potrzeba ciągłej reorganizacji ugrupowania, czy to w aspekcie zmiany punktu ciężkości, czy też przejścia do kolejnego etapu walki. Wojska przemieszczają się do rejonu walk, biorą w niej udział, a później odtwarzają zdolność bojową. Tak więc problemy związane z wykonywaniem marszów, toczeniem bitew oraz organizowaniem postoju i odpoczynku są głównym obiektem zainteresowania dowódców i teoretyków myśli wojskowej. W tym kontekście etapy pośrednie stanowią pewne fazy oraz środki do osiągnięcia ostatecznego celu w walce. ■

Luzowanie pododdziałów

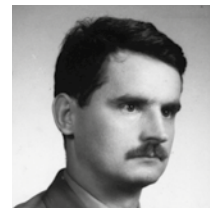
ABY ZACHOWAĆ ZDOLNOŚCI BOJOWE ZGRUPOWAŃ
ZADANIOWYCH I UTRZYMAĆ JE W GOTOWOŚCI DO PODJĘCIA
WALKI, NIE MOŻNA DOPUŚCIĆ DO NADMIERNEGO
ICH WYCZERPANIA.



płk dr **Czesław Dąbrowski**

Manewr ten jest jednym z etapów pośrednich działań taktycznych prowadzonych w celu przejęcia walki oraz zadań i rejonów działania od danych pododdziałów przez inne. Dokumenty doktrynalne określają, że do luzowania dochodzi w sytuacji, gdy:

- wojska będące w styczności nie są w stanie dalej wykonywać swoich zadań;
- wojska walczące na przednim skraju są potrzebne do zrealizowania innych zadań bądź podjęcia działań w innym rejonie;
- pododdziały wykonały (zakończyły) swoje zadania bojowe;
- siły będące w styczności są przeznaczone do zastąpienia innych w celu uniknięcia wyczerpania tych drugich;
- wojska walczące na przednim skraju nie są przystosowane do realizacji nowego zadania bojowego.



Autor jest kierownikiem Zakładu Symulacji Taktycznych w Instytucie Dowodzenia Akademii Wojsk Lądowych.

ZASADY OGÓLNE

W literaturze przedmiotu znajdziemy wiele przykładów zastępowania walczących wojsk nowymi siłami. Zwłaszcza w opisach konfliktów z XX wieku zwraca uwagę fakt przywiązywania dużej wagi do luzowania. Zamiana wojsk będących w styczności związana była zazwyczaj z koniecznością ich zastąpienia, gdyż ze względu na straty i wyczerpanie traciły zdolność do dalszego prowadzenia walki. Równie często luzowanie było podyktowane potrzebą przygotowania do działań zaczepnych. W takiej sytuacji nie tylko dokonywano zamiany wojsk na przednim skraju, lecz jednocześnie tworzone warunki do przejścia do natarcia.

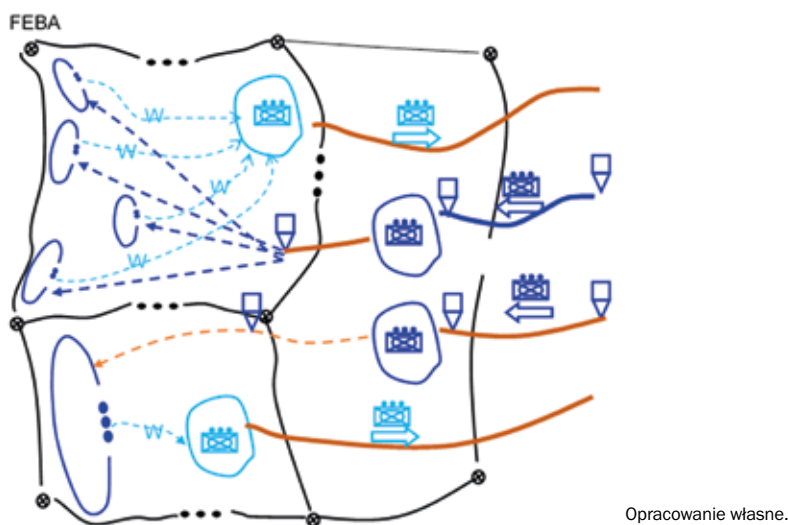
Przeprowadzenie luzowania, zwłaszcza sposobem obronnym, jest zazwyczaj zagrożone niepowodzeniem. Pojawienie się nowego pododdziału w pobliżu przedniego skraju będzie niełatwe do ukrycia. Zaalarmowany przeciwnik z całą pewnością będzie dążył do zakłócenia realizowanych działań. Aby luzowanie przebiegło sprawnie, niezbędne będą: zachowanie tajemnicy i staranne zaplanowanie tego manewru, a także wybranie właściwego momentu jego rozpoczęcia, skryte przygotowanie oraz szybkie przeprowadzenie. Luzowanie pododdziałów obejmuje zazwyczaj trzy etapy:

- przemieszczenie pododdziałów luzujących w rejon planowanego działania,
- bezpośrednią zamianę pododdziałów luzowanych przez luzujące,
- odejście pododdziałów luzowanych.

Luzowanie jest opisywane zwykle w działaniach obronnych, ale będziemy mieli z nim do czynienia we wszystkich rozstrzygających działaniach taktycznych. W czasie natarcia jest częścią planu działania, ponieważ zazwyczaj przewiduje się wejście odwodu do walki na określonej rubieży, na przykład w celu kontynuacji powodzenia osiągniętego przez pododdziały pierwszego rzutu. W działaniach opóźniających również będzie stosowane, choćby podczas przejmowania zadania od pod-

Aby luzowanie przebiegło sprawnie, niezbędne będą: zachowanie tajemnicy i staranne zaplanowanie tego manewru, a także wybranie właściwego momentu jego rozpoczęcia, skryte przygotowanie oraz szybkie przeprowadzenie.

RYS. 1. LUZOWANIE W REJONIE PRZEZ PLUTON



oddziału wycofującego się na kolejną linię opóźniania. Nie można zatem rozpatrywać tego manewru tylko w kontekście działań obronnych, lecz także we wszystkich podstawowych działaniach rozstrzygających.

RODZAJE LUZOWANIA

Regulamin podaje trzy rodzaje luzowania: w rejonie, metodą zaczepną i metodą obronną. Najtrudniejszym i najbardziej czasochłonnym sposobem jest *luzowanie w rejonie*. Polega na tym, że całość lub część sił (wychodzących) jest zastępowana w danym rejonie przez inne siły (luzujące). Luzowanie w rejonie będzie prowadzone według bardzo szczegółowego planu, za którego opracowanie i wdrożenie będą odpowiadać dowództwa oddziałów i pododdziałów. Są to niezbędne czynności, ponieważ manewr ten wiąże się z wieloma działaniami podejmowanymi w celu odwrócenia uwagi przeciwnika od rejonu luzowania. Można prowadzić różnorodne działania pozorne i demonstracyjne, ograniczone natarcie, manewr, ostrzał artylerii itd. Plan musi zawierać zadania dla poszczególnych elementów ugrupowania zarówno luzowanego, jak i luzującego, ujęte na osi czasu. Dowódcy kompanii i plutonów są zobowiązani bardzo precyzyjnie realizować plany przełożonego wyższego szczebla, ponieważ zakłócenia będą powodowały przedłużenie luzowania, co zagraża uzyskaniu powodzenia.

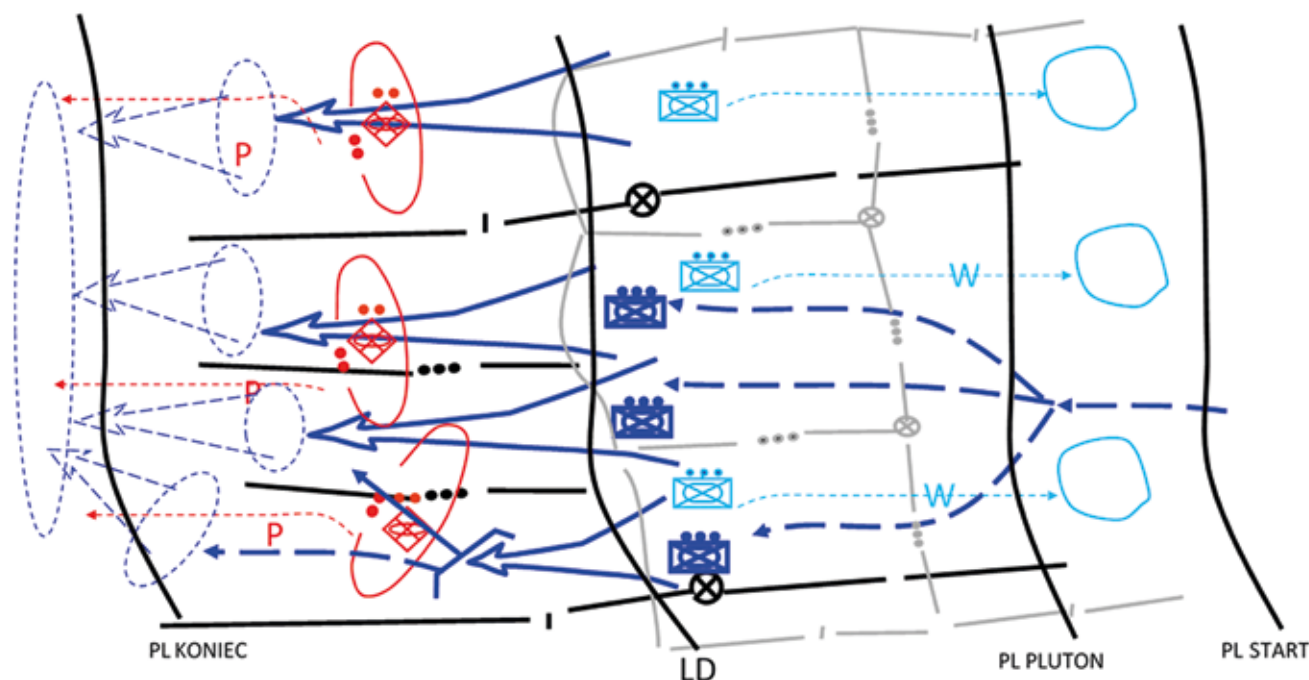
Luzowanie w rejonie może być realizowane równocześnie na całej jego szerokości lub przemienne. W pierwszym przypadku wykonanie tego manewru

wymaga mniej czasu, ale gotowość do przystąpienia do obrony przez luzowany pododdział jest znacznie mniejsza. Przy tym jest bardziej prawdopodobne, że przeciwnik wykryje wzmoczony ruch wojsk. Natomiast luzowanie przemienne pododdziałów zabiera więcej czasu, ale większość sił jest w gotowości do walki przez cały czas jego prowadzenia. Poza tym jest ono łatwiejsze do ukrycia. Luzowanie w rejonie należy rozpocząć od wymiany pododdziałów wsparcia i zabezpieczenia, a w ostatniej fazie – walczących pododdziałów. Wskazane jest, by pododdziały artylerii jako pierwsze znalazły się w rejonie luzowania, zanim przybędą pododdziały ogólnowojskowe. Luzowane pododdziały artylerii pozostają do ostatniej chwili w gotowości do realizacji wsparcia ogniowego. Będą one odgrywały bardzo ważną rolę, wykonując zadania osłony luzowania i maskowania manewru. Istotne będzie również zapewnienie osłony przeciwlotniczej, ponieważ pododdziały wchodzące do rejonu luzowania i wychodzące z niego będą bardzo opłacalnymi celami dla przeciwnika.

Luzowanie w rejonie walczących pododdziałów dogodniej będzie przeprowadzić plutonami. Pluton bowiem łatwiej jest skrycie przemieścić w pobliże przedniego skraju. Pododdział luzujący w wyznaczonym czasie zajmuje rejon wyjściowy, gdzie powinien oczekiwać łącznik z pododdziału luzowanego. Rejon wyjściowy należy wybrać w terenie zapewniającym dobre warunki maskowania oraz możliwie skryte drogi wyjścia, raczej w niewielkiej miejscowości, gdzie pojazdy można ukryć w garażach lub stodołach. Natomiast ograniczając ruch żołnierzy, zmniejsza się szanse przeciwnika wykrycia pododdziału w rejonie. Wybór zaś rejonu w lesie chroni przed obserwacją, lecz nie stanowi przeszkody podczas prowadzenia rozpoznania z powietrza na przykład z użyciem samolotów lub BSP, zwłaszcza jeśli będą one wyposażone w nowoczesne urządzenia obserwacyjne. Pododdział w rejonie wyjściowym będzie musiał zadbać o maskowanie przed rozpoznaniem prowadzonym z wykorzystaniem różnorodnych urządzeń rozpoznawczych. Rejon wyjściowy powinien znajdować się poza zasięgiem ognia bezpośredniego przeciwnika, co ograniczy straty pododdziału w razie wykrycia. Luzowanie powinno odbywać się w warunkach ograniczonej widoczności, lecz w warunkach stosowania termowizyjnych i noktowizyjnych urządzeń obserwacyjnych trudno zakładać, że noc będzie stanowiła wystarczającą osłonę.

Po zajęciu rejonu wyjściowego łącznik poprowadzi dowódcę pododdziału luzowanego do punktu oporu pododdziału luzowanego. Dowódca pododdziału luzowanego prześle wszystkie dane dotyczące położenia oraz dotychczasowych działań przeciwnika, a także pododdziału luzowanego i jego zadania. Ponadto poinformuje o rozmieszczeniu elementów ugrupowania bojowego, miejscach ustawienia zapór minowych, o położeniu przejść w nich oraz o przygotowanych niszczeniach (rys. 1). Dowódca pododdziału luzowanego prześle także mapy, plany i szkice działania.

RYS. 2. LUZOWANIE METODĄ ZACZEPNĄ



Obaj dowódcy na podstawie otrzymanych rozkazów ustalą szczegóły luzowania, tzn.: jego przebieg, drogi podejścia, kolejność luzowania elementów ugrupowania, sygnały rozpoznawcze oraz punkty spotkania, godziny luzowania oraz metodę przejścia odpowiedzialności za rejon, a także sposób przekazania amunicji oraz środków MPS, łączności przewodowej i innych niezbędnych do wykonania zadania. Istotne jest także określenie, jakie podjąć działania w sytuacji nagłego ataku przeciwnika. Zgodnie z obowiązującą zasadą, jeżeli nie przekazano rejonu (punktu oporu), w razie ataku przeciwnika całością sił dowodzi dowódca luzowanego pododdziału.

Należy pamiętać, że jeśli pododdział luzowany znacznie różni się od luzującego (np. czołgów i zmechanizowanego), dowódca luzujący musi opracować nowy plan działania i rozmieścić pododdział zgodnie ze swoją decyzją. Wskazane jest wówczas dokonanie przed luzowaniem rekonesansu lub, jeśli nie jest to możliwe, dokładne przestudiowanie dostępnych map albo zdjęć, aby w chwili rozpoczęcia luzowania dowódcy pododdziałów luzujących mieli postawione zadania, które zostaną uszczegółowione w zajętych już punkcie oporu (na stanowisku oporu).

Po przekazaniu wszystkich niezbędnych informacji w czasie określonym w planie luzowania rozpocznie się skryte przemieszczanie pododdziałów do punktów oporu. W tym celu łącznicy z pododdziału luzowanego poprowadzą wyznaczonymi drogami poszczególne drużyny (załogi) na stanowiska oporu (ogniowe),

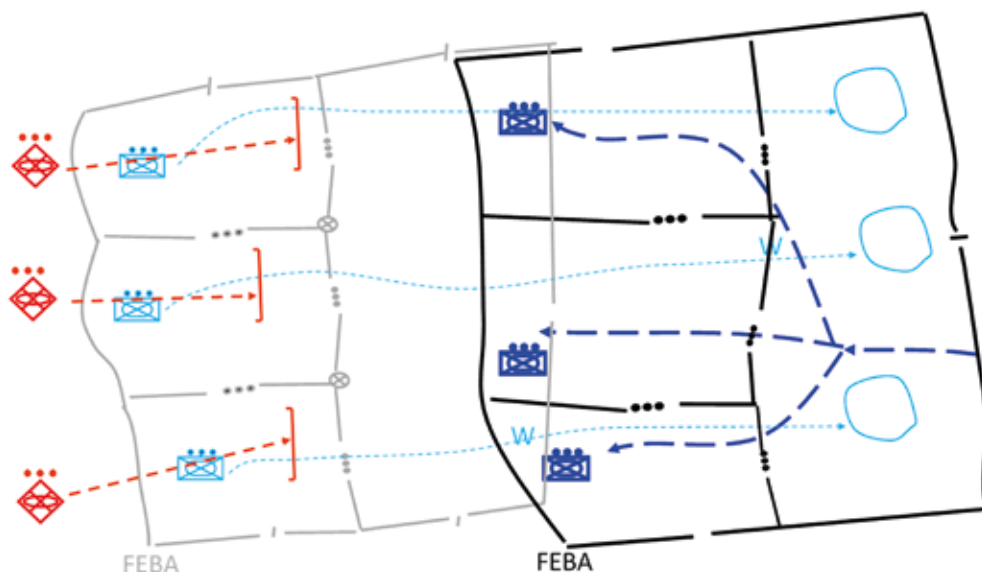
gdzie dowódcy wymienią się informacjami dotyczącymi: położenia przeciwnika i jego aktywności, organizacji systemu ognia, położenia zapasowych stanowisk oporu (ogniowych) i usytuowania zapór inżynierijnych oraz prześlą sobie dokumenty dowodzenia. W tym czasie pozostali żołnierze oraz wozy bojowe zajmują wyznaczone stanowiska oporu (ogniowe). Należy zwrócić uwagę, że w tym etapie w punkcie oporu znajdują się dwa pododdziały. Po zebraniu meldunków od podwładnych o przejęciu punktu oporu (stanowisk oporu, stanowisk ogniowych) dowódcy pododdziałów luzowanych i luzujących składają o tym meldunek przełożonemu. Po potwierdzeniu przyjęcia przez niego meldunku i uzyskaniu jego zgody pododdział luzowany skrycie przemieszcza się do rejonu zbiórki po zlurowaniu. Nie powinien przy tym wybierać tych samych dróg, którymi przemieszczał się pododdział luzujący. W rejonie zbiórki powinien przebywać jak najkrócej i tylko do momentu, aż cały pododdział znajdzie się w wyznaczonym rejonie. Gdy dowódca sprawdzi stan i ukończenie pododdziału oraz upewni się, że wszyscy są na miejscu, rozpoczyna marsz do rejonu ześrodkowania.

W tym samym czasie pododdział luzujący dokonuje niezbędnych zmian w rozmieszczeniu elementów ugrupowania bojowego, a jego dowódca uszczegóławia zadania dla podwładnych.

Najdogodniejsza jest sytuacja, gdy pododdziały luzujące przejmują zadania od pododdziałów luzowanych w obrębie tych samych granic i z podobnym roz-

Opracowanie własne.

RYS. 3. LUZOWANIE METODĄ OBRONNĄ



Opracowanie własne.

mieszczeniem sił. Oczywiście po zakończeniu luzowania może nastąpić zmiana położenia elementów ugrupowania bojowego zgodnie z nowymi warunkami prowadzenia działań. Nie należy jednak oczekiwać, że takie warunki będą typowe. Należy raczej zakładać, że luzujący będzie zajmować punkt oporu pododdziału innego rodzaju wojsk niż własny. Zwłaszcza że w przypadku działania w międzynarodowym środowisku struktura pododdziałów luzowanych, ich uzbrojenie i skład mogą znacznie odbiegać od struktury organizacyjnej pododdziału luzującego. Może to znacznie utrudnić luzowanie w rejonie. Dlatego też już w trakcie planowania należy zakładać zajmowanie innych rejonów (punktów oporu) niż pododdziałów luzowanych. Przykładem może być luzowanie przez pododdział zmechanizowany (zmotoryzowany) pododdziału czołgów. Rozmieszczenie czołgów jest związane bowiem ze skutecznością prowadzenia przez nie ognia oraz z manewrowością, zatem pododdział zmechanizowany zazwyczaj nie będzie mógł zajmować tych samych punktów oporu co poprzednik.

Kolejnym rodzajem luzowania jest *luzowanie metodą zaczepną*. Polega ono na tym, że siły luzujące atakują przeciwnika ponad ugrupowaniem wojsk luzowanych będących z nim w styczności. Podczas przygotowywania luzowania pododdziałów metodą zaczepną należy wyznaczyć rubież rozpoczęcia i zakończenia tego manewru. Wskazane jest także nawiązanie współdziałania z pododdziałem luzowanym oraz podanie czasu rozpoczęcia natarcia i określenie zadania wykonywanego na korzyść luzującego pododdziału w celu zabezpieczenia jego natarcia. Dla dowódców luzujących sił bardzo ważne będzie zebranie wiadomości o: aktualnej sytuacji taktycznej, roz-

mieszczeniu elementów ugrupowania bojowego przeciwnika będącego w styczności, bieżących planach oraz rozkazach luzowanych pododdziałów. Istotne jest ponadto zebranie informacji na temat rozmieszczenia zapór minowych, czasu i miejsca wykonania w nich przejść oraz przygotowanych rejonów niszczeń. Dla dowódcy luzującego pododdziału niezbędne są też dane o dogodnych drogach podejścia do rejonu luzowania i o ewentualnych przeszkodach terenowych, w których konieczne będzie wykonanie przejść. Rozsądne zatem będzie określenie przez niego zawczasu ewentualnych dróg obejścia tych przeszkód w sytuacji, gdyby pododdziały inżynieryjne towarzyszące luzującym siłom podczas natarcia nie mogły wykonać swoich zadań. Jeśli będzie to możliwe, należy przeprowadzić rekonesans, podczas którego trzeba postawić zadania podwładnym przynajmniej na czas podejścia, rozwinięcia i ataku. Warunkiem powodzenia luzowania metodą zaczepną jest zachowanie tajemnicy, aby zaskoczyć przeciwnika i uniemożliwić mu skuteczną obronę.

Luzowanie metodą zaczepną będzie przebiegało praktycznie tak samo, jak typowe natarcie prowadzone z marszu. Będzie realizowane w trzech etapach: podejścia i rozwinięcia, ataku i przełamania oraz prowadzenia walki w głębi obrony przeciwnika. Dowódca luzujący w trakcie organizowania walki musi określić między innymi takie elementy dowodzenia i koordynacji działań, jak: rejon ześrodkowania i drogi podejścia, linie (rubieże) ataku, linie rozgraniczenia i obiekty natarcia (rys. 2).

Linia ataku zostanie wyznaczona na rubieżu zajmowanej przez pododdziały luzowane. Linia rozpoczęcia luzowania może pokrywać się z linią rozwinięcia

w kolumny kompanijne, a linia zakończenia luzowania powinna znajdować się w takiej odległości od linii ataku, aby pododdziały luzujące mogły wyjść z rejonu luzowania bez narażenia się na bezpośredni ogień przeciwnika. Wynika z tego, że atak luzującego pododdziału powinien sięgać na głębokość kompanijnych punktów oporu przeciwnika.

W zależności od rodzaju prowadzonych działań po osiągnięciu linii zakończenia luzowania pododdział atakujący zajmuje nakazaną rubież i przechodzi do obrony lub kontynuuje natarcie zgodnie z decyzją przełożonego. Luzowanie metodą zaczepną jest szybkie i w porównaniu z metodą luzowania w rejonie mniej narażone na zakłócenia. Jednak, podobnie jak w każdych działaniach zaczepnych, powodzenie luzowania będzie wymagać uzyskania przewagi nad przeciwnikiem oraz znacznego wsparcia siłami przełożonego. Tylko w wyjątkowo dogodnej sytuacji (np. po silnym porażeniu przeciwnika) luzowanie będzie realizowane siłami znajdującymi się blisko pododdziałów będących w styczności i na podobnej szerokości.

Luzowanie *metodą obronną* – kolejna metoda luzowania – jest działaniem, w którym siły luzowane wycofują się i przekraczają ugrupowanie wojsk luzujących. Wiąże się przy tym z utratą terenu, ale jednocześnie zwiększa bezpieczeństwo luzujących pododdziałów. Na etapie przemieszczania do rejonu planowanego działania pododdział luzujący kieruje się do punktów oporu. Należy je zaplanować w takiej odległości od przedniego skraju, aby przeciwnik nie miał możliwości prowadzenia obserwacji i ognia bezpośredniego. Oczywiście trudno będzie zamaskować przygotowanie punktów oporu przed rozpoznaniem z powietrza, ale należy zastosować wszelkie sposoby, aby tego uniknąć. Pododdział luzujący może najpierw zająć rejon wyczekiwania. Jednak ze względu na wydłużenie czasu oraz niebezpieczeństwo wykrycia przez przeciwnika przygotowań do luzowania nie jest to wskazane. Najdogodniejsze będzie wejście pododdziałów bezpośrednio do zaplanowanych punktów oporu i przystąpienie do ich rozbudowy fortyfikacyjnej.

Wejście do rejonu luzowania powinno być poprzedzone nawiązaniem współdziałania z pododdziałem będącym w styczności z przeciwnikiem. Musi nastąpić wymiana informacji odnośnie do: położenia i dotychczasowego charakteru działania przeciwnika; działania pododdziału luzowanego i jego zadania; rozmieszczenia elementów ugrupowania bojowego; umiejscowienia zapór minowych i przejść w nich oraz przygotowanych niszczących. Dowódcy pododdziałów na podstawie otrzymanych rozkazów ustalają szczegóły luzowania, tzn.: sposób jego wykonania, drogi wyjścia, kolejność luzowania elementów ugrupowania, sygnały rozpoznawcze oraz punkty spotkania, a także godziny luzowania i sposób przejścia odpowiedzialności za rejon.

Dowódca luzującego pododdziału realizuje własny proces decyzyjny w terenie zgodnie z otrzymanym zadaniem, uwzględniając dotychczasowe działania

oraz wszelkie dane pozyskane od dowódcy luzowanego pododdziału. W miarę możliwości należy przeprowadzić rekonesans terenu, aby określić dokładne położenie elementów ugrupowania bojowego. Rekonesans powinien zakończyć się postawieniem zadań. Podwładni muszą dokładnie je poznać i właściwie zrozumieć. Po zakończeniu przemieszczania dowódcy w pierwszej kolejności powinni zorganizować system ognia, następnie przystąpić do kolejnych czynności. Jest to konieczne, ponieważ nie należy wykluczyć możliwości wykonania przez przeciwnika nagłego natarcia. Zatem pododdział musi być gotowy w walki, mimo że nie ukończył rozbudowy fortyfikacyjnej. Jeżeli luzujący buduje zapory inżynieryjne, to ich rozmieszczenie musi być uzgodnione z dowódcą pododdziału luzowanego, aby nie kolidowały one z jego drogami wycofania. Należy wspólnie określić miejsca przejść w zaporach inżynieryjnych oraz sposób ich zamknięcia po wycofaniu.

Po zakończeniu w wyznaczonym czasie przygotowania do obrony pododdział luzowany, wykorzystując działania sąsiadów oraz wsparcie przełożonego, rozpoczyna wycofywanie z zajmowanych punktów oporu. Związanymi z tym czynnościami kieruje dowódca luzowanego pododdziału i to on odpowiada za ich przebieg, ale musi to uzgodnić z dowódcą, który przejmuje odpowiedzialność po zakończeniu luzowania. Wycofujące się pododdziały po wyznaczonych drogach i w ustalonej kolejności przechodzą przez ugrupowanie luzującego bez zatrzymywania się. Kierują się do zaplanowanych rejonów zbiórki, w których po uporządkowaniu ugrupowania wychodzą poza rejon luzowania. W tym samym czasie przeciwnik, który wykryje wycofywanie pododdziałów i wykona natarcie, będzie w styczności z pododdziałem luzującym, który przejął odpowiedzialność za broniony rejon (rys. 3).

MIEĆ ŚWIADOMOŚĆ

W działaniach taktycznych luzowanie nie tylko nie straci na znaczeniu, lecz – jak trzeba przypuszczać ze względu na konieczność przeniesienia punktu ciężkości – może występować bardzo często. Należy zakładać, że znacznie większa dynamika działań taktycznych wymusi konieczność luzowania najwartościowszych oddziałów i kierowania ich w miejsca, gdzie będzie planowane decydujące stracie. Luzowanie będzie ważnym etapem prowadzonej walki w celu uzyskania powodzenia. Jednak jego realizacja stanie się trudniejsza niż w dotychczasowych konfliktach ze względu na znacznie większe możliwości rozpoznania przygotowań i wykonania tego manewru. Przeciwnik będzie dysponował różnorodnymi środkami rozpoznawczymi na ziemi i w powietrzu. Nie wolno również lekceważyć jego typowych elementów rozpoznawczych rozmieszczonych w ugrupowaniu naszych wojsk. Ograniczy to w dużym stopniu swobodę przebiegu luzowania i wymusi bardzo sprawne przeprowadzenie zamiany wojsk walczących w styczności z przeciwnikiem. ■

Prowadzenie luzowania przez kompanię

W TRAKCIE DZIAŁAŃ BOJOWYCH, CHCĄC ZAPEWNIĆ ICH CIĄGŁOŚĆ, NALEŻY DOKONYWAĆ ZAMIANY PODODDZIAŁÓW, BY NIE UTRACIŁY ONE ZDOLNOŚCI BOJOWEJ.



Autor jest p.o. dziekanem Wydziału Nauk o Bezpieczeństwie Akademii Wojsk Lądowych.

ppłk dr **Zbigniew Grobelny**

Tego typu działalność wojsk znana jest od dawna. Była powszechnie stosowana zarówno podczas I, jak i II wojny światowej, a także w późniejszych konfliktach zbrojnych. Należy przypuszczać, że w obecnych uwarunkowaniach, ze względu na ogniskowy charakter pola walki, brak wyraźnie zaznaczonej linii styczności wojsk, małe nasycenie terenu wojskami, wzrost możliwości precyzyjnego i natychmiastowego ich wykrycia i rażenia, luzowanie związków taktycznych czy brygad raczej nie będzie stosowane, ale za-

pewne będzie praktykowane na niższym szczeblu organizacyjnym, takim jak batalion czy kompania.

ZAWIŁOŚCI TERMINOLOGICZNE

Aby przybliżyć rozpatrywany problem, warto się zastanowić, czym jest *luzowanie*. Ze względu na sposób jego prowadzenia nie jest ono walką, gdyż nie można doszukać się w nim cech walki, a więc starcia i rażenia ogniem przeciwnika, czyli nie mieści się w tej kategorii¹. Starcie i rażenie może być

1. Walka to każde starcie z przeciwnikiem w skali taktycznej. Jej istotą jest zorganizowane w czasie i przestrzeni bezpośrednie oddziaływanie na przeciwnika: fizyczne, psychologiczne, radioelektroniczne lub informacyjne. Podstawowe rodzaje walki to: obrona, natarcie i działania opóźniające.



W razie niedużej aktywności przeciwnika możliwe jest wyprowadzenie wszystkich luzowanych wozów bojowych na zapasowe stanowiska ogniowe (w ukrycia) i jednocześnie wprowadzenie na główne stanowiska ogniowe wozów z luzujących pododdziałów.

RAFAŁ MNIEDŁO / I-LDKPANC

ostatnim elementem (etapem) luzowania. Nie można zaliczyć go do jednej z form manewru ani do przemieszczenia, mimo że jest to przesunięcie wojsk na określoną rubież. Jednakże wykazuje zarówno cechy związane z przemieszczaniem, jak i walką, zatem powinno być właściwie opisane. Można je określić jako szczególny rodzaj manewru, którego celem będzie zamiana pododdziałów wykonujących zadania bojowe prowadzone w styczności z przeciwnikiem, aby zapewnić dalszą skuteczną walkę.

W jednej z definicji stwierdzono, że *luzowanie to działalność wojsk zmierzająca do przejścia prowadzenia działań przez jedne wojska od innych we wszystkich rodzajach działań taktycznych w celu kontynuowania działań bojowych i niedopuszczenia do utraty inicjatywy w walce*². W *Małej encyklopedii wojskowej* zdefiniowano, że: *luzowanie to zastępowanie w walce jednych oddziałów przez drugie, może odbywać się w natarciu, w obronie i w marszu zarówno w styczności, jak i bez styczności z nieprzyjacielem*³. W obowiązującym regulaminie zaliczane jest do etapów pośrednich, czyli przygotowujących

waniu bojowym, wynikająca ze zmiany sposobu prowadzenia obrony, a broniące się pododdziały są potrzebne do wykonania innego zadania, np. kontrataku.

W natarciu potrzeba luzowania może zaistnieć, gdy:

- ze względów taktycznych natarcie z bezpośredniej styczności jest w określonej sytuacji korzystniejsze niż natarcie z marszu;
- część pododdziałów utraciła zdolność bojową i nie jest w stanie kontynuować (wykonać) zadania;
- niezbędne jest uporządkowanie pododdziałów pierwszego rzutu, gdyż zostały one zdeorganizowane w wyniku oddziaływania przeciwnika, np. przeprowadzenia przez niego kontrataku;
- wystąpiła konieczność przeniesienia punktu ciężkości natarcia;
- pododdziały z racji posiadanego sprzętu i wyposażenia nie są zdolne do kontynuowania natarcia z powodu zmiany warunków terenowych w ich pasie, np. zamiana pododdziału czołgów na zmechanizowany w razie osiągnięcia przez nie granicy, np. terenu zurbanizowanego.

LUZOWANIE JEST PRZEDSIĘWZIĘCIEM DOŚĆ POWINNO BYĆ SZCZEGÓŁOWO ZAPLANOWANE

wojska do prowadzenia kolejnych działań taktycznych. Zgodnie z zapisem w nim zawartym luzowanie polega na przejściu walki, zadań i obszaru (pasa, rejonu) działania przez wojska luzujące od wojsk luzowanych. Zwykle ma miejsce, gdy wojska:

- *nie są w stanie kontynuować powierzonych zadań;*
- *będą wykorzystane do działań w innym miejscu;*
- *wykonały (zakończyły) swoje zadania;*
- *są przeznaczone do zastąpienia w celu uniknięcia ich wyczerpania;*
- *nie są przystosowane do realizacji nowego zadania*⁴.

Luzowanie może być prowadzone w obronie (w styczności i bez styczności z przeciwnikiem), natarciu oraz podczas marszu. W obronie zazwyczaj wtedy, gdy:

- pododdziały są wyczerpane fizycznie i psychicznie, i potrzebują odpoczynku;
- pododdziały broniące się poniosły znaczne straty i z tego powodu mogą nie być w stanie utrzymać rejonu obrony (punktu oporu);
- należy uporządkować ugrupowanie obronne;
- zaszła konieczność dokonania zmian w ugrupo-

Luzowanie w marszu z reguły jest prowadzone w celu zamiany ubezpieczeń w sytuacji, gdy zostały one związane walką z przeciwnikiem lub są nadmiernie wyczerpane dotychczasowym działaniem i nie są w stanie zapewnić wymaganego stopnia bezpieczeństwa ochranianym kolumnom. Jego cel można określić jako zachowanie oraz odtworzenie zdolności bojowej wojsk i przygotowanie ich do wykonania kolejnych zadań. W *Regulaminie działań taktycznych pododdziałów wojsk pancernych i zmechanizowanych (batalion-kompania-pluton)* wskazano natomiast, że luzowanie jest prowadzone w celu zachowania zdolności bojowej wojsk⁵. Jego istotą z kolei jest przejście walki, zadań i rejonów działania przez pododdziały luzujące od luzowanych.

Zarówno w *Regulaminie działań Wojsk Lądowych*, jak i w *Regulaminie działań taktycznych pododdziałów wojsk pancernych i zmechanizowanych (batalion-kompania-pluton)* występują różnice co do klasyfikacji metod, rodzajów i sposobów luzowania. Jednak podział w regulaminie szczebla batalion-kompania-pluton jest bardziej przejrzysty. Zatem zgodnie z jego zapisami wyróżniamy luzowanie⁶:

² *Taktyka Wojsk Lądowych*. Podręcznik, Warszawa 2010, s. 252.

³ *Mała encyklopedia wojskowa*, t. I, Warszawa, 1971, s. 220.

⁴ *Regulamin działań Wojsk Lądowych*, DWL 2009, s. 123, *Regulamin działań taktycznych pododdziałów wojsk pancernych i zmechanizowanych (pluton, kompania, batalion)*, DWL, Warszawa 2009, s. 104.

⁵ *Regulamin działań taktycznych...*, op.cit., s. 104.

⁶ W *Regulaminie działań Wojsk Lądowych* rodzaje te nazywa się sposobami, s. 123.

- w rejonie, czyli działania, w których całość lub część sił (wychodzących) w danym rejonie jest zastępowana przez inne siły (luzujące);

- metodą zaczepną. Są to działania, w których siły luzujące atakują przeciwnika przez ugrupowanie wojsk luzowanych będących z nim w styczności;

- metodą obronną, czyli działania, w których siły luzowane (wychodzące) wycofują się i przekraczają ugrupowanie wojsk luzujących. Luzowanie wykonywane w ten sposób dzielimy na:

- pozycyjne, gdy rejon luzowania pod względem głębokości pokrywa się z rejonem obrony (punktem oporu) zajmowanym przez stronę luzowaną;

- osłonowe, jeżeli rejon luzowania jest w głębi ugrupowania luzowanego pododdziału, a siły luzowane (wychodzące) wycofują się i przekraczają pozycje luzujących⁷.

W regulaminie wskazano też, że luzowanie może się odbywać sposobem:

- równoczesnym – całością sił (wszystkie elementy ugrupowania bojowego są wymieniane w tym samym czasie);

wości przeciwdziałania luzowaniu;

- teren, ukształtowanie, pokrycie, możliwości maskowania;

- drogi, ich jakość i zdolności przepustowe;

- pora roku, pora doby i warunki atmosferyczne;

- skład i wyposażenie pododdziałów luzujących oraz luzowanych;

- zachowanie tajemnicy luzowania;

- zachowanie ciszy radiowej przed luzowaniem i w jego trakcie;

- prowadzenie działań pozornych wprowadzających w błąd przeciwnika;

- możliwość zabezpieczenia i wsparcia przez przełożonego.

PLANOWANIE

I ORGANIZACJA LUZOWANIA

Jest to przedsięwzięcie dość skomplikowane i trudne do przeprowadzenia ze względu na specyfikę i złożoność czynności niezbędnych do wykonania zarówno przed nim, jak i w czasie jego trwania, dlatego musi być odpowiednio zaplanowane i przygoto-

TRUDNYM DO WYKONANIA, DLATEGO TEŻ I STARANNIE PRZYGOTOWANE

- przemiennym – etapami (elementy ugrupowania bojowego są wymieniane pojedynczo wozami, plutonami, kompaniami)⁸.

Sposoby te mają swoje zalety i wady, dlatego też będą stosowane w zależności od zadania oraz intensywności oddziaływania przeciwnika. Istotną zaletą luzowania całością sił (równoczesne) jest to, że zajmuje mało czasu, wadą natomiast, że w razie uderzenia przeciwnika z powodu nadmiernego zagęszczenia wojsk może dojść zarówno do większych strat, jak i dezorganizacji prowadzonego manewru.

Luzowanie etapami z kolei wymaga więcej czasu, ale zapewnia skrytość i większe bezpieczeństwo dla luzowanych i luzujących pododdziałów oraz nie stwarza zagrożenia nadmiernego zagęszczania wojsk w rejonie luzowania. Wybór sposobu wykonania tego manewru należy do organizatora luzowania, który uwzględni wszystkie czynniki mające na niego wpływ, a w szczególności przeciwnika i warunki terenowe. Trzeba zaznaczyć, że na przyjęty sposób luzowania, jego przebieg i czas trwania będą oddziaływać specyficzne czynniki, które powinny być brane pod uwagę w czasie jego planowania, organizowania oraz prowadzenia. Będą to:

- przeciwnik, jego dotychczasowy charakter działania i aktywność, możliwości ogniowe i w zakresie rozpoznania, oddalenie od rejonu luzowania i możli-

wane. Planując luzowanie, dowódca musi uświadomić sobie cel, jaki zamierza osiągnąć. Może nim być pogłębienie obrony, potęgowanie natarcia czy też uchwycenie dogodnej rubieży terenowej i tym samym uzyskanie przewagi miejscowej niezbędnej do wykonania zadania.

Luzowanie jest organizowane przez szczebel nadrzędny, a jego wykonawcami są dowódcy niższego szczebla. Za jego zaplanowanie, koordynowanie oraz zabezpieczenie (wsparcie) odpowiada przełożony. Określa on czas, miejsce i sposób luzowania. Jest także koordynatorem prowadzonego manewru oraz zapewnia mu wsparcie i osłonę. Ponadto powinien on określić rubieże do opanowania, drogi przemieszczania się pododdziałów, sposób organizacji łączności, zakres i sposób prowadzenia rozpoznania, wsparcie ogniowe na poszczególnych etapach luzowania, sposób pozorowania (opracowuje plan pozoracji), organizację zabezpieczenia logistycznego oraz sposób i warunki przekazania i przyjęcia wyposażenia oraz zaopatrzenia. Z tego też powodu w planowaniu i przygotowaniu luzowania powinni uczestniczyć zarówno dowódcy pododdziałów luzowanych, jak i luzujących. Planowanie tego manewru należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi procedurami i uwzględniać następujące zasady:

⁷ Regulamin działań taktycznych ..., s. 105.

⁸ Ibidem.

TABELA 1. PRZYKŁADOWY HARMONOGRAM LUZOWANIA

Etap luzowania	Rodzaj czynności	Pododdział luzowany	Pododdział luzujący	Pododdział osłaniający i wspierający	Czas wykonania czynności		Uwagi
					Początek	Koniec	

Opracowanie własne.

– pododdziały luzujące i luzowane do przemieszczenia powinny w miarę możliwości wykorzystywać oddzielne drogi;

– pododdział luzujący przed rozpoczęciem luzowania powinien przemieścić się do rejonu ześrodkowania (wyczekiwania) wyznaczonego w takiej odległości od przeciwnika, by zapewnić pododdziałom luzującym ochronę przed obserwacją i ostrzałem;

– dowódcy pododdziałów luzujących i luzowanych powinni odpowiednio wcześniej nawiązać kontakt, by koordynować prowadzenie luzowania i przeprowadzić rekonesans;

– dowódca luzującego pododdziału podejmuje decyzję w terenie zgodnie z zadaniem, uwzględniając dotychczasowe działania oraz wszelkie dane pozyskane od dowódcy luzowanego pododdziału;

– dowódca pododdziału luzowanego odpowiada za przebieg luzowania do czasu przejścia odpowiedzialności przez dowódcę pododdziału luzującego zgodnie z rozkazem przełożonego;

– pododdział luzujący z chwilą zakończenia manewru przejmuje wszystkie zadania pododdziału luzowanego.

Planując i organizując luzowanie, dowódca (sztab) powinien wyznaczyć i określić:

- sposób luzowania;
- przewodników, którzy mają wprowadzić pododdziały w wyznaczone rejon (miejsce luzowania)⁹;
- miejsce i czas spotkania z nimi;
- liczbę posterunków regulacji ruchu i miejsca ich wystawienia;
- drogi manewru oddzielne dla luzowanych i luzujących;
- rejon wyjściowy luzujących pododdziałów;
- rejon zbiórki luzowanych pododdziałów;
- czas rozpoczęcia i zakończenia luzowania;
- kolejność luzowania;
- sygnały rozpoczynające;

– sposób przekazania dowodzenia;

– sposób ochrony i zabezpieczenia luzowania.

Efektem końcowym pracy dowódcy (sztabu) powinien być opracowany *plan luzowania* oraz *harmogram* – jako jego załącznik (tab. 1). Pierwszy z tych dokumentów opracowuje przełożony. Powinien on powstać przy współudziale zarówno luzującego, jak i luzowanego dowódcy. W wypadku kompanii za opracowanie planu i organizację luzowania odpowiada dowódca batalionu, a jego wykonawcami są dowódcy kompanii. Plan ten powinien być wykonany w formie graficznej lub opisowo-graficznej na mapie lub szkicu i przedstawiać:

- położenie przeciwnika, wykryte jego siły i środki oraz elementy systemu zapór inżynierskich;
- położenie wojsk luzowanych z zaznaczeniem linii rozgraniczenia, pasów ognia, rozmieszczenia zapór inżynierskich i pól minowych oraz przygotowanych w nich przejść;
- położenie sąsiadów;
- położenie wyjściowe pododdziałów luzujących;
- rozmieszczenie elementów systemu dowodzenia (stanowisk i punktów dowodzenia);
- linie rozgraniczenia;
- rejon wyjściowy (główne i zapasowe) luzujących pododdziałów;
- rejon zbiórki pododdziałów luzowanych;
- drogi manewru (główne i zapasowe) dla pododdziałów luzowanych i luzujących;
- miejsca rozmieszczenia regulacji ruchu;
- rozmieszczenie punktów kontaktowych (miejsca spotkania przewodników);
- czas i kolejność przemieszczania się pododdziałów do wyznaczonych rejonów wyjściowych;
- kto, kiedy, na jakim odcinku kogo luzuje;
- rejon stanowisk ogniowych dla artylerii, kolejność i sposób ich zajmowania;
- czas rozpoczęcia luzowania;
- rubieże (rejon) luzowania;

⁹ Liczba przewodników nie jest określona. Na szczeblu kompanii byłoby wskazane, aby był wyznaczony co najmniej jeden przewodnik na pluton. W sprzyjających okolicznościach jeden na drużynę.



RAFAŁ MNIEDŁO / IL. LIDK PANC

- organizację łączności w czasie prowadzenia luzowania;
- rozmieszczenie sił i środków wspierających oraz zabezpieczających luzowanie, ich zadania i formy działania;

- sposób działania w razie uderzenia przeciwnika.

Plan luzowania uzupełnia harmonogram. Powinien on uwzględniać zarówno organizację tego manewru, jak i jego przebieg. Należy w nim przedstawić takie elementy, jak:

- poszczególne etapy luzowania;
- przedsięwzięcia realizowane przez organizatora luzowania w poszczególnych etapach – chronologicznie do czasu ich wykonania;
- sygnały dowodzenia i czas ich wykonania;
- działania elementów zabezpieczenia i wsparcia;
- czas wykonania poszczególnych czynności.

Dowódcy kompanii, gdy otrzymają od przełożonego rozkaz bojowy do luzowania oraz niezbędne dokumenty (plan), wykonują pracę, która w efekcie ma doprowadzić do wykonania zadania. Podczas planowania luzowania dowódca luzującej kompanii powinien wziąć pod uwagę następujące elementy:

- warunki terenowe i porę doby;
- warunki atmosferyczne;
- odległość rejonu wyjściowego od rejonu (linii) luzowania;
- możliwą prędkość przemieszczania się pododdziałów w danym terenie;
- czas niezbędny na luzowanie – zajęcie (przejęcie) rejonu obrony, punktu (stanowiska) oporu oraz na zorganizowanie lub zaktualizowanie systemu ognia.

Dowódca kompanii (pododdziału) luzowanej powinien uwzględnić:

- czas niezbędny na przekazanie rejonu obrony, punktu (stanowiska) oporu;
- odległość do rejonu zbiórki (ześrodkowania) po luzowaniu;
- charakter terenu i porę doby;
- możliwą prędkość marszu i wejścia do rejonu zbiórki (ześrodkowania).

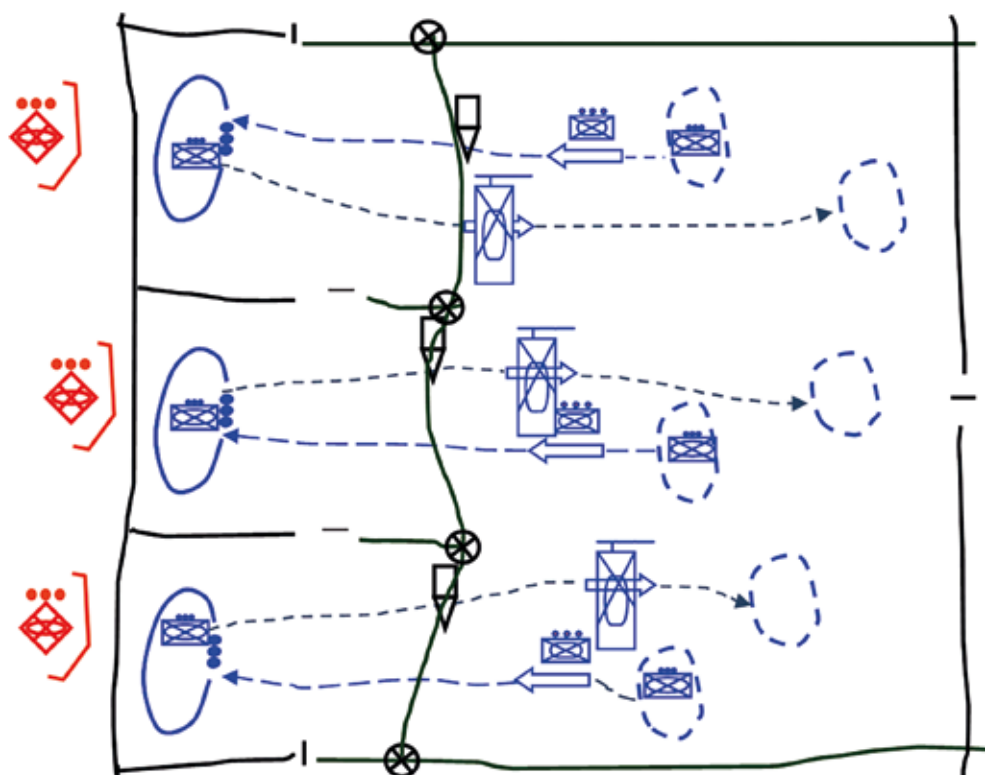
Aby zgodnie z zadaniem i planem przełożonego wykonać postawione zadania, dowódca pododdziału luzującego powinien wraz z podległymi dowódcami udać się na rekonesans do dowódcy pododdziału luzowanego w celu wymiany informacji, zapoznania się z sytuacją taktyczną oraz ustalenia sposobu i skoordynowania przebiegu luzowania. Organizacja luzowania i rekonesansu powinna być prowadzona w dzień, natomiast luzowanie przeprowadza się w nocy lub warunkach ograniczonej widoczności.

Podczas rekonesansu dowódca luzującego pododdziału jest wprowadzany w sytuację taktyczną przez dowódcę pododdziału luzowanego. Powinien on zapoznać się z:

- położeniem i dotychczasowym charakterem działania przeciwnika, w szczególności z: rozmieszczeniem jego wykrytych elementów ugrupowania, działaniem, wykrytym systemem zapór oraz elementami wsparcia i odwodach przeciwnika mogących mieć wpływ na przebieg luzowania;
- położeniem i dotychczasowym działaniem pododdziału luzowanego i jego zadaniem, w tym z: położeniem punktu oporu luzowanego pododdziału, rozmieszczeniem głównych i zapasowych punktów (stanowisk) oporu jego pododdziałów oraz innych elementów jego ugrupowania bojowego, organizacją systemu ognia, zakresem rozbudowy inżynieryjnej, rodzajem i rozmieszczeniem zapór inżynieryjnych, przejść w nich oraz przygotowanych przełazów, rozmieszczeniem elementów wsparcia;
- zadaniami, jakie luzowany dowódca i jego pododdział mogą wykonać na rzecz luzującego.

Tak przeprowadzone orientowanie taktyczne da obraz sytuacji luzującemu dowódcy i pozwoli na sprecyzowanie zadań zarówno na czas luzowania, jak i po jego zakończeniu. Dowódca kompanii luzującej powinien także: dokonać oceny terenu, wybrać możliwe drogi podejścia, ustalić z dowódcą luzowanego pododdziału liczbę przewodników, czas i miejsce spotkania z nimi (jeśli on ich wyznacza) oraz sygnały rozpoznawcze, ocenić i dokonać podziału dróg manewru, a także sposobu regulacji ruchu na nich.

RYS. 1. LUZOWANIE W REJONIE – WARIANT



Opracowanie własne.

Ponadto obaj dowódcy powinni:

- ustalić sposób przejścia odpowiedzialności za rejon;

- skoordynować kolejność i sposób luzowania oraz określić sposób utrzymania łączności między sobą;

- ustalić kolejność luzowania, sygnały i znaki identyfikacyjne dla pododdziałów, sposób reakcji w razie ataku przeciwnika, miejsca i czas wystawienia posterunków regulacji ruchu oraz przewodników w punktach kontaktowych;

- ponadto, jeśli tak zdecydował przełożony, określić formę przekazania amunicji, środków MPS, łączności przewodowej i innych środków niezbędnych do wykonania zadania;

- istotnymi ustaleniami poczynionymi w trakcie rekonesansu jest określenie sposobu działania w razie nagłego ataku przeciwnika.

Po uzgodnieniu wymienionych przedsięwzięć każdy z dowódców powinien przeprowadzić swój własny proces decyzyjny, w którym powinny być zawarte oprócz zadań i terminów określonych przez przełożonego wszystkie ustalenia poczynione w czasie rekonesansu. Efektem końcowym pracy każdego dowódcy powinien być rozkaz bojowy sporządzony

w formie graficznej i uzupełniony niezbędnymi notatkami.

Dowódca luzowanej kompanii w swoim rozkazie powinien ująć:

- czas rozpoczęcia i zakończenia manewru oraz kolejność luzowania podległych pododdziałów;

- kolejność i sposób przekazywania punktów (stanowisk) oporu luzującym pododdziałom;

- drogi manewru (odejścia) i kolejność wyjścia na nie po zluzowaniu;

- rejon zbiorczy luzowanych pododdziałów;

- czas i miejsca wystawienia posterunków regulacji ruchu;

- miejsce i czas wysłania przewodników oraz sygnały rozpoznawcze;

- sposób maskowania luzowania, utrzymania łączności z pododdziałami luzującymi oraz postępowania w razie uderzenia przeciwnika.

Dowódca kompanii luzującej po odbytych rekonesansie i podjęciu decyzji w swoim rozkazie powinien podać:

- czas rozpoczęcia luzowania (opuszczenia rejonu wyjściowego);

- kolejność wyjścia pododdziałów z rejonu wyjściowego do luzowania;



RAFAŁ MNIEDŁO / 11 LDK Pa n c

- drogi manewru (podejścia);
- kolejność i sposób przejścia poszczególnych punktów (stanowisk) oporu;
- miejsce rozmieszczenia posterunków regulacji ruchu;
- miejsce rozmieszczenia przewodników, czas spotkania z nimi i sygnały rozpoznawcze;
- sposób utrzymania łączności z pododdziałami luzowanymi;
- czas zakończenia luzowania;
- sposób jego maskowania;
- sposób postępowania w razie uderzenia przeciwnika.

Podczas luzowania ważnym elementem jest czas, liczony od momentu rozpoczęcia do jego zakończenia. Powinien on być na tyle długi, by przygotować luzowanie, oraz na tyle krótki, aby móc je skrycie przeprowadzić i nie być zaskoczonym przez przeciwnika.

ETAPY LUZOWANIA

W trakcie przedsięwzięcia trzeba uwzględnić takie etapy, jak:

- podejście pododdziału luzującego do pododdziału luzowanego i zajęcie rejonów wyjściowych do luzowania;

- luzowanie właściwe, w tym przejście przez przewodników pododdziałów luzujących, zajęcie stanowisk, punktów oporu, przekazanie zadań i dokumentów;
- wyjście pododdziałów zluzowanych.

Należy podkreślić, że etap pierwszy jest realizowany tylko przez luzującego, etap trzeci przez luzowanego, a wspólnie – etap drugi. Trzeba pamiętać, że jako pierwsze powinny wychodzić pododdziały niezaangażowane bezpośrednio w walkę. Niemniej kolejność luzowania może być następująca:

- rozwinięcie elementów rozpoznania w luzowanym rejonie, jeśli wymaga tego sytuacja taktyczna;
- rozwinięcie (przejście) systemu dowodzenia i łączności;
- wysłanie przewodników w ustalone punkty kontaktowe;
- wystawienie regulacji ruchu, jeśli jest wymagane;
- przesunięcie artylerii osłaniającej luzowanie na wyznaczone stanowiska i osiągnięcie przez nią gotowości do osłony i wsparcia;
- ewakuacja rannych, zbędного sprzętu i zaopatrzenia z pododdziałów luzowanych;
- luzowanie elementów (pododdziałów) logistycznych, pododdziałów pierwszorzutowych, odwodów, ubezpieczeń oraz elementów wsparcia.

Zasadą jest, aby nie luzować jednocześnie pododdziałów wsparcia (artylerii) i ogólnowojskowych.

Luzowanie rozpoczyna się na sygnał przełożonego, gdy obie strony osiągną gotowość do jego wykonania. Przełożony też osłania i zabezpiecza je posiadanymi siłami, czyli pododdziałami artylerii, inżynieryjnymi, przeciwlotniczymi i innymi w zależności od sytuacji. Luzujące pododdziały na jego sygnał powinny zająć rejon wyjściowy do luzowania. Muszą one być na tyle blisko, aby czas przemieszczania się pododdziałów na rubież luzowania był jak najkrótszy, oraz być wyznaczone w miejscach dających jak najlepszą ochronę przed obserwacją i ogniem przeciwnika. Można przyjąć, że w zależności od wielkości luzującego pododdziału dla plutonu będzie to 2–3 km, dla kompanii 4–6 km, a dla batalionu 8–12 km od linii styczności z przeciwnikiem. Wielkości te wynikają z możliwości oddziaływania ogniowego przeciwnika posiadanymi środkami ogniowymi.

Pododdziały osłaniające powinny w określonym czasie zająć wyznaczone stanowiska i być w gotowości do odparcia ewentualnego ataku.

LUZOWANIE W REJONIE

Ten sposób polega na tym, że pododdziały luzujące przejmują zadania bojowe od pododdziałów luzowanych oraz ich rejon i punkty oporu (rys. 1). Początkowo także przyjmują podobne ugrupowanie i rozmieszczenie sił. Dowódcy pododdziałów oprócz ustaleń poczynionych w trakcie rekonesansu powinni szczególnie uwagę skupić na:

- nieustannym śledzeniu bieżącej sytuacji taktycznej i zmian, jakie zaszły od czasu rekonesansu oraz ich możliwego wpływu na luzowanie;
- bieżących planach i rozkazach oraz ewentualnych zmianach w nich zawartych;
- sposobie przekazywania punktów oporu, określenia rejonów ześrodkowania (wyczekiwania) dla pododdziałów luzowanych, dróg wyjścia z rejonu oraz przedsięwzięć związanych z osłoną i maskowaniem;
- systemie zapór minowych i niszczeń;
- kolejności luzowania;
- czasie przekazania dowodzenia.

Luzowanie w rejonie może być przeprowadzone sposobem przemianym lub równoczesnym, a jego wybór będzie zależał od sytuacji taktycznej. Należy również pamiętać, że pododdziały wspierające i zabezpieczające nie powinny być luzowane w tym samym czasie co pododdziały walczące. Podczas luzowania – od jego rozpoczęcia aż do zakończenia – za obronę rejonu (punktu oporu) odpowiada dowódca pododdziału luzowanego. Odpowiedzialność ta kończy się z chwilą przekazania dowodzenia.

Kompania wyznaczona do luzowania walczącego pododdziału po wejściu w rejon luzowania zajmuje rejon wyczekiwania (wyjściowy). Luzowanie rozpoczyna się na sygnał, po zajęciu przez przewodników linii (rubieży spotkania). Pododdziały luzujące, naj-





RAFAŁ MNIEDŁO / 11 LDK PaŃc

częściej po spieszeniu, wykorzystując warunki terenowe, kierują się na spotkanie z łącznikami, którzy są wyznaczani z pododdziałów luzowanych. Po wymianie sygnałów rozpoznawczych, wykorzystując rowy łączące (jeśli są wykonane) lub rzeźbę terenu, są one wprowadzane na stanowiska oporu (ogniowe). Gdy żołnierze zajmą stanowiska ogniowe, rozpoczyna się wprowadzanie wozów bojowych (transporterów opancerzonych). Ze względu na bezpieczeństwo i możliwe oddziaływanie przeciwnika nie powinno się ich wprowadzać wraz z drużynami na pokładzie bezpośrednio na stanowiska ogniowe. Aby ułatwić luzowanie wozów bojowych, część ich z pododdziałów luzowanych może być wcześniej przemieszczona na zapasowe stanowiska ogniowe lub w ukrycie, a w ich miejsce są wprowadzane wozy pododdziału luzującego. Pozwala to na utrzymanie gotowości do odparcia ewentualnego ataku przeciwnika.

W razie niewielkiej aktywności przeciwnika możliwe jest wyprowadzenie wszystkich luzowanych wozów bojowych na zapasowe stanowiska ogniowe (w ukrycia) i jednocześnie wprowadzenie na główne stanowiska ogniowe wozów z luzujących pododdziałów. Dowódca luzującej kompanii (plutonu) po spotkaniu z przewodnikiem powinien się udać na punkt dowodzenia dowódcy luzowanej kompanii. Musi on zapoznać się z sytuacją taktyczną, a w szczególności ze zmianami, jakie zaszły od czasu rekonesansu. Po wykonaniu tej czynności obaj dowódcy kierują przebiegiem luzowania. Zapoznanie się dowódcy kompanii luzującej z aktualną sytuacją pozwoli mu na doprecyzowanie zadań i zaktualizowanie systemu ognia, jeśli będzie to niezbędne. Kierując luzowaniem, obaj dowódcy nieustannie czuwają nad jego niezakłóconym przebiegiem. W razie ataku przeciwnika luzowanie jest przerwane i wspólnymi siłami jest on odpierany. W tym etapie walką kieruje dowódca kompanii luzowanej. Po odparciu ataku luzowanie powinno być wznowione. Poszczególne plutony kompanii w zależności od przyjętego sposobu luzowania wykonują swoje zadanie, przejmują punkt oporu, organizują system obrony i meldują dowódcy kompanii o osiągnięciu gotowości do obrony.

Z kolei pododdziały luzowane, zgodnie z harmonogramem po przekazaniu zadań, dokumentów bojowych oraz nakazanych środków materiałowych, opuszczają (stanowiska) punkty oporu i przemieszczają się po nakazanej drodze do wyznaczonych rejonów zbiórki. Gdy je zajmą, dowódcy powinni sprawdzić stan żołnierzy, sprzęt i uzbrojenie. Na rozkaz przełożonego przemieszczają się do rejonu ześrodkowania lub wykonują inne, nakazane przez niego zadanie. Jeśli w tym czasie nastąpi atak przeciwnika, nie przerywa się marszu, lecz realizuje nakazane zadanie.

Ważne! Dowódcy luzowanych pododdziałów oprócz przekazania zadań i punktów oporu przekazują dowódcy luzującym dokumenty bojowe oraz

inne dokumenty, takie jak np. schematy zapór inżynierskich. Jeśli przełożony tak zdecyduje, na podstawie odpowiednich dokumentów zostają przekazane środki materiałowe.

Po osiągnięciu gotowości do obrony przez kompanię luzującą oraz zajęciu rejonu zbiórki przez kompanię luzowaną i sprawdzeniu jej ukończenia obaj dowódcy składają meldunek przełożonemu o wykonaniu zadania. Przyjęcie go jest równoznaczne z zakończeniem luzowania.

Trzeba podkreślić, że zadanie jest dość proste, jeśli luzowanie prowadzi pododdziały o takiej samej strukturze oraz wyposażeniu (zmechanizowane za zmechanizowane, pododdziały czołgów z pododdziałami czołgów). Jeśli w miejsce pododdziałów zmechanizowanych są wprowadzane pododdziały czołgów, z reguły będą wchodziły na stanowiska ogniowe wozami bojowymi, a ich załogi będą musiały dostosować je do swoich potrzeb. Trudniejsza sytuacja wystąpi przy luzowaniu kompanii czołgów przez kompanię zmechanizowaną. Wynika to z tego, że na potrzeby pododdziałów zmechanizowanych trzeba będzie dokonać rozbudowy fortyfikacyjnej terenu w zakresie niezbędnym do prowadzenia obrony, czyli po prostu wykopać okopy, rowy łączące i inne niezbędne elementy rozbudowy inżynierskiej. Także nie wszystkie środki materiałowe będą podlegały przekazaniu. W obu przypadkach trzeba będzie na nowo zorganizować system ognia odpowiedni do struktury pododdziałów i jego wyposażenia.

LUZOWANIE METODĄ OBRONNĄ

Polega ono na wprowadzeniu pododdziałów luzujących w miejsce luzowanych w zajmowany przez nie rejon. Może być prowadzone, gdy:

- zaistniała potrzeba zmiany ugrupowania obronnego, m.in. przez wyprowadzenie części wojsk, którym grozi utrata zdolności bojowej (bądź już ją utraciły);
- wystąpiła potrzeba zmylenia przeciwnika co do umiejscowienia w terenie rubieży obronnej lub skanalizowania i ukierunkowania jego natarcia.

Luzowanie tą metodą może przyjąć formę luzowania pozycyjnego ze zmianą lub bez zmiany struktury obrony albo luzowania osłonowego.

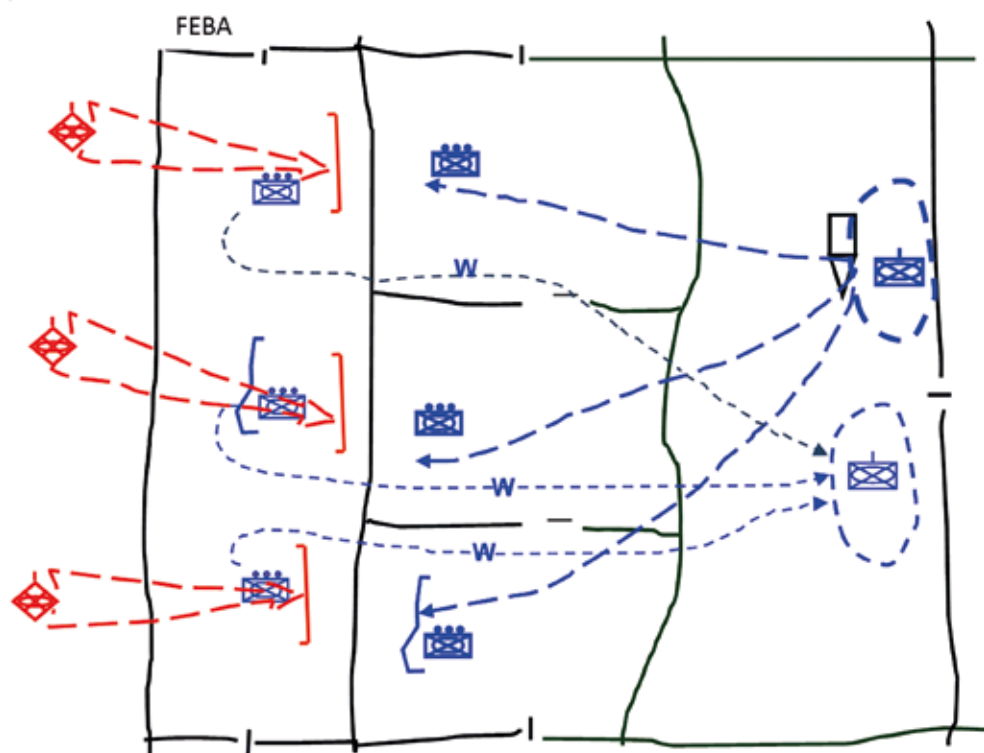
Luzowanie pozycyjne polega na zamianie pododdziałów luzowanych przez pododdziały luzujące w miejscu ich rozmieszczenia. Pododdział luzujący zazwyczaj przejmuje zadanie pododdziału luzowanego, a tym samym ten sam rejon określony liniami rozgraniczenia i początkowo podobne ugrupowanie. Należy jednak zaznaczyć, że ugrupowanie to może być utrzymane jedynie przy luzowaniu pododdziałów o zbliżonych strukturach organizacyjnych i wyposażeniu. W innym wypadku należy dokonać korekty ugrupowania, systemu ognia oraz przeprowadzić niezbędną rozbudowę inżynierską. Może to być wykonane zarówno częściami, jak i równocześnie całością sił, co jest mniej czasochłonne.

Luzowanie osłonowe polega na wprowadzeniu pododdziałów luzujących w punkt oporu, którego przedni skraj obrony znajduje się w głębi ugrupowania pododdziału luzowanego (w jego rejonie tylnym lub poza nim) – rys. 2. Z reguły będzie wykorzystywane w sytuacjach, gdy pododdział luzowany będzie zmuszony do wycofania się z zajmowanych dotychczas punktów oporu. Zakłada się w tym wypadku częściową utratę terenu. Pododdziały luzowane powinny przyjąć ugrupowanie umożliwiające im zerwanie kontaktu bojowego z przeciwnikiem, wyjście z rejonu luzowania i przemieszczenie się w nakazany rejon (w głębi ugrupowania). Pododdziały luzujące powinny być gotowe do kontynuowania zadania z chwilą przejścia odpowiedzialności. W trakcie luzowania pododdziałów metodą obronną dowódcy powinni brać pod uwagę następujące zasady:

- pododdziały luzowane powinny być przygotowane do zerwania kontaktu z przeciwnikiem;
 - powinny też być tak ugrupowane, aby mogły kontynuować zadanie pododdziałów luzowanych z chwilą przejścia odpowiedzialności oraz zabezpieczyć płynne ich przejście w głąb ugrupowania obronnego;
 - w pierwszej kolejności przed rozpoczęciem luzowania powinni być wyprowadzeni z walki ranni i chorzy, uszkodzone pojazdy, zbędne zaopatrzenie i wyposażenie;
 - dowódcy pododdziałów luzowanych i luzujących powinni być w tym samym punkcie dowodzenia;
 - przed rozpoczęciem luzowania pododdziały luzujące powinny być zaopatrzone do pełnych norm.
- Aby luzowanie przebiegało sprawnie bez zbędnych zakłóceń, należy przewidzieć i wyznaczyć:
- odpowiednią liczbę dróg dla sił odchodzących;
 - linię przejścia odpowiedzialności, która powinna być tak usytuowana w terenie, by pododdziały łatwo mogły ją zidentyfikować, a przeciwnik nie mógł na nią oddziaływać obserwowanym ogniem. Przechodzenie przez nią powinno się odbywać płynnie, bez zbędnych przestoju;
 - rejon, do których luzowane pododdziały będą się przemieszczać;
 - punkty kontaktowe, przewodników i regulację ruchu.

Luzowanie metodą obronną jest prostsze w wykonaniu niż luzowanie w rejonie lub metodą zaczepną. Wynika to z tego, że luzująca kompania zajmuje punkt oporu i wykonuje wszystkie czynności związane z osiągnięciem gotowości do walki pod osłoną pododdziału (kompanii) luzowanego. Można rzec, że wykonuje zadanie niejako za plecami luzowanego pododdziału i pod jego osłoną. Jej pododdziały (plutony) wchodzi do nakazanych punktów oporu, zajmują je i przystępują do organizacji obrony. W pierwszej kolejności po zajęciu stanowisk ogniowych (punktów oporu) należy zorganizować system ognia oraz wystawić ubezpieczenia bezpośrednio.

RYS. 2. LUZOWANIE METODĄ OBRONNĄ (OSŁONOWE) – WARIANT



Opracowanie własne.

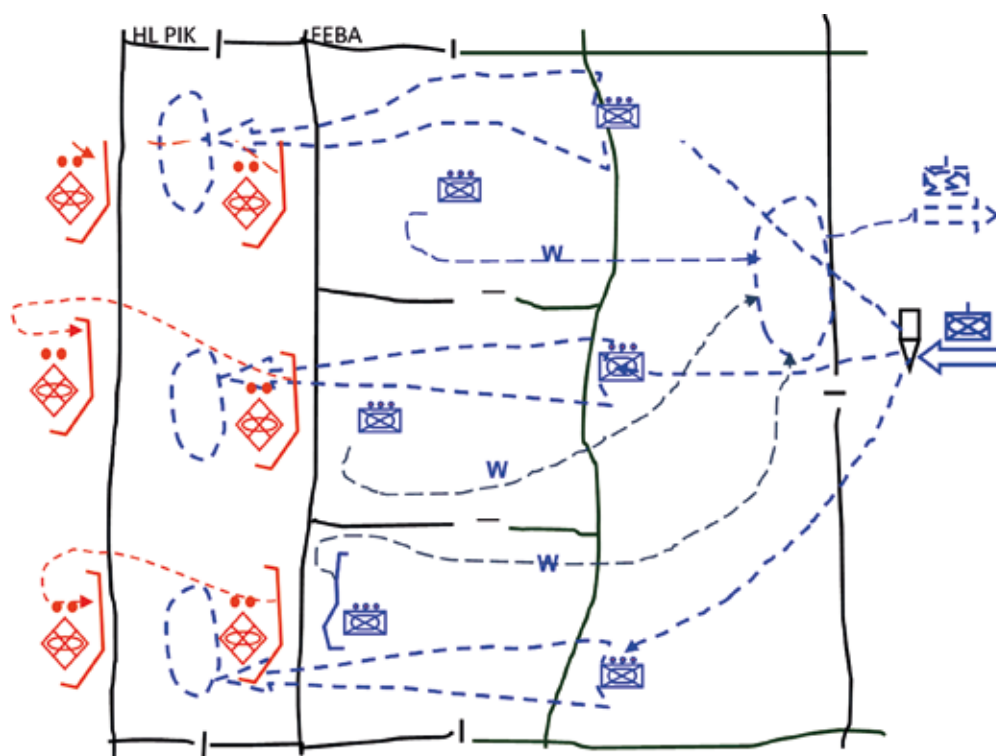
Następnie powinna być prowadzona rozbudowa fortyfikacyjna wraz z budową zapór inżynierskich. Podczas budowy zapór, w szczególności pól minowych, trzeba pamiętać, aby określić luki, które będą wykorzystane przez wychodzące z walki pododdziały, a które po ich wyjściu powinny być zamknięte i osłaniane ogniem. Miejsca przejść w zaporach należy oznakować, np. chorągiewkami. Dowódcy pododdziałów (plutonów) powinni znać kolejność wychodzenia pododdziałów luzowanych z walki (będących w styczności z przeciwnikiem), kierunki i drogi, którymi będą się przemieszczać, punkty kontaktowe (połączenia) dla poszczególnych drużyn (załóg), plutonów, miejsca przejść w zaporach inżynierskich oraz rejon zbiorczy w ugrupowaniu luzujących wojsk. Powinny być także ustalone i znane wszystkim sygnały rozpoznawcze własnych pododdziałów. W punktach kontaktowych niezbędni są przewodnicy, którzy przeprowadzą wychodzące pododdziały przez zapory inżynierskie i ugrupowanie własnych wojsk na drogi marszu do rejonów zbiorczy. Przewodników w tym wypadku na ustaloną linię (punkty kontaktowe) wysyłają dowódcy pododdziałów luzujących. Ponadto w czasie wychodzenia z walki pododdziałów luzowanych żołnierze kompa-

nii będącej w obronie powinni nieustannie obserwować ich działanie oraz przeciwnika oraz być w gotowości do otwarcia ognia. Po wyjściu z walki pododdziałów luzowanych i osiągnięciu przez przeciwnika ustalonej wcześniej linii przejścia odpowiedzialności zadanie obrony zostaje przejęte przez kompanię luzującą. Prowadząc luzowanie osłonowe, dowódca kompanii luzującej może nakazać jednej z drużyn zajęcie stanowiska oporu w punkcie kontaktowym, gdzie będzie ona po nawiązaniu kontaktu z dowódcami wycofujących się pododdziałów kierować je do punktu połączenia. Po wyjściu z walki wszystkich luzowanych wojsk wraca ona do swojego plutonu i w jego punkcie oporu zajmuje swoje stanowisko oporu.

Po osiągnięciu gotowości do obrony przez kompanię luzującą na sygnał przełożonego pododdział luzowanej kompanii rozpoczynają wychodzenie z walki. Pododdziały (plutony) kompanii w ustalonej przez dowódcę kolejności powinny oderwać się od przeciwnika, a jeśli ten przejdzie do pościgu, to prowadząc walkę metodą opóźniania, przemieszczając się po wyznaczonych drogach na wyznaczonych kierunkach, powinni wyjść z zajmowanego punktu oporu, zerwać z nim kontakt i wyjść spod jego ognia, nawiązać kontakt z przewodnikami na punk-



RYS. 3. LUZOWANIE WOJSK METODĄ ZACZEPNĄ – WARIANT



Opracowanie własne.

tach kontaktowych, przejść przez ugrupowanie wojsk własnych po wcześniej ustalonych przejściach i zająć nakazany rejon zbiórki. Wozy bojowe i czołgi trzeba wcześniej oznakować w ustalony sposób, aby uniknąć bratobójczego ognia od własnych pododdziałów.

Dowódca kompanii luzowanej może pozostać w punkcie kontaktowym aż do końca luzowania, kierując przekraczaniem przez swoje pododdziały ugrupowania kompanii luzującej. W rejonie zbiórki dowódca luzowanej kompanii powinien przede wszystkim sprawdzić stan osobowy i ukompletowanie w sprzęt. Następnie stawia rozkaz do realizacji dalszego zadania, którym może być przemieszczenie do rejonu odtwarzania zdolności bojowej lub na wskazaną przez przełożonego rubież.

LUZOWANIE METODĄ ZACZEPNĄ

Polega na tym, że siły luzujące atakują przeciwnika (przechodzą) przez ugrupowanie wojsk luzowanych, które są z nim w styczności, wykonują natarcie o ograniczonym celu i przejmują zadanie od wojsk luzowanych. Zajęcie rejonu luzowania odbywa się w wyniku natarcia lub kontrataku. Celem natarcia mogą być obiekty położone przed frontem luzowanego pododdziału, często w ugrupowaniu przeciwnika. Pododdział luzujący powinien być w takim ugrupowaniu, aby po zlurowaniu – przejściu przez rubież styczności wojsk – móc kontynuować zadanie. Z kolei pododdział luzowany powinien przyjąć takie ugrupowanie, które umożliwi przejście przez nie luzującemu oraz jego wsparcie. Sposób ten może być stosowany zarówno w obronie (wykonanie kontrataku), jak i w natarciu. Zapewnia on pododdziałowi luzowanemu jednocześnie wyjście z walki, a także ogranicza (uniemożliwia) przeciwnikowi możliwość oddziaływania ogniowego i może zdeorganizować jego strukturę obrony.

Luzowanie metodą zaczepną może być prowadzone w następujących sytuacjach:

- jeśli zaistniała potrzeba wycofania pododdziałów z walki, a przeciwnik utrzymuje ważny obiekt (rubież) o zasadniczym znaczeniu dla dalszych działań;
- gdy przeciwnik włamał się w głąb obrony, a pododdziały dotychczas broniące się wymagają odtworzenia zdolności bojowej;
- istnieje potrzeba zmylenia przeciwnika co do kierunku i celu prowadzenia dalszych działań i zmuszenia go do wykonania manewru swoimi siłami w określony rejon, umożliwiając wojskom własnym wykonanie zadania o zasadniczym znaczeniu na innym kierunku;
- pododdziały luzowane prowadzą skuteczną obronę, a luzujące mają przejść do natarcia.

Podczas przygotowywania luzowania metodą zaczepną dowódca powinni:

- nieustannie śledzić sytuację taktyczną i zmiany, jakie zaszły od czasu rekonesansu;
- określić rubież rozpoczęcia i zakończenia luzowania i umiejscowić ją w terenie;

- określić czas rozpoczęcia natarcia;
- zrealizować zadania związane z zabezpieczeniem natarcia przez luzowane pododdziały.

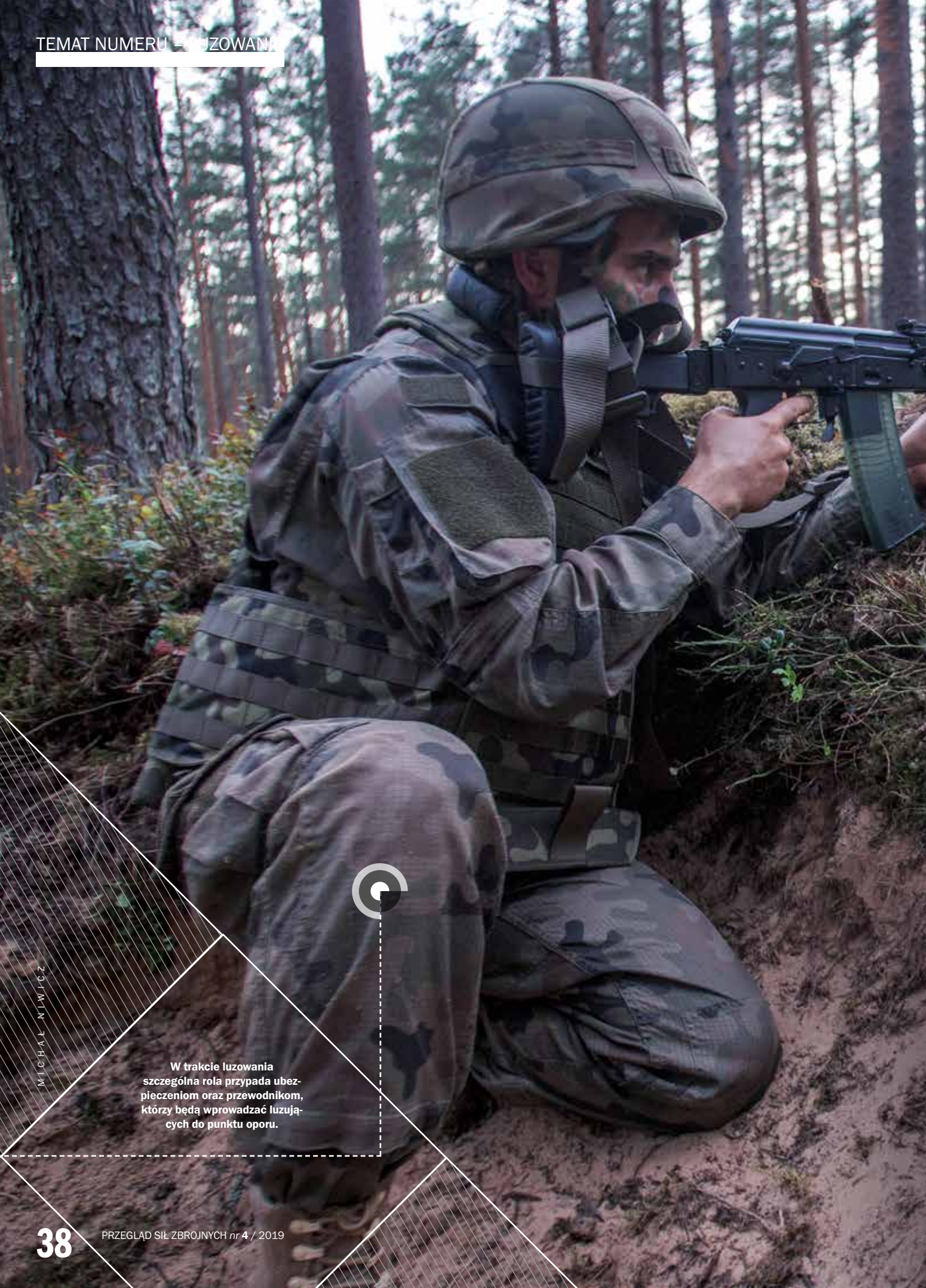
W trakcie luzowania pododdziałów metodą zaczepną należy przestrzegać następujących zasad:

- pododdziały luzujące przejmują zadania luzowanych w sposób umożliwiający wykorzystanie elementów dotychczasowego systemu walki;
- pododdziały luzowane powinny przyjąć ugrupowanie, które zabezpieczy i zapewni optymalne wsparcie pododdziałów luzujących;
- pododdziały luzujące wykorzystują ubezpieczenie zapewniane przez pododdziały luzowane celem rozmieszczenia swoich sił;
- pododdziały luzujące w ugrupowaniu bojowym przekraczają ugrupowanie bojowe pododdziałów luzowanych w wyniku kontrataku lub natarcia z ograniczonym celem.

Kompania przechodząca do luzowania metodą zaczepną będzie wykorzystywała takie same zasady jak podczas prowadzenia natarcia po podejściu z głębi (rys. 3). Czyli musi wykonać marsz z rejonu wyjściowego, rozwinać się w ugrupowanie bojowe, przejść przez ugrupowanie obronne kompanii luzowanej, wykonać natarcie, opanować nakazaną rubież i tym samym przejść od niej zadanie. Kompania w takiej sytuacji najczęściej będzie prowadziła natarcie na wozach bez spieszania. Jej pododdziały, przemieszczając się po wyznaczonych drogach pod osłoną pododdziałów luzowanych, przekraczają przedni skraj obrony, następnie kierują się na oznakowane przejścia w zaporach inżynieryjnych, pokonują je i prowadząc ogień, niszczą wykryte środki ogniowe przeciwnika. Natarcie prowadzone jest aż do opanowania obiektu ataku w głębi obrony przeciwnika. Następnie kompania umożliwia luzowanej kompanii wyjście z walki. Przyśpiesza wtedy do organizacji obrony, w pierwszej kolejności systemu ognia, a potem do rozbudowy inżynieryjnej potrzebnej do prowadzenia obrony. W czasie natarcia luzowana kompania zabezpiecza podejście i wejście do walki pododdziałów luzujących przez oznakowanie i zwolnienie dróg, wykonanie i oznakowanie przejść we własnych zaporach inżynieryjnych i polach minowych. Z jej składu wyznacza się przewodników, którzy mają wprowadzić pododdziały w lukę w ugrupowaniu i przejścia w pola minowe. Po wykonaniu zadania przez luzującą kompanię luzowana kompania w ustalonej kolejności plutonami wychodzi do rejonu zbiórki, następnie, po sprawdzeniu stanu osobowego i sprzętu, przemieszcza się w wyznaczone przez przełożonego miejsce w ugrupowaniu.

* * *

Luzowanie jest przedsięwzięciem dość trudnym do wykonania, dlatego też powinno być szczegółowo zaplanowane i przygotowane. Przeprowadzone powinno być możliwie szybko, skrycie przy wykorzystaniu właściwości terenu oraz nocą lub w warunkach ograniczonej widoczności. ■



MICHAŁ NIWICZ

W trakcie luzowania szczególna rola przypada ubezpieczeniom oraz przewodnikom, którzy będą wprowadzać luzujących do punktu oporu.

Zawiłości luzowania

ZGODNIE Z KLASYFIKACJĄ DZIAŁAŃ TAKTYCZNYCH, ZAWARTĄ W REGULAMINIE, POŚREDNIE ICH ETAPY POPRZEDZAJĄ PRZEJŚCIE DO NATARCIA, OBRONY LUB DZIAŁAŃ OPÓŹNIAJĄCYCH.

mjr **Marcin Nawrot**, kpt. **Janusz Rylewicz**

Biorąc pod uwagę wszelkie okoliczności prowadzenia luzowania oraz uwzględniając jego charakter, należy stwierdzić, że jest ono integralnym etapem innych rodzajów działań bojowych. W obecnych uwarunkowaniach etapy pośrednie (uzupełniające) nabrały dużego znaczenia. Powodem tego jest zwiększenie tempa działań, nieprzewidywalność rozwoju sytuacji taktycznej na polu walki oraz konieczność błyskawicznego reagowania na jej zmiany. Najczęściej polega to na manewrze pododdziałów, który niejednokrotnie ma rozstrzygające znaczenie. Według Zbigniewa Ściborka, luzowanie jest takim szczególnym rodzajem manewru¹.

APARAT POJĘCIOWY

Analizując krajowe i zagraniczne publikacje na ten temat, trudno znaleźć w nich zamkniętą definicję luzowania. Przykładowo, w poprzednim Regulaminie działań wojsk lądowych zdefiniowano je jako *działalność wojsk zmierzającą do przejęcia prowadzenia działań przez jedne wojska od innych*². Z kolei w obowiązującym regulaminie czytamy: *Luzowanie polega na przejęciu walki, zadań i obszaru (pasa, rejonu) działania przez wojska luzujące od wojsk luzowanych*³. Obser-

niejszą definicję znajdziemy w *Małej encyklopedii wojskowej*, w której manewr ten określono jako *zastępowanie w walce jednych oddziałów przez drugie; może odbywać się w natarciu, w obronie i w marszu zarówno w styczności, jak i bez styczności z nieprzyjacielem*⁴. Również w dokumentach normatywnych NATO luzowanie zostało potraktowane jako oddzielna problematyka. W sojuszniczej publikacji NATO AAP-6 nazwano je działaniem, w którym *na polecenie przełożonego wyższego szczebla cała jednostka lub jej część zastępowana jest w rejonie przez inną jednostkę. Zadania elementów ugrupowania jednostki luzowanej oraz wyznaczone dla niej rejon odpowiedzialności są przekazywane jednostce luzującej. Jednostka luzująca kontynuuje prowadzenie działań zgodnie z rozkazem*⁵.

W naszej literaturze bardziej wyczerpująco ujęto temat w publikacji *Operacyjne aspekty działań pośrednich w obronie*, w której luzowanie zdefiniowano jako *dynamiczne zastępowanie prowadzone w obszarze wojsk luzowanych, które w danej sytuacji utraciły (mogą utracić) zdolność do prowadzenia zorganizowanych działań, a znajdują się w kontakcie bezpośrednim ze zgrupowaniem przeciwnika, który posiada inicjatywę*⁶.



Marcin Nawrot jest zastępcą szefa Wydziału Dydaktycznego Centrum Szkolenia Wojsk Lądowych.



Janusz Rylewicz jest wykładowcą w Cyklu Taktyki na Wydziale Dydaktycznym Centrum Szkolenia Wojsk Lądowych.

1. Działania taktyczne wojsk lądowych. Podręcznik, AON, Warszawa 1995, s. 21.

2. Regulamin działań wojsk lądowych, Warszawa 1999, s. 170.

3. Regulamin działań wojsk lądowych, Warszawa 2008, s. 162.

4. Mała encyklopedia wojskowa, t. I, MON, Warszawa 1971, s. 220.

5. Słownik terminów i definicji NATO. AAP-6, Warszawa 2014, s. 335.

6. Operacyjne aspekty działań pośrednich w obronie, AON, Warszawa 2000, s. 43.

**TABELA 1. OBOWIĄZUJĄCY
PODZIAŁ LUZOWANIA WOJSK**

SPOSOBY LUZOWANIA		
W REJONIE	ZACZEPNE	OBRONNIE

**TABELA 2. PROPONOWANY
PODZIAŁ LUZOWANIA WOJSK**

RODZAJE LUZOWANIA		
POZYCYJNE	ZACZEPNE	OSŁONOWE

**TABELA 3. PODZIAŁ
LUZOWANIA POZYCYJNEGO**

LUZOWANIE POZYCYJNE	
RÓWNOCZESNE	PRZEMIENNE

Opracowanie własne (3).

Analizując przywołane definicje, można stwierdzić, że luzowanie dla jednych pododdziałów (luzujących) będzie miało na celu stworzenie przewagi w decydującym miejscu i czasie, dla innych zaś (luzowanych) będzie to uchylenie się od starcia w niekorzystnych warunkach. Działania polegające na wyprowadzeniu pododdziałów luzowanych będących w styczności z przeciwnikiem będą miały cechy wycofania. Zasadniczo manewr wycofania można określić jako odejście w kierunku przeciwnym do oddziaływania przeciwnika w formie działań opóźniających lub marszu odwrotnego⁷. Konieczną jego cechą – niezależnie od rozpatrywanego rodzaju luzowania – jest dążenie do zajęcia optymalnego położenia przez własne pododdziały w stosunku do sił przeciwnika.

ZASADY OGÓLNE

W literaturze przedmiotu w części dotyczącej rodzajów luzowania są używane takie określenia, jak sposoby, metody czy też formy.

Poprzedni regulamin działań taktycznych nie definiował rodzajów luzowania, lecz wyłącznie uściślał sposoby jego przeprowadzenia, wskazując na:

- wymianę wojsk bezpośrednio na pozycjach obronnych,
- natarcie wojsk luzujących, które przekraczają ugrupowanie wojsk będących w styczności z przeciwnikiem,
- zabezpieczenie wyjścia z walki wojsk będących dotychczas w styczności z przeciwnikiem⁸.

W obowiązującym zaś regulaminie wprowadzono podział na (tab. 1): luzowanie wojsk w rejonie, luzowanie metodą zaczepną oraz luzowanie metodą obronną⁹.

Z kolei norma obronna wyszczególnia następujące rodzaje luzowania:

- w rejonie,
- przejście przez ugrupowanie wojsk własnych do przodu,
- przejście ugrupowania wojsk własnych do tyłu¹⁰.

Natomiast w podręczniku *Taktyka ogólna wojsk lądowych* luzowanie podzielono na: pozycyjne (tradycyjne), przez natarcie i przez obronę w głębi luzowanych wojsk¹¹.

Należy przy tym stwierdzić, że w każdym z przywołanych dokumentów dokonano podobnego podziału na trzy rodzaje luzowania. Ich charakter jest porównywalny z tą jednak różnicą, że często w celu określenia ich cech szczególnych posłużono się innym, przy tym zbliżonym pod względem zakresu znaczeniowego, terminem.

Chcąc usystematyzować aparat pojęciowy w odniesieniu do podjętego zagadnienia, proponujemy zmienić – nawet w obowiązującym regulaminie działań wojsk lądowych – podział luzowania na trzy łatwo rozpoznawalne jego rodzaje (tabela 1, 2 i 3), czyli na: pozycyjne (w rejonie), zaczepne (przez natarcie) i osłonowe (obronne).

Każdy z wymienionych rodzajów oprócz indywidualnych cech ma wiele wspólnych elementów, do których należy zaliczyć:

- wcześniejsze nawiązanie kontaktu między dowódcami uczestniczącymi w luzowaniu w celu koordynacji przyszłych działań;
- maskowanie zamiaru luzowania oraz prowadzenie działań pozornych;
- wystawienie elementów regulacji ruchu (przewodników, łączników) na drogach, po których będą się przemieszczać pododdziały biorące udział w luzowaniu;
- przygotowanie i utrzymanie dróg wejścia i wyjścia z rejonu;
- przekazanie przez luzowanych odpowiedzialności za wykonywane dotychczas zadanie z zachowaniem pożądanego poziomu zdolności bojowej;

7 Z. Ścibiorek, *Działania opóźniające*, AON, Warszawa 1996, s. 129.

8 *Regulamin działań wojsk lądowych*, Warszawa 1999, s. 170.

9 *Regulamin działań wojsk lądowych*, Warszawa 2008, s. 123.

10 NO-02-A013. *Luzowanie oddziałów bojowych*, MON, Warszawa 2000.

11 M. Huzarski, *Taktyka ogólna wojsk lądowych*, Warszawa 2008.



W TRAKCIE LUZOWANIA PLUTONU ZMECHANIZOWANEGO PRZEZ PLUTON CZOŁGÓW JEGO DOWÓDCA MUSI OPRACOWAĆ NOWY PLAN DZIAŁANIA.

– zakończenie procesu luzowania wraz ze złożeniem meldunku o przejęciu zadania od luzowanego pododdziału.

LUZOWANIE POZYCYJNE (W REJONIE)

Jest to działanie, w którym całość lub część sił (luzowanych) w danym rejonie jest zastępowana przez inne siły (luzujące) – rysunek 1.

Z luzowaniem pozycyjnym możemy mieć do czynienia w przypadku, gdy siły luzowane:

- nie są w stanie kontynuować postawionych przed nimi zadań;
- zostaną wykorzystane do prowadzenia działań w innym miejscu;
- są przeznaczone do zastąpienia w celu uniknięcia ich wyczerpania;

– nie są przygotowane do realizacji kolejnego zadania.

Podczas organizowania tego rodzaju luzowania szczególną uwagę należy zwrócić na:

- aktualną sytuację taktyczną;
- bieżące plany i rozkazy;
- sposób przekazywania punktów oporu oraz na określenie rejonów ześrodkowania po zluźowaniu i dróg wyjścia z punktu oporu, a także na ustalenie przedsięwzięć związanych z maskowaniem tego manewru;

- system zapór minowych i niszczeń;
- kolejność luzowania;
- czas przekazania dowodzenia¹².

Manewr może być wykonywany (z uwzględnieniem czasu i miejsca) całością sił lub przemienne (tab. 3).

Luzowanie całością sił (równoczesne) trwa krócej, lecz osiągnięcie gotowości pododdziałów luzujących do obrony znacznie dłużej. Istnieje prawdopodobieństwo, że przeciwnik zdemaskuje ten manewr. Dlatego ten rodzaj luzowania stosuje się jedynie w sytuacji, gdy nie wskazuje na to, że przeciwnik będzie oddziaływał ogniowo na pododdział przewidziany do luzowania.

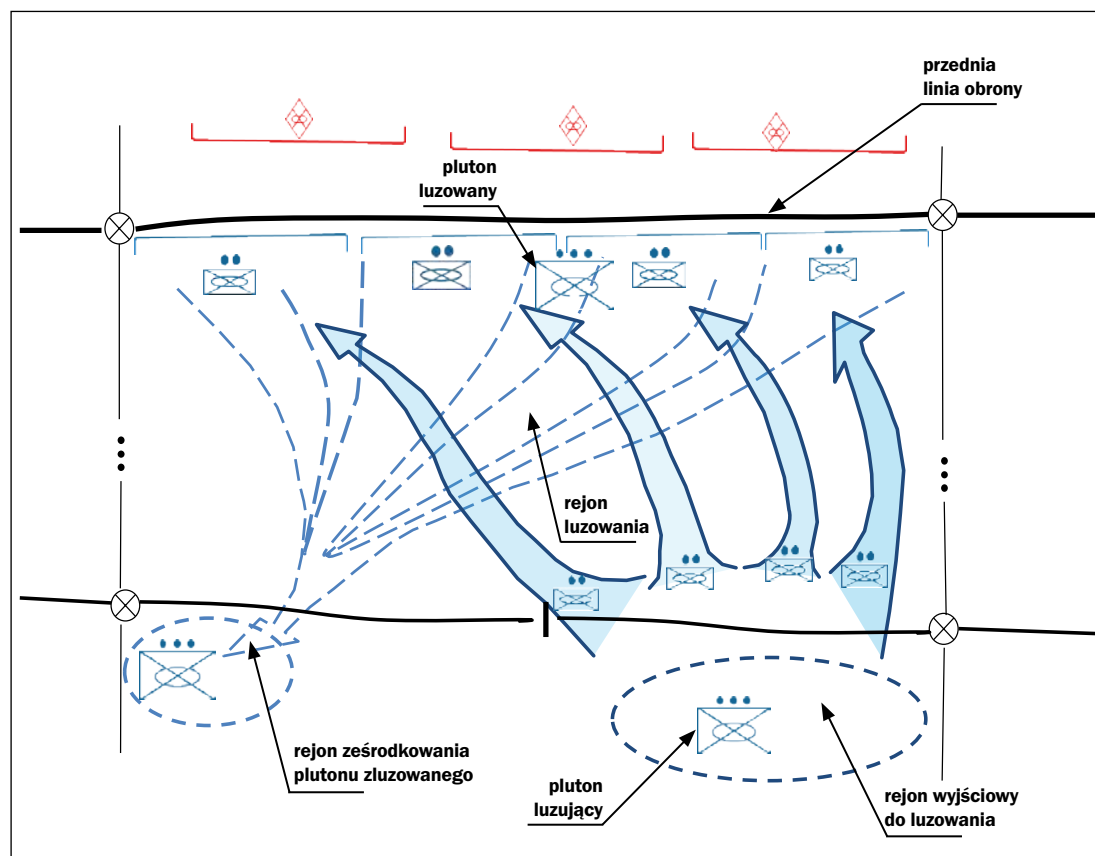
Przemieszczanie pododdziałów przez linię przejęcia odpowiedzialności musi przebiegać wówczas bez żadnych postojów. Pododdziałom luzowanym i luzującym zapewnia się możliwość korzystania z oddzielnych dróg wejścia do punktu oporu i wyjścia z niego.

Luzowanie pozycyjne – równoczesne jest działaniem, któremu w literaturze przedmiotu niestety poświęcono najmniej miejsca. Obejmuje ono trzy zasadnicze etapy.

Na pierwszym etapie pododdziały biorące udział w przyszłym luzowaniu osiągają gotowość do jego rozpoczęcia. Dowódcy odpowiedzialni za ten manewr powinni za dnia rozpoznać rejon punktu oporu oraz przeprowadzić wspólny rekonesans. Należy również

¹² Regulamin działań taktycznych pododdziałów wojsk pancernych i zmechanizowanych (pluton – kompania – batalion), Warszawa 2009, s. 105–106.

RYS. 1. PRZYKŁAD LUZOWANIA POZYCYJNEGO



ewakuować rannych i uszkodzony sprzęt, oznakować drogi przemieszczania, wystawić przewodników i zająć rejon wyjściowy (pluton luzujący) – rysunek 2. Rozpoczęcie luzowania poprzedza przybycie dowódcy luzującego plutonu na stanowisko dowodzenia dowódcy luzowanego plutonu.

Na etapie drugim po sygnale zapoczątkowującym luzowanie lub w ustalonym przez dowódców czasie wszystkie elementy ugrupowania bojowego pododdziału luzowanego opuszczają punkt oporu. W punkcie tym pozostają jedynie dowódca plutonu luzowanego, radiotelefonista i przewodnicy.

Na ostatnim etapie pododdział luzujący przemieszcza się na wozach bojowych do punktu oporu i przejmuje zadanie bojowe pododdziału luzowanego, zwykle w obrębie rejonów wyznaczonych liniami rozgraniczenia oraz z podobnym rozmieszczeniem sił jak luzowany pluton. Spieszenie piechoty następuje nie wcześniej niż po zajęciu głównych stanowisk ogniowych przez BWP w punkcie oporu.

Szczegółowy przebieg luzowania równoczesnego może być następujący:

- *Przejęcie zadań przez dowódców biorących udział w luzowaniu*

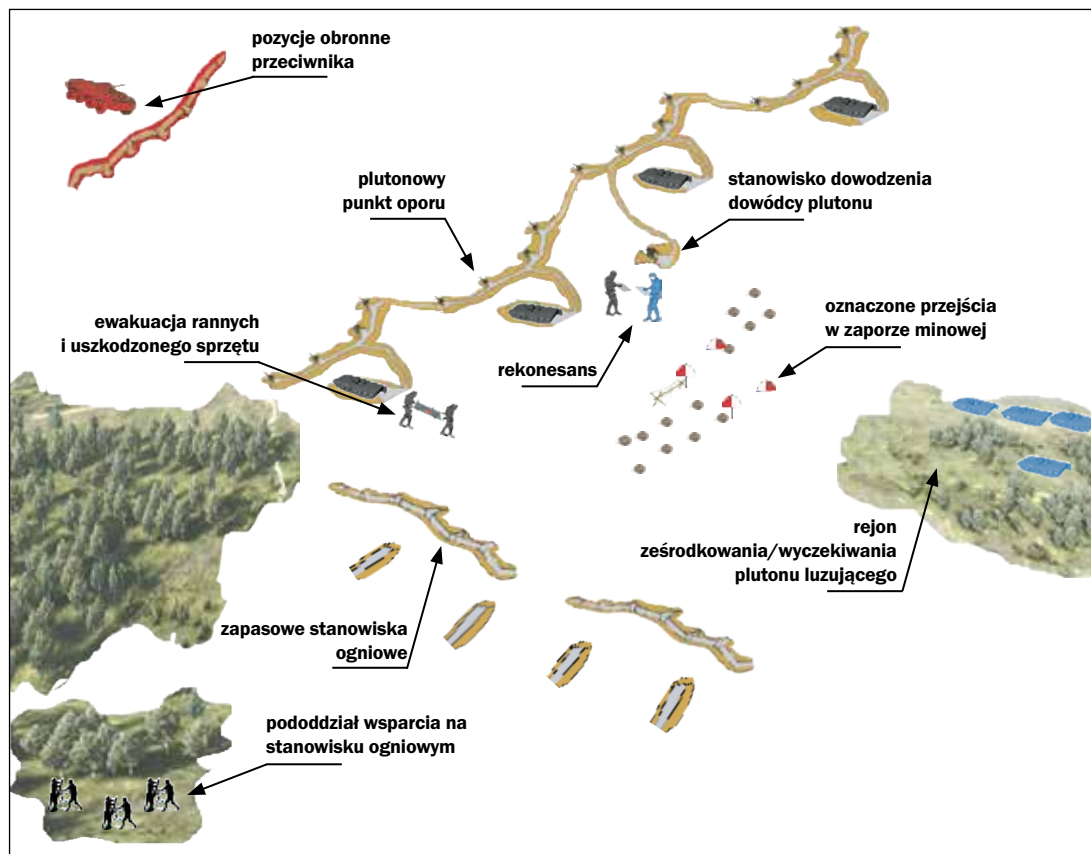
- *Zajęcie rejonu wyjściowego do luzowania przez pluton luzujący*

Przed dotarciem do rejonu luzowania pododdział zajmuje rejon wyjściowy do wykonania tego manewru.

- *Wspólny rekonesans dowódców luzowanego i luzującego pododdziału w punkcie oporu, podczas którego wymieniają informacje dotyczące:*

- położenia oraz działań przeciwnika;
- dotychczasowych działań pododdziału luzowanego i jego zadań;
- rozmieszczenia elementów ugrupowania bojowego pododdziału, zapór minowych i przejść w nich oraz przygotowanych niszczeń;
- sposobu luzowania oraz określania dróg podejścia i kolejności luzowania elementów ugrupowania bojowego, a także sygnałów rozpoznawczych i punktów kontaktowych;
- położenia punktów kontaktowych;
- daty i godziny luzowania oraz sposobu przejścia odpowiedzialności za punkt oporu;

RYS. 2. SYTUACJA PRZED ROZPOCZĘCIEM LUZOWANIA



Opracowanie:
kpt. J. Rylewicz (2).

– sposobu przekazania amunicji, środków MPS, elementów łączności przewodowej i innych środków niezbędnych do wykonania zadania (w zależności od decyzji przełożonego);

– sposobu działania w przypadku nagłego ataku przeciwnika.

W czasie rekonesansu dowódca luzujących pododdziałów sporządza szkice działania i ustala rodzaj zapasów, które zgodnie z rozkazem przełożonego pododdziały luzowane mają pozostawić w punkcie oporu. Powinien być sporządzony także plan działania na wypadek nagłego ataku przeciwnika oraz zaplanowane linie przejścia odpowiedzialności.

• *Opracowanie przez dowódców zaangażowanych w luzowanie planów działania pododdziałów*

Podczas przygotowywania luzowania główną uwagę należy skupić na:

- bieżącej sytuacji taktycznej;
- bieżących planach i rozkazach;

– sposobie przekazywania punktów oporu, czyli na określeniu rejonów ześrodkowania pododdziałów luzowanych, dróg wyjścia z punktów oporu oraz przedsięwzięć związanych z osłoną i maskowaniem;

– systemie zapór inżynieryjnych;

– kolejności luzowania;

– czasie przekazania dowodzenia¹³.

• *Oczyszczenie i oznakowanie dróg podejścia i odejścia przez pododdział wojsk inżynieryjnych*

Wcześniej powinien powstać plan dróg i rejonów, do których będą się przemieszczać i w których będą się rozmieszczać pododdziały biorące udział w luzowaniu.

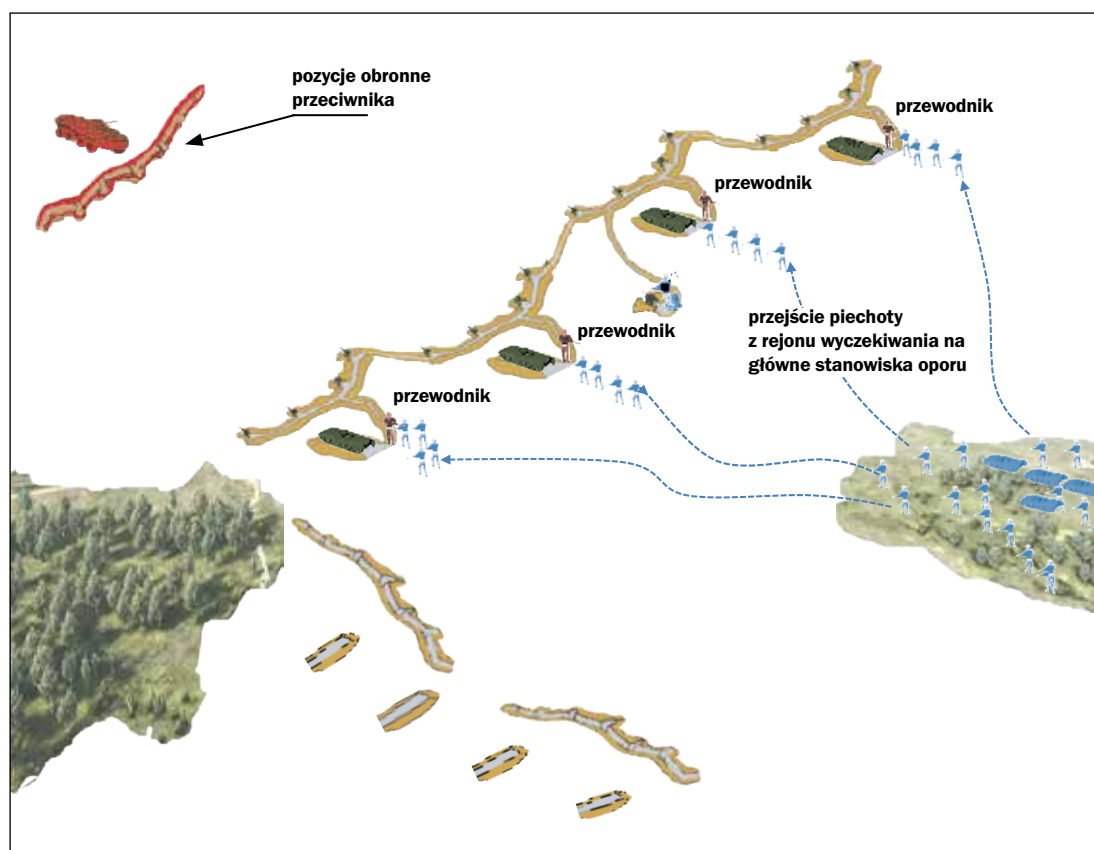
W trakcie luzowania równoczesnego drogi wejścia do punktu oporu i wyjścia z niego powinny być wydzielone oddzielnie dla obu plutonów.

• *Ewakuowanie z punktu oporu rannych, uszkodzonych wozów bojowych, zbędnego sprzętu i zapasów*

Należy zapewnić wcześniejsze luzowanie elementów, które są niezbędne w walce. Dlatego przed rozpo-

¹³ Ibidem.

RYS. 3. WEJŚCIE PIECHOTY DO PUNKTU OPORU



częciem luzowania rannych i chorych, uszkodzone wozy bojowe, niepotrzebne zaopatrzenie i wyposażenie należy ewakuować, aby nie opóźniać działań oraz uczynić drogi dostępne dla przemieszczających się pododdziałów.

- Wystawienie łączników z pododdziału luzowanego na drogach podejścia pododdziału luzującego do punktu oporu

Łącznicy (przewodnicy) zajmują miejsca w ustalonych podczas rekonesansu punktach kontaktowych. W warunkach ograniczonej widoczności wyposaża się ich w latarki.

- Przemieszczenie dowódcy plutonu luzującego wraz z radiotelefonistą z rejonu wyjściowego na stanowisko dowodzenia dowódcy plutonu luzowanego

Przed samym luzowaniem dowódca plutonu luzującego przekazuje dowodzenie swojemu zastępcy, a sam udaje się do punktu oporu.

Po spotkaniu z przewodnikiem (łącznikiem) udaje się na stanowisko dowodzenia dowódcy luzowanego plutonu, gdzie zapoznaje się z aktualną sytuacją bojową oraz wspólnie z dowódcą tego podod-

działu przystępuje do kierowania przebiegiem luzowania.

- Podanie sygnału do rozpoczęcia luzowania
- Wykonanie manewru przez wozy bojowe z piechotą plutonu luzowanego na zapasowe stanowiska ogniowe

Podczas odchodzenia pododdziałów luzowanych szczególnie ważne jest umiejętne zerwanie przez nie kontaktu bojowego z przeciwnikiem. Pluton luzowany rozpoczyna manewr na zapasowe stanowiska ogniowe nie wcześniej niż po osiągnięciu gotowości przez pododdziały artylerii do osłony luzowania.

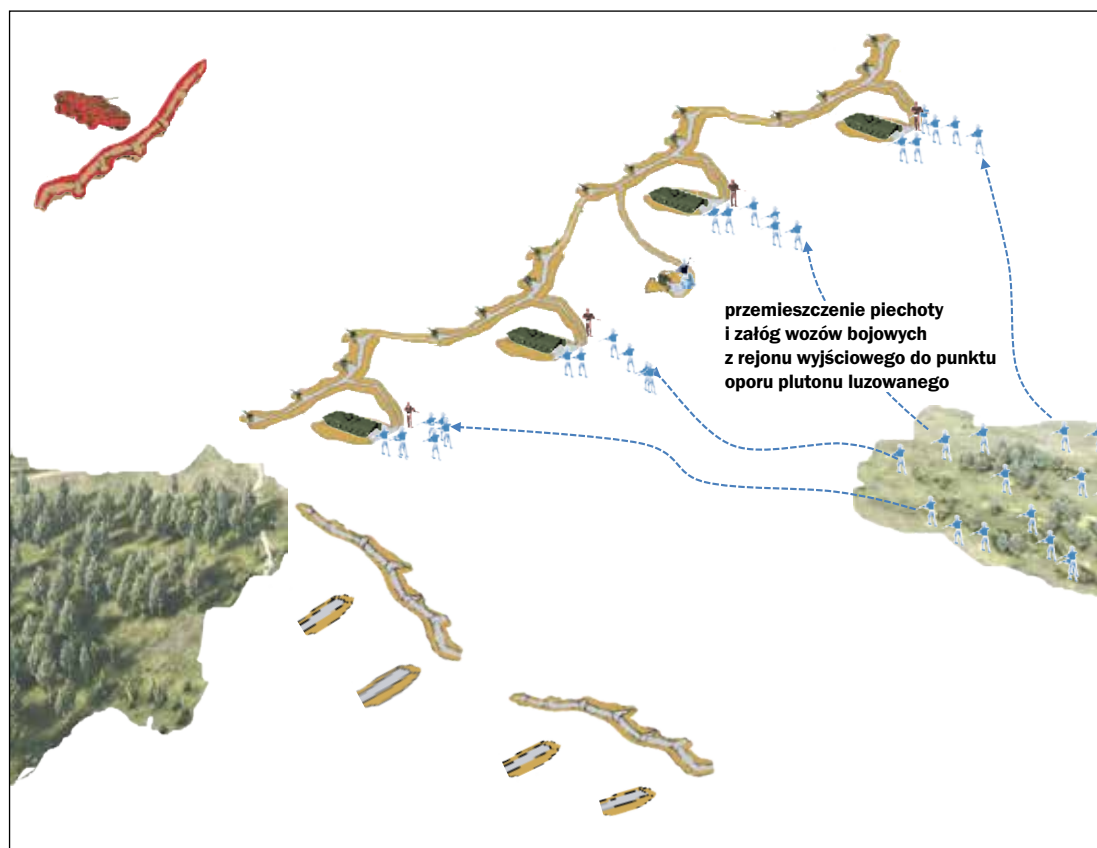
- Przemieszczenie wozów bojowych z piechotą plutonu luzującego z rejonu wyjściowego na główne stanowiska ogniowe znajdujące się w punkcie oporu

Na ustalony sygnał luzowany pluton pod dowództwem zastępcy dowódcy skrycie opuszcza rejon wyjściowy i zajmuje punkt oporu.

- Przekazanie przez dowódcę plutonu luzowanego odpowiedzialności za punkt oporu

Dowódca luzowanego plutonu z chwilą zajęcia punktu oporu przez całość sił luzujących i po przekazaniu dowodzenia (map, planów i szkiców) opuszcza

RYS. 4. LUZOWANIE Z PRZEJĘCIEM WOZÓW BOJOWYCH PLUTONU LUZOWANEGO



Opracowanie:
kpt. J. Rylewicz (2).

stanowisko dowodzenia i kieruje się w rejon stanowisk swojego pododdziału. Dowódca plutonu luzującego melduje przełożonemu o przejęciu zadań.

- *Przemieszczenie dowódcy plutonu luzowanego i radiotelefonisty ze stanowiska dowodzenia na zapasowe stanowisko ogniowe*

- *Przemieszczenie plutonu luzowanego z zapasowych stanowisk ogniowych do rejonu ześrodkowania po zluzowaniu*

Jeżeli w czasie luzowania przeciwnik przejdzie do natarcia, wszystkie pododdziały przerywają dotychczasowe działanie i odpierają atak. Dowodzenie w tym czasie obejmuje dowódca luzowanego pododdziału. Manewr ten kontynuuje się po odparciu ataku przeciwnika. Jeżeli przejdzie on do natarcia już po złożeniu meldunku o przejęciu zadań przez pluton luzujący, pododdział luzowany kontynuuje przemieszczanie się do rejonu ześrodkowania po zluzowaniu.

Luzowanie przemienne (etapami) pochłania więcej czasu, ale większość sił jest w ciągłej gotowości do walki. Poza tym manewr ten jest łatwiejszy do ukrycia. W trakcie luzowania przemiennego (drużynami)

drogi wejścia do punktu oporu i wyjścia z niego mogą być te same dla obu plutonów. Elementy ugrupowania bojowego są wymieniane pojedynczo wozami i drużynami. Przemienność wynika z kolejności wprowadzania pododdziału do punktu oporu. W luzowaniu przemiennym nie praktykuje się jednoczesnego wprowadzania BWP wraz z piechotą. W pierwszej kolejności do punktu oporu wchodzi spieszona piechota, a następnie jej wozy bojowe. O ile spieszne drużyny zawsze są wprowadzane na główne stanowiska oporu, o tyle ich wozy bojowe można luzować w różny sposób.

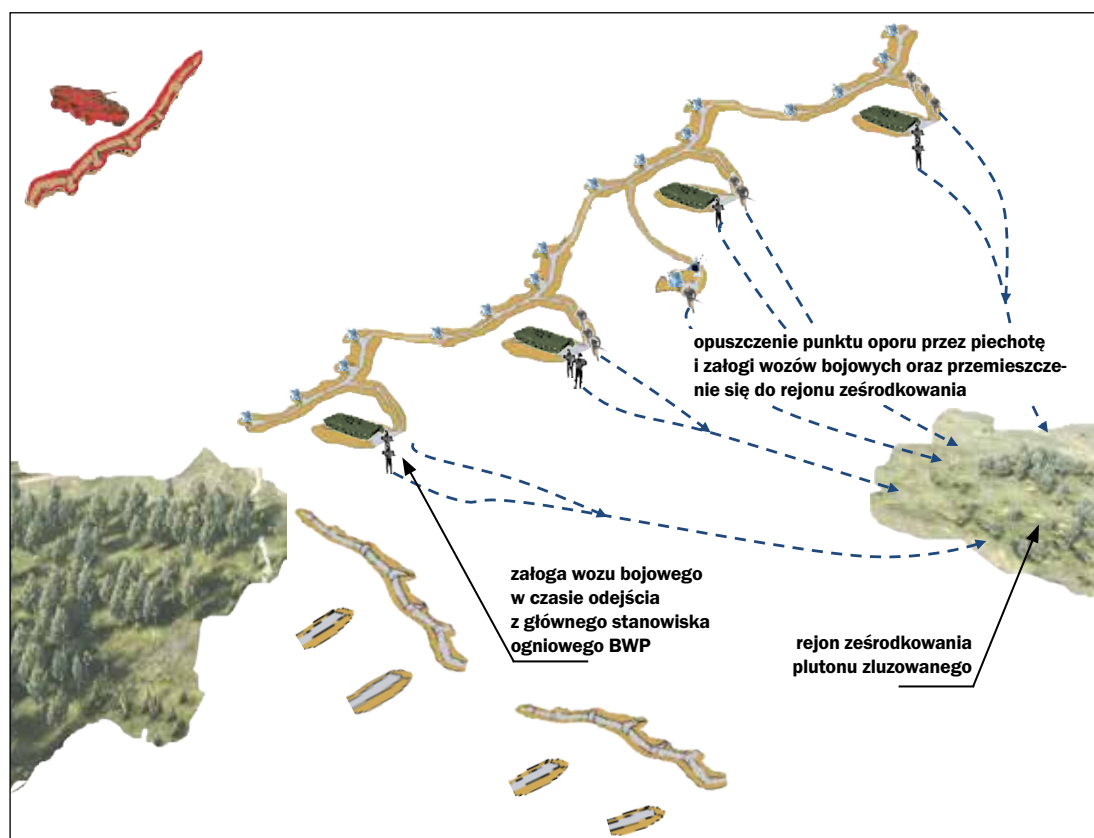
Do momentu osiągnięcia gotowości do luzowania przez pododdziały wszystkie czynności wykonują one podobnie jak podczas luzowania równoczesnego.

Po podaniu sygnału dalszy plan działania w luzowaniu przemiennym może wyglądać następująco:

- *Zajęcie punktu oporu przez piechotę luzującego plutonu (rys. 3)*

Na sygnał z rejonu wyjściowego spieszona piechota jest wprowadzana drużynami na stanowiska oporu (rowami łączącymi).

RYS. 5. WYJŚCIE PLUTONU LUZOWANEGO Z PUNKTU OPORU



• *Zajęcie zapasowych stanowisk ogniowych przez całość lub część wozów bojowych luzowanego plutonu*

Podczas opuszczania plutonowego punktu oporu dopuszcza się możliwość przydzielenia części luzowanych sił do pododdziałów luzujących. Na każdym etapie luzowania ugrupowanie obronne plutonu powinno mieć odpowiedni potencjał do prowadzenia walki obronnej do czasu, aż zakończy się pełna zamiana pododdziałów. W tym celu do momentu przekazania punktu oporu z sił, które jeszcze nie opuściły stanowisk oporu, oraz tych, które dokonały już luzowania, tworzy się przejściowe ugrupowanie obronne występujące w nieetatowej strukturze pododdziałów pod dowództwem dowódcy plutonu luzowanego.

Po zajęciu zapasowych stanowisk ogniowych zastępca dowódcy plutonu podaje sygnał o gotowości do ewentualnej osłony pododdziałów luzujących, które będą zajmować punkt oporu.

• *Zajęcie punktu oporu przez wozy bojowe luzującego plutonu*

Wycofywanie luzowanych wozów bojowych na zapasowe stanowiska ogniowe (do ukryć) wykonuje się

nie wcześniej niż po zajęciu punktu oporu przez luzujące spieszne drużyny.

• *Przekazanie punktu oporu i dowodzenia przez dowódcę luzowanego pododdziału*

• *Zajęcie zapasowych stanowisk ogniowych przez dowódcę, radiotelefonistę i piechotę luzowanego plutonu*

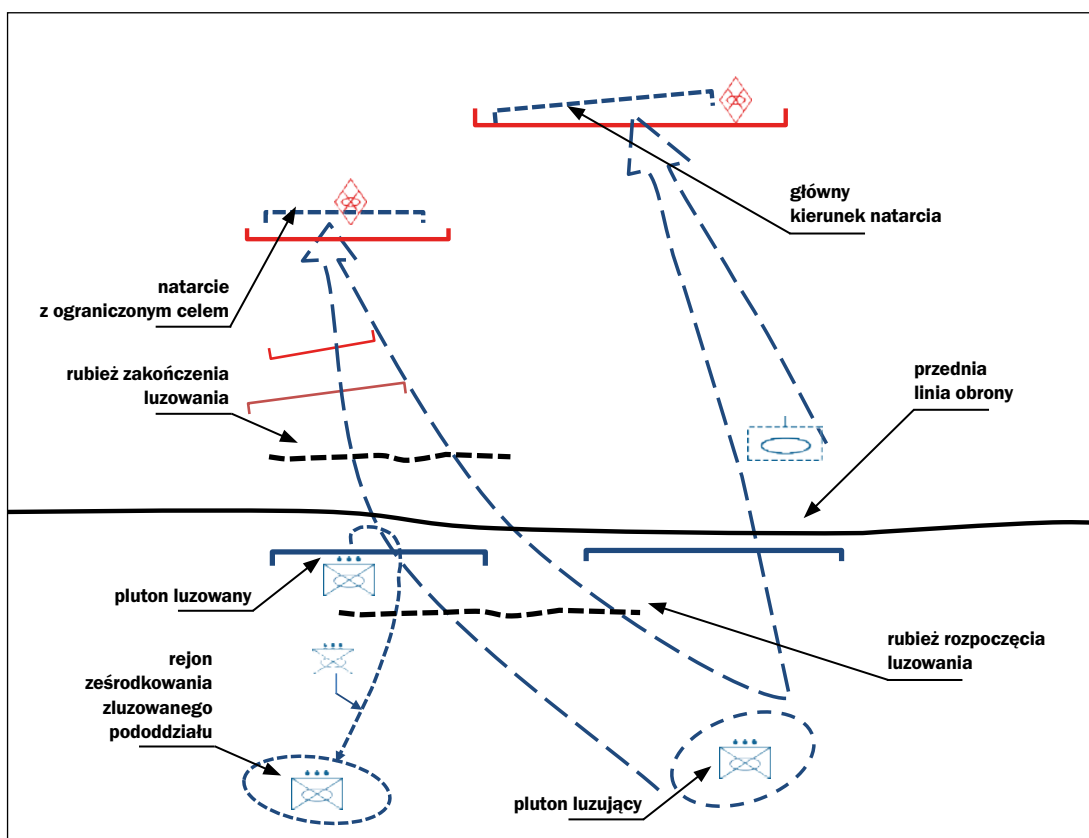
• *Zameldowanie przełożonemu przez dowódcę plutonu luzującego o przejęciu zadań*

• *Przemieszczenie plutonu z luzowanego z zapasowych stanowisk ogniowych do rejonu ześrodkowania po z luzowaniu*

Dowódca plutonu luzowanego po przekazaniu odpowiedzialności za punkt oporu kieruje swój pododdział z zapasowych stanowisk ogniowych do rejonu ześrodkowania po z luzowaniu.

Luzowanie przemienne w odniesieniu do wozów bojowych może być prowadzone w różny sposób. Jeden z wariantów polega na tym, że część BWP pododdziału luzowanego (jeden do dwóch) powinna się wycofać na zapasowe stanowiska ogniowe na godzinę lub dwie przed podejściem wozów luzujących. Wówczas część luzujących BWP wprowadza się bezpo-

RYS. 6. PRZYKŁAD LUZOWANIA ZACZEPNEGO – NATARCIE Z OGRANICZONYM CELEM



Opracowanie:
kpt. J. Rylewicz (2).

średnio na główne stanowiska ogniowe, a część pozostaje w rejonie wyjściowym. Pozwala to na zachowanie ciągłości systemu ognia oraz znacznie przyspiesza luzowanie.

Inny wariant to pozostawienie przez pododdział luzowany większości posiadanego sprzętu bojowego (BWP-1) wraz z amunicją w punkcie oporu (rys. 4). Z chwilą jego przekazania pododdziałowi luzującemu piechota i załogi wozów bojowych wychodzą z punktu oporu (rys. 5).

LUZOWANIE ZACZEPNE (PRZEZ NATARCIE)

Jest działaniem polegającym na tym, że siły luzujące atakują przeciwnika przez ugrupowanie wojsk luzowanych, które są z nim w styczności. Jest to przykład natarcia z ograniczonym celem lub kontrataku (rys. 6) z równoczesnym przejęciem zadania od wojsk luzowanych. Dla pododdziału luzującego będzie to natarcie z tą tylko różnicą, że zwykle obiekt (rubież) do opanowania będzie położony na znacznie mniejszej głębokości. W kontekście osiągania celów szczegółowych często podczas luzowania zaczepnego natarcie może przy-

brać formę boju spotkaniowego, którego w razie niekorzystnego stosunku sił należy unikać.

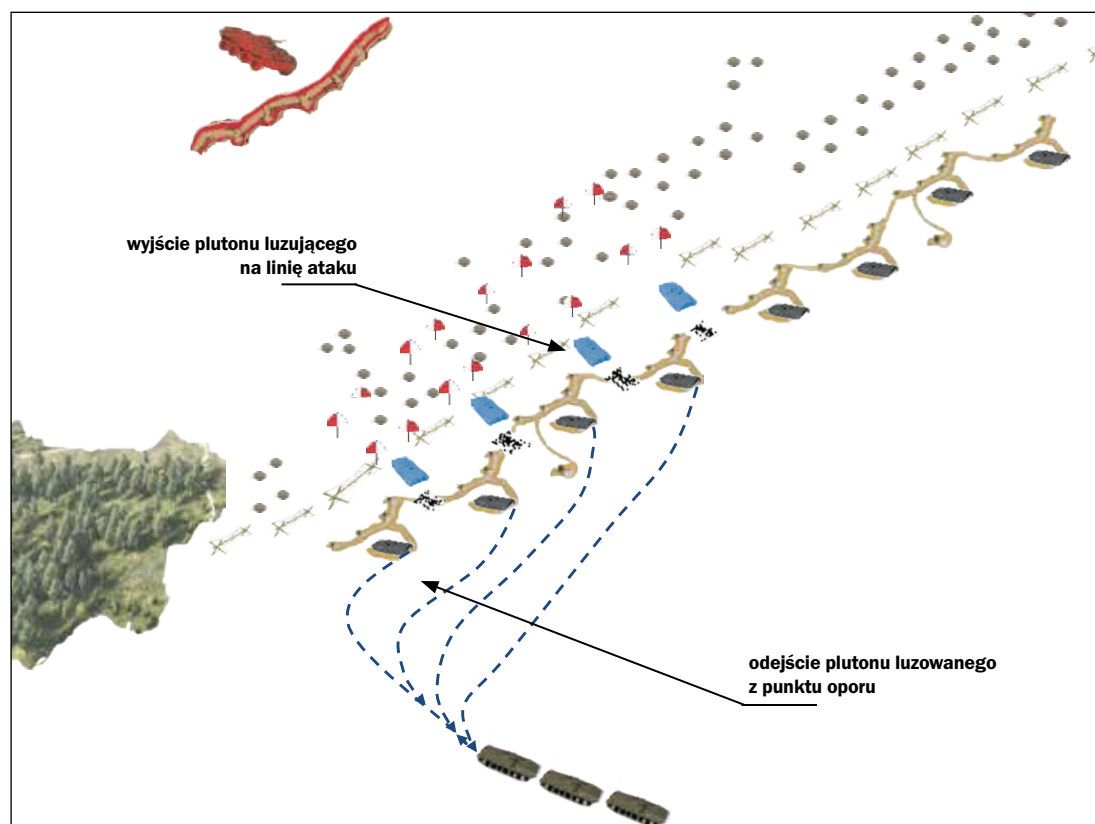
Do luzowania zaczepnego dochodzi wówczas, gdy:

- przejście do natarcia pododdziałów znajdujących się w bezpośredniej styczności z przeciwnikiem nie jest możliwe, np. w wyniku poniesionych strat;
- istnieją sprzyjające warunki do skrytego podejścia i ataku pododdziałów będących w głębi ugrupowania bojowego;
- zachodzi potrzeba zmylenia przeciwnika co do punktu ciężkości natarcia;
- konieczne jest opanowanie nakazanych obiektów, a pododdziały w styczności nie mają na to szansy;
- luzowane pododdziały nie mają możliwości oderwania się od przeciwnika oraz istnieje zagrożenie utratą przez nie zdolności bojowej.

Na etapie podejścia i rozwinięcia są dwa umowne rejonu osiągnięcia i utrzymania inicjatywy, które dzieli przednia linia obrony.

Pierwszy rejon znajduje się po stronie luzującego (nacierającego), gdzie wszystkie elementy ugrupowania bojowego powinny się skupić na zapewnieniu swo-

RYS. 7. ZAJĘCIE PRZEZ PLUTON LUZUJĄCY RUBIEŻY ATAKU ORAZ ODEJŚCIE PLUTONU LUZOWANEGO Z PUNKTU OPORU



body manewru oraz doprowadzeniu zgrupowania nacierającego (luzującego) z nienaruszonym potencjałem i ugrupowaniem na linię ataku.

W sytuacji sprzyjających warunków do skrytego podejścia i rozwinięcia nacierające pododdziały mogą być przemieszczane z głębi w celu złuzowania pododdziałów będących w bezpośredniej styczności z przeciwnikiem i realizacji zadań z tego położenia. Drugi rejon walki znajduje się za przednią linią obrony i jest związany z utrzymaniem przewagi oraz przejściem inicjatywy. Zadaniem pododdziałów luzowanych będzie wówczas osłona pododdziałów rozwijających się w ugrupowanie bojowe oraz wykonanie przejść we własnych zaporach inżynieryjnych, które oznacza się znakami jednostronnymi. Przejścia w zaporach utrzymują zazwyczaj te pododdziały, które je wykonały¹⁴.

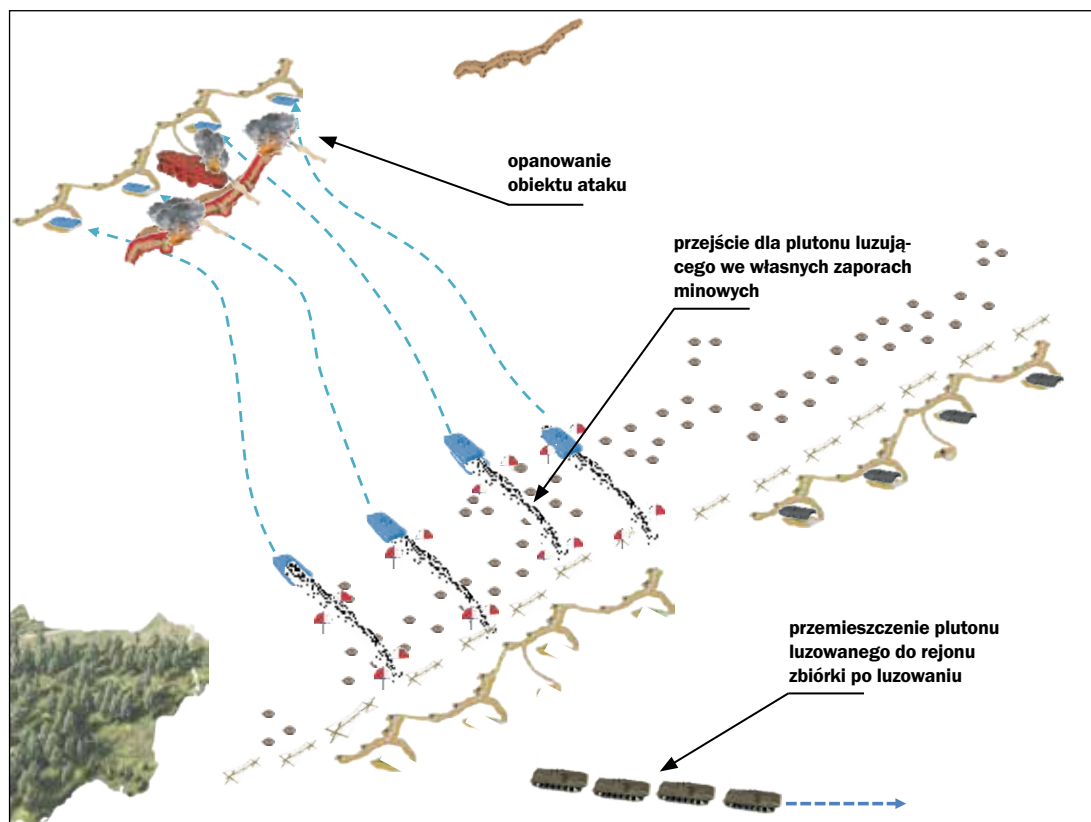
Taka osłona podejścia chroni siły wychodzące na rubież ataku, ma jednak również pewne wady. Zdradza przeciwnikowi kierunek, miejsce i w pewnym sensie czas uderzenia podchodzącego pododdziału.

Pluton, przechodząc do luzowania zaczepnego, stosuje takie same zasady, jak podczas natarcia. Po osiągnięciu rubieży rozwinięcia w linię wozów bojowych BWP-1 nacierają w wyznaczonych kierunkach, następnie przekraczają przednią linię obrony i przechodzą do ataku bez spieszania piechoty. W oznakowanych przejściach pokonują własne zapory inżynieryjne z możliwością szybkiego przyjęcia ugrupowania odpowiadającego przyszłej walce.

Pododdziały luzowane w czasie podchodzenia sił luzujących do rubieży ataku powinny przyjąć ugrupowanie, które zapewni wsparcie pododdziałom luzującym.

¹⁴ Pokonywanie zapór inżynieryjnych na współczesnym polu walki, cz. II. Zasady i organizacja pokonywania zapór inżynieryjnych, Wrocław 1992, s. 2.

RYS. 8. POKONANIE ZAPÓR INŻYNIERYJNYCH I OPANOWANIE POZYCJI OBRONNYCH PRZECIWNIKA



Opracowanie:
kpt. J. Rylewicz (2).

Luzowane pododdziały powinny być podporządkowane nacierającemu dowódcy tylko do czasu, gdy z zajmowanych stanowisk ogniowych mogą wspierać natarcie. W praktyce trwa to do momentu, aż siły luzujące wyjdą na linię ataku. Sygnałem do odejścia pododdziałów luzowanych z punktu oporu będzie najczęściej moment przyjęcia przez nacierających ugrupowania bojowego (rys. 7). Z tego powodu wycofanie luzowanych nie będzie przekładało się bezpośrednio na osiągnięcie celu natarcia, gdyż w swej istocie będzie polegać na utracie kontaktu ogniowego z przeciwnikiem. W czasie opuszczania przez pododdział luzowany punktu oporu luzujący powinien ograniczyć przeciwnikowi możliwość oddziaływania ogniowego na odchodzące siły.

Nacierający opanowuje obiekt w takim ugrupowaniu, w jakim nacierał, najczęściej na szerokim odcinku, nie pozwalając przeciwnikowi oddziaływać ognio-wo na luzowany pododdział.

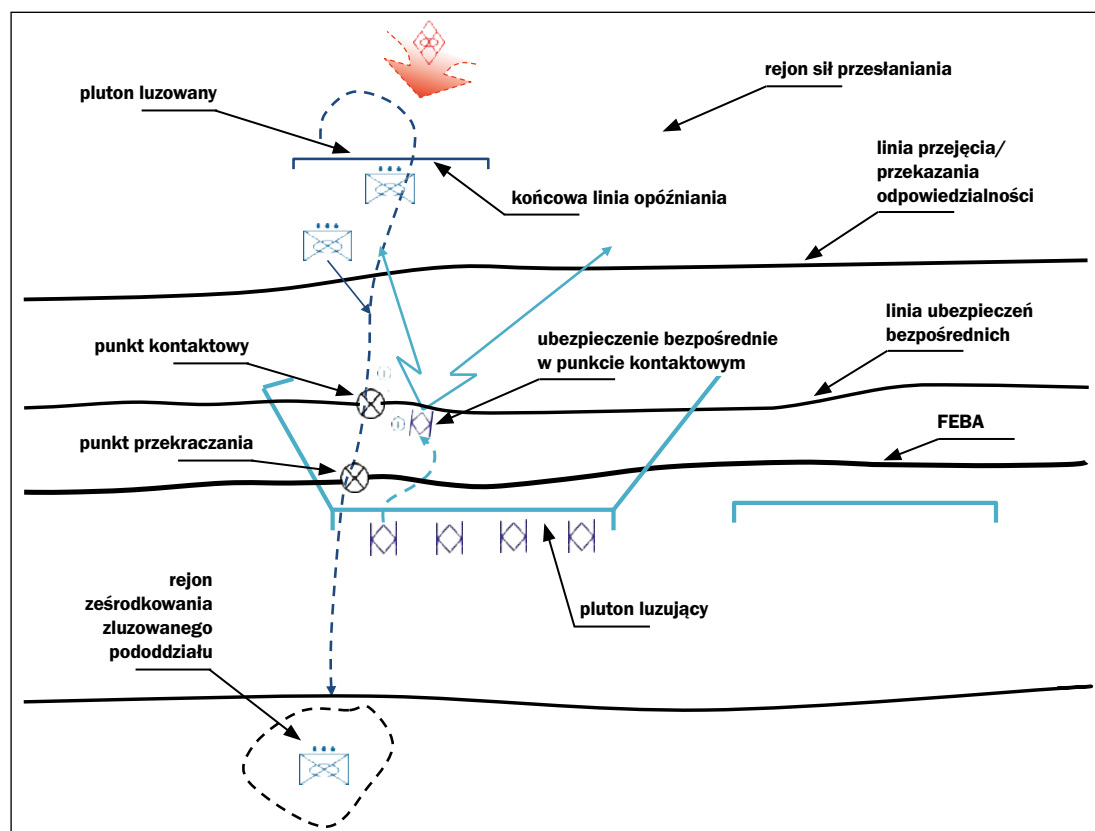
Pluton naciera na głębokość określoną w zadaniu. Po opanowaniu rubieży (obektu) przechodzi do obro-

ny, przystępuje do organizowania systemu ognia i rozbudowy inżynieryjnej w stopniu niezbędnym do prowadzenia przyszłych działań, a także dla utrzymania opanowanej rubieży (rys. 8). Gdy konieczne jest kontynuowanie działań zaczepnych oraz opanowanie kolejnych nakazanych obiektów, pluton naciera dalej i realizuje postawione zadania.

Luzujący, przejmując funkcjonujący system łączności, nie powinien demaskować faktu luzowania. Jednakże możliwości rozpoznania i rażenia, jakimi dysponuje przeciwnik, pozwalają sformułować tezę, że skryte i niezauważalne dla obrońcy wyjście na linię ataku jest praktycznie niemożliwe. Ze względu na dynamikę działania luzowaniem zaczepnym powinno się dowodzić ze stanowiska dowodzenia przełożonego, a o jego skuteczności będzie decydowało:

- zaplanowanie i wyraźne oznakowanie dróg podejścia i rozwinięcia pododdziałów luzujących,
- ustalenie łatwej do rozpoznania w terenie linii ataku,

RYS. 9. PRZYKŁAD LUZOWANIA OSŁONOWEGO – LUZOWANIE PODODDZIAŁU BRONIĄCEGO SIĘ W PASIE PRZESŁANIA LUB NA POZYCJI PRZEDNIEJ



Opracowanie:
kpt. J. Rylewicz.

– wykonanie większej liczby przejść w zaporach inżynieryjnych,

– skuteczne wsparcie ogniowe.

Podczas przygotowywania luzowania metodą zaczepną dowódcy powinni skupić się na:

- określeniu rubieży rozpoczęcia i zakończenia luzowania,
- określeniu czasu rozpoczęcia natarcia,
- realizacji zadań zabezpieczenia natarcia przez luzowane pododdziały¹⁵.

LUZOWANIE OSŁONOWE (OBRONNE)

To działanie, w którym siły luzowane (wychodzące) wycofują się i przekraczają pozycję wojsk luzujących rozmieszczonych w głębi ugrupowania obronnego.

Do luzowania osłonowego może dojść wówczas, gdy:

- pododdziały luzowane wykonały swoje zadanie, np.: w rejonie sił przesłaniania, na pozycji przedniej (rys. 9) lub na pozycji ubezpieczeń bojowych;
- broniące się pododdziały poniosły straty i nie gwarantują utrzymania punktu oporu;
- będące w obronie pododdziały są potrzebne do wykonania innego zadania;
- konieczna jest zmiana w ugrupowaniu bojowym w wyniku nowej koncepcji dotyczącej sposobu prowadzenia obrony;
- prowadzące obronę pododdziały zostały zaskoczone przez taktyczny desant powietrzny lub oddział rajdowy przeciwnika.

¹⁵ Regulamin działań taktycznych..., op.cit., s. 106.

Skuteczność działania po zastosowaniu tej metody będzie zależała od właściwie zaplanowanych:

- dróg dla sił luzowanych,
- linii przejścia odpowiedzialności,
- punktów kontaktowych i sposobu ich ubezpieczenia,
- sposobu wsparcia ogniowego,
- rejonów, gdzie będą rozmieszczane luzowane pododdziały,

– znaków i sygnałów rozpoznawczych (oznakowanie wozów bojowych, sprzętu) oraz hasła.

Podczas organizowania luzowania osłonowego kolejność działań powinna pozwolić na wcześniejsze luzowanie elementów, które nie są bezpośrednio zaangażowane w walkę. Należy wówczas przewidzieć:

- odpowiednią liczbę dróg dla sił odchodzących,
- linię przejścia odpowiedzialności,
- rejonu ześrodkowania, do których luzowane pododdziały będą się przemieszczać¹⁶.

Gdy jest to możliwe, luzowanie osłonowe należy prowadzić w warunkach ograniczonej widoczności. W celu odwrócenia uwagi przeciwnika od przygotowań do przekraczania ugrupowania wojsk własnych pododdział luzujący powinien nadal prowadzić swoje działania. Ugrupowanie musi zapewnić przejście i kontynuowanie zadania pododdziałów luzujących oraz zabezpieczyć płynne przejście pododdziałów luzowanych w głąb ugrupowania bojowego. Przechodzenie przez ugrupowanie wojsk własnych jest kompleksowym działaniem, w trakcie którego istnieje zagrożenie ostrzelania własnych pododdziałów na skutek błędnego rozpoznania, niewłaściwej koordynacji działań itp. Podczas zbliżania się pododdziału luzowanego w ugrupowaniu marszowym do przedniej linii obrony może okazać się konieczne zwiększenie intensywności ognia prowadzonego z punktu oporu w celu umożliwienia siłom wycofującym się zerwania styczności z przeciwnikiem. Oprócz tego mogą być prowadzone działania pozorne. W razie zagrożenia uderzeniami przeciwnika może być konieczne przydzielenie części luzowanych sił do luzujących.

Zabezpieczenie logistyczne jest jednym z najważniejszych i najtrudniejszych przedsięwzięć, jakie należy zrealizować w czasie luzowania osłonowego. Przełożony może również nakazać, aby to pododdziały luzowane przekazały luzującym zapasy środków bojowych i materiałowych, które są im zbędne w dalszym działaniu.

Pododdział luzujący musi również zapewnić ubezpieczenie na czas przekraczania przez luzowanych linii obrony. Ma to na celu ochronę pododdziału luzowanego przed pościgiem sił przeciwnika, które na tyłach ugrupowania wycofującego się pododdziału będą chciały pokonać kolejny punkt oporu. Przekazanie odpowiedzialności powinno być uzgodnione między dowódcami luzującym i luzowanym, najlepiej w czasie osobistego kontaktu.

Przekraczanie przedniej linii obrony musi być starannie zaplanowane i przebiegać z wykorzystaniem

wcześniej przygotowanych przejść we własnych zaporach inżynieryjnych. Dlatego w czasie organizowania obrony w miejscach zaplanowanych do przekroczenia przez pododdział luzowany ustawia się takie zapory, które można czasowo rozgrodzić. Przejścia w nich muszą być osłaniane ogniem środków ogniowych pododdziałów luzujących.

W czasie przewidzianym na luzowanie dowódca plutonu luzującego wysyła w rejon przejścia odpowiedzialności (w granicach linii ubezpieczeń bezpośrednich) załogę BWP-1, której zadaniem jest nawiązanie kontaktu w punkcie spotkania z łącznikiem z pododdziału luzowanego i skierowanie luzowanych na przejścia w zaporach oraz miejsca przekroczenia plutonowego punktu oporu. W czasie wycofywania się pododdziałów luzowanych decyzję dotyczącą otwarcia ognia do nacierającego przeciwnika podejmuje dowódca plutonu (drużyny) po upewnieniu się, że celu nie stanowi własny pododdział. Niezbędną osłonę zarówno pododdziałowi luzującemu, jak i luzowanemu zapewniają również pododdziały artylerii i przeciwlotnicze. Podczas marszu pododdziału luzowanego do rejonu ześrodkowania po zlurowaniu na drodze jego marszu może być konieczne wystawienie żołnierzy kierujących ruchem.

ZAKOŃCZENIE

Opisane metody luzowania mają ogólny charakter, jednak są niezwykle istotne w procesie planowania i prowadzenia tego rodzaju działań. W końcu to dowódca określa, gdzie teren może zostać oddany przeciwnikowi, gdzie ma być utrzymany, a gdzie należy dążyć do działań rozstrzygających. Nie ulega wątpliwości, że luzowanie może być utożsamiane zarówno z natarciem, jak i z obroną, a także z innymi rodzajami działań pośrednich, takimi jak wycofanie, marsz zbliżania lub działanie na połączenie.

Doświadczenia z walk prowadzonych podczas II wojny światowej wskazują, że pododdziały luzujące najczęściej były wykorzystywane do realizacji nowych zadań niemożliwych do wykonania przez pododdziały luzowane. Regułą było również wycofywanie się pododdziałów luzowanych w celu odtworzenia zdolności bojowej. Należy zatem stwierdzić, że złożoność luzowania będzie zależeć przede wszystkim od przyjętej metody, a podział zadań będzie wynikać głównie z roli, jaka zostanie przypisana stronom luzowania.

Oddzielnym zagadnieniem, które wymaga usystematyzowania, jest podporządkowanie sił biorących udział w luzowaniu jednemu dowódcy, który od momentu otrzymania zadania będzie odpowiadał za realizację całego przedsięwzięcia zarówno w odniesieniu do plutonu luzowanego, jak i luzującego. Ma to swoje szczególne uzasadnienie w sytuacji, gdy pododdziały przed luzowaniem organizacyjnie są podporządkowane innemu dowódcy (kompanii, batalionu). ■

¹⁶ Ibidem.

Artyleria w luzowaniu wojsk

ZAMIANA WALCZĄCYCH PODODDZIAŁÓW, KTÓRE UTRACIŁY ZDOLNOŚĆ BOJOWĄ, POZWALA NA KONTYNUOWANIE ZADANIA I OSIĄGNIĘCIE POSTAWIONEGO PRZEZ PRZEŁOŻONEGO CELU DZIAŁAŃ.



Norbert Świętochowski jest kierownikiem Zakładu Wsparcia Bojowego w Instytucie Dowodzenia Akademii Wojsk Lądowych.



Piotr Sobański jest wykładowcą Zakładu Wsparcia Bojowego w Instytucie Dowodzenia Akademii Wojsk Lądowych.

ppłk dr hab. **Norbert Świętochowski**, mjr mgr inż. **Piotr Sobański**

Manewr ten jest jednym z najtrudniejszych etapów pośrednich w działaniach taktycznych. Pododdziały luzujące i luzowane, skoncentrowane w stosunkowo małym rejonie i będące w bezpośredniej styczności z przeciwnikiem, są narażone na wykrycie i intensywne oddziaływanie ogniowe nie tylko środków znajdujących się w styczności, lecz także na uderzenia lotnictwa oraz ogień artylerii. Pododdziały artylerii powinny realizować te zadania w taki sposób, by jak najdłużej zachować zdolność do wykonywania zadań ogniowych i być w stanie kontynuować walkę. Przede wszystkim nie mogą być luzowane jednocześnie z wojskami walczącymi. Zgodnie z przyjętymi założeniami rozwijają się w ugrupowanie bojowe przed rozpoczęciem luzowania i wychodzą z walki dopiero po jego zakończeniu. Często także, kontynuując działania bojowe w ugrupowaniu luzującej jednostki, wspierają jej walkę z odpowiednią relacją dowodzenia i wsparcia ogniowego.

Ze względu na strukturę organizacyjną pododdziałów artylerii w artykule skupiono się na działaniu dywizjonów artylerii samobieżnej z brygad ogólnowojskowych, nawiązując przy tym także do batalionowych kompanii wsparcia.

UWAGI OGÓLNE

Skuteczne i ciągłe wsparcie ogniowe wojsk luzowanych i luzujących może być jednym z głównych determinantów osiągnięcia przez nie powodzenia. W celu maksymalnego wykorzystania potencjału bojowego

artylerii podczas luzowania niezwykle istotne staje się szczegółowe zaplanowanie działań jej pododdziałów zarówno z wojsk luzowanych, jak i luzujących. Zgodnie z *Regulaminem działań Wojsk Lądowych pododdziały wspierające nie powinny być luzowane w tym samym czasie, co pododdziały walczące*¹, zatem artyleria, zapewniając wsparcie ogniowe, powinna być luzowana na końcu, tak aby była w stanie realizować zadania ogniowe w najtrudniejszych okresach luzowania. Jednocześnie artyleria z luzującego oddziału powinna zająć ugrupowanie bojowe możliwie wcześnie, najlepiej przed rozpoczęciem luzowania, oraz możliwie blisko ugrupowania bojowego jednostki luzowanej, aby mogła wspierać ogniem jej wyjście z walki. W ten sposób podwaja się jej liczbę środków ogniowych w rejonie luzowania, zapewniając silniejsze i skuteczniejsze wsparcie ogniowe.

Zarówno w jednostkach artylerii, jak i w innych rodzajach wojsk, z luzowaniem wiąże się przede wszystkim przekazanie odpowiedzialności za wykonywane dotychczas zadanie. Musi się ono odbywać z zachowaniem odpowiedniego poziomu możliwości bojowych². W wypadku pododdziałów artylerii wyposażonych w działa, moździerz i wyrzutnie raketowe starszego typu, zajmujące stosunkowo niewielkie rejony stanowisk ogniowych, artyleria z jednostki luzującej powinna zająć ugrupowanie obok artylerii luzowanej. Natomiast w pododdziałach artylerii wyposażonych w haubice samobieżne Krab kalibru 155 mm lub moździerz

¹ *Regulamin działań Wojsk Lądowych*, Dowództwo Wojsk Lądowych, Warszawa 2008, s. 125.

² J. Lasota, *Luzowanie*, „Przegląd Wojsk Lądowych” 2009 nr 9, s. 19.



LUZUJĄCE PODODZIAŁY ARTYLERII WYPOSAŻONE W MOŹDZIERZE SAMOBIEŻNE RAK POWINNY ZAJMOWAĆ REJONY MANEWROWANIA ARTYLERII LUZOWANEJ.

Samobieżne Rak kalibru 120 mm możliwe i celowe jest zajmowanie rejonu manewrowania artylerii luzowanej przez artylerię luzującą, ponieważ są one stosunkowo duże i stwarzają dogodne warunki przestrzenne do zajęcia stanowisk ogniowych przez większą liczbę pododdziałów artylerii. W każdym razie artyleria luzująca powinna zająć ugrupowanie w taki sposób, aby nie było konieczności jego zmiany po zakończeniu luzowania.

Luzowanie z zasady odbywa się w nocy lub w warunkach ograniczonej widoczności. Artyleria z jednostki luzującej wysyła grupę rekonesansowo-przygotowawczą (GRP) w dzień poprzedzający je, aby przygotować zawnazu rejonu stanowisk ogniowych (manewrowania). Sekcje wysuniętych obserwatorów zajmują swoje punkty w dzień, tak by należycie przygotować się do działań nocnych. Pododdziały ogniowe powinny być wprowadzane w ugrupowanie po zmroku z takim wyprzedzeniem, aby osiągnęły gotowość bojową przed rozpoczęciem luzowania. Zajęcie ugrupowania bojowego wykonuje się skrycie z wykorzystaniem wszelkich dostępnych środków maskowania³.

W naszych dokumentach normatywnych przedstawia się trzy zasadnicze sposoby luzowania wojsk: w rejonie, metodą zaczepną oraz metodą obronną⁴.

Niezależnie od przyjętego sposobu, luzowanie pododdziałom artylerii nie powinno sprawiać większych trudności, ponieważ działają one w sposób niewiele odbiegający od realizacji zadań w zasadniczych działaniach bojowych. Niemniej w czasie fazy planowania konieczna jest wymiana informacji oraz dokonanie uzgodnień przez szefów artylerii (koordynatorów, oficerów wsparcia ogniowego) obydwu jednostek, zwłaszcza pod kątem:

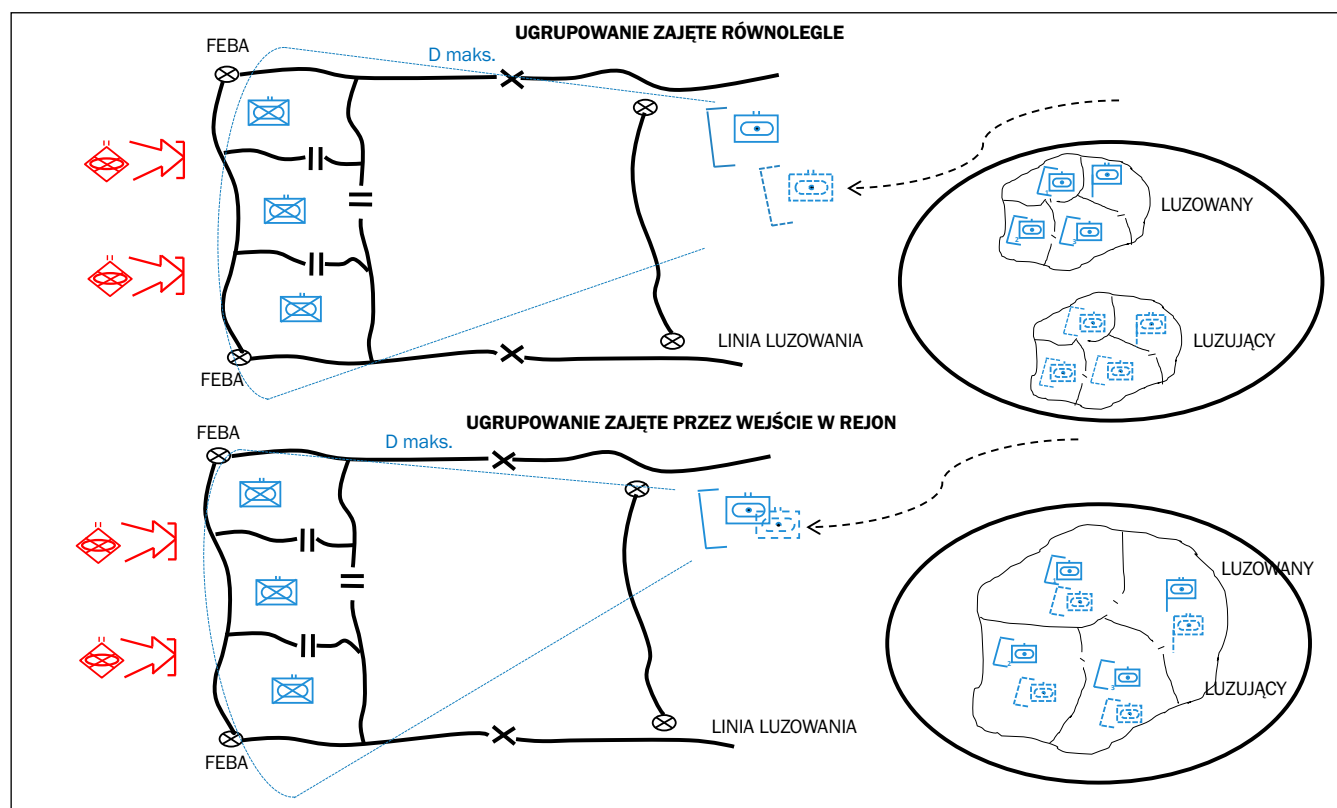
- położenia wojsk własnych;
- ugrupowania bojowego oraz dotychczasowego działania przeciwnika;
- wykrytych i planowanych celów;
- wskazania sił i środków do rozpoznania celów;
- tabeli celów wysokoopłacalnych, kolejności wykonania ognia oraz kryteriów skuteczności;
- przedsięwzięć koordynacji działań (np. punkty i linie przejścia oraz punkty spotkania);
- koordynacji wsparcia ogniowego w toku działań;
- sygnałów rozpoznawczych;
- rejonów i miejsc stanowisk ogniowych artylerii;
- parametrów łączności, np. częstotliwości, sygnały wywoławcze, hasła i odzewy;
- danych rozpoznawczych;
- położenia elementów logistycznych⁵.

³ Regulamin działań taktycznych artylerii (Dywizjon wsparcia bezpośredniego), Dowództwo Wojsk Lądowych, Warszawa 2000, s. 239.

⁴ Regulamin działań Wojsk..., op.cit., s. 123.

⁵ Regulamin działań taktycznych artylerii (Dywizjon...), op.cit., s. 239.

RYS. 1. ARTYLERIA PODCZAS LUZOWANIA W REJONIE



Opracowanie własne.

Bez wątpienia podstawowym warunkiem efektywnego wykorzystania artylerii podczas luzowania jest sprawne współdziałanie obu pododdziałów artylerii, co w największym stopniu zależy od organizacji współpracy i wymiany informacji przez osoby funkcyjne. W miarę możliwości czasowych dowódcy pododdziałów luzujących powinni zaplanować i przeprowadzić rekonesans rejonów stanowisk ogniowych oraz punktów obserwacyjnych.

ZADANIA PODCZAS LUZOWANIA

Zadania taktyczne i ogniowe artylerii podczas luzowania nie będą istotnie odbiegały od tych, które realizuje ona podczas zasadniczych rodzajów działań bojowych. Wsparcie ogniowe wojsk w czasie luzowania powinno umożliwić sprawne opuszczanie zajmowanych rejonów przez jednostki luzowane oraz zapewnić bezpieczne zajęcie ugrupowania bojowego przez jednostki luzujące⁶. Wiele zadań ogniowych może być wykonanych amunicją dymną, którą będzie maskowany zmo-

żony manewr wojsk. Szczegółowe zadania taktyczne artylerii są uzależnione od przyjętego sposobu luzowania, zaistniałej sytuacji taktycznej oraz warunków środowiska, w którym prowadzi się działania bojowe.

Luzowanie w rejonie wymaga skutecznego wsparcia ogniowego. Może je zapewniać zarówno artyleria z jednostki luzowanej, jak i luzującej. Do jej zadań taktycznych w tym wypadku będzie należało:

- uniemożliwienie przeciwnikowi wykonania silnego i skoncentrowanego uderzenia na luzujące wojska;
- osłona ogniem zapór inżynierskich oraz wzbranianie rozminowania pól minowych;
- obezwładnianie systemu rozpoznania przeciwnika;
- maskowanie manewru wojsk z wykorzystaniem amunicji dymnej;
- osłona przed ogniem moździerzy;
- obezwładnianie aktywnych ogniowo środków walki bezpośredniej;
- niszczenie ogniem jednostek przeciwnika znajdujących się na pozycjach wyjściowych do ataku;

⁶ Regulamin działań taktycznych artylerii (Brygada, pułk), Dowództwo Wojsk Lądowych, Warszawa 2002, s. 279.

- wzbranianie ogniem ewentualnego natarcia.

Podczas luzowania wojsk metodą zaczepną artyleria powinna wykonywać następujące zadania taktyczne:

- osłaniać podchodzenie wojsk luzujących do linii luzowania;
- maskować manewr wojsk;
- obezwładniać plutonowe punkty oporu i inne ważne elementy w obronie przeciwnika;
- zwalczać jego środki przeciwpancerne;
- obezwładniać system dowodzenia pododdziałów przeciwnika na kierunku natarcia wojsk własnych;
- obezwładniać pododdziały mózdzierzy uaktywniające się na stanowiskach ogniowych;
- wzbraniać kontrataki przeciwnika skierowane na rejon, gdzie odbywa się luzowanie;
- zapewniać ciągłość wsparcia ogniowego wojsk.

Podczas luzowania metodą obronną artyleria jest w gotowości do:

- stwarzania warunków do zerwania kontaktu z przeciwnikiem przez jednostkę luzowaną dzięki obezwładnianiu jego środków rozpoznania i ognia bezpośredniego oraz stawianiu zasłon dymnych;
- maskowania ruchu wojsk własnych przez punkty przejścia;
- wzbraniania natarcia przeciwnika przez niszczenie ogniem jego nacierających plutonów i kompanii;
- osłony ogniem niebronionych luk i skrzydeł;
- osłony ogniem przeszkód i zapór;
- obezwładniania systemu dowodzenia i rozpoznania nacierających pierwszorzutowych pododdziałów przeciwnika;
- osłony wojsk przed ogniem mózdzierzy.

DZIAŁALNOŚĆ PODCZAS LUZOWANIA W REJONIE

Artyleria będzie wykorzystana w sposób zapewniający nieprzerwane wsparcie ogniowe przez cały okres luzowania, realizowane zarówno przez pododdział artylerii z jednostki luzowanej, jak i luzującej. Zadanie to jest podobne do działania artylerii w relacji wzmocnienia, a w tym konkretnie wypadku artyleria luzująca realizuje wzmocnienie ogniem artylerii luzowanej. Sytuacja ta trwa do chwili zakończenia luzowania przez pododdziały ogólnowojskowe, kiedy za realizację wsparcia ogniowego odpowiedzialny staje się szef artylerii jednostki luzującej. Warto dodać, że artyleria luzowana może kontynuować zadania wsparcia ogniowego na korzyść jednostki luzującej tak długo, jak to jest możliwe (rys. 1).

Jak już podkreślano, dywizjon artylerii samobieżnej (das) z brygady luzowanej pozostaje w ugrupowaniu bojowym przez cały okres luzowania, zachowując zdolność do realizacji zadań ogniowych. Szef artylerii brygady luzowanej przejmuje odpowiedzialność za das z brygady luzującej, który zajmuje swoje ugrupowanie bojowe w pobliżu das luzowanego, tak jak to odbywa się podczas realizacji zadań w relacji „wzmocnienie”. W wypadku artylerii nowszego typu, np. wyposażonej w haubice Krab, pododdział luzujący wchodzi w rejon

manewrowania das luzowanego. W takiej sytuacji rejon manewrowania jednostki luzowanej powinien zapewnić przestrzeń na stanowiska ogniowe dla kolejnych sześciu plutonów lub 12 par dział Krab z dywizjonu luzującego. Dywizjon luzujący musi osiągnąć gotowość ogniową przed rozpoczęciem luzowania przez bataliony z brygady luzującej. Dowódca dywizjonu wysyła oficera łącznikowego do das luzowanego, tak jak to jest przewidziane w relacji wsparcia ogniowego „wzmocnienie”.

Rejon stanowisk ogniowych jest wybierany i przygotowywany w dzień przez grupę rekonansowo-przygotowawczą, natomiast zajęcie ugrupowania bojowego przez das luzujący musi się odbywać z takim obliczeniem czasowym, aby osiągnąć gotowość przed rozpoczęciem luzowania, często niezależnie od warunków widoczności oraz pory doby. W każdym wypadku podczas zajmowania ugrupowania bojowego istotne jest zachowanie zasad skrytości i maskowania.

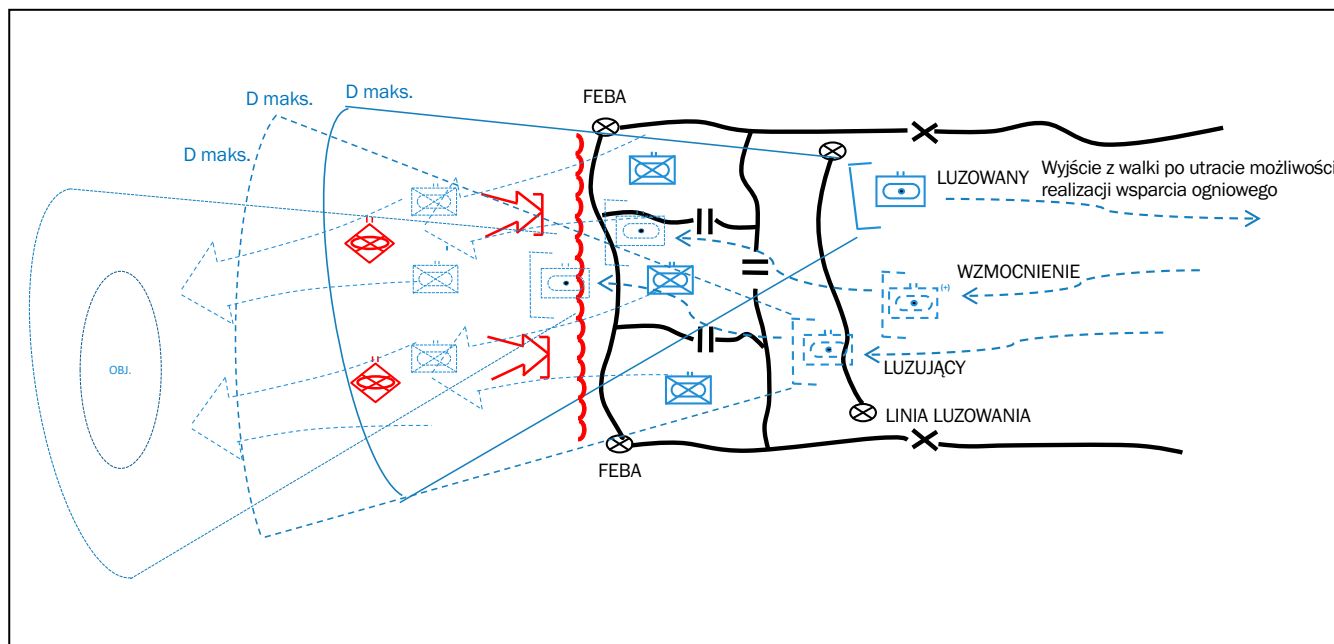
Jeżeli luzowanie następuje równocześnie w całej szerokości rejonu obrony brygady, artyleria powinna być w stanie zapewnić wsparcie ogniowe na najbardziej prawdopodobnych kierunkach natarcia przeciwnika oraz aktywnie zwalczać jego pododdziały mózdzierzy. Jeśli natomiast jest wykonywane przemienne, z uwzględnieniem czasu i miejsca, jej pododdziały powinny zapewnić adekwatne wsparcie ogniowe dla luzujących się w danym okresie batalionów, nawet kosztem innych kierunków działania.

Analogiczna sytuacja występuje w luzujących się batalionach. Obydwie kompanie wsparcia są angażowane do realizacji zadań przez cały okres luzowania. Kompania wsparcia z batalionu luzującego zajmuje ugrupowanie bojowe w pobliżu kompanii z batalionu luzowanego, przy czym w wypadku działania mózdzierzy samobieżnych Rak wchodzi ona w rejon manewrowania kompanii luzowanej. Za całość artylerii batalionowej odpowiada oficer wsparcia ogniowego z batalionu luzowanego, a po wdrożeniu nowej koncepcji połączonego wsparcia ogniowego będzie to dowódca sekcji koordynacji połączonego wsparcia ogniowego z batalionu luzowanego. Zluzowana kompania wsparcia odchodzi w ostatniej kolejności, w chwili gdy batalion luzujący osiągnie pełną gotowość do realizacji zadań bojowych.

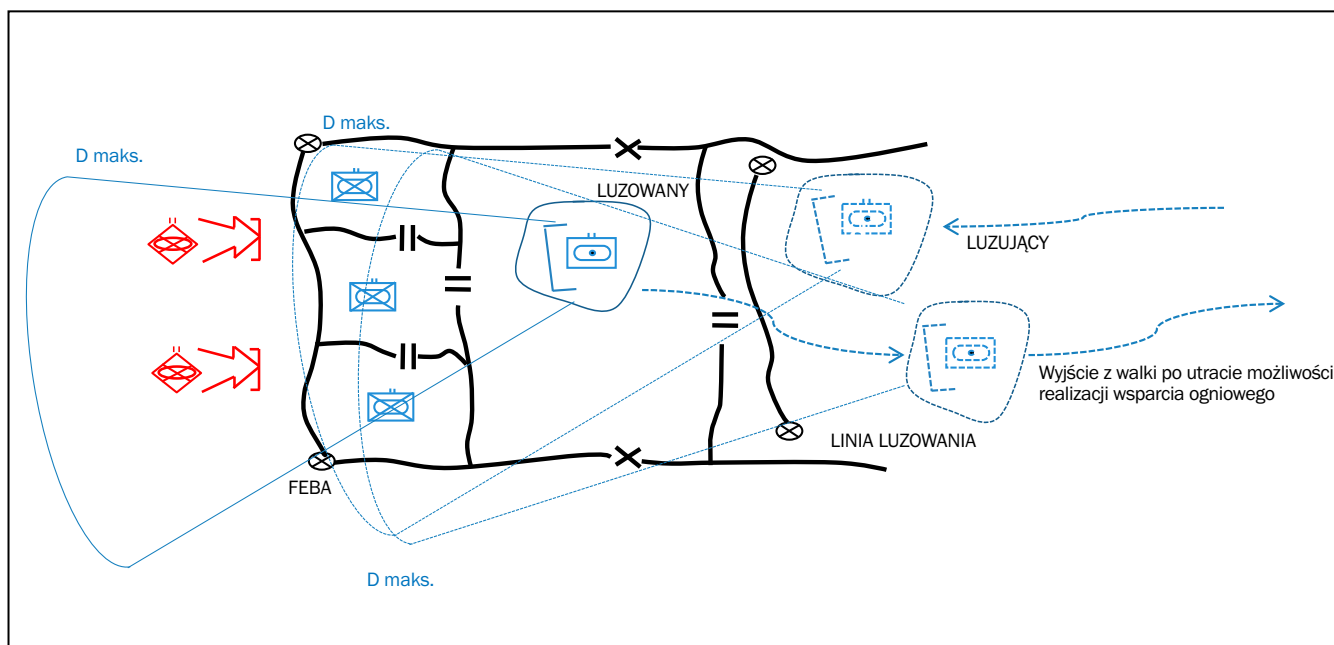
DZIAŁALNOŚĆ PODCZAS LUZOWANIA METODĄ ZACZEPNĄ

W tym wypadku artyleria działa podobnie jak w natarciu (rys. 2). Dywizjon artylerii samobieżnej z brygady luzującej zajmuje zawczasu ugrupowanie bojowe w takim rejonie, aby mógł jak najdłużej wspierać natarcie swojej brygady na głównym jego kierunku. Biorąc pod uwagę ograniczony zasięg dział typu 2S1 lub Dana, powinno to być możliwie blisko linii styczności wojsk, tak aby artyleria mogła wspierać natarcie w głębi ugrupowania przeciwnika. Mniej istotne jest to dla dział nowszego typu, których zasięg jest kilkukrotnie większy. Zajmują one rejon manewrowania w większej od-

RYS. 2. ARTYLERIA PODCZAS LUZOWANIA METODĄ ZACZEPNĄ



RYS. 3. ARTYLERIA PODCZAS LUZOWANIA METODĄ OBRONNĄ



Opracowanie własne (2).

ległości od wojsk własnych, a w miarę postępującego przemieszczania się wspieranych wojsk płynnie przemieszczają się za nimi w swoich rejonach manewrowania, realizując zadania ogniowe w razie konieczności nawet z marszu. Ważne jest, że w tym rodzaju luzowania artyleria luzująca ma priorytet dotyczący wyboru rejonów stanowisk ogniowych (rejonów manewrowania)⁷.

Za planowanie i realizację zadań ogniowych odpowiada szef artylerii brygady luzującej. Dywizjon luzowany wysyła oficera łącznikowego do dywizjonu luzującego. Artyleria z jednostki luzowanej pozostaje w ugrupowaniu bojowym przez cały okres luzowania oraz realizacji natarcia przez brygadę luzującą, pełniąc zadanie wzmocnienia jej artylerii.

W miarę możliwości z pułku artylerii może być wydzielony kolejny dywizjon artylerii samobieżnej, który mógłby realizować zadania wsparcia ogólnego i wzmocnienia na kierunku brygady luzującej metodą zaczepną. W ten sposób możliwe byłoby skoncentrowanie wysiłku ogniowego aż trzech dywizjonów artylerii podczas luzowania brygad, co zapewniłoby korzystną sytuację w zakresie wsparcia ogniowego.

Kompania wsparcia (kwsp) z batalionu luzującego zajmuje ugrupowanie bojowe zawczasu w takim rejonie, aby optymalnie mogła wspierać natarcie batalionu. Oficer wsparcia ogniowego batalionu luzującego kieruje wsparciem ogniowym podczas całego luzowania, a po jego zakończeniu przechodzi do realizacji zadań, tak jak w czasie natarcia. Luzowana kwsp jest zaangażowana w walkę i realizuje wsparcie ogniowe batalionu luzującego tak długo, jak to możliwe, jednak maksymalnie do momentu wyjścia nacierającego batalionu z zasięgu skutecznego ognia moździerzy.

DZIAŁALNOŚĆ PODCZAS LUZOWANIA METODĄ OBRONNĄ

Artyleria z jednostki luzowanej realizuje zadania takie jak w obronie i utrzymuje priorytet w wyborze ugrupowania bojowego oraz sposobów wykonania zadań (rys. 3). Za skuteczne wsparcie ogniowe odpowiada szef artylerii jednostki luzowanej. W celu zapewnienia współdziałania luzujący dywizjon artylerii samobieżnej wysyła oficera łącznikowego do dywizjonu luzowanego. Artyleria z jednostki luzującej zajmuje ugrupowanie bojowe zawczasu w rejonie tylnym brygady, za artylerią luzowaną lub na skrzydłach, aby nie tamować ruchu odwrotowego luzowanych wojsk, osiągając gotowość ogniową przed rozpoczęciem luzowania⁸. Jej głównym zadaniem w początkowej fazie będzie wzmocnienie ogniem artylerii z brygady luzowanej i osłona ogniem wyjścia luzowanych pododdziałów zgodnie z planem ognia szefa artylerii jednostki luzowanej. W dalszej kolejności będzie realizowała zadania zgodnie z koncepcją swojego szefa artylerii, wspierając obronę własnych wojsk.

Artyleria z jednostki luzowanej działa tak jak w obronie, przy czym podstawowym jej zadaniem będzie stworzenie warunków do oderwania się od przeciwnika i sprawnego przemieszczenia pododdziałów do tyłu. Po wyjściu wspieranych przez nią pododdziałów z walki może być wykorzystana do wzmocnienia ogniem artylerii z brygady luzującej. Musi to być ustalone i zaplanowane zawczasu. W momencie zakończenia luzowania odpowiedzialność za realizację wsparcia ogniowego przejmuje szef artylerii jednostki luzującej. Jeśli ma on do dyspozycji luzowany dywizjon, wykorzystuje go tak jak w relacji wzmocnienia.

W batalionie za realizację wsparcia ogniowego luzowania metodą obronną odpowiada oficer wsparcia ogniowego batalionu luzowanego. Ustala on zawczasu zapasowe stanowisko ogniowe dla luzowanej kompanii wsparcia, z którego będzie ona wykonywała zadania osłony wojsk odrywających się od przeciwnika i maskowania ich manewru. Stawia także zadania ogniowe dla luzującej kwsp przez swojego szefa artylerii lub bezpośrednio przez oficera wsparcia ogniowego batalionu luzującego. W chwili zakończenia luzowania kwsp z batalionu luzowanego pozostaje w zajęтым ugrupowaniu bojowym i wspiera walkę batalionu luzującego. Jej wyjście z walki następuje w ustalonym czasie na sygnał lub po utracie możliwości realizacji wsparcia ogniowego.

WNIOSKI

W literaturze przedmiotu oraz przyjętych sposobach luzowania nie wskazano precyzyjnie sposobu realizacji zadań przez artylerię. Zamiarem autorów było zwrócenie uwagi na ten problem oraz zaprezentowanie pewnych ram jej działania w tym specyficznym momencie działań bojowych. Ważne jest, by zrozumieć, że dla artylerii luzowanie nie jest szczególnie trudne i nie różni się zasadniczo od jej standardowych zadań. Jako element wspierający musi ona osiągnąć gotowość do działania przed rozpoczęciem luzowania przez pododdziały ogólnowojskowe, a zakończyć je jako ostatnia. W zależności od przyjętego sposobu luzowania zajmuje ona ugrupowanie bojowe w taki sposób, aby mogła skutecznie wspierać luzujące zgrupowania oraz sprawnie kontynuować działania bojowe po jego zakończeniu. Problemem może być pojemność rejonów tylnych brygad, w których w pewnym okresie występuje podwójna liczba jednostek artylerii.

Luzowanie wymaga dokładnego planowania oraz koordynacji. Pododdziały artylerii muszą nawiązać współdziałanie, w tym celu wysyłając oficerów łącznikowych. Wcześniejszy rekonesans i przygotowanie rejonów stanowisk ogniowych jest kolejnym warunkiem uzyskania powodzenia. Synchronizacja działań pododdziału luzowanego i luzującego, uzgodnienie oraz opracowanie dokumentacji będą w największej mierze zależały od wiedzy, doświadczenia i profesjonalizmu dowódców. ■

⁷ Regulamin działań taktycznych artylerii (Dywizjon...), op.cit. s. 241.

⁸ Ibidem.

Zabezpieczenie i wsparcie inżynieryjne w etapie pośrednim

PRZY BRAKU USTABILIZOWANEJ LINII STYCZNOŚCI WOJSK ORAZ
OGNISKOWOŚCI PROWADZONYCH WALK, KONIECZNOŚĆ ZAMIANY
WALCZĄCYCH ZGRUPOWAŃ WYSTĄPI RACZEJ NA NIŻSZYCH SZCZEBŁACH
DOWODZENIA, TAKICH JAK KOMPANIA, BATALION, A RZADZIEJ BRYGADA.

ppłk dr inż. **Krzysztof Wysocki**



Autor jest kierownikiem Zakładu Inżynierii Wojskowej, Maskowania i Ochrony Wojsk w Instytucie Wsparcia i Zabezpieczenia Działania Wydziału Wojskowego Akademii Sztuki Wojennej.

W praktycznej realizacji ćwiczeń narodowych i sojuszniczych luzowanie jako etap pośredni jest działaniem rzadko ćwiczoną lub całkowicie zarzuconą. Najczęściej pododdziały ćwiczą obronę i natarcie poprzedzone marszem zbliżania i działaniem w rejonie wyjściowym. Tymczasem luzowanie jest działaniem niezbędnym i koniecznym, jeśli dowódca chce zachować zdolność bojową swoich elementów ugrupowania bojowego. W pełnoskalowym konflikcie z silniejszym przeciwnikiem można przewidywać, że luzowanie *stricte* jednostek narodowych będzie problematyczne, choćby ze względu na liczbę naszych oddziałów i związków taktycznych. Należy więc liczyć na pomoc sojuszników w ramach sił Sojuszu Północnoatlantyckiego.

WYMAGANIA

W wypadku konfliktu podobnego do walk na terenie wschodniej Ukrainy, jeśli na obszarze naszego kraju byłyby prowadzone działania hybrydowe lub toczył się konflikt zbrojny z udziałem wojsk NATO, należy założyć, że do luzowania wyczerpanych zgrupowań zadaniowych z pewnością dojdzie. Biorąc pod uwagę złożoność tego procesu oraz fakt, że luzujący-

mi będą pododdziały innej narodowości, manewr ten powinien być regularnie ćwiczony i doskonalony. Realizacja zadań zabezpieczenia inżynieryjnego w czasie luzowania jest, w opinii autora, jednym z czynników, który znacząco przyczynia się do powodzenia prowadzonych tego typu przedsięwzięć. Jest to związane z możliwością bojową i znaczeniem taktycznym manewru luzowania. Podczas planowania tego typu działań należy uświadomić sobie ich cel oraz możliwość uzyskania zakładanego efektu taktycznego, związanego z pogłębieniem obrony, potęgowaniem natarcia czy też uchwyceniem dogodnej rubieży terenowej i tym samym uzyskaniem przewagi miejscowej.

W literaturze przedmiotu oraz dokumentach normatywnych obowiązujących w SZRP¹, NATO² i w poszczególnych jego krajach członkowskich³ *luzowanie* (Relief of Troops in Combat) zdefiniowano jako przedsięwzięcie w postaci przejścia walki, zadań i obszaru (pasa, rejonu) działania przez wojska luzujące od wojsk luzowanych w celu zamiany sił, które utraciły lub mogą utracić zdolność do prowadzenia efektywnych działań w tym obszarze, lub są planowane do innych działań. Wyróżnia się trzy sposoby luzowania:

1 *Regulamin działań wojsk lądowych*, DWLąd., Warszawa 2008, s. 122; *Regulamin działań wojsk inżynieryjnych wojsk lądowych (tymczasowy)*, DWLąd., Warszawa 2011, s. 58.

2 *Allied Land Tactics ATP-3.2.1*, s. 220.

3 Przykładowo instrukcje stosowane w Armii Stanów Zjednoczonych Ameryki Północnej: *FM 71-123 Tactics And Techniques For Combined Arms Heavy Forces: Armored Brigade, Battalion Task Force, And Company Team* (30 SEPT 1992); *FM 71-3 (brigade)*; *FM 71-2 (battalion)* oraz *FM 71-1 (company)*.



**W TRAKCIE
LUZOWANIA
ISTOTNA ROLA
W PRZEKAZYWANIU
I PRZYJĘCIU ZAPÓR INŻYNIERYJNYCH
PRZYPADNIE PODODDZIAŁOM
WOJSK INŻYNIERYJNYCH.**

– wojsk w rejonie (Relief in Place), gdy cała jednostka lub jej część jest zastępowana w rejonie przez inną jednostkę (siły luzujące);

– sposobem (metodą) zaczepnym (Forward Passage of Lines), gdy siły luzujące atakują przeciwnika przez ugrupowanie wojsk luzowanych, które są z nim w styczności;

– sposobem (metodą) obronnym (Rearward Passage of Lines), gdy siły luzowane (wychodzące) cofają się i przekraczają pozycję wojsk luzujących.

Wojska luzowane (odchodzące) bez względu na sposób prowadzenia luzowania, czy to sposobem zaczepnym, czy obronnym, są odpowiedzialne za zapewnienie mobilności wojsk luzujących (przejmujących) wzdłuż przygotowanych i utrzymanych (rozminowanych) dróg lub korytarzy w swoim rejonie odpowiedzialności. Wojska luzowane uczestniczą w określaniu dróg przejazdu przez swoje ugrupowanie. Ich wyzna-

kacyjnych przez pododdziały luzowane pododdziałom luzującym jest najważniejszym zadaniem wsparcia inżynieryjnego. Wpływa ono na bezpieczeństwo pododdziałów luzujących i luzowanych, zapewniając dalsze efektywne wykorzystywanie zapór, niszczeń i obiektów fortyfikacyjnych.

Zapory minowe i niszczenia przekazuje się w terenie na rozkaz w obecności dowódców oddziałów (pododdziałów) lub wyznaczonych oficerów wojsk luzowanych i luzujących przewidzianych do działania w rejonie założonych zapór minowych i przygotowanych niszczeń. Przekazanie odbywa się również w obecności pododdziałów wojsk inżynieryjnych, które zapory i niszczenia wykonały, oraz tymi, które je przyjmują.

W ramach przekazania zapór i niszczeń pododdziały rodzajów wojsk oraz pododdziały inżynieryjne, które zapory i niszczenia przygotowały, przekazują

BIORĄC POD UWAGĘ FAKT, ŻE LUZUJĄCYMI BĘDĄ LUZOWANIA POWINIEN BYĆ CZĘŚCIĄ TREŚCIĄ

czanie wymaga zgody dowódcy, który dowodzi równocześnie siłami luzującymi i luzowanymi.

Zadania wsparcia inżynieryjnego luzowania obejmują⁴:

– przekazanie (przyjęcie) zapór, niszczeń, obiektów przygotowanych do niszczenia oraz obiektów fortyfikacyjnych przez pododdziały luzowane pododdziałom luzującym;

– rozpoznanie inżynieryjne przeciwnika i terenu;

– zapewnienie warunków ruchu wojsk zaangażowanych w luzowanie przez przygotowanie i utrzymanie dróg oraz wykonywanie przejść w zaporach, rejonach zniszczeń i przez przeszkody naturalne;

– utrudnianie ruchu przeciwnikowi w celu oderwania luzowanych wojsk od przeciwnika przez wykonywanie zapór inżynieryjnych i niszczeń.

Zarówno dowódcy, którzy dowodzą równocześnie siłami luzującymi i luzowanymi, jak i oficerowie łącznikowi oraz szefowie komórek wojsk inżynieryjnych i dowódcy pododdziałów (oddziałów) inżynieryjnych w ramach współdziałania i synchronizacji działań opracowują wspólny plan działań inżynieryjnych luzowania wojsk.

OBOWIĄZKI

Przekazanie (przyjęcie) zapór, niszczeń, obiektów przygotowanych do niszczenia oraz obiektów fortyfi-

katy związanej z nimi dokumentację w postaci meldunku o zaporach inżynieryjnych wojsk własnych (BARREP⁵). Powinien on między innymi obejmować:

– dokładną lokalizację zapory minowej (niszczenia, obiektu przygotowanego do niszczenia);

– liczbę i typ min (ilość MW wykorzystywanych przy niszczeniach);

– sposób ustawienia min (schemat rozmieszczenia ładunków MW w obiektach przygotowanych do niszczenia);

– stopień gotowości bojowej zapór minowych;

– wymiary pola minowego;

– nazwę pododdziału, który zapórę (niszczenia) założył;

– dołączony formularz zapory minowej.

Przekazywane są także dane o zaporach inżynieryjnych przeciwnika w postaci meldunku o zaporach inżynieryjnych przeciwnika (OBSREP⁶), ostrzeżeń o narzutowych polach minowych przeciwnika (SCATMINWARN⁷) oraz pozostawionych przejściach i lukach w polach minowych własnych i przeciwnika. Procedura przekazania powinna się skupiać na⁸:

• zapewnieniu (nawiązaniu) łączności między pododdziałami luzowanymi i luzującymi;

• zaplanowaniu i przygotowaniu określonych przedsięwzięć w zakresie:

– przygotowania dokumentacji,

4 Wsparcie inżynieryjne działań taktycznych wojsk lądowych (brygada, dywizja). Podręcznik, DWLąd/ SWInz, Warszawa 2000, s. 250.

5 BARREP – Barrier Report, AEngrP-2(B) Land Forces Combat Engineer Messages, Reports and Returns, s. 85.

6 OBSREP – Obstacle Report, AEngrP-2(B)…, op.cit., s. 81.

7 SCATMINWARN – Scatterable Minefield Warning, AEngrP-2(B)…, op.cit., s. 77.

8 Wsparcie inżynieryjne działań taktycznych…, op.cit., s. 250.

- ustalenia sposobu i miejsca przekazania oraz osób odpowiedzialnych za to przedsięwzięcie,
- określenia miejsca i czasu spotkania tych osób,
- ustalenia sposobu przemieszczania pododdziałów luzujących w miejsce luzowania,
- określenia najpilniejszych prac do wykonania przez pododdziały luzujące,
- przekazania zapory minowej, niszczenia, obiektu fortyfikacyjnego,
- zapoznania z ogólną sytuacją i aktualnie wykonywanymi pracami inżynieryjnymi,
- przekazania dokumentacji;
- praktycznym przekazaniu w terenie (dowódca pododdziału inżynieryjnego z wojsk luzowanych jest przewodnikiem dla dowódcy pododdziału z wojsk luzujących);
- nawiązaniu łączności z przełożonym i złożeniu meldunku o przekazaniu i przyjęciu.

w kontekście ewentualnych strat i szkód ponoszonych na nich podczas wykonywania wszelkiego rodzaju manewrów (planowych i nieplanowych) w trakcie działań.

Wzgląd na przedmiotowe bezpieczeństwo niejednokrotnie wyraża się również określaniem tzw. rejonów zastrzeżonych do minowania (RZDM) z ograniczeniami czasowymi lub bez nich. Podobna sytuacja ma miejsce w wypadku możliwości wykonywania niszczeń, np. przepraw stałych. Jeśli przełożony (przełożeni) nie ma żadnych ograniczeń w przedmiotowym zakresie, przygotowaniu niszczeń obiektów infrastruktury terenowej każdorazowo towarzyszyć powinny obostrzenia realizacyjne związane z ochroną środowiska oraz z podstawowymi treściami odnoszącymi się wprost do zagadnień objętych międzynarodowym prawem humanitarnym konfliktów zbrojnych¹⁰.

PODODDZIAŁY INNEJ NARODOWOŚCI, MANEWR ĆWICZEŃ Z WOJSKAMI NATO

Podczas przekazywania zapór inżynieryjnych między wojskami Sojuszu należy przeanalizować treść wszystkich przekazywanych dokumentów ich dotyczących. Ma to służyć określeniu⁹:

- różnic pod względem treści i adresatów wszystkich dokumentów dotyczących zapór inżynieryjnych;
- różnic w symbolach stosowanych do oznaczania zapór inżynieryjnych i systemach ich numerowania oraz oznakowywania i numerowania przejść w pokonywanych zaporach minowych;
- możliwości wprowadzenia uproszczeń w opisywaniu informacji inżynieryjnych, tak aby przekazywana dokumentacja zapór inżynieryjnych mogła być w krótkim czasie zmodyfikowana w zrozumiałą i czytelną dla obu stron formę;
- sposobu zachowania klauzul dla dokumentów niejawnych oraz procedur ich przekazania i kontroli.

Dokumentację sprawozdawczo-informacyjną związaną z budową zapór inżynieryjnych i wykonywaniem niszczeń sporządza się w celu jak najbardziej dokładnego określenia (w miarę posiadanych możliwości wskazywania i przekazywania danych informacyjnych) rozmieszczenia w terenie zapór inżynieryjnych przeciwnika (strony przeciwnej) i wojsk własnych (bez względu na stopień ich gotowości) oraz rozmieszczenia w terenie przygotowanych lub wykonanych zawczasu niszczeń. Ma to ułatwić wykonanie w nich przejść i rozminowanie (odbudowę obiektów) oraz zapewnić bezpieczeństwo wojskom własnym

Doświadczenia i wnioski pozyskane z różnego rodzaju ćwiczeń, a także z udziału narodowego potencjału w operacjach reagowania kryzysowego oraz w operacjach wsparcia pokoju wskazują, iż do zestawienia najczęściej i najbardziej niezbędnych inżynieryjnych dokumentów o właściwościach sprawozdawczo-informacyjnych dotyczących budowy zapór inżynieryjnych i wykonywania niszczeń należy zaliczyć:

- formularz zapory minowej,
- meldunek z rozpoznania inżynieryjnego obiektu do niszczenia,
- meldunek o przygotowaniu obiektu do niszczenia,
- mapę sprawozdawczą zapór inżynieryjnych,
- meldunek o zaporach inżynieryjnych wojsk własnych.

Przekazywaniu *obiektów fortyfikacyjnych* towarzyszy przekazanie planów rozbudowy fortyfikacyjnej, zakresu wykonanych prac fortyfikacyjnych oraz wykazu najpilniejszych, jakie zostały do wykonania.

Do głównych zadań *rozpoznania inżynieryjnego* podczas luzowania zalicza się rozpoznanie:

- dróg na potrzeby OZap;
- obiektów w celu przygotowania ich do zniszczenia podczas luzowania lub po jego zakończeniu;
- obiektów drogowych na drogach przemieszczania się pododdziałów luzowanych i luzujących;
- możliwości urządzenia objazdów i dróg na przełaj oraz pozyskania materiałów miejscowych;

⁹ Opracowano na podstawie treści zawartych w: NO-02-A028 *Przekazywanie zapór inżynieryjnych*, s. 8.

¹⁰ W. Kawka, K. Wysocki, *Inżynieryjne dokumenty dowodzenia*, Warszawa 2014, s. 59; W. Kawka, *Zabezpieczenie inżynieryjne działań taktycznych w terenie górzystym*, Warszawa 2006, s. 16.



**JEDNYM
Z PODSTAWOWYCH
CELÓW WYKONYWANIA
ZAPÓR INŻYNIERYJNYCH
I NISZCZEŃ JEST UTRUDNIANIE
RUCHU PRZECIWNIKOWI.**

– zapór inżynierskich przeciwnika i terenu w rejonie (pasie) luzowania.

Charakter przedsięwzięć odnoszących się do prowadzenia rozpoznania inżynierskiego podczas luzowania wojsk będzie uzależniony od metody luzowania. Mając na uwadze fakt, że podstawowymi metodami luzowania są: luzowanie przez natarcie (metodą zaczepną) i przez obronę w głębi luzowanych wojsk (metodą obronną), zadania rozpoznania inżynierskiego będą się znajdowały w zakresie tych realizowanych podczas prowadzenia obrony i natarcia. Przejęcie realizacji zadań rozpoznania inżynierskiego przeciwnika i terenu między pododdziałami luzującymi i luzowanymi wymaga zarówno szczegółowej koordynacji w celu zapewnienia bezpieczeństwa pododdziałom wojsk inżynierskich przejmującym i przekazującym zadania rozpoznania inżynierskiego, jak i skutecznego przeprowadzenia manewru.

Rozpoznanie inżynierskie przeciwnika i terenu przez pododdziały inżynierskie sił luzujących będzie uzależnione od sytuacji taktycznej. W skrajnym przy-

padku, gdy nie będzie możliwości prowadzenia rozpoznania inżynierskiego terenu i przeciwnika ze względu na sytuację taktyczną, należy dążyć, aby pododdziały wojsk inżynierskich wojsk luzowanych weszły w podporządkowanie pododdziałów wojsk inżynierskich wojsk luzujących.

Współcześnie w SZRP możliwości pododdziałów inżynierskich odnoszące się do prowadzenia skutecznego rozpoznania inżynierskiego są niedostateczne. Wynika to przede wszystkim z braku wyposażenia pododdziałów inżynierskich w nowoczesny sprzęt do rozpoznania w bezpośredniej styczności z przeciwnikiem. Aby poprawić możliwości rozpoznawcze, celowa jest zatem rozbudowa struktur organizacyjnych pododdziałów inżynierskich brygad ogólnowojskowych o jeden lub dwa plutony rozpoznania inżynierskiego oraz wyposażenie ich w sprzęt i urządzenia obserwacyjne, w tym m.in.: przyrządy do obserwacji (w zakresie ultrafioletu, widzialnym i bliskiej podczerwieni, podczerwieni i radiolokacyjnym); sprzęt do rozpoznania przeszkód wodnych (urządze-



RAFAŁ MNIEDŁO/11 LDKPanc

nia i przyrządy umożliwiające pomiary wartości parametrów fizycznych przeszkody wodnej i prowadzenie rozpoznania obiektów nad i pod wodą) oraz przyrządy do określenia przejezdności terenu [przyrządy (sondy) pozwalające na wyznaczenie wartości parametru określającego dopuszczalną liczbę przepuszczanych pojazdów po danym podłożu].

Odpowiednie warunki wykonywania manewru we wszystkich rodzajach luzowania dzięki *przygotowaniu i utrzymaniu dróg oraz torowaniu dróg przez rejon zniszczeń i przez przeszkody naturalne* zapewniają pododdziały drogowo-mostowe, wzmocnione innymi pododdziałami inżynieryjnymi i rodzajów wojsk, organizując na ich bazie OZR, który przygotowuje i utrzymuje następujące drogi:

- dofrontowe, pozwalające na manewr pododdziałów luzujących,
- wycofania, na potrzeby pododdziałów luzowanych,
- wyjścia na rubież minowania przez OZap,
- na potrzeby pododdziałów wojsk rakietowych i artylerii.

W trakcie przygotowywania wszystkich rodzajów dróg w pierwszej kolejności wykorzystuje się drogi istniejące. Podczas luzowania wojsk muszą być określone dowódcy z pododdziałów inżynieryjnych odpowiedzialni za przygotowanie i utrzymanie dróg między pododdziałami luzowanymi i luzującymi oraz za czas i miejsce przekazania oraz przyjęcia dróg pod swoją odpowiedzialność.

Pododdziały inżynieryjne realizują zadania wpływające w znacznym stopniu na sprawność i skrytość luzowania dzięki:

- skrytemu wykonaniu odpowiedniej liczby luk i przejść we własnych zaporach, rejonach zniszczeń i przeszkodach naturalnych;
- poprawnemu oznakowaniu (dobrze widoczne w nocy) przejść i luk (łącznie z zapewnieniem przewodników);
- pospiesznemu zamykaniu przejść i luk zaraz po przejściu luzowanych pododdziałów.

Liczba przejść i luk będzie uzależniona od liczby luzowanych pododdziałów oraz sposobu przeprowa-

ABY POPRAWIĆ
MOŻLIWOŚCI
ROZPOZNAWCZE
PODODDZIAŁÓW
WOJSK
INŻYNIERYJNYCH,
NALEŻY
WYPOSAŻYĆ JE
W NOWOCZESNY
SPRZĘT ORAZ
ROZBUDOWAĆ
ICH STRUKTURĘ
ORGANIZACYJNĄ.

dzenia tego manewru, a także od warunków terenowych. Określi ją dowódca związku taktycznego (oddziału) w trakcie planowania luzowania. Utrudnianie ruchu przeciwnikowi w celu oderwania się od niego luzowanych pododdziałów wykonuje się, aby stworzyć odpowiednie warunki luzowanym pododdziałom do zerwania kontaktu z przeciwnikiem przez:

- budowę i uzupełnianie zapór oraz wykonanie niszczeń na kierunkach zagrożonych działaniami przeciwnika;
- przygotowanie sił i środków do minowania pospiesznego na zagrożonych kierunkach;
- zamykanie wcześniej wykonanych przejść i luk w zaporach.

Maskowanie i ochrona wojsk w celu ukrycia luzowania pododdziałów i wprowadzenia przeciwnika w błąd obejmuje następujące przedsięwzięcia:

- stosowanie zasłon dymnych,
- umiejętne wykorzystanie warunków terenowych,
- ochronę przed rozpoznaniem przeciwnika.

Istotnym warunkiem powodzenia manewru podczas luzowania jest utrzymanie go w tajemnicy przed przeciwnikiem. Planując i organizując luzowanie, w ramach realizacji przedsięwzięć maskowania i ubezpieczenia, należy: tworzyć pozorne rubieże, tak by mylić przeciwnika co do ich przebiegu; maksymalnie zamaskować zamianę żołnierzy i sprzętu wojskowego, wykorzystując zarówno dym, jak i warunki terenowe, a w miarę możliwości atmosferyczne; wymusić dyscyplinę maskowania indywidualnego, pojazdów i radiowego na wszystkich szczeblach dowodzenia.

ZADANIA PODCZAS LUZOWANIA WOJSK W REJONIE

Przekazanie oraz przyjęcie zapór, niszczeń, obiektów przygotowanych do niszczenia oraz obiektów fortyfikacyjnych przez pododdziały luzowane pododdziałom luzującym to jedno z głównych zadań inżynierskich realizowanych w trakcie luzowania wojsk w rejonie. Sposób oraz zakres przekazywania tych zadań będzie bardziej złożony, gdy w ramach ugrupowania sojuszniczego pododdział (oddział, związek taktyczny) z jednego państwa luzuje pododdział (oddział, związek taktyczny) z innego państwa.

Planowanie oraz realizacja określonych zadań inżynierskich może się zasadniczo różnić pod względem stosowanych procedur i sposobów ich realizacji w poszczególnych państwach sojusznicznych. W rezultacie obydwie strony muszą przeznaczyć odpowiednią ilość czasu, sił i środków na szczegółowe przekazanie zadań i obowiązków w tym obszarze wykonawczym. Informacje, które należy przekazać, dotyczą dokumentacji odnoszącej się do zapór inżynierskich w całym pasie (rejonie) luzowania wojsk oraz rozbudowy fortyfikacyjnej poszczególnych pasów i rejonów obrony. Obejmują one także dane o przekazywanym sprzęcie i środkach inżynierskich oraz dokumentację z zakresu przygotowania i utrzy-

mania dróg, w tym inżynierskie dokumenty dowodzenia w obszarze zadaniowym urządzania i utrzymania przepraw oraz inne informacje inżynierskie i rozpoznawcze.

ZADANIA PODCZAS LUZOWANIA SPOSOBEM ZACZEPNYM

Zasadnicze zadania wsparcia inżynierskiego luzowania metodą zaczepną obejmują m.in.:

- w odniesieniu do wojsk luzowanych:
 - przygotowanie i utrzymanie dróg;
 - wykonanie odpowiedniej liczby przejść przez zapory inżynierskie wraz z ich oznakowaniem i wydzielaniem przewodników dla wojsk luzujących;
 - szczegółowe rozpoznanie zapór inżynierskich przeciwnika i terenu po jego stronie oraz przekazanie danych luzującemu z ustaleniem wymaganego zakresu działania po jego opanowaniu przez wojska luzujące;
- w odniesieniu do wojsk luzujących:
 - przyjęcie zapór, niszczeń, obiektów przygotowanych do niszczenia oraz obiektów fortyfikacyjnych;
 - rozpoznanie zapór inżynierskich przeciwnika i terenu po przekroczeniu rejonu (pasa) wojsk luzowanych z ustaleniem wymaganego zakresu współdziałania w zakresie wykonywania przejść (torowanie) w zaporach, przez przeszkody naturalne i rejonu zniszczeń;
 - budowę zapór inżynierskich w celu zabezpieczenia skrzydeł wojsk własnych.

Przejścia w zaporach fortyfikacyjnych w zależności od sytuacji taktycznej, posiadanych zasobów sił i środków oraz charakteru zapór przeciwnika wykonuje się zazwyczaj sposobem mechanicznym, wybuchowym i ręcznym. Pododdziały saperów (rozminowania), wydzielone do ich wykonania, stosują sposób wybuchowy i ręczny, a w określonych sytuacjach również mechaniczny.

Przejścia w rowach przeciwpancernych, skarpach, przeciwskałkach oraz w lejach na drogach wykonuje się przez ich zasypanie gruntem, zabudowę ramową i stosową lub ułożenie mostów towarzyszących. Pododdziały saperów (rozminowania) do wykonania przejść sposobem wybuchowym stosują ładunki materiału wybuchowego.

Przejścia w zaporach fortyfikacyjnych na przeszkodach wodnych wykonuje się sposobem wybuchowym i mechanicznym. Wydłużone lub skupione ładunki materiału wybuchowego są używane do niszczenia (kruszenia) zapór w wodzie, po czym czołgami lub ciągnikami (wyposażonymi w liny z zamocowanymi do nich kotwicami lub hakami) zniszczone elementy zapór wyciąga się na brzeg.

Przejścia w zaporach z jeży betonowych i stalowych, palisadach itp. wykonuje się rozciągając ich elementy czołgami, maszynami inżynierskimi, ciągnikami gąsienicowymi lub wysadzając z użyciem skupionych ładunków materiału wybuchowego.

Przejścia w zawałach leśnych powstają w wyniku rozciągania czołgami, ciągnikami gąsienicowymi, spycharkami czy innymi pojazdami powalonych

drzew. Wykonanie jednego przejścia powierza się drużynie saperów wzmocnionej czołgiem lub innym pojazdem.

Barykady w osiedlach usuwa się spycharkami lub osprzętem spycharkowym zamontowanym na czołgach. Elementy o większych gabarytach rozdrabnia się z zastosowaniem do tego ładunków materiału wybuchowego.

ZADANIA PODCZAS LUZOWANIA SPOSOBEM OBRONNYM

Do głównych zadań inżynierskich realizowanych przez pododdziały podczas luzowania wojsk metodą obronną należy zaliczyć w odniesieniu do wojsk luzowanych:

- przygotowanie i utrzymanie dróg;
- przekazanie zapór inżynierskich, niszczeń, obiektów przygotowanych do niszczenia oraz obiektów fortyfikacyjnych;
- budowę zapór inżynierskich na zagrożonych kierunkach;

– szczegółowe rozpoznanie zapór inżynierskich przeciwnika i terenu po jego stronie i przekazanie danych luzującemu z ustaleniem wymaganego zakresu działania po jego opanowaniu przez wojska luzujące.

Zapory minowe (kierowane i niekierowane) w głębi ugrupowania wojsk własnych buduje się stosując wszystkie sposoby minowania: ręczny, mechaniczny i narzutowy. Do ich wykonania w głębi obrony pododdział inżynierski może otrzymać kierunek działania lub kilka rejonów (rubieży). Podczas ich przygotowywania w głębi obrony istnieje możliwość szczegółowej oceny terenu oraz dowożenia środków minowania bezpośrednio w rejonie wykonywanych prac.

W odniesieniu do wojsk luzujących należy:

- zapewnić odpowiednie oznakowanie przejść przez własne zapory inżynierskie, z przewodnikami, a jeżeli to konieczne, w celu utrzymania swobody manewru dla wojsk luzowanych;
- przygotować i utrzymać drogi dla wycofujących się wojsk;
- przyjąć zapory, niszczenia, obiekty przygotowane do niszczenia oraz obiekty fortyfikacyjne;
- uzupełnić system zapór (pośpieszne zamknięcie przejść i luk – po przejściu wojsk luzowanych).

WSPÓŁDZIAŁANIE Z WOJSKAMI OBRONY TERYTORIALNEJ

Zgodnie z założeniami będą one współpracować z wojskami operacyjnymi podczas prowadzenia działań bojowych¹¹. Obejmie to organizację i prowadzenie walki, w tym zabezpieczenie luk i skrzydeł oddziałów i pododdziałów komponentu lądowego, budowę zapór inżynierskich i wykonywanie niszczeń oraz ochronę i obronę infrastruktury, obiektów (rejonów) o kluczo-

wym znaczeniu¹². Przewidując, iż działania bojowe będą prowadzone w stałych rejonach odpowiedzialności (SRO) pododdziałów WOT, wskazane jest, aby dokumentacja dotycząca zapór inżynierskich oraz wykonanych (planowych) niszczeń znalazła się w dowództwie pododdziału/oddziału (batalionu, brygady), w którym zrealizowano rozbudowę inżynierską terenu. Wojska obrony terytorialnej, działające w danym SRO, będą uczestniczyć nie tylko w rozbudowie inżynierskiej, działając na korzyść wojsk operacyjnych, lecz także prowadzić jej obronę i ochronę, w tym również podczas luzowania wojsk. Pododdziały WOT w jego trakcie będą także wykonywać i inne przedsięwzięcia. Wynika to z tego, iż znają teren, w jakim działają pododdziały oraz z potrzeb związanych z przekazywaniem tych rejonów wojskom operacyjnym podczas luzowania. W tym wypadku wojska obrony terytorialnej będą odpowiedzialne za przekazanie (lub przyjęcie) wszelkich informacji w zakresie rozpoznanych zapór przeciwnika oraz wykonanych lub planowanych niszczeniach.

Wojska te, jako gospodarz terenu objętego prowadzeniem działań bojowych, z racji działania w stałym rejonie odpowiedzialności, powinny wspólnie wykonywać dokumentację założonych pól minowych czy też przygotowanych niszczeń (dodatkowe egzemplarze przedmiotowej dokumentacji dla WOT w danym SRO).

MIEĆ ŚWIADOMOŚĆ

W czasie luzowania głównymi realizatorami wsparcia inżynierskiego będą pododdziały inżynierskie ze składu wojsk luzowanych (wychodzących) i wojsk luzujących. Szczególnej uwagi podczas prowadzenia tego rodzaju działań wymaga właściwe współdziałanie oraz ich koordynacja i synchronizacja. W aspekcie działań inżynierskich będzie to między innymi przekazanie informacji dotyczących planów (wykazów, map sprawozdawczych) zapór inżynierskich oraz innych dokumentów odnoszących się do zadań z zakresu rozpoznania inżynierskiego, przygotowania i utrzymania dróg, rozbudowy fortyfikacyjnej terenu i innych, zrealizowanych przez wojska luzowane. Zapobiegnie to nieprzewidzianym sytuacjom, np. wejściu we własne zapory inżynierskie.

Biorąc pod uwagę możliwości współczesnych środków rozpoznawczych (naziemnych, powietrznych), jakimi może dysponować potencjalny przeciwnik, niezwykle trudno będzie fakt luzowania ukryć przed wojskami strony przeciwnej. Nowoczesne środki obserwacji powodują, że najlepszymi okresami na luzowanie będą warunki ograniczające widoczność oraz czas, kiedy nie ma możliwości wykorzystania platform powietrznych, np. w okresie burz, silnych opadów deszczu czy porywistego wiatru. ■

11 *Wojska Obrony Terytorialnej w operacji*, DD-3.40, s. 16.

12 *Ibidem*, s. 37.

Zagrożenia bezpieczeństwa informatycznego

W WYNIKU ODDZIAŁYWANIA PRZECIWNIAKA NA SYSTEMY TELEINFORMATYCZNE MOŻE DOJŚĆ DO UTRATY TRZECH PODSTAWOWYCH ATRYBUTÓW INFORMACJI – POUFNOŚCI, INTEGRALNOŚCI ORAZ DOSTĘPNOŚCI.

mjr dypl. SZRP **Dominik Kochański-Onoszko**



Autor jest szefem Sekcji Rozpoznawczej w Pułku Wsparcia Dowodzenia Dowództwa Wielonarodowej Dywizji Północny Wschód.

W dzisiejszym świecie informatyka jest obecna we wszystkich dziedzinach życia, również w siłach zbrojnych. Podobnie jak każde środowisko, także informatyczne, nazywane szumnie cyberprzestrzenią, niesie tyle samo pożytku, co szkody – ułatwia nam życie, równocześnie wiąże się z nowymi zagrożeniami, przed którymi należy się bronić.

ISTOTA ZJAWISKA

Jedną z czynności zapewniających bezpieczeństwo sieci informatycznej jest przeciwdziałanie prawdopodobnym zagrożeniom. Jednakże do podjęcia związanych z tym działań niezbędne jest wcześniejsze ich zidentyfikowanie. W literaturze przedmiotu można znaleźć różne podziały i charakterystyki zagrożeń. Najczęściej podział jest związany z ich źródłem. Wyróżnia się zatem: zewnętrzne, wewnętrzne i fizyczne¹. Inne grupy zagrożeń to: sabotaż, zagrożenia nieumyślne oraz infiltracja². Moim zdaniem, podział ten nie pozwala na dokładne określenie zagrożeń czy też na dokonanie właściwego ich podziału, gdyż wiele z nich można przypisać do dwóch grup (rys. 1). Przykładem wirus komputerowy autorstwa osoby ze środowiska zewnętrznego (zagrożenie zewnętrzne), któ-

ry zostanie wprowadzony do izolowanego systemu przez autoryzowanego użytkownika (zagrożenie wewnętrzne). Z kolei oddziaływanie przeciwnika na system teleinformatyczny można zaliczyć zarówno do zagrożeń zewnętrznych, jak i fizycznych. Dlatego też w celu lepszego usystematyzowania zagrożeń, w konsekwencji do zorganizowania lepszej przed nimi ochrony, należy je rozpatrywać pod kątem sposobu oddziaływania na sieć (system) teleinformatyczną, a nie źródła pochodzenia. Przyjmując takie podejście do klasyfikacji zagrożeń, można wyróżnić następujące ich rodzaje:

- oprogramowanie złośliwe,
- przełamanie zabezpieczeń,
- gromadzenie informacji,
- sabotaż komputerowy,
- czynnik ludzki,
- cyberterrorizm,
- wypadki i zdarzenia losowe,
- oddziaływanie przeciwnika.

Podziału tego dokonano pod kątem zagrożeń charakterystycznych dla sieci informatycznych na szczeblu taktycznym, opierając się częściowo na *Katalogu zagrożeń cert.gov.pl*³, który został opubliko-

1 *Metodyka opracowywania szczególnych wymagań bezpieczeństwa dla systemów lub sieci teleinformatycznych*, SGWP, Warszawa 2000; *Dyrektywa bezpieczeństwa AD-70-1-PL*, cz. V, 13, PN-I-13335-1:1999; *Wytyczne do zarządzania bezpieczeństwem systemów teleinformatycznych. Pojęcia i modele bezpieczeństwa systemów teleinformatycznych*, PN-I-13335-1:1999.

2 T. Goban-Klas, P. Sienkiewicz, *Spółeczeństwo informacyjne: szanse, zagrożenia, wyzwania*, Kraków 1999, s. 68.

3 *Katalog zagrożeń cert.gov.pl*, <http://www.cert.gov.pl/cer/publikacje/katalog-zagrozen-stosow/731>, *Katalog zagrożeń stosowany przez CERTGOVPL.html*/. 4.01.2015; 15.04.2018.

RYS. 1. KATEGORIE ZAGROŻEŃ A ŹRÓDŁO ICH POCHODZENIA



Opracowanie własne.

wany przez Rządowe Centrum Reagowania na Incydenty Komputerowe.

ZAGROŻENIA ZEWNĘTRZNE

Są identyfikowane w momencie, gdy *zachodzi lub zaszła możliwość utraty lub uszkodzenia danych, utrata możliwości obsługi systemu (sieci informatycznej) w wyniku celowego bądź przypadkowego działania ze strony osób nieuprawnionych działających w zewnętrznym otoczeniu sieci lub systemu*⁴. W odniesieniu do większości sieci informatycznych są to zagrożenia przenikające do sieci lokalnej z innych sieci. Najczęściej tą zewnętrzną siecią jest Internet. Do zagrożeń tych należą: ataki na sieć informatyczną, oprogramowanie złośliwe oraz infiltracja komputerowa. Ataki na sieć informatyczną to głównie przełamania zabezpieczeń, sabotaż komputerowy, działalność przeciwnika lub cyberprzestępców, rzadziej oprogramowanie złośliwe.

ZAGROŻENIA WEWNĘTRZNE

Mają swoje źródło wewnątrz sieci informatycznej⁵. Wiążą się z niewiedzą użytkowników, rzadziej wynikają ze świadomego ich działania. Mogą być skutkiem:

- prób samodzielnej rekonfiguracji sieci przez użytkowników;
- nieuprawnionego dostępu do zasobów zarówno osób trzecich, którym udostępniono dane umożliwia-

jące autoryzację, jak i prób dostępu do zasobów dla danego użytkownika niedostępnych;

- instalowania w systemie nieautoryzowanych aplikacji;
- wprowadzenia do systemu złośliwego oprogramowania.

Zagrożenie wewnętrzne może być generowane również przez personel informatyczny – zarówno dostawców oprogramowania, jak i administratorów sieci – który zwłaszcza na najniższym poziomie jest nieodpowiednio wyszkolony. Zagrożenie to objawia się w postaci niewłaściwej konfiguracji sieci i jej elementów składowych oraz błędów w aplikacjach użytkowych lub oprogramowaniu systemowym.

O zagrożeniu fizycznym mówimy wtedy, gdy funkcjonowanie sieci informatycznej lub zgromadzone w niej zasoby są zagrożone w wyniku katastrof lub klęsk żywiołowych, takich jak: pożary, powodzie, wyładowania atmosferyczne, trzęsienia ziemi itp. Z punktu widzenia funkcjonowania sieci na szczeblu taktycznym do zagrożeń fizycznych w rejonie konfliktu należy również zaliczyć możliwość oddziaływania przez przeciwnika lub osoby niesprzyjające w postaci: niszczenia infrastruktury telekomunikacyjnej; kradzieży lub uszkodzenia sprzętu informatycznego; rozpoznania i walki elektronicznej; ataków terrorystycznych.

Oprogramowanie złośliwe (*malware* – od słów *malicious*, czyli złośliwy, i *software* – oprogramowanie)

4 J. Janczak, G. Świdzikowski, *Bezpieczeństwo informacji w wojskowym systemie telekomunikacyjnym*, AON, Warszawa 2004, s. 16.

5 J. Stokłosa, T. Biłski, T. Pankowski, *Bezpieczeństwo danych w systemach informatycznych*, Poznań 2001, s. 19.

jest pojęciem, pod którym kryją się programy i skrypty użyte w formie głupiego żartu lub działań mających znamiona przestępstwa. Różnią się między sobą sposobem działania i rozprzestrzeniania. W tej kategorii rozróżniamy kilkanaście typów zagrożeń przedstawionych na rysunku 2.

Najlepszym zabezpieczeniem przed tymi zagrożeniami jest używanie aktualnego oprogramowania antywirusowego, pozyskiwanie programów i plików wyłącznie z zaufanych źródeł oraz nieotwieranie załączników w wiadomościach pochodzących od nieznanymi nadawców.

PRZELAMYWANIE ZABEZPIECZEŃ

W tej kategorii zagrożeń można wyróżnić dwa główne ich typy – logiczne przełamanie, które może być dokonane zdalnie, oraz fizyczne, wymagające bezpośredniego dostępu do sieci lub systemu informatycznego.

Logiczne przełamanie zabezpieczeń może polegać na nieuprawnionym logowaniu się do systemu informatycznego. Do tego celu można posłużyć się danymi do logowania uzyskanymi za pomocą złośliwego oprogramowania lub odpowiednich socjotechnik. W przypadku braku pełnych danych do logowania można dokonać najprostszego tzw. ataku siłowego (*brute force* – brutalna siła), czyli zastosować wszystkie możliwe wariacje liter, cyfr i innych znaków używanych w kluczu (hasła, kodzie) dostępu. Metoda ta wymaga stosunkowo sporo czasu, który jest potrzebny na przeprowadzenie pojedynczej operacji (t_1) z powodu dużej liczby znaków używanych w kluczu (n) i jego długości (k). Jest on wyrażony zależnością:

$$t = \bar{V}_n^k \cdot t_1 = n^k \cdot t_1 \quad (1).$$

Przy założeniu, że używa się typowego, dostępnego na rynku komputera, który jest w stanie przeprowadzić jedną próbę w czasie $0,33 \mu s$, złamanie hasła składającego się z ośmiu znaków ze zbioru małych i wielkich liter alfabetu łacińskiego oraz cyfr (w sumie 62 znaki) zajmie nie więcej niż:

$$t_{ocz} = 62^8 \cdot 0,33 \cdot 10^{-9} s \approx 72780 s \approx 20 \text{ godz.} \quad (2).$$

Ale już zwiększając długość hasła z ośmiu tylko do 12 znaków i włączając do ich zbioru dziesięć dodatkowych (np.: !, @, #, etc.), uzyskujemy czas „nie dłuższy” niż:

$$t_{ocz} = 72^{12} \cdot 0,33 \cdot 10^{-9} s \approx 6 \cdot 10^{12} s \approx 205\,000 \text{ lat} \quad (3).$$

Zakładając, że statystycznie klucz zostanie znaleziony po przeprowadzeniu połowy prób, czyli oczekiwany czas będzie wynosił połowę czasu potrzebnego na

sprawdzenie wszystkich możliwości, a łamanie hasła będzie wykonywane przez tysiąc komputerów, wciąż jednak potrzebne będzie stulecie. Dodatkowe ograniczenie, zaimplementowane na poziomie konfiguracji systemu, pozwalające na ponawianie logowania nie rzadziej niż raz na sekundę, nie wpłynie w żaden sposób na komfort użytkowników systemu, pozwoli natomiast wydłużyć czas złamania hasła $3 \cdot 10^9$ -krotnie.

Istnieje wiele modyfikacji ataku siłowego, na przykład atak słownikowy, jednak zostanie on pominięty, gdyż moim celem jest przedstawienie istoty problemu, a nie dokładne opisanie wszystkich metod.

Innym sposobem przełamania zabezpieczeń jest wykorzystanie luk w oprogramowaniu systemowym, określane mianem tylnych drzwi. Umożliwiają one intruzowi wejście do systemu bez konieczności przejścia etapu weryfikującego. Unikanie tego zagrożenia polega na korzystaniu z oprogramowania pochodzącego od sprawdzonych producentów oraz na wgrywaniu do systemu najnowszych aktualizacji, które usuwają błędy w oprogramowaniu.

Do grupy zagrożeń związanych z przełamaniami zabezpieczeń zalicza się również fizyczne ich przełamywanie. Wymaga ono jednak bezpośredniego, fizycznego dostępu do urządzenia w sieci. Bezpośredni dostęp do urządzenia może pozwolić intruzowi, na przykład, na uruchomienie własnego oprogramowania systemowego z zewnętrznej pamięci podpiętej do systemu lub przywrócenie urządzenia do ustawień fabrycznych wraz z domyślnymi danymi pozwalającymi na załogowanie się do systemu.

GROMADZENIE INFORMACJI

Rozwój społeczeństw oraz osiągnięcie – według Alvina Tofflera – trzeciej fali technologicznej⁷ umożliwiły człowiekowi nieograniczoną komunikację, w której głównym przedmiotem wszelkich działań jest informacja. Jest ona wytwarzana, przekazywana, przetwarzana, przechowywana, jak również podmieniana, kradziona czy też wykorzystywana bez wiedzy jej właściciela. Stała się dobrem materialnym przez wszystkich pożądanym, także w aspekcie militarnym.

Najstarszym sposobem pozyskiwania informacji jest podsłuch. W sieciach informatycznych przybiera on formę *sniffingu* (*sniff* – wachać, niuchać). Jest to działalność polegająca na odbieraniu wszystkich informacji przekazywanych w sieci, które nie są do nas adresowane, następnie na późniejszym ich analizowaniu w celu pozyskania interesujących nas danych.

Metoda ta była bardzo popularna w sieciach lokalnych wykorzystujących topologie typu magistrała, pierścień czy gwiazda (zbudowana na koncentratorach)⁸, gdzie każda porcja danych (tzw. ramka) trafia-

6 M. Sajdak, *Łamanie haseł z wykorzystaniem CPU/GPU*, <http://sekurak.pl/lamanie-hasel-z-wykorzystaniem-cpugpu/>. 22.04.2018.

7 A. Toffler, *Trzecia fala*, Warszawa 1997.

8 Koncentrator (z ang. *hub*) – urządzenie pozwalające na przyłączenie wielu innych do sieci komputerowej o topologii gwiazdy, charakteryzujące się przesyłaniem sygnałów z jednego portu na wszystkie pozostałe.

ła do każdego węzła sieci. Odrzucana była dopiero przez kartę sieciową urządzenia, która sprawdzała, czy jest adresatem danej ramki. Użycie odpowiedniego oprogramowania pozwala jednak na przyjmowanie wszystkich ramek, także tych, których adresatami nie jesteśmy, w wyniku czego możliwe jest podsłuchiwanie całego ruchu sieciowego w ramach sieci lokalnej.

Zmierzch tej metody nadszedł wraz z coraz powszechniejszym używaniem przełączników (*switch*) zamiast koncentratorów. Główną różnicą między tymi urządzeniami jest sprawdzanie adresu docelowego ramki już na przełączniku i przekazywanie jej tylko na port, który prowadzi do adresata. W tej sytuacji *sniffing* jest możliwy tylko dla osób mających dostęp do konfiguracji przełącznika, gdzie jest możliwe ustawienie portu lustrzanego, na który jest przesyłana kopia każdej ramki przechodzącej przez przełącznik.

Problem podsłuchu w sieci lokalnej nie zniknął jednak zupełnie. Odrodził się wraz z rozwojem sieci bezprzewodowych, w przypadku których fala elektromagnetyczna może być odebrana przez wszystkie urządzenia będące w jej zasięgu. Jeżeli jest to sieć otwarta, wysyłane dane są widoczne dla wszystkich urządzeń będących w zasięgu. Użycie hasła do zabezpieczenia sieci bezprzewodowej ogranicza grono urządzeń podsłuchujących jawny tekst do tych, które znają hasło do sieci. Jednakże sama transmisja dalej jest widoczna i możliwa do podsłuchania przez wszystkie urządzenia w zasięgu, ale wymaga już wysiłku związanego z odszyfrowaniem transmisji. Właściwym zabezpieczeniem przed podsłuchem w sieci jest odpowiednie szyfrowanie przesyłanych informacji, jeszcze przed wysłaniem ich z komputera nadawcy z silnym algorytmem i kluczem.

Innym zagrożeniem związanym z gromadzeniem informacji jest skanowanie sieci informatycznej w celu identyfikacji jej elementów lub poszukiwania podatności. Polega to na wysyłaniu zapytań w postaci odpowiednich pakietów danych na kolejne porty⁹ adresów sieciowych, a następnie na obserwowaniu, analizowaniu i interpretowaniu udzielonych odpowiedzi lub ich braku. W ten sposób można uzyskać sporo informacji o urządzeniu dostępnym pod danym adresem sieciowym, takich jak: rodzaj i wersja systemu operacyjnego, dostępne usługi sieciowe oraz rodzaj i wersja programów obsługujących je. Tak zdobyte informacje mogą później posłużyć do przełamania zabezpieczeń.

Jest wiele metod skanowania, ale dla zobrazowania zagadnienia zostanie przytoczona jedna z popularniejszych – skanowanie TCP SYN. Jej popularność wynika z łatwości i szybkości przeskanowania tysięcy portów na sekundę. Równocześnie jest relatywnie dyskretna i niewidoczna. Opiera się na sposobie nawiązywania połączenia w najpopularniejszym w Internecie i w innych sieciach protokole stosu TCP/IP.

Niezbędne jest w tym miejscu, moim zdaniem, zamieszczenie jej uproszczonego opisu. Otóż nawiązanie połączenia (rys. 3A) polega na jego zsynchronizowaniu między dwoma hostami, które rozpoczyna się od wysłania z hosta A do hosta B segmentu TCP z flagą synchronizacyjną SYN. Następnie host B potwierdza odebranie segmentu, wysyłając odpowiedź z flagą potwierdzenia ACK, oraz synchronizacji swojej sekwencji SYN. W odpowiedzi host A wysyła potwierdzenie ACK – połączenie jest otwarte (zestawione).

Skanowanie TCP SYN polega na rozpoczęciu zestawienia połączenia w tradycyjny sposób, czyli przez wysłanie segmentu z flagą SYN i obserwowanie zachowania odpytanego hosta. Jeżeli odpowie on chęcią otwarcia połączenia, wysyłając segment z flagami SYN i ACK (rys. 3B), oznacza to, że port, na który wysyłaliśmy zapytanie, jest otwarty. Dla niepoznaki takie połączenie należy zamknąć, wysyłając segment z flagą resetującą połączenie RST. Otwarty port oznacza, że na hosta został uruchomiony proces, który – korzystając z tego portu – komunikuje się z innymi urządzeniami sieciowymi. Znalezienie takich portów jest głównym celem skanowania, gdyż otwarty każdy z nich może dostarczyć wielu interesujących informacji. Przede wszystkim jednak stanowi potencjalny cel ataku. Ze względu na różne implementacje aplikacji i systemów operacyjnych, wysyłając dalsze zapytania, można uzyskać i gromadzić kolejne informacje na temat obiektu ataku. Stosując pozostałe techniki skanowania i dysponując bazą wzorców odpowiedzi, możemy określić protokół wykorzystywany przez uruchomioną na tym porcie usługę, nazwę aplikacji, jej wersję, nazwę hosta, typ urządzenia, rodzaj i wersję systemu operacyjnego czy też inne informacje.

Jeżeli skanowany host wyśle potwierdzenie otrzymania segmentu z równoczesnym jego resetem (rys. 3C), oznacza to, że port jest zamknięty, czyli pozostaje dostępny, ale nie jest wykorzystywany przez żaden proces. Zamknięty port nie stanowi łatwego obiektu ataku, wciąż jednak może być wykorzystywany do gromadzenia informacji, podobnie jak port otwarty, na podstawie porównywania udzielonych odpowiedzi z wzorcami.

Najlepszym sposobem ochrony przed takim sposobem gromadzenia informacji jest stosowanie zapór sieciowych (*firewall* – ściana ogniowa) zarówno na styku sieci lokalnej z inną siecią, jak i lokalnie na każdym komputerze, gdyż taka działalność może mieć źródło wewnątrz sieci. Zapora sieciowa dzięki zastosowaniu zdefiniowanych odpowiednio reguł będzie przepuszczać wyłącznie pożądany ruch sieciowy, odrzucając równocześnie wszystkie podejrzane zachowania. W takiej sytuacji przy próbie skanowania hosta możemy nie otrzymać żadnej odpowiedzi, co będzie oznaczało blokadę portu (rys. 3D).

⁹ Port – liczba identyfikująca proces uruchomiony w systemie operacyjnym, który obsługuje określony ruch sieciowy.

WIRUS

VIRUS



program, który dokleja swój kod wykonywalny w miejscu, skąd może być niezauważalnie uruchomiony, na przykład do innego programu, obszaru rozruchowego dysku lub makra w dokumencie. Po uruchomieniu jego głównym zadaniem jest powielenie się i zainfekowanie kolejnych obszarów danych, a następnie wykonanie innych zaprogramowanych zadań lub uruchomienie innego złośliwego oprogramowania. Dzięki doklejaniu się do innych plików rozpowszechnia się tymi samymi drogami, którymi użytkownicy wymieniają między sobą pliki, tj. przez nośniki danych oraz pocztę elektroniczną.

ROBAK

WORM



program podobny do wirusa, jednakże w odróżnieniu od niego nie potrzebuje nośnika, lecz rozprzestrzenia się samodzielnie przez sieć komputerową. Zjawisko to, noszące nazwę „pełzanie”, polega na poszukiwaniu w sieci kolejnych komputerów oraz wyszukiwaniu w nich luk pozwalających na ich zainfekowanie. Robaki potrafią także samodzielnie rozsyłać się przez pocztę elektroniczną. Dzięki tej samodzielności rozprzestrzeniają się dużo szybciej niż wirusy. Robaki, podobnie jak wirusy, są najczęściej platformą do przenoszenia innego oprogramowania złośliwego.

DIALER

DIAL – WYKRĘCAĆ NUMER TELEFONU



oprogramowanie wykorzystujące zainstalowany w komputerze modem podłączony do sieci telefonicznej do wykonywania połączeń na numer telefonu o podwyższonej opłacie.

HIJACKER

PORYWACZ



oprogramowanie zmieniające ustawienia przeglądarki stron internetowych (np. strony startowej, wyszukiwarki) oraz uniemożliwiające przywrócenie tych ustawień do poprzednich wartości. Oprogramowanie to ma na celu zwiększenie statystyk odwiedzin określonych stron internetowych, co może zwiększać wpływ z reklamy sieciowej.

ADWARE

PROGRAM REKLAMOWY



oprogramowanie wyświetlające reklamy bez zgody użytkownika i dość często w natrętny sposób. Najczęściej jest rozpowszechniane za pomocą koni trojańskich i łączone z oprogramowaniem typu spyware.

KEYLOGGER

REJESTRATOR KŁAWISZY



oprogramowanie rejestrujące wszystkie naciśnięte klawisze w celu odczytania pożądanego informacji wprowadzanych przez nieświadomego użytkownika. Może występować w formie typowego oprogramowania złośliwego lub być zaimplementowane w postaci sprzętowej jako urządzenie wpinane między klawiaturę a komputer.

WABBIT

FORK BOMB – ŚWIŃSKA BOMBA LUB RABBIT VIRUS – KRÓLICZY WIRUS



program rezydentny, którego zadaniem jest swoisty lokalny atak typu DoS przez powielanie („rozmnażanie”) danych w pamięci komputera (operacyjnej lub masowej) lub wątków obsługiwanych przez procesor aż do wyczerpania jego zasobów.

RYS. 2. OPROGRAMOWANIE ZŁOŚLIWE

KLIENT BOTNETU



oprogramowanie dołączające zarażony komputer do wirtualnej sieci botnetu, która umożliwia twórce danego botnetu używanie zarażonych komputerów do swoich celów. Takie oprogramowanie nie stanowi zazwyczaj bezpośredniego zagrożenia dla zarażonego komputera, ale pozwala korzystać z jego zasobów w celu np.: kopania kryptowalut, ataków typu DDoS czy rozsyłania wiadomości typu spam.

EXPLOIT

WYKORZYSTAĆ



oprogramowanie wykorzystujące błędy w oprogramowaniu systemów operacyjnych lub aplikacji w celu przejęcia kontroli nad danym urządzeniem lub procesem. Gotowe exploity, które można znaleźć w Internecie, są stosowane również przez użytkowników niemających odpowiedniej wiedzy informatycznej, którzy chcą uzyskać dostęp do określonych zasobów sieci wewnętrznej.

RANSOMWARE

OPROGRAMOWANIE SZANTAŻUJĄCE



oprogramowanie, które szyfruje dane znajdujące się w komputerze (np. dokumenty, zdjęcia) na tyle silną metodą, że jej złamanie z wykorzystaniem tradycyjnych komputerów nie jest możliwe; żąda od użytkownika okupu (najczęściej za pomocą kryptowaluty) za udostępnienie klucza pozwalającego na odszyfrowanie danych.

ROOTKIT

ROOT – KORZEŃ,
RDZEŃ; KIT – ZESTAW



oprogramowanie zagrzeżdżające się w jądrze systemu operacyjnego lub w korzeniu procesów, mające za zadanie maskowanie obecności i działalności innego oprogramowania złośliwego. Sposób jego działania uniemożliwia wykrycie przez oprogramowanie antywirusowe, co czyni go najgroźniejszym zagrożeniem w kategorii oprogramowania złośliwego.

KOŃ TROJAŃSKI

RÓWNIEŻ TROJAN



program, który podszywając się pod oprogramowanie przydatne lub ciekawe dla użytkownika, realizuje niezauważalnie inne, niepożądane działania lub instaluje kolejne oprogramowanie złośliwe. Konie trojańskie nie potrzebują mechanizmów replikacji, gdyż są instalowane na komputerach przez samych, niczego nieświadomych, użytkowników.

SPYWARE

SPY – SZPIEGOWAĆ



oprogramowanie, którego celem jest gromadzenie informacji na temat użytkownika lub organizacji oraz śledzenie ich działalności. Przedmiotem zainteresowania mogą być wszelkie dane wprowadzane do komputera lub przechowywane w nim.

STEALWARE

STEAL – KRAŚĆ



oprogramowanie służące do kradzieży pieniędzy. Wykrywa ono na komputerze ofiary moment wykonywania przelewu bankowego lub innej transakcji internetowej i niezauważalnie podmienia numer konta lub adres odbiorcy przekazu pieniężnego.

BACKDOOR

TYLNE DRZWI



luka w oprogramowaniu umożliwiająca osobie niepowołanej zdalne wejście w łatwy sposób do systemu. Może być funkcją specjalnie przygotowaną przez producenta oprogramowania, błędem w oprogramowaniu systemowym lub być rozpowszechniana przez inne malware.

Największym zagrożeniem w procesie gromadzenia danych jest stosowanie inżynierii społecznej. Nie ma bowiem żadnych skutecznych narzędzi do obrony przed nim, gdyż najsłabszym ogniwem zabezpieczeń jest człowiek. Cyberprzestępcy często wykorzystują niewiedzę lub łatwowierność użytkowników sieci, by pozyskać pożądane dane, a w konsekwencji dokonać ataku na system informatyczny lub osiągnąć korzyści materialne.

Wśród socjotechnik można wyróżnić spam („mielonka”), czyli rozsyłanie niechcianej poczty. Nie jest on zagrożeniem sam w sobie, jednakże rozsyłanie dużej ilości e-maili wymaga przekroczenia granicy bezpieczeństwa. W działaniu tym nie jest wykorzystywane konto pocztowe spamera, lecz słabo zabezpieczony serwer pocztowy, oprogramowanie złośliwe lub sieć botnet. Istotniejsze jest jednak to, że spam jest używany do gromadzenia danych lub jest nośnikiem innych zagrożeń.

Jedną z technik gromadzenia danych przez spamowanie jest generowanie przypadkowych adresów e-mailowych, tworzonych z użyciem imion i nazwisk (np. kowalski@wp.pl, j.kowalski@gmail.com etc.), popularnych nicków, a także nicków czy loginów znalezionych na forach, w grach online czy na innych stronach WWW (dość często pokrywają się one z nazwą skrzynki pocztowej). Następnie pod tak wygenerowane adresy są wysyłane wiadomości z prośbą o e-maila zwrotnego lub podanie adresu na odpowiedniej stronie, jeśli ofiara nie życzy sobie otrzymywać więcej wiadomości. Paradoksalnie nie dochodzi wtedy do usunięcia adresu e-mailowego ofiary z listy, lecz wręcz przeciwnie – weryfikowana jest w ten sposób poprawność tego adresu. Oczywiście coraz bardziej świadomi użytkownicy nie zareagują na takiego e-maila, więc obecnie spamery umieszczają w treści takiej wiadomości obraz, który jednak nie jest jej integralną częścią, lecz jest ładowany z serwera spamera przez unikatowe odwołanie, które identyfikuje konkretny adres e-mailowy. W tej sytuacji reakcja użytkownika nie jest niezbędna. Ochronę przed takim działaniem stanowi wyłączenie w konfiguracji skrzynki pocztowej wyświetlania obrazów w wiadomościach pochodzących z nieznanych źródeł.

W wiadomościach rozsyłanych w formie spamu można znaleźć także większe zagrożenia, gdyż e-maile mogą być wykorzystywane do rozsyłania oprogramowania złośliwego w formie załączników. Podobnie jak w poprzednim przypadku, świadomy użytkownik nie otworzy załączników w wiadomości nieznanego pochodzenia. W takiej sytuacji spamerzy wysyłają e-maile będące same w sobie oprogramowaniem złośliwym. W treści wiadomości, która jest formatowana za pomocą kodu HTML, są osadzone skrypty napisane w języku JavaScript. W przypadku wielu programów pocztowych w trak-

cie otwierania takiego e-maila następuje automatyczne wykonanie określonej czynności zamierzonej przez spamera.

Najpopularniejszym w ostatnim czasie zagrożeniem związanym z gromadzeniem danych jest *phishing* (*password harvesting fishing* – łowienie przez zbieranie haseł), który polega na podszywaniu się pod zaufaną instytucję lub osobę. Przykładowo phisher, podszywając się pod określony bank, rozsyła spam do dużej liczby odbiorców, wśród których spodziewa się również grupy klientów tego banku, z poleceniem zalogowania się do jego serwisu transakcyjnego. Równocześnie, jakoby dla wygody klientów, w wiadomości umieszcza link rzekomo do oryginalnego serwisu, który prowadzi w rzeczywistości na stronę łudzącą podobną, a należącą do phisera. Nieświadomy niczego użytkownik ujawnia w ten sposób swoje dane do logowania do serwisu banku. Uchronić się przed takimi atakami można dzięki:

- samodzielnemu wpisywaniu adresu strony WWW banku czy innej instytucji, zamiast korzystać z udogodnień w postaci linku zamieszczonego w wiadomościach e-mail;
- sprawdzaniu, czy połączenie z witryną banku jest szyfrowane, a jeżeli tak, to czy certyfikat gwarantujący tożsamość zdalnego komputera jest wystawiony dla prawidłowej instytucji.

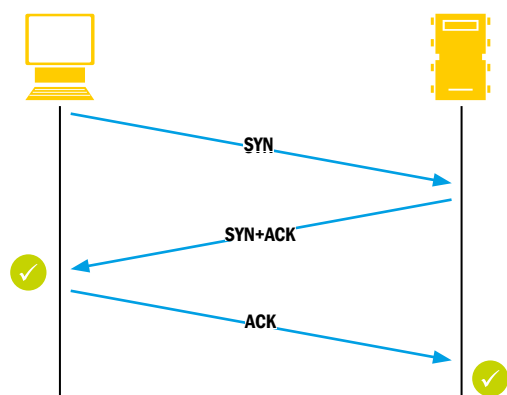
Sposobów na phishing jest wiele, ale najwyższą jego formą, przez to godną przytoczenia, jest *pharming*. Charakteryzuje się on tym, że nawet po wpisaniu prawidłowego mnemonicznego adresu (np. www.bank.com) ofiara zostanie przekierowana na fałszywą stronę. Osiągane jest to przez zatrucie serwerów DNS lub zmodyfikowanie lokalnego pliku *hosts* na komputerze ofiary, które są odpowiedzialne za tłumaczenie adresów internetowych na adresy IP, tak aby pożądany adres mnemoniczny został przetłumaczony na adres IP oszusta, a nie oryginalnej witryny.

SABOTAŻ KOMPUTEROWY

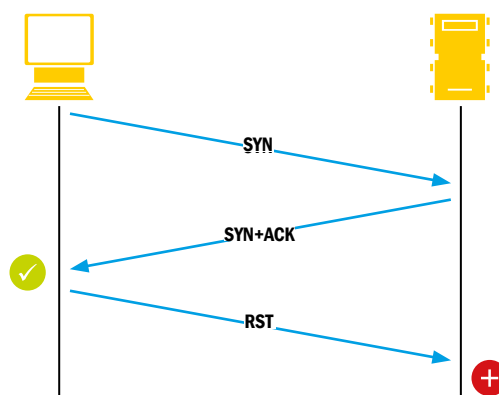
Polega na umyślnym zakłócaniu pracy sieci informatycznej przez *transmisję, zniszczenie, usunięcie, uszkodzenie, utrudnienie dostępu lub zmianę danych informatycznych*¹⁰. Działania te wymagają jednak bezpośredniego dostępu do danych, co oznacza, że muszą być przeprowadzone przez osoby uprawnione do dostępu do zasobów danej sieci lub przez intruza, który uzyskał do niej dostęp przez wykorzystanie socjotechnik lub przełamanie zabezpieczeń albo dzięki oprogramowaniu złośliwemu. Z kolei modyfikacja danych może mieć na celu wprowadzenie właściciela informacji w błąd, co najprawdopodobniej będzie mieć miejsce w sieciach wojskowych, lub zaszyfrowanie danych przez oprogramowanie szantażujące.

¹⁰ Kodeks karny. Ustawa z dnia 6 czerwca 1997 r., DzU 1997 nr 88 poz. 553 z późn. zm., art. 269 a.

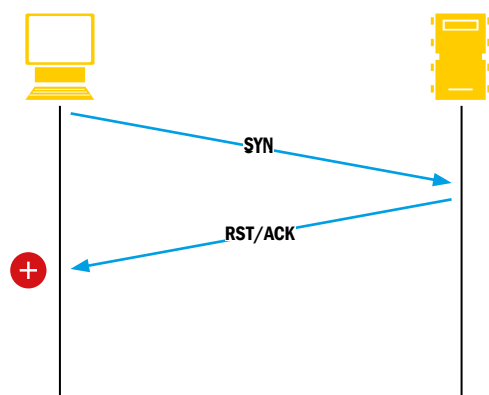
RYS. 3. WYMIANA SYGNAŁÓW PODCZAS NAWIAZYWANIA POŁĄCZENIA W PROTOKOLE TCP/IP



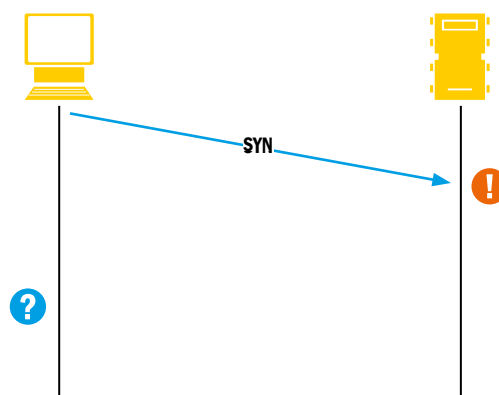
A) prawidłowe nawiązanie połączenia TCP



B) skanowanie TCP-SYN – port otwarty



C) skanowanie TCP-SYN – port zamknięty



D) skanowanie TCP-SYN – port zablokowany

Opracowanie własne.

Uznanie za sabotaż każdej transmisji zakłócającej inną byłoby zbyt ogólnym stwierdzeniem, gdyż nie możemy mówić o sabotażu w sytuacji, gdy dwa urządzenia w jednej domenie kolizyjnej zaczynają transmisję swojego sygnału dokładnie w tym samym momencie, zakłócając się nawzajem. Takie zjawisko, nazywane kolizją, jest charakterystyczne dla sieci typu Ethernet.

Jako sabotaż należy uznać natomiast taką transmisję, która ma na celu umyślne zdestabilizowanie sieci i wykonanie kolejnej czynności pojawiającej się w definicji sabotażu komputerowego, tj. utrudnienie dostępu. Przedmiotem takiego ataku może być zarówno ca-

ła sieć, jak i pojedynczy jej element lub tylko określona usługa. Nosi on miano ataku DoS (Denial of Service – odmowa usługi). Może polegać na:

- przeciążeniu aplikacji zapewniającej określoną usługę sieciową z powodu dużej liczby zapytań wyczerpujących limit wolnych gniazd;
- zapełnieniu całej przestrzeni dyskowej, uniemożliwiając dogranie kolejnych plików w usługach typu FTP czy NAS (popularne dyski sieciowe);
- wykorzystaniu błędu w aplikacji sieciowej, co spowoduje jej niewłaściwe działanie lub też jej zawieszenie się;

– zalewaniu sieci informatycznej nadmiarową ilością danych w celu zajęcia całego pasma, którym dysponuje dany jej element.

W wyniku takiej działalności dana usługa czy sieć jest przeciążona lub ulega zawieszeniu i nie jest w stanie przyjmować i obsługiwać kolejnych użytkowników.

Przykładem takiego ataku jest SYN flood, polegający na wysyłaniu do atakowanego hosta dużej liczby segmentów z flagą SYN otwierających połączenie. Na każde takie zapytanie atakowany host odpowiada nadawcy odpowiednim pakietem SYN/ACK i odnotowuje to w tablicy stanów. Host atakujący nie potwierdza jednak otrzymania segmentu sygnałem ACK, w wyniku czego atakowany wciąż oczekuje na odpowiedź. Na skutek wysyłania dużej ilości takich segmentów tablice stanów, które są przechowywane w pamięci operacyjnej atakowanego hosta, przepełniają się, a host nie będzie przyjmował kolejnych połączeń, oczekując na segmenty ACK, które nigdy nie nadejdą.

Istnieją kolejne warianty tego typu ataków. Atak DDoS (distributed denial of service – rozproszona odmowa usługi) polega na przeprowadzeniu ataku z wielu źródeł jednocześnie przez grupę atakujących lub jednego atakującego wykorzystującego stworzony do tego botnet. Z kolei atak DRDoS (distributed reflected denial of service – rozproszona odbita odmowa usługi) jest specyficznym atakiem SYN flood. Otóż segmenty SYN są wysyłane do przypadkowych hostów w sieci, ale z adresem źródłowym hosta atakowanego, w wyniku czego to te przypadkowe hosty próbują nawiązać połączenie z hostem atakowanym, zasypując go segmentami SYN/ACK. Liczba odmian ataków typu DoS ograniczona jest tylko pomysłowością hackerów i nie sposób ich wszystkich przewidzieć, dlatego jedyną ochroną przed nimi jest zaporą sieciową z odpowiednio skonfigurowanymi regułami, które będą w stanie rozpoznać taki atak i nie przepuścić segmentów służących do ataku do procesu docelowego.

CZYNNIK LUDZKI

Najślabszym ogniwem w systemie bezpieczeństwa teleinformatycznego jest człowiek, co oznacza, że to właśnie on staje się również zagrożeniem dla sieci informatycznej. Cytując jednego ze sławnych hackerów, Kevina Mitnicka, to *czynnik ludzki jest piątą achillesową systemów*¹¹. Wśród zagrożeń w tej kategorii można wyróżnić: brak wiedzy, zaniedbanie, naruszenie procedur lub polityki bezpieczeństwa, błędną konfigurację oraz podatność na socjotechniki. Brak wiedzy leży u podstaw większości zagrożeń związanych z czynnikiem ludzkim. Znikoma świadomość mechanizmu działania urządzeń elektronicznych, w tym sposobu działania sieci informatycznej, przyczynia się

do popełniania wielu błędów przez użytkowników. Zagadnienie to dotyczy również najniższego szczebla personelu odpowiedzialnego za zabezpieczenie teleinformatyczne, który w wielu jednostkach wojskowych nie ma wykształcenia informatycznego, a rekrutowany jest w najlepszym razie z grona pasjonatów informatyki, nierzadko również przypadkowych osób. Niewystarczająca wiedza specjalistyczna powoduje kolejne zagrożenie, takie jak błędna konfiguracja urządzeń sieciowych.

Brak podstawowej wiedzy informatycznej wiąże się również z niezrozumieniem procedur bezpieczeństwa, a w konsekwencji z ich nieprzestrzeganiem. Innym zjawiskiem jest zapoznavanie się z procedurami bezpieczeństwa wyłącznie przez złożenie podpisu na wykazie osób objętych szkoleniem z procedur bezpiecznej eksploatacji, gdyż stanowią one dla wielu osób długą i niezrozumiałą lekturę. Podatność użytkowników na wpływ socjotechniki w dużej mierze wynika również z niewiedzy i niezrozumienia mechanizmów działania urządzeń informatycznych. Oprócz socjotechnik istnieją metody pozwalające na dokonanie szkody bezpośrednio w systemie informatycznym rękoma nieświadomego użytkownika. Przykładem takiej działalności jest *virus hoax* (wirusowe oszustwo), który przybiera formę wiadomości rozsyłanej pocztą elektroniczną lub różnymi komunikatorami. Najczęściej zawiera ona informację o nowym groźnym wirusie i zachęca do przekazania treści wiadomości kolejnym osobom. Takie działanie nie stanowi jeszcze znacznego zagrożenia, jednakże w wiadomości pojawia się także „recepta”, jak usunąć wirusa. Poinstruowany nieświadomy użytkownik sam usuwa ze swojego systemu pliki istotne dla prawidłowego funkcjonowania systemu.

CYBERTERRORYZM

Jest na tyle nowym pojęciem, że nie ma jeszcze jego definicji w uznanych słownikach, mimo że nikt nie zaprzecza jego istnieniu. Jak można go zdefiniować? W *Encyklopedii PWN* cyberterroryzm to *różnie umotywowane, najczęściej ideologicznie, planowane i zorganizowane działania pojedynczych osób lub grup, podejmowane z naruszeniem istniejącego prawa w celu wymuszenia od władz państwowych i społeczeństwa określonych zachowań i świadczeń, często naruszające dobra osób postronnych [...] realizowane z całą bezwzględnością za pomocą środków informatycznych w cyberprzestrzeni w warunkach specjalnie nadanego im rozgłosu i celowo wytworzonego w społeczeństwie lęku*¹². Może on przybrać różne formy i mieć różny rozmach, począwszy od sabotażu komputerowego i włamań na strony internetowe instytucji rządowych w celu destabilizacji ich pracy oraz świadczonych przez nie usług, aż po włamania do sieci informatycznych infrastruktury krytycznej, takich

11 K.D. Mitnick, W.L. Simon, *Sztuka podstępów. Łamałem ludzi, nie hasła*, Gliwice 2003, s. 15.

12 *Encyklopedia PWN*, <http://encyklopedia.pwn.pl/haslo/terroryzm;3986796.html/>. 2.05.2018.

jak systemy produkcji i przesyłu energii elektrycznej czy systemy kontroli lotów, aby wywołać chaos w kraju lub wręcz na kontynencie, co wiąże się również z ofiarami śmiertelnymi.

WYPADKI I ZDARZENIA LOSOWE

Należą do grupy zagrożeń niecelowych, do tego trudnych do przewidzenia i oszacowania ich wpływu na sieć informatyczną. Mogą należeć do nich: awarie sprzętu i oprogramowania; awarie łącza; długotrwałe braki w dostawie energii elektrycznej; klęski żywiołowe i inne zdarzenia. Ze względu na to, że nie sposób ich uniknąć, a niektórych nawet zidentyfikować aż do momentu ich wystąpienia, trudno też im przeciwdziałać. Jedyną czynność, jaką można podjąć, to dążenie do zmniejszenia prawdopodobieństwa ich pojawienia się. Przykładowo używanie sprzętu i oprogramowania sprawdzonych, zaufanych producentów pozwoli nam ograniczyć prawdopodobieństwo awarii, a instalacja przeciwpożarowa zmniejszy ryzyko wybuchu pożaru. Jeżeli trudno jest przeciwdziałać, to należy zastosować inne rozwiązanie, zapewniając nadmiarowość, czyli drugie łącze poprowadzone do sieci inną drogą, które w razie uszkodzenia pierwszego przejmie cały ruch. Inny sposób to dodatkowy agregat prądotwórczy na wypadek przerwy w dostawie energii elektrycznej.

ODDZIAŁYWANIE PRZECIWNIKA

Może to być zagrożenie związane z ochroną wojsk lub bezpośrednim oddziaływaniem na system łączności. Pierwsze odnosi się do oddziaływania na siły i środki wojsk własnych, w tym na pododdziały przeznaczone do budowy i utrzymania systemu łączności. Może to być bezpośredni atak pododdziałów przeciwnika, rażenie ogniowe lub użycie broni masowego rażenia. Przeciwdziałanie tym zagrożeniom powinno być podejmowane w ramach zabezpieczenia bojowego i ochrony wojsk, na które składają się¹³: ubezpieczenie, maskowanie, powszechna obrona przeciwlotnicza, zabezpieczenie inżynieryjne oraz obrona przed bronią masowego rażenia. Bezpośrednie oddziaływanie przeciwnika na system łączności, którego częścią są sieci informatyczne, nosi miano walki radioelektronicznej. Zagrożenia wynikające z tej działalności umożliwiają: wykrycie, identyfikację i namierzenie sieci i elementów łączności; monitorowanie i podsłuch tej sieci oraz zakłócanie funkcjonowania systemu łączności.

Najlepszym sposobem przeciwdziałania jest w tym przypadku użycie, w miarę możliwości, środków, które nie wypromieniowują energii elektromagnetycznej lub ograniczają jej emisję. Ten pierwszy to wykorzystanie łączności przewodowej zamiast fal elektromagnetycznych. W razie konieczności zastosowania łączności radiowej rozwiązaniem ograniczającym promieniowanie jest korzystanie z anten kierunko-

wych i nadajników jak najmniejszej mocy oraz organizowanie kierunków radiowych prostopadle do kierunku spodziewanego działania elementów rozpoznania elektronicznego przeciwnika.

Po namierzeniu transmisji przeciwnik zamiast oddziaływać na elementy łączności może próbować monitorować lub podsłuchiwać korespondencję prowadzoną w sieciach teleinformatycznych w celu zdobycia istotnych informacji. Arsenał dostępnych środków zaradczych można powiększyć o możliwość szyfrowania połączeń. Odpowiednio silny algorytm oraz klucz szyfrowania to najlepszy sposób ochrony przed tego typu zagrożeniem.

Zakłócanie systemu łączności w dużej mierze odnosić się będzie do transmisji radiowych. Sposoby przeciwdziałania będą podobne, jak w sytuacji unikania wykrycia przez przeciwnika, czyli będą polegać przede wszystkim na korzystaniu z łączności przewodowej i anten kierunkowych. Z tą jednak różnicą, że przebiecie się przez zakłócenia będzie wymagać użycia większej mocy nadawczej.

Specyficznym rodzajem oddziaływania przeciwnika będzie impuls elektromagnetyczny, który ze względu na skutki jego zastosowania należy zaliczyć raczej do niekinetycznej broni ofensywnej. Impuls elektromagnetyczny to fala elektromagnetyczna o bardzo krótkim czasie trwania, a zarazem bardzo dużym natężeniu, która indukuje wysokie napięcie w sieciach i urządzeniach elektrycznych i elektronicznych, co z kolei wywołuje w nich skokowy wzrost natężenia prądu elektrycznego i wydzielanie ciepła, a w konsekwencji prowadzi do zniszczenia obwodów elektrycznych i elektronicznych, a także warstwy izolacyjnej. Obrona przed impulsem elektromagnetycznym jest trudnym i skomplikowanym zadaniem. Najprostszym sposobem jest odpowiednie ekranowanie urządzeń przez zamykanie ich w klatkach Faradaya. Jednakże impuls elektromagnetyczny o bardzo wysokich częstotliwościach, czyli o krótkiej fali, potrzebuje jedynie milimetrowej przerwy w zabezpieczeniu, by przeniknąć do wnętrza. Oprócz tego trzeba się liczyć z tym, że każdy przewód – linia transmisyjna czy przewód zasilający – staje się anteną, za której pomocą impuls może zostać doprowadzony do dobrze ekranowanego urządzenia.

REFLEKSJE

Zaprezentowane zagrożenia czyhające na użytkownika sieci teleinformatycznych na stanowisku dowodzenia pododdziału, oddziału i ZT stawiają przed żołnierzami wojsk łączności i informatyki wiele wymagań. Oprócz ich wszechstronnego wykształcenia powinni swoją wiedzę z zakresu cyberbezpieczeństwa przekazywać innym użytkownikom sieci teleinformatycznej, by zmniejszyć udział czynnika ludzkiego w ułatwieniu dostępu osobom niepowołanym do własnych zasobów informacji. ■

**BRAK
PODSTAWOWEJ
WIEDZY
INFORMATYCZNEJ
WIĄŻE SIĘ
RÓWNIEŻ
Z NIEZROZUMIENIEM
PROCEDUR
BEZPIECZEŃSTWA,
A W KONSEKWENCJI
Z ICH
NIEPRZESTRZEGANIEM.**

13 Regulamin działań wojsk lądowych, DWLąd, sygn. Wewn. 115/2008, Warszawa 2008.

Przyszłość artylerii przeciwpancernej

NASZE SIŁY ZBROJNE POWINNY DYSPONOWAĆ RÓŻNYMI TYPAMI PPK, CO POZWOLI SKUTECZNIE RAZIĆ NOWE GENERACJE WOZÓW BOJOWYCH, NIWELUJĄC ODPORNOŚĆ ICH SYSTEMÓW PRZECIWDZIAŁANIA I ZAKŁÓCANIA.



Autor jest zastępcą dowódcy – szefem Sztabu 2 Dywizjonu Artylerii Samobieżnej w 11 Mazurskim Pułku Artylerii.

mjr dypl. SZRP **Michał Jabłoński**

Środki walki z siłami pancernymi są nadal jednym z podstawowych elementów uzbrojenia współczesnych armii, poddawanych ciągłemu rozwojowi. Związane jest to z udoskonalaniem systemów ochrony czołgów czy wozów bojowych (przykładem stosowanie np.: osłon przeciwkumulacyjnych, aktywnych systemów ochrony pojazdów, pancerzy reaktywnych czy kompozytowych paneli dopancerzenia). Jeśli będziemy dysponować tylko i wyłącznie jednym typem przeciwpancernych pocisków kierowanych (PPK) (np. Spike-LR), przeciwnik będzie optymalizować sposoby działania oraz wyposażenia w celu przeciwdziałania użyciu tego właśnie środka walki. US Army, na przykład, poza PPK Javelin dysponuje również takimi pociskami, jak TOW-2A/B oraz AGM-14 Hellfire.

PROPOZYCJA

Obecnie w strukturach organizacyjnych wojsk rakietowych i artylerii występują dywizjon artylerii przeciwpancernej, wyposażony w przestarzałe i nie skuteczne w niszczeniu opancerzenia współczesnych czołgów wyrzutnie 9P133 na podwoziu BRDM-2, oraz plutony przeciwpancerne w kompaniach wsparcia batalionów zmechanizowanych (zmotoryzowanych), mające w uzbrojeniu PPK Spike-LR.

Wnioski z konfliktów zbrojnych oraz ćwiczeń wskazują na potrzebę utworzenia systemu kompleksowej obrony przeciwpancernej, w którego skład wchodziłyby specjalistyczne pododdziały tworzone na szczeblu dywizji, brygady i batalionu. Ich głównym

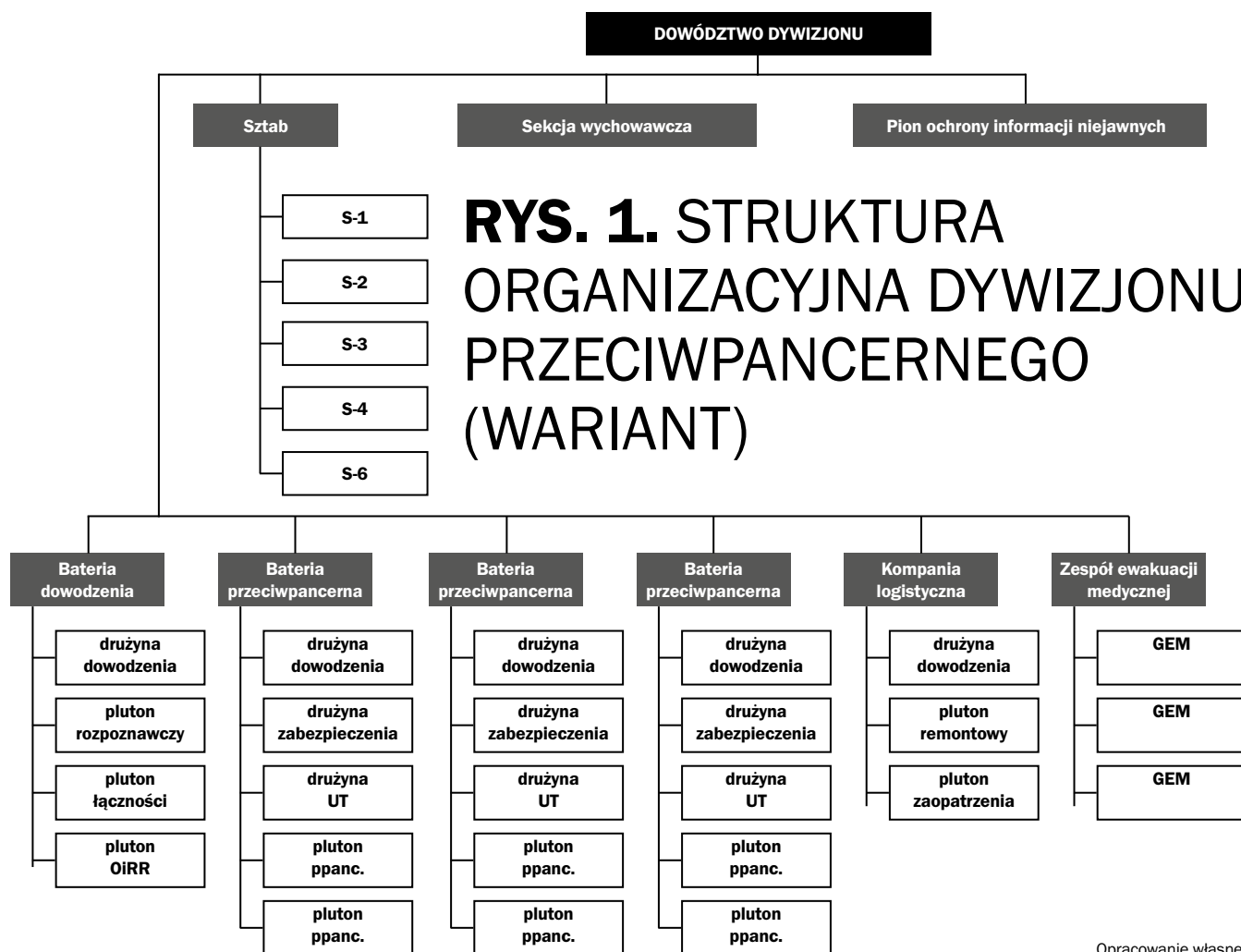
zadaniem byłoby niszczenie pancernych i opancerzonych środków walki przeciwnika.

Realizowałyby je w ramach:

- wzmacniania obrony przeciwpancernej pododdziałów zmechanizowanych (zmotoryzowanych),
- osłony luk w ugrupowaniu bojowym oraz odkrytych (zagrożonych) skrzydeł,
- osłony podejścia i rozwinięcia odwodów do kontrataku.

Pododdziały przeciwpancerne działałyby wówczas jako odwód przeciwpancerny (OPpanc) oraz byłyby wykorzystywane do obsadzania rubieży ryglowych i tworzenia zasadzek przeciwpancernych. Wdrożenie nowych systemów przeciwpancernych pozwoli zwiększyć ich możliwości bojowe oraz zdolność rażenia środków pancernych i opancerzonych, a także innych ważnych obiektów położonych w głębi ugrupowania przeciwnika.

By wykorzystać nowoczesne środki walki efektywnie oraz w sposób zdecentralizowany, należałoby przeanalizować strukturę organizacyjną pododdziałów przeciwpancernych oraz ugrupowanie obronne związku taktycznego. Trzeba przy tym uwzględnić taki element tego ugrupowania, jak odwód przeciwpancerny. Powinien on być tworzony z pododdziału specjalistycznego, jakim jest dywizjon przeciwpancerny (dppanc), a nie z pododdziałów czołgów (np. batalionu czołgów). W przeciwnym razie dochodzi do zmniejszenia możliwości bojowych jednego z oddziałów. Teraz tylko jedna dywizja może dysponować takim pododdziałem. Dlatego należałoby rozważyć



sformowanie dywizjonów przeciwpancernych w pozostałych. Można przyjąć również obecne rozwiązanie, gdy dppanc jest podporządkowany pułkowi artylerii wchodzącemu w skład dywizji.

Dywizjon, dysponując nowoczesnymi środkami przeciwpancernymi, może w decydujących momentach walki całkowicie zmienić sytuację na korzyść obrońcy. Najlepszym posunięciem byłaby wymiana sprzętu (9P133 Malutka) na przykład na PPK Spike-LR, Spike-ER czy Spike NLOS, umieszczone na KTO Rosomak. W odniesieniu do PPK Spike-LR jest to bardzo prawdopodobne działanie, ponieważ są już prowadzone prace w celu jego integracji z wieżą tego transportera.

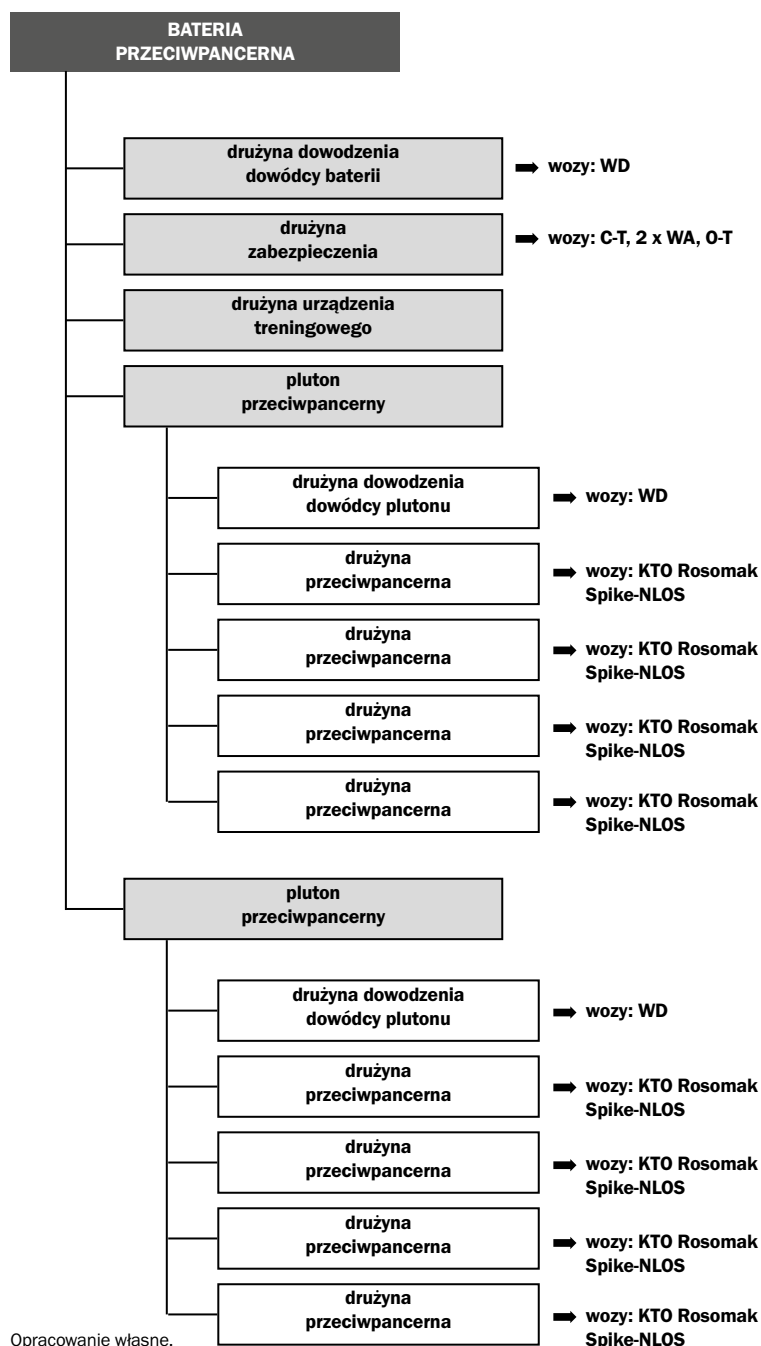
Opracowując strukturę organizacyjną dywizjonu przeciwpancernego (rys. 1), główny nacisk należałoby położyć na pododdziały ogniowe, które powinny mieć możliwości samodzielnego działania, czyli w ramach odpowiednich relacji dowodzenia będą mogły wykonywać zadania na korzyść wspieranego oddziału (pododdziału). Takim pododdziałem wykonującym samodzielnie zadania byłyby bateria przeciwpancerna

(w dywizjonie trzy baterie, które mogłyby działać na trzech kierunkach zagrożenia pancernego).

Bateria powinna dysponować dwoma plutonami przeciwpancernymi, w których znalazłyby się cztery KTO Rosomak zintegrowane z PPK Spike. W sumie w każdej baterii byłoby osiem, natomiast w dywizjonie 24 transportery z tymi pociskami. Poza plutonami przeciwpancernymi w bateriach powinny występować: drużyny dowodzenia i zabezpieczenia z wozami amunicyjnymi oraz drużyna urządzenia treningowego (rys. 2). Pododdziały zabezpieczające w dywizjonie to oczywiście bateria dowodzenia, kompania logistyczna oraz zespół ewakuacji medycznej.

Dodatkowo w kompanii logistycznej pluton remontowy i zaopatrzenia powinny być wyposażone w sprzęt, który zostałby przydzielony do pododdziału ogniowego w sytuacji, gdyby ten działał samodzielnie na kierunku zagrożenia pancernego, nie zmniejszając przy tym potencjału logistycznego kompanii. Pożądane byłoby, by wszystkie dywizjony przeciwpancerne w poszczególnych pułkach artylerii miały jednolite wyposażenie i identyczną strukturę organizacyjną.

RYS. 2. PROPONOWANA STRUKTURA BATERII PRZECIWPANCERNEJ W DYWIZJONIE PRZECIWPANCERNYM



Na szczeblu oddziału dowódca brygady zmechanizowanej/zmotoryzowanej powinien dysponować również odpowiednim elementem do walki z nowoczesnymi czołgami i BWP. Obecnie w strukturze organizacyjnej brygady nie ma pododdziału przeciwpancerne, na przykład baterii czy kompanii, które mogłyby być wykorzystane jako odwód przeciwpancerne jej dowódcy. W tej sytuacji nie powinien on w pełni polegać na swoim przełożonym w kwestii obrony przeciwpancernej. Dlatego też sądzę, że powinniśmy powrócić do struktury organizacyjnej brygady, w której będzie bateria przeciwpancerne (w armii amerykańskiej w strukturach lekkich brygad SBCT są kompanie przeciwpancerne).

Struktura brygadowej baterii przeciwpancernej (rys. 3) mogłaby się różnić od struktury baterii przeciwpancernej dywizjonu przede wszystkim rodzajem środków przeciwpancernych, jak również ich liczbą (w plutonie po trzy KTO Rosomak z wyrzutniami Spike, w baterii – sześć transporterów). Przy tym można byłoby wykorzystać uzbrojenie o mniejszym zasięgu rażenia, np. do 4 km (Spike-LR), gdyż dowódcę brygady interesowałoby przede wszystkim wsparcie walczących pododdziałów w rejonie działań bezpośrednich, czyli niszczenie czołgów, BWP i transporterów opancerzonych przeciwnika. Dodatkowo w baterii przeciwpancernej powinien znaleźć się pluton logistyczny, co pozwoliłoby na jej samodzielne działanie.

Na szczeblu batalionów zmechanizowanych (zmotoryzowanych) funkcjonują plutony przeciwpancerne w kompaniach wsparcia. Zaspokajają one całkowicie potrzeby dowódcy batalionu związane z obroną przeciwpancerne. Są wyposażone w PPK Spike-LR. Mogą działać w sposób zdecentralizowany na zagrożonych kierunkach, jak również tworzyć zasadzki przeciwpancerne. Dzięki takiemu podejściu zostałaby utworzona kompleksowa obrona przeciwpancerne na szczeblu związku taktycznego, która zwiększyłaby trwałość obrony poszczególnych oddziałów i pododdziałów.

WĄTPLIWOŚCI

Nasuwa się pytanie, czy takie rozwiązanie jest możliwe do wprowadzenia. Obecnie rozważa się wzmocnienie w większym stopniu obrony przeciwpancernej. W związku z tym Inspektorat Uzbrojenia już w 2017 roku rozpoczął procedury dotyczące przeprowadzenia dialogów technicznych, przygotowując się do zakupów różnych systemów broni przeciwpancernej. Założono pozyskanie m.in.:

- systemu przeciwpancernych pocisków kierowanych – program „Pustelnik”,
- wyrzutni przeciwpancernych pocisków rakietowych wraz z amunicją – program „Karabela”,
- przeciwpancernych granatników wielokrotnego użytku.

Przewidziano także integrację PPK Spike-LR z KTO Rosomak (zarówno z transporterami z wieżą

bojową Hitfist-30, jak i z nową wieżą ZSSW-30, opracowywaną dla przyszłych Rosomaków oraz BWP)¹.

W odniesieniu do programu „Pustelnik” określono pozyskanie kilkuset wyrzutni oraz lekkiego, przenośnego PPK dla wojsk obrony terytorialnej na szczeblu kompanii lub batalionu, jak również dla wojsk operacyjnych.

W przypadku programu „Karabela” jest to zakup nowej rodziny przeciwpancernych pocisków rakietowych wraz z wyrzutniami, które będą zdolne do rażenia środków pancernych i opancerzonych oraz innych ważnych obiektów położonych w głębi ugrupowania przeciwnika, poza strefą działań bezpośrednich na drogach podejścia i w rejonach ześrodkowania (roz-mieszczenia) w odległościach do 10 km i większej.

W sprawie integracji PPK Spike-LR z KTO Rosomak wyposażonymi w wieże Hitfist-30 trwają rozmowy, które powinny zaowocować zawarciem odpowiedniej umowy. Pozwoli to na wyposażenie tych transporterów w podstawowe uzbrojenie przeciwpancerne².

Już od 2017 roku na MSPO w Kielcach są prezentowane rozwiązania z dziedziny obrony przeciwpancernej, m.in. niszczyciel czołgów 6x6 z systemem PPK Spike-NLOS oraz wóz 4x4 z systemem Samson mini-RWS. Niszczyciel czołgów 6x6 to KTO Rosomak wyposażony w system PPK Spike-NLOS dalekiego zasięgu, który ma możliwość bezprzewodowego przekazywania danych w czasie rzeczywistym w odległości do 25 km. Zapewnia to operatorowi unikalną zdolność niszczenia celu, który nie znajduje się w polu jego widzenia.

Natomiast niszczyciel czołgów 4x4 to opancerzony pojazd kołowy z systemem wieżowym, wyposażony w karabin maszynowy kalibru 12,7 mm oraz w zintegrowane wyrzutnie przeciwpancernych pocisków kierowanych³.

EFEKTY

Gdyby prezentowane programy przeciwpancernych pocisków kierowanych zostały zrealizowane oraz rozwiązania zastosowane w KTO Rosomak wdrożone i odpowiedni sprzęt wprowadzony do wyposażenia pododdziałów przeciwpancernych m.in. dywizji i brygad, pozwoliłoby to zbudować warstwowy system obrony przeciwpancernej. Należy pamiętać, że procedury – obecnie będące na dość wczesnym etapie – muszą wejść w fazę realizacji i faktycznych dostaw nowej generacji broni przeciwpancernej. Dopiero wtedy będzie można mówić o rewolucji czy milowym skoku w SZRP w sferze obrony przeciwpancernej⁴. ■

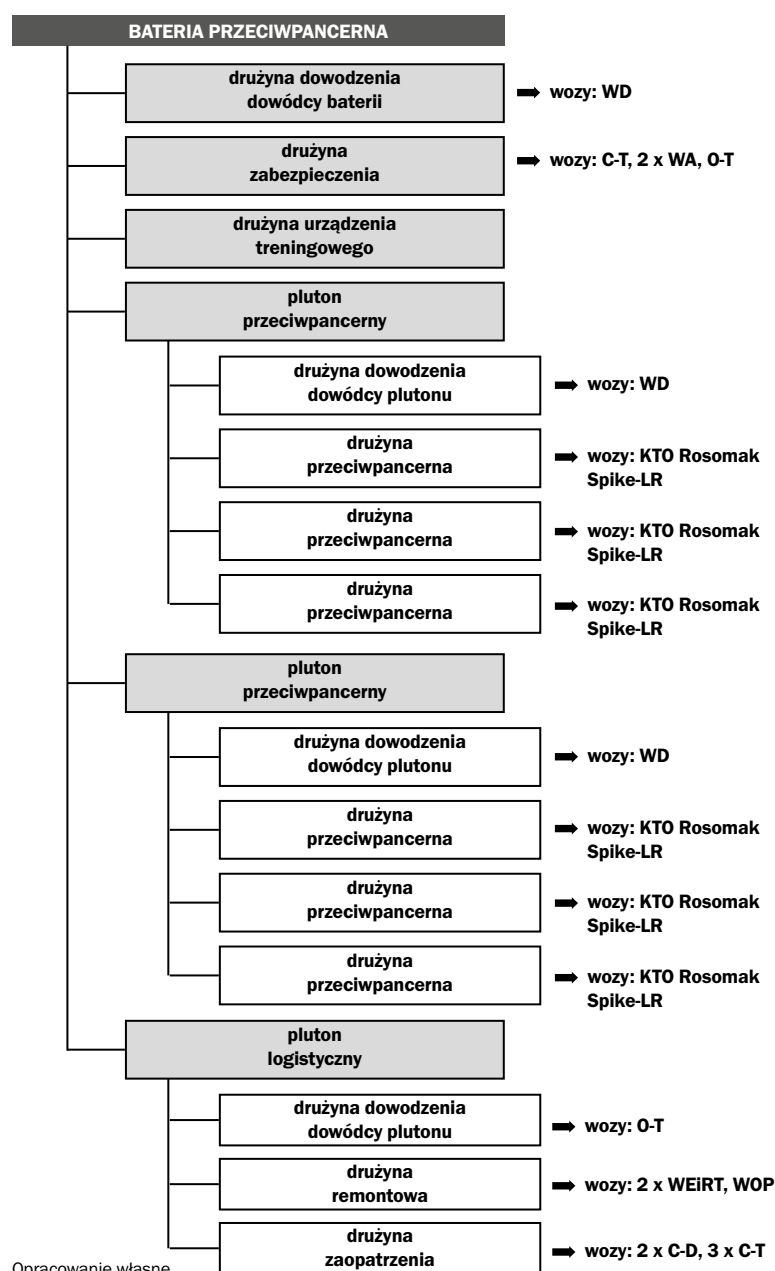
¹ <http://www.defence24.pl/przeciwpancerna-rewolucja-w-wojsku-polskim-komentarz.23.11.2017>.

² <http://www.defence24.pl/rosomaki-ze-Spike-i-bms-mon-kontrakty-do-konca-roku.23.11.2017>.

³ <http://www.rosomaksa.pl/aktualnosci/rosomak-sa-na-mspo-2017.html.23.11.2017>.

⁴ <http://www.defence24.pl/przeciwpancerna-rewolucja-w-wojsku-polskim-komentarz.23.11.2017>.

RYS. 3. PROPONOWANA STRUKTURA BATERII PRZECIWPANCERNEJ W BRYGADZIE ZMECHANIZOWANEJ/ZMOTORYZOWANEJ



Opracowanie własne.

Poligon lotniczy – wyzwania

W OSTATNICH LATACH ZINTENSYFIKOWANO PRACE MAJĄCE NA CELU UPODOBNIENIE SYTUACJI TAKTYCZNYCH DO REALNYCH WARUNKÓW POŁA WALKI ORAZ ZWIĘKSZENIE EFEKTYWNOŚCI SZKOLENIA.



Autor jest dowódcą eskadry zabezpieczenia w grupie wsparcia 12 Bazy BSP.

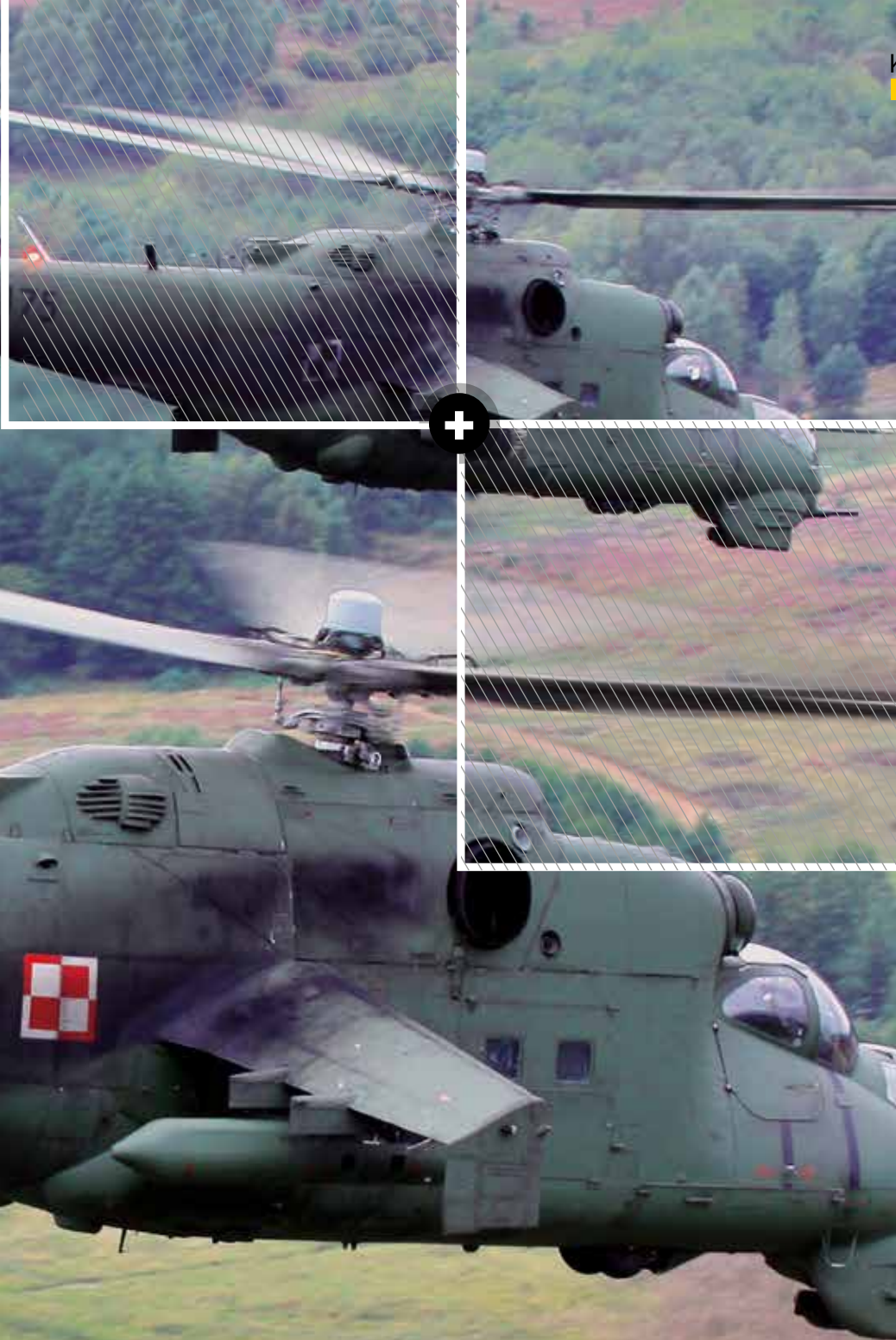
mjr dypl. SZRP **Robert Wojciechowski**

Możliwości poligonu są związane z rozwojem infrastruktury szkoleniowej oraz ogólnej. Perspektywy ich zwiększenia zależą od racjonalnej koncepcji rozbudowy poligonowej bazy szkoleniowej oraz działań planistycznych zarówno komendy, jak i sekcji logistyki przy wsparciu pozostałych komórek organizacyjnych. 21 Centralny Poligon Lotniczy (21 CPL) zgodnie z regulaminem działań lotniczych na poligonach Sił Zbrojnych RP spełnia wymagania poligonu klasy A¹. Oznacza to, że dysponuje on pełną obsadą oraz jest wyposażony w wymagany sprzęt zabezpieczenia, ubez-

pieczenia i obsługi lotów. Szkoleniem w 21 CPL są objęci nie tylko piloci SZRP, lecz także z lotnictwa sił zbrojnych innych państw NATO, ponieważ od 1997 roku poligon cieszy się bardzo dużym ich zainteresowaniem. Odbyły się na nim wszystkie ważniejsze ćwiczenia z udziałem jednostek lotniczych Sojuszu, takie jak „Orli szpon”, „Ocelot”, „Dzielny orzeł”, „Clean Hunter”, „Ułański orzeł”, „Cooperative Bear”, „Victory Strike”, „Kania”, „Anakonda”, „Bielik”, „Eagle Talon”, „Złot”, „Gambit”, „Target” czy „Kondor”². Spektrum możliwości szkoleniowych oraz specyfika poligo-

1. Instrukcja użytkowania 21 Centralnego Poligonu Lotniczego do działań lotniczych, DG RSZ, Warszawa 2015, s. 7.

2. 21 Centralny Poligon Lotniczy – Informator, s. 7.



ODPOWIEDNIE DOSTOSOWANIE
INFRASTRUKTURY SZKOLENIOWEJ
POLIGONU POWINNO UMOŻLIWIĆ
OCENĘ BOJOWEGO UŻYCIA
PLATFORM POWIETRZNYCH
BĘDĄCYCH W WYPOSAŻENIU
WSZYSTKICH RODZAJÓW SIŁ
ZBROJNYCH.

nu pozwalają zakładać, że niezbędny będzie jego rozwój, by dostosować do potrzeb szkolenia nie tylko lotniczego wojsk.

SPECYFIKA

Wspomniany poligon jest jedynym czynnym bombowiskiem w Europie. Zajmuje obszar ponad 8 tys. ha³. Podlega dowódcy generalnemu rodzajów sił zbrojnych. Przeznaczony jest do zabezpieczenia szkolenia lotniczego lotnictwa Sił Zbrojnych RP oraz armii innych

państw, w tym wykonywania strzałów bojowych do celów naziemnych oraz oceny użycia lotniczych środków bojowych (LŚB)⁴.

Zasadniczym elementem jego bazy szkoleniowej jest pole robocze z umieszczonymi na nim celami do niszczenia w czasie strzałów i bombardowań (łącznie 35 celów), w tym 9 do działań w dzień, 2 w nocy oraz 24 cele taktyczne⁵.

Cele taktyczne to wycofany z eksploatacji sprzęt wojskowy: samoloty, czołgi, wozy bojowe i działa.

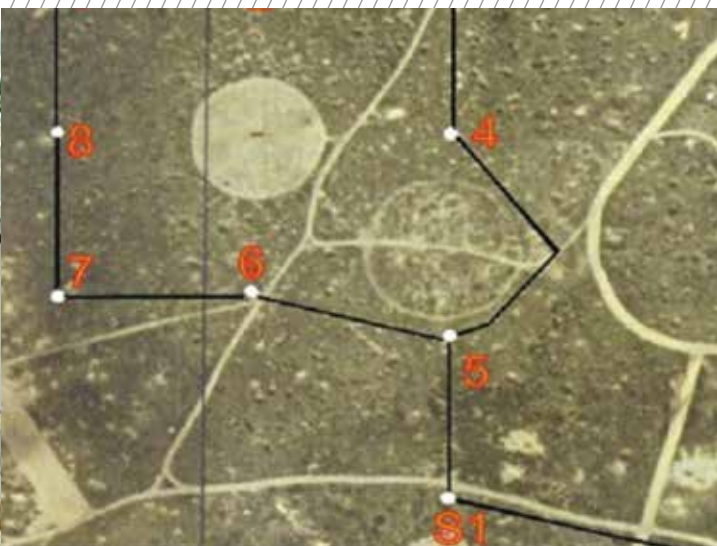
3 <https://21cpl.wp.mil.pl/pl/pages/historia-2017-11-02-m/>. 16.03.2018.

4 <https://21cpl.wp.mil.pl/pl/pages/zadania-2017-01-16-4/>. 16.03.2018.

5 21 Centralny Poligon..., op.cit., s. 7.



Fot. 1. Zintegrowany system oceny użycia lotniczych środków bojowych



21 CENTRALNY POLIGON LOTNICZY -
INFORMATOR, s. 14.

Pole robocze poligonu umożliwia używanie bojowych oraz ćwiczebnych środków walki, poczynając od broni pokładowej przez bomby lotnicze różnego typu (zapalające, burzące, odłamkowo-burzące, odłamkowe) o masie do 500 kg, na raketach niekierowanych i kierowanych skończywszy.

Wszystkie działania lotnicze są filmowane, a skuteczność i celność określane metodą obserwacji wzrokowej (przez pomiarowego lub pomiarowych) prowadzonej z wież obserwacyjno-namiarowych oraz za pomocą zintegrowanego systemu oceny użycia lotniczych środków bojowych (fot.1), w którego skład wchodzi podsystemy: sejsmiczny, laserowy (krzyż laserowy), akustyczno-mikrofonowy, bezwładnościowy i obserwacyjny.

Obiekty szkoleniowe, które znajdują się na poligonie, pozwalają na wyszkolenie na wymaganym poziomie załóg statków powietrznych⁶. Zadania na poligonie może wykonywać jednocześnie następująca liczba statków powietrznych⁷:

- w dzień:
 - pojedynczo – do czterech statków powietrznych,
 - grupowo – do klucza włącznie (fot. 2);
- w nocy i o zmierzchu:
 - pojedynczo – do czterech statków powietrznych,
 - grupowo – do dwóch par statków powietrznych włącznie.

W razie prowadzenia działań lotniczych jednocześnie z różnych kierunków warunki bezpieczeństwa określa organizator lotów (kierownik ćwiczeń) wspólnie z komendantem poligonu w czasie przygotowania do lotów (rys.).

Infrastruktura poligonu jest wykorzystywana również podczas ćwiczeń personelu taktycznych zespołów kontroli obszaru powietrznego (TZKOP) oraz komponentów lotniczych innych rodzajów sił zbrojnych. Ćwiczenia prowadzone w tym samym czasie przez różne jednostki pozwalają na zgrzywanie systemu walki oraz stwarzają warunki zbliżone do panujących na polu walki z użyciem LŚB jedynie przez lotnictwo⁸. Szkoleniem objęte są również pododdziały obrony przeciwlotniczej (bez użycia środków bojowych) oraz pododdziały wojsk specjalnych. Poligon jest wykorzystywany także do prowadzenia badań lotniczych środków bojowych.

PERSPEKTYWY ROZWOJU

To przede wszystkim zwiększenie możliwości szkoleniowych poligonu, a także dostosowanie jego infrastruktury szkoleniowej oraz ogólnej do potrzeb wszystkich rodzajów sił zbrojnych. Proces ten musi przebiegać równoległe z rozwojem użytkowanych środków walki, pozwalać na ocenę ich bojowego użycia, a także archiwizowanie wyników tych działań. Natomiast dostosowanie infrastruktury ogólnej to zapewnienie ćwiczącym odpowiednich warunków socjalno-bytowych (zakwaterowanie, żywienie, tankowanie pojazdów) oraz możliwości dokonywania podstawowych przeglądów technicznych, obsług i napraw.

Z wielu dokumentów planistycznych zawierających plany rozwojowe poligonu lotniczego jako podstawowy należy wskazać koncepcję rozbudowy bazy szkoleniowej. Zawiera ona opis zadań i przeznaczenia poligonu, obecny stan infrastruktury szkoleniowej i ogólnej, możliwości logistyczne poligonu, ograniczenia i pro-

⁶ Ibidem, s. 12.

⁷ Instrukcja użytkowania..., op.cit., s. 11.

⁸ Ibidem, s. 7.

pozycje zmian, a także deklarację zdolności, jakie zostaną osiągnięte dzięki wprowadzeniu ich w życie. Do koncepcji opracowano wiele załączników, w których umieszczono między innymi wyciągi z planu inwestycji budowlanych resortu obrony narodowej na lata 2017–2024, zestawienia potrzeb nieujętych w planie, koszty, wykazy i lokalizacje stref ochronnych, wpływ inwestycji na środowisko naturalne itp.

Bazując na założeniach koncepcji, można wyspecyfikować wiele zadań inwestycyjnych. Najważniejsze z nich to te, od których zależy bezpieczeństwo ludzi i sprzętu oraz ochrona środowiska naturalnego podczas szkolenia.

Obszar poligonu, w szczególności strefa bezpieczeństwa pola roboczego jako główny obiekt szkoleniowy, w większości jest porośnięty lasami. W południowo-zachodniej jego części znajduje się budynek portu lotniczego. To tu działaniami lotniczymi kieruje instruktor pilot – kierownik działań lotniczych (KDL). Na swoim stanowisku ma on wgląd w sytuację powietrzną nad poligonem dzięki elektronicznemu jej zobrazowaniu, co zapewnia wynośne urządzenie systemu AVIA. Jego obowiązkiem jest również prowadzenie obserwacji wzrokowej manewrów wykonywanych przez statki powietrzne nad polem roboczym poligonu oraz natychmiastowa reakcja na pojawiające się zagrożenia w powietrzu i na ziemi. Obserwację pola roboczego ograniczają kompleksy leśne. Coroczny przyrost drzew powoduje przesłonięcie celów poligonowych. W takiej sytuacji niezbędna jest systematyczna wycinka drzew⁹ w poszczególnych sektorach obserwacji. Większość obszarów leśnych, zarządzana na stałe przez administrację Lasów Państwowych, przekazana została Ministerstwu Obrony Narodowej tylko w użytkowanie. Powoduje to wiele utrudnień związanych z procedurami wnioskowania o przeprowadzenie wycinki w sektorach, które nie zostały ujęte w planach Lasów Państwowych. Pozostałe tereny będące w trwałym zarządzie MON są oczyszczane systematycznie na podstawie decyzji administracyjnych samorządów lokalnych.

Kolejnym elementem związanym z zapewnianiem bezpieczeństwa lotów jest elektroniczne zobrazowanie sytuacji powietrznej. Obecnie użytkowane urządzenia nie dostarczają wszystkich dostępnych danych dotyczących ruchu w przestrzeni powietrznej, czyli zobrazowania wysokości, prędkości i kursu samolotu oraz jego numeru bocznego, jak również indeksu pilota¹⁰. Dane te umożliwiłyby jednak kierownikowi działań lotniczych utworzenie w realnym czasie bardziej szczegółowego obrazu sytuacji powietrznej i dokładniejszą jej ocenę. Należy sobie uświadomić, że w niektórych sytuacjach KDL kieruje ruchem jednocześnie czterech

statków powietrznych oraz musi kontrolować ruch cywilnych samolotów w pobliżu strefy niebezpiecznej poligonu. Zakup i instalacja nowego systemu zobrazowania sytuacji powietrznej, który będzie spełniał te wymagania, to nie tylko inwestycja w bezpieczeństwo, lecz również w obiektywną ocenę działań lotniczych na poligonie.

Jako czynnik mający wpływ na sferę bezpieczeństwa można uznać z pewnością awaryjne zasilanie w energię elektryczną urządzeń infrastruktury specjalnej. Jednym z najważniejszych elementów bezpieczeństwa lotów jest utrzymanie łączności radiowej obsługi naziemnej z załogą statku powietrznego oraz zapewnienie załodze bieżącej informacji o ruchu w przestrzeni powietrznej i aktualnych warunkach pogodowych. Naziemne urządzenia łączności, nawigacyjne i meteorologiczne oprócz zasilania sieciowego są wyposażone w bateryjne urządzenia krótkotrwałego podtrzymania zasilania, które zapewniają nieprzerwaną pracę do czasu uruchomienia przez obsługę naziemną zespołów spalinowo-elektrycznych.

Ogromną rolę w razie przerwy w dostawie energii elektrycznej odgrywa czas reakcji obsługi naziemnej oraz bezwzględna sprawność wspomnianych zespołów. W sytuacji jakichkolwiek problemów z zasilaniem awaryjnym działania lotnicze nad poligonem muszą być natychmiast przerwane, a statki powietrzne – powrócić na swoje lotniska. Rozwiązaniem tego problemu byłoby zainstalowanie automatycznych modułów zasilania awaryjnego¹¹ uruchamiających się samodzielnie w przypadku zaniku zasilania z sieci energetycznej. Moduły takie byłyby serwisowane przez wyspecjalizowaną firmę, a rola obsługi sprowadzałaby się do cyklicznego uzupełniania paliwa oraz kontrolowania sprawności urządzeń przed planowanymi działaniami lotniczymi.

Kolejnym ważnym elementem wymagającym modernizacji jest system łączności radiowej. Ze względu na aktualny stan techniczny konieczna jest budowa nowego pola antenowego umożliwiającego montaż anten radiostacji oraz niektórych czujników stacji meteorologicznej. Dzięki temu zwiększyłyby się zasięg lotniczej łączności radiowej oraz obniżył poziom zakłóceń oraz w pełni byłby wykorzystywany zakres pracy radiostacji XT 452U8. Wpłynęłoby to również na poprawę jakości korespondencji radiowej w relacji kierownik działań lotniczych – załogi statków powietrznych¹².

Nie bez znaczenia pozostaje kwestia ochrony środowiska naturalnego. W przypadku poligonu, gdzie statki powietrzne wykonują manewry, przekraczając wszelkie normy hałasu, pozostawiając w atmosferze znaczne ilości toksycznych spalin oraz bombardując grunt lotniczymi środkami bojowymi, wydaje się ona być paradok-

Z WIELU
DOKUMENTÓW
PLANISTYCZNYCH
ZAWIERAJĄCYCH
PLANY ROZWOJU
POLIGONU
LOTNICZEGO NALEŻY
WSKAZAĆ
**KONCEPCJĘ
ROZBUDOWY BAZY
SZKOLENIOWEJ**
UJĘTĄ W PLANACH
INWESTYCYJNYCH
RESORTU OBRONY
NARODOWEJ NA
LATA 2017–2024.

9 Ibidem, s. 15.

10 Ibidem, s. 8.

11 Ibidem, s. 12–13.

12 Ibidem, s. 12.

sem. Jednak na przekór tym wydawałoby się skrajnie niekorzystnym warunkom teren poligonu to jedna z najlepiej zachowanych ostoi chronionych gatunków zwierząt i roślin. W jego bezpośrednim sąsiedztwie funkcjonują dwa obszary NATURA 2000 – „Puszcza nad Gwdą” i „Diabelskie pustacie”. Aby utrzymać zadowalający stan ochrony środowiska, są prowadzone działania zarówno profilaktyczne, jak i kontrolne w celu przeciwdziałania jego zanieczyszczaniu. W tej dziedzinie zmiany wymaga sposób oświetlenia poligonu i celów poligonowych w czasie nocnego szkolenia lotniczego. Cele te są oświetlane za pomocą lamp podobnych do lamp naftowych o dużo większej pojemności zbiorników paliwowych. O ile ich napełnianie nie budzi większych zastrzeżeń, o tyle w wyniku ich uszkodzenia przez lotnicze środki bojowe następuje uwolnienie paliwa wprost do gruntu. Bardziej przyjaznym dla środowiska i ekonomiczniejszym rozwiązaniem byłoby użycie tańszych od paliwa technologicznego odpowiednio wydajnych świateł chemicznych. Zastosowanie tego rozwiązania wymaga jednak przeprowadzenia badań sankcjonujących spełnienie wymagań stawianych przez lotnictwo.

ZWIĘKSZENIE MOŻLIWOŚCI SZKOLENIOWYCH

Oddzielną grupę przedsięwzięć stanowią te, które mają bezpośrednie przełożenie na zwiększenie możliwości szkoleniowych. Należy do nich zaliczyć:

- budowę ruchomych celów poligonowych z podgrzewaniem termicznym, co wpłynie na zwiększenie efektywności szkolenia oraz realizmu pola walki;
- utworzenie nowego systemu oceny użycia lotniczych środków bojowych. Obecnie jest stosowany system analogowy, służący do określania rezultatów działania LŚB, stanowiących uzbrojenie samolotów Su-22 oraz MiG-29. Jego możliwości oceny ograniczają się do pięciu celów poligonowych. Nowy natomiast umożliwi rzetelną, bezpośrednią ocenę oraz archiwizację procesu użycia lotniczych środków bojowych na polu roboczym, opomiarowanie wszystkich (używanych) celów, przesyłanie wyników działań bezpośrednio do przełożonych pilotów, którzy wykonują zadania, oraz ułatwi odszukiwanie niewybuchów i niewypałów. Zwiększy się również bezpieczeństwo realizowania zadań w nocy. System ten powinien zapewnić również detekcję ruchu osób i pojazdów w rejonie pola roboczego, co wpłynie na zwiększenie bezpieczeństwa oraz poprawę ochrony fizycznej obiektu¹³;
- przygotowanie infrastruktury oraz montaż symulatora urządzeń do wykrywania i naprowadzania środ-

ków obrony przeciwlotniczej, co umożliwi wykonywanie zadań bojowych przez statki powietrzne w warunkach zagrożenia użyciem tych środków. Symulator poprawi warunki oceny wykonania zadania przez załogę statku powietrznego¹⁴;

- budowę lądowiska (dwóch płaszczyzn lądowania) dla śmigłowców oraz strefy ich uzbrajania i rozbrajania. Inwestycja ta obejmuje również kapitalny remont drogi kołowania, utworzenie czterech stanowisk uzbrajania i rozbrajania śmigłowców z wałem zabezpieczającym długości około 200 m i wysokości nie mniejszej niż 6 m, a także kapitalny remont płaszczyzn postoju tych statków powietrznych, w tym jednej przy stanowisku kierowania poligonem. Brak lądowiska oraz strefy uzbrajania i rozbrajania śmigłowców wiąże się z niepotrzebnymi kosztami związanymi z ich przelotami między poligonem a lotniskiem w Mirosławcu lub lotniskiem stacjonowania oraz zaburza rytm szkolenia lotniczego¹⁵;

- wykonanie w sąsiedztwie pola roboczego stanowisk dla wysuniętych nawigatorów naprowadzania lotnictwa. Inwestycja przewiduje budowę czterech stanowisk wokół pola roboczego. Obecnie szkolenie wojsk specjalnych – bezpośrednie wsparcie załóg statków powietrznych – jest prowadzone w innym terenie niż lotnisko wpisane do rejestru lotnisk i lądowisk¹⁶. Taktyczne zespoły kontroli obszaru powietrznego / wysunięci nawigatorzy naprowadzania lotnictwa (TZKOP/JTAC) działają w znacznej odległości od pola roboczego. W jego pobliżu nie występują osłony ani schrony dla ludzi. Różnorodność oraz intensywność zadań realizowanych przez wojska specjalne (również certyfikacje prowadzone przez ośrodek TZKOP) wymagają wyposażenia ćwiczących TZKOP/JTAC w takie stanowiska. Inwestycja w sposób znaczący wpłynie także na bezpieczeństwo wykonywania zadań¹⁷;

- przygotowanie rejonu wykonywania skoków spadochronowych i desantowania na potrzeby wojsk specjalnych i powietrznodesantowych. Przedsięwzięcie to pozwoli na wykonywanie skoków dziennych, nocnych, szkolnych, szkolno-bojowych, jak również skoków z małej i dużej wysokości oraz ze sprzętem¹⁸;

- modernizację i uruchomienie strzelnicy znajdującej się w kompleksie poligonowym¹⁹;

- budowę ośrodka szkolenia przeciwlotniczego, który umożliwi przygotowanie do wykonywania zadań strzelców przeciwlotników PPZR Grom, gdy nie ma możliwości prowadzenia planowych działań lotniczych. Ośrodek taki obejmowałby kilka ruchomych symulatorów celów powietrznych oraz bazy posadowienia terminali symulatora wraz ze stanowiskami ogniowymi;

13 Ibidem, s. 12.

14 Ibidem, s. 11.

15 Ibidem, s. 8, 11, 12.

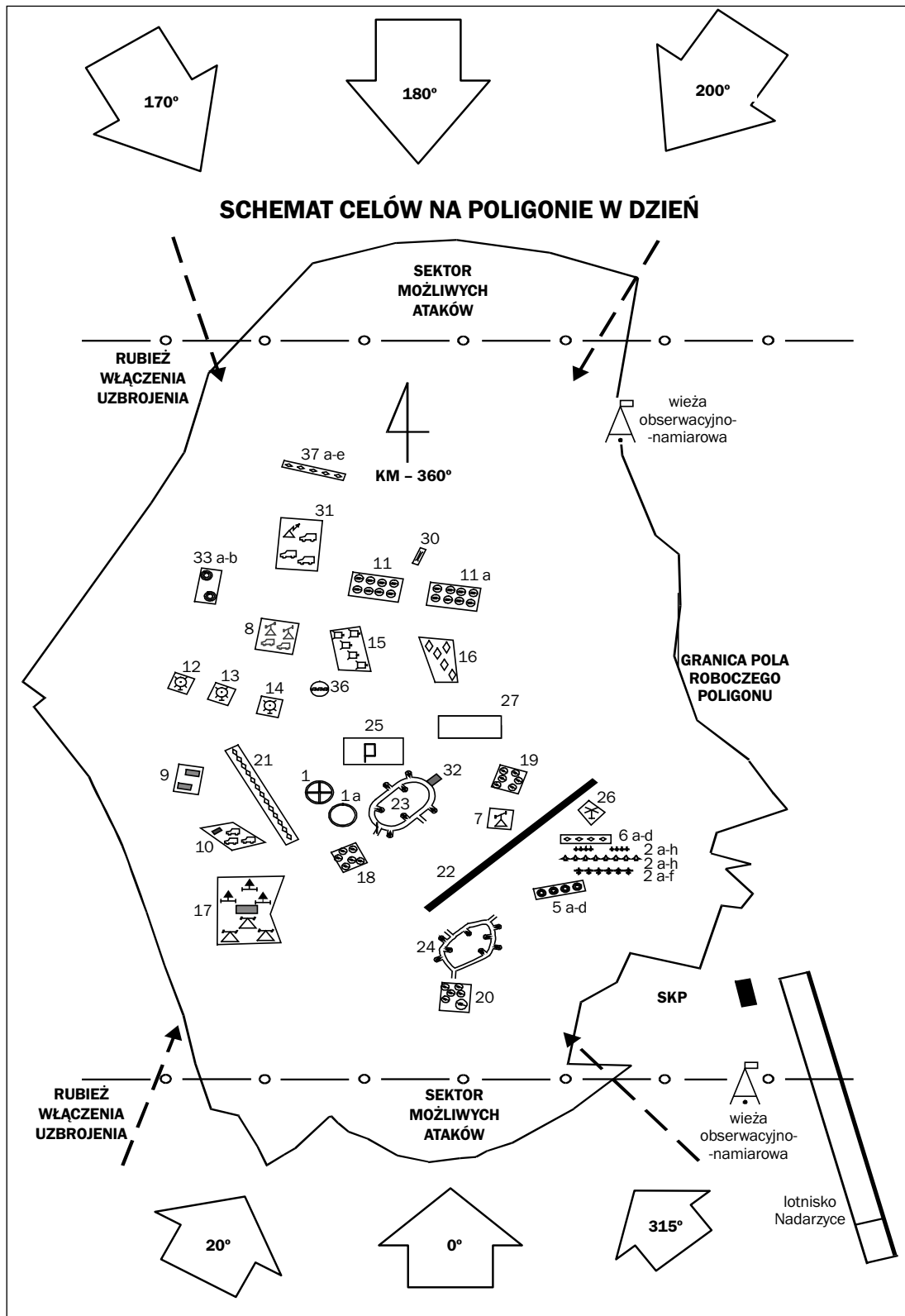
16 Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 7 kwietnia 2017 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy „Prawo lotnicze”, DZU 2017 poz. 959 art. 93a.

17 Koncepcja rozwoju poligonowej bazy szkoleniowej 21 Centralnego Poligonu Lotniczego w latach 2017–2026, projekt, s. 14.

18 Ibidem, s. 14–15.

19 Ibidem, s. 14.

RYS. SCHEMAT USTAWIENIA CELÓW NA POLIGONIE DO SZKOLENIA W DZIEŃ



Źródło: Instrukcja użytkowania 21 Centralnego Poligonu Lotniczego do działań lotniczych, MON, DG RSZ, Warszawa 2015, zał. 6, s. 95.



Fot. 2. Zadania na poligonie może wykonywać jednocześnie grupa samolotów (do klucza włącznie). Mogą to być statki powietrzne z innych armii państw NATO.

PIOTR LYSAKOWSKI

• szkoleniowe „marzenie”, czyli budowę niewielkiej hali sportowej z siłownią. Uprawianie sportu jest niezbędnym elementem szkolenia wojskowego, zatem korzystanie z takiej hali przez żołnierzy jest bardzo ważne.

INFRASTRUKTURA OGÓLNA

Zasadniczą i jednocześnie najkosztowniejszą inwestycją w odniesieniu do infrastruktury ogólnej, a przy tym zaspokajającą bieżące potrzeby, jest budowa kompleksu budynków wielofunkcyjnych warsztatowo-magazynowych²⁰. Będą to między innymi garaże i pomieszczenia dla wojskowej straży pożarnej, garaże na pozostały sprzęt techniczny, warsztaty samochodowe, myjnie samochodowe, dyżurki i pomieszczenia parku sprzętu technicznego (PST) oraz magazyny. Inwestycja przewiduje również budowę placów, dróg i miejsc postojowych sprzętu technicznego w rejonie PST. Powstał już projekt, który zakłada wykorzystanie nowoczesnych technologii oraz rozwiązań konstrukcyjnych i eksploatacyjnych budynków, włączając w to „zielone dachy”, wykorzystanie wód opadowych, nowoczesne systemy ochrony, dostępu i monitoringu, a także sieci teleinformatyczne wewnątrz budynków i instalacje klimatyzacyjne. Realizacja inwestycji roz-

poczęła się w 2017 roku rozbiorą starego budynku warsztatowo-magazynowego, a obecnie powstają fundamenty i pomieszczenia piwniczne z przewidywanym terminem zakończenia prac pod koniec 2019 roku.

Pośrednio na zwiększenie zdolności szkoleniowych wpływają również możliwości zakwaterowania ćwiczących pododdziałów zarówno w warunkach stacjonarnych, jak i polowych. Odpowiedzią na to zapotrzebowanie jest uwzględnienie w planie inwestycji budowlanych resortu obrony narodowej na lata 2016–2024 budowy budynku koszarowego z terminem realizacji w latach 2022–2024. Inwestycja przewiduje zakwaterowanie do stu żołnierzy, powstanie sali wykładowej/konferencyjnej i sieci teleinformatycznej oraz zagospodarowanie infrastruktury zewnętrznej budynku²¹. Zakwaterowanie w warunkach polowych nie nastręcza większych trudności, jednak wymagania bezpieczeństwa narzucają pewne ograniczenia. W związku z tym komenda poligonu proceduje wprowadzenie do planu inwestycji budowlanych resortu obrony narodowej budowę polowej infrastruktury przyłączy energetycznych na potrzeby obozowisk oraz polowego parku sprzętu technicznego²². Inwestycja powinna obejmować budowę: utwardzonych placów z możliwością odprowadzania wody

²⁰ Ibidem, s. 11.

²¹ Ibidem, s. 11–12.

²² Ibidem, s. 13–14.

deszczowej, sieci i przyłączy elektroenergetycznych ze skrzynkami dystrybucyjnymi, punktów dostępowych sieci teleinformatycznej oraz skrzynek kablowych CA MON. Infrastruktura ta pozwoli na obniżenie kosztów pobytu ćwiczących oraz zmniejszy niekorzystne oddziaływanie na środowisko naturalne.

Umożliwienie ćwiczącym dostępu do sieci niejawnych wymaga ogrodzenia obiektów, w których zostaną utworzone strefy ochronne. Budowa ogrodzeń wybranych obiektów poligonu wraz z oświetleniem²³ znacznie usprawni system ich ochrony fizycznej. Termin rozpoczęcia prac ustalono na 2022 rok.

Zakres robót związanych z budową ogrodzeń został znacznie zwiększony ze względu na przekazanie przez Lasy Państwowe na przełomie lat 2016/2017 w trwałe zarząd MON-u terenu po byłym lotnisku o powierzchni około 63 ha²⁴. W czasie szkolenia są tam dyslokowane pododdziały przeciwlotnicze, radiotechniczne i inne.

Cele poligonowe stanowi wycofany z eksploatacji sprzęt wojskowy, który w wyniku bojowych działań lotniczych ulega całkowitemu zniszczeniu. Żołnierze plutonu obsługi kompanii zabezpieczenia usuwają powstałe w ten sposób odpady. Segregują je i gromadzą na placu odgrywającym rolę składowiska odpadów poligonowych do czasu odbioru ich przez firmę wyłonioną w drodze przetargu przez wojskowy oddział gospodarczy. W miejsce zniszczonych jest rozmieszczany kolejny sprzęt z magazynu celów poligonowych. Gromadzenie odpadów i sprzętu (cele poligonowe) wymusza budowę magazynu oraz składowiska odpadów z utwardzonym placem, co zapewni przestrzeganie zasad ochrony środowiska.

W strukturze poligonu funkcjonuje stacja meteorologiczna, której zadaniem jest dokonywanie na bieżąco pomiarów meteorologicznych i przekazywanie ich wyników kierownikowi działań lotniczych oraz biuram meteorologicznym. Dysponuje ona przestarzałym systemem mini-MetNet. Zakup nowego systemu i modernizacja ogródka meteorologicznego²⁵ wpłyną na poprawę jakości pomiarów oraz usprawnią przesyłanie do zainteresowanych odbiorców docelowego produktu, jakim jest depesza.

Kolejną inwestycją jest budowa budynków biura przepustek i wartowni²⁶. Obecnie ich funkcje pełnią kontenery mieszkalne, które mimo remontów trudno uzbroić we wszystkie wymagane systemy ochronne. Poza tym ze względu na niewielką powierzchnię nie spełniają wszystkich wymogów eksploatacyjnych.

Większość wymienionych inwestycji wiąże się ze zwiększonym zapotrzebowaniem na energię elektryczną i bieżącą wodę. Na poligonie są dwie studnie głębinowe, jednak ich eksploatacja staje się coraz bardziej

kosztowna, a przy tym są niewydajne. Podłączenie do gminnej sieci wodociągowej powinno rozwiązać problemy związane z awaryjnością i nie najwyższą jakością wody pochodzącej z tych studni. Podobny problem dotyczy głównego przyłącza energetycznego – w okresie wzmożonego poboru energii elektrycznej następuje duży spadek napięcia, co powoduje zakłócenia w pracy niektórych urządzeń. Wykonanie dodatkowego przyłącza sieci energetycznej lub modernizacja istniejącego byłoby dobrym rozwiązaniem.

Na terenie poligonu funkcjonuje kontenerowa stacja paliw (KSP-20) jako obiekt 16 WOG-u. Ze względu jednak na zbyt małą pojemność zbiorników w stosunku do potrzeb ćwiczący zaopatrują się w produkty MPS, używając własnych cystern. Przy tym niektóre ćwiczące pododdziały nie mają własnych cystern, tankując więc pojazdy poza poligonem, co jest nie tylko nieuzasadnione ekonomicznie, lecz powoduje także zakłócenia w procesie szkolenia. Zwiększenie możliwości tankowania pojazdów na terenie poligonu poprawiłoby znacznie płynność realizacji szkoleniowych zadań. Nie najmniej ważnym zadaniem inwestycyjnym zwiększającym możliwości szkoleniowe jest budowa dróg i przejazdów dla ciężkiego sprzętu gasienicowego²⁷.

W koncepcji rozwoju poligonowej bazy szkoleniowej uwzględniono również przedsięwzięcia remontowe i konserwacyjne. Ich realizacja przywróci pożądany stan techniczny budynków. Przykładowo dwie wieże obserwacyjno-namiarowe wymagają remontu i modernizacji. Z tych wież żołnierze (pomiarowi) prowadzą z użyciem lornetek lotniczych TZK obserwację upadku bomb oraz ich ewidencję pod kątem niewybuchów w celu późniejszego unieszkodliwienia przez patrol rozminowania. Mogą one posłużyć również jako baza do montażu systemu antenowego wojskowej łączności rankingowej. Istnieje także możliwość zamontowania na nich systemu obserwacji dziennej i nocnej oraz termowizyjnej, co nie tylko poprawi ocenę wyników działań lotniczych, lecz także korzystnie wpłynie na system ochrony pola roboczego.

OGRANICZENIA

Koszty poszczególnych inwestycji i remontów nie są niskie. Należy jednak pamiętać, że resort obrony nie został utworzony do przynoszenia korzyści finansowych. Niektóre z inwestycji, takie jak budowa lądowiska dla śmigłowców oraz strefy uzbrajania i rozbijania śmigłowców, w krótkim czasie przyniosą wymierne oszczędności. Celem kolejnych jest poprawa warunków bezpieczeństwa oraz zwiększenie możliwości szkoleniowych, a ich zrealizowanie pozwoli na właściwy przebieg szkolenia wojsk własnych i sojuszników. ■

23 Ibidem, s. 12.

24 Ibidem, s. 6.

25 Ibidem, s. 13.

26 Ibidem, s. 14.

27 Ibidem, s. 9.

Zmiany w systemie edukacji oficerów

(ARTYKUŁ DYSKUSYJNY)



Marek Tomaszyci jest adiunktem na Wydziale Zarządzania Akademii Wojsk Lądowych.



Tomasz Smal jest profesorem na Wydziale Zarządzania Akademii Wojsk Lądowych.



Marcin Bielewicz jest adiunktem w Studium Języków Obcych Akademii Wojsk Lądowych.

ZAPEWNIENIE UCZELNIOM WOJSKOWYM WYSOKIEJ JAKOŚCI KSZTAŁCENIA, STOSOWNIE DO WYMOGÓW WSPÓŁCZESNEGO I PRZYSZŁEGO POŁA WALKI, W TYM UWZGLĘDNIENIE PROCESU TRANSFORMACJI SIŁ ZBROJNYCH, TO OBOWIĄZEK NIE TYLKO SZTABU GENERALNEGO WOJSKA POLSKIEGO.

gen. broni w st. spocz. dr **Marek Tomaszyci**, płk dr hab. inż. **Tomasz Smal**, ppłk dr **Marcin Bielewicz**

Należy się zgodzić z ideą szefa Sztabu Generalnego WP, że obecnie priorytetem jest zbudowanie w armii systemu kształcenia, który pozwoli na kreowanie nowoczesnego przywództwa. Już w jednym z pierwszych wywiadów, o ile nie w pierwszym, poruszył on kwestię przywództwa jako najważniejszego wyzwania dla naszych sił zbrojnych¹.

TYTUŁEM WSTĘPU

Nie ma wątpliwości, że autorzy artykułu oraz większość znanego im otoczenia, zarówno wojskowego, jak i cywilnego środowiska związanego z obronnością, uważa tak samo i mocno trzyma kciuki za osiągnięcie tak określonego celu. Jak sięgamy pamięcią, niemal każdy minister obrony narodowej i szef Sztabu Generalnego WP na początku swojego urzędowania problem przywództwa i kształcenia kadr stawiali na pierwszym miejscu. Czy to oznacza, że nic nie zrobiono w tej materii? Oczywiście, że nie. Choć za pewne znajdziemy i takich, którzy jedynie składali deklaracje, lecz to akurat nie jest treścią artykułu.

Główny problem, z jakim spotykamy się w temacie przywództwa i kształcenia, to brak elastyczności w stosunku do zmian, jakie następują w otoczeniu sił

zbrojnych. Rzutują one z pewnością na lidera–dowódcę–przywódcę, a przez to nie nadążają za współczesnymi wymaganiami. Szef SGWP w przywołanym wywiadzie jasno precyzuje, jak widzi dowódcę: *Przede wszystkim samodzielnego. Bo przyjdzie mu działać w niezwykle dynamicznym środowisku, gdzie będzie ze wszystkich stron zasypywany ogromem informacji. Musi więc nie tylko zajmować się obroną i natarciem, lecz także potrafić współpracować z władzami cywilnymi, z innymi służbami mundurowymi, chcącymi wszystko wiedzieć mediami i społeczeństwem. Musi być gotów do pracy w cyberprzestrzeni, do walki na froncie propagandy i wojny informacyjnej, która ma coraz większe znaczenie w podejmowaniu decyzji politycznych, ekonomicznych, a nawet wojskowych. Taki człowiek musi wiedzieć, że nie wszystko, co widzi i słyszy jest prawdą, że jest obiektem ataku dezinformacyjnego i narzędzi inżynierii społecznej. I ten dowódca musi działać w takim otoczeniu, cały czas pod presją czasu. Może to oznaczać, że otrzymywane przez niego rozkazy nie będą dotyczyły detali, lecz efektu końcowego, który ma osiągnąć. Ale wyznaczenie drogi do wykonania tego zadania i dobór środków będą już pozostawione dowódcy*.

¹ M. Chilczuk, M. Górka, gen. R. Andrzejczak: Nowoczesne wojsko potrzebuje samodzielnych dowódców. Wywiad, <http://polska-zbrojna.pl/>, 18.02.2019.

Szkolenie podchorążych jest procesem ciągłym i nie należy karać za błędy. Jeśli one wystąpią, powinno to być powodem do udzielenia wsparcia i doskonalenia nabytych umiejętności.

ZAKWALIFIKOWANIE PODCHORAŻEGO DO OKREŚLONEJ SPECJALNOŚCI WOJSKOWEJ JUŻ NA PIERWSZYM ROKU STUDIÓW SKUTKUJE TYM, ŻE NIE MA ON WYSTARCZAJĄCEJ WIEDZY OGÓLNOWOJSKOWEJ.

com. Przygotowujemy zatem człowieka, który weźmie na siebie taką odpowiedzialność i będzie gotowy do podjęcia racjonalnego ryzyka w myśl filozofii dowodzenia przez cele².

Tak sprecyzowane wymagania w stosunku do przyszłego dowódcy zakładają, że należy rozważyć, na ile aktualny system kształcenia i doskonalenia kadr oficerskich jest adekwatny do osiągnięcia sprecyzowanego celu i co trzeba w nim poprawić lub udoskonalić, aby spełnić postawione wymagania. Artykuł traktujemy jako dyskusyjny i dający możliwość uczestnictwa i wyrażania swoich opinii znacznie szerszemu gronu niż tylko uczestnikom odpraw i konferencji poświęconych tej tematyce.

Nie ulega wątpliwości, że po nakreśleniu wizji przyszłego dowódcy kształtowanie nowoczesnego przywództwa w armii powinno przede wszystkim rozpocząć się od uczelni wojskowych, gdyż dobrze wyedukowani absolwenci będą multiplikować swoje zachowania i kompetencje na wszystkich poziomach dowodzenia, a przez to powielać właściwe lub złe nawyki przez długi czas po ukończeniu studiów. Zatem naturalne jest, że każda inwestycja w poprawę ich umiejętności jest inwestycją w poprawę wyszkolenia całych sił zbrojnych.

W ocenie autorów dotychczasowe działania prorozwojowe w uczelniach wojskowych, choć znaczące, utknęły z powodu:

- natłoku liczby kształconych i dużej liczby godzin dydaktycznych;
- rozbudowanych przepisów i procedur, przede wszystkim związanych z ustawą o szkolnictwie wyższym;
- konformizmu i braku chęci do zmian części kadry dydaktycznej i dowódczej Uczelni.

W artykule postanowiono porównać system edukacji kandydatów na oficerów w armii polskiej i amerykańskiej oraz przedstawiono możliwości doskonalenia kompetencji przywódczych u podchorążych z uwzględnieniem trzech filarów, tzn. rozwoju zawodowego, charakteru, sprawności fizycznej, oraz priorytetów związanych z kreowaniem w armii nowoczesnego przywództwa, opartego na wiedzy, kompetencjach społecznych i postawach. Autorzy mają nadzieję, iż tekst ten skłoni inne osoby zainteresowane tematem do dalszych dyskusji, które powinny zaowocować wypracowaniem nowych, być może lepszych pomysłów na dalsze pozytywne zmiany w systemie edukacji oficerów.

PORÓWNANIE

Można by zestawiać systemy edukacji oficerów w wielu krajach, ale ze względu na główny wątek artykułu, związany z kształtowaniem kompetencji przywódczych oraz ograniczoną objętość tekstu, postanowiono ograniczyć się do porównania polskiego

i amerykańskiego systemu edukacji kandydatów na oficerów.

Systemy szkolenia polskich podchorążych i amerykańskich kadetów wykazują wiele podobieństw. Oznacza to przykładowo, że w procesie szkolenia znajdują zastosowanie pewne uniwersalne okoliczności, np. zakwaterowanie w koszarach i ograniczenie swobody ich opuszczania. Wynika to z potrzeby edukowania młodych żołnierzy, kształtowania ich dyspozycyjności i jest również elementem, który umożliwia nieprzerwaną kontrolę nad nimi. Pobyt w towarzystwie innych żołnierzy studentów, w izolacji od bliskich, ma ogromne znaczenie, zwłaszcza w pierwszym okresie służby, w którym każdy odczuwa silną potrzebę wsparcia swoich działań. W takich sytuacjach psychika żołnierza od nowa jest kształtowana do przyszłych zadań i kreuje się przez to żołnierza, który niezależnie od pochodzenia, nawyków, doświadczeń i poglądów będzie przygotowany do funkcjonowania w systemie hierarchicznym oraz nabędzie podstawowe umiejętności požądane z punktu widzenia przełożonych.

Kolejną ważną cechą wspólną obu systemów jest porządek dnia, który kształtuje poczucie czasu i punktualności, co jest kluczowym wyznacznikiem w zawodzie żołnierza. Wykonywanie przez słuchaczy regularnych czynności w ciągu 4–5 lat wyrabia nawyki na całą służbę zawodową.

Istnieje jednak wiele różnic, które mogą wynikać z różnych doświadczeń w szkoleniu oficerów, a także ze specyficznych środowisk i potrzeb obu krajów. Wojsko Polskie charakteryzuje się wielkim przywiązaniem do przepisów, a cała odpowiedzialność za szkolenie przyszłych oficerów opiera się na żołnierzach zawodowych. W USA wiele aspektów treningu i wychowania spoczywa na barkach starszych rocznikowo kadetów. Często są to bardzo młodzi ludzie, którzy mają okazję uczyć się odpowiedzialności związanej ze sprawowaniem stanowiskiem dowódcy, co doskonale kształtuje poczucie ich własnej wartości i zwiększa zaangażowanie. Docelowo pozwala to im w praktyce wyrabiać cechy przywódcze już od pierwszych lat studiów.

Kolejną istotną różnicą jest to, że absolwenci w naszym kraju uzyskują tytuł magistra, a w USA – licencjata. Amerykańscy kadeci studiują rok krócej, ale w następnych latach muszą wrócić na uniwersytet, aby zdobyć kolejny etap wykształcenia. Jednak odnosi się to tylko do części z nich, tych którzy postanowili dalej kontynuować służbę wojskową.

Następna sprawa to fakt, iż wszyscy studium w kraju studenci mają bezpłatne studia i wszystkie związane z nimi usługi. W wypadku podchorążych bezpłatne jest również zakwaterowanie, posiłki, możliwość korzystania z obiektów sportowych i opieki zdrowotnej. Większość kadetów amerykańskich jest zobowiązana do opłacania czesnego i innych dodat-

² Ibidem.

ków oraz udogodnień związanych z nauką³. Mają oni jednak możliwość uzyskania stypendiów, które w zależności od opcji są w stanie pokryć nawet wszystkie koszty studiów. Różnice te sprawiają, że koszt wykształcenia kadetów amerykańskich jest dużo niższy niż naszych podchorążych, a przecież to USA są dużo bogatszym państwem, które mogłoby sobie pozwolić na rozrzutność.

Z drugiej jednak strony podchorążowie podpisują umowę, w której zobowiązują się do służby przez minimum dziesięć lat od ukończenia studiów. Amerykańscy kadeci, w zależności od konfiguracji umowy, mogą w ogóle nie rozpocząć służby w armii. W USA to wyniki studenta mają ogromne znaczenie w uzyskaniu umowy o pracę z wojskiem i preferowanej specjalności wojskowej, tak więc kadeci muszą się starać przez całe studia i ciężko pracować na swój kontrakt i wymarzoną specjalność. W wypadku naszych podchorążych wybrana na początku studiów specjalność jest zasadniczo kontynuowana przez całe studia i w większości wypadków podczas dalszej kariery wojskowej. Ewentualne wyniki w nauce i inne osiągnięcia podchorążego (poza przypadkami losowymi związanymi, np. z utratą zdrowia do skoków spadochronowych) nie rzutują zazwyczaj na jego dalsze losy wojskowe. Sytuacja taka po pierwsze nie wzbudza w nich motywacji do lepszej nauki, po drugie generuje inne negatywne okoliczności, takie jak ogromne koszty szkolenia specjalistycznego już od pierwszego roku studiów oraz – co chyba gorsze – braki w wiedzy ogólnowojskowej, a także z zakresu współdziałania i wykorzystania innych rodzajów wojsk.

Kolejną różnicą jest sposób prowadzenia zajęć z przedmiotów wojskowych. W uczelniach amerykańskich obowiązuje zasada, że nauczyciele to żołnierze mający solidne doświadczenie wyniesione z jednostek wojskowych. Stanowiska dydaktyczne to dla większości z nich tylko kilka lat pracy zawodowej, po których wracają oni do jednostek. Taka sytuacja pozwala zapewnić uczelni wykładowców z aktualną wiedzą i doświadczeniem. Niedogodnością takiego rozwiązania jest mała stabilizacja kadry uniwersyteckiej, która jest niwelowana przez zatrudnianie na stałe emerytowanych żołnierzy.

Następną kwestią różnicującą wychowywanie słuchaczy w obu armiach jest styl dowodzenia i motywowania. W uczelniach USA w relacjach z podwładnymi stosuje się bardziej zaawansowane techniki motywacyjne, zakładając, że żołnierz nie musi wykonywać na ślepo wszystkich poleceń, niezależnie od tego, czy mają one dla niego sens. Również ograniczenie do minimum mechanizmu tzw. zbiorowej odpowiedzialności przyniosło pozytywne efekty. Co więcej, system motywacyjny działający wśród kadetów amerykańskich jest bardziej skuteczny ze względu na jasne i znane wszystkim zasady, które są konsekwentnie

przestrzegane. Co więcej, przełożeni zdają sobie sprawę, że szkolenie jest procesem ciągłym i nie należy karać za błędy. Jeśli one wystąpią, powinno to być powodem do udzielenia wsparcia i doskonalenia. Niemniej błędy nie oznaczają, że kadeci mogą kłamać lub oszukiwać, np. ściągając podczas egzaminów. Tego typu zachowanie jest bezwzględnie eliminowane przez relegowanie z uczelni. Natomiast natłok materiału do nauki w naszych akademiach sprawia, że ściąganie i oszukiwanie na egzaminach jest zjawiskiem stosunkowo częstym.

UCZELNIA JAKO LIDER KSZTAŁCENIA DOWÓDCÓW

W naszej ocenie kształcenie dowódców (przyszłych oficerów) powinno się odbywać w ramach jednolitych pięcioletnich studiów, a nie tak jak teraz dwuetapowo, czyli w ramach studiów I stopnia – licencjackich i II stopnia – magisterskich. Obecna sytuacja wprowadza niepotrzebny zamęt w kształceniu oraz zwiększa obciążenie godzinowe podchorążych i kadry dydaktycznej. Jednolite studia pozwoliłyby właściwie zbalansować treści kształcenia między koniecznymi kompetencjami społecznymi (w tym przywódczymi), ogólnowojskowymi oraz specjalistycznymi.

Jak już wspomniano, dzisiaj występuje drastyczny przerost zajęć specjalistycznych, które na domiar złego zaczynają się już od pierwszego roku studiów. Podchorążowie są zbyt wcześnie specjalizowani, a przez to „szufladkowani” do określonej specjalności wojskowej. Nie mają przez to wystarczającej wiedzy ogólnowojskowej, a także z zakresu współdziałania z innymi rodzajami wojsk. Jest to wielki problem, który generuje nie tylko ich potencjalną nieudolność w dowodzeniu, lecz i wysokie koszty. Dochodzi bowiem do sytuacji, kiedy to wyspecjalizowany podchorąży, np. z obrony przeciwlotniczej, w którego szkolenie zainwestowano bardzo dużo środków finansowych, jest kierowany po studiach do służby w Żandarmerii Wojskowej, gdzie nie wykorzystuje swoich kompetencji.

Ponadto szkolenia specjalistyczne w okresie studiów i w czasie trwania semestru są rozproszone. Jest to nieracjonalne z metodycznego, finansowego i organizacyjnego punktu widzenia. Szkolenie specjalistyczne powinno być zaprojektowane na ostatnich latach studiów w ramach dwóch dłuższych pobytów w centrach szkolenia oraz praktyk w jednostkach wojskowych.

Proces kształcenia można by na przykład zaprogramować w następującej sekwencji:

- 1–3 rok jednolitych studiów magisterskich – kształtowanie cech przywódczych i sylwetki oficera, kształcenie ogólnowojskowe i zajęcia akademickie;
- na zakończenie trzeciego roku studiów szkolenie polygonowe w wymiarze 3–4 tygodni, które byłoby

³ Nie dotyczy kadetów studiujących w West Point.

związane głównie z umiejętnościami dowodzenia drużyną i plutonem;

- na czwartym roku studiów wybór specjalności wojskowej, kształtowanie cech przywódczych, kształcenie akademickie oraz rozpoczęcie kształcenia specjalistycznego, uwzględniając pierwsze 2–3 miesiące pobytu w centrach szkolenia zgodnie ze specjalnością;
- na piątym roku studiów uzyskanie absolutorium, pisanie pracy magisterskiej, drugie 2–3-miesięczne szkolenie w centrum szkolenia zgodnie ze specjalnością oraz praktyka w jednostce wojskowej (4–5 miesięcy), najlepiej w połączeniu z udziałem w ćwiczeniu taktycznym z wojskami;
- na koniec piątego roku studiów (ostatnie trzy miesiące) obrona pracy dyplomowej, egzamin na oficera i promocja.

Ponadto w odniesieniu do podoficerów i kandydatów na oficerów przygotowywanych w ramach studium oficerskiego powinno się absolutnie ograniczyć dopuszczalny wiek naboru do 35 lat oraz ograniczyć je dla cywilnych absolwentów szkół wyższych tylko do tzw. stanowisk szczególnych, tzn. niezwiązanych z dowodzeniem. W tym wypadku limit wieku nie byłby konieczny.

Na etapie rekrutacji należy wprowadzić testy predyspozycji przywódczych lub wzorem Królewskiej Akademii Wojskowej w Sandhurst sprawdzian praktyczny, który powinien mieć decydujące znaczenie przy przyjęciu kandydata na studia związane z objęciem stanowisk dowódczych.

Na każdym kierunku studiów obowiązkowo powinno się mieć jeden semestr zajęć prowadzonych tylko w języku angielskim. Ponadto należy bezwzględnie wprowadzić już od pierwszego roku studiów do kształcenia językowego dodatkowo obowiązkowy język obcy: niemiecki, francuski, rosyjski, arabski, hiszpański z koniecznością osiągnięcia określonego poziomu, np. 2211. Oprócz tego każdy podchorąży w czasie studiów powinien bezwzględnie należeć do wybranej sekcji sportowej.

W ramach działań proobronnych i oszczędnościowych należałoby również stworzyć – równolegle do studiów wojskowych – studia cywilne o profilu wojskowym i programie kształcenia zbliżonym do studiów wojskowych. Pozwoliłoby to najlepszym studentom cywilnym wstąpić do wojska w ich trakcie lub po ich ukończeniu albo pracować na rzecz systemu obronnego naszego kraju w innych służbach lub instytucjach. Działania tego typu realizuje nawet najbogatsza armia świata, gdzie każdy liczący się uniwersytet prowadzi szkolenie żołnierzy rezerwy (Reserve Officers' Training Corps – ROTC).

UCZELNIA JAKO LIDER KREOWANIA PRZYWÓDCÓW

W wypadku kreowania kompetencji przywódczych należy dążyć do tego, aby kształtować odpowiednie zachowania i nawyki u podchorążych już od pierwszego roku studiów, a także wymagać właściwych

postaw w tym zakresie od dowódców i wykładowców uczelni, włączając w to jej władze. Dlatego też powinno się opracować i wdrożyć strategię w dziedzinie kształtowania kompetencji przywódczych wraz z dokumentami sektorowymi (wykonawczymi), obejmującą działania wszystkich komórek organizacyjnych uczelni, a także określającą zasady etycznego postępowania i zachowania dla wszystkich pracowników i podchorążych. Powinna ona opisywać również zasady obowiązujące w relacjach między pracownikami i studentami oraz konsekwencje ich nieprzestrzegania.

Trzeba też umożliwić – i to jest klucz do kształtowania kompetencji przywódczych – zdobywanie takich umiejętności dla słuchaczy przez realne działanie, tak jak to jest w USA. Przykładowo:

- podchorążowie wszystkich roczników, poza pierwszym, pełnią funkcje dowódców drużyn;
- podchorążowie drugiego roku – funkcje dowódców drużyn na pierwszym roku;
- podchorążowie trzeciego roku studiów są dowódcami plutonów rocznika pierwszego i drugiego;
- podchorążowie czwartego roku są dowódcami plutonów na roczniku trzecim i u siebie;
- podchorążowie piątego roku są dowódcami kompanii na wszystkich rocznikach oraz dowódcami batalionów;
- zmiana na stanowiskach dowódców drużyn, plutonów nie rzadziej niż co 3–4 miesiące, a dowódców kompanii i batalionów nie rzadziej niż co 6 miesięcy;
- kadra batalionów szkolnych pełni funkcje mentorów i opiekunów podchorążych sprawujących funkcje dowódców plutonów – przechodzą oni obowiązkowe szkolenia z mentoringu, coachingu oraz kształtowania kompetencji przywódczych;
- na stanowiska w batalionach szkolnych dobiera się doświadczoną kadrę dowódczą (po dowodzeniu kompanią lub wyżej), jednak kierując się cechami osobowymi pożądanymi w kształtowaniu kompetencji przywódczych;
- ranking podchorążych w batalionach zawiera opinię/ewaluację pełniącego funkcję przez podwładnych (peer evaluation), którą sporządzają na zakończenie pełnienia funkcji dowódczej;
- powinno się organizować obowiązkowe biegi dowódców batalionu raz na kwartał, w których uczestniczyliby podchorążowie i kadra batalionów, w kolumnach (nie są to zawody, lecz integracja);
- należy organizować pikniki patriotyczno-integracyjne dla kadry i pracowników wojska w godzinach służbowych (a nie tylko w sobotę z rodzinami), na których będą organizowane konkursy integracyjne pracowników.

REFLEKSJE

Przedstawiona analiza pozwala na sformułowanie następujących rekomendacji dotyczących kształtowania kompetencji przywódczych w systemie edukacji oficerów dla SZRP. Powinny one polegać na:

Na każdym kierunku studiów jeden semestr zajęć powinien być prowadzony w języku angielskim.

ARCHIWUM AWL

W RAMACH **STUDIUW OFICERSKIEGO** NALEŻY OGRANICZYĆ WIEK NABORU DO 35 LAT

– zmianie trybu kształcenia podchorążych ze studiów dwustopniowych na jednolite studia magisterskie, w ramach których w pierwszej kolejności większy nacisk zostanie położony na kreowanie kompetencji przywódczych i ogólnowojskowych, a w drugiej fazie studiów na kompetencje specjalistyczne i to głównie z wykorzystaniem zasobów centr szkoleniowych i jednostek wojskowych;

– bardziej aktywnym i skutecznym sposobie rekrutacji, preferującym kandydatów, którzy mają większe „I can” niż IQ;

– opracowaniu i wdrożeniu w uczelniach strategii w zakresie kształtowania kompetencji przywódczych wraz z dokumentami sektorowymi (wykonawczymi), obejmującej działania wszystkich komórek organizacyjnych uczelni oraz określającej zasady etycznego postępowania i zachowania dla wszystkich pracowników i studentów;

– umożliwieniu podchorążym zdobywania kompetencji przywódczych przez realne działanie już od pierwszego roku studiów;

– monitorowaniu na bieżąco kompetencji dydaktycznych i przywódczych u wykładowców i dowódców oraz ich wymianie między uczelniami i jednostkami.

Oczywiście autorzy zdają sobie sprawę, że przedstawione propozycje mają charakter wstępny, a pytań rodzi się dużo więcej i z nimi również należałoby się w najbliższej przyszłości zmierzyć. Do najważniejszych można zaliczyć:

– czy akademie powinny się skupić w większym stopniu na kształtowaniu przywództwa, czy przygotowaniu oficera do pierwszego stanowiska służbowego;

– czy nie powinno się przyjmować na studia wojskowe większej liczby kandydatów po to, by zabezpieczyć się przed możliwością „wykruszenia się” najslabszych;

– jaka powinna być rola Sztabu Generalnego WP czy też Dowództwa Generalnego w kreowaniu procesu kształcenia przyszłych oficerów;

– czy młodszym oficerom niezbędny jest tytuł zawodowy magistra, czy mógłby on być uzupełniany w trakcie kariery wojskowej i refinansowany dla oficerów rokujących awans do grona oficerów starszych?

W artykule chodziło jednak o to, by z jednej strony nakreślić główne kierunki pożądanych zmian, a z drugiej, by prezentowany tekst nie był zbyt rozwlekły. Są to osobiste przemyślenia autorów, które wynikają z ich wiedzy i doświadczenia wojskowego, i jako takie mogą być poddane dalszej dyskusji, a nawet krytyce, na którą autorzy są w pełni otwarci. ■

Kompatybilność osiągania celów

SPOŁECZEŃSTWO NASZEGO KRAJU NIE POCZUWA SIĘ DO ODPOWIEDZIALNOŚCI ZA POKÓJ NA ŚWIECIE, GDYŻ JEST PRZEKONANE, ŻE TO OBOWIĄZEK ŻOŁNIERZY SIŁ ZBROJNYCH RP. NIC BARDZIEJ MYLNEGO.

mjr lek. **Grzegorz Lewandowski**



Autor jest wykładowcą Cyklu Medycyny Polowej i Zdrowia Publicznego na Wydziale Dydaktycznym Wojskowego Centrum Kształcenia Medycznego.

Konflikt zbrojny ma kilka, jeśli nie kilkanaście warstw. Przypomina to obraz złożony z nakładających się na siebie planów, z których każdy nie może istnieć osobno. Tym bardziej przygotowanie do wojny powinno mieć charakter wielkoobszarowy. Niestety, polskie społeczeństwo nie ma świadomości mogącego wybuchnąć w przyszłości konfliktu dlatego, że do problemów w wielu innych sferach naszego życia podchodzimy podobnie. Jeśli chcesz zmienić koła na zimowe lub wymienić olej w samochodzie, jedziesz do specjalistów w autoryzowanej stacji. Nie interesuje cię odpowiedzialność za wykonane czynności. Jeśli montujesz gaz w domu, zadanie to zlecasz monterowi-instalatorowi, który ma odpowiednie uprawnienia. Nie interesuje cię nic poza tym, że w kuchence popłynie niebieskie palivo. Jeśli oddajesz do pralni garnitur, to jesteś przekonany, że usługa zostanie wykonana perfekcyjnie. Podobnie jest na granicy odpowiedzialności i funkcjonowania wojska oraz środowiska cywilnego. Myślisz tu o naszej służbie zdrowia.

RZECZYWISTOŚĆ

Wszystkie jednostki wojskowe teoretycznie powinny mieć w składzie lekarza i ratowników medycznych. Nie ma jednak pełnego ich ukompletowania w tych specjalistów. Obecnie jest realizowany plan uzupełnienia jednostek lekarzami – przyszłymi absolwentami Wydziału Wojskowo-Lekarskiego, którzy studiują na Uniwersytecie Medycznym w Łodzi, a de facto są studentami Akademii Wojsk

Łądowych. Czasu nie da się cofnąć, należy więc poczekać jeszcze wiele lat, aż sytuacja pod względem liczby lekarzy-oficerów w Wojsku Polskim będzie odpowiadać tej sprzed 15–20 lat. Pokoleniowa luka, której skutki odczuwamy na co dzień, jest tragicznym skutkiem likwidacji Wojskowej Akademii Medycznej, a jej wypełnienie niestety ogromnym wyzwaniem. Obecnie w siłach zbrojnych jest około 770 lekarzy, obok których niezastąpioną siłę stanowią ratownicy medyczni. To głównie na ich barkach spoczywa obowiązek udziału w życiu jednostki wojskowej – wykonywanie zadań służby zdrowia, między innymi zabezpieczenie strzelających w ograniczonym zakresie. Lekarz w jednostce wojskowej oraz ratownik medyczny i pielęgniarka dzięki wykształceniu i doświadczeniu zawodowemu stanowią filar, podstawę, na której buduje się zakres i rodzaj udzielanej pomocy medycznej zarówno w czasie pokoju, jak i wojny. W tym miejscu należy wspomnieć o dodatkowych elementach wsparcia medycznego.

COMBAT LIFESAVER (CLS)

Każdy żołnierz w jednostce wojskowej, który nie ma jakiegokolwiek związku z medycyną, powinien zostać przeszkolony z udzielania samopomocy i pomocy koleżeńskiej na polu walki. Kurs CLS, który zainicjowano w roku 2011, stał się w dziedzinie udzielania pomocy medycznej podstawą kompatybilności funkcjonowania żołnierzy polskich i amerykańskich. Zdobyte wiedza teoretyczna oraz prak-



**OBECNIE
W SIŁACH ZBROJNYCH
JEST OKOŁO 770 LEKARZY,
OBOK KTÓRYCH
NIEZASTĄPIONĄ
SIŁĘ STANOWIĄ
RATOWNICY
MEDYCZNI.**

tyczne umiejętności mogą się przydać w jednym czasie i w tym samym miejscu. Udział w kursie gwarantuje opanowanie zdolności udzielania pomocy na tym samym poziomie fachowości żołnierzom, którym przyjdzie walczyć nawet daleko poza granicami kraju, ale wspólnie z żołnierzami z innych armii państw NATO. Wszystkie niezbędne czynności ratunkowe mogą być wykonane z użyciem zawartości indywidualnego pakietu medycznego (IPMed). Należy do nich zahamowanie krwotoków, udrożnienie dróg oddechowych i przeciwdziałanie odmie. Są to działania mające na celu zapobieganie możliwym do uniknięcia przyczynom śmierci. W tym wymiarze kurs CLS spełnia oczekiwania związane z ograniczaniem ryzyka jej wystąpienia. Naczelna zasada lub, jak kto woli, idea zasadza się na maksymalnym ograniczeniu strat sanitarnych. Czy można zrobić coś więcej?

TACTICAL COMBAT CASUALTY CARE (TCCC)

Opieka medyczna na polu walki rządzi się swoimi prawami. Nigdy nie można udzielać pomocy w sytuacji, gdy przeciwnik prowadzi ogień. Ryzyko poniesienia śmierci przez żołnierzy lub ratownika medycznego działających w zgrupowaniu zadaniowym jest bardzo duże. Stąd pomysł na samopomoc z wykorzystaniem IPMed. Pomoc koleżeńska jest rozwiązaniem do zastosowania w bezpiecznej sytuacji, to znaczy gdy nie ma bezpośredniego zagrożenia utratą zdrowia i życia. Wyłom, mur, zasłona dymna umożliwią bezpieczne odciągnięcie kolegi w miejsce, gdzie drugi żołnierz, najlepiej ratownik medyczny, zeskanyje poszkodowanego – oceni jego świadomość, przeprowadzi badanie urazowe, dokona stratyfikacji ryzyka pogorszenia się stanu klinicznego na skutek odniesionych obrażeń, wdroży zaawansowane czynności ratujące zdrowie lub życie czy też przygotuje do ewakuacji transportem medycznym. Działanie zgodne z wytycznymi TCCC to nie tylko taktyczne przygotowanie do działania w trudnej sytuacji, lecz także wdrożenie czynności ratujących życie przez szybkie, wyuczone, wręcz mechaniczne wykonanie tych, które zmniejszają dolegliwości bólowe, usprawniają oddech, oszczędzają mięsień sercowy przed nadmiernym wysiłkiem, przywracają metabolizm tlenowy wewnątrz każdej komórki, oszczędzają kończynę przed amputacją czy też hamują wychłodzenie z zapobieganiem śmierci włącznie. Jak to wszystko wykonać w trudnej przestrzeni terenu zabudowanego? To jest pytanie, na które niewielu jest w stanie odpowiedzieć. Podejście do poszkodowanego, odciągnięcie go, udzielenie pierwszej pomocy, ewakuacja i jednocześnie podjęcie kolejnych czynności ratowniczych, po czym weryfikacja stanu zdrowia i przygotowanie do ewakuacji – i tak cały czas do momentu, kiedy środek transportu medycznego zabierze go na inny poziom zabezpieczenia medycznego. Trudne, ale

nie niemożliwe do wykonania. Wytyczne TCCC znane są ratownikowi medycznemu, pielęgniarce i lekarzowi każdej jednostki wojskowej. W szkoleniu z tego zakresu powinien uczestniczyć cały stan osobowy służby zdrowia SZRP. Pozwoli to naprawdę poczuć się bezpiecznie na polu walki.

ZNAMIONA SYNERGII

W jednostce wojskowej jeden żołnierz po kursie CLS na drużynę jest w stanie udzielić pomocy z zastosowaniem prostego sprzętu do ratowania życia. Jednocześnie każdy żołnierz zna zasady posługiwania się IPMed. Pomoc medyczna na poziomie wyższym może być świadczona przez ratownika medycznego wyposażonego w plecak o odpowiedniej zawartości. Ratownik ten dzięki przeszkoleniu medycznemu ma możliwość podjęcia decyzji terapeutycznej dotyczącej zastosowania farmakoterapii lub określonych procedur medycznych. Wachlarz świadczeń w myśl ustawy o państwowym ratownictwie medycznym (PRM) jest bogaty. Ratownikowi medycznemu zawsze pomoże żołnierz po skończonym kursie CLS. Obaj przeszkoleni z medycyny taktycznej stanowią trzon wsparcia medycznego na polu walki. Co więcej, należy wspomnieć o kursie kwalifikowanej pierwszej pomocy (KPP). Jest on przeznaczony dla każdego, kto wcześniej nie miał jakiegokolwiek kontaktu z medycyną. W jednostce wojskowej chodzi w tym przypadku o żołnierza po części związanego ze służbą zdrowia lub pełniącego służbę w warunkach dużego ryzyka wypadku lub powstania obrażeń. Kurs KPP jest certyfikowany, a wiedza i doświadczenie zdobyte na nim są pomostem łączącym umiejętności żołnierza po kursie CLS i ratownika medycznego. Ten ostatni czynności objęte programem KPP ma wpisane w zakres tych wykonywanych w celu ratowania poszkodowanego, co wynika z programu jego studiów. Zatem na terenie jednostki wojskowej w tym samym czasie możemy oczekiwać otrzymania pomocy medycznej w trzech zakresach. Jeśli do tego zespołu dołączy pielęgniarka i lekarz, możemy mówić o minimalnym zespole medycznym (MZM).

TEREN ZABUDOWANY

Chciałbym powrócić do realiów hipotetycznego konfliktu zbrojnego, czyli do ulic miasta, w którym znajdują się cywile oraz ratownicy medyczni. Lekarze i pielęgniarki oczekują na chorych i poszkodowanych w szpitalach. Należy założyć, że żaden cywil nie potrafi właściwie zachować się w czasie konfliktu zbrojnego. Oznacza to, że nie zna zagrożeń i nie potrafi uniknąć niebezpiecznych sytuacji. Nie umie także odpowiedzialnie zająć się innymi. W akcie paniki i desperacji będą przeważać zachowania antyhumanitarne, związane bezpośrednio z ratowaniem siebie. Dopiero po określonym czasie realia wojny wyuczą odpowiednich zachowań. Ilu do tej pory zginie, trudno przewidzieć. Cywil w mieście

powinien przypominać naszego żołnierza po kursie CLS. Jest to mieszkaniec kraju znający działanie broni oraz możliwości udzielania pomocy medycznej z wykorzystaniem apteczki domowej lub samochodowej, nie wspominając już o IPMed. Jest to pani Maria lub pan Grzegorz z naprzeciwka – hydraulik, który potrafi zahamować krwotok i użyć rurki nosowo-gardłowej. Opisany problem nie jest wyssany z palca i nie jest wzięty ze świata Kubusia Puchatka. Nie potrafimy udzielać fachowo pomocy sąsiad sąsiadowi, nie mówiąc już o użyciu sprzętu, który na skutek zawieruchy wojennej może trafić w nasze ręce. Obecnie nie prowadzi się na terenie naszego kraju na wyższych uczelniach, w urzędach czy w instytucjach państwowych jakichkolwiek szkoleń poświęconych udzielaniu pomocy medycznej w zakresie podstawowym z uwzględnieniem scenariusza wojennego. Chyba nikomu na tym nie zależy. Może nie warto wywoływać niepokoju podczas pokoju? A może po prostu lepiej żyć w przeświadczeniu, że to nie moja sprawa, przecież mam od tego fachowców, tak jak od wymiany oleju w aucie czy montażu kuchenki gazowej.

Problem pozostaje jednak nadal nierozwiązany – brakuje bowiem zwykłego pana Mariana, który weźmie do ręki na przykład gazę czy bandaż oraz kij i wykona improwizowaną szatę taktyczną. Nadal brakuje pana Mariana, który założy szczelny opatrunek na klatkę piersiową, aby nie doszło do rozwoju ostrej niewydolności oddechowej. Nie, nie ma. Taki pan Marian będzie patrzył, jak jego żona Ewa dusi się z powodu odmy. Taka jest prawda! A może rozwiązaniem problemu będą rozrzucony po całym kraju żołnierze WOT, którzy na co dzień, w miejscu pracy lub tam, gdzie mieszkają i żyją, będą szkolić we własnym zakresie rodzinę i sąsiadów? Podobny scenariusz i powodzenie w jego realizacji można zaobserwować na wsi w ochotniczej straży pożarnej. Wszyscy strażacy są zdeterminowani, by ratować przed ogniem swój i cudzy dorobek życia. Wszyscy też są przeszkoleni w zakresie KPP. Dobrze by zatem było, by przekazywali podstawową wiedzę członkom rodziny i sąsiadom. Powinno to być medyczne domino umiejętności związanych z ratowaniem ludzkiego życia. Niekiedy nie potrzeba wyszkolonej medycyny, coraz częściej wystarczą proste czynności. Wspomniany ratownik medyczny – cywil, mimo że ma wiedzę i doświadczenie, nawet bogate, staje się po prostu bezużyteczny i na pewno nie będzie działał w myśl zasady: dobry ratownik to żywy ratownik.

Wojenna rzeczywistość oraz brak podstawowej wiedzy taktycznej wyniesionej chociażby ze szkolenia TCCC zablokuje najlepiej pojętą chęć udzielenia pomocy medycznej. Niestety nikt w naszym kraju nie przygotowuje cywilnych ratowników medycznych do działania w sytuacji militarnego zagrożenia. Co więcej, jeśli do zespołu ratowników medycznych cywilnych dołączy ratownik medyczny –

żołnierz, okaże się, że cywil i wojskowy będą kierowali się zupełnie innymi priorytetami w ratowaniu poszkodowanego. Przykładem niech pozostanie staza taktyczna, której cywil może nie znać lub nie będzie umiał jej założyć. Żołnierz przede wszystkim zahamuje krwotok. Potem przejdzie do ABC (czynności podejmowane w ramach pierwszej pomocy). Poza tym ratownik medyczny – cywil nie wykona badania urazowego w sytuacji taktycznej, a może nawet podczas ostrzału po prostu pobiegnie do wołającego o pomoc, i sam zginie. Tak zakończy służbę. Scenariusz ten będzie wciąż realny, jeśli nie będzie przygotowywany do pełnienia swojej funkcji z uwzględnieniem rzeczywistości wojennej i nie będzie objęty szkoleniem taktycznym we współpracy z ratownikiem medycznym z jednostki wojskowej. Poza programem szkolenia podczas studiów czy ustawą o państwowym ratownictwie medycznym ratowników medycznych nic nie łączy. Co więcej, dzieli ich podejście do rzeczywistości wojennej. To może być problem, i to niemały.

Uniwersytety medyczne powinny opracować programy kształcenia ratowników medycznych z uwzględnieniem zagadnień udzielania przez nich pomocy medycznej w wojennej rzeczywistości. Tak bardzo potrzebne są centra symulacji medycznej w kształceniu przyszłych kadr medycznych. Niemal każdy uniwersytet medyczny czy wydział o profilu lekarskim zabiegają o jego utworzenie, natomiast nikt nie zauważył, że w żadnym województwie nie powstał ośrodek szkolenia personelu medycznego i personelu kryzysowego przygotowującego do działania w terenie zurbanizowanym, co postuluje się już od tylu lat. Ośrodek symulacji medycznej obszaru zurbanizowanego (OSMOZ) byłby optymalnym miejscem szkolenia i konsolidacji wszystkich służb miejskich na wypadek wojny – to wyzwanie XXI wieku. Ile jest niezagospodarowanych terenów w tkance miejskiej? Każde wyburzenie starej kamienicy należy potraktować jako miejsce ćwiczeń z udzielania pomocy oraz medycznej ewakuacji taktycznej. Nic dodać, nic ująć.

BŁĘDNE KOŁO

Obecnie nie przewiduje się możliwości współpracy na wypadek konfliktu zbrojnego wojskowej służby zdrowia z cywilną. Żołnierze jednostek wojskowych – personel medyczny – potrafią udzielać pomocy na polu walki. Taktyczne działanie nie jest nam obce. Czy to samo możemy powiedzieć o ratownikach – cywilach? Czy będą z nami współpracować w czasie wojny? Czy znają zasady udzielania pomocy medycznej podczas walki? Czy ktoś odpowiada za brak kompatybilności działania tych służb na wypadek wojny? Wszystkie pytania pozostają bez odpowiedzi. Większym problemem jest absolutny brak kompleksowych rozwiązań wielowarstwowych, tak aby poukładać w logiczny sposób poszczególne warstwy. ■

**OBECNIE NIE
PRZEWIDUJE SIĘ
MOŻLIWOŚCI
WSPÓŁPRACY
NA WYPADEK
KONFLIKTU
ZBROJNEGO
WOJSKOWEJ
SŁUŻBY ZDROWIA
Z CYWILNĄ.**

Rewolucja w eterze

SYSTEM ŁĄCZNOŚCI RADIOWEJ HF WYKORZYSTUJĄCY FUNKCJĘ ALE MOŻE ZAPEWNIĆ PONAD 95% POWODZENIA PODCZAS PIERWSZEGO POŁĄCZENIA, CO STANOWI WSKAŹNIK PORÓWNYWALNY Z PARAMETRAMI SYSTEMU SATCOM.



Autor jest szefem Wydziału Monitoringu w Centrum Wsparcia Systemów Dowodzenia Dowództwa Generalnego Rodzajów Sił Zbrojnych.

kmr por. mgr inż. **Wiesław Jabłoński**

Jonosferyczna propagacja fal radiowych HF (High Frequency – radiowe fale krótkie) umożliwia komunikację bezprzewodową na bardzo dużą odległość z użyciem nadajnika o relatywnie małej mocy. Z wojaskowego punktu widzenia popularność systemów HF wiąże się ze względnie niskimi kosztami urządzeń radiowych, niewnoszeniem opłat za korzystanie z komercyjnych łącz satelitarnych oraz z dużym prawdopodobieństwem braku dostępu do usług transmisyjnych oferowanych przez łącza satelitarne, które są podatne na uszkodzenia i oddziaływanie potencjalnego przeciwnika.

UŁOMNOŚCI I REAGOWANIE NA NIE

Niestety, właściwości propagacji jonosferycznej mają bardzo niekorzystny wpływ na jakość transmisji danych w cyfrowych systemach HF, dla których bitowa stopa błędów (BER¹) osiąga wartości w przedziale od 10⁻¹ do 10⁻⁵. Dwa podstawowe czynniki powodujące to zjawisko to:

- przypadkowa zmienność charakterystyk propagacji fal radiowych zakresu HF powodująca intensywne multiplikatywne zakłócenia transmitowanych sygnałów;
- obecność silnego, selektywnego, zmiennego w czasie i addytywnego zakłócenia, pochodzącego od innych, często oddalonych, nadajników oraz przemysłowych interferencji.

Wpływ wymienionych zakłóceń na jakość i efektywność cyfrowych systemów HF jest ograniczany przez implementację w urządzeniach radiowych nowoczesnych metod modulacji i cyfrowego przetwarzania sygnału. Ze względu na zmienne warunki propagacji jonosferycznej systemy łączności radiowej HF wymagały w połowie XX wieku wysoko wykwalifikowanych operatorów radiowych. Integracja ze sprzętem radiowym układów cyfrowych oraz procesorów DSP (Digital Signal Processing – cyfrowe przetwarzanie sygnałów) pozwoliła na implementację oraz rozwój funkcji automatycznego zestawienia połączenia (Automatic Link Establishment – ALE), która zapewnia automatyzację procesu wyboru kanału HF oraz ustanowienie i utrzymanie połączenia (łącza). Podstawową korzyścią wynikającą z wykorzystania do budowy stacji radiowych HF wbudowanych mikroprocesorów i komputerów zarządzających oraz funkcji ALE było złagodzenie wymagań stawianych radiotelegrafistom, którzy musieli dotychczas w sposób ciągły monitorować i zmieniać częstotliwość radiową w sposób manualny w celu zredukowania wpływu aktualnych warunków propagacji jonosferycznej lub zakłóceń. Dla przeciętnego operatora implementacja funkcji ALE i zarządzania na zewnętrznych terminalach ułatwiła obsługę sprzętu radiowego i uczyniła ją bardziej intuicyjną na zasadzie podobieństwa interfejsu oraz obsługi do typowych

1 BER (Bit Error Rate) – elementowa, bitowa stopa błędów; pol. współczynnik błędnych bitów – w telekomunikacji współczynnik liczby błędnych bitów (elementów, znaków lub bloków) do całkowitej liczby otrzymanych bitów (elementów, znaków lub bloków) wysłanych podczas ustalonego interwału czasowego.



FUNKCJA ALE UMOŻLIWIA SZYBKĄ KOMUNIKACJĘ I PRZEKAZYWANIE WIADOMOŚCI BEZ POTRZEBY STOSOWANIA CENTRÓW RADIOWYCH WYPOSAŻONYCH W WIELE RADIOSTACJI ORAZ SYSTEM ANTENOWY.

aplikacji lub telefonu komórkowego. Proces konfigurowania bardziej zaawansowanych funkcji i oprogramowania kontrolerów sieci ALE został uproszczony i jest realizowany za pomocą interfejsu graficznego zgodnego ze standardowym interfejsem popularnych aplikacji. W profesjonalnych, komercyjnych oraz wojskowych systemach łączności HF nie eliminuje to potrzeby, aby wykwalifikowani i doświadczeni inżynierowie (specjaliści) zarządzali przydziałami częstotliwości nośnych oraz adresami węzłów radiowych w komórce zarządzającej łącznością radiową. Natomiast operatorzy stacji radiowych otrzymali nowe narzędzia zapewniające optymalne wykorzystanie sprzętu i osiągnięcie wysokiej niezawodności systemu.

POCZĄTKI

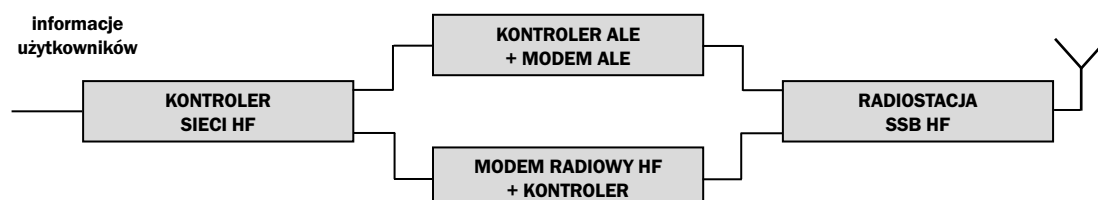
Funkcja ALE ewoluowała w ramach starszej technologii selektywnego wywoływania wykorzystywanej w systemach łączności radiowej HF. Nowe roz-

wiązanie łączy istniejące koncepcje selektywnego wywoływania skanowanych kanałów z cyfrowymi technikami przetwarzania sygnałów (umożliwiając dekodowanie FEC² i analizę jakości kanału HF), sekwencyjną transmisję (minimalizowanie zakłóceń międzykanałowych) i minimalizację monitorowania przez operatorów jakości łączy radiowych (kanałów HF) oraz sygnalizację przychodzących wywołań. Wczesne systemy ALE zostały opracowane pod koniec lat siedemdziesiątych i na początku lat osiemdziesiątych przez kilku czołowych producentów sprzętu radiowego.

Zróżnicowane metody i opatentowane cyfrowe protokoły sygnalizacyjne były używane przez różnych producentów w implementowanych funkcjach ALE pierwszej generacji, uniemożliwiając zapewnienie interoperacyjności. W celu rozwiązania tego problemu wspólnym wysiłkiem producentów i rządu USA opracowano standardy funkcji ALE drugiej

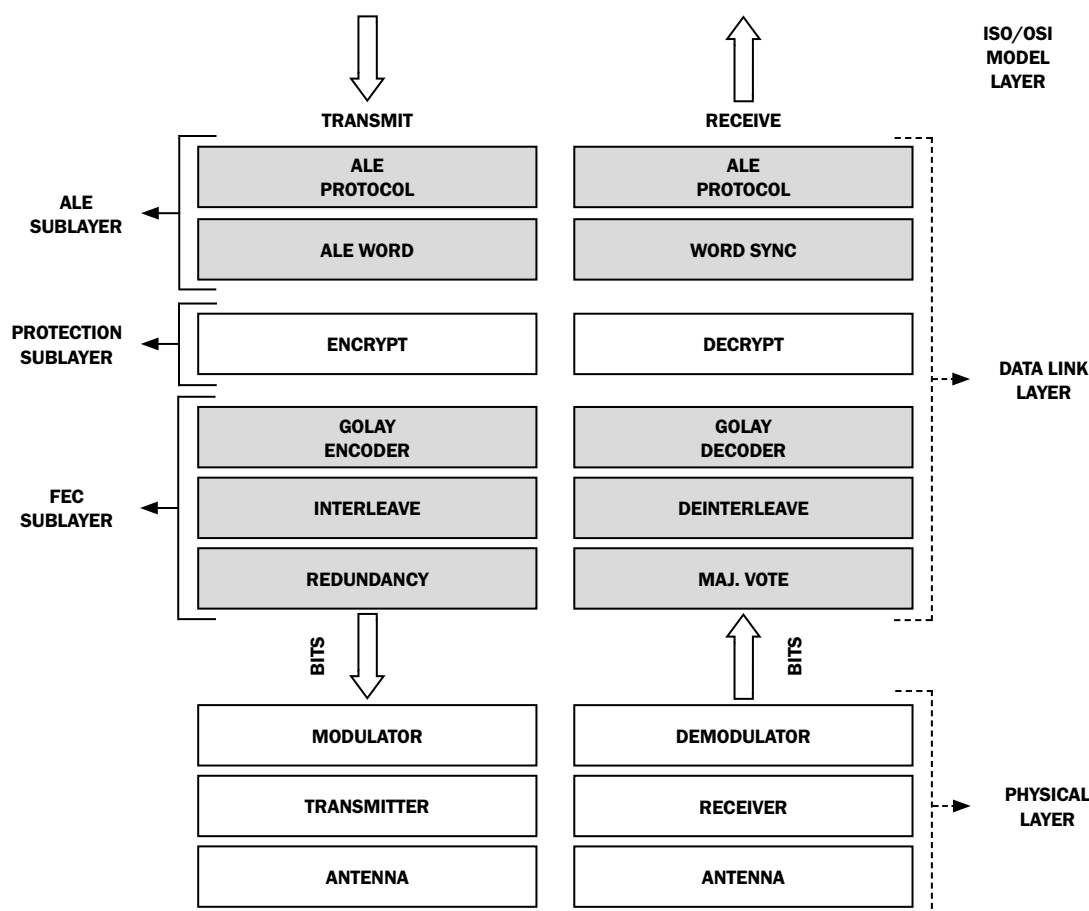
² FEC (Forward Error Correction) – technika dodawania nadmiarowości do transmitowanych cyfrowo informacji. Umożliwia całkowitą lub częściową detekcję i korekcję błędów powstałych w wyniku zakłóceń. Dzięki temu nie ma potrzeby wykorzystywania kanału zwrotnego do poinformowania nadawcy o błędzie i konieczności ponownego przesłania informacji. Kodowanie korekcyjne jest więc wykorzystywane wtedy, gdy retransmisja jest kosztowna, kłopotliwa lub niemożliwa, na przykład ze względu na ograniczenia czasowe.

RYS. 1. OGÓLNA KONCEPCJA BUDOWY STACJI RADIOWEJ WYKORZYSTUJĄCEJ FUNKCJĘ ALE 2G



Opracowanie własne na podstawie MIL-STD-188-141C.

RYS. 2. UMIEJSCOWIENIE FUNKCJI ALE W MODELU ODNIESIENIA ISO/OSI RM



Opracowanie własne na podstawie MIL-STD-188-141C.

generacji (2G – second generation) (rys. 1), które obejmują funkcje systemów pierwszej generacji (1G) z jednoczesną poprawą wydajności.

Standard systemu ALE 2G, opracowany przez Departament Obrony Stanów Zjednoczonych w 1986 roku – *Interoperability and Performance Standards for Medium and High Frequency Radio System MIL-STD-188-141A*, został przyjęty w FED-STD-1045 dla amerykańskich podmiotów federalnych. W odniesieniu do modeli ISO/OSI RM³ system ALE funkcjonuje w warstwie łącza danych oraz w warstwie fizycznej (rys. 2).

W latach osiemdziesiątych XX wieku siły zbrojne Stanów Zjednoczonych oraz różne podmioty rządowe zaczęły eksploatować wczesne implementacje funkcji ALE. Podstawową aplikacją w pierwszych latach ich wykorzystywania były rządowe i wojskowe systemy łączności radiowej HF, a ograniczona liczba użytkowników w połączeniu z koniecznością przestrzegania standardów MIL-STD utrzymywała ceny na bardzo wysokim poziomie. Z biegiem czasu popyt na implementację funkcji ALE się zwiększył, a pod koniec lat dziewięćdziesiątych ubiegłego wieku większość nowych urządzeń radiowych HF zaprojektowano tak, by spełniały co najmniej minimalny standard interoperacyjności dla funkcji ALE. Dzięki temu można je stosować w standardowym sprzęcie radiowego węzła ALE. Radiostacje implementujące co najmniej w minimalnym stopniu funkcjonalność funkcji ALE w formie modułu integrowanego wewnątrz radiostacji (rys. 3) stały się powszechniejsze, a przez obniżenie ceny zakupu znacznie przystępniejsze dla większego grona użytkowników. Ponieważ standardy ALE 2G zostały przyjęte przez rządy na całym świecie, więcej wykonawców produkowało sprzęt radiowy HF po konkurencyjnych cenach, aby sprostać zapotrzebowaniu. Konieczność współpracy z organizacjami rządowymi skłoniła wiele organizacji pozarządowych (non-government organization – NGO) do przynajmniej częściowego przyjęcia tych standardów komunikacji. Do roku 2000 na całym świecie było wystarczająco dużo cywilnych i rządowych organizacji wykorzystujących funkcję ALE 2G, by stała się ona *de facto* standardem interoperacyjności HF w sytuacjach, w których możliwa jest *a priori* koordynacja kanałów i adresów.

Pod koniec lat dziewięćdziesiątych w dokumencie MIL-STD-188-141B uwzględniono trzecią generację – ALE 3G o znacznie większych możliwościach i wydajności, zachowując zgodność z ALE 2G.

Zasadniczym dokumentem mającym praktyczne znaczenie przy projektowaniu i budowaniu nowoczesnych rozwiązań zautomatyzowanych sieci radiowych HF wykorzystujących funkcję ALE 3G

w NATO jest standard STANAG 4538 *Technical standards for an automatic radio control system (ARCS) for HF communication links*.

Cywilne i pozarządowe wskaźniki odnoszące się do rozpowszechnienia rozwiązań funkcji ALE 3G mają znacznie mniejsze wartości niż ALE 2G ze względu na wysokie koszty w porównaniu z podstawowym sprzętem 2G, a także znacznie większą złożoność systemu oraz planowania niezbędnego do wykorzystania jego możliwości wynikających ze specyfikacji ALE 3G. W siłach zbrojnych wielu państw implementacja ALE 3G stanowi podstawę organizacji łączności radiowej HF i uzyskania w tym obszarze przewagi nad potencjalnym przeciwnikiem.

Funkcja ALE w systemie radiowym HF umożliwia szybką niezaplanowaną komunikację oraz przekazywanie wiadomości bez konieczności stosowania złożonych centrów radiowych wyposażonych w wiele radiostacji i skomplikowany system antenowy. Implementacja funkcji ALE ogranicza liczbę potencjalnych źródeł awarii, w związku z tym komunikacja radiowa HF na poziomie taktycznym jest bardziej niezawodna. Przy tym bezpieczna między śmigłowcami wyposażonymi w radiostacje z tą funkcją w sytuacjach, w których załoga jest zbyt zajęta, aby obsługiwać tradycyjną radiostację HF. Zdolność do komunikacji w kanałach HF bez konieczności udziału wyspecjalizowanych operatorów jest często uważana za prawdziwie nową jakość oferowaną przez omawianą funkcję.

Dzięki możliwości pracy radiostacji równocześnie w wielu różnych sieciach HF funkcja ALE pozwala na wygodne przekazywanie i monitorowanie komunikatów między organizacjami partnerskimi bez konieczności wydzielenia oddzielnego sprzętu i operatorów dla każdej z nich. Zmniejsza to znacznie liczbę potrzebnego personelu i sprzętu, pozwalając jednocześnie małym organizacjom lub mobilnym radiostacjom na korzystanie z wielu sieci i podsieci HF. Rezultatem jest zwiększona odporność, niezawodność, zdolność do skutecznego przekazywania informacji oraz szybkiego dodawania lub wymiany punktów komunikacyjnych (węzłów sieci radiowej HF) w zależności od dynamicznie zmieniającej się sytuacji taktycznej.

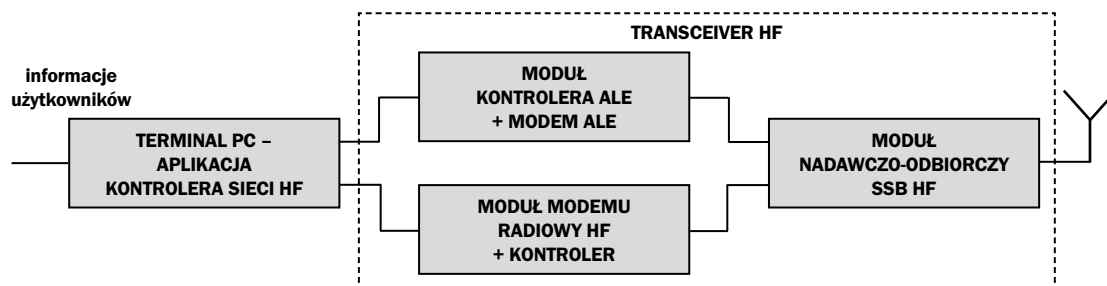
Podstawowa zasada funkcjonowania ALE polega na tym, że gdy stacja radiowa HF nie prowadzi wymiany korespondencji radiowej (np. danych) z inną stacją, odbiornik transceivera w sposób ciągły skanuje listę częstotliwości radiowych HF, tzw. fali nośnych w nowych standardach radiowych, nasłuchując dowolnych sygnałów wykorzystywanych na potrzeby realizacji funkcji ALE i emitowanych przez inne stacje radiowe. Dekoduje wywołania i sondowania emitowane przez inne stacje radiowe oraz wykorzystuje BER lub SNR⁴ do oceny jakości kanału radiowego HF. Wy-

DLA RADIO-
TELEGRAFISTÓW
IMPLEMENTACJA
FUNKCJI ALE
ORAZ
ZARZĄDZANIA NA
ZEWNĘTRZNYCH
TERMINALACH
UŁATWIŁA
OBSŁUGĘ
SPRZĘTU
RADIOWEGO
I UCZYNIŁA JĄ
BARDZIEJ
INTUICYJNĄ.

3 ISO/OSI RM (ISO Open Systems Interconnection Reference Model) – model odniesienia łączenia systemów otwartych.

4 SNR (signal to noise ratio) – miara porównująca poziom sygnału użytecznego (informacja) do poziomu szumu tła (niepożądany sygnał). Jest definiowana jako stosunek mocy sygnału użytecznego do mocy szumu tła i często wyrażana w decybelach (dB).

RYS. 3. OGÓLNA KONCEPCJA BUDOWY STACJI RADIOWEJ WYKORZYSTUJĄCEJ TRANSCEIVER Z IMPLEMENTACJĄ FUNKCJI ALE 2G I 3G



Opracowanie własne na podstawie dokumentacji technicznej.

niki tego szacowania jakości są przechowywane dla danego kanału HF i adresu nadawcy.

W połączeniu z technologią Near Vertical Incidence Skywave (NVIS) oraz kanałami rozproszonymi w całym widmie system łączności radiowej HF wykorzystujący funkcję ALE może zapewnić ponad 95% powodzenia podczas pierwszego połączenia, prawie na równi z systemami SATCOM. Jest to o wiele bardziej niezawodne rozwiązanie mobilnej komunikacji niż infrastruktura telefonii komórkowej w czasie klęsk żywiołowych, katastrof, kryzysów lub konfliktów zbrojnych.

Interoperacyjność jest zasadniczą kwestią w radiokomunikacji HF służącej do zapewnienia komunikacji na potrzeby organizacji rządowych i sił zbrojnych. Dlatego też ze względu na popularność funkcja ALE 2G stała się podstawową metodą jej osiągania w łączności radiowej HF między rządowymi i pozarządowymi organizacjami zajmującymi się pomocą w sytuacjach katastrof i kryzysów. Ponieważ techniki cyfrowe coraz częściej były implementowane w sprzęcie radiowym, potrzebny był uniwersalny standard zestawienia połączenia w kanałach HF – funkcja ALE wypełnia tę lukę. Prawie każdy znaczący producent sprzętu radiowego HF na świecie buduje transceivery HF zgodnie z nią. Rozproszone podmioty, które używały dotychczas niekompatybilnych systemów łączności radiowej HF, uzyskały zatem możliwość nawiązywania połączenia i komunikacji ze sobą za pomocą wspólnej platformy, właśnie ALE 2G.

FUNKCJA ALE 2G

Implementacja tej funkcji obejmuje:

- selektywne wywołanie – zasadniczą informacją jest nazwa radiostacji wywoływanej;
- uzgodnienie warunków połączenia (handshake) – jest realizowane w trzech krokach w celu zapewnienia możliwości zestawienia łącza dwukierunkowego;
- analizę jakości połączenia (Link Quality Analysis – LQA) – pamięć LQA zapamiętuje informację

o jakości połączenia (określanej na podstawie BER lub SNR) w obie strony łącza radiowego;

- wybór kanału – jest dokonywany na podstawie informacji zawartej w pamięci LQ; wybiera się najlepszy kanał, co jednak nie gwarantuje powodzenia w procesie zestawiania połączenia;

- skanowanie kanałów – skanowane są typowo dwa do pięciu kanałów na sekundę (maks. to 10 kanałów/s); stosuje się 10 kanałów zapamiętanych w radiostacji lub kontrolerze (10 grup po 10 kanałów do wyboru, ewentualnie po jednej częstotliwości z każdej grupy; komenda do skanowania jest wydawana w trybie manualnym lub automatycznie; pamięć kanałów zapamiętuje do 100 ustawień kanałowych w pamięci nieulotnej); zatrzymanie procesu skanowania następuje w trybie manualnym lub na ostatniej skanowanej częstotliwości;

- sondowanie kanałów – to powtarzająca się transmisja jednokierunkowa na kanałach wolnych (umówionych); każda stacja, która odbiera taką transmisję, szacuje i zapamiętuje jakość kanału na potrzeby optymalnego zestawienia połączenia; sondowanie jest wykonywane okresowo zgodnie z poleceniem operatora lub kontrolera sterującego funkcją ALE;

- zabezpieczenie łącza (Linking Protection – LP) – to funkcja stosowana podczas zestawiania połączenia, zarządzania nim oraz utrzymywania i kończenia; procesy z tym związane są realizowane w warstwie łącza danych; radiowe modemy zewnętrzne nie mają funkcji LP; funkcja ta nie powinna wydłużać czasu zestawiania połączenia ani degradować prawdopodobieństwa jego zestawienia; LP nie wprowadza nadmiarowych bitów; stosuje się ją wtedy, gdy w radiostacji nie jest wykorzystywane rozwiązanie COMSEC.

Funkcja ALE 2G jest realizowana według następujących reguł:

- gdy jest niezależny i równoległy odbiór sygnałów sterujących nią, pochodzących z innych radiostacji (wymaganie krytyczne);

TABELA 1. PRZYKŁAD TABELI LQA

Kanały								
Adresy			K1	K2	K3	K4	K5	K6
	A	OD	10	4	1	0	5	15
		DO	14	8	2	x	7	11
	B	OD	9	5	1	3	2	6
		DO	x	7	4	3	5	12
	C	OD	30	22	13	8	3	18
		DO	x	–	17	6	2	–
	D	OD	1	2	5	12	20	–
		DO	–	4	7	15	21	–
	E	OD	–	2	6	7	10	–
		DO	x	14	6	9	12	x

Opracowanie
własne na podstawie
MIL-STD-188-141C.

– zawsze prowadzić nasłuch sygnałów sterujących tą funkcją (wymaganie krytyczne);

– zawsze odpowiadać na wywołanie, jeżeli nie został skonfigurowany tryb pracy „cisza radiowa”;

– zawsze prowadzić skanowanie;

– nie interferować z innymi aktywnymi i wykorzystywanymi połączeniami w kanałach HF, jeżeli mają wyższy priorytet;

– zawsze wymieniać z innymi stacjami informacje LQA, jeżeli funkcja ta nie jest zabroniona, oraz mierzyć jakość odbieranych sygnałów testowych;

– odpowiadać w określonym przedziale czasowym (słocie) na wywołania zgodnie ze skonfigurowanymi parametrami pracy funkcji ALE;

– zawsze poszukiwać i zestawiać dostępne połączenia z innymi stacjami radiowymi, jeżeli konfiguracja na to zezwala;

– ograniczać do niezbędnego minimum czas emisji i odbioru oraz moc emisji radiowej.

Łącze zestawiane przez funkcję ALE wykorzystuje kanał o najlepszej dostępnej jakości wzajemnej.

Funkcja ta jest wewnętrznie asynchroniczna, jednak kompatybilna z systemami synchronicznymi, gdyż ma w używanych słowach (sekwencjach bitów w funkcji ALE) niezbędne mechanizmy umożliwiające synchronizację słowa w czasie zestawiania połączenia. Praca w trybie ALE 2G wymaga emisji jednowstęgowej (Single Sideband – SSB).

Modem ALE wykorzystuje modulację FSK (Frequency-Shift Keying)⁵. Jest to osiem ortogonalnych czę-

stotliwości. Każdy z tonów reprezentuje pojedynczy symbol, a przejścia między tonami zachowują ciągłość fazy. Transmitowane bity podlegają kodowaniu i przeplotowi, tworząc słowo ALE.

DZIAŁANIE SYSTEMU

Adresowanie w ALE 2G opiera się na słowie 24-bitowym (trzy znaki ze zbioru 38 znaków ASCII – American Standard Code for Information Interchange). Stacja radiowa z funkcją ALE może zapamiętać i wykorzystywać do 20 adresów własnych (każdy do 15 znaków). Generalnie są trzy sposoby adresowania: pojedyncze, zbiorowe i specjalne.

Adres indywidualny zawiera typowo trzy znaki adresu indywidualnego w słowie wywołania (typu basic). Jest też możliwość rozszerzenia adresu, na przykład na potrzeby Internetu (typu extended).

Adres sieciowy jest adresem przywiązany do wszystkich członków sieci i ma strukturę taką samą, jak struktura adresu indywidualnego.

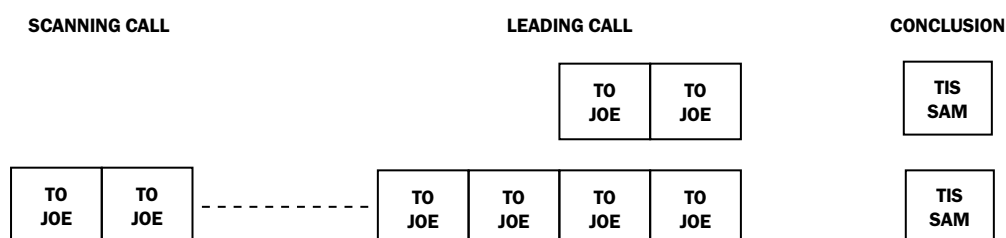
Adres grupowy jest zwartą formą kombinacji adresów indywidualnych członków grupy.

Adres „Allcall” (do wszystkich) zasadniczo nie specyfikuje jakiegokolwiek korespondenta. Jest to wywołanie do sieci niewymagające odpowiedzi (np. w razie niebezpieczeństwa „pomocy”). Możliwy jest też „Allcall” do wybranej grupy korespondentów.

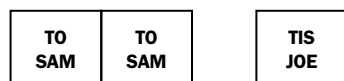
Adres „Anyall” (do kogokolwiek) to wywołanie sieciowe bez specyfikacji adresu, wymagające odpowiedzi (niebezpieczeństwo, tworzenie nowej sieci

⁵ FSK (Frequency-Shift Keying) – modulacja częstotliwości dla sygnałów cyfrowych, czyli kluczkowanie z przesuwem częstotliwości. Przy stałej amplitudzie harmonicznego sygnału nośnego następuje zmiana częstotliwości: niższej dla symbolu zera logicznego i wyższej dla jedynki logicznej informacji binarnej; niekiedy przypisanie częstotliwości może być odwrotne.

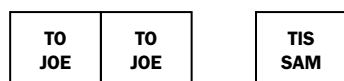
RYS. 4. STRUKTURA RAMEK DLA WYWOŁANIA INDYWIDUALNEGO. STACJA RADIOWA „SAM” WYWOŁUJE STACJĘ RADIOWĄ „JOE”



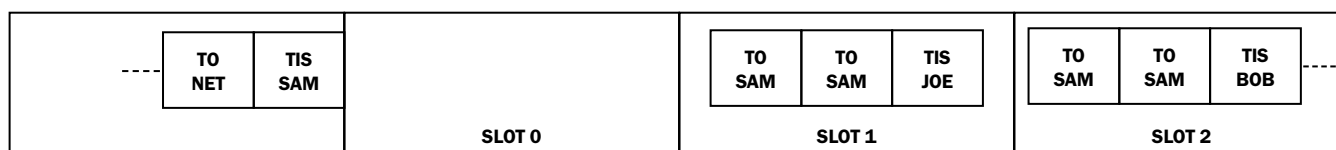
RYS. 5. STRUKTURA RAMKI SYGNAŁU, JAKĄ PRZESYŁA W ODPOWIEDZI STACJA RADIOWA „JOE”



RYS. 6. STRUKTURA RAMKI POTWIERDZENIA STACJI RADIOWEJ O ADRESIE „SAM”



RYS. 7. STRUKTURA RAMKI TDMA



Opracowanie własne na podstawie MIL-STD-188-141C (4).

itp.). Można dzięki temu odnotować nowe stacje w sieci. Możliwy jest selektywny „Anyall”.

Adres „Wildcard” jest specjalną formą adresu zbiorowego. Wykorzystano tu zastąpienie pewnych znaków ich uniwersalnymi odpowiednikami, na które odpowiedzię mogą wszyscy, którym pasuje pozostała część adresu.

Adres własny jest używany do testowania, uruchamiania itp. funkcji ALE.

Adres zerowy (Null) stosuje się do testów, uruchomień itp. funkcji ALE. Nie jest kierowany do kogokolwiek, przez nikogo nie jest akceptowany i nie wymaga odpowiedzi [wykorzystywany slot (szczelina czasowa), pozostaje pusty i może być użyty na przykład do strojenia sprzętu].

Sondowanie jest operacją przeprowadzaną w procesie pozyskiwania informacji o jakości potencjalnych (przydzielonych do pracy) kanałów roboczych. Sygnał jednokierunkowy jest przesyłany cyklicznie na wolnych kanałach, niewykorzystywanych do prowadzenia korespondencji radiowej. Identyfikacja tego sygnału nie daje całkowitej gwarancji późniejszego połączenia dwukierunkowego. Jest to standardowe słowo ALE (słowo testowe). Jakość odbioru tego słowa jest zapamiętywana w celu ewentualnego późniejszego procesu zestawiania połączenia. Sondowanie jest procesem realizowanym automatycznie lub na komendę operatora.

Wybór roboczego kanału odbywa się na podstawie zgromadzonej w pamięci informacji o jego jakości. W pierwszej kolejności próba zestawienia połączenia jest realizowana na najlepszym kanale według wyników procedury LQA lub na polecenie operatora. W razie niepowodzenia próba zestawienia połączenia jest podejmowana na kolejnych kanałach zgodnie z rankingiem LQA, aż do momentu uzyskania powodzenia lub wyczerpania wszystkich dostępnych kanałów. Jakość kanału jest analizowana i monitorowana również w czasie połączenia. W odpowiedzi na komendę sterującą wywoływane stacje udostępniają informacje o jakości kanałów zgromadzone w LQA.

Jeżeli istnieje konieczność szybkiego i pewnego zestawienia połączenia bez informacji LQA, stacja inicjująca wysyła raport o szumach lokalnych na kilku falach (w stosunku do 0,1 μV w dB w paśmie 3 kHz), a stacja wywoływana wybiera najlepszy kanał na podstawie charakterystyk propagacyjnych i stanu interferencji. Na potrzeby zestawienia połączenia w kierunku radiowym bierze się typowo pod uwagę miarę punktową LQA w obu kierunkach i na każdym kanale (przy łączności jednokierunkowej wchodzi w grę waga tylko z jednego kierunku).

Informacja o jakości kanału jest reprezentowana w tabeli LQA w postaci wartości liczbowych z przedziału od 0 do 30 (tab. 1). Wartość mniejsza oznacza, że kanał ma lepsze parametry jakościowe i gwarantuje większe prawdopodobieństwo zestawienia połączenia.

PROTOKÓŁ ZESTAWIENIA POŁĄCZENIA

W systemie łączności radiowej HF mogą być wykorzystywane kontrolery funkcji ALE integrowane we-

wnątrz obudowy transceivera HF lub jako urządzenia zewnętrzne podłączone do radiostacji SSB. Kontrolery ALE wspierają połączenie w trybie manualnym lub automatycznym. *Tryb ręczny* jest stosowany głównie w sytuacjach szczególnych (praca automatyczna jest zasadniczym trybem pracy).

W przypadku *automatycznego zestawienia połączenia* są wykorzystywane trzy fazy (handshake): wywołanie, odpowiedź i potwierdzenie. Proces ten trwa zazwyczaj od 9 do 14 s. W tym czasie kontroler ALE może znajdować się w jednym z trzech stanów: wolny, w trakcie zestawiania połączenia lub zajęty. Do wymiany sygnałów sterujących funkcjami ALE są stosowane zdefiniowane w MIL-STD-188-141 specjalne struktury binarne, nazywane słowami ALE, które są następnie grupowane w struktury nazywane ramkami ALE o zmiennej budowie i funkcji w zależności od zadania realizowanego w procesie zestawiania połączenia lub transmisji danych (np. wymiana krótkich wiadomości tekstowych).

Na rysunku 4 przedstawiono przypadek *wywołania indywidualnego* – stacja o adresie własnym SAM wywołuje stację o adresie JOE.

W pierwszym kroku zestawienia połączenia stacja SAM nasłuchuje na kanale wywołania, następnie prowadzi strojenie sprzęgacza antenowego i wywołuje stację JOE (stacja ta nie może w tym czasie sondować kanału, lecz może tylko nasłuchiwać). Natomiast gdy stacja JOE na przykład sonduje, należy wysłać do niej dłuższe wywołanie, by przechwycić jej odbiornik. W ten sposób sprawdza się wszystkie dane będące do dyspozycji kanału dopóty, dopóki nie uzyska się powodzenia. W razie jego braku stacja przechodzi w stan wolny.

Jeżeli stacja JOE odbierze wywołanie: „TO JOE”, funkcja ALE przestaje, na przykład, skanować i odbiera wiadomość (w zależności od konfiguracji odpowiada lub nie). Następnie stacja JOE nasłuchuje i odpowiada na wolnym kanale (rys. 5).

Stacja SAM rezygnuje, jeśli nie otrzyma odpowiedzi w określonym przedziale czasowym lub odebrana odpowiedź będzie zawierała błędy. Stacja SAM rozpocznie wówczas proces wywołania na innym kanale. W razie sukcesu następuje potwierdzenie ze stacji SAM (rys. 6).

Układ wykrywania aktywności korespondentów (typowo ustawiony na 30 s) zakończy zestawione połączenie, jeżeli nie będzie ono wykorzystywane przez zdefiniowany przedział czasowy. Zakończenie połączenia polega na wysłaniu depeszy z konkluzją TWAS (automatycznie lub ręcznie; można zakończyć połączenie tylko z wybranymi rozmówcami).

Wywołanie do wielu użytkowników. W celu uniknięcia kolizji depesz w tym wariancie wywołania stosuje się TDMA (Time-Division Multiple Access). Stacja wywołująca sieć określa strukturę ramki, a stacje wywoływane ustawiają własne czasy ramkowania. Typowo przedział czasowy (slot) trwa 1,8 s, a slot 0 jest wykorzystywany na strojenie stacji radiowej (rys. 7).

Wywołanie ogólne do sieci. Przebiega identycznie jak wywołanie na kierunku, z tą różnicą, że adres indywidualny jest zastępowany adresem sieciowym (rys. 8).

Proces wysyłania odpowiedzi jest realizowany w trybie TDMA. Potwierdzenie następuje w taki sam sposób, jak na kierunku z adresem sieciowym.

Wywołanie grupowe. Wzbogaca możliwość wywołania wielu użytkowników o połączenia z dotychczas niebędącymi w sieci (nieskonfigurowane do pracy w sieci ALE). O tych stacjach nie wiadomo nic poza adresami indywidualnymi i skanowanymi częstotliwościami. Muszą one zostać członkami grupy i ustawić swoje sloty w czasie trwania połączenia. Wywołanie jest realizowane wówczas w sposób szeregowy, tak jak dla kierunku, ale z adresem (danymi) ułożonym w specyficzny sposób. Odpowiedź jest realizowana w trybie TDMA.

Wywołanie do kogokolwiek. W tym przypadku wywołania odpowiedź jest ramkowana, ale w dowolnym (losowym) slotcie z zakresu od 1 do 16. Pojedynczy slot trwa zwykle 2,613 s. Slot 0 jest wykorzystany na potrzeby strojenia stacji radiowej. Kolizje transmisji są spodziewane i akceptowane. Stacja odbierająca wybiera sygnały o najlepszych parametrach. Stacje mogą mieć skonfigurowane zezwolenie na ignorowanie tego rodzaju wywołania.

STANDARD ALE 3G

W latach dziewięćdziesiątych ubiegłego wieku dalszy rozwój sieci radiowych HF ujawnił potrzebę wprowadzenia efektywniejszych protokołów, by ograniczony zakres widma elektromagnetycznego zakresu HF mógł zapewnić eksploatację większych sieci radiowych oraz szybszą transmisję danych. Połączony, wyłożony wysiłek ośrodków badawczo-rozwojowych doprowadził do opracowania standardu nowych protokołów określanych jako system ALE trzeciej generacji (3G). Zostały one wystandaryzowane w USA w formie MIL-STD-188-141B Appendix C i NATO STANAG 4538.

STANAG ten definiuje koncepcję automatycznego systemu sterowania radiem (Automatic Radio Control System) dla radiowych łączy komunikacyjnych wspierających interfejs IP (Internet Protocol). Zakłada ona wykorzystanie trzech głównych funkcji: automatycznego wyboru kanałów (Automatic Channel Selection – ACS), automatycznego zestawienia połączenia (Automatic Link Establishment – ALE 3G) i automatycznego utrzymania łącza (Automatic Link Maintenance – ALM). System jest zazwyczaj implementowany jako wbudowany w radiostację taktyczne. Został zaprojektowany z przeznaczeniem do szybkiego i wydajnego zestawiania łączy taktycznych typu

jeden-do-jednego i jeden-do-wielu (w wersji broadcast i multicast).

System ALE 3G wspiera trunkingowy tryb pracy (oddzielne kanały dla wywołań i transmisji danych użytkowników), a także wykorzystuje podzestaw puli częstotliwości nośnych (kanałów HF) między wywołaniami a transmitowanym (przenoszonym) ruchem. Korzysta z techniki CSMA (Carrier Sense Multiple Access)⁶ do kontroli dostępu do kanałów wywoływania i regularnie monitoruje kanały przenoszenia danych, aby uniknąć zakłóceń.

W odniesieniu do modeli ISO/OSI funkcjonuje w warstwie łącza danych oraz w warstwie fizycznej. Protokół łącza danych jest powiązany z rodzajami modulacji wykorzystywanymi w warstwie fizycznej, zdefiniowanymi w standardzie. Nie może funkcjonować z innymi modulacjami radiowej fali nośnej niż zdefiniowane w STANAG-u 4538.

Dodatkową właściwością systemu ALE 3G jest możliwość uruchamiania konfiguracji łącza, która jest zlokalizowana na warstwie drugiej modelu ISO/OSI, w połączeniu z innymi protokołami łącza danych, na przykład zdefiniowanym w STANAG-u 5066 wraz ze wszystkimi wspieranymi modulacjami radiowej fali nośnej. W takim przypadku mogą być wykorzystane protokoły zdefiniowane w tym STANAG-u lub inne modulacje fali nośnej.

Technologia ALE 3G opiera się na wydajnych protokołach łącza danych wykorzystujących sześć niezawodnych sekwencyjnych modulacji (Burst Wave – BW), określanych mianem BW0-BW5, które są zoptymalizowane pod kątem protokołów łącza danych. Wszystkie modulacje sekwencyjne posługują się podstawową modulacją przy 2400 bodach oraz częstotliwością podnośną 1800 Hz.

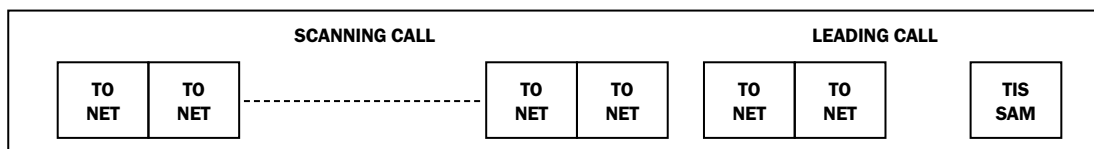
Funkcja alternatywnego szybkiego wywołania (Alternate Quick Call – AQC) również korzysta z metody modulacji typu BW2.

Wymienione właściwości systemu zapewniają realizację funkcji ALM i są stosowane do wsparcia zarówno sieci zdefiniowanej w STANAG-u 5066, jak i do komunikacji punkt-punkt z użyciem czatu taktycznego (Tactical Chat).

Protokół łącza danych zawarty w STANAG-u 4538 jest protokołem, który może być uruchamiany tylko w połączeniu typu dla pakietu danych. Definiuje on sześć modulacji sekwencyjnych (BW), które są używane w różnych aspektach protokołu. Protokół wysokiej wydajności łącza danych (High-throughput Data Link – HDL) jest przydatny w odniesieniu do dużych wiadomości i (lub) dobrych warunków pracy kanału, podczas gdy protokół niskiego opóźnienia łącza danych (Low-latency Data Link – LDL) jest lepszy dla krótkich wiadomości i (lub) złych warunków pracy kanału.

6 CSMA (Carrier Sense Multiple Access) – technika rozszerzająca protokół MAC (Media Access Control) z możliwością oceny ruchu w transmisji przed wysłaniem sygnału przez fizyczne medium, np. linia elektryczna lub fale elektromagnetyczne. W wolnym tłumaczeniu znaczy tyle, co wielokrotny dostęp z wykrywaniem nośnej.

RYS. 8. STRUKTURA RAMKI WYWOŁANIA SIECIOWEGO



Opracowanie własne na podstawie MIL-STD-188-141C.

TABELA 2. CHARAKTERYSTYKA MODULACJI W ALE 3G

Oznaczenie modulacji	Przeznaczenie	Czas trwania sekwencji	Preambuła	Liczba przesyłanych danych
BW0	do niezawodnego zestawienia łącza ALE 3G PDU	613,333 ms	160,0 ms	26 bitów
BW1	do zarządzania przesyłanym ruchem i potwierdzenia odebrania pakietów PDU w protokole HDL (High-rate Data Link Protocol)	1,30667 s	240,0 ms	48 bitów
BW2	do transmisji danych pakietów PDU w protokole HDL	640 ms + n x 400 ms n = 3, 6, 12 lub 24	26,67 ms	1881 x n bitów n = 3, 6, 12 lub 24
BW3	do transmisji danych pakietów PDU w protokole LDL (Low-rate Data Link Protocol)	373,33 ms + n x 13,33 ms n = 64, 128, 256 lub 512	266,67 ms	8 x n + 25 bitów n = 64, 128, 256 lub 512
BW4	do potwierdzenia odebrania pakietów PDU w protokole LDL	640,0 ms	–	–
BW5	do szybkiego zestawienia łącza (nie był definiowany w MLI-STD-188-141B)	1013,33 ms	240 ms	50 bitów

Opracowanie własne na podstawie STANAG-u 4538.

Wspomniane sześć modulacji ma różne charakterystyki pod względem szybkości transmisji danych, przeplotu, układu ramek i synchronizacji, co zapewnia różne stopnie niezawodności i możliwości zastosowania. Sygnały ACK⁷ wykorzystują najbardziej odporne modulacje, które zapewniają większą od-

porność niż modulacje używane do przesyłania danych.

Modulacje typu burst wykorzystują kombinację kodowania dla transmisji danych. Pełne kodowanie kanału jest obliczane dla każdego bloku danych przed transmisją, ale tylko podzbiór (jedna połowa lub jedna czwarta)

⁷ ACK (acknowledge) – sygnał urządzenia odbierającego (np. modemu) potwierdzający kompletne i poprawne odebranie pakietu danych (informacji) oraz wskazujący urządzeniu wysyłającemu możliwość wysłania kolejnego pakietu; gdyby pakiet nie został poprawnie odebrany, urządzenie odbierające powinno odesłać sygnał NAK.

KONCEPCJA
AUTOMATYCZNEGO
SYSTEMU
STEROWANIA
RADIEM ZAKŁADA
WYKORZYSTANIE
TRZECH GŁÓWNYCH
FUNKCJI, CZYLI
AUTOMATYCZNEGO
WYBORU KANAŁÓW,
AUTOMATYCZNEGO
ZESTAWIENIA
POŁĄCZENIA
I AUTOMATYCZNEGO
UTRZYMANIA
ŁĄCZA.

bitów kodu jest wysyłany w każdej transmisji. Jeśli pakiet zostanie odebrany z niepodlegającymi korekcji błędami, wyniki obliczeń kodów miękkodecyzyjnych są zapisywane. Dodatkowe bity kodu są wymagane przy ponownym przesyłaniu pakietu. Po każdym nowym sygnale dodatkowy odebrany sygnał jest łączony w dekodzie z wcześniejszym, aż do otrzymania wyniku bezbłędnej transmisji danych. Ponieważ retransmisja dodatkowych bitów kodu jest żądana na zasadzie pakiet po pakiecie, szybkość kodowania (a zatem efektywna szybkość transmisji danych) każdego pakietu jest zmniejszana w stosunku do początkowego wysokiego współczynnika tylko o tyle, o ile jest to konieczne do zapewnienia wymaganego poziomu niezawodności transmisji danych. Z tego względu, bez dodatkowego narzutu danych nadmiarowych, które wynikają z zasady funkcjonowania lub są wymagane, szybkość transmisji danych może być dostosowywana do wymagań każdego pojedynczego pakietu wiadomości.

W systemie ALE 3G wszystkie stacje w sieci są wyposażone w dokładne zegary (synchronizowane za pomocą systemu GPS i innych serwerów czasu). Wykonują skanowanie synchroniczne zestawu wstępnie przypisanych częstotliwości według ich zegarów. Wszystkie stacje zmieniają częstotliwość jednocześnie, a aktualny kanał przerwania dla każdej stacji jest zawsze znany. Umożliwia to bardzo szybkie zestawienie połączenia, w którym nie ma potrzeby „nasłuchania” ze względu na synchroniczne skanowanie. Dodatkowo również protokół i format pakietu są zdefiniowane w STANAG-u 4538 na potrzeby sytuacji, gdyby ocena jakości łącza LQA (Link Quality Assessment) była przydatna. Przykładowo w trybie skanowania stacje 3G będą również w stanie wykrywać wywołania 2G z systemów opierających się na MIL-STD-188-141A i udzielić odpowiedzi.

Jedną z funkcji warstwy podsieci jest translacja adresów wyższych warstw (np. adresów IP) na dowolny osobliwy schemat adresowania używany przez lokalną podsieć. Adresy stosowane w jednostkach danych protokołu 3G (PDU) to 11-bitowe liczby binarne. W sieci działającej w trybie synchronicznym adresy te są podzielone na pięciobitowy numer rezydentnej grupy i sześciobitowy numer członka należącego do niej. Obsługiwanych jest do 32 rezydentnych grup o liczbie do 60 elementów (co zapewnia eksploatację do 1920 stacji w sieci radiowej HF).

Cztery dodatkowe nieprzypisane adresy w każdej grupie (1111xx) są dostępne do czasowego wykorzystania przez stacje wywołujące w sieci. Gdy jest potrzeba połączenia się z wszystkimi członkami sieci w jednym połączeniu, a sieć nie powinna być przeciążona, do tej samej rezydentnej grupy może być przypisanych do 60 stacji członkowskich należących do sieci. Jednak

takie rozwiązanie nie wykorzystuje w pełni techniki unikania przeciążenia kanału wywołania 3G. Aby obsłużyć większą liczbę wywołań niż obsługiwany pojedynczy schemat grupowy, członkowie sieci powinni zostać podzieleni na wiele rezydentnych grup. Takie rozwiązanie zapewnia równomierne rozłożenie równoczesnych połączeń na dostępne częstotliwości.

W przypadku protokołu FLSU na potrzeby zestawienia łącza do wywoływanej stacji system wykorzystuje BW5 (Burst Waveform 5) zdefiniowany w STANAG-u 4538.

Sekwencja kontroli poziomu nadawania (Transmit Level Control – TLC) zapewnia nadajnikowi i odbiornikowi możliwość znalezienia stanu ustalonego przed odebraniem sekwencji preambuły. Obejmuje to, na przykład, kompensację częstotliwości i kontrolę wzmocnienia. Po sekwencji TLC następuje sekwencja preambuły, która daje odbiorcy możliwość wykrycia obecności transmisji. Preambuła zastosowana w BW5 jest unikalna dla tej modulacji fali. Następuje sekwencja danych – 50-bitowy pakiet danych, który zawiera adresy źródłowe i docelowe. Ponadto kilka innych parametrów niezbędnych do konfiguracji łącza.

Burst Waveform jest rozwiązaniem wykorzystującym ośmiowartościową modulację 8 PSK⁸ tonu częstotliwości podnośnej o wartości 1800 Hz z szybkością modulacji symboli 2400 bodów (symboli/sekunde). Modulowana sekwencja TLC, preambuła i sekwencja danych składają się z 256, 576 i 1600, w sumie z 2432 symboli (Protocol Data Units – PDU). Zapewni to całkowity czas transmisji wynoszący 1,013 s. Jest on wystarczająco mały, aby zmieścić się w czasie zajęcia kanału, wynoszącym 1,35 s.

Kluczowe zmiany wprowadzone w ALE 3G w stosunku do 2G przyczyniły się do zapewnienia:

- szybszego nawiązywania połączenia,
- połączenia dla niższego SNR,
- zwiększenia efektywności kanału HF,
- możliwości używania tej samej modulacji przez funkcję ALE i transmisję danych,
- większej przepustowości informacyjnej dla krótkich i długich wiadomości danych,
- lepszego wsparcia protokołów internetowych i aplikacji.

Nowe techniki implementowane w ALE 3G, które wpłynęły na poprawę parametrów eksploatacyjnych, są następujące:

- sekwencyjna (pakietowa) modulacja 8 PSK,
- synchroniczne skanowanie wywoływanych kanałów,
- podział stacji na rezydentne grupy,
- trunkingowy⁹ tryb pracy (to jest rozdzielenie wywołania i kanałów transmisyjnych),
- wieloszczelinowy dostęp kanałowy używający pierwszeństwa wywołania,

8 PSK (Phase Shift Keying) – kluczkowanie fazy, rodzaj modulacji cyfrowej, w której reprezentacja danych odbywa się przez dyskretne zmiany fazy fali nośnej.

9 Trunking (trunking) – metoda używania niewielkiej liczby kanałów telekomunikacyjnych przez dużą liczbę potencjalnych użytkowników.

– procedura dostępu do kanału (CSMA/CA¹⁰) – wielokrotny dostęp detekcji nośnej z unikaniem konfliktu.

MODULACJA SYGNAŁU CZĘSTOTLIWOŚCI PODNOŚNEJ

Zarówno protokół połączeniowy, jak i transmisja danych protokołu jednostki danych (PDU) jest przenoszony przez kanał radiowy przez rodzinę modulacji częstotliwości podnośnej typu PSK, które stanowią dalszy rozwój modulacji wprowadzonych w MIL-STD-188-110A dla jednotonowego modemu. Nowe modulacje są zoptymalizowane dla transmisji pakietów danych, a nie dla długotrwałej transmisji. Rozwiązanie takie zapewnia poprawę sprawności systemu transmisji danych. Pomiary jej jakości dla modulacji 3G wskazują na 6–9 dB poprawę SNR, dla którego jest prowadzona transmisja danych dla kanału AWGN¹¹ oraz kanałów z zanikami w stosunku do modulacji wykorzystywanych w 2G.

W systemie ALE 3G używa się sześciu modulacji pakietowych (impulsowych) burst waveforms od BW0 do BW5 dla różnych rodzajów sygnalizacji wymaganych w systemie, aby spełnić ich charakterystyczne wymagania dotyczące przeniesionego ruchu, czasu trwania, synchronizacji czasu oraz wydajności zestawienia łącza i demodulacji w obecności szumu, zaników i propagacji wielościęgowej. Wszystkie modulacje typu burst waveform wykorzystują podstawową ośmioczęstotliwościową modulację PSK tonu nośnej o częstotliwości 1800 Hz (ta sama modulacja jest stosowana w trybie szeregowym MIL-188-110A) w połączeniu z sekwencją sterowania poziomem nadawania (TLC), co zapewnia nadajnikowi i odbiornikowi możliwość znalezienia stanu ustalonego przed otrzymaniem sekwencji preambuły.

Stacje radiowe, kiedy nie zestawiają połączenia albo nie prowadzą transmisji danych użytkowników, realizują proces skanowania przyporządkowanych kanałów, nasłuchują wywołania i zapisują dostępność poszczególnych kanałów oraz ich parametry jakościowe. Zasadniczą różnicą skanowania 3G w stosunku do 2G jest realizacja tego procesu w sposób synchroniczny.

Proces zestawienia łącza jest zakończony, kiedy po wywołaniu odpowiedź protokołu PDU została z powodzeniem wysłana przez zestawione łącze radiowe. W większości przypadków odpowiedź jest wysyłana przez wywołującą stację, ale może też zostać wysłana przez wywołującą stację w określonych okolicznościach. Wywołująca stacja nasłuchuje na kanale wołającym przed wysłaniem swojego pakietu danych PDU w celu uniknięcia kolizji i interferencji z innymi transmisjami. W ALE 2G jest używana trzyetapowa

wymiana potwierdzeń i uzgadniania połączenia. Funkcja transmisji trzeciej jednostki danych (PDU) występująca w ALE 2G została zastąpiona przez wprowadzenie limitu czasu rozpoczęcia transmisji w ALE 3G.

Pierwsza wymieniona funkcja jest asynchronicznym systemem, w którym założono, że stacja wywołująca nie ma żadnej informacji o tym, kiedy stacja docelowa będzie skanować (nasłuchiwać) na ściśle określonym kanale (częstotliwości radiowej fali nośnej). Z tego względu stacje radiowe 2G muszą używać długotrwałych wywołań, by „przechwycić” skanującą stację odbiorczą. Natomiast ALE 3G implementuje również tryb asynchroniczny, który jest emulowany w ramach pracy w trybie synchronicznym. Bieżąca częstotliwość wywołania jest monitorowana przez każdą stację radiową ALE 3G w sieci i może zostać obliczona w dowolnym czasie, więc tylko pojedyncze, krótkie wywołanie PDU musi zostać zrealizowane w określonym przedziale czasowym. Jednakże praca w trybie synchronicznym narzuca dodatkowe wymagania i koszt zabezpieczenia infrastruktury oraz zapewnienia synchronizacji.

Rezydentne grupy stacji radiowych. W standardzie ALE 3G nie jest konieczne, aby wszystkie stacje monitorowały równocześnie ten sam kanał wołający. W związku z podziałem elementów sieci na grupy, które monitorują różne kanały dla każdej grupy uczestniczących w niej stacji, wywołania bezpośrednio do stacji należących do sieci będą dystrybuowane w częstotliwości i (lub) w czasie. Rozwiązanie takie znacznie zmniejsza prawdopodobieństwo przeciążenia wywołujących kanałów w czasie dużego ruchu. Zestaw stacji, które monitorują kanały równocześnie, został nazwany grupą rezydentną. Alternatywna organizacja sieci wyznaczająca wszystkie jej elementy do pojedynczych grup rezydentnych pozwala na pojedyncze wywołanie, by dotrzeć do wszystkich elementów natychmiast (jeśli kanał noszący wywołanie propaguje się do wszystkich elementów). W ten sposób liczba elementów grupy rezydentnej zależy od stosunku wywołań typu punkt-do-punktu do wielopunktowych wywołań.

Tryb trunkingowy. Powszechnie wiadomo, że systemy CSMA nasycają się, zanim medium transmisyjne zostanie w pełni przeciążone. Jednakże jeśli kanały transmisyjne są oddzielone od kanałów wołających, obciążenie kanałów transmisyjnych jest mniej lub bardziej oddzielone od kanałów wywołujących. Trunkingowy sposób pracy systemu pozwala na intensywne korzystanie z kanałów transmisyjnych przy jednoczesnej redukcji obciążenia kanałów wykorzystywanych do wywołania innych stacji. Przyjęte rozwiązania zapewniają dobrą równowagę między dużą przepustowo-

10 CSMA/CA (Carrier Sense Multiple Access with Collision Avoidance) – protokół wielodostępu do łącza ze śledzeniem stanu nośnika i unikaniem kolizji. Jest to rozszerzona wersja CSMA.

11 Kanał AWGN (Additive White Gaussian Noise) – kanał z gaussowskim zakłóceniem addytywnym, wykorzystywany do modelowania zakłóceń addytywnych w kanałach radiowych.

wością ruchu a opóźnieniem w procesie zestawiania kolejnego połączenia. Wdrażanie techniki pracy trunkingowej w sieciach radiowych HF wiąże się jednak z pewnymi komplikacjami w porównaniu z pracą konwencjonalną (nietrunkingową). Po pierwsze, konieczne jest oszacowanie obciążenia i dostępności kanałów transmisyjnych zamiast bezpośredniego pomiaru jakości kanału podczas ustanawiania połączenia. Po drugie, nawet przy takich szacunkach konieczne jest monitorowanie dostępności kanałów transmisyjnych, by dostępny już kanał nie został wybrany dla nowego zestawianego łącza. Oba te zadania mogą być przypisane do bezczynnej stacji radiowej, gdy ma ona wiele dostępnych radiostacji HF. W odniesieniu do pojedynczego radia (np. manpack – radiostacja plecakowa) wymagane jest, aby odbiornik był używany niekiedy do utrzymania systemu 3G i zarządzania nim, zamiast skanowania kanałów dla detekcji kolejnych wywołań. Takie wykorzystanie radiostacji w systemie 3G może wydłużyć czas wymagany do połączenia z nimi.

xDL jest przyjętym powszechnie oznaczeniem dwóch protokołów łącza danych zdefiniowanych w STANAG-u 4538: HDL i LDL. Oba protokoły wykorzystują funkcje synchroniczne automatycznego zestawienia połączenia (ALE) i automatycznego utrzymania łącza (ALM), które umożliwiają prostą, ale efektywną zmianę kombinacji kodu w procesie ARQ w celu osiągnięcia większej przepustowości danych w trudnych warunkach propagacji fal radiowych w użytkowanym kanale. Jeśli pakiet danych PDU zostanie odebrany z błędami, retransmitowany zostanie zakodowany za pomocą alternatywnej fazy kodera. Umożliwia to odbierającej stacji radiowej zdekodowanie pakietu danych z użyciem informacji z obu wysłanych faz. Rozwiązanie to skutecznie zwiększa prawdopodobieństwo uzyskania bezbłędnych pakietów z retransmitowanych pakietów. Wykorzystanie kombinacji kodowania w retransmitowanych pakietach to ARQ¹² typu II.

Protokół HDL jest preferowany do przesyłania dużych ilości danych przez kanały o wysokiej jakości. Przed transmisją dane do wysłania dzieli się na pakiety o określonym rozmiarze. Liczba pakietów zawartych w jednej przesyłanej ramce w protokole HDL jest oznaczona numerem dołączonym do nazwy protokołu, np. HDL_24 będzie transmitować 24 pakiety HDL (233 bajty w jednym pakiecie). Dostępne rozmiary ramek dla HDL to 3, 6, 12 i 24 pakiety. Odbierająca stacja radiowa dekoduje każdy pakiet oddzielnie i jest w stanie wysłać wiadomość ACK z informacją o pakietach, które zawierają błędy (selektywna ACK). Rozwiązanie takie zapewnia ponowną transmisję tylko uszkodzonych pakietów. Maksymalna

szybkość transmisji danych, bez uwzględnienia narzutu protokołu, wynosi 4800 bps, co daje przybliżoną przepustowość równą 3200 bps, gdy maksymalna liczba pakietów (24) jest wysyłana w każdej ramce.

Protokół LDL jest bardziej odporny niż HDL i lepiej dostosowany do trudniejszych warunków panujących w kanałach transmisyjnych. Ponadto zapewnia mniejszą szybkość transmisji danych. Liczba bitów danych do wysłania jest również określana przez zbiór skończony. Przy tym znacznik w protokole LDL oznacza liczbę bajtów zawartych w jednym pakiecie, lecz tylko jeden pakiet jest wysyłany w każdej ramce. Rozmiar ramki transmisji LDL może wynosić od 32 bajtów (LDL_32) do 512 bajtów (LDL_512). Ponieważ jest wysyłany tylko jeden pakiet, w tym protokole nie jest dostępne żadne selektywne ACK, a jeśli wystąpi błąd, cała ramka jest retransmitowana. Maksymalna przepustowość dla protokołu LDL wynosi około 500 bps.

PODSUMOWANIE

System łączności radiowej HF z implementacją funkcji ALE stanowi stosunkowo łatwy w obsłudze, wygodny i niezawodny system komunikacji zapewniający łączność na dystansach dochodzących do kilku tysięcy kilometrów. Pierwotnie opracowany do zastosowań militarnych jest przydatny dla wielu organizacji, które zarządzają rozproszonymi na znacznych obszarach jednostkami. Systemy radiokomunikacji HF z funkcją ALE są wykorzystywane do reagowania w różnych sytuacjach na całym świecie, gdy tradycyjna telekomunikacja została chwilowo przeciążona lub uszkodzona. W wielu przypadkach jest to alternatywny kanał łączności dla organizacji, które mogą reagować w razie utraty konwencjonalnej komunikacji. Trzęsienia ziemi, burze, erupcje wulkanów i awarie infrastruktury energetycznej lub komunikacyjnej są typowymi sytuacjami, w których wykorzystanie łączności radiowej HF z funkcją ALE stanowi czynnik decydujący o powodzeniu operacji. Międzynarodowa Unia Telekomunikacyjna (International Telecommunications Union – ITU) w odpowiedzi na potrzebę współdziałania w ramach międzynarodowych akcji usuwania skutków klęsk żywiołowych i katastrof włączyła funkcję ALE do zaleceń jej stosowania w telekomunikacji w celu łagodzenia skutków katastrof (Telecommunications for Disaster Relief). Wzrastające zapotrzebowanie na natychmiastową, niezawodną i dostępną łączność na potrzeby reagowania w razie katastrof i klęsk (np. tsunami na Oceanie Indyjskim w 2004 roku) doprowadziło do dalszego rozwoju i rozpowszechnienia systemów łączności radiowej HF implementujących funkcję ALE. ■

12 Automatic Repeat reQuest (ARQ) – automatyczne żądanie powtórzenia, metoda kontroli błędów w transmisji danych, która wykorzystuje potwierdzenia (wiadomości wysłane przez odbiorcę wskazujące, że poprawnie odebrał pakiet) oraz limity czasu (określony czas upływie, zanim zostanie odebrane potwierdzenie) w celu uzyskania niezawodnej transmisji danych przez nierzetelną usługę. Jeśli nadawca nie otrzyma potwierdzenia przed upływem limitu czasu, zwykle ponownie przesyła pakiet, aż otrzyma potwierdzenie lub przekroczy wstępnie zdefiniowaną liczbę ponownych transmisji.

Redakcja „Przeglądu Sił Zbrojnych” wspólnie z Wydziałem Wojskowym Akademii Sztuki Wojennej zorganizowały w roku akademickim 2018/2019 konkurs na najlepszą pracę roczną dla studentów podyplomowych studiów operacyjno-taktycznych. Nauczyciele akademicki zakwalifikowali do konkursu 14 prac.

SZANOWNI CZYTELNICY!

W DNIU 17 CZERWCA 2019 ROKU
KOMISJA W SKŁADZIE:

PŁK DR HAB. MACIEJ MARCZYK
(PRZEWODNICZĄCY) ORAZ
PŁK DR HAB. PRZEMYSŁAW
PAŹDZIOREK I DR JAN
BRZOZOWSKI (PRZEDSTAWICIEL
WIW-U) WYŁONIŁA TRZY
NAJLEPSZE PRACE. I TAK:

1. PIERWSZE MIEJSCE **zajął i nagrodę w postaci dysku zewnętrznego o pojemności 2 TB otrzymał kpt. Maciej CYMBALISTA** za artykuł *System rozpoznania związku taktycznego – a może ewolucja?*
2. DRUGIM MIEJSCEM i nagrodą w postaci głośnika bluetooth wyróżniono kpt. Pawła **SZYMAŃSKIEGO** za opracowanie poświęcone *Miejscu i roli wojsk specjalnych w operacji połączonej;*
3. TRZECIE MIEJSCE i nagrodę w postaci latarki czołowej LED przyznano kpt. Pawłowi **MAKUCHOWI** za pracę na temat *Przygotowanie i utrzymanie dróg dowozu i ewakuacji w pasie obrony dywizji.*

**WYRÓŻNIONE
ARTYKUŁY ZOSTANĄ
OPUBLIKOWANE
W NUMERZE
6. „PRZEGŁĄDU SIŁ
ZBROJNYCH”, POZOSTAŁE –
W KOLEJNYCH WYDANIACH
DWUMIESIĘCZNIKA
W ROKU 2020.**



Konkurs umożliwia oficerom doskonalenie umiejętności wypowiadania się w kwestiach sztuki operacyjnej i taktyki oraz przedstawianie własnych poglądów na interesujące ich tematy. Dlatego też kierownictwo Wydziału Wojskowego, przede wszystkim dyrektor Instytutu Sztuki Operacyjnej i Taktyki płk dr hab. Przemysław Paździorek, zaproponowało, by konkurs przeprowadzić również w roku akademickim 2019/2020. Inicjatywa spotkała się z przychylnością dyrektora Wojskowego Instytutu Wydawniczego. Zatem na łamach PSZ ponownie znajdują się prace zawierające przemyślenia kolejnych absolwentów kursów prowadzonych na Wydziale Wojskowym.

Życzymy powodzenia.

Na rzecz bezpiecznej Europy



Autor jest starszym specjalistą w Oddziale Szkolenia Międzynarodowego Inspektoratu Szkolenia Dowództwa Generalnego Rodzajów Sił Zbrojnych.

KILKANAŚCIE LAT TEMU PRZYJĘTO, ŻE STABILNĄ SYTUACJĘ W EUROPIE ZAPEWNIĄ GRUPY BOJOWE UNII EUROPEJSKIEJ (GB UE), W TYM REGIONALNYCH STOWARZYSZEŃ PAŃSTW.

płk rez. **Tomasz Lewczak**

Grupa Wyszehradzka (Visegrad Group – V4) jest stowarzyszeniem czterech państw Europy Środkowo-Wschodniej: Czech, Polski, Słowacji i Węgier. Powstała w 1991 roku (wtedy jeszcze istniała Czechosłowacja, która dwa lata później podzieliła się na Czechy i Słowację). Do strategicznych celów jej utworzenia należy zaliczyć rozwijanie wzajemnej współpracy oraz udzielanie wsparcia w procesie wstępowania do NATO i Unii Europejskiej. Założono również, że nawet po ich osiągnięciu Grupa Wyszehradzka nadal będzie funkcjonować i wspólnie podejmować różne ini-

cyatywy, w tym ekonomiczne oraz wpływające na bezpieczeństwo międzynarodowe w regionie Europy Środkowo-Wschodniej. W kontekście tych inicjatyw w 1992 roku zawarto Środkowoeuropejskie Porozumienie o Wolnym Handlu (Central European Free Trade Agreement – CEFTA). Grupa V4 skupia się przede wszystkim na: wymianie handlowej, współpracy w budowie infrastruktury komunikacyjnej (autostrady, linie kolejowe, lotniska itp.), rozwoju przemysłu energetycznego oraz na wspieraniu innowacyjności i badań naukowo-technicznych. Kluczowym



Pomysł organizowania grup bojowych Unii Europejskiej pojawił się w 2004 roku, kiedy to ministrowie obrony państw członkowskich Unii Europejskiej podjęli decyzję o tworzeniu międzynarodowych jednostek wojskowych gotowych do podjęcia działań militarnych w rejonach występowania konfliktów w promieniu do 6 tys. km od Brukseli.

obszarem jej współpracy jest wzmacnianie bezpieczeństwa i stabilności w regionie.

PROCES TWORZENIA

Pomysł organizowania grup bojowych Unii Europejskiej (European Union Battle Group – EU BG) pojawił się w 2004 roku, kiedy to ministrowie obrony państw członkowskich Unii Europejskiej (European Union – EU) podjęli decyzję o tworzeniu międzynarodowych jednostek wojskowych gotowych do podjęcia działań militarnych w rejonach występowania konfliktów w promieniu do 6 tys. km od Brukseli. Miały one być doraźnym narzędziem do prowadzenia działań militarnych w ramach Wspólnej Polityki Bezpieczeństwa i Obrony (Common Security and Defence Policy – CS&DP) Unii Europejskiej. Główne zadania stojące przed nimi to osiąganie zdolności do prowadzenia operacji: prewencyjnych, humanitarnych i stabilizacyjnych, w tym wymuszania i utrzymania pokoju. Teoretycznie grupy bojowe UE są gotowe do przerzutu w określone miejsce wybuchu konfliktu w czasie do 15 dni od podjęcia decyzji przez polityków o ich użyciu. Jednak wszelkie działania z ich udziałem mogą być rozpoczęte dopiero po uzyskaniu mandatu Organizacji Narodów Zjednoczonych (ONZ).

Intensyfikacja współpracy wojskowej w ramach Grupy Wyszehradzkiej, w tym zwłaszcza szkoleniowej, datuje się od roku 2013, kiedy to podjęto decyzję o utworzeniu pierwszej grupy bojowej (GB UE V4 2016-1). Pełniła ona dyżur bojowy w pierwszej połowie 2016 roku (1.01–30.06). Za jej sformowanie odpowiadał dowódca 12 Dywizji Zmechanizowanej, a jednostką ramową była 12 Brygada Zmechanizowana. Nasz kraj został państwem ramowym (Framework Nation – FN) GB UE V4 2016-1, w związku z tym wydzielono do GB UE batalion piechoty zmotoryzowanej, pododdziały wsparcia oraz oficerów do jej dowództwa. W sumie było to prawie 2 tys. żołnierzy. Czechy wydzieliły około 750 osób personelu, a Węgry i Słowacja – po ponad 400 żołnierzy. Dodatkowo do grupy dołączyła Ukraina, która wydzieliła do jej składu 16 żołnierzy.

Podstawą prawną jej utworzenia były następujące dokumenty:

- *List intencyjny* (*Letter of Intent* – LoI) podpisany 6 marca 2013 roku,
- *Porozumienie ogólne* (*Memorandum of Understanding* – MoU) podpisane 14 marca 2014 roku,
- *Ukraińska nota o przystąpieniu do GB UE V4 2016-1* (NoA to MoU) podpisana przez szefów obrony (Chiefs of Defence – CHoDs V4) w trakcie posiedzenia Komitetu Wojskowego Unii Europejskiej 29 października 2015 roku w Brukseli.

Oprócz modułu bojowego (batalion piechoty zmotoryzowanej) w skład grupy wchodziły trzy kompanie: polska, słowacka i węgierska. Strony przyjęły funkcję państw wiodących w następujących obszarach:

- dowództwo GB (HQ) – Polska;
- batalion zmechanizowany – Polska;

- łączność i dowodzenie – Polska;
- moduł wsparcia powietrznego – Polska: 4 x Mi-24, 150 żołnierzy; Czechy: 3x Mi-17, 85 żołnierzy;
- moduł inżynieryjny – Węgry;
- moduł obrony przed bronią masowego rażenia (OPBMR) CBRN (Chemical, Biological, Radiological and Nuclear) – Słowacja;
- moduł logistyczny – Czechy;
- moduł medyczny – Czechy; ewakuacja medyczna (Medical Evacuation – MEDEVAC) – Polska: 2x Mi-17, 19 żołnierzy; ewakuacja medyczna (Tactical Evacuation – TACEVAC) – Czechy: 1x CASA, 20 żołnierzy;
- faza przemieszczenia sił na teatr działań (Reception, Staging and Onward Movement – RSOM) – Polska;
- moduł działań niekinetycznych – Węgry;
- komponent wojsk specjalnych – Węgry;
- bezpośrednie wsparcie lotnicze (Close Air Support – CAS) – Węgry.

Zasadniczym celem szkolenia sił wydzielonych do GB UE V4 2016-1 było osiągnięcie przez nie zdolności do prowadzenia operacji militarnych i reagowania kryzysowego określonych w *Europejskiej strategii bezpieczeństwa* oraz w *Koncepcji grupy bojowej Unii Europejskiej* (EU Battlegroup Concept).

Szkolenie prowadzono w następujących etapach:

- I etap – szkolenie narodowe (1.01–30.06.2015 roku) – odpowiedzialność narodowa poszczególnych państw.

W pierwszym okresie (1.01–31.03.2015 roku) jego celem było przygotowanie:

- dowództwa i sztabu GB UE V4 2016-1 pod kątem osiągnięcia określonego poziomu wyszkolenia indywidualnego osób funkcyjnych, zgranie poszczególnych sekcji (komórek) funkcjonalnych sztabu oraz opracowanie stałych procedur operacyjnych (Standard Operating Procedures – SOPs);
- pododdziałów do prowadzenia działań bojowych, w tym zgranie grup zadaniowych: drużyna-pluton (piechoty zmotoryzowanej).

W drugim okresie (1.04–30.06.2015 roku) kontynuowano zgrywanie:

- dowództwa i sztabu;
- kompanii-batalionu piechoty zmotoryzowanej, wykonujących określone zadania.

Pododdziały uczestniczyły wówczas w ćwiczeniach „Saber Junction-15” (SJ15). Następnie batalion brał udział w szkoleniu zgrzywającym, które zakończyło się oceną stopnia jego wyszkolenia w ramach ćwiczeń taktycznych z wojskami „Żbik-15”.

- II etap – szkolenie międzynarodowe (1.07–31.12.2015 roku) obejmował:
- zgrywanie całości dowództwa i sztabu GB UE V4 2016-1;
- szkolenie doskonalące i zgrzywające pododdziałów.

Na zakończenie tego etapu przeprowadzono ćwiczenia taktyczne z wojskami „Common Challenge-15”

(14–20 listopada 2015 roku), połączone z natowskimi ćwiczeniami „Trident Juncture-15”, mające na celu sprawdzenie zgrania całości GB UE V4 2016-1. Były one zarazem jej certyfikacją. Według oceny międzynarodowego zespołu certyfikującego grupa była *combat ready* (gotowa do walki).

• III etap – szkolenie w ramach fazy gotowości operacyjnej, czyli w trakcie dyżuru bojowego (1.01–30.06.2016 roku)

W etapie tym przeprowadzono – według wcześniej opracowanego programu – szkolenie doskonalące całą grupę oraz podtrzymujące zdolność jej sił do wykonywania zadań zgodnie z kryteriami i standardami UE.

Za osiągnięcie odpowiedniego poziomu wyszkolenia w etapie II i III odpowiadały poszczególne państwa (Member State – MS), które wydzieliły pododdziały, natomiast za wyszkolenie i zgranie całej grupy bojowej – państwo ramowe, czyli Polska. Zakres szkolenia opracowano zgodnie z wymaganiami Komitetu Wojskowego Unii Europejskiej oraz z uwzględnieniem planowanych zadań, związanych przede wszystkim z prowadzeniem operacji: wsparcia pokoju, ewakuacyjnych, humanitarnych oraz wymuszania przestrzegania sankcji i embarga. W procesie szkolenia pododdziałów szczególny nacisk położono na:

- przeszukiwanie pojazdów, osób i budynków,
- działanie w punkcie kontrolnym (Check Point – CP) tymczasowym (Temporary Check Point – TCP) i stałym (Permanent Check Point – PCP),
- konwojowanie i eskortowanie (elementów zabezpieczenia logistycznego i personelu),
- kontrola tłumu i zamieszek (Crowd Riot Control – CRC),
- ewakuacja medyczna rannych i chorych (Casualty Evacuation – CASEVAC, Medical Evacuation – MEDEVAC).

Ponadto przeszkolono dowódców pododdziałów wszystkich szczebli dowodzenia [drużyn, plutonów, kompanii (równorzędnych), batalionów] w stosowaniu procedur wezwania wsparcia ogniowego z pola walki (Call for Fire – CFF).

Zrealizowano także szkolenie dla dowódców wszystkich szczebli dowodzenia, doskonalące ich umiejętności:

- działania zgodnie z międzynarodowym prawem humanitarnym konfliktów zbrojnych (MPHKZ), w tym szkolenie z zasad użycia siły (Rules of Engagement – ROE);
- stawiania i precyzowania zadań w nieznanym terenie;
- wykorzystywania etatowych i przydzielonych środków ogniowych oraz innych elementów wsparcia bojowego;
- reagowania na wszelkiego rodzaju zagrożenia.

Przeprowadzono również praktyczne szkolenie w celu nabycia umiejętności współdziałania z lotnictwem i artylerią, zwłaszcza w ramach wsparcia bezpośredniego oraz wykorzystania elementów CASEVAC i MEDEVAC.

Należy podkreślić, że Grupa Bojowa UE V4 2016-1 podczas pełnienia dyżuru nie została użyta do prowadzenia działań.

KOLEJNA INICJATYWA

W dniach 10–12.09.2016 roku podczas Konferencji Koordynacyjnej Grup Bojowych Unii Europejskiej (Battlegroup Coordination Conference – BGCC) nasz kraj zgłosił gotowość sformowania drugiej GB UE V4 2019-2 jako państwo ramowe (FN). Udział w niej potwierdziły Czechy, Węgry i Słowacja. Natomiast 7.11.2016 roku został podpisany w Brukseli przez szefów sztabu (szefów obrony) państw V4 list intencji dotyczący utworzenia grupy bojowej Unii Europejskiej państw Grupy Wyszehradzkiej do pełnienia dyżuru w drugiej połowie 2019 roku. Po czym w dniach 4–6.04.2017 roku odbyło się w Krakowie spotkanie robocze w sprawie jej utworzenia. Zasadniczym celem spotkania było uzgodnienie sił, które poszczególne państwa V4 wydzieli do GB UE V4 2019-2. Przyjęto także deklaracje dotyczące pełnienia przez nie wiodącej roli w przygotowywaniu poszczególnych modułów grupy. Ponadto podczas spotkania opracowano ogólną strukturę i rozpoczęto prace nad projektem porozumienia technicznego (Technical Arrangement – TA) oraz uzgodniono dalsze działania.

Państwa V4 założyły, że siły GB UE V4 2019-2 będą mniejsze o około połowę w porównaniu z pierwszą, czyli będzie to prawie 1,5 tys. żołnierzy (w tym Polska wydzieli 800–900 żołnierzy). Głównym celem jej utworzenia jest utrzymywanie stabilnej sytuacji geopolitycznej i militarnej w Europie Środkowo-Wschodniej. Grupa bojowa będzie utrzymywać gotowość sił i środków zadeklarowanych do prowadzenia operacji przez sześć miesięcy (1.07–31.12.2019 roku) z możliwością przedłużenia tego okresu o kolejne cztery miesiące. Wyznaczono jej prawie identyczne zadania jak poprzedniczki.

Ze strony polskiej jako wiodącą jednostkę wyznaczono 6 Brygadę Powietrznodesantową. Na jej wybór miały wpływ następujące aspekty:

- spełnienie wymagań operacyjnych stawianych jednostkom tworzącym grupy bojowe Unii Europejskiej, wynikających z dokumentu *UE Battle Group Concept*;
- planowane obciążenie jednostek wojskowych podlegających inspektorowi wojsk lądowych zadaniom do realizacji w kraju w 2019 roku;
- zaangażowanie w operacje poza granicami kraju oraz kontrybucja do Sił Odpowiedzi NATO (SON).

Podstawą planowania szkolenia Grupy Bojowej Unii Europejskiej państw Grupy Wyszehradzkiej 2019-2 były następujące dokumenty:

- *BI-S-C. Collective Training and Exercise Directive (CT&ED) 075-003*;
- *Ocena gotowości bojowej dowództw jednostek lądowych (CREVAL)*;
- *Koncepcja funkcjonowania GB UE (EU Battle Group Concept)*;

W DOTYCH-
CZASOWEJ
HISTORII
TWORZENIA
GRUPY BOJOWE UE
NIGDY NIE ZOSTAŁY
UŻYTE DO
PROWADZENIA
DZIAŁAŃ.



MOD. CZECH. REPUBLIC

INTENSYFIKACJA WSPÓŁPRACY WOJSKOWEJ W RAMACH GRUPY WYSZEHRADZKIEJ DATUJE SIĘ OD ROKU 2013, KIEDY TO PODJĘTO DECYZJĘ O UTWORZENIU PIERWSZEJ GRUPY BOJOWEJ – GB UE V4 2016-1.

– Wytyczne do przygotowania GB UE (EU Battle Group Preparation Guide);

– Koncepcja szkolenia Grupy Bojowej Unii Europejskiej państw Grupy Wyszehradzkiej (Concept of Training for European Union Battle Group V4 2019-2);

– Instrukcja o przygotowaniu i prowadzeniu ćwiczeń z dowództwami, sztabami i wojskami w Siłach Zbrojnych RP, DD-7.1.1 (A).

Przygotowanie grupy do pełnienia dyżuru bojowego podzielono na następujące fazy:

• I – identyfikacja sił (październik 2016 – sierpień 2017),

• II – narodowe przygotowanie (wrzesień 2017 – listopad 2018),

• III – międzynarodowe przygotowanie (grudzień 2018 – maj 2019),

• IV – ćwiczenia certyfikujące „Common Challenge-19” (maj 2019).

Opracowano również i podpisano następujące dokumenty:

– Memorandum of Understanding;

– Koncepcję organizacji systemu łączności i informatyki Grupy Bojowej Unii Europejskiej państw Grupy Wyszehradzkiej;

– Koncepcję systemu dowodzenia Grupą Bojową Unii Europejskiej państw Grupy Wyszehradzkiej;

– Wytyczne nr 73 Inspektora Rodzajów Wojsk Dowództwa Generalnego RSZ (w sprawie zabezpiecze-

nia medycznego polskiego komponentu wydzielanego na potrzeby Grupy Bojowej Unii Europejskiej państw Grupy Wyszehradzkiej 2019-2);

– Koncepcję systemu rozpoznania GB EU V4 2019-2;

– Koncepcję zabezpieczenia medycznego komponentu sił zbrojnych RP wydzielanego do Grupy Bojowej Unii Europejskiej państw Grupy Wyszehradzkiej w 2019 r.;

– Rozkaz Dowódcy Generalnego RSZ nr 578 z dnia 21.11.2017 r. DG RSZ w sprawie formowania i przygotowania polskiego Dowództwa Operacji Unii Europejskiej (GB UE V4), a także utrzymania go w gotowości do podjęcia działań w okresie dyżuru od 1 lipca do 31 grudnia 2019 r.;

– Rozkaz Dowódcy Generalnego RSZ nr 603 z dnia 13.12.2017 r. DG RSZ w sprawie wydzielenia sił i środków do składu GB UE V4;

– Etat GB UE V4 2019-2 (przesłano do SG WP w celu dokonania uzgodnień).

W ramach międzynarodowych warsztatów roboczych (9–11.10.2017 roku, Bratysława) poświęconych utworzeniu grupy określono między innymi jej strukturę. Składać się ona będzie z następujących zasadniczych elementów: dowództwa (BG UE V4 HQ), trzech kompanii manewrowych, kompanii rozpoznawczej, kompanii logistycznej, kompanii dowodzenia, kompanii inżynierskiej, kompanii transportowej, plutonu CBRN oraz plutonu zabezpieczenia medycz-

nego. Podczas wspomnianego spotkania roboczego poszczególne kraje V4 zadeklarowały:

- Polska:
 - wydzielenie zasadniczej części pododdziałów do GB UE V4 2019-2 (kompanie manewrowe);
 - wyznaczenie części sił do dowództwa BG UE V4 2019-2 oraz kompanii dowodzenia w celu jego wsparcia;
 - udzielenie pomocy państwu wiodącemu V4 w dziedzinie zabezpieczenia logistycznego.
- Czechy:
 - wydzielenie podobnej ilości sił, jak do GB UE V4 2016-1;
 - przyjęcie roli państwa wiodącego w obszarze zabezpieczenia medycznego (Medical Lead Nation – MLN);
 - wydzielenie kompanii rozpoznawczej;
 - przejęcie roli państwa wiodącego w obszarze logistyki (Logistic Lead Nation – LLN);
 - wyznaczenie jednego plutonu inżynieryjnego (około 30 żołnierzy) do kompanii inżynieryjnej;
 - udostępnienie śmigłowców transportowych (średnich).
- Węgry:
 - wyasygnowanie około połowy sił w porównaniu z GB EU V4 2016-1;
 - przejęcie roli państwa wiodącego w obszarze zabezpieczenia inżynieryjnego (Engineering Lead Nation – ELN);
 - przyjęcie roli państwa wiodącego w obszarze działań niekinetycznych (Non-Kinetic Lead Nation – NKLN);
 - przyjęcie roli państwa wiodącego w odniesieniu do prowadzenia działań specjalnych (Special Forces Operations Lead Nation – SFOLN).
- Słowacja
 - wydzielenie:
 - około 250 żołnierzy;
 - kompanii transportowej i plutonu CBRN;
 - określonych sił i środków do pododdziału zabezpieczenia inżynieryjnego oraz pododdziału zabezpieczenia medycznego;
 - sił i środków do dowództwa GB UE V4 2019-2;
 - pododdziału Żandarmerii Wojskowej;
 - sił i środków do zespołu wywiadu wojskowego (Military Intelligence Team – MIT);
 - sił i środków do grupy działań psychologicznych (PSYOPS Group).

Ponadto podczas spotkania roboczego w Bratysławie:

- uzgodniono strukturę grupy wywiadu, inwigilacji i rozpoznania (Intelligence, Surveillance and Reconnaissance – ISR); grupa ta będzie się składać z: plutonu rozpoznawczego (Węgry), zespołu walki elektronicznej (Electronic Warfare – EW) (Czechy); trzech drużyn rozpoznania osobowego (Human Intelligence – HUMINT) (Polska, Węgry); zespołu bezzałogowych statków powietrznych (Unmanned Aerial Vehicle – UAV) (Polska) i elementu wsparcia (Polska);

- ustalono narodowy skład personelu w strukturach Non-Kinetic (Węgry – ponad 20; Polska – kilkunastu żołnierzy; Czechy i Słowacja po kilku żołnierzy);

- określono struktury zespołu ds. zabezpieczenia medycznego; etat będzie obejmował 158 żołnierzy;
- uzgodniono stuosobową obsadę kompanii inżynieryjnej, a plutonu unieszkodliwiania ładunków wybuchowych (Explosive Ordnance Disposal – EOD) – ponad 30 żołnierzy.

Ponadto Słowacja wydzieli pluton chemiczny (CBRN Platoon w sile około 40 żołnierzy) oraz kilku oficerów do struktur dowództwa GB UE V4 2019-2. Polska natomiast zapewni oficerów do ośrodka analizy skażeń (Warning and Reporting Cell – W&RC) i dowództwa.

Państwem odpowiedzialnym za zbudowanie sieci na potrzeby grupy będzie Polska.

Pododdział żandarmerii wojskowej (Military Police – MP) będzie liczyć 88 żołnierzy [kompania MP oraz biuro doradcy ds. MP (Provost Marshall Office)].

Czechy jako państwo wiodące w dziedzinie logistyki (Logistic Lead Nation – LLN) zobowiązało się do koordynacji spraw związanych z przygotowaniem komponentu logistycznego do dyżuru GB UE 2019-2.

Jak pamiętamy, w strukturze pierwszej grupy bojowej UE byli nie tylko żołnierze z państw Grupy Wyszehradzkiej, lecz także oficerowie i podoficerowie z Ukrainy.

Podobnie jest w przypadku GB UE V4 2019-2, gdyż akces do niej zgłosili Chorwaci. W związku z akceptacją przez państwa założycielskie V4 oferty tego kraju, przeanalizowano potrzeby pod kątem specjalistów, którzy mogliby wzmocnić grupę.

Obecnie jest opracowywana koncepcja ćwiczeń certyfikujących „Common Challenge-19”.

Należy podkreślić, że w celu właściwego przygotowania polskich pododdziałów do realizacji zadań w ramach GB UE znacznie zwiększono limity zużycia amunicji bojowej oraz środków pozorowania pola walki przez te pododdziały.

WARTO ROZWAŻYĆ

W dotychczasowej historii tworzenia grup bojowych UE nigdy nie zostały one użyte do prowadzenia działań. Po dyżurze bojowym (sześć miesięcy) każda z nich została rozwiązana. Moim zdaniem, z ekonomicznego punktu widzenia, nie jest to najkorzystniejsze działanie, gdyż marnotrawione są wysiłki ludzkie oraz pieniądze wydane na strukturę, która rozpada się po określonym czasie. Państw, zwłaszcza tych nie najbogatszych, po prostu nie stać na takie rozwiązanie. Proponuję, skoro już tworzymy międzynarodową jednostkę wojskową, niech stałe będą międzynarodowe struktury, na przykład szczelbrygady. Mam w związku z tym nadzieję, że w niedalekiej przyszłości idea tworzenia GB UE V4 stanie się podstawą budowania trwalszej struktury w ramach unijnego programu obronnego Pooling & Sharing, np. międzynarodowej brygady państw Grupy Wyszehradzkiej. ■

Analiza ryzyka w procesie zarządzania bezpieczeństwem

LOTNICTWO TO NAJMŁODSZA GAŁĄŻ TRANSPORTU, KTÓRA OD WIELU LAT WYRÓŻNIA SIĘ DYNAMICZNYM ROZWOJEM, A PROGNOZY NA NAJBLIŻSZE DZIESIĘCIOLECIA WSKAZUJĄ NA DALSZY WZROST RUCHU LOTNICZEGO.

mgr **Hanna Dzido**



Autorka jest ekspertem ds. analizy ryzyka w Departamencie Operacyjno-Lotniczym Urzędu Lotnictwa Cywilnego.

Obecnie coraz więcej procesów gospodarczych i inwestycyjnych jest realizowanych na podstawie decyzji opierających się na analizie prowadzonej ze szczególnym uwzględnieniem procesu zarządzania ryzykiem. Funkcjonalność, stopień zaawansowania technologicznego, wysoki stopień organizacji i koordynacji to cechy, które wymagają również dużego zaangażowania w kwestię zapewniania odpowiedniego poziomu bezpieczeństwa operacji lotniczych oraz wszelkiej działalności lotniczej podmiotów z tej branży. Dla osiągnięcia tego celu utworzono wiele mecha-

nizmów, które razem składają się na zarządzanie bezpieczeństwem w lotnictwie cywilnym.

TWORZENIE SYSTEMU ZARZĄDZANIA BEZPIECZEŃSTWEM

Uregulowaniu kwestii odnoszących się do utrzymania bezpieczeństwa podjęła się Organizacja Międzynarodowego Lotnictwa Cywilnego (International Civil Aviation Authority – ICAO). Opublikowała bowiem załącznik 19 do *Konwencji o międzynarodowym lotnictwie cywilnym*¹. Jest on poświęcony w całości

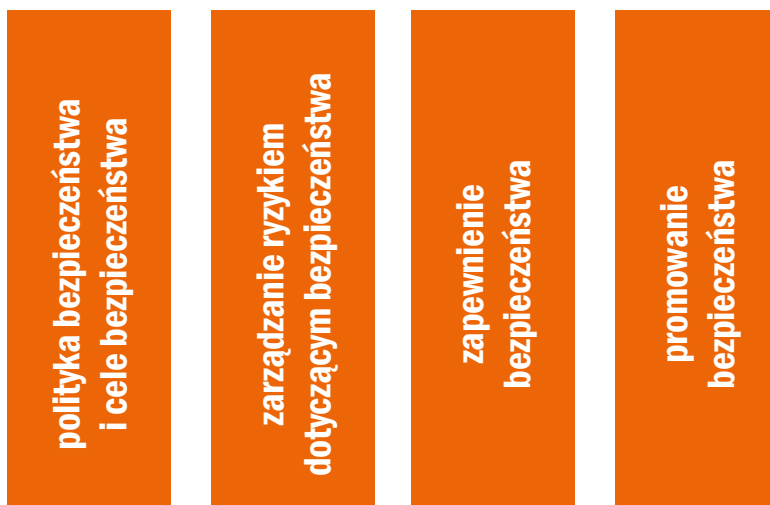
¹ Pierwsze wydanie załącznika 19 zostało przyjęte przez Radę 25 lutego 2013 roku i wprowadzone jako obowiązujące od 14 listopada tegoż roku.



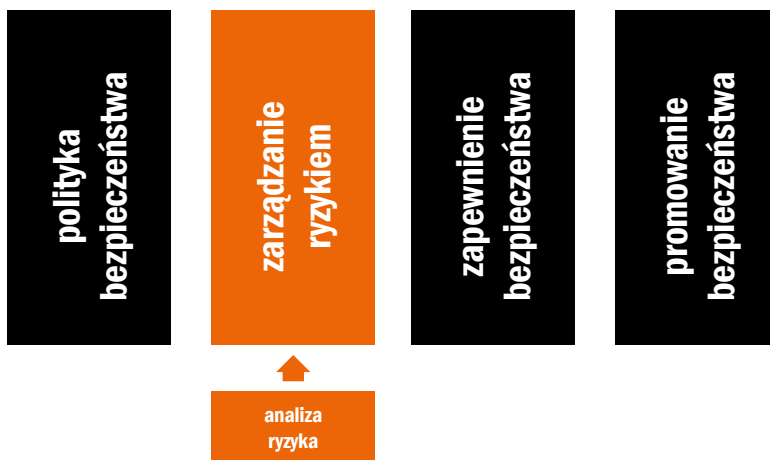
Analiza ryzyka bezpieczeństwa wykonywania lotów i zarządzanie nim to zagadnienie, które powinno stać się tematem współpracy między lotnictwem cywilnym, państwowym i wojskowym.

ARTUR WEBER

RYS. 1. ELEMENTY SMS W ORGANIZACJACH LOTNICZYCH



RYS. 2. FILARY SYSTEMU ZARZĄDZANIA BEZPIECZEŃSTWEM ZE WSKAZANIEM ELEMENTU ANALIZY RYZYKA



Opracowanie własne (2).

zagadnieniom związanym z zarządzaniem bezpieczeństwem w lotnictwie cywilnym. Reguluje zarówno obowiązki i uprawnienia podmiotów lotniczych w ramach systemu zarządzania bezpieczeństwem (Safety Management System – SMS), jak również wymagania dotyczące krajowych programów i planów bezpieczeństwa (State Safety Programme – SSP) oraz State Safety Plans – SSPs). Pierwsze wydanie *Podręcznika zarządzania bezpieczeństwem* ukazało się w lipcu 2013 roku, czwarte – w 2018 (Doc 9859). Przy tym w dalszym ciągu mogą być publikowane kolejne jego edycje aż do momentu oficjalnej akceptacji i wydania przez ICAO².

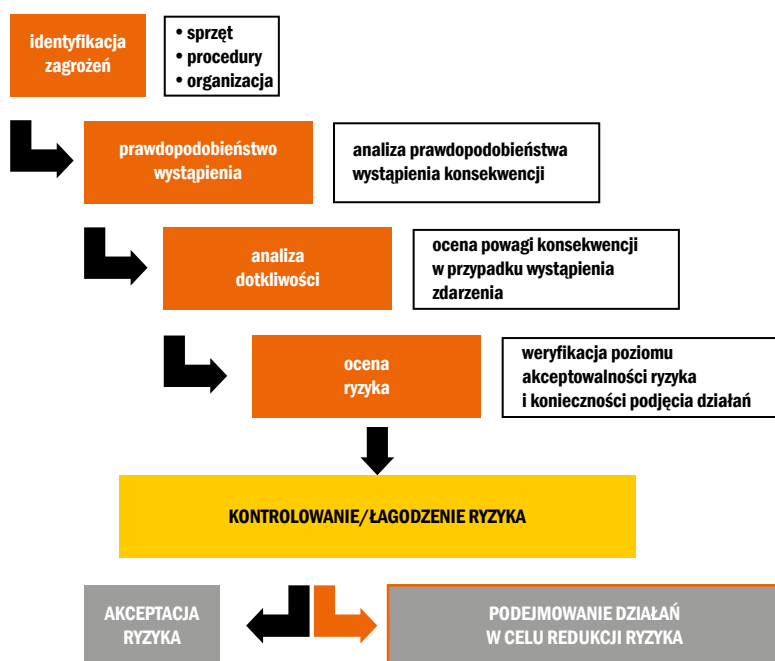
W wielu krajach powołano regionalne instytucje odpowiedzialne za zrównoważony rozwój rynków lotniczych oraz bezpieczeństwo transportu powietrznego. Do ich obowiązków, jak również państw członkowskich ICAO, należy wprowadzanie (notyfikacja) na bieżąco do prawa krajowego wszelkich zmian w standardach i rekomendacjach³. W Europie funkcję tę pełni Europejska Agencja Bezpieczeństwa Lotniczego (European Aviation Safety Agency – EASA), utworzona w roku 2002, z siedzibą w Kolonii (RFN). Do jej zadań należy m.in.: harmonizacja przepisów i certyfikacja; tworzenie jednolitego rynku lotniczego UE; opracowywanie przepisów technicznych dotyczących lotnictwa; certyfikacja typu statku powietrznego i komponentów; zatwierdzanie organizacji projektujących i produkujących części i wyroby lotnicze oraz serwisowych i obsługi technicznej. W odniesieniu do krajowych władz do kompetencji EASA należy zapewnianie nadzoru nad bezpieczeństwem i wspieranie krajów członkowskich UE, na przykład, w dziedzinie operacji lotniczych czy zarządzania ruchem lotniczym, jak również propagowanie europejskich i światowych norm bezpieczeństwa. Zadania Agencji, podobnie jak ICAO, są realizowane we współpracy z państwami członkowskimi przez bezpośrednią implementację przepisów. Po stronie państw członkowskich leży dostosowanie do unijnych aktów prawnych przepisów krajowych oraz sprawowanie nadzoru nad krajowymi organizacjami i podmiotami zgodnie z wytycznymi i regulacjami EASA.

W naszym kraju system nadzoru jest zorganizowany adekwatnie do obowiązujących przepisów. I tak:

- naczelnym organem rządowym w odniesieniu do lotnictwa cywilnego jest minister właściwy do spraw transportu;
- centralnym organem administracji rządowej w dziedzinie lotnictwa cywilnego jest prezes Urzędu Lotnictwa Cywilnego; pełni on funkcję organu administracji lotniczej i nadzoru lotniczego oraz władzy lotniczej w rozumieniu umów i przepisów międzynarodowych. Ustawa jednoznacznie wskazuje, iż spr-

² Na opublikowanej wersji jest adnotacja ICAO, iż jest to dokument, który nie został jeszcze oficjalnie zatwierdzony i opublikowany w ostatecznej formie, tym samym może podlegać nowej edycji.

³ Artykuł 38 *Konwencji o międzynarodowym lotnictwie cywilnym*.



RYS. 3. ZARZĄDZANIE RYZYKIEM W ORGANIZACJI LOTNICZEJ

Opracowanie własne.

wując swój urząd, nie narusza on ustanowienia ani uprawnień Europejskiej Agencji Bezpieczeństwa Lotniczego;

– niezależnym organem prowadzącym lub nadzorującym badania zdarzeń lotniczych przez określone organizacje jest Państwowa Komisja Badania Wypadków Lotniczych (PKBWL);

– odpowiednio naczelnym organem dla lotnictwa państwowego jest minister obrony narodowej.

ISTOTA PROBLEMU

Z kwestią zapewniania bezpieczeństwa, szczególnie w tak dynamicznym środowisku jak lotnicze, nierozdzielnie wiąże się proces ciągłego monitorowania poziomu bezpieczeństwa oraz podejmowanie niezbędnych działań w celu wyeliminowania ewentualnych zdarzeń, które mogłyby stanowić zagrożenie. Sprowadza się to do analizy ryzyka i zarządzania nim w sposób, który zapewni optymalnie akceptowalny poziom bezpieczeństwa na szczeblu krajowym z uwzględnieniem europejskich i światowych trendów. System zarządzania bezpieczeństwem w lotnictwie (SMS) obejmuje wiele aspektów, systemów, procedur i sposobów działania, w tym analizę ryzyka, która stanowi obecnie wiodący nurt w śledzeniu stanu i poziomu bezpieczeństwa oraz wyznacza trendy działań na przyszłość.

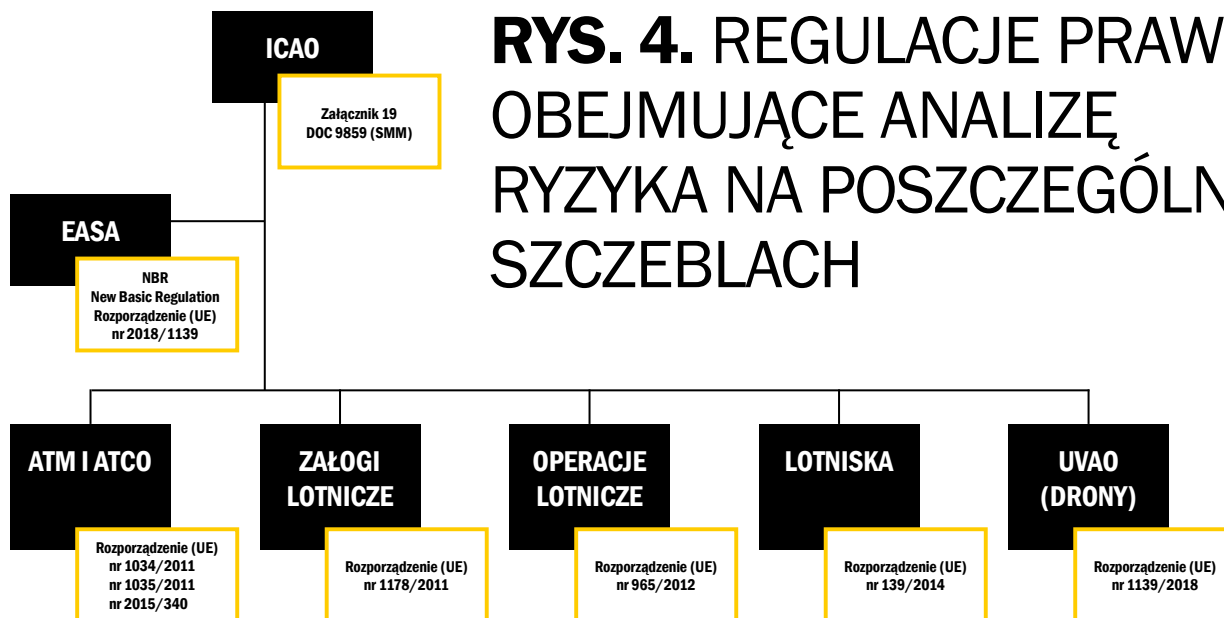
Załącznik 19 ICAO, opublikowany, jak już wspomniano, po raz pierwszy w 2013 roku, ujmuje kompleksowo kwestię zarządzania bezpieczeństwem, ak-

centując konieczność zwrócenia szczególnej uwagi na nadzorowanie obszarów o większym znaczeniu lub potrzebie bezpieczeństwa. Zgodnie z jego zapisami bezpieczeństwo to stan, w którym możliwość uszkodzenia ciała lub mienia jest zredukowana i utrzymywana na akceptowalnym poziomie lub poniżej tego poziomu przez ciągły proces identyfikacji zagrożeń i zarządzania ryzykiem dotyczącym bezpieczeństwa⁴. Dla poprawnego zrozumienia zagadnienia bezpieczeństwa należy dokonać jednoznacznego rozróżnienia między *safety* i *security*. Poruszana w artykule problematyka dotyczy bezpieczeństwa rozumianego zgodnie z przytoczoną definicją ICAO. W lotnictwie cywilnym bezpieczeństwo (*safety*) wyraźnie oddziela się bowiem od ochrony przed atakami bezprawnej ingerencji (*security*). Pierwsze koncentruje się na zagrożeniach nieintencjonalnych, drugie na intencjonalnych.

Odnoszący się do ostatnich lat dynamicznie zwiększający się popyt na usługi rynku transportu lotniczego oraz rozwój techniki i technologii przełożyły się na stosowanie coraz to nowszych rozwiązań w lotnictwie. Wiąże się to jednocześnie z pojawieniem się nowych rodzajów zagrożeń (m.in. terroryzmu). W efekcie wzrastającej skali operacji lotniczych oraz dostrzegania kolejnych zagrożeń i ryzyka z nimi związanego ewaluowało podejście do kwestii sprawowania nadzoru. Na każdym szczeblu: międzynarodowym (ICAO), europejskim (EASA) i krajowym (państwa członkowskie) oraz w kolejnych stadiach rozwoju organizacji lotniczych – od procesu certyfikacji do nadzoru –

⁴ Punkt 2.1.1. ICAO, Podręcznik zarządzania bezpieczeństwem (SSM), Doc 9859, Montreal 2013. Tekst znajduje się w Wytycznych nr 11 Prezesa Urzędu Lotnictwa Cywilnego z dnia 24 listopada 2015 r. w sprawie wprowadzenia do stosowania wymagań ustanowionych przez Organizację Międzynarodowego Lotnictwa Cywilnego (ICAO), Doc 9859, DzUrz ULC poz. 64.

RYS. 4. REGULACJE PRAWNE OBEJMUJĄCE ANALIZĘ RYZYKA NA POSZCZEGÓLNYCH SZCZEBLACH



Opracowanie własne.

wskazuje się na element oceny ryzyka jako jeden z podstawowych. Ryzyko dotyczy charakteru działalności, rodzaju wykonywanych operacji, sytuacji finansowej tych organizacji oraz oceny ich możliwości sprostanienia wymaganiom i utrzymania standardów dotyczących bezpieczeństwa.

Nadzór opierający się na ocenie ryzyka (Risk Based Oversight – RBO) to połączenie oceny poziomu zapewniania zgodności z przepisami (compliance) oraz profilu ryzyka organizacji z wynikami w odniesieniu do bezpieczeństwa. Koncentruje się na zarządzaniu ryzykiem i optymalnym dopasowaniu programu nadzoru do organizacji. Wprowadzenie tego rozwiązania wiąże się z dostosowaniem i optymalizacją nadzoru sprawowanego na poszczególnych szczeblach. Nie tylko organy nadzoru, lecz również organizacje lotnicze, działając zgodnie z zapisami obowiązujących aktów prawnych, mają obowiązek oceny ryzyka i zarządzania nim.

Podejście RBO wymaga wdrażania i rozwijania systemu zarządzania bezpieczeństwem (SMS) w organizacjach lotniczych (przewoźnicy, producenci, organizacje obsługowe, lotniska) oraz współpracy z organami nadzoru w państwach członkowskich. To ewolucja od tradycyjnego szczegółowego opisu każdej zasady bezpieczeństwa do efektywnego SMS (utworzenie czterech komponentów systemu i realizowanie opracowanego w ich ramach programu – rys.1), poprawnie wdrożonego, z wyznaczonymi wskaźnikami bezpieczeństwa (Safety Performance Indicators – SPI) własnymi (przez organizacje) i krajowymi (na szczeblu państwa) oraz z monitorowaniem ich wartości (dążeniem do osiągnięcia wyznaczonych) zarówno na poziomie UE,

krajowym, jak i poszczególnych podmiotów sektora lotniczego. Wskaźniki te są narzędziami taktycznego monitorowania oraz mierzenia działań w sferze bezpieczeństwa.

Zmiana podejścia z reaktywnego na predyktywne polega na tym, że zamiast reagowania na zdarzenia już zaistniałe, czyli podejmowanie działań o charakterze korygującym i naprawczym, sięga się po działania, których celem jest przewidywanie wystąpienia zdarzeń mogących stanowić zagrożenie, czyli wiązać się z niebezpieczeństwem, i zapobieganie im. Nowe postrzeganie tych zagadnień pociągnęło za sobą zastosowanie innego sposobu postępowania dla utrzymania odpowiedniego poziomu bezpieczeństwa oraz sprawowania nadzoru nad organizacjami zaangażowanymi w proces operacji lotniczych. Polega on na monitorowaniu wskaźników bezpieczeństwa w celu osiągnięcia ich wartości wyznaczonych na szczeblu krajowym, czyli osiągnięcie akceptowalnego poziomu zapewniania bezpieczeństwa (Acceptable Level of Safety Performance – ALoSP). Krajowy ALoSP powinien być zgodny z celami i założeniami polityki bezpieczeństwa państwa.

Regulacje prawne wprowadziły obowiązek ich weryfikacji na wszystkich szczeblach: organizacji lotniczych, krajów członkowskich i europejskim. Celem połączenia działań podmiotów lotniczych z działaniami krajowych organów nadzoru nad operacjami lotniczymi jest kompleksowość w podejściu do zagadnienia zarządzania bezpieczeństwem.

W zależności od wielkości, zakresu działalności i rodzaju świadczonych usług wprowadzono zasadę proporcjonalności w tworzeniu i utrzymaniu (rozwi-

janiu) SMS na szczeblu organizacji typu complex i non-complex⁵.

Cztery filary systemu zarządzania bezpieczeństwem wyznaczają ramy oraz wskazują komponenty niezbędne do tworzenia bezpiecznego lotnictwa (rys. 2).

Element analizy ryzyka w tym systemie mieści się w drugim filarze – zarządzanie ryzykiem.

Dwa podstawowe procesy na etapie organizowania i funkcjonowania SMS to:

- proces identyfikacji zagrożeń,
- proces oceny i ograniczania ryzyka.

Pierwszy z nich dotyczy rozpoznawania na bieżąco źródeł zagrożeń związanych z działalnością organizacji lotniczej, natomiast drugi koncentruje się na zbadaniu i ocenie konsekwencji zdarzenia oraz konieczności podjęcia działań (rys. 3).

Polega to na analizie zdarzeń lotniczych zgłoszonych w ramach obowiązkowego oraz dobrowolnego informowania o nich. Szczegółowe ramy, obowiązki i uprawnienia regulują rozporządzenia (UE) nr 376/2014⁶ i 2015/1018⁷. Na tym etapie istotne jest połączenie zarówno podejścia reaktywnego, jak i proaktywnego. Podejmując na podstawie wyników analiz efektywne działania następcze, organizacja może zapobiegać występowaniu podobnych zdarzeń w przyszłości. Istotne dla możliwości działania na tym etapie są kultura raportowania oraz jakość danych przekazywanych w zgłoszeniach. Niekompletne lub wykluczające się informacje nie mają żadnej wartości dla prowadzonych rejestrów.

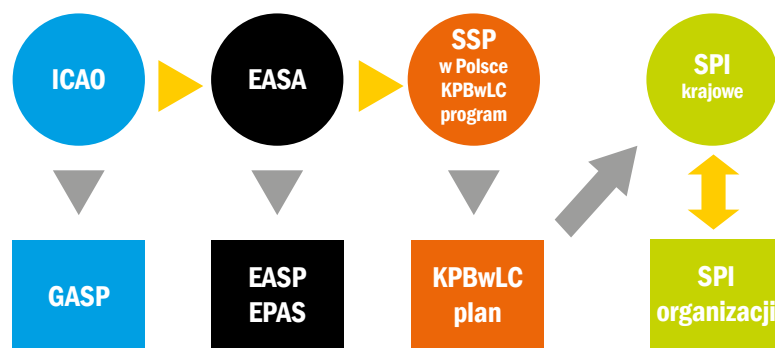
Rozporządzenie nr 376/2014 wprowadziło obowiązek opracowywania oceny ryzyka w odniesieniu do każdego zdarzenia lotniczego. Spoczywa on na organizacjach, krajowych elementach nadzoru lotniczego i EASA. Organizacjom pozostawiono swobodę wyboru zastosowanej metody oceny ryzyka, natomiast organy szczebla krajowego oraz EASA będą wykorzystywać wspólną metodę klasyfikacji ryzyka na poziomie europejskim (European Risk Classification Scheme – ERCS).

Jej celem jest ułatwienie identyfikacji:

- zdarzeń o wysokim ryzyku,
- najbardziej problematycznych obszarów (wymagających większej uwagi) w systemie lotnictwa cywilnego.

Po analizie ryzyka można przystąpić do procesu związanego z szacowaniem i ograniczaniem ryzyka wystąpienia zdarzeń. Cechy i elementy SMS oraz prowadzenie działań w jego ramach w organizacjach lotniczych regulują poszczególne rozporządzenia wykonawcze odnoszące się do konkretnego ich rodzaju (rys. 4).

RYS. 5. MATERIAŁY I PUBLIKACJE – PODEJŚCIE OPARTE NA ANALIZIE RYZYKA



Legenda:

- ICAO** – Organizacja Międzynarodowego Lotnictwa Cywilnego (International Civil Aviation Authority)
- GASP** – Globalny plan bezpieczeństwa lotniczego (Global Aviation Safety Plan)
- EASA** – Europejska Agencja Bezpieczeństwa Lotniczego (European Aviation Safety Agency)
- EASP** – Europejski Program Bezpieczeństwa Lotniczego (European Aviation Safety Programme)
- EPAS** – Europejski plan bezpieczeństwa lotniczego (European Plan for Aviation Safety)
- SSP** – Krajowy Program Bezpieczeństwa w Lotnictwie Cywilnym (State Safety Programme)
- KPBwLC** – Krajowy plan bezpieczeństwa w lotnictwie cywilnym (State Safety Plan)
- SPI** – wskaźniki poziomu bezpieczeństwa (Safety Performance Indicators)

Opracowanie własne.

Podejście wykorzystujące analizę ryzyka dotyczy:

- organizacji – w odniesieniu do prowadzonej działalności, czyli identyfikacji zagrożeń, ich oceny przez umiejscowienie w macierzy ryzyka oraz jego mitygacji;

- władz krajowych i regionalnych – w odniesieniu do sprawowania nadzoru opierającego się na analizie ryzyka, w szczególności do sposobu zarządzania przez właściwe organy informacjami oraz wykorzystywania ich w procesie nadzoru (poufność danych).

Tak usystematyzowany sposób podejścia do ryzyka towarzyszącego działalności lotniczej organizacji

⁵ W Polsce zgodnie z Wytycznymi nr 2 Prezesa Urzędu Lotnictwa Cywilnego z dnia 21 marca 2014 r. w sprawie określenia kryteriów małej i dużej organizacji.

⁶ Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 376/2014 z dnia 3 kwietnia 2014 r. w sprawie zgłaszania i analizy zdarzeń w lotnictwie cywilnym oraz podejmowanych w związku z nimi działań następczych, zmiany rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 996/2010 oraz uchylenia dyrektywy 2003/42/WE Parlamentu Europejskiego i Rady i rozporządzeń Komisji (WE) nr 1321/2007 i (WE) nr 1330/2007.

⁷ Rozporządzenie wykonawcze Komisji (UE) 2015/1018 z dnia 29 czerwca 2015 r. ustanawiające wykaz klasyfikujący zdarzenia w lotnictwie cywilnym, które muszą być zgłaszane zgodnie z rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 376/2014.

pozwala na oddziaływanie na zagrożenia, na przykład na budowę skutecznych barier, czyli de facto zarządzanie ryzykiem w sposób zapewniający utrzymanie odpowiedniego poziomu bezpieczeństwa (rys. 5).

W przepisach wykonawczych EASA odnoszących się do przestrzeni powietrznej, załóg lotniczych, operacji lotniczych i lotnisk wprowadzono koncepcję nadzoru opartego na ryzyku (RBO). Jednak, jak dotychczas, nie ma wystarczających wytycznych, aby zapewnić sprawne i jednolite wdrożenie tych wymagań.

W 2016 roku EASA opublikowała dokument pt. *Praktyki w zakresie nadzoru opartego na ryzyku*⁸ w którym opisano doświadczenia 13 krajów członkowskich odzwierciedlające bieżącą sytuację nadzoru RBO⁹. Dokument opublikowano zgodnie z art. 5 ust. 3 rozporządzenia (UE) nr 628/2013, który stanowi, że Agencja przekazuje właściwym organom państw członkowskich odpowiednie informacje w celu wsparcia procesu jednolitego wdrażania obowiązujących wymagań oraz zaoferowania możliwych rozwiązań wspólnych kwestii.

Dokument ten nie jest aktem prawnym, ma jedynie charakter informacyjny, zawiera bowiem możliwe rozwiązania. Może być traktowany jako wytyczne dla organów, które muszą wdrożyć RBO.

Wspólne korzystanie z metody analizy ryzyka w celu optymalizacji kosztów i zakresu sprawowania nadzoru wymaga współpracy z organizacjami lotniczymi na wysokim poziomie. Warunkiem umożliwiającym wprowadzenie tego typu podejścia jest dojrzałość krajowego systemu nadzoru oraz jego powiązanie z celami wyznaczonymi w SSP¹⁰, a także właściwy system zarządzania w samym organie nadzoru.

Natomiast od strony władzy lotniczej:

- warunkiem wstępnym wprowadzenia RBO jest uregulowany system zasad zarządzania bezpieczeństwem obejmujący gromadzenie, analizę i wymianę danych na temat bezpieczeństwa na poziomie władza lotnicza – organizacje i środowisko z zachowaniem zasady *just culture*;
- w planowaniu nadzoru i określaniu jego cyklu dla każdej z organizacji powinno się uwzględniać profil ryzyka oraz ocenę wyników w odniesieniu do bezpieczeństwa wraz z opinią eksperta (zespołu ekspertów);
- parametry RBO dla każdej organizacji należy monitorować z odpowiednią częstotliwością w celu zidentyfikowania dowolnego trendu oraz dokonywania przeglądu programu nadzoru, jego cyklu i celów bezpieczeństwa;
- wdrażanie systemu opartego na RBO wymaga wsparcia w postaci szkoleń eksperckich, które po-

winny być dostępne w początkowej fazie jego wprowadzania.

Utworzenie zintegrowanego obrazu ryzyka w różnych obszarach działalności lotniczej we współpracy na zasadach partnerstwa z zainteresowanymi stronami jest niezbędnym warunkiem poprawnego działania systemu i jego efektywności. Tym bardziej że analiza ryzyka i nadzór prowadzony z uwzględnieniem jej wyników stały się również przedmiotem współpracy między EASA i Federalną Administracją Lotnictwa w Stanach Zjednoczonych (FAA), a nowe unijne rozporządzenie bazowe 2018/1139 NBR (New Basic Regulation), które weszło w życie 11 września 2018 roku, wprowadza analizę ryzyka również do procesu zarządzania bezpieczeństwem w odniesieniu do UAV (Unmanned Aerial Vehicle), czyli bezałogowych statków powietrznych (BSP), popularnie zwanych dronami. Lawinowy wzrost ich sprzedaży i wykorzystania wiąże się z coraz większym ryzykiem wystąpienia niebezpiecznych zdarzeń nie tylko w odniesieniu do lotnictwa. Przy tym zdarzenia lotnicze z udziałem samolotów i BSP klasyfikowane są jako incydenty i podlegają szczegółowym badaniom.

ZWIĘKSZYĆ ŚWIADOMOŚĆ

Zorientowanie na proces analizy ryzyka i zarządzania nim na wszystkich szczeblach lotniczej hierarchii (organizacja, nadzór krajowy, nadzór regionalny, EASA) wraz z globalnym trendem dotyczącym zasad postępowania w kwestii bezpieczeństwa z uwzględnieniem wyników analizy ryzyka umożliwia całemu środowisku lotniczemu optymalizację procesów i kosztów oraz wyselekcjonowanie obszarów szczególnego zainteresowania (wysokiego ryzyka). Wartość dodana wynikająca z tego typu podejścia to również sposób zarządzania i funkcjonowania SMS oraz postrzegania ryzyka. Większa świadomość i wiedza pozwalają na podejmowanie stosownych działań, z nim zagrożenie się zmaterializuje.

Współpraca na rzecz poprawy oraz utrzymania na właściwym poziomie bezpieczeństwa wpłynie pozytywnie na funkcjonowanie poszczególnych organizacji bezpośrednio zaangażowanych w proces transportu powietrznego, tzn.: linii lotniczych, lotnisk, agentów obsługi naziemnej, organizacji obsługowych, kontrolerów ruchu lotniczego, pośrednio także na organizacje projektujące i ośrodki naukowo-badawcze, jak również na krajowy rynek lotniczy i międzynarodową społeczność. Analiza ryzyka bezpieczeństwa wykonywania lotów i zarządzanie nim to zagadnienie, które powinno stać się tematem współpracy między lotnictwem cywilnym i państwowym (wojskowym). ■

⁸ *Practices for risk-based oversight*, https://www.easa.europa.eu/sites/default/files/dfu/RBO%20paper%2020161122_final.pdf/.

⁹ Dokument opublikowano zgodnie z art. 5 ust. 3 Rozporządzenia (UE) nr 628/2013: Agencja przekazuje właściwym organom państw członkowskich odpowiednie informacje w celu wsparcia jednolitego wdrażania obowiązujących wymogów.

¹⁰ W Polsce Krajowy Program Bezpieczeństwa w Lotnictwie Cywilnym oraz Krajowy plan bezpieczeństwa w lotnictwie cywilnym.

Wozy techniczne na bazie KTO Rosomak

ABY ZAPEWNIĆ GOTOWOŚĆ BOJOWĄ ŚRODKÓW WALKI,
POTRZEBNE SĄ WYSPECJALIZOWANE SIŁY I ŚRODKI
ZAPEWNIAJĄCE ODTWARZANIE ICH ZDOLNOŚCI
TECHNICZNEJ W RAZIE USZKODZENIA.

st. chor. sztab. mgr inż. **Dariusz Woźniak**

Zgodnie z Programem Modernizacji Sił Zbrojnych RP zaplanowano między innymi pozyskanie rodziny pojazdów technicznych budowanych na bazie KTO Rosomak. Będą to dwa podstawowe typy pojazdów: wóz rozpoznania technicznego (KTO-WRT – fot. 1) oraz wóz pomocy technicznej (KTO-WPT). Wariant typu WRT (którego dostawy do sił zbrojnych już się rozpoczęły) jest przeznaczony do zabezpieczenia technicznego działań pododdziałów zmotoryzowanych wyposażonych w KTO Rosomak. Pozwala on na prowadzenie obserwacji i technicznego rozpoznania pola walki oraz umożliwia ewakuację uzbrojenia i sprzętu w rejonu rozwinięcia punktów zbiórki uszkodzonego sprzętu (PZUS), a także na usprawnianie techniczne uszkodzonych i unieruchomionych pojazdów. W skład podsystemu technicznego wejdzie również wóz pomocy technicznej (KTO-WPT), przeznaczony do wykonywania poważniejszych napraw w polu, wyposażony między innymi w żuraw o większej nośności z trójpołożeniowym lemieszem, przystosowany do podnoszenia wieży lub wyjmowania silnika.

WÓZ ROZPOZNANIA TECHNICZNEGO

Umożliwia załodze diagnostykę i naprawę sprzętu (remonty bieżące oraz ratownictwo techniczne – fot. 2), a także prowadzenie obserwacji oraz własną obronę. W skład załogi wchodzi: kierowca, dowódca, dwóch mechaników oraz – w zależności od realizowanych zadań – sanitariusz.

WRT Rosomak ma wszystkie walory typowe dla tego typu pojazdów, czyli dużą mobilność i wysoki stopień ochrony balistycznej. Poza tym może być przemieszczany transportem powietrznym oraz może pływać.

Do zasadniczych jego zadań należy¹:

- prowadzenie obserwacji i rozpoznania technicznego pojazdów działających w ugrupowaniu kompanii lub batalionu zmotoryzowanego,
- wyciąganie uwieczonych i ugrzęźniętych pojazdów (przeznaczenie WPT),
- ewakuacja uszkodzonych pojazdów z miejsca unieruchomienia do najbliższego ukrycia,
- podejmowanie czynności pierwszej pomocy technicznej,
- przeprowadzanie diagnostyki oraz obsługiwań zespołów i systemów KTO w warunkach polowych,
- wykonywanie doraźnych napraw uszkodzonych pojazdów w celu przywrócenia im możliwości dalszego działania lub samodzielnego poruszania się,
- przekazywanie danych z rozpoznania technicznego w czasie zbliżonym do rzeczywistego,
- udzielanie pierwszej pomocy medycznej załogom pojazdów uszkodzonych na polu walki.

By sprostać wymienionym zadaniom, pojazd wyposażono w:

- zdalnie sterowany wysięgnik o udźwigu 13 kN (Hiab 017T),
- pokładowe urządzenia diagnostyczne i obsługowe oraz wynośne do prac diagnostycznych i obsługi-



Autor jest szefem
Służby Czołgowo-
Samochodowej
w 17 Wojskowym
Oddziale
Gospodarczym.

¹ Zasady i organizacja obsługiwań i napraw sprzętu w warunkach polowych. DD/4.22.10, MON, IWspSZ, Bydgoszcz 2013.

WRT Rosomak –
widok boczny

1.

Wóz
przygotowany
do pracy

2.



wych, a także do dokonywania napraw transporterów Rosomak w warunkach polowych na poziomach R1 i R2; ponadto interaktywne oprogramowanie do diagnostyki uszkodzeń bojowych; urządzenia te są umieszczane w szufladach, skrzyniach oraz w schowkach wewnątrz i na zewnątrz pojazdu;

- zestawy ewakuacyjne i ratownicze, czyli hol sztywny, liny stalowe (długości 6 m i 50 m), kliny stabilizujące (2 szt.), kliny i wysokociśnieniowe poduszki Holmatro;

- wyciągarke z napędem hydraulicznym typu BOR 51-B;

- pokładowy zespół prądowczy typu ZPD 230-6;

- agregaty spawalnicze: spawarkę elektryczną TIG MLS 2300, zestaw plecakowy acetylenowo-tlenowy oraz butle z argonem, azotem i sprężonym powietrzem;

- piłę spalinową;

- system reflektorów oświetlających miejsca pracy;

- zestaw plecakowy ratownika medycznego ze wzbogaconym wyposażeniem;

- zestawy do szybkich napraw elektrycznych i mechanicznych;

- kamery do obserwacji dziennie-nocnej, w tym kamerę dowódcy typu KTD-60 Kumak, zintegrowany moduł obserwacyjny (ZMO-1), kamerę obserwacji termalnej (KOT-1), szerokokątny peryskop kierowcy oraz peryskop drzwi tylnych;

- system nawigacji inercyjnej z odbiornikiem satelitarnym GPS typu Talin 3000;

- system samoosłony, w tym wyrzutnie granatów dymnych typu ZWP-81A kalibru 81 mm;

- zadaszenie (namiot) służące do stworzenia odpowiednich warunków pracy załogi podczas wykonywania zadań na zewnątrz transportera;

- systemy łączności wewnętrznej typu Fonet i zewnętrznej oraz wyposażenie teleinformatyczne;

- zdalnie sterowany moduł uzbrojenia (ZSMU 1276 A3) z karabinem maszynowym kalibru 7,62 mm.

Dane taktyczno-techniczne² WRT/WPT Rosomak

- wymiary: 7,70/2,83/2,99 m;

- masa całkowita: 21 t, masa bojowa: około 22,5 t;

- moc silnika: 360 kW (483 KM);

- pojemność zbiorników paliwa: 325 dm³;

- prędkość maksymalna: 100 km/h;

- zasięg jazdy: 500 km;

- prześwit: zmienny 0,43 m;

- zdolność pokonywania terenu: rowy o szerokości 2,1 m; ścianki o wysokości 0,5 m; wzniesienia o nachyleniu: 60° i pochyleniu bocznym: 30°; brody o głębokości 1,5 m; przeszkody wodne: pływanie ze średnią prędkością 10 km/h (fot. 3); kąt wejścia do wody i wyjścia z niej: 22°;

- prędkość maksymalna: 100 km/h;

- maksymalna masa (podczas pływania): 22,5 t;

- średnie zużycie paliwa (na drodze utwardzonej) przy mocy normalnej (294 kW): 57,1 l/100km;

- zasięg operacyjny (po drodze utwardzonej): około 527 km;

- silnik: model DI 12 49 A 03 P, producent Scania, typ wysokoprężny z bezpośrednim wtryskiem paliwa, wyposażony w turbodoładowanie z intercoolerem, liczba cylindrów 6, układ cylindrów rzędowy, pojemność skokowa 11,7 l, stopień sprężania 18:1, pojemność układu oleju 37 l;

- układ zasilania paliwem: całkowita pojemność zbiorników na paliwo 304 l, wtrysk paliwa przez wtryskiwacze PDE;

² T. Dziubak, T. Wysocki, D. Woźniak, *Technical evaluation of APC chassis, Powertrain and Transport*, European Science Society of Powertrain and Transport Publication, „Journal of Kones”, Warsaw 2009, vol. 16, no. 1, s. 101–109.

W trakcie pokonywania przeszkody wodnej

3.



WPT Rosomak

4.



DARIUSZ WOŹNIAK (4)

– układ elektryczny: napięcie robocze 24 VDC, nominalne napięcie akumulatora 12 V, pojemność akumulatora 220 Ah, liczba akumulatorów: w zestawie pojazdu 4 szt., w zestawie wieży 2 szt.;

– skrzynia biegów: model 7HP902 S Ecomat, producent ZF Friedrichshafen AG, liczba biegów 7 oraz wsteczny; pojemność układu oleju 16 l;

– koła: rozmiary opon 14.00 R20, wyposażone w specjalne wkładki pozwalające na jazdę w razie przedziurawienia;

– układ hamulcowy: typ hydrauliczny, dwuobwodowy, koła tarczowe, wentylowane, hamulec postojowy tarczowy, pojemność płynu hamulcowego 7,0 l;

– układ kierowniczy: typ mechaniczny, wspomagany hydraulicznie, działający na dwie przednie osie, pojemność oleju 6,0 l;

– wyciągarka: maksymalna siła uciągu – bęben pusty 100 kN, maksymalna siła uciągu – bęben pełny 68 kN, długość liny 50 m, pojemność układu oleju 5,55 l;

– układ ABC: system ochrony przed bronią masowego rażenia, nadciśnienie w systemie 6 mbar (6 hPa).

WÓZ POMOCY TECHNICZNEJ

O konstrukcji podobnej jak WRT Rosomak (obecnie w fazie przedprodukcyjnej) WPT jest planowany do wprowadzenia do wyposażenia sił zbrojnych. Jego głównym przeznaczeniem będzie wykonywanie napraw sprzętu o większym zakresie. Będzie miał możliwość podniesienia wieży lub wyjęcia *powerpacka* dzięki zastosowaniu żurawia o znacznej wartości udźwigu (fot. 4).

Oprócz uniwersalnych urządzeń, takich jak zastosowane w WRT-KTO, zostanie wyposażony w:

– drugą wyciągarkę firmy Borimex o sile uciągu 100 kN i długości liny 200 m,

– mocniejszy żuraw hydrauliczny S-130 HiPRO firmy Cargotec (Hiab) o sile udźwigu 125–130 kN oraz podpory wysuwane hydraulicznie,

– dodatkowy zestaw zblozcy,

– podnośnik hydrauliczny o udźwigu 300 kN,

– lemiesz firmy Pearson Engineering o trójpółożeniowej opcji pracy, przeznaczony jako kotwa z użyciem wyciągarki głównej oraz podpora podczas pracy żurawia, a także jako urządzenie do torowania dróg.

SYSTEM OBSŁUGOWO-NAPRAWCZY

Sprzęt wojskowy używany w określonym systemie eksploatacji³ podlega stosownemu systemowi obsługowo-naprawczemu⁴.

W odniesieniu do KTO Rosomak jest to system nowej generacji, w którym zastosowano nowoczesne urządzenia i wyposażenie, np.: automatyczną skrzynię biegów, system klimatyzacji i nawigacji typu GPS czy też kamerę do obserwacji dziennej i nocnej⁵. Ponadto są traktowane priorytetowo obsługiwania po upływie określonej liczby dni (tygodni, miesięcy, lat) eksploatacji sprzętu. Warto zauważyć, że wojskowe systemy użytkowania SpW są podstawą opracowań fabrycznych (producenta) uwzględniających warunki jego wykorzystania zgodnie ze znanymi algorytmami planowania usług. Są one przygotowywane w formie na przykład katalogów i norm obronnych.

W systemie obsługowo-naprawczym zachodzą cykliczne zmiany związane między innymi z rozwojem

3 Instrukcja zarządzania eksploatacją Uzbrojenia i Sprzętu Wojskowego w SZ RP. Zasady ogólne. DD/4.22.13. (A), MON, IWSpSZ, Bydgoszcz 2012.

4 Instrukcja o gospodarowaniu sprzętem służby czołgowo-samochodowej. DD/4.22.2, MON, IWSpSZ, Bydgoszcz 2012.

5 T. Dziubak, T. Wysocki, D. Woźniak, *Technical evaluation of APC...*, op.cit., s. 101–109.

Kontrola
podwozia

5.

Obsługa układu
amortyzatorów

6.



7.

Sprawdzanie
układu
zawieszenia
oraz płyt
pancernych

nowoczesnych technologii, opracowywaniem materiałów nowej generacji, zastosowaniem wielosezonowych płynów eksploatacyjnych i olejów, co wpływa na wydłużenie docelowych norm eksploatacji, jak też kolejnych cykli obsługiwań technicznych (OT) i okresowych (OO) oraz na skrócenie czasu pozostałych usług. Faktyczny czas realizacji OO/OT, jak również napraw ulega skróceniu także dzięki serwisowaniu z zastosowaniem techniki komputerowej oraz diagnostyki pokładowej typu OBD (On-Board Diagnostics)⁶.

System obsługiwań pozwala na eksploatację SpW od fazy jego produkcji aż do wycofania z wyposażenia Sił Zbrojnych RP bez potrzeby wykonywania napraw planowych (NS, NG), odtwarzających docelową normę eksploatacji. Plan usług technicznych, które zależą od przebiegu i czasu użytkowania sprzętu według norm dla AMV 8x8 KTO Rosomak M1, M2 i M3, jest następujący⁷:

- OM1 – obsługiwane miesięczne,
- OKR – obsługiwane kwartalne,
- OPR – obsługiwane półroczne,
- OR – obsługiwane roczne,
- O2R – obsługiwane dwuletnie,
- O4R – obsługiwane czteroletnie,
- O8R – obsługiwane ośmioletnie uzbrojenia pokładowego,
- OS – obsługiwane specjalne.

Norma docelowa eksploatacji dla transportera jest określona w latach i przejechanych kilometrach. Wynosi 30 lat/300 tys. km. Ponadto ustalono również dopuszczalną roczną normę zużycia resursu na egzemplarz sprzętu, która równa się 20 tys. km.

PLAN OBSŁUGIWAŃ TECHNICZNYCH

Każdy SpW (pojazd mechaniczny) eksploatowany w siłach zbrojnych ma opracowany plan obsługowo-naprawczy. Dotyczy to także KTO Rosomak. Przykładowe czynności techniczne ujęte w planie fabrycznym przedstawiono w tabeli. Wyszczególniono w niej poszczególne zadania w zależności od okresu obsługiwań oraz miejsca sprawdzania (kontroli) sprzętu.

Analizując tabelę określającą zakres czynności realizowanych w ramach poszczególnych prac, można stwierdzić, że są to typowe działania polegające na: ocenie sprawności sprzętu metodami organoleptycznymi, czyszczeniu zespołów i podzespołów z wykorzystaniem dostępnych materiałów technicznych, testowaniu ich z zastosowaniem oprzyrządowania specjalistycznego (pakiety diagnostyczne) i narzędzi specjalnych, a także na smarowaniu i wykonywaniu czynności konserwacyjnych. Ponadto stosunkowo dużo obsług i napraw wykonuje się z użyciem systemów komputerowych, także do kasacji błędów związanych z diagnostyką pokładową oraz konkretnych układów.

6 D. Woźniak, *Diagnostyka pokładowa sprzętu wojskowego*, „Przegląd Sił Zbrojnych” 2017 nr 2, s. 62–67.

7 Katalog norm eksploatacji techniki lądowej, MON, IWspSZ, Bydgoszcz 2014.

Wskazane czynności podejmuje się w zależności od okresu eksploatacji w cyklach: dziennym, tygodniowym, miesięcznym, półrocznym lub co dwa albo co cztery lata. Można zatem dostrzec podobieństwa w poszczególnych grupach czynności realizowanych w systemie obsługowo-naprawczym KTO Rosomak oraz w dotychczas obowiązującym systemie obsługowo-naprawczym SpW (pojazdów wojskowych) zgodnie z nazewnictwem. Przykładowo: sprawdzenie, czyszczenie – zakres czynności obsługiwanego bieżącego OB, sprawdzenie, regulacja – zakres czynności OT-1/OO-1, smarowanie i wymiana oleju – zakres czynności OT-2/OO-2, testowanie układów – zakres badania technicznego (BT). Również okresy/cykle eksploatacji są zbieżne, mimo że zależą częściowo od przejechanych kilometrów czy przepracowanych motogodzin. Warto podkreślić, że w celu wsparcia eksploatacji KTO jest wdrażany system informatyczny, którego poszczególne opcje pozwolą realizować plan eksploatacji, ewidencjonować ją w postaci wydruku rozkazów wyjazdu (pracy) oraz planować i rozliczać usługi, naprawy, wymianę płynów eksploatacyjnych w korelacji użytkownik – organ obsługowo-naprawczy – oddział gospodarczy. Program przewiduje generowanie danych przez służby techniczne i materiałowe.

Jako część praktyczną w nawiązaniu do czynności zawartych w tabeli autor z własnej praktyki zawodowej wybrał najistotniejsze. Są to:

- przegląd podwozia m.in. pod kątem kompletności i szczelności (fot. 5);
- obsługa amortyzatorów, która polega na sprawdzeniu działania i okresowym uzupełnianiu azotu w układy przez odpowiednie przyłącza (fot. 6). Ciekły azot jest dopompowywany z przewożonych butli;
- sprawdzenie płyt pancernych oraz stanu wahaczy poszczególnych kół w pozycji odciążonej (fot. 7);
- zbadanie stanu tarczy hamulcowej hamulca pomocniczego wraz z zaciskami i elementami mocującymi (fot. 8);
- wbudowanie wkładki typu Run Flat do opony zdemontowanego koła za pomocą specjalnej maszyny z siłownikiem hydraulicznym i przyłączem linowym (fot. 9);
- aktualizacja oprogramowania i map topograficznych na specjalnym stanowisku warsztatowym (fot. 10).

ZESTAWY NAPRAWCZE

Służba czołgowo-samochodowa została wyposażona w zestawy remontowe/naprawcze (ZR/ZN) służące do wykonywania poszczególnych rodzajów remontów techniki polowej. Zestaw ZR-1/ZN-1 przeznaczony dla kompanii remontowej umożliwia wykonanie 15 remontów R1. Natomiast zestaw ZR-2/ZN-2 stanowi wyposażenie batalionów remontowych na szczeblu ZT i brygad logistycznych. Występuje w komplecie z zestawem ZR-1/ZN-1, co pozwala na przeprowadzenie 25 remontów R2. W skład zestawu wchodzi dwa pojemniki aluminiowe typu PS-WZM-001, w których są rozmieszczone odpowiednio podzespoły i części zamienne z podziałem na grupy asortymentowe. Okres waż-

Sprawdzanie elementów hamulca pomocniczego

8.



Naprawa wkładki w kole

9.



10.

Kontrola parametrów kamer pojazdu



TABELA. ZAKRES PRAC OBSŁUGOWYCH KTO ROSOMAK

Rodzaj zadania	Miejsce działania	Okres obsługi							Uwagi
		dzienne	tygodniowe	miesięczne	półroczne	roczne co 400 h	co 2 lata	co 4 lata	
Sprawdzenie	pojazdu (przed jazdą)	x	x	x	x	x	x	x	
Sprawdzenie	podwozia wizualnie	x	x	x	x	x	x	x	
Sprawdzenie	przedziału silnika wizualnie	x	x	x	x	x	x	x	
Czyszczenie	optycznego osprzętu obserwacyjnego	x	x	x	x	x	x	x	
Sprawdzenie	poziomu oleju silnikowego i jego uzupełnienie	x	x	x	x	x	x	x	
Sprawdzenie	działania i stanu oświetlenia pojazdu	x	x	x	x	x	x	x	
Sprawdzenie	stanu opon i ciśnienia w nich	x	x	x	x	x	x	x	
Testowanie	działania układu hamulcowego	x	x	x	x	x	x	x	
Testowanie	działania układu kierowniczego	x	x	x	x	x	x	x	
Testowanie	kamery wstecznego widoku	x	x	x	x	x	x	x	
Sprawdzenie	poziomu oleju przekładniowego		x	x	x	x	x	x	
Smarowanie	punktów smarowania podwozia			x	x	x	x	x	
Sprawdzenie	stanu i naprężenia pasów wieloklinowych			x	x	x	x	x	
Konserwacja	separatora wody w układzie paliwowym			x	x	x	x	x	
Czyszczenie	filtru cyklonowego wlotu powietrza			x	x	x	x	x	
Sprawdzenie	sprawdzenie i dolanie oleju do skrzyni biegów			x	x	x	x	x	
Sprawdzenie	osłon gumowych i przegubów			x	x	x	x	x	
Testowanie	działania układu klimatyzacji			x	x	x	x	x	
Testowanie	działania pomp do odprowadzania wody			x	x	x	x	x	
Czyszczenie	filtru wstępnego pompy do odprowadzania wody			x	x	x	x	x	
Sprawdzenie	poziomu i dolanie oleju hydraulicznego			x	x	x	x	x	
Smarowanie	zewnętrzne w punktach smarowania				x	x	x	x	
Czyszczenie	zewnętrzne osłony chłodnicy				x	x	x	x	
Sprawdzenie	łożyska ślizgowego wahacza				x	x	x	x	
Sprawdzenie	górnego i dolnego złącza kulowego				x	x	x	x	
Regulacja	ciśnienia w amortyzatorach				x	x	x	x	
Sprawdzenie	cyindra regulacji wysokości zawieszenia				x	x	x	x	
Sprawdzenie	hamulca postojowego oraz jego regulacja				x	x	x	x	
Sprawdzenie	stanu węży i przewodów rurowych podwozia					x	x	x	
Wymiana	oleju silnikowego i filtru					x	x	x	
Sprawdzenie	koła pasowego napędu silnika					x	x	x	
Sprawdzenie	stanu przewodów paliwowych					x	x	x	
Testowanie	zespołu zimnego rozruchu					x	x	x	
Sprawdzenie	stanu mocowania drążków reakcyjnych					x	x	x	
Wymiana	wkładu filtru powietrznego					x	x	x	
Sprawdzenie	jakości płynu chłodzącego					x	x	x	
Sprawdzenie	poziomu płynu i naładowania akumulatorów					x	x	x	

Rodzaj zadania	Miejsce działania	Okres obsługi							Uwagi
		dzienne	tygodniowe	miesięczne	półroczne	roczne co 400 h	co 2 lata	co 4 lata	
Sprawdzenie	złącza przyczepy					x	x	x	
Wymiana	oleju przekładni piasty					x	x	x	
Wymiana	oleju przekładni głównych					x	x	x	
Sprawdzenie	hamulców kół jezdnych					x	x	x	
Sprawdzenie	ogranicznika kąta skrętu					x	x	x	
Sprawdzenie	zbieżności kół					x	x	x	
Sprawdzenie	przegubów kulowych układu kierowniczego					x	x	x	
Sprawdzenie	poziomu oleju i jego uzupełnienie w wyciągarce					x	x	x	
Sprawdzenie	hamulca tarczowego bębna wyciągarki					x	x	x	
Testowanie	układu ABC						x	x	
Testowanie	działania pomp odwadniania					x	x	x	
Testowanie	działania silnika pływania					x	x	x	
Wymiana	filtru powietrza w sprężarce powietrza					x	x	x	
Sprawdzenie	szczelności układu pneumatycznego					x	x	x	
Wymiana	separatora wody w układzie paliwowym						x	x	
Wymiana	filtru paliwa						x	x	
Wymiana	płynu chłodzącego						x	x	
Sprawdzenie	chłodnicy oleju hydraulicznego						x	x	
Wymiana	oleju i filtru oleju przekładniowego						x	x	
Wymiana	oleju i filtru oleju w skrzyni rozdzielczej						x	x	
Wymiana	płynu i filtru płynu hamulcowego						x	x	
Wymiana	oleju hydraulicznego i filtru						x	x	
Wymiana	wkładu osuszacza						x	x	
Testowanie	dwuobwodowego zaworu bezpieczeństwa						x	x	
Wymiana	filtru wstępnego zbiornika paliwa							x	
Czyszczenie	układu chłodzenia							x	
Wymiana	termostatu silnika							x	
Wymiana	oleju i filtru oleju układu kierowniczego							x	

Opracowanie własne.

ności zestawu to osiem lat. Metoda jego konserwacji jest bezsmarowa. Masa brutto zestawu to 240 kg.

Natomiast zestaw ZR-2 składa się z aluminiowych i metalowych pojemników oraz z drewnianych skrzyń, palet i stojaków, w których są rozmieszczone odpowiednio zespoły, podzespoły i części zamienne. W zestawie zastosowano podział na grupy asortymentowe. Metoda jego konserwacji jest bezsmarowa, w przypadku zespołów (silnik) i podzespołów – luźno pokrowcowa. Okres ważności konserwacji zestawu wynosi siedem lat, dla metody luźno pokrowcowej – pięć lat. Ogólna masa brutto zestawu wynosi 9316 kg.

WARTO PAMIĘTAĆ

Przedstawione w artykule aspekty eksploatacji KTO Rosomak, wskazujące na zastosowanie nowoczesnych rozwiązań technicznych w sferze przeznaczenia, a także

obsługiwań technicznych i napraw, wiążą się ze znacznym skokiem technicznym i technologicznym, jak też znacznie zwiększonymi wymaganiami jakościowymi, którym muszą sprostać ogniwa obsługowo-naprawcze sił zbrojnych i serwisy cywilne. Począwszy od opracowania dokumentacji technicznej i systemu obsługowo-naprawczego, na zasadach eksploatacji i wielu innych skończywszy. Natomiast wprowadzanie nowych typów SpW do eksploatacji odbywa się z pewnymi problemami, wynikającymi m.in. z braku przeszkolonych specjalistów do obsługi i napraw, niewystarczającego oprzyrządowania i niedostatecznego wyposażenia w narzędzia specjalne, jak również z niskiego poziomu wykształcenia bądź braku doświadczenia kierowców. Zmusza to do kierowania znacznej ilości tego typu SpW do serwisów poza siły zbrojne i ponoszenia określonych kosztów oraz czasowego jego wyłączenia z eksploatacji. ■

Szósta generacja

LASERY, ROJE PLATFORM POWIETRZNYCH, SZTUCZNA INTELIGENCJA, ZINTEGROWANE CZUJNIKI I OPCJONALNE PILOTOWANIE. JAK BĘDZIE WYGLĄDAĆ MYŚLIWIEC PRZYSZŁOŚCI?

ppłk w st. spocz. pil. **Maciej Kamyk**

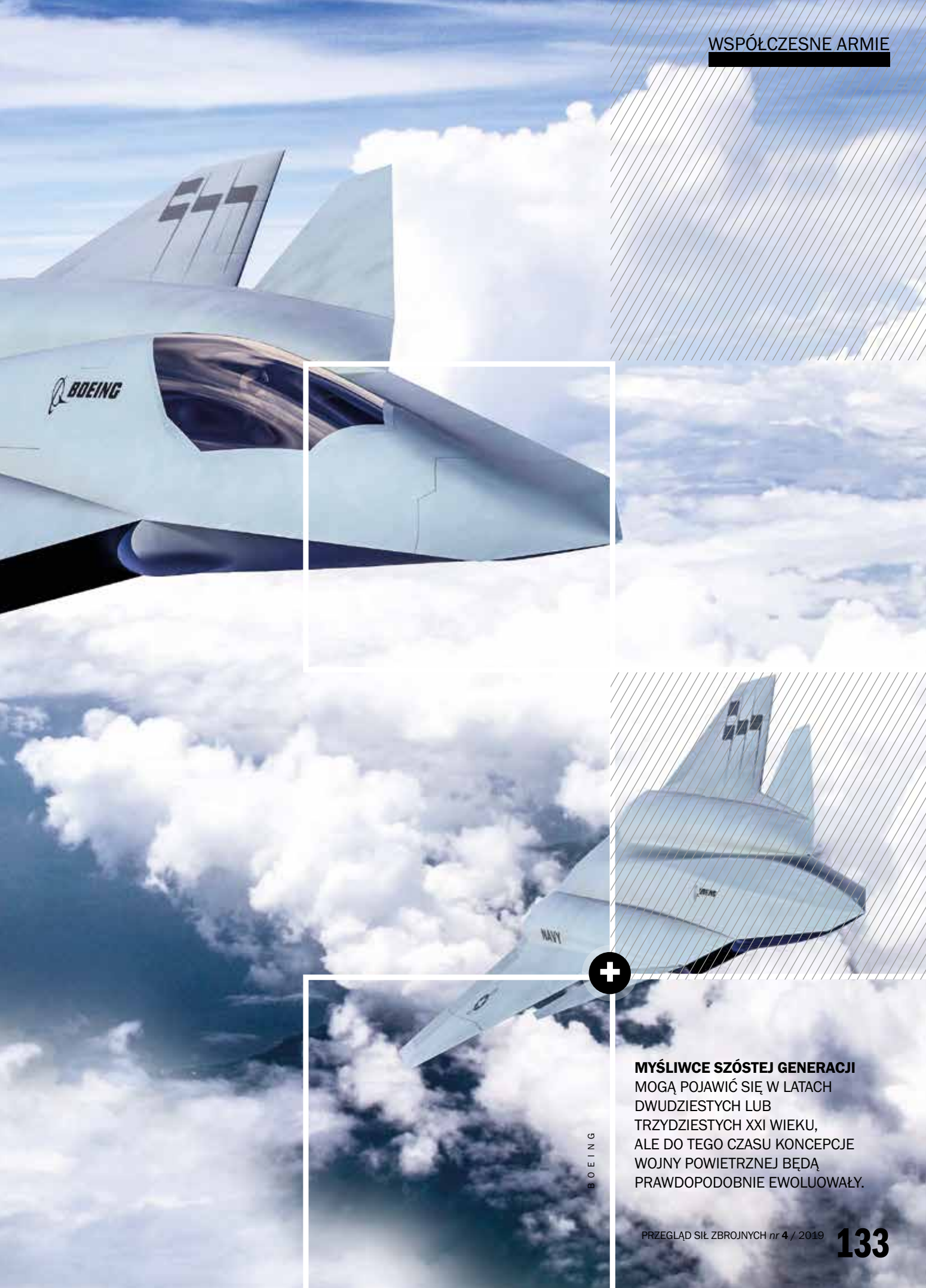


Wprowadzenie do uzbrojenia „niewidzialnych” samolotów piątej generacji, takich jak F-35 Lightning, to jedno z najważniejszych wydarzeń w historii lotnictwa wojskowego. Szybkie tempo badań oraz trwający wyścig zbrojeń są spowodowane prawdopodobnie w mniejszym stopniu doświadczeniem bojowym (obecnie niewielkie), w większym natomiast trzeźwą oceną, że opracowanie ich następców potrwa wiele dziesięcioleci. Zatem lepiej zacząć wcześniej niż później.

POCZĄTKI

Twórców myśliwców szóstej generacji można podzielić na dwie kategorie. Do pierwszej należy zali-

czyć Stany Zjednoczone, które opracowały i wdrożyły dwa typy myśliwców typu *stealth*. Natomiast do drugiej kraje, które zrezygnowały z prób budowy maszyn piątej generacji. Doszły do wniosku, że jest to proces czasochłonny i kosztowny, zatem bardziej sensowne jest skupienie się na przyszłej technologii niż na próbie nadrobienia zaległości. Są wśród nich Francja i RFN, które porozumiały się w sprawie budowy myśliwca kolejnej generacji, kontynuując realizację programu Future Combat Air System (FCAS). Francuzi zapoczątkowali go z Brytyjczykami. Z kolei Wielka Brytania, mimo zawirowań związanych z brexitem, w trakcie salonu lotniczego Farnborough 2018 przedstawiła projekt samolotu myśliwskiego kolejnej



MYŚLIWCE SZÓSTEJ GENERACJI
MOGĄ POJAWIĆ SIĘ W LATACH
DWUDZIESTYCH LUB
TRZYDZIESTYCH XXI WIEKU,
ALE DO TEGO CZASU KONCEPCJE
WOJNY POWIETRZNEJ BĘDĄ
PRAWDOPODOBNIE EWOLUOWAŁY.

BOEING

generacji o roboczej nazwie Tempest. Zachęcała przy tym inne kraje, takie jak Szwecja, Japonia, Turcja i Korea Południowa, do współpracy. Natomiast Rosja wstrzymuje się z masowym wprowadzeniem myśliwca Su-57 do wyposażenia swoich sił powietrznych, by doświadczenia zdobyte przy jego konstruowaniu spożytkować w ramach prac nad myśliwcem szóstej generacji MiG-41, który ma latać nawet w przestrzeni kosmicznej. Japonia rozważa opracowanie własnego „niewidzialnego” samolotu szóstej generacji Mitsubishi F-3, ale może zadowolić się proponowanym przez inne kraje projektem piątej generacji. Obecnie Stany Zjednoczone mają dwa projekty: Penetrating Counter-Air firmowany przez US Air Force, czyli myśliwiec dalekiego zasięgu do eskortowania „niewidzialnych” bombowców, oraz FA-XX na potrzeby USNavy. Do tej pory koncepcje

Kluczowym rozwiązaniem będą lotnicze środki rażenia, czyli rakiety odpalane poza zasięgu widzenia celu. Rakiety, na przykład AIM-120D, mogą niszczyć obiekty znajdujące się w odległości ponad stu mil (około 161 km). Natomiast nowe rakiety napędzane silnikami strumieniowymi klasy powietrze–powietrze, takie jak brytyjski Meteor i chiński PL-15, umożliwią pilotom przyszłych myśliwców atakowanie przeciwnika z bardzo dużej odległości.

POSZUKIWANIE POMYSŁÓW

W samolocie F-35 wykorzystano pionierskie rozwiązanie – montowany na hełmie pilota wyświetlacz. Zapewnia on doskonałą orientację sytuacyjną, jak również informacje o funkcjonowaniu poszczególnych podzespołów maszyny. Celowanie

W KONCEPCJACH SAMOLOTÓW SZÓSTEJ KONSTRUKCJI ZAŁOGOWEGO SAMOLOTU

platform powietrznych szóstej generacji ujawniły koncerny Boeing, Lockheed-Martin i Northrop-Grumman. Poza wymienionymi jest trzecia grupa państw, do której należą Indie i Chiny, które wciąż udoskonalają technologie produkcji samolotów czwartej i piątej generacji.

Poszczególne koncepcje samolotu szóstej generacji najczęściej zawierają wiele rozwiązań technologicznych zastosowanych we wcześniejszych konstrukcjach. Najistotniejsze są „niewidzialne” płatowce oraz systemy uzbrojenia dalekiego zasięgu. Ponieważ naziemne systemy obrony powietrznej, takie jak np. S-400, mogą osłaniać duże obszary, „niewidzialne” samoloty muszą mieć zdolność do przenikania w ochranianą przestrzeń powietrzną i zwalczania z bezpiecznej odległości najważniejszych elementów tych systemów (anti-access/area-denial – A2/AD). Dodatkowo samoloty te mają znacznie większe możliwości przetrwania w starciach powietrznych niż maszyny, w których nie wykorzystano technologii *stealth*.

Tak więc dążenie do zmniejszenia skutecznej powierzchni odbicia (SPO) będzie się wiązać z poszukiwaniem materiałów pochłaniających impulsy elektromagnetyczne. Będzie to konieczna, ale niewystarczająca cecha myśliwców szóstej generacji. Niektórzy eksperci twierdzą, że „niewidzialne” płatowce mogą się okazać przestarzałe z powodu rozwoju technologii wytwarzania czujników i detektorów montowanych na stacjach radiolokacyjnych. W związku z tym wzrasta również znaczenie skuteczności w prowadzeniu walki elektronicznej oraz ochrony platform powietrznych przed wykryciem promieniowania podczerwonego, którego są źródłem.

jest możliwe natomiast za pomocą zamocowanego na hełmie celownika (choć ta technologia jest stosowana od kilku dziesięcioleci). Pewne problemy wiążą się obecnie z rozdzielczością i jasnością wyświetlaczy. Ich rozwiązanie przyczyni się prawdopodobnie do tego, że staną się standardowym wyposażeniem przyszłych myśliwców, eliminując konieczność montowania tablicy przyrządów w kabinie. Może również wpłynąć na zmniejszenie obciążenia pilotów dzięki zastosowaniu aktywowanych głosem interfejsów.

Samoloty bojowe będą musiały pokonywać dłuższe dystanse i przenosić więcej uzbrojenia, co jest bardzo trudne do osiągnięcia, gdyż samolot ma wewnętrzne zbiorniki paliwa i komory uzbrojenia o określonej pojemności. Naturalnym rozwiązaniem jest więc zapewnienie możliwości tankowania w powietrzu oraz ekonomiczniejszej jednostki napędowej, co pozwoli na dłuższy lot. Te imperatywy projektowe mogą być kompatybilne z rozwojem zaawansowanych, adaptacyjnych silników o zmiennym cyklu pracy, które będą osiągać lepsze wyniki przy dużej prędkości (tak jak turboodrzutowe) lub będą efektywniejsze pod względem zużycia paliwa przy małej prędkości (jak w przypadku silników turbowentylatorowych z wysokim stopniem obciążenia).

Od kilku dziesięcioleci eksperci prognozują przejście od załogowych do bezzałogowych platform powietrznych, których działanie nie będzie ograniczone występowaniem wysokich przeciążeń czy też ryzykiem utraty życia lub zdrowia przez pilota. W związku z tym w koncepcjach maszyn szóstej generacji przewiduje się rozwój konstrukcji załogowego samo-

lotu z pilotem lub bez pilota w kokpicie. Wymaga to jednak dodatkowych prac projektowych. Opcjonalnie samolot załogowy może ułatwić przejście do stosowania platform bezzałogowych, pozwalając dowódcom na ich wykorzystywanie w misjach wysokiego ryzyka bez narażania życia pilotów.

Jedną z istotnych innowacji wprowadzonych w F-35 jest zdolność do absorpcji danych z czujników i udostępnianie ich przez łącza sojuszniczym siłom, co utworzy wielowymiarowy obraz. Pozwoli to „niewidzialnym” samolotom wykrywać i śledzić poczynania przeciwnika i tak reagować, by zająć dogodną pozycję do odpalenia rakiet z dużej odległości, nawet bez włączania pokładowej stacji radiolokacyjnej. Takie działanie będzie możliwe, jeśli w system zostaną wprężnione satelity rozpoznawcze oraz BSP działające wspólnie z myśliwcami.

BSP. W tym celu wypuścili 1003 BSP Perdix, które jak chmura szarańczy zaatakowała wyznaczony cel. Teoretycy zajmujący się przyszłymi działaniami przewidują, że jednorazowego użytku niedrogie BSP działające w sieci mogą okazać się o wiele trudniejszymi obiektami do zwalczania niż niewielka liczba kosztownych i dobrze chronionych platform załogowych. Jednak myśliwce szóstej generacji będą prawdopodobnie współpracować z większymi i szybszymi BSP, służącymi do prowadzenia rozpoznania i wykonywania ataków na ważne cele czy też jako obiekty uderzeń systemów obrony powietrznej przeciwnika.

Roje BSP i rakiety, a nawet przestarzałe myśliwce mogą stanowić istotne zagrożenie dla przesadnie nasyczonego ofensywnymi i defensywnymi środkami zaawansowanego „niewidzialnego” myśliwca. Dlatego

GENERACJI PRZEWIDUJE SIĘ ROZWÓJ Z PILOTEM LUB BEZ PILOTA W KOKPICIE

Zintegrowane czujniki i opcjonalne występowanie załogi wskazują, że samoloty szóstej generacji będą w dużym stopniu uzależnione od łączności i sieci łączności, które mogą być zakłócane lub nawet atakowane metodą hakowania. Naziemne sieci logistyczne, takie jak ALIS F-35 (autonomiczny system informacji logistycznych, umożliwiający użytkownikom F-35 Lightning II planowanie, utrzymywanie i wykorzystywanie swoich systemów przez cały okres eksploatacji samolotu), zapewniają znaczącą poprawę ich efektywności, jednak narażają samoloty na potencjalne cyberataki nawet po wylądowaniu. Dlatego też systemy szóstej generacji powinny być zaprojektowane nie tylko pod kątem odporności na ataki elektroniczne i cybernetyczne, lecz także być w stanie atakować przeciwnika. Na przykład USAF z powodzeniem przetestowały zdolność do ataku na sieci łączności oraz wstawiania do nich pakietów danych (takich jak wirusy), korzystając z właściwości programu USNavy o nazwie Next Generation Jammer.

Jednym z problemów jest to, że systemy czujników, łączności i uzbrojenia są tak złożone, iż przekraczają możliwości opanowania przez człowieka. Przy tym pilot musi także pilotować samolot! Poza tym w niektórych samolotach czwartej generacji oprócz pilota był operator uzbrojenia, natomiast myśliwce piątej generacji są jednoosobowe. W związku z tym w wymaganiach stawianych sztucznej inteligencji należy określić, które dane i informacje powinny być prezentowane pilotowi. Ponadto sztuczna inteligencja powinna być użyta również do koordynowania działań BSP z samolotami załogowymi.

W październiku 2016 roku dwa samoloty F/A-18 Super Hornet testowały nad bazą w China Lake atak

najczęściej wymienianymi środkami przeciwdziałania są działa laserowe lub promieniowanie mikrofalowe. Mogą one zostać użyte szybko i precyzyjnie w przypadku dysponowania nieograniczoną ilością energii elektrycznej lub jedynie wystarczającą.

Siły powietrzne Stanów Zjednoczonych przewidują stosowanie trzech kategorii broni ukierunkowanej energii, czyli: laserów niskoenergetycznych służących do zakłócania pracy lub uszkodzania czujników i detektorów przeciwnika; laserów średniej mocy zdolnych do obezwładniania wystrzelonych w kierunku platformy rakiet powietrze–powietrze oraz wysokoenergetycznych do niszczenia samolotów i celów naziemnych. Lotnictwo USA planuje przetestowanie antyrakietowej wieży laserowej na początku lat dwudziestych obecnego stulecia. Może zostać ona zainstalowana na bombowcach i samolotach F-35.

REFLEKSJE

Programy myśliwców szóstej generacji są dziś czysto koncepcyjne, przede wszystkim ze względu na ogromne ich koszty oraz wysiłki podejmowane przy opracowywaniu rozwiązań stosowanych w samolotach piątej generacji. Wiele komponentów, takich jak lasery, czy też zasady wspólnego działania platform załogowych i bezzałogowych są obecnie w fazie opracowywania i rozwoju, ale ich integracja w jednej konstrukcji płatowca nadal jest istotnym wyzwaniem.

Myśliwce szóstej generacji mogą pojawić się w latach dwudziestych lub trzydziestych XXI wieku, ale do tego czasu koncepcje wojny powietrznej będą prawdopodobnie ewoluowały. ■

100 lat lotnictwa transportowego

NIE BYŁOBY ARMII BEZ SETEK I TYSIĘCY
WALCZĄCYCH CZĘSTO PRZECIW SOBIE
POLAKÓW Z ARMII ZABORCZYCH.



Autor jest szefem firmy
doradczej Defence Air
Consulting (think tank).

plk w st. spocz. nawig. **Tadeusz Krzywda**

Wraz z powstaniem niepodległej Polski w 1918 roku rozpoczęto organizowanie jej sił zbrojnych. Choć II Rzeczpospolita była chłopska, co pamiętamy z literatury i kina, to potrafiła budować nowoczesne i pionierskie jak na tamte czasy rodzaje sił zbrojnych. Dumą polskich sił zbrojnych była kawaleria, ale równolegle do rozwoju tradycyjnych broni tworzone w tym czasie lotnictwo i marynarkę wojenną. Sprzęt lotniczy pochodził z arsenału państw zaborczych. Przede wszystkim były to samoloty pozostawione na lotniskach w Poznaniu-Ławicy, Krakowie, Lwowie i Warszawie, mocno wysłużone maszyny produkcji austriackiej, francuskiej, rosyjskiej, angielskiej i niemieckiej.

NASZA DUMA

Obchodzone w 2018 roku stulecie polskiego lotnictwa pozwala nam wspominać wzloty i upadki naszych sił powietrznych. Na temat bohaterstwa naszych lotników napisano wiele książek, szczególnie przedstawione są w nich walki polskich lotników w wojnie obronnej 1939 roku i w bitwie o Anglię. Znałe są działania polskiego lotnictwa w armii polskiej idącej ze wschodu. Pamięta się o pokojowych wyczynach lotników w dwudziestoleciu międzywojennym, challenge – zwycięstwa (Franciszek Żwirko i Stanisław Wigura)¹ oraz odważnych przelotach niedoskonałymi maszynami przez Atlantyk (Stanisław Skarżyński).

Również po wojnie nasze lotnictwo rozwijało się i odnosiło ogromne sukcesy. Wychowanie lotników można było podziwiać podczas potężnych, niepowtarzanych nigdzie na świecie grupowych defilad, choćby wspominając ugrupowanie słynnego „Orła” czy szyk „1000” lub „XX”. To wszystko świadczyło o kunszcie naszych pilotów. Znałe są działania lotnictwa podczas klęsk żywiołowych, wspomina się ustawienie odrestaurowanego pomnika grunwaldzkiego w Krakowie. Dokonał tego piloci śmigłowcem Mi-6. Wyczyny rodzimych mistrzów szybowcowych to przebogata historia naszego lotnictwa. Nazwiska mistrzów zna cały sportowo-lotniczy świat. Ale mało kto wie o sukcesach i działaniach polskiego wojskowego lotnictwa transportowego. Tu muszę przekazać swoją osobistą uwagę na temat naszego „narodowego skażenia”. Czcimy tych, którzy mieli pecha i zginęli, nie pamiętamy natomiast o tych, którzy odnieśli sukcesy. Nasuwa się pytanie, co jest sukcesem? Czy jest nim normalne bezawaryjne i bezpieczne wykonywanie ciężkich i trudnych zadań? Wielu uważa, że to jest po prostu praca i dlatego o niej jest cicho w mediach. Spektakularne są katastrofy.

Zadam też retoryczne pytanie, dobrze znając odpowiedź. Kto pamięta nazwisko pilota, który stracił pierwszego Messerschmitta lub Junkersa we wrześniu 1939 roku? Prawdopodobnie nikt, kto czyta teraz te słowa. Natomiast wszyscy dobrze pamiętają pierwszego straconego nad Balicami w 1939 roku². A kto

¹ Tę datę (28 sierpnia) czcimy obecnie jako Święto Polskiego Lotnictwa.

² Kpt. Mieczysław Adolf Medwecki, urodzony 7 czerwca 1904 roku w Pasiece, zginął 1 września 1939 roku pod Chrosną. Polski pilot poległ jako pierwszy lotnik wojskowy po wybuchu wojny. Przy ulicy Medweckiego w Krakowie znajduje się 8 Baza Lotnicza.

Lotnictwo transportowe
wykonuje loty na tereny
objęte działaniami
zbrojnymi.

PIOTR ŁYSAKOWSKI

TABELA 1. DZIAŁANIA TRANSPORTOWE POLSKICH ZAŁÓG OD 19 LIPCA 1940 DO 8 MAJA 1945 ROKU

(W TYM TRANSPORT COMMAND ORAZ PIŁOCI ATA – AIR TRANSPORT AUXILIARY)

Rok	1940	1941	1942	1943	1944	1945	Razem
samolotozadania	163	1475	2648	3995	6747	3760	18 788
godziny lotu	261	14 868	16 914	20 111	30 204	14 709	97 067
dostarczone samoloty	118	1310	2120	3014	3966	1556	12 084
przewiezieni pasażerowie	324	1320	2868	6294	6117	3468	24 411
przewieziony ładunek	17	56	168	230	504	336	1311

(ładunek przewieziony w tonach)

Opracowanie własne na podstawie:

https://pl.wikipedia.org/wiki/Polskie_Sily_Powietrzne_w_Wielkiej_Brytanii/19.11.2018.



TABELA 2. WYSIŁEK POLSKIEGO LOTNICTWA SPECJALNEGO I TRANSPORTOWEGO PODCZAS II WOJNY ŚWIATOWEJ OPERUJĄCEGO W WIELKIEJ BRYTANII – ZADANIA NAD POLSKĄ

Rok	1940	1941	1942	1943	1944	1945	Razem
samolotozadania operacyjne	-	2	21	64	339	-	426
godziny lotu	-	22	259	714	2894	-	3889
zrzucony tonaż	-	0,9	11,5	42,2	237,6	-	282,2
zrzucony skoczkowie	-	9	77	105	141	-	332
straty w załogach	-	1	1	3	19 1/8	-	24 1/8

(straty w załogach odnoszą się do całych załóg, 7 do 8 lotników każda)

Opracowanie własne na podstawie: W. Król: *Polskie dywizyjny lotnicze w Wielkiej Brytanii 1940–1945*, Warszawa 1982.

zna nazwiska jego kolegów z tego samego dywizjonu, którzy powrócili cało z tego wylotu? To był właściwy sukces. Już przykład najświętszego symbolu wszystkich polskich lotników – statuetka Ikar o tym mówi. Bo co chwalebne zrobił Ikar? Nie przestrzegał przepisów nakazanych przez ojca Dedala i zginął. Tak – uznajemy tego, który odszedł od ustalonych procedur! Ojciec doleciał, bo ich przestrzegał! Czy to nie Dedal powinien być na postumencie z granitu i nagrodą za osiągnięcie bezpiecznego, długiego latania lotników? To temat na oddzielną dyskusję.

Lotnictwo transportowe to szczególny rodzaj lotnictwa. Załoga, wykonując zadanie, odpowiada nie tylko za siebie, lecz także za ładunek olbrzymiej wartości. Bierze odpowiedzialność za życie przewożonych żołnierzy i sprzętu bojowego. Przetransportowanie ich w określone miejsce we właściwym czasie zapewnia powodzenie operacji i przyczynia się do jej sukcesu. Aby nie być źle zrozumianym, nie deprecjuję wsparcia lotnictwa bombowego czy myśliwko-szturmowego na polu walki. Lotnictwo transportowe wykonuje to wsparcie w odmienny sposób. Często skrycie, na duże odległości i niejednokrotnie w ugrupowanie przeciwnika dostarcza grupy specjalne lub desant. Ten rodzaj lotnictwa, mimo olbrzymich trudności, ciągle niedoceniany, wykonuje zadania trudne i niebezpieczne. I to są jego sukcesy.

Jak w każdym rodzaju lotnictwa, pamięta się spektakularne katastrofy. Przyczyny są różne, najczęściej to błąd ludzki, który wynika z braków w wyszkoleniu lub brawury. Ale są też olbrzymie sukcesy lotnictwa transportowego, o których nikt nie pamięta, gdyż zadania zostały wykonane tak, jak należy. O tym, że były one niesamowicie trudne, się zapomina. Czy dzięki wprowadzeniu najnowszych technologii latanie w lotnictwie transportowym jest bezpieczniejsze? Bezpieczne było zawsze! I jest bezpieczne, gdyż teraz człowieka i jego wiedzę wspomaga nowoczesna technologia.

O potrzebie rozwoju lotnictwa transportowego zdecydował udział naszych sił zbrojnych w operacjach poza granicami kraju. Pracowite noce i dni lotników transportowych podczas przetransportowania sprzętu oraz zaopatrzenia naszych oddziałów na Bliskim Wschodzie i w Afganistanie stały się chlebem powszednim. Dzisiejsze maszyny wyposażone w najnowocześniejsze urządzenia pilotażowo-nawigacyjne ułatwiają pracę lotnikom, którzy nauczyli się z nich profesjonalnie korzystać. Zmodernizowano również pod względem nawigacyjnym stare samoloty. Dzisiaj nikt nie wyobraża sobie, by na ich pokładzie nie było odbiornika GPS. Teraz każdy może już mieć aplikację z nawigacją w swoim smartfonie.

Ale nie zawsze samoloty były tak doskonale wyposażone w nowoczesne urządzenia nawigacyjne! By bezpiecznie wykonywać zadania, potrzebna była gruntowna wiedza, często odrobina szczęścia i olbrzymie doświadczenie. No bo jakie wyposażenie nawigacyjne

miał w swoim samolocie patron krakowskich lotników płk pil. Stanisław Skarżyński, który przeleciał Atlantyk?

Dlatego też przedstawię mniej lub bardziej znane fakty z polskiej historii lotniczej – Historii Lotnictwa Transportowego pisanego wielkimi literami. Lotnictwa, które przez naszych kolegów z tzw. supertechniki nazywane jest *szmacianym*. Określenie to pochodzi z czasów, gdy lotnictwo było wyposażone w samoloty An-2. Ich skrzydła i stery w początkowym okresie produkcji kryto płótnem, w późniejszych maszynach płóciennym poszycie miał jedynie płat dolny. Stąd ironiczna nazwa tego rodzaju lotnictwa. Ale lotnictwo transportowe to również średnie i duże samoloty transportowe, które wykonują różne zadania, także niebezpieczne. Lotnicy z Krakowa udowadniali swój kunszt w lotach z pomocą medyczną dla dotkniętych trzęsieniem ziemi na Bałkanach, w Armenii (Erewań) i w Rumunii, z której także pod ostrzałem ewakuowali polskich obywateli (podczas przewrotu obalającego rząd Nicolae Ceaușescu).

A co mówi krótka definicja z encyklopedii o lotnictwie transportowym? *Lotnictwo transportowe – ma za zadanie zapewnić szybkie przemieszczanie na znaczne odległości wojsk z uzbrojeniem i naziemnym sprzętem oraz dostarczenie zaopatrzenia; podstawą wyposażenia są wielosilnikowe samoloty turbośmigłowe o udźwigu równym kilkudziesięciu tonom i zasięgu rzędu kilku tysięcy kilometrów*³. Tyle encyklopedia. A jaka jest rzeczywistość?

PIERWSZE KROKI

Po odzyskaniu niepodległości lotnictwo użytkowało wszystkie dostępne w owym czasie samoloty. Wykorzystywano je także do przewozu meldunków, poczty i ten rodzaj działalności można określić mianem załączków lotnictwa transportowego. W 1921 roku lotnictwo przyjęło nową strukturę, przechodząc na organizację pułkową. Utworzone pułki składały się z eskadr, po sześć samolotów w eskadrze. Pierwsze powstałe pułki składały się z 13 eskadr, czyli liczyły 78 samolotów. Jednak większość eskadr do 1939 roku było eskadrami myśliwskimi. Dysponowano także eskadrami rozpoznawczymi, bombowymi i łącznikowymi.

Rozwijało się również lotnictwo komunikacyjne. W 1921 roku przedsiębiorstwo Aero-Targ jako pierwsze wypożyczyło sześć Junkersów F.13 z gdańskiego przedsiębiorstwa pocztowego Danziger Luftpost i uruchomiło na czas Targów Poznańskich komunikację na trasie Gdańsk–Poznań–Warszawa. Do przewozu pasażerów oraz poczty zakupiono w roku 1922 sześć Junkersów F.13, a w roku 1923 i 1925 po trzy następne. Ich eksploatacją zajmowało się przedsiębiorstwo lotnicze Aerolloyd. Po jego reorganizacji i zmianie nazwy na Aerolot zakupiono kolejne cztery Junkersy. Łącznie lotnictwo cywilne dysponowało 16 samolotami tego typu. Utworzone w roku 1929 Polskie Linie

³ Encyklopedia wojskowa, Warszawa 2007, s. 530.

Lotnicze „Lot” przejęły 15 pozostałych Junkersów (jeden uległ katastrofie w 1925 roku). Od 1929 roku datuje się nowy system rejestracji samolotów. Przejęte transportowe Junkersy otrzymały po raz pierwszy znaki rozpoczynające się na SP XYZ, gdzie SP to Polska, X to litera przedsiębiorstwa lotniczego, Y typ samolotu, a Z to kolejny samolot w serii. Otrzymane Junkersy zarejestrowano: od SP-AAA do SP-AAH, od SP-AAJ do SP-AAK i od SP-AAT do SP-AAW. W 1936 roku za dziewięć wyeksploatowanych Junkersów F.13 otrzymano z wytwórni jeden Ju-52. Maszyna oznaczona SP-AKX latała do Berlina i Salonik. 17 września 1939 roku załoga wraz samolotem uciekła do Bukaresztu, gdzie została internowana. Dalsze losy maszyny nie są znane. Autorzy podają różne wersje. Prawdopodobnie została sprzedana do Wielkiej Brytanii⁴.

w skład Królewskich Sił Powietrznych (tab. 1). Z dywizjonów polskich najbardziej znany był 301 Dywizjon Bombowy Ziemi Pomorskiej „Obrońców Warszawy”⁵. Był to pododdział lotnictwa bombowego i transportowego Polskich Sił Powietrznych w Wielkiej Brytanii istniejący w latach 1940–1943 i 1944–1946. W kwietniu 1943 roku został on zredukowany do Polskiej Eskadry Specjalnego Przeznaczenia w brytyjskim 138 Dywizjonie RAF, następnie przekształcony w 1586 Eskadrę Specjalnego Przeznaczenia, kontynuującą tradycje 301 Dywizjonu. W listopadzie 1944 roku na bazie 1586 Eskadry reaktywowano 301 Dywizjon Bombowy. W roku 1944 eskadra uczestniczyła między innymi w lotach nad powstańczą Warszawą (tab. 2). 15 września 1944 roku Naczelny Wódz nadał jej nazwę wyróżniającą „Obrońców Warszawy”.

SAMOLOTY TRANSPORTOWE POLSKICH SIŁ UDZIAŁ W OPERACJACH HUMANITARNYCH O

W lotnictwie wojskowym w tym czasie pojawiły się produkowane w Holandii samoloty Fokker F-VII m3. W 1928 roku nasz kraj zakupił licencję i wyprodukowano 20 sztuk tych maszyn w wersji bombowej i 11 w cywilnej. Załoga samolotu liczyła trzy osoby, mógł on zabrać na pokład dziesięć osób lub 1000–1500 kg ładunku. Jego prędkość maksymalna wynosiła 200 km/godz., zasięg zaś to 1000 km.

We wrześniu 1939 roku brygada bombowa używała około dziesięciu tych maszyn do transportu paliwa, amunicji i sprzętu. Jeden z samolotów został zestrzelony, inne uległy uszkodzeniom, a kilka przedostało się do Rumunii. Ponadto do lotnictwa transportowego można było zaliczyć samoloty obserwacyjno-łącznikowe, takie jak: Lublin R.XIII, RWD-14 (LWS) Czapla, LWS 3 Mewa, których w lotnictwie w 1939 roku było około 100. Dodatkowo zadania łącznikowe wykonywały szkolne RWD-8 i PWS (około 40 sztuk). Lata wojny wymusiły budowę maszyn przewożących dużą liczbę żołnierzy i sprzętu na duże odległości. Realizowane były pierwsze mniej lub bardziej udane operacje desantowe, np. operacja „Merkury” czy „Market Garden”.

II WOJNA ŚWIATOWA

Polskie lotnictwo transportowe podczas niej nie istniało jako samodzielna struktura. Wchodziło ono

Do lotnictwa transportowego można zaliczyć także 304 Dywizjon Bombowy „Ziemi Śląskiej im. ks. Józefa Poniatowskiego” (zwalczanie okrętów podwodnych i zadania transportowe). Angielska nazwa dywizjonu to No.304 Polish Bomber Squadron. Nie było to typowe lotnictwo transportowe, jednak samoloty bombowe wykorzystywano do zadań transportowych, dlatego też dywizjon ten umieszczono wśród transportowców. Polscy lotnicy wykonywali loty do: Jugosławii, Grecji, Albanii, Czechosłowacji i oczywiście do Polski. Operacje specjalne wymagały od załóg olbrzymiego doświadczenia, wiedzy, umiejętności i zdeterminowania. Załogi wykonujące te zadania składały się z reguły z najlepszych i sprawdzonych w bojach lotników. Opisane cechy były niezbędne do lotów na duże odległości i na maksymalny zasięg, gdzie spotykały się ze zmasowaną obroną przeciwlotniczą. Lotnicy byli wtedy zdani tylko na siebie. Ta cecha jest istotna do dnia dzisiejszego. Lotnicy transportowi mogą liczyć tylko na siebie i swoje umiejętności.

Na terenie ZSRR wraz z powstaniem dywizji piechoty młodzi Polacy opuszczający obozy pracy na Syberii trafiali do Grigoriewskoje, gdzie rozpoczęto tworzenie lotnictwa polskiego⁶. Lotnictwo bombowe i łącznikowe sformowano w kwietniu 1944 roku. Samoloty 2 Pułku – dwupłatowe Po-2⁷

4 A. Glass Lotowski, *Ju 52*, „Skrzydłata Polska” 1995 nr 7, s. 10.

5 <http://301.dyon.pl/>. 19.11.2018.

6 M. Monis, *Historia 2. Pułku Nocnych Bombowców „Kraków”*, Warszawa 1956. <http://301.dyon.pl/>. 19.11.2018.

7 Po-2 – radziecki dwupłatowy samolot szkolny i wielozadaniowy, zaprojektowany w 1928 roku w biurze konstrukcyjnym Nikołaja Polikarpowa. Do roku 1944 maszyna była oznaczona jako U-2, a jej popularna nazwa to Kukuruźnik. W kodzie aliantów oznaczony jako Mule od ang. muł, a przez Polaków nazywany „pociak”.

używano do ataków na punkty oporu podczas walk na terytorium Polski.

Po zakończeniu II wojny światowej polskie lotnictwo składało się z 17 pułków lotniczych, z tego 12 bojowych. Pilotami i członkami załóg w większości byli Rosjanie. Nie odnosiło się to pułków „Warszawa” i „Kraków”. Umundurowanie było polskie, Rosjanie odróżniali się tym, że nie nosili naszej „gapy”. Oprócz swoich radzieckich medali otrzymywali oni również polskie odznaczenia bojowe.

ROZWÓJ LOTNICTWA TRANSPORTOWEGO

Przechodziło ono różne koleje losu. Jako autonomiczny rodzaj zniknęło po demobilizacji lotnictwa. Samoloty transportowe i łącznikowe były rozproszone po różnych pułkach i samodzielnych eskadrach.

samolotów An-2 oraz eskadry z 36 Specjalnego Pułku Lotniczego sformowano 55 Pułk Lotnictwa Transportowego w Krakowie. Podstawowym jego zadaniem było zabezpieczenie szkolenia powstałej wówczas 6 Pomorskiej Dywizji Powietrznodesantowej.

W 1967 roku Pułk przejął tradycje bojowe 13 Pułku Lotnictwa Transportowego, a w roku 1985 nadano mu imię ppłk. pil. Stanisława Skarżyńskiego. W roku 2000 jednostkę rozformowano i powołano 13 Eskadrę Lotnictwa Transportowego oraz 8 Bazę Lotniczą.

Przez długie lata lotnictwo transportowe to głównie 13 Pułk Lotnictwa Transportowego (13 plt) w Krakowie oraz lotnictwo śmigłowcowe. Pułk ten był wyposażony w: 1 Eskadra – dwa samoloty An-12; 2 Eskadra – cztery samoloty Il-14 i sześć samolotów Li-2; 3 Eskadra – 18 sztuk An-2. Druga Eskadra na samo-

POWIETRZNYCH WIELOKROTNIE BRAŁY ZNACZENIU MIĘDZYNARODOWYM

Kolejne reorganizacje struktur organizacyjnych lotnictwa powodowały coraz większe rozproszenie samolotów przeznaczonych do transportu powietrznego. W strukturze organizacyjnej lotnictwa w dniu zakończenia wojny znajdowały się: 13 Pułk Lotnictwa Transportowego, 12 Pułk Lotnictwa Sanitarnego, 6 Samodzielna Eskadra Lotnictwa Transportowego oraz 3, 4, 5 i 103 Samodzielna Eskadra Lotnictwa Łącznikowego. Ponadto w lotnictwie wojskowym były też jednostki lotnictwa cywilnego: 18 i 19 Pułk Lotnictwa Cywilnego oraz 7 i 8 Samodzielna Eskadra Lotnictwa Cywilnego.

Po przejściu na etap pokojowy od 1948 do 1956 roku wojsko nie dysponowało autonomicznymi jednostkami lotnictwa transportowego. W strukturze organizacyjnej sił powietrznych z 1956 roku pojawiły się 36 Specjalny Pułk Lotniczy oraz trzy eskadry lotnictwa łącznikowego. Były to 10, 11 i 13 Eskadra Lotnictwa Łącznikowego oraz 27 Eskadra Lotnictwa Sanitarnego. Pozostałe samoloty, mogące pełnić funkcje transportowe, rozmieszczono w pułkach i dywizjach lotnictwa myśliwskiego. W bardzo rozbudowanej strukturze lotnictwa w tym czasie mieliśmy aż 663 samoloty szkolne, łącznikowe i transportowe, w tym 96 odrzutowych. Sytuacja taka trwała do 1963 roku, kiedy pojawił się 55 Pułk Lotnictwa Transportowego, który w 1967 roku przejął numerację po wcześniej istniejącym 13 Pułku Lotnictwa Transportowego.

Od tego czasu lotnictwo transportowe kojarzy się głównie z Krakowem. W 1963 roku na bazie klucza

lotach Il-14 oprócz zadań transportowych wykonywała także loty aerofotogrametryczne dla kartografów.

W tym czasie samoloty An-2 służyły do szkolenia żołnierzy 6 Pomorskiej Dywizji Powietrznodesantowej na lotnisku w Szymanach i na poligonie Muszaki. Samolotami An-12B przemieszczano żołnierzy wojsk raketowych, którzy szkolili się w swoim rzemiośle na bezkresnych stepach wokół Astrachania. Przygotowania do tych lotów trwały długo. Studiowano mapy terenu, ponieważ loty odbywały bez nadmiaru pomocy nawigacyjnych. W roku 1974 lotnictwo transportowe i oczywiście 13 plt ostatecznie opuściły samoloty Li-2, które służyły w Wojsku Polskim od 1944 roku. Od tej pory Pułk dysponował trzema typami samolotów. W 1972 roku podpisano porozumienie między Dowództwem Wojsk Lotniczych a Polskimi Liniami Lotniczymi „Lot”. Dotyczyło ono wykorzystania wojskowych samolotów transportowych do lotów czarterowych. W ten sposób zwiększono możliwości szkolenia załóg lotniczych i jednocześnie obniżono koszty eksploatacji związane z użytkowaniem statków powietrznych do zadań na rzecz gospodarki narodowej. Załogi posiadały licencje lotnicze i mundury PLL „Lot”. Samoloty pomalowano w barwy używane w PLL „Lot” oraz zarejestrowano w cywilnym rejestrze statków powietrznych. Uzyskały one rejestracje SP-LZA i SP-LZB⁸.

W latach 1971–1972 doszło do jakościowej zmiany w lotnictwie transportowym. Przeszkolono załogi na nowo zakupione samoloty An-26. Rozpoczęły one

⁸ Litera SP to przynależność państwowa – Polska, litera L to przynależność do przewoźnika, w tym przypadku „Lot”, litera Z to typ samolotu u przewoźnika i tę literę przyznano An-12B, litera piąta w rejestracji to kolejny egzemplarz w typie samolotu. Używając języka ICAO, brzmi to Sierra- Pa-pa-Lima-Zulu-Alfa i to był także często używany callsigne na przeloty.

służbę w powietrzu w 1 Eskadrze 13 plt 5 października 1972 roku, wykonując samodzielny lot polskiej załogi bez radzieckich instruktorów. W tym czasie (luty 1973) samoloty z Pułku (An-12B) wykonywały coraz dłuższe loty, m.in. do Wietnamu Południowego z grupą oficerów WP w roli rozjemców ONZ. Loty w ten rejon przeprowadzono jeszcze kilka razy. Trasa, licząca ponad 10 tys. km, przebiegała przez Warszawę, Moskwę, Taszkient, Karaczi, Kalkutę. 22 lipca 1973 roku jeden An-12B wyleciał do Japonii, drugi w tym czasie poleciał do Włoch. Lotnicy z Pułku docierali w różne zakątki świata, budząc podziw lotników z innych rodzajów lotnictwa i oczywiście swojego rodzaju zazdrość.

Samoloty An-26 i An-2 przejęły główny ciężar szkolenia żołnierzy 6 Pomorskiej Dywizji Powietrznodesantowej.

Z POMOCĄ POTRZEBUJĄCYM

Dalekie loty transportowe zawsze wiązały się z pewnym ryzykiem nieprzewidywalności sytuacji w rejonach, do których docierały i docierają do dziś. Pierwsze takie nieoczekiwane doświadczenie miała załoga samolotu An-12B podczas lotu czarterowego na Cypr. W czasie pobytu na wyspie doszło do inwazji tureckiej jako reakcji na zamach stanu. Załoga schroniła się w polskiej ambasadzie w Nikozji, a samolot został ostrzelany kilkoma pociskami w statecznik. Nie spowodowało to większych uszkodzeń i załoga sama była w stanie usunąć usterkę, by wrócić do kraju.

W październiku 1974 roku transportowe An-26, po podpisaniu odpowiednich porozumień, rozpoczęły wykonywanie zadań dla Poczty Polskiej oraz Narodowego Banku Polskiego. Była to nieoceniona możliwość szkolenia załóg odbywających regularne loty w różnych i często ekstremalnie trudnych warunkach atmosferycznych. Samoloty startowały w godzinach nocnych z baz w Krakowie, Wrocławiu, Szczecinie, Gdańsku, Poznaniu i Rzeszowie. Po kilku latach bazy w Poznaniu i Rzeszowie zredukowano. Poczta z tych miast zabierała samoloty ze Szczecina i z Krakowa, dodatkowo w nich lądując. Atrakcyjne były także loty dla NBP. Tu lotnicy mogli imponować opowiadaniem, jak to „się sypia na milionach złotych”. Samoloty co miesiąc przewoziły do oddziałów NBP w miastach wojewódzkich kilka ton pieniędzy posegregowanych w workach, a w drodze powrotnej do centrali w Warszawie zabierały utarg dolarowy z peweksów. Stąd ukuło się powiedzenie o spaniu na dolarach. Załoga uzbrojona w broń krótką na postojach w oczekiwaniu na dostawę kolejnych worków z pieniędzmi stanowiła ochronę powierzonych walorów. W tym czasie, gdy załogi An-26 „sypiały na milionach”, załoga An-12B po raz pierwszy przekroczyła równik w locie czarterowym do Zairu (wrzesień 1975).

Samoloty transportowe polskich sił powietrznych wielokrotnie wykorzystywano w akcjach humanitar-

nych o znaczeniu międzynarodowym. 31 grudnia 1975 roku załogi An-12B przewoziły ratowników górniczych wraz ze sprzętem z Katowic do Indii. Dzięki nim uratowano życie hinduskim górnikom z zalanych kopalń. Podobnych akcji było więcej. Już w 1977 roku poszkodowanym po tragicznym w skutkach trzęsieniu ziemi w Bukareszcie i olbrzymich zniszczeniach w całym kraju nasz kraj udzielił pomocy, wykorzystując do tego transportowe An-12B i An-26. Wspólnie przewoziły one szpitale polowe, medykamenty i najbardziej potrzebne przedmioty codziennego użytku.

I ponownie Bałkany. W 1979 roku na przełomie kwietnia i maja zorganizowano kilkudniowy most powietrzny Warszawa–Titograd (dzisiaj Podgorica). Utworzył go An-12B oraz dziesięć samolotów An-26, które dostarczyły kilkadziesiąt ton ładunków pomocy humanitarnej po tragicznym trzęsieniu ziemi, jakie miało miejsce w Czarnogórze i Albanii 15 kwietnia 1979 roku. Kolejną akcję pomocową lotnicy transportowi przeprowadzili w 1988 roku. Położone trzęsienie ziemi w Armenii ponownie postawiło w stan gotowości lotnictwo transportowe. To było jedno z trudniejszych, jeśli nie najtrudniejsze z zadań, jakie lotnictwo transportowe wykonywało w swojej historii. Potrzebującym przekazano namioty, szpitale polowe i medykamenty, odzież, koce oraz materiały budowlane.

W akcji dostarczania darów brały udział: samolot Il-18 z 36 Specjalnego Pułku Lotnictwa Transportowego oraz 12 samolotów An-26 z 13 plt. Jak już wspominałem, były to najtrudniejsze loty, jakie przyszło wykonywać lotnikom transportowym. Lot na maksymalny zasięg, z maksymalnym obciążeniem i w ekstremalnie trudnych warunkach atmosferycznych. Ostra zima. Dodatkową trudność stwarzało lotnisko docelowe, położone wysoko w górach w Erewaniu na wysokości 865 m n.p.m. Było to prawdopodobną przyczyną katastrofy samolotu transportowego Il-76 z dziewięcioosobową załogą i 70 żołnierzami lecącymi na ratunek. W takich warunkach 12 grudnia 1988 roku osiem samolotów prowadzonych przez załogę prowadzącą w składzie: kpt. pil. Tadeusz Rasztemborski, por. pil. Tomasz Kozik, kpt. nawig. Tadeusz Krzywda, kpt. Andrzej Kulinowski, por. Władysław Rudnik wyleciało z Warszawy przez Odesę do Erewania i wracało przez Odesę do Krakowa. Dzień wcześniej trzy załogi wyleciały inną trasą: Warszawa–Kijów–Soczi–Erewań–Kijów–Kraków. Jak się okazało, olbrzymi ruch lotniczy wokół lotniska w Erewaniu spowodował opóźnienie w locie trzech pierwszych załóg z dowódcą eskadry na czele. Najbardziej optymalną okazała się trasa przez Odesę, która do 22 grudnia 1988 roku była jeszcze wielokrotnie wykorzystywana. Obsługa lotniska w Erewaniu również nie była przygotowana na przyjęcie około 200 samolotów z całego świata. Lotnisko, które wykonywało 18 operacji dziennie, nagle musiało przyjąć kilkunasto-



LOTNICTWO TRANSPORTOWE CIĄGLE JEST MODERNIZOWANE. POZYSKIWANE SĄ NOWE MASZYNY: AN-28, C-295M (CASA) I C-130E HERCULES – NA ZDJĘCIU.

krotnie więcej samolotów, których załogi nie używały w dodatku języka ormiańskiego czy też rosyjskiego. Stąd wspomniany wcześniej błąd w odbiorze ciśnienia na tak wysoko położonym lotnisku, czego skutkiem była katastrofa. Na lotnisku zabrakło dróg kołowania i płaszczyzn postojowych. Samoloty An-26 zostały ustawione przy pasie na zamrożonej ziemi. Kołujące duże maszyny skrzydłami przechodziły tuż nad statecznikami pionowymi naszych. Załogi noc spędziły w śpiworach w samolotach, a na zewnątrz było poniżej minus 30 stopni Celsjusza. Po tak intensywnym odpoczynku powrót do Krakowa. To nie koniec trudności. Nad Morzem Czarnym powracająca eskadra napotkała intensywne oblodzenie i silny przeciwny wiatr. Kilukrotna zmiana wysokości nie pomagała. Z obliczeń wynikało, że w tych warunkach nie jest możliwe bezpieczne dotarcie do lotniska w Odessie po nakazanej trasie. Prowadzący przez radio poprosił o możliwość skrócenia lotu i lądowanie w Symferopolu. Niestety był on tajną bazą armii radzieckiej. Załogi tylko usłyszały: *zona zakryta, посадка запрещена* (strefa zamknięta, lądowanie zabronione). Jedyne, co udało się uzyskać, to skrócenie

trasy i lot bezpośrednio w kierunku Odessy bez potrzeby lotu do punktu skrętu. Lądowanie odbyło się na resztkach paliwa i nie było mowy o nieudanym podejściu. Ostatnie samoloty z potoku miały już problem z zakołowaniem na wyznaczone stoisko.

Zadaniu temu poświęciłem więcej miejsca, by wykazać, jak musi być wyszkolona załoga samolotu transportowego oraz jak bardzo samodzielna w podejmowaniu decyzji, na którą wpływ mają zarówno zmieniające się warunki na trasie lotu, jak i nieprzewidywalne sytuacje.

Pisząc o niesieniu pomocy potrzebującym, należy odnotować także pomoc dla Rumunii w czasie obalenia reżimu Nicolae Ceaușescu. 24 grudnia 1989 roku samoloty 13 plt postawiono w stan gotowości i 25 grudnia An-12B i dwa An-26 z lekami, krwią i aparaturą do przetaczania krwi oraz innymi medykamentami wykonały loty na będące pod ostrzałem lotnisko w Bukareszcie. W drodze powrotnej ewakuowały naszych rodaków uwięzionych na lotnisku z powodu działań wojennych. Kolejne trzęsienie ziemi i kolejna pomoc humanitarna transportowana samolotami An-26 do Turcji.

Rok 1995 i następna akcja niosąca pomoc, tym razem do Tbilisi w Gruzji. Bardzo nietypowa, gdyż oprócz medykamentów poleciała ekipa lekarska pod kierownictwem profesora Zbigniewa Religi. Z niepotwierdzonych przez autora doniesień, prawdopodobnie dokonano przeszczepu serca wysokiemu przedstawicielowi władz Gruzji.

Gdy mowa o pomocy niesionej potrzebującym, obowiązkowo złotymi zgłoskami trzeba opisać współpracę lotnictwa transportowego z klinikami transplantologii w Zabrzu i Krakowie. Ta piękna strona lotniczej pracy nazwana akcją „Serce” to sposób na jak najszybsze dostarczenie organów dla pacjentów oczekujących z nadzieją na przedłużenie życia. Pierwszy lot w trudnych warunkach alarmowo zebrana załoga samolotu An-26 wykonała w nocy 28 sierpnia 1987 roku. Dawca – drwał uderzony przez drzewo, znajdował się w szpitalu w Szczecinie. Gdy stwierdzono śmierć kliniczną pacjenta i otrzymano zgodę rodziny na pobranie serca do przeszczepu, zaistniał problem dostarczenia organu do Zabrza. Profesor Zbigniew Religa zwrócił się wtedy o pomoc do wojska... i otrzymał zgodę. Autor artykułu wziął udział w tej nieszablonowej operacji. Karetka nie mieściła się na pokładzie. Lekarze wraz załogą mechanicznie dostosowali ambulans. Sami odkręcili rusztowanie na dachu, na którym umieszczone były światła ostrzegawcze. Wniosek na przyszłość, światła muszą być montowane inaczej. Pierwsze loty wykonywano z dawcami na pokładzie. Następnie, gdy technologia przeszczepu osiągnęła wyższy poziom, samoloty zaczęły przewozić organy do przeszczepu w pojemniku z ciekłym azotem. Według informacji lekarzy, serce poza ustrojem mogło przebywać do trzech godzin. Ta piękna, szlachetna akcja trwa do dziś i przynosi nowe życie kolejnym pacjentom.

Następne lata i następne zadania humanitarne. Samoloty transportowe latają po całym świecie. Te z białą-czerwoną szachownicą widziano w Chinach, Indii, Japonii, Korei, Libii, Libanie, Egipcie, Angoli, Afryce Południowej, Dżibuti, Sudanie, Etiopii, Mauritani, Mali, Senegal, Algierii i we wszystkich państwach Europy. Latały z komputerami Odra z ELWRO we Wrocławiu do Kazania. Lądowały z pomocą humanitarną w Kambodży, Rwandzie i w głodującej Erytrei i Etiopii. Latały i latają ze sprzętem wojskowym oraz personelem do Iraku i Afganistanu. Kontrahentami lotników transportowców bywają Caritas Polska i Polska Akcja Humanitarna. Byli nimi także „Medecine sans frontiers” – Lekarze bez granic! Tę ostatnią informację należy rozwinąć, gdyż jest to kolejne zadanie z cyklu pomagamy potrzebującym.

W styczniu 1991 roku załoga w składzie kpt. pil. Janusz Koper, por. pil. Dariusz Kostrzewski, kpt. nawig. Tadeusz Krzywda, chor. Andrzej Skóra, chor. Zdzisław Szpakowski oraz ppłk Władysław Smoleń wzięła udział w zabezpieczeniu Rajdu Paryż–Dakar.

Samolot An-26 z lekarzami z organizacji „Medicine sans frontiers” wykonywał zadania ratownictwa medycznego podczas rajdu – pełnił funkcję latającego szpitala. Przedsięwzięcie to, mimo wielu nieprzewidywanych trudności, wykonano na najwyższym poziomie. Przyczyniło się to do podpisania kolejnych kontraktów na zabezpieczenie imprezy w latach 1992 i 1993. W 1992 roku najdłuższy w historii i jedyny Rajd Paryż–Kapsztad obsługiwały trzy samoloty An-26.

Lotnicy transportowcy mają również swoje zasługi w zabezpieczaniu kolejnych wizyt papieża Polaka oraz następnych papieży. Pomyślałby ktoś, czytając te wspomnienia, jeśli tyle zadań wykonują, to kiedy mają czas na zadania *stricto* militarne. Należy podkreślić, że lotnictwo transportowe nigdy nie zawiodło spadochroniarzy, innych rodzajów sił zbrojnych czy polskich kontyngentów wojskowych. Zawsze o każdej porze dnia i nocy można na nie liczyć, gdyż wykona każde zadanie. Jako przykład podaję rok 1997, kiedy to niesiono pomoc poszkodowanym w powodzi stulecia oraz w trzęsieniu ziemi w Iranie.

ZMIANY, ZMIANY

Lotnictwo transportowe ciągle jest modernizowane, ze służby odchodzą wysłużone samoloty radzieckiej produkcji An-12B – swego czasu duma lotnictwa transportowego. Odeszły też An-26. Pozyskiwane są nowe maszyny: An-28, C-295M (CASA) i C-130E Hercules. Powstają kolejne bazy lotnictwa transportowego. Oprócz Krakowa jest jeszcze Powidz. Zorganizowano Skrzydło Lotnictwa Transportowego, gdyż zadań wciąż przybywało. W 1996 roku zakończyła się pewna epoka w lotnictwie transportowym. Wygasła umowa z PLL „Lot” i wojskami lotniczymi. Obie strony nie wyrażały już zainteresowania nią. Cywilne licencje lotnicze pozostaną pamiątką ciekawych czasów. W tym samym roku lotnictwo transportowe rozpoczęło współpracę międzynarodową w ramach Programu „Partnerstwo dla pokoju” i NATO. Załogi z 13 plt ćwiczyły we Francji razem z lotnikami eskadry transportowej z Orleanu. W 1998 roku wzięły udział w ćwiczeniach z państwami należącymi do Trójkąta Weimarskiego. Ćwiczyły z lotnikami z RFN i Francji. Jak zwykle zadania były wykonywane na najwyższym poziomie.

W 1999 roku wstąpiliśmy do NATO, a lotnicy transportowi byli pierwszymi żołnierzami wykonującymi zadania sojusznicze. Brali udział w niesieniu pomocy uchodźcom z Kosowa. Samoloty odbywały pierwsze loty z pomocą humanitarną do Afganistanu. Wraz z wstąpieniem do NATO lotnictwu transportowemu przybyło zadań sojuszniczych. Wzięło ono udział we wszystkich sojuszniczych ćwiczeniach. We wrześniu 2000 roku wraz z Brytyjczykami uczestniczyło w ćwiczeniach „Kozacki step 2000” na poligonach Ukrainy. Żołnierze z 25 Brygady Kawalerii Powietrznej użytkowali trzy zmodernizowane samoloty An-26 z Krakowa. Zostały one do-

posażone w odbiorniki GPS oraz nowe urządzenia rozpoznawcze „swój-obcy”. Samoloty w Sojuszu Północnoatlantyckim musiały być postrzegane jako swoje. W tym samym roku przestał istnieć 13 Pułk Lotnictwa Transportowego. Rozkazem nr PF-84 z 29 listopada 2000 roku jednostkę rozformowano i powołano 8 Bazę Lotniczą oraz 13 Eskadrę Lotnictwa Transportowego. To koniec pewnej epoki w lotnictwie transportowym i nie tylko w tym rodzaju lotnictwa. Bazy i eskadry formowano także w innych rodzajach lotnictwa. Powstało lotnictwo wojsk lądowych, do którego przeszły śmigłowcowe pułki z Inowrocławia, Pruszcza Gdańskiego i Łęczycy.

Rok 2003 to kolejna jakościowa zmiana w polskich siłach powietrznych. Lotnictwo transportowe otrzymało pierwsze samoloty zakupione w Hiszpanii. W dniu Święta Wojska Polskiego 15 sierpnia wylądowała na lotnisku w Balicach CASA C-295M o numerze ogonowym 011. Potem przyleciały następne. W tym samym roku lotnictwo transportowe zostało też wyposażone w dwa samoloty Bryza z Zakładów Lotniczych w Mielcu, z kolei An-26 odleciały do Kijowa na swój ostatni remont, który przedłużył im żywot do 2008 roku.

W tym też roku wprowadzono kolejne zmiany. Przyleciały ostatnie zamówione Casy C-295M, a służbę zakończyły An-26. Uroczystość zakończenia służby i tego rozdziału historii lotnictwa transportowego odbyła się w styczniu 2009 roku. Był to jedyny typ samolotu w polskim lotnictwie wojskowym, który zakończył służbę bez katastrofy. Od 1972 do 2008 roku samoloty te wykonywały różnorodne zadania. Niesamowicie trudne, zarówno tu opisane, jak i te, które na to czekają. Bywały różne incydenty, podłamane podwozie, zniszczone skrzydło, sosna na ogonie, wychodzenie z opresji w locie z wyłączonymi silnikami, był „Klivok”⁹ i lądowanie bez podwozia. Była bitwa powietrzna w chmurach burzowych podczas uroczystości związanych z rocznicą obchodów odsieczy wiedeńskiej. Ale ze wszystkich tych opresji świetnie wyszkoleni lotnicy wychodzili cało, a An-26 sprzyjał ich doświadczeniu i bezpiecznie przywoził do domu załogi i pasażerów. Samoloty te można dzisiaj oglądać w muzeach Wojska Polskiego w Warszawie i lotnictwa w Krakowie. Jeden jest w Ośrodku Szkolenia Straży Granicznej w Lubaniu. Czekają na opowiedzenie swoich niesamowitych historii. 30 lat służby ulubionego przez załogi, a także przez żołnierzy z desantu, którzy nazywali go „szybkim”. Skok wykonywano przy prędkości 300 km na godzinę.

Ten wolniejszy to An-2. W Wojsku Polskim służył 56 lat. Oficjalne pożegnanie odbyło się 14 grudnia 2012 roku. Maszyny te były w wojsku wszechstronnie

użytkowane. Wykonywały zadania transportowe, łącznikowe, patrolowe, fotogrametryczne, służyły do szkolenia i zrzucań skoczków spadochronowych. Najwięcej samolotów tego typu przewinęło się przez jednostki lotnictwa transportowego w Krakowie, w Dęblinie (23 Eskadra) czy lotnictwie marynarki wojennej. Były też pojedyncze egzemplarze lub klucze przy każdej jednostce lotnictwa myśliwskiego. Największa liczba osiągnięta w służbie to aż 115 sztuk. Przez służbę przeszło około 140 sztuk An-2. Na swoim koncie samolot ten ma też ewakuację dwóch rodzin z Polski do Wiednia w czasie stanu wojennego¹⁰. Obecnie „wiedeńczyk” wciąż lata w barwach cywilnych i bywa atrakcją pikników lotniczych.

Po zmianach 13 Eskadra Lotnictwa Transportowego to jedna z jednostek sił powietrznych wykonująca zadania w rejonach niebezpiecznych. Druga to 14 Eskadra Lotnictwa Transportowego. 16 samolotów CASA C-295M i pięć samolotów C-130E Hercules wykonuje loty na tereny objęte działaniami zbrojnymi. Wszędzie tam, gdzie Wojsko Polskie pełni swoje zagraniczne zadania. Zajmują się przewozem środków bojowych, zabezpieczeniem szkolenia wojsk powietrznodesantowych, ewakuacją rannych i chorych. W czasie podejścia do lądowania muszą się liczyć z możliwością ostrzelania z ręcznych wyrzutni pocisków przeciwlotniczych. Lotnicy nabyli wprawę w używaniu flar. Loty do Afganistanu czy Iraku są wykonywane nocą, by dotrzeć na miejsce o świcie, gdyż nie ma tam nocnego oświetlenia drogi podejścia do lądowania i często też pasów.

Działalność lotnictwa transportowego jest bardzo bogata i różnorodna. Trudno opisać wszystko w jednym artykule. Co jest ważne w tym rodzaju lotnictwa? Istotne jest współdziałanie załogi w powietrzu. Napotkane trudności cementują przyjaźń i koleżeńskość, hartują żołnierskiego ducha podczas niebezpiecznych misji. Loty z pomocą humanitarną kształtują potrzebę działania dla innych i ich bezpieczeństwa. Pozostaje jeszcze wiele do zapisania na kartach przebogatej historii tego rodzaju lotnictwa. Opisanie stu lat na kilkunastu stronach nie jest możliwe, mimo pamięci i wielu notatek autora. Liczne epizody z życia lotników transportowych nie nadają się do poważnego tonu opisu. Te frywolne z historii lotnictwa transportowego i ludzi w nim służących są równie ciekawe jak te poważne, związane z należytym wykonaniem zadań. Ważne jest, by o lotnictwie transportowym było cicho, bo to oznacza, że pracuje ono wspaniale i znakomicie służy ojczyźnie. Gdy jest głośno, to znaczy, że jest źle.

Autor, pisząc artykuł, korzystał z notatek własnych, wspomnień kolegów, osobistej książki lotów oraz dostępnej literatury. ■

9 Żargonowa nazwa intensywnego oblodzenia skrzydeł samolotu powodującego zacinienie klap i steru głębokości. Sprawia to, że brakuje siły nośnej, gdyż kłapy i ster pracują w próżni.

10 Załoga An-2, wraz z rodzinami, 1 kwietnia 1982 roku uciekła z Krakowa do Wiednia, gdzie poprosiła o azyl polityczny. Do Polski powrócił technik pokładowy, który nie był wtajemniczony. Samolot oddano Polsce i w eskadrze zaczęto nazywać go wiedeńczykiem.

Jubileusz Centrum Szkolenia Sił Powietrznych

ANALIZUJĄC MINIONE 25 LAT, NIE MOŻNA NIE ZAUWAŻYĆ OGROMU ZADAŃ, JAKIE TA PLACÓWKA DYDAKTYCZNA MIAŁA I MA DO SPEŁNIENIA. JEST ONA OŚRODKIEM SŁUŻĄCYM WSZYSTKIM RODZAJOM SIŁ ZBROJNYCH.

kpt. **Jarosław Barczewski**; mgr **Andrzej Zięba**



Jarosław Barczewski jest cz.p. o. szefem Sekcji Wychowawczej w Centrum Szkolenia Sił Powietrznych



Andrzej Zięba jest starszym instruktorem Sekcji Wychowawczej w Centrum szkolenia Sił Powietrznych

Kaprys historii wraz z decyzjami przełożonych uczyniły z prowincjonalnego miasta garnizonowego stolicę przeciwlotników. Zaczęło się w roku 1948, kiedy to erygowano w Koszalinie szkołę oficerską, a w 1967 roku podniesioną ją do rangi wyższej uczelni. Powstała również szkoła chorążych oraz organizowano potrzebne wojskom obrony przeciwlotniczej kursy. W roku 1994 utworzono Centrum Szkolenia Obrony Przeciwlotniczej im. Romualda Traugutta.

EWOLUCJA

Wyższa Szkoła Oficerska Wojsk Obrony Przeciwlotniczej w 1997 roku zakończyła swoją działalność, a kształcenie oficerów przeciwlotników przejęła Wojskowa Akademia Techniczna. Naturalne więc było, że do Centrum przeszło część programów badawczo-rozwojowych związanych z przeciwlotniczymi środkami walki i rozpoczęło ono współpracę ze specjalistami z innych ośrodków tego typu, w tym również zagranicznych. Wyniki badań publikowano w profesjonalnych czasopismach wojskowych i cywilnych. Opracowywano i wydawano również podręczniki, skrypty, wydawnictwa metodyczne oraz poradniki. Przemianowane w 2002 roku na Centrum Szkolenia Wojsk Lotniczych i Obrony Powietrznej funkcjonowało do 2004 roku. 1 lipca tegoż roku nadano mu obecną nazwę – Centrum Szkolenia Sił Powietrznych im. Romualda Traugutta. Tym samym dzisiaj obchodzimy 25-lecie działalności placówki.

Kształt organizacyjny Centrum, niezależnie od nazwy i zmieniającej się struktury, stanowią: Komenda, Wydział Ogólny, Wydział Dydaktyczny wraz z cyklami przedmiotowymi, Ośrodek Szkolenia Podstawowego,

Ośrodek Szkolenia Specjalistycznego oraz Dywizjon Zabezpieczenia. Historia tworzenia i funkcjonowania cykli przedmiotowych jest odbiciem dziejów Centrum, dlatego też uzasadnione jest ich syntetyczne przedstawienie.

CYKLE PRZEDMIOTOWE

Cykl *Sprzętu Obrony Powietrznej* kultywuje tradycje *Cyklu Budowy i Eksploatacji Przeciwlotniczych Zestawów Raketowych*. Powstał on w styczniu 1997 roku i przejął zadania rozformowanego Centrum Szkolenia Specjalistów Wojsk Raketowych. Zadanie to było niezwykle trudne, gdyż wymagało przejścia dużej ilości sprzętu oraz szybkiego rozpoczęcia szkolenia żołnierzy z obsługi i eksploatacji przeciwlotniczych zestawów raketowych S-75 Wołchow i S-125MII Newa. Wówczas powstał też dywizjon szkolny oraz laboratorium PZR S-125MII.

W roku 1998 rozpoczęło się w Wojskowej Akademii Technicznej trwające do 2004 roku przeszkalanie na zmodernizowany sprzęt. Jego efektem było pierwsze w historii wojsk raketowych sił powietrznych strzelanie bojowe na Centralnym Poligonie Sił Powietrznych. Zadanie zrealizowała obsługa złożona z wykładowców Cyklu. W 2005 roku jego kadra po raz drugi uczestniczyła w strzelaniach bojowych podczas ćwiczeń „Krogulec 2005”. W roku 2012 rozpoczęło się szkolenie specjalistów PZR Newa SC w nowej formule. Od tego roku na pięcioletniogodniowe przeszkolenie do Centrum zaczęły przyjeżdżać całe zespoły ogniowe, które są szkolone w pięciu specjalnościach. Rok 2013 przyniósł nowe wyzwania, ponieważ, oprócz szkolenia zespołów ogniowych i osób funkcyjnych na innych kursach specjali-

stycznych, kadra Cyklu została zaangażowana w doświadczone strzelania bojowe.

Kolejne lata to intensywne szkolenie podchorążych Wojskowej Akademii Technicznej oraz Akademii Marynarki Wojennej o specjalności wojska obrony przeciwlotniczej, kandydatów na podoficerów na potrzeby sił powietrznych, zespołów ogniowych PZR Nawa SC, słuchaczy kursów doskonalących oraz żołnierzy służby przygotowawczej. Obecnie Cykl wykorzystuje bazę szkoleniową, w skład której wchodzi: symulator diagnostyczno-proceduralny, pracownice budowy rakiety 5W27U/D oraz wyrzutni W-125 SC, a także sale wykładowe wyposażone w przekroje, plansze poglądowe i środki audiowizualne. Głównym zadaniem Cyklu jest realizacja procesu dydaktyczno-wychowawczego w dziedzinach: budowy i eksploatacji uzbrojenia i sprzętu wojskowego, konstrukcji i eksploatacji uzbrojenia przeciwlotniczego, pracy bojowej oraz zasad strzelania z przeciwlotniczego zestawu rakietowego Nawa SC. Ponadto organizowane są kursy przeszkolenia dla szeregowych zawodowych ze Szkoły Podoficerskiej Sił Powietrznych, przygotowujących się do egzaminu na podoficera, kursy dla zespołów ogniowych PZR Nawa SC, kursy doskonalące oraz szkolenia dla żołnierzy służby przygotowawczej o specjalnościach przeciwlotniczych oraz radiotechnicznych i technicznych.

Cykl Systemów Dowodzenia i Rozpoznania został utworzony przez połączenie *Cyklów Rozpoznania i Walki Elektronicznej* oraz *Systemów Dowodzenia i Identyfikacji*. Kształci się na nim podchorążych, podoficerów, szeregowych oraz żołnierzy służby przygotowawczej w specjalności rozpoznania i walki elektronicznej. Ponadto realizuje się na nim szkolenie specjalistyczne w zakresie bojowego wykorzystania systemu IFF, zautomatyzowanych systemów dowodzenia i kierowania na potrzeby sił powietrznych i wojsk lądowych oraz obsługi i operacyjnego wykorzystania GPS typu DAGR. W ostatnim czasie kadra Cyklu jest zaangażowana w autorski projekt bazy danych przeznaczonej do nauki rozpoznawania środków napadu powietrznego. Pomysłodawcą i głównym autorem aplikacji jest mjr rez. Ryszard Rogalski – były kierownik Cyklu. Aplikacja zdobyła pierwsze miejsce w konkursie na najlepszy kurs e-learningowy wykonany w jednostkach szkolnictwa wojskowego.

Podobnie utworzono *Cykl Sprzętu Obrony Przeciwlotniczej*. Powstał on dzięki połączeniu *Cyklu Elektroniki* i *Cyklu Budowy i Eksploatacji Przeciwlotniczych Zestawów Artyleryjsko-Rakietowych*. To właśnie na nim oficerowie, podchorążowie podoficerowie i szeregowi sił powietrznych oraz żołnierze służby przygotowawczej do Narodowych Sił Rezerwowych szkołą się z budowy i eksploatacji oraz bojowego wykorzystania przeciwlotniczych zestawów rakietowych, artyleryjsko-rakietowych, a także przenośnych przeciwlotniczych zestawów rakietowych. Ponadto dla podchorążych Akademii Wojsk Lądowych organizuje się i prowadzi szkolenia poligonowe połączone ze strzelaniami bojowymi. Kadra Cyklu wspólnie z Komendą Centralnego Poligonu

Sił Powietrznych organizuje i prowadzi kursy szkoleniowo-metodyczne dla kadry odpowiedzialnej za bezpieczeństwo i ocenę strzelań bojowych na poligonie. W trakcie szkolenia jest wykorzystywana baza szkoleniowa, w skład której wchodzi: laboratoria, pracownice sprzętowe, aparatura i osprzęt dywizjonu zabezpieczenia, a także sprzęt bojowy pułku przeciwlotniczego.

Cykl Radiolokacji utworzono w związku z przejęciem kształcenia prowadzonego wcześniej w Centrum Szkolenia Radiotechnicznego. Dzięki intensywnej pracy dydaktycznej liczna grupa żołnierzy realizuje się obecnie zawodowo na stanowiskach dowódczych bądź specjalistycznych we wszystkich rodzajach sił zbrojnych. Aktualnie w Cyklu Radiolokacji prowadzi się wiele kursów doskonalących z zakresu budowy, przeznaczenia, zasad działania i bojowego wykorzystania stacji radiolokacyjnych oraz konsoli zdalnego sterowania, a także wskaźników. Ponadto szkoli się tutaj żołnierzy korpusu szeregowych zawodowych, którzy przygotowują się do zdania egzaminu na podoficera, oraz prowadzi się w porozumieniu ze Szkołą Podoficerską Sił Powietrznych kursy kwalifikacyjne. Kontynuowane jest szkolenie kandydatów na oficerów, podchorążych Wojskowej Akademii Technicznej, żołnierzy służby przygotowawczej i żołnierzy rezerwy oraz podoficerów ubiegających się o status oficerski. Do kształcenia słuchaczy pozostaje nie tylko sprzęt będący w dyspozycji Cyklu, lecz również bojowy wchodzący w skład 3 Wrocławskiej Brygady Radiotechnicznej.

Taktyka, razem ze sztuką operacyjną, idąc od podstaw do szczytu – czyli strategii, to kręgosłup sztuki wojennej. Im podporządkowane są wszystkie wysiłki od szkolenia pojedynczego żołnierza do polityki obronnej państwa. Ten być może nieco górnolotny wstęp uznaliśmy za uzasadniony do skondensowanego przedstawienia historii *Cyklu Taktyki i Szkolenia Ogólnowojskowego*. W związku z reorganizacją szkolnictwa wojskowego Katedra Taktyki zmieniła się w Cykl Taktyki, a z czasem, gdy doszło jeszcze do szkolenia ogólnowojskowego, to dzisiaj funkcjonuje on pod wcześniej wymienioną nazwą.

Cykl jest odpowiedzialny za realizację szkolenia taktycznego, taktyczno-specjalnego, logistycznego i ogólnowojskowego na różnych poziomach edukacyjnych. Głównym jego zadaniem pozostaje kształcenie i szkolenie w zakresie teorii i praktycznego wykorzystania wojsk OPL oraz wojsk radiotechnicznych na polu walki. Ponadto – i tu uwidacznia się różnorodność jego zadań – odpowiada za przygotowanie i prowadzenie zajęć ze szkolenia strzeleckiego, szkolenia B.L.O.S., czyli podstawowych zasad posługiwania się bronią palną, inżynierjno-saperskiego, posługiwania się środkami pozaracji pola walki, szkolenia medycznego i logistycznego. Jego wykładowcy prowadzą również zajęcia z przedmiotu międzynarodowe prawo konfliktów zbrojnych.

W *Ośrodku Szkolenia Podstawowego* realizuje się szkolenie podstawowe żołnierzy służby przygotowawczej oraz studentów szkół wyższych w ramach programu Legii Akademickiej. Służy on także prakty-

WYŻSZA SZKOŁA
OFICERSKA WOJSK
OBRONY
PRZECIWLOTNICZEJ
W 1997 ROKU
ZAKOŃCZYŁA
SWOJĄ
DZIAŁALNOŚĆ,
A KSZTAŁCENIE
OFICERÓW
PRZECIWLOTNIKÓW
PRZEJĘŁA
WOJSKOWA
AKADEMIA
TECHNICZNA.

Szkolenie
podchorążych
Akademii Wojsk
Lądowych w salach
wykładowych

CYKL SPRZĘTU OBRO-
NY POWIETRZNEJ
KULTYWUJE
TRADYCJE CYKLU
BUDOWY I EKSPLO-
ATACJI PRZECIWOLOTNI-
CZYCH ZESTAWÓW
RAKIETOWYCH.

MARCIN KAMIŃSKI

kom dowódczym podchorążych Akademii Wojskowych oraz wspomaga szkolenie uczniów klas mundurowych.

Ośrodek Szkolenia Specjalistycznego składa z baterii szkolnych. W jego budynkach szkoleni mieszkają i uczą się podczas nauki własnej. Ośrodek to niewielka struktura, jednak po przyjęciu słuchaczy w ramach kursów dysponuje dużymi stanami osobowymi (w ciągu roku ponad tysiąc żołnierzy). Szkołą się w nim żołnierze zawodowi oraz kandydaci na nich, a także do służby przygotowawczej. W Ośrodku swoje umiejętności doskonali podchorążowie Wojskowej Akademii Technicznej i Akademii Wojsk Lądowych. Ci ostatni przechodzą szkolenie polygonowe połączone ze strzelaniami bojowymi artyleryjskimi i raketowymi przeciwlotniczymi środkami walki.

Cyk Szkolenia SERE (Survival – przetrwanie, Evasion – unikanie, Resistance – przeciwdziałanie wykorzystaniu, Extraction – odzyskanie) przygotowuje żołnierzy do przetrwania w ugrupowaniu przeciwnika. Tego typu działalność wymusiła na naszej armii nie tylko obecność w strukturach NATO, lecz także operacje stabilizacyjne i pokojowe prowadzone w Iraku i Afganistanie. Wykazały one, że żołnierz musi wiedzieć, jak przetrwać, gdy znajdzie się na terenie kontrolowanym przez przeciwnika.

Utrzymanie kursantów i żołnierzy Centrum Szkolenia Sił Powietrznych w należytej kondycji jest jednym z priorytetów Komendy Centrum. W tym celu kadra Cyklu Wychowania Fizycznego i Sportu wykazuje najwyższą dbałość o poziom wyszkolenia fizycznego kadry i słuchaczy. Odzwierciedla się to zarówno w wynikach uzyskiwanych na sprawdzianach okreso-

wych, w rywalizacji sportowej, jak i w poziomie organizacyjnym zawodów urządzanych na terenie CSSP. Kiedy kierownictwo Ministerstwa Obrony Narodowej uruchomiło ogólnodostępny program pod nazwą Samoobrona Kobiet, przeznaczony dla pań chcących osiąść umiejętności zachowania się w sytuacjach zagrożających ich zdrowiu i życiu, a wynikających z zastosowania wobec nich bezpośredniej przemocy fizycznej, Centrum włączyło się do niego. Do dzisiaj przeprowadzono dwie edycje kilkugodzinnych bezpłatnych szkoleń.

Dywizjon Zabezpieczenia, zanim przyjął dzisiejszą nazwę, przechodził zmienne koleje losu. Kiedy powstało Centrum, funkcjonowały trzy tego typu zespoły. Kolejne reorganizacje wpłynęły na obecną nazwę i jego zadania. Głównym jego przeznaczeniem jest zabezpieczenie szkolenia z zakresu budowy i eksploatacji sprzętu oraz pracy bojowej dla żołnierzy odbywających szkolenie specjalistyczne w Centrum. W skład Dywizjonu wchodzi cztery pododdziały: bateria rakiet OP, bateria radiotechniczna, bateria przeciwlotnicza i kompania logistyczna. Do szkolenia wykorzystuje się specjalistyczny sprzęt, a w szczególności przeciwlotnicze zestawy rakietowe Nawa SC, PRWB Osa oraz KUB, stacje radiolokacyjne, a także zestawy walki i rozpoznania radioelektronicznego.

AKTYWNOŚĆ MIĘDZYNARODOWA

Centrum Szkolenia Sił Powietrznych współpracuje z ośrodkami szkoleniowymi artylerii przeciwlotniczej armii państw Sojuszu Północnoatlantyckiego. Jeszcze gdy funkcjonowało Centrum Szkolenia Obrony Przeciwlotniczej, nawiązano kontakty z armią amerykańską,

brytyjską, niemiecką, węgierską, holenderską, hiszpańską, francuską, litewską, izraelską, a nawet będącą poza NATO armią algijską. Delegacje z Centrum Szkolenia Sił Powietrznych wizytowały holenderską Szkołę Obrony Przeciwlotniczej w Ede oraz Centrum Szkolenia Połączonej Obrony Powietrznej. Wizyty te służyły zapoznaniu się z najnowszymi wówczas osiągnięciami w szkoleniu operatorów przeciwlotniczych zestawów rakietowych. Nasi przedstawiciele odwiedzili również francuską Szkołę Zastosowania Artylerii w Draguignan. Celem wizyty było zaznajomienie się ze szkoleniem specjalistów wojsk obrony przeciwlotniczej francuskich wojsk lądowych. Współpraca CSSP z Królewską Szkołą Artylerii (Royal School of Artillery) w Larkhill z Wielkiej Brytanii trwa od 1999 roku. Każdego roku w CSSP są organizowane kursy chorążych (Gunnery Career Course) wojsk lądowych Wielkiej Brytanii. Przedstawiciele Centrum brali również udział w szkoleniach w Royal School of Artillery. Wzajemne wizyty oraz wymiana doświadczeń pozwoliły na zapoznanie uczestników kursu podoficerów Królewskiej Szkoły Artylerii w Wielkiej Brytanii z naszym podejściem do obrony przeciwlotniczej wojsk oraz systemem szkolenia. Takie przedsięwzięcia ukazują nasze siły zbrojne jako sojusznika.

INNE OSIĄGNIĘCIA

Emanacją tej rzeczywistości było dwukrotne wyróżnienie Centrum mianem Przodującej Instytucji Wojskowej w Siłach Zbrojnych. Otrzymało ono także zaszczytne wyróżnienie „Lex et Patria”. Podobne dostał również mjr Wiesław Wiśniewski, który, pełniąc służbę oficera dyżurnego, sprawnie kierował zatrzymaniem i ujęciem dwóch niebezpiecznych intruzów, w tym jednego uzbrojonego w broń palną.

Oficerowie i podoficerowie Centrum od chwili jego powstania uczestniczyli w 64. misjach i operacjach pokojowych w: Kambodży, Libanie, Angoli, Tadżykistanie, Bośni i Hercegowinie, Erytrei, Iraku, Demokratycznej Republice Konga, Kosowie, Afganistanie i Syrii.

W ciągu 25 lat działalności Centrum otrzymało liczne nagrody, w tym także trofea sportowe. Zaczynając od początku, już w czasach Centrum Szkolenia Obrony Przeciwlotniczej zdobyliśmy tytuł Mistrza Szkół i Akademii Wojskowych w Judo oraz złoty medal w strzelaniu z pistoletu i puchar za pierwsze miejsce drużynowo. W 1997 roku podczas XVI Mistrzostw Centrów Szkolenia Wojska Polskiego kadeci z Koszalina zdominowali konkurentów. W obydwu konkurencjach zdobyli złote medale. W latach 2004 i 2007 Centrum Szkolenia Sił Powietrznych wywalczyło pierwsze miejsce w klasyfikacji generalnej Mistrzostw Szkolnictwa Wojskowego. W latach 2011 i 2012 w biegu patrolowym drużyna Centrum również zajęła pierwsze miejsce. Podczas Gali Sportu Wojskowego i corocznego podsumowania działalności sportowej za 2017 rok kierownik *Cyklu Wychowania Fizycznego i Sportu CSSP* otrzymał ryngraf z podziękowaniem za uzyskanie najlepszych wyników w działalności szkoleniowej i meto-

dycznej oraz zaangażowanie w rozwój sportu w resorcie obrony narodowej.

W czerwcu 2018 i 2019 roku w Mistrzostwach Wojska Polskiego w Judo nasi reprezentanci zdobyli najwyższe laury. Centrum Szkolenia Sił Powietrznych chlubi się swoimi reprezentantami, na przykład Dawidem Takunowem i Pauliną Wróbel, czołowymi sportowcami w Siłach Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej.

Na profesjonalny wizerunek Centrum Szkolenia Sił Powietrznych złożył się trud i wysiłek wielu pokoleń kadry dowódczej i dydaktycznej z różnych dziedzin nauki. W Centrum Szkolenia Wojsk Obrony Przeciwlotniczej odbyły się uroczystości 55-lecia wojskowego szkolnictwa zawodowego, zainaugurowane konferencją popularno-naukową na temat *Polska myśl techniczno-wojskowa na przełomie XX i XXI wieku*. Natomiast 60-lecie wojskowego szkolnictwa zawodowego uczczono konferencją naukową na Politechnice Koszalińskiej przygotowaną przez Zespół Badań Metodyki Nauczania Centrum Szkolenia Sił Powietrznych.

Kształtowanie tradycji wojsk obrony przeciwlotniczej wśród słuchaczy Centrum jest na trwałe wpisane w proces szkolenia. Zobowiązuje to nas do zachowania w pamięci i pielęgnowania dorobku pokoleń przeciwlotników.

Centrum Szkolenia Sił Powietrznych wraz z Zarządem Obrony Powietrznej i Przeciwrakietowej Dowództwa Generalnego Rodzaju Sił Zbrojnych było organizatorem centralnych obchodów 100-lecia Polskiej Broni Przeciwlotniczej. Uroczystości zaszczylił swoją obecnością minister obrony narodowej Mariusz Błaszczak, który wręczył w dowód uznania pełniącemu obowiązki komendantowi Centrum Szkolenia Sił Powietrznych ppłk. Józefowi Trejderowi Odznakę Honorową Sił Powietrznych.

WYZWANIA

Kadra Centrum Szkolenia Sił Powietrznych z powodzeniem wykonuje swoje zadanie. Modernizujemy infrastrukturę. Planowana jest rozbudowa bazy dydaktycznej o laboratorium do nauki podstaw radioelektroniki oraz komputerowy system dydaktyczny umożliwiający wszechstronne szkolenie operatorów stacji radiolokacyjnych z zakresu prowadzenia pracy bojowej. Lecz najważniejsze jest pozyskanie Śnieżnika. To trenażer – symulator polskiej produkcji do nauki laserowego zwalczania celów na polu walki. Na równi z nim plasuje się planowana pierwsza w Europie sala ćwiczeń dla przenośnych przeciwlotniczych zestawów rakietowych. A także Gunica. System rozpoznawania źródła promieniowania elektromagnetycznego – arcynowoczesny radar polskiej produkcji. Przekazujemy sojusznikom z armii państw NATO naszą najnowszą wiedzę i sami taką od nich uzyskujemy. Jesteśmy na kursie nowoczesności, niczym nasze rakiety w drodze do celu. Nasz jubileusz 25-lecia obchodzimy w dobrym czasie ze znamienitą kadrą, pod mądrym kierownictwem z racjonalnie uzasadnionym optymizmem dążymy ku przyszłości. ■

Rumuński kontyngent

NA WARSZAWSKIM SZCZYCIE W LIPCU 2016 ROKU SOJUSZ PÓŁNOCNOATLANTYCKI PODJĄŁ JEDNOMYŚLĄĄ DECYZJĘ O WZMOCNIENIU WSCHODNIEJ I POŁUDNIOWEJ FLANKI.

plk rez. **Tomasz Lewczak**



Autor jest starszym specjalistą w Oddziale Szkolenia Międzynarodowego Inspektoratu Szkolenia Dowództwa Generalnego Rodzajów Sił Zbrojnych.

W ramach wzmocnionej wysuniętej obecności NATO (enhanced Forward Presence – eFP) na Litwie, Łotwie, w Estonii oraz w naszym kraju utworzono wielonarodowe batalionowe grupy bojowe NATO. Również w Rumunii i Bułgarii, ale już w ramach dostosowanej wysuniętej obecności sił NATO (tailored Forward Presence – tFP), zorganizowano grupy bojowe podobnej wielkości.

NASZE ZAANGAŻOWANIE

W Rumunii Wielonarodowa Batalionowa Grupa Bojowa NATO wchodzi w skład Międzynarodowej Brygady Południe-Wschód (Multinational Brigade South-East – MNB-SE), utworzonej na bazie rumuńskiej 2 Brygady Piechoty. W strukturze Wielonarodowej Batalionowej Grupy Bojowej funkcjonuje Polski Kontyngent Wojskowy Rumunia (PKW Rumunia), który swoje mandatowe zadania realizuje od 29 maja 2017 roku. Zasadniczym jego elementem jest kompania piechoty zmotoryzowanej wyposażona w kołowe transportery opancerzone (KTO) Rosomak z 17 Brygady Zmechanizowanej. W składzie kontyngentu znajdują się również żołnierze z 10 Brygady Logistycznej i 11 Batalionu Dowodzenia. Kontyngent liczy ponad 220 żołnierzy, a jedna jego zmiana trwa sześć miesięcy. Wyjazd jest poprzedzony udziałem w narodowych ćwiczeniach certyfikujących „Dunaj”, które odbywają się każdego roku w kwietniu lub październiku. W ich trakcie ocenia się poziom wyszkolenia kontyngentu.

Wyjazd pierwszej zmiany odbył się sposobem kombinowanym. Transportery i pojazdy zabezpieczenia przemieszczono operacyjnym transportem kolejowym, a pozostałe wyposażenie i żołnierzy transportem lotni-

czym. Kontyngent nasz rozmieszczono w koszarach 2 Brygady Piechoty w miejscowości Craiova. Wymiana kolejnych kontyngentów polega na zamianie żołnierzy, gdyż sprzęt pozostaje w Rumunii. W ramach tzw. militarnego rewanżu siły zbrojne Rumunii wysłały do naszego kraju pododdział przeciwlotniczy, który wykonuje zadania w strukturach Wielonarodowej Batalionowej Grupy Bojowej NATO. Ciekawostką jest fakt, że Rumunia jest militarnym liderem Sojuszu Północnoatlantyckiego na jego południowej flance. Dzięki swojemu zaangażowaniu w międzynarodowe przedsięwzięcia sukcesywnie dąży ona do zwiększenia swojej pozycji w regionie i Sojuszu.

Nasz pododdział wspólnie z komponentami innych państw NATO realizuje takie zadania, jak:

- wzmocnienie polityki odstraszania i obrony NATO wobec zagrożeń ze wszystkich kierunków strategicznych przez stałą obecność w regionie w ramach dostosowanej wysuniętej obecności sił NATO (tailored Forward Presence – tFP);
- wzmocnienie państwa sojuszniczego (Rumunia) w rejonie Morza Czarnego;
- utrzymywanie gotowości i zdolności kontyngentu do działania na wypadek wystąpienia zewnętrznych zagrożeń;
- manifestowanie zaangażowania Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej w prowadzenie wspólnych przedsięwzięć Sojuszu na jego południowej flance.

AKTYWNOŚĆ SZKOLENIOWA

W trakcie pobytu w Rumunii nasz pododdział uczestniczył w wielu przedsięwzięciach szkoleniowych. Najważniejszym z nich był udział w międzyna-



Nasz pododdział w każdej rotacji bierze udział w szkoleniu na jednym z największych rumuńskich poligonów (Land Forces Combat Training Centre – LF-CTC) w Cincu. Prowadzi się tam przede wszystkim szkolenie taktyczne i ogniowe.

rodowych ćwiczeniach „Saber Guardian-17” (SG17). Odbływały się one od 3 do 22 lipca 2017 roku na poligonach w: Ramnicu Valcea (około 130 km od m. Craiova) i w Cincu (Rumunia) oraz Novo Selo (Bułgaria) i na poligonie Veszprem (Węgry). Ćwiczenia składały się z dwóch zasadniczych części: dowódczo-sztabowej wspomaganej komputerowo (Command Post Exercise/Computer Assisted Exercise – CPX/CAX) oraz taktycznej z wojskami (Field Training Exercise – FTX). Były to największe ćwiczenia NATO przeprowadzone w 2017 roku w tym rejonie Europy.

Pod parasolem ćwiczeń „Saber Guardian-17” na terytorium Węgier, Bułgarii i Rumunii w tym samym czasie odbyły się ćwiczenia taktyczne z wojskami: „Brave Warrior-17”; „Black Swan-17”; „Szentese Axe 2017” oraz dowódczo-sztabowe wspomagane komputerowo (CPX/CAX) „Dacian Guardian-17”. Uczestniczyło w nich ponad 32 tys. żołnierzy z kilkudziesięciu państw NATO i krajów należących do Programu „Partnerstwo dla pokoju” (PdP).

Celem ćwiczeń było rozwijanie międzynarodowego oraz regionalnego partnerstwa między wojskami lądowymi USA w Europie (US Army Europe – USA-REUR) i siłami lądowymi Bułgarii, Węgier, Rumunii i innych państw NATO oraz państw partnerskich, a także promowanie stabilizacji i bezpieczeństwa w regionie Morza Czarnego.

Nasza kompania zmotoryzowana wchodzi w skład 26 Batalionu Piechoty 2 Brygady Piechoty (Rumunia). W trakcie ćwiczeń Batalion ten, jako część Task Force Scorpions, wykonał tzw. West Gap Crossing (WGC), czyli forsowanie rzeki Aluta w pobliżu miejscowości Valcea.

Dowództwa 18 Brygady Piechoty US Army oraz 2 Międzynarodowej Brygady Południe-Wschód bardzo dobrze oceniły nocne działania naszej kompanii piechoty zmotoryzowanej w trakcie forsowania przeszkody wodnej. Zagraniczni partnerzy, omawiając jej działania bojowe, podkreślali: zaangażowanie żołnierzy w walce, terminowość realizacji zadań oraz umiejętność profesjonalnego wykorzystania posiadanych urządzeń termowizyjnych i noktowizyjnych.

Kolejnym przedsięwzięciem, jakie cyklicznie realizuje nasz pododdział (w każdej rotacji), jest szkolenie na jednym z największych rumuńskich poligonów (Land Forces Combat Training Centre – LF-CTC) w Cincu. Prowadzi się tam przede wszystkim szkolenie taktyczne i ogniowe. Ich celem było zgranie naszego pododdziału z pododdziałami rumuńskimi i amerykańskimi. W trakcie szkolenia taktycznego zwracano szczególną uwagę na prowadzenie rozpoznania, zajęcie i ubezpieczenie rejonu wyjściowego w dzień i w nocy, reagowanie na ogniowe i taktyczne oddziaływanie przeciwnika, przesłuchanie jeńców, przemieszczanie się w terenie zamieszkałym przez nieprzyjawną nam ludność w nocy oraz natarcie. Dotychczasowe wspólne zajęcia z pododdziałami rumuńskimi i amerykańskimi pokazują, że jesteśmy dobrze wyszkoleni i przygotowani do prowadzenia działań w różnych sytuacjach tak-

tycznych. Najważniejszym przedsięwzięciem szkolenia ogniowego jest kierowanie ogniem plutonu zmotoryzowanego w obronie (w dzień i w nocy).

Nasze pododdziały podczas pobytu na tym poligonie mają możliwość szkolenia z wykorzystaniem systemów symulacji pola walki. W czasie szkolenia powszechnie jest użytkowany system Joint Conflict & Tactical Simulation (JCATS). Stosowane są również urządzenia kontroli (Initial Homestation Instrumentation Training System – I-HITS). Dzięki ich użyciu możliwe jest wykorzystywanie w ćwiczeniach dwustronnych (Force on Force – FoF) wszystkich posiadanych systemów symulacji pola walki. Powszechnie jest stosowany system symulacji pola walki szczebla żołnierza – kompania typu MILES 2000 (Multiple Integrated Laser Engagement System 2000). Ćwiczących żołnierzy wyposaża się w indywidualne zestawy nadajników i odbiorników (Laser Simulation System – LSS) wraz z modułami ich pozycjonowania oraz łączności. Dzięki temu zespół kierujący ćwiczeniami (kierownictwo) zna położenie każdego żołnierza w czasie rzeczywistym i wie, jakie aktualnie wykonuje czynności.

W środowisko symulacyjne wkomponowany jest również system taktycznego użycia pojazdów (Tactical Vehicle System – TVS). Ponadto dowódcy pododdziałów najniższych szczebli dowodzenia (drużyna-pluton) wykorzystują do szkolenia symulatory wirtualnego pola walki (Virtual Battle Space-3 – VBS-3).

Wymienione systemy symulacyjne tworzą system, który pozwala realizować szkolenie w różnych środowiskach walki, np. w terenie zurbanizowanym, leśnym, pustynnym czy górskim.

Następnym przedsięwzięciem, w którym cyklicznie uczestniczy nasz kontyngent, są ćwiczenia „Cisex Cetatea”. Odbywają się one w październiku każdego roku i biorą w nich udział wszystkie pododdziały łączności wchodzące w skład Międzynarodowej Brygady Południe-Wschód.

Z kolei w grudniu każdego roku nasi żołnierze biorą udział w ćwiczeniach taktycznych „Winter Scorpions”. W ich trakcie pododdział często jest wzmacniany pododdziałami z 26 Batalionu Piechoty (Rumunia). Wspólnie wykonują one marsz z Craiova do Botosesti Pála oraz zajmują rejon ześrodkowania. Następnie pododdziały prowadzą walkę obronną i natarcie w różnych środowiskach walki. W trakcie szkolenia podgrzywane są różne sytuacje taktyczne, w tym z udziałem ludności cywilnej i pododdziału pozoracji pola walki. W części ogniowej ćwiczeń głównym zadaniem jest wykonanie strzelań sytuacyjnych (w dzień i w nocy) z różnego rodzaju uzbrojenia.

Działalność szkoleniową PKW Rumunia oparto głównie na dokumentach opracowanych w okresie przygotowawczym do wyjazdu, tj. programach i rozkazach do szkolenia, planach zasadniczych zamierzeń itp. Po przybyciu do rejonu rozmieszczenia kontyngentu dokonuje się uszczegółowienia ich treści. W szkoleniu programowym głównymi przedsięwzięciami były szkolenie ogniowe i taktyka. W szkoleniu ogniowym

prowadzono przede wszystkim strzelania indywidualne (ćwiczenia przygotowawcze i strzelania bojowe) oraz sytuacyjne (w tym opracowane w rejonie wykonywanych zadań). Szkolenie ogniowe kończy się z reguły kierowaniem ogniem plutonu i kompanii w obronie i w natarciu (w dzień i w nocy).

PROMOWANIE TRADYCJI

Miejskowa ludność jest pozytywnie nastawiona do naszych żołnierzy. Do tej pory na styku z nią nie stwierdzono żadnych poważnych incydentów. Współpracuje się także z przedstawicielami władz samorządowych miasta Craiova. Przykładowo każdego roku 15 sierpnia w czasie obchodów Święta Wojska Polskiego jest organizowany na rynku miasteczka pokaz statyczny uzbrojenia i sprzętu wojskowego, a w Parku Romanescu odbywa się Bieg Niezlomnych, w którym przede wszystkim uczestniczą polscy i rumuńscy żołnierze.

Wydarzenia te są bardzo pozytywnie przyjmowane przez mieszkańców i cieszą się dość dużym zainteresowaniem. Polscy żołnierze każdego roku uczestniczą również (25 października) w obchodach Święta Sił Zbrojnych Rumunii, co również znacząco przyczynia się do kreowania pozytywnego wizerunku Wojska Polskiego w tym kraju.

Na rynku w miejscowości Craiova odbywają się też uroczyste obchody naszego Święta Niepodległości. W tym dniu polscy żołnierze biorą również udział w obchodach Dnia Weterana, który w Rumunii także przypada 11 listopada. Żołnierze naszego kontyngentu razem ze stroną rumuńską często angażują się we wspólne akcje promocyjne, np. honorują akcją krwiodawstwa czy zbiórki charytatywne. Ponadto cyklicznie (1 listopada) w ramach akcji Żołnierska Pamięć sprzątają groby poległych żołnierzy i polskich uchodźców z czasu II wojny światowej (cmentarze w miejscowościach Craiova, Targu Jiu, Bukareszt, Dragasani).

Żołnierzom zagwarantowano stały dostęp do lokalnej służby zdrowia na warunkach określonych w europejskiej karcie ubezpieczenia zdrowotnego (European Heath Insurance Card). Na szczęście dotychczas nie było żadnych poważnych zdarzeń, gdzie pomoc ta byłaby potrzebna. Zapewniono również ochronę i obronę miejsca rozmieszczenia naszego kontyngentu. W tej sprawie nawiązano kontakt z rumuńskim kontrwywiadem, policją i żandarmerią wojskową.

WYKORZYSTAĆ SZANSE

Stany Zjednoczone postrzegają Rumunię jako jedno z strategicznych partnerów w Europie, dlatego też rozbudowują tam na dużą skalę swoją infrastrukturę logistyczną (magazyny, porty, lotniska, drogi) oraz szkoleniową. Należy przyjąć, że strategia odstraszenia, realizowana przez demonstrację obecności i siły NATO oraz dzięki zintegrowanemu międzynarodowemu szkoleniu, zdaje się odnosić swój skutek, gdyż zagrożenie agresywnymi działaniami w rejonie Morza Czarnego oceniane jest jako nieduże. Połączenie kilku ćwiczeń międzynarodowych w jedną całość („Saber Guar-

dian-17”, „Brave Warrior-17”, „Szentes Axe 2017”, „Black Swan-17” i „Dacian Guardian-17”) daje ćwiczącym większe wyobrażenie o rozmachu prowadzonych ewentualnych działań militarnych czy antyterrorystycznych.

Udział naszych pododdziałów w zintegrowanym międzynarodowym szkoleniu na terytorium Rumunii pozwolił na zaakcentowanie zaangażowania i znaczącej roli SZRP w tworzenie wspólnych sił państw NATO, w tym państw Grupy Wyszehradzkiej (V4).

Zasadne zatem byłoby, aby podjąć starania umożliwiające szkolenie naszych kompanii w różnych rejonach tego kraju, tj. na poligonach w Cincu (środkowa Rumunia) oraz Babadaq i Smardan (położone blisko Morza Czarnego). Dałoby to większą możliwość wyszkolenia „zdolnościowego” i mobilności (wykonanie marszu), zakończonego strzelaniem amunicją bojową.

Budowa rodzimego systemu symulacji pola walki powinna być ukierunkowana na rozwój (zakup) takich elementów, które w kolejnym etapie jego rozwoju powinny być integrowane w spójną całość, tworząc jedno środowisko symulacyjne. Rozwiązanie przyjęte w siłach zbrojnych Rumunii może być dobrym przykładem do naśladowania.

Obecny system łączności kpzmot, wykorzystujący radiostację UKF zamontowaną w kołowym transportrze opancerzonym dowódcy kompanii, nie zapewnia sprawnej komunikacji w relacjach: przełożony–dowódca kpzmot i dowódca kpzmot–podwładni. Powoduje to znaczne obciążenie sieci, m.in. w trakcie składania meldunków MEDEVAC, Call for Fire (CFF) oraz utrudnia kierowanie walką. Dlatego też istnieje potrzeba zabudowy drugiej radiostacji UKF w wozie dowódcy kompanii i w pojazdach dowódców plutonów, tym bardziej, że w KTO jest miejsce w wieży na drugą radiostację. Należy również poprawić łączność w drużynie. W tym celu trzeba wyposażać jej żołnierzy w indywidualne radiostacje typu PMR/35010 z zestawami nagłównymi. Takie rozwiązania już od wielu lat są stosowane w pododdziałach brytyjskich.

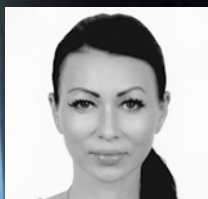
Ćwiczenia w środowisku międzynarodowym w nieznanym terenie pozwalają sprawdzić dowódców wszystkich szczebli dowodzenia i inne osoby funkcyjne pododdziału pod kątem radzenia sobie w nowym (nieznanym) środowisku walki.

Zasadne byłoby też wyposażenie każdego żołnierza w ćwiczebny, indywidualny zestaw medyczny. Jego brak skutkuje niemożnością udzielenia samodzielnej pomocy medycznej rannemu oraz sprawia, że żołnierze nie szkolą się w tej dziedzinie. Należy rozważyć doposażenie naszych żołnierzy w dodatkowe sorty mundurowe (buty tropikalne) oraz ekwipunek do bytowania (m.in. namiot jednoosobowy – norka, kurtka puchowa dwustronna zielono-biała czy gogle niskoprofilowe).

Nasi żołnierze, przebywając za granicą, skutecznie propagują polską kulturę, historię i tradycje narodowe oraz uczestniczą w przedsięwzięciach ważnych dla strony rumuńskiej, czym zyskują sobie przychyłność lokalnej społeczności. ■

Wiedza o konflikcie hybrydowym

POSTĘP TECHNICZNY,
NIEWĄTPLIWIE ZWIĄZANY
Z KOLEJNYMI
NOWOCZESNYMI
ROZWIĄZANAMI
W DZIEDZINIE
TELEKOMUNIKACJI
CYFROWEJ, SKUTKUJE
ZAGROŻENIAMI W WIELU
ASPEKTACH
FUNKCJONOWANIA
INSTYTUCJI I CAŁYCH
PAŃSTW.



dr Agnieszka Szczygielska

Autorka jest adiunktem
w Instytucie
Zarządzania Wydziału
Zarządzania
i Dowodzenia Akademii
Sztuki Wojennej.

Zmiany społeczne oraz przemiany mentalnościowe w kolejnych pokoleniach młodych ludzi powodują powstanie nowych wyzwań odnoszących się do kierowania kadrami oraz wpływają na kształt rynków gospodarczych. To automatycznie stwarza znakomite możliwości i pole rozwoju zarówno dla innowacyjnych koncepcji i systemów, jak również sposobów prowadzenia walki. Nowe rodzaje zagrożeń skutkują nowymi formami konfliktu oraz sposobami pokonywania i eliminacji potencjału bojowego przeciwnika. Konflikt hybrydowy stanowi kompilację czterech form prowadzenia walki, które przebie-

gają w formie tradycyjnej, nieregularnej, terrorystycznej oraz cybernetycznej.

ISTOTA

Pojęcie *wojny hybrydowej* pojawiło się w Stanach Zjednoczonych z początkiem lat dziewięćdziesiątych ubiegłego wieku w efekcie analizy działań wojennych w Indochinach (Laos) oraz operacji stabilizacyjnych prowadzonych w Iraku i Afganistanie. Zakłada ona sekwencyjną kompilację na zasadzie działań synergicznych różnych strategii współczesnych wojen, tj. konwencjonalnej, ekonomicznej, in-



W ostatnich kilku latach prężnie działają centra mające na celu promowanie nauczania i szkolenia pod kątem zagrożeń hybrydowych, jak np. Centrum Przeciwdziałania Zagrożeniom Hybrydowym w Helsinkach lub Centrum Doskonalenia Obrony NATO przed Cyberatakami w Tallinie, które postawiło sobie za zadanie poszerzanie świadomości o zagrożeniach płynących z cyberprzestrzeni.

formacyjnej oraz psychologicznej. Zamiarem jej jest sparaliżowanie strony przeciwnej, następnie uzyskanie przewagi geopolitycznej¹ oraz w efekcie skłonienie jej do przyjęcia pokoju na warunkach korzystnych dla atakującego.

Za prekursora koncepcji wojny hybrydowej uznaje się T.R. Mockaitisa, choć pojęcie to zaczęło być bardziej popularne po wydarzeniach zainicjowanych działaniami Federacji Rosyjskiej na Krymie oraz w Donbasie. C. Anuta w swojej publikacji *Old and New in Hybrid Warfare* podkreślił, że Rosja zaktualizowała jedynie znane podejście, poszerzając je o nowe funkcje. Podważyła tym samym konwencjonalne podejście strategiczne i postawiła niewyraźną granicę między stanami wojny i pokoju oraz wskazała, w jaki sposób można wykorzystać nowoczesne rozwiązania technologiczne².

Peter R. Mansoor, podkreślając rolę postępu technologicznego, zauważył, że hybrydowe działania wojenne w wyniku rozprzestrzeniania się zaawansowanej broni stają się coraz bardziej niebezpieczne, a nieregularne siły wyposażone w coraz nowocześniejszy sprzęt oraz posługujące się najnowocześniejszymi technologiami – coraz bardziej skomplikowanym i nieprzewidywalnym przeciwnikiem.

Wśród polskich specjalistów zajmujących się zagadnieniem konfliktów hybrydowych różne aspekty wojny hybrydowej ukazał prof. Marek Wrzosek. Podkreślił on, że *wojna hybrydowa to odmiana konfliktu asymetrycznego prowadzonego w trzech wymiarach: bezpośrednim wymiarze działań zbrojnych, psychologicznym – prowadzonym we własnym państwie – i propagandowym – realizowanym na arenie międzynarodowej*³. Mimo iż w naszym kraju nie dostrzega się wyraźnych przejawów konfliktu hybrydowego, a duża część społeczeństwa jest zdania, że ten problem nas nie dotyczy lub nie ma na ten temat wiedzy, warto jednak spojrzeć na to zagadnienie z większą uwagą, tym bardziej że odnosi się ono do krajów z nami sąsiadujących.

Na arenie międzynarodowej wraz z poczuciem i przeświadczeniem o roli współpracy i podnoszeniu poziomu bezpieczeństwa krajów Unii Europejskiej coraz bardziej widoczne staje się powszechne kształcenie i doskonalenie kompetencji na wszystkich poziomach kierowania w strukturach administracji państwowej. Podkreślane jest to także w licznych publikacjach NATO. Wskazuje się w nich, iż współpraca między Unią Europejską i Sojuszem powinna być intensyfikowana z naciskiem na liczne szkolenia i wielowymiarowe, kompleksowe ćwiczenia,

które zweryfikują zdolność do reagowania na zagrożenia poniżej progu wojny. W związku z tym można zakładać, że ćwiczenia umożliwią określenie stanu przygotowania i uwydatnią niedociągnięcia oraz niedoskonałości, nakreślą też zarówno sfery dalszej współpracy, jak również wymiany doświadczeń. Poszerzanie i aktualizowanie wiedzy na temat nowych rodzajów zagrożeń i pomysłów prowadzenia konfliktów powinno się stać codzienną zasadą i obowiązkiem w zakresie samokształcenia każdej grupy osób, która ma wkład w budowę bezpieczeństwa kraju.

Należy podkreślić, iż w ostatnich kilku latach prężnie działają centra mające na celu promowanie nauczania i szkolenia pod kątem zagrożeń hybrydowych, jak np. Centrum Przeciwdziałania Zagrożeniom Hybrydowym w Helsinkach lub Centrum Doskonalenia Obrony NATO przed Cyberatakami w Tallinie, które postawiło sobie za zadanie poszerzanie świadomości o zagrożeniach płynących z cyberprzestrzeni. Warto wspomnieć także o Centrum Eksperckim NATO ds. Komunikacji Strategicznej⁴, którego misją jest zapewnienie strategicznych zdolności komunikacyjnych NATO, sojuszników i jego partnerów przy użyciu nowoczesnych technologii, wirtualnych narzędzi do analiz, badań i podejmowania decyzji.

Powstające instytucje oraz publikowane przez nie dokumenty, artykuły, wywiady czy raporty monitoruje jedynie niewielki odsetek osób. Zastanawiające dla praktyków i naukowców, związanych z kształceniem i doskonaleniem kadr oraz zarządzaniem instytucjami, są stosowane przez społeczeństwo praktyki w dziedzinie uczenia się, zdobywania informacji czy poszerzania swojej wiedzy. Często obserwuje się, niestety, ignorancję i obojętność na wydarzenia społeczne i gospodarcze. Z zasłyszanych opinii i rozmów można odnieść wrażenie, że sytuacja społeczna, a tym bardziej polityczna kraju, nie jest tematem zainteresowania znacznej części społeczeństwa, w szczególności młodych ludzi. Jeśli szukają na jakiś temat informacji, to czynią to w sposób najmniej zajmujący i obciążający, a w najwyższym – wygodny, szukając materiału przedstawionego w jak najbardziej skumulowanej i przystępnej formule. Czyli szukają w Internecie, czytają blogi prowadzone przez rówieśników lub „chwilowych” guru mentalnych. Bardzo rzadko śledzą informacje publicystyczne w telewizjach i innych mediach, nie wspominając o czytaniu specjalistycznej prasy. Takie wysiłki podejmuje jedynie nieliczna grupa społeczeństwa z naciskiem na

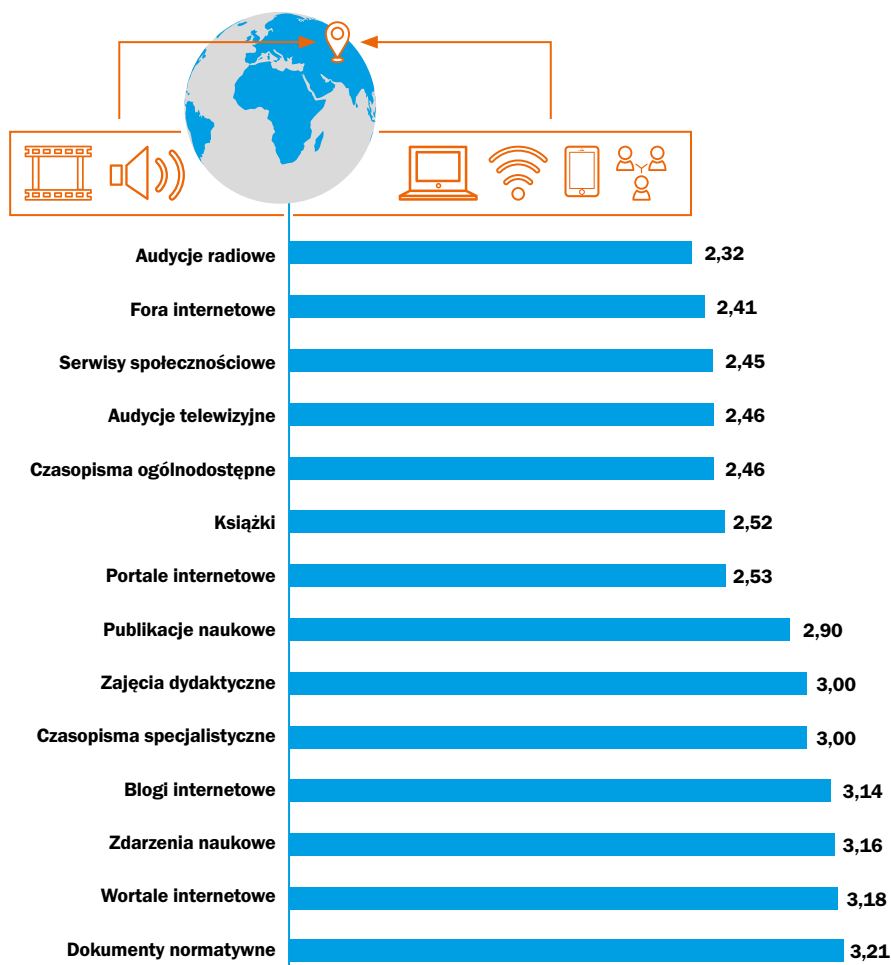
1 Charakter geopolityczny działań wojennych jest rozumiany w tym wypadku jako taki, który jest prowadzony w przestrzeni geograficznej, informacyjno-cybernetycznej, informacyjno-ideologicznej czy ekonomicznej.

2 C. Anuta, *Old and New in Hybrid Warfare* [w:] *Countering hybrid threats: lessons learned from Ukraine*, red. N. Lancu, A. Fortuna, C. Barna, M. Teodor, Amsterdam 2016, s. 44.

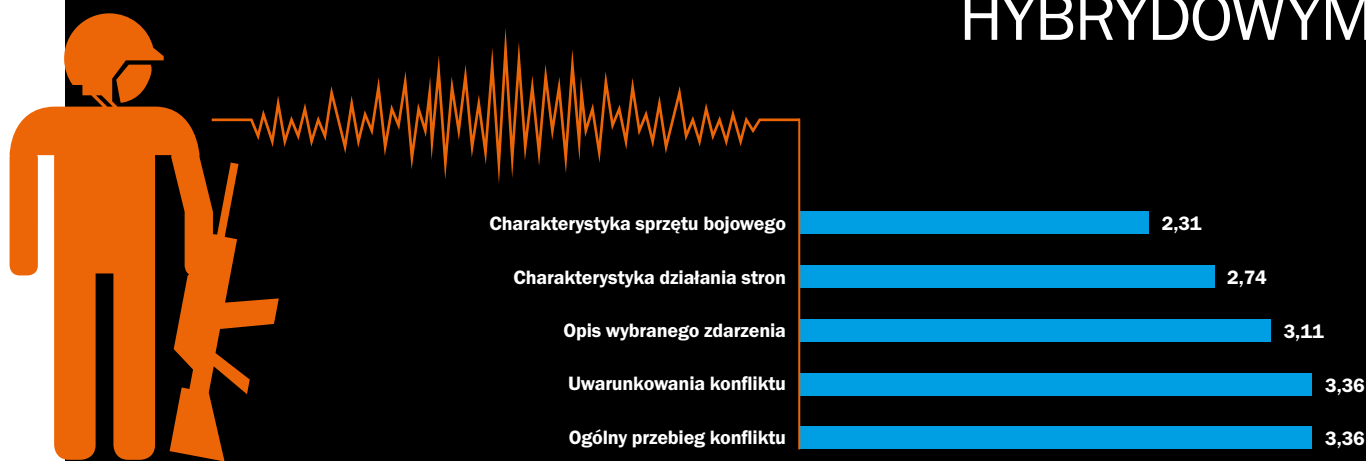
3 M. Wrzosek, *Wojny przyszłości. Doktryna, technika, operacje militarne*, Warszawa 2018.

4 NATO Strategic Communications Centre of Excellence, <https://www.stratcomcoe.org/>. 02. 2019.

RYS. 1. W JAKIM STOPNIU OCENIA PAN/PANI WARTOŚĆ INFORMACYJNĄ WSKAZANYCH ŹRÓDEŁ WIEDZY O KONFLIKCIE HYBRYDOWYM?

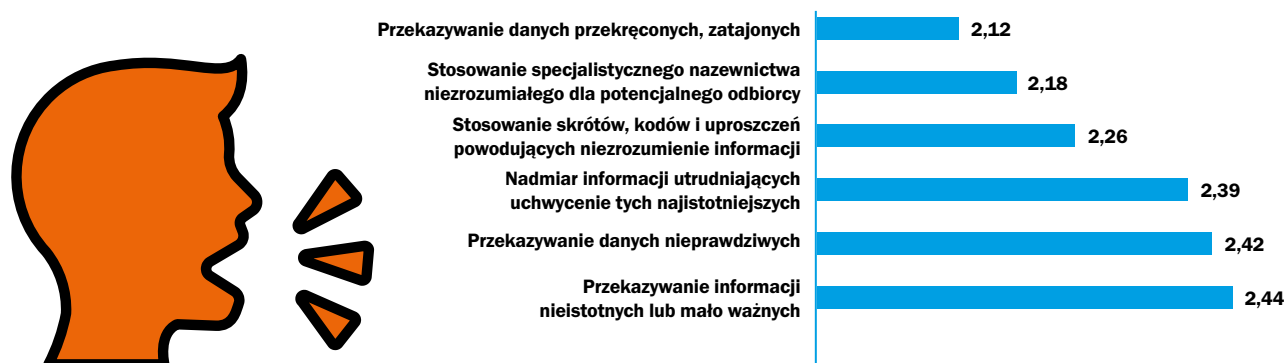


RYS. 2. CZĘSTOTLIWOŚĆ PRZEKAZYWANIA RÓŻNYCH INFORMACJI O KONFLIKCIE HYBRYDOWYM



Opracowanie własne (2).

RYS. 3. NAJCZĘŚCIEJ WYSTĘPUJĄCE ZNIEKSZTAŁCENIA INFORMACJI O KONFLIKCIE HYBRYDOWYM



osoby dojrzałe wiekowo i takie, na których wymusza to wykonywany zawód.

Badania przeprowadzone wśród obywateli naszego kraju ukazują, że najpopularniejszym źródłem wiadomości ze świata i kraju jest Internet (ponad 83%). Im młodszy ludzie, tym częściej uznają oni go jako podstawowe źródło informacji. Bardzo popularne są media społecznościowe, takie jak Facebook czy Twitter. Do tygodników w formie papierowej dociera niecałe 22% społeczeństwa⁵. Inne badania potwierdzają te niepokojące tendencje, mimo że wyglądają na pozór bardziej optymistycznie. Wskazuje się, że 54% Polaków informacje dotyczące kraju i świata pozyskuje z zasobów Internetu. 21% ceni w tym zakresie informacje zamieszczane w mediach społecznościowych. Do codziennej prasy w celu zdobycia informacji sięga tylko niecałe 22% społeczeństwa z zaznaczeniem, że im młodsze osoby, tym rzadziej wykazują taką aktywność, a tylko co 20 osoba dociera do czasopism specjalistycznych⁶.

Jest to zatrważające i niepokojące, gdyż w dobie społeczeństwa medialnego to właśnie media stały się czwartą władzą i mocno kształtują idee, poglądy, postawy oraz wpływają na działania młodych ludzi. W mediach społecznościowych, blogach i w podobnych formach przekazywania własnych myśli i przekonań bardzo łatwo wprowadzić dezinformację, manipulację i każdą kolejną spreparowaną informacją utwierdzać swoich zwolenników w mylnych wyobra-

żeniach. Jest to jedno z pierwszych i najprostszych narzędzi, które w codzienny, wręcz banalny sposób można wykorzystać do inspirowania lub wzniecania niepokojów społecznych, przekazywania toksycznych informacji, szumów dezinformacyjnych i do doprowadzania do ogólnej destabilizacji sytuacji w kraju. Osoby młode, bardzo podatne na wpływy swoich internetowych idoli, są doskonałą grupą docelową do promowania przekonań, powodowania wzburzenia grupowego i wzniecania buntów w wyniku przyjęcia zwodniczych idei.

POSTRZEGANIE ZAGROŻEŃ

W odniesieniu do tego wydaje się, że świadomość na temat nowych zagrożeń, typów konfliktów i generacji wojen powinna utrzymywać się na wysokim poziomie, szczególnie wśród osób związanych z instytucjami odpowiedzialnymi za bezpieczeństwo i obronność państwa. Dotychczasowa wiedza powinna być wzbogacana o wartościowe informacje czerpane z wiarygodnych źródeł. Można zakładać, że zainteresowani rozbudowują swoje kompetencje i czynią zasoby swojej wiedzy cenniejszymi. Powinno to prowadzić w konsekwencji do systemowego postrzegania problematyki zagrożeń i obronności. To z kolei będzie budować doświadczoną i wykwalifikowaną kadrę dowódczą i sztabową naszych sił zbrojnych.

Można przyjąć, że szczególnie istotna aktywność dotycząca rzetelnego zdobywania wiedzy na wspo-

⁵ Badania SW Research, <https://interaktywnie.com/biznes/artykuly/mobile/55-polakow-na-czytanie-wiadomosci-poswieca-od-15-do-45-minut-dziennie-252847/>.

⁶ <http://www.egospodarka.pl/142304,Skad-czerpiemy-wiadomosci-z-kraju-i-ze-swiatea,1,93,1.html/>.

mniane tematy widoczna jest także w odniesieniu do cywilnych studentów uczelni wojskowych, którzy w planie mają podjęcie pracy w administracji publicznej, instytucjach wojskowych lub innych związanych z bezpieczeństwem państwa. Dlatego też celowe jest wskazanie preferencji, jakie wykazują młodzi ludzie w zdobywaniu wiedzy na ambitne, trudne i ważne państwowo tematy, w tym wypadku dotyczące niezwykle aktualnego problemu, jakim jest konflikt hybrydowy. Z tego względu przeprowadzono badanie sondażowe wśród studentów Akademii Sztuki Wojennej na temat konfliktów i działań hybrydowych, a uzyskane wyniki przedstawione w kumulatywny sposób ukazują dostrzeżone przez nich źródła wiedzy oraz ich wartościującą ocenę.

TEST

Niewątpliwie najlepsze źródło informacji na temat wojny to bezpośrednie relacje jej uczestników. Jeśli jednak nie ma możliwości spotkać takich osób lub nie ma się do nich dostępu, nie pozostaje nic innego, jak pozyskanie danych w inny sposób. Wydaje się, że głównym kierunkiem poszukiwań nowej wiedzy powinni zostać uznani specjaliści z danego tematu – naukowcy, doradcy czy osoby zajmujące się w sposób teoretyczny omawianym zagadnieniem, np. prowadzący tematyczne seminaria. Tematyka konfliktu hybrydowego, działań hybrydowych i treści pokrewnych nie powinna pozostać nieznana nikomu, kto interesuje się sytuacją polityczno-gospodarczą kraju i śledzi problematykę bezpieczeństwa w kontekście globalnym. Poza pracownikami resortów i branż związanych z siłami zbrojnymi szczególnym zainteresowaniem informacjami i starannością o ich jakość powinni się wykazywać studenci uczelni wojskowych.

W odniesieniu do przedstawionych przekonań właściwe wydało się skierowanie pytań dotyczących pozyskiwania informacji i tworzenia własnej wiedzy na temat konfliktów hybrydowych do studentów Wydziału Zarządzania i Dowodzenia Akademii Sztuki Wojennej. W badaniu uczestniczyło 106 studentów Wydziału Zarządzania i Dowodzenia. Kwestionariusz ankiety wielokrotnego wyboru wypełniali oni anonimowo, każdej odpowiedzi przypisując zasadną ocenę, zgodnie z subiektywną opinią.

Na podstawie mediany, dominanty, średniej arytmetycznej i liczby udzielonych odpowiedzi oraz przypisanych ocen dla poszczególnych odpowiedzi wyliczono wagi dla każdej z nich. Do każdej odpowiedzi studenci musieli wybrać jedno ze wskazań, gdzie: 1 oznacza – stopień dostateczny, 2 – stopień dobry, 3 – stopień bardzo dobry, 4 – stopień znakomity, 5 – nie mam zdania. Wykorzystując funkcje matematyczne, dla każdej z odpowiedzi wyliczono wagi. Maksymalna waga wynosi 5 przy wskazaniu 100% odpowiedzi dla konkretnego źródła przez 100% respondentów.

RYS. 4. BARIERY W ZAKRESIE PRZEKAZYWANIA WIEDZY O KONFLIKCIE HYBRYDOWYM



Opracowanie własne (2).

Pierwsze pytanie dotyczyło określenia wartości informacyjnej, jaką mają różne źródła pozyskiwania informacji i wiedzy o konflikcie hybrydowym. Odpowiadający oceniali każde z nich zgodnie ze skalą podaną w kwestionariuszu (rys. 1).

Na podstawie rysunku można wnioskować, że jako najbardziej wartościowe źródło wiedzy badani wskazali dokumenty normatywne (ustawy, doktryny i inne dokumenty prawne, urzędowe i oficjalne). Na drugim miejscu znalazły się portale internetowe (tematyczne, wyspecjalizowane), następnie zdarzenia naukowe (konferencje, sympozja itp.) i podobnie blogi internetowe. Późniejsze rozmowy z respondentami wykazały, iż źródło określone jako blogi internetowe było postrzegane jako konkretnie dedykowane danej tematyce, dlatego uznano, iż jest to ważne i wartościowe merytorycznie źródło informacji. Respondenci dobrze ocenili także czasopisma specjalistyczne, np. „Kwartalnik Bellona” czy „Przegląd Sił Zbrojnych”, oraz zajęcia dydaktyczne. Za najmniej wartościowe uznali audycje radiowe i fora internetowe. Można zauważyć, że najwyżej oceniono oficjalne, zatwierdzone i zweryfikowane treściowo dokumenty oraz uregulowania prawne. Również wysoko odbierane są merytoryczne, naukowe przedsięwzięcia traktujące o omawianym zagadnieniu oraz czasopisma o wąskiej specjalizacji. Jest to poniekąd dowód na to, że osoby, które poszukują solidnej wiedzy, mają świadomość, gdzie i w jaki sposób jej szukać.

Kolejne pytanie dotyczyło tego, jakiego typu informacje są najczęściej przekazywane, kiedy jest omawiany konflikt hybrydowy (rys. 2)⁷.

Respondenci wskazali, że najczęściej w przekazach o konfliktach hybrydowych zawarte są informacje dotyczące ogólnego przebiegu konfliktu oraz równie często jego uwarunkowań, np. politycznych, społecznych czy gospodarczych. Zdecydowanie najrzadziej jest przedstawiana zarówno charakterystyka sprzętu bojowego, jak również działanie stron. Ostatnie treści w pewnych aspektach lub uwarunkowaniach politycznych mogą się okazać zbyt skomplikowane i szczególnie, niejednokrotnie także zastrzeżone dla ogólnego dostępu i stąd może wynikać ich niewielka ilość w całości przekazu. Interesujące wydało się także, w jaki sposób informacje dotyczące konfliktów hybrydowych są w przedstawianych przekazach przekształcane, jak się nimi manipuluje i co jest najczęściej w nich pomijane (rys. 3)⁸.

W opinii studentów zwykle spotykają się oni z przekazywaniem informacji nieistotnych, mało ważnych, czyli z tak zwaną mgłą informacyjną. Podobnie często zauważają oni przekazywanie danych nieprawdziwych i nadmiar informacji utrudniających uchwycenie tych najistotniejszych, tzw. szum informacyjny. Najrzadziej natomiast natrafiają na przekazywanie danych przekreślonych, zmienionych czy zatajonych. Ostatnie wskazanie może wynikać z faktu, iż przedstawianie nieprawdziwych informacji, niezgodnych z faktami, może się wiązać w efekcie z konsekwencjami prawnymi, koniecznością ich późniejszego dementowania, prostowania, rekonfigurowania i wpływa negatywnie na wizerunek samego autora publikacji, czyniąc go mało poważnym i wiarygodnym. Zatem łatwiej jest z czegoś po prostu zrezygnować i nie napisać, niż przekłamywać.

Ostatnie pytanie dotyczyło barier, które badani dostrzegają w przekazywaniu wiedzy o przedmiotowym zjawisku (rys. 4).

Studenci Akademii Sztuki Wojennej wskazali, że najczęściej w odniesieniu do barier mieli do czynienia z utrudnieniem w postaci deficytu dostępów do wiedzy z zakresu konfliktu hybrydowego i braku jej rozpowszechniania. Często spotykali się z nadmiarem informacji beużytecznych oraz z brakiem dokładnych i rzetelnych danych. Te elementy niewątpliwie wpływają zniechęcająco na osoby poszukujące wartościowej wiedzy, powodując stres informacyjny. Wskazane bariery, opory, blokady i utrudnienia podkreśliły fakt, iż trudności w przekazywaniu i prezentowaniu wiedzy znajdują się jednak po stronie ludzi. Szczególne znaczenie odgrywa tutaj uwaga autorów względem konstruowanych przekazów, wyznawanych racji i poglądów, prezentowanych i przekładanych na zawartość treściową oraz niepewność co do omawianej tematyki.

To skompromowane przedstawienie wyników sondażu przeprowadzonego wśród studentów Akademii Sztuki Wojennej wskazuje, że ankietowani dostrzegają prawidłowość, iż użyteczna i wartościowa wiedza odnosząca się do tak ważnego tematu, jakim jest konflikt hybrydowy, pochodzi ze źródeł profesjonalnych merytorycznie, z zajęć dydaktycznych, seminaryjnych czy publikacji poświęconych jednoznacznie danemu tematowi. Pozostałe źródła, np. portale społecznościowe czy zwykłe, popularne fora internetowe, są postrzegane jako mniej istotne na potrzeby komponowania tak eksperckiej wiedzy.

Kompletowanie wiedzy w takim temacie nasuwa skojarzenia z niezbędnością powstania dedykowanych baz danych i eksperckich portali tematycznych. Stopień szczegółowości pewnych aspektów tych konfliktów byłby naturalnie w sferze utajnionej, lecz duża część informacji mogłaby zostać skatalogowana według kojarzonych z tematem haseł i stanowić cenne źródło profesjonalnej wiedzy i jednocześnie element systemu zarządzania wiedzą w Siłach Zbrojnych RP. Dla społeczeństwa natomiast mogłaby być wiarygodnym punktem odniesienia przy poszukiwaniu informacji na temat tego zjawiska.

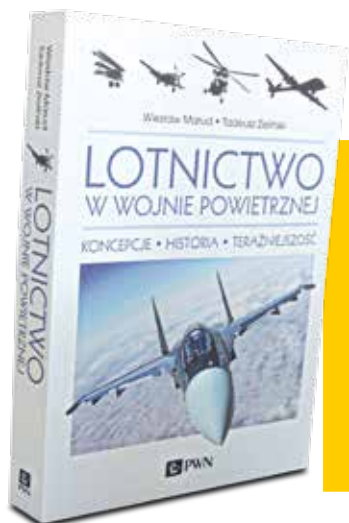
JEDNAK WIEDZA

Umiejętność zdobywania informacji i jej selekcjonowania jest w czasach ogromnej dezinformacji i pseudoinformacji zdolnością niezwykle użyteczną i cenną. Z tego względu wybiórcze i staranne oraz świadome dobieranie źródeł, z których czerpie się informację, oraz dobór kanałów informacyjnych są bardzo ważne. Doskonała jakościowo informacja wymaga niekiedy większego wysiłku i starań ze strony jej poszukiwacza, lecz ostateczna jej wartość i wiarygodność wielokrotnie oddają poniesione na to wysiłki. O wiele więcej aktywności wymaga w późniejszym czasie weryfikacja nieprawdziwych lub sprostowanie pseudoinformacji i dezinformacji, aniżeli przyłożenie wysiłków do zdobycia rzetelnej informacji z cenieńych źródeł.

Zaprezentowane wyniki badań zarysowały trendy i tendencje, jakie wykazują młodzi ludzie, gdy stykają się z zagadnieniem dla nich nowym, niejasnym i odnoszącym się do kluczowych aspektów bezpieczeństwa i obronności państwa. Problematyka konfliktów hybrydowych jest dla wielu, także dla studentów uczelni wojskowych, wciąż tematem nowym, tym ciekawsze są informacje, jakie są w ich opinii wartościowe źródła czerpania wiedzy o działaniach i tych konfliktach. Należy pamiętać, że świadomość sytuacyjną, zdolność do reakcji kryzysowych i skuteczną komunikację strategiczną w trudnych momentach będzie się budować na podstawie wiedzy i doświadczenia ludzi, a technologie w szerokim rozumieniu będą stanowiły jedynie wsparcie. ■

7 Maksymalna waga wynosi 5 i zachodzi przy wskazaniu 100% odpowiedzi dla konkretnego źródła przez 100% respondentów.

8 Maksymalna waga wynosi 3 i zachodzi przy wskazaniu 100% odpowiedzi dla konkretnego źródła przez 100% respondentów.



L O T N I C T W O

POWIETRZNY WYMIAR WALKI

JAK LOTNICTWO WOJSKOWE EWOLUOWAŁO W XX I NA POČZĄTKU XXI WIEKU I JAK ZMIENIAŁY SIĘ POGLĄDY DOTYCZĄCE JEGO WYKORZYSTANIA W KOLEJNYCH KONFLIKTACH ZBROJNYCH TO TEMATY, KTÓRE WYWOŁUJĄ CIEKAWOŚĆ I ZWIĘKSZAJĄCE SIĘ ZAINTERESOWANIE TĄ PROBLEMATYKĄ.

Dążenie do prowadzenia działań manewrowych, a nie pozycyjnych spowodowało, że nowe środki walki, które zapoczątkowały swoją działalność na polach bitew I wojny światowej, miały zapewnić rażenie przeciwnika w głębi jego ugrupowania oraz niszczyć jego potencjał gospodarczy. Do tego celu najbardziej przydatny był samolot, który w krótkim czasie mógł się znaleźć nad ważnym z operacyjnego punktu widzenia (strategicznego) celem i pozbawić go zdolności do dalszego działania. Właśnie o ewolucji wykorzystania sił powietrznych w armiach europejskich oraz USA traktuje opracowanie, które PT. Czytelnikom chciałbym zarekomendować.

Autorzy we wprowadzeniu wyjaśniają pojęcie *wojny powietrznej* oraz przedstawiają jej twórców w wybranych krajach. Analizując wykorzystanie lotnictwa w trakcie I wojny światowej, wnioskują, że było ono postrzegane jako narzędzie do wykonywania ataków strategicznych na centra przemysłowe przeciwnika. Natomiast wsparcie wojsk lądowych nie było traktowane jako jedno z zadań mających wyzwać ruch zgrupowań piechoty i kawalerii. Nawiązując do analizy poglądów odnoszących się do użycia tego nowego rodzaju sił zbrojnych w przyszłych konfliktach zbrojnych, wiele uwagi poświęcili przybliżeniu poglądów włoskiego generała Giulio Douheta. On to bowiem, uwzględniając postęp techniczny i konstruowanie maszyn o coraz lepszych możliwościach bojowych, uważał, że należy zdobyć panowanie w powietrzu i zapewnić sobie w ten sposób dominację nad przeciwnikiem. By pozbawić społeczeństwo strony przeciwnej woli walki, preferował lotnictwo bombowe, które w krótkim czasie mogło zadać straty, niszcząc ośrodki przemysłowe lub aglomeracje miejskie. Prezentując poglądy teoretyków z innych państw na wykorzystanie sił powietrznych w przyszłych konfliktach zbrojnych, oceniają, że były one zbieżne z poglądami G. Douheta, jednak wiele z nich zakładało wykonywanie zadań na rzecz wojsk lądowych.

W publikacji ciekawie przedstawiono rozważania naszych rodzimych teoretyków, którzy dopuszczali możliwość prowadzenia przez lotnictwo samodzielnych operacji strategicznych. Twierdzili oni jednak, że ten rodzaj sił zbrojnych nie będzie decydował o wyniku wojny. Postulowali również wykorzystanie go przez wojska lądowe i marynarkę wojenną na poziomie operacyjnym. Oceniając analizowane poglądy na wykorzystanie lotnictwa, autorzy stwierdzili, że najbardziej dojrzałe były te prezentowane przez teoretyków brytyjskich, niemieckich i radzieckich.

Kolejne analizy dotyczą okresu zimnej wojny oraz wykorzystania sił powietrznych w aktualnych uwarunkowaniach. Konfrontacja dwóch bloków: NATO i Układu Warszawskiego owocowała wieloma koncepcjami wykorzystania sił powietrznych, z których na szczególną uwagę zasługuje ta, która mówi o zwalczaniu drugich rzutów i odwodów (Follow – on Forces Attack Concept – FOFA). Z kolei w Układzie Warszawskim dominował pogląd, że siły powietrzne w początkowej fazie konfliktu byłyby przeznaczone do wywalczenia i utrzymania przewagi w powietrzu. Ich rola nie polegałaby na prowadzeniu działań rozstrzygających, lecz jedynie na działaniach wspierających zgrupowania lądowe i marynarki wojennej.

Rewolucyjne wprost zwiększanie możliwości bojowych sił powietrznych, doskonalenie form i sposobów ich wykorzystania wysuwa lotnictwo na czołowe miejsce w rozwoju rodzajów sił zbrojnych. Nowe rodzaje zagrożeń o zasięgu globalnym ugruntowują pozycję lotnictwa, które dzięki uniwersalności bojowej może wykonywać zadania w coraz odleglejszych zapalnych rejonach. Dysponując wieloma niespotykanymi w innych rodzajach sił zbrojnych właściwościami, w tym także oddziaływanie psychologiczne, wciąż pozostaje ono narzędziem najbardziej sugestywnego odstraszania militarnego. Jak zatem postrzegać jego wykorzystanie w środowisku sieciocentrycznym i jakie są jego możliwości w tej dziedzinie? O tym autorzy piszą w kolejnym rozdziale swego opracowania. Jednak nie można oprzeć się wrażeniu, że niezależnie od jakości posiadanych platform powietrznych, zasadniczym zadaniem będzie, tak jak to miało miejsce wcześniej, wywalczenie i utrzymanie przewagi w powietrzu. Uwzględniając fakt, że wiarygodna informacja jest decydująca w procesie decyzyjnym, to w tym wypadku siły powietrzne odgrywają znaczącą rolę, gdyż ich platformy są w stanie obserwować nieprzerwanie obszar, na którym są prowadzone działania bojowe.

Autorzy są przekonani, że lotnictwo wojskowe odegra jedną z kluczowych ról w przyszłych konfliktach zbrojnych. Prezentowane wydawnictwo polecam entuzjastom lotnictwa, którzy chcą pogłębić wiedzę dotyczącą zarówno poglądów, jak i teoretycznych rozważań na wykorzystanie sił powietrznych w konfliktach zbrojnych na przestrzeni stu lat. Przystępny język, jakim posługują się autorzy, czyni je zrozumiałym nie tylko dla ludzi, którym nieobce są pojęcia zawarte w dokumentach doktrynalnych.

Życzę przyjemnej lektury.

Opracował JB

Wiesław Marud, Tadeusz Zieliński, *Lotnictwo w wojnie powietrznej. Koncepty – Historia – Teraźniejszość*, Wydawnictwo Naukowe PWN SA, Warszawa 2019.

Dear Readers,

According to current regulations on tactical activities of the land forces, defense, attack and delay are priority activities. In addition to them, there are complementary activities to fill in the gaps between standard actions, and they link particular stages of primary tasks to ensure successful achievement of a warfare goal. These intermediate warfare stages are: approach march, meeting engagement, link-up operations, withdrawal and relief in place. In this edition of *Przegląd Sił Zbrojnych* (The Armed Forces Review), the authors share their opinion that the relief in place on the battlefield will not consider squads and task force units, but rather battalions and companies, and they devote much attention to the rules of camouflage and other commanders' potential to secure the 'relief in place' maneuver.

We also publish articles sent in the competition we organized in cooperation with the War Studies University (AszWoj). One of them touches upon the issue of anti-tank units, which should be included in the structures of a task force unit and a squad, and equipped with warfare means capable of destroying contemporary tank and armored vehicles at various distances. The other article presents requirements to be challenged by aviation training center in order for helicopter and aircraft pilots to master their skills in fighting ground targets.

One of the authors makes attempt to clarify the complex nature of communication systems, and explains the use of HF radio communications with ALE feature, which is the key factor deciding on operation's success.

Further in the issue, there are articles on: system changes in educating NCOs to make them easily start their training cycle in military units as the war university graduates; on new armored recovery vehicles and their capabilities of evacuating damaged equipment and recovery work on battlefield; on the effort of air transport pilots, who in difficult weather conditions and unknown terrain must do their tasks; and on the tasks of the Polish Military Contingent (PMC) in Romania, which functions on the international area and, as a result of its activity, the Polish Armed Forces are positively perceived by other NATO armies.

Last but not least, we hope that the remaining articles will also be attractive to our readers and will contribute to deepening their knowledge on the subjects discussed on the pages of our magazine.

Enjoy reading!
Editorial Staff

WARUNKI ZAMIESZCZANIA PRAC

Materiały (w wersji elektronicznej) do „Przeglądu Sił Zbrojnych” prosimy przysyłać na adres: Wojskowy Instytut Wydawniczy, Aleje Jerozolimskie 97, 00-909 Warszawa lub e-mail: psz@zbrojni.pl. Opracowanie musi być podpisane imieniem i nazwiskiem z podaniem stopnia wojskowego i tytułu naukowego, a także adresu służbowego z numerem telefonu. Ponadto należy dołączyć zdjęcie z aktualnym stopniem wojskowym. Rysunki i szkice powinny być przygotowane zgodnie z wymaganiami poligrafii (najlepiej w programie Ilustrator lub Corel), zdjęcia w formacie TIFF lub JPEG w rozdzielczości 300 dpi. Autor powinien podać źródła, z których korzystał przy opracowywaniu materiału. Niezamówionych artykułów Instytut nie zwraca. Zastrzega sobie przy tym prawo do dokonywania poprawek stylistycznych oraz skracania i uzupełniania artykułów bez naruszania myśli autora. Autorzy opublikowanych prac otrzymają honoraria według obowiązujących stawek. Z chwilą wpłynięcia artykułu WIW wysła do autora drogą elektroniczną kwestionariusz do wypełnienia. Pochodzące z niego informacje są niezbędne do wypłacenia honorarium.

W celu wywiązania się z obowiązków informacyjnych dotyczących przetwarzania danych osobowych oraz w związku ze zmianami przepisów normujących postępowanie z danymi osobowymi, w tym z obowiązku stosowania Ogólnego Rozporządzenia o Ochronie Danych Osobowych (tzw. RODO), informujemy, że ich administratorem jest Wojskowy Instytut Wydawniczy. Dane autora nie będą przetwarzane w sposób zautomatyzowany, nie będą też profilowane. Natomiast będą przechowywane przez okres niezbędny do realizacji celów związanych z przekazaniem artykułu do druku.

We wszystkich sprawach dotyczących danych osobowych Autor może się skontaktować listownie na adres: Wojskowy Instytut Wydawniczy w Warszawie, 00-909 Warszawa, Aleje Jerozolimskie 97 lub e-mail: rodo@zbrojni.pl.

KWARTALNIKBELLONA.PL

KWARTALNIK
BELLONA

PISMO NAUKOWE
TRADYCJA POLSKIEJ MYŚLI WOJSKOWEJ
OD 1918 ROKU



ZAMÓW PRENUMERATĘ
TEL. +48 261 840 400

WOJSKO
POLSKIE

*Nasza interpretacja –
Wasze źródła*

POLSKA-ZBROJNA.PL

HISTORIA POLSKA ZBROJNA

MAGAZYN O TRADYCJI I CHWALE
POLSKIEGO ORĘŻA



ZAMÓW PRENUMERATĘ
TEL. +48 261 840 400

WOJSKO
POLSKIE

Twoja historia – Twoje życie!

Polecam!

Anna Putkiewicz, redaktor naczelna

NUMERICAL-PRECISION-ANALYSIS-BEFORE-NOT