

polskaZbrojna

CZERWIEC / JUNE 2018

WYDANIE SPECJALNE /
SPECIAL ISSUE

**BALT MILITARY
EXPO '18**

**ODWIEDŹ
NASZE
STOISKO A11
W HALI A**



Myśliwiec atakujący



Aermacchi M-346FA

Wychodząc naprzeciw potrzebom wymagających klientów, na bazie doskonałego samolotu szkolenia zaawansowanego zbudowano w pełni funkcjonalny samolot mogący wykonywać całe spektrum zadań bojowych.

M-346FA doskonale nadaje się do wykonywania misji uderzeniowych począwszy od bliskiego wsparcia; do uderzeń na głębokim zapleczu potencjalnego przeciwnika wykorzystując w tym celu najnowocześniejsze systemy uzbrojenia.

Dzięki radarowi i zaawansowanym kierowanym pociskom rakietowym klasy powietrze-powietrze, M-346 FA przeistacza się w lekki myśliwiec obrony powietrznej.

Wyposażony w nowoczesne systemy sensorów daje możliwość prowadzenia rozpoznania taktycznego z przesyłaniem danych rozpoznawczych w czasie rzeczywistym.

Zainspirowani wizją, ciekawością i kreatywnością wielkiego wynalazcy – konstruktorzy firmy Leonardo projektują technologię jutra.

70
1948 • 2018

Dominacja w nawodnej oraz podwodnej przestrzeni walki

Ze względu na niezwykłą skuteczność oraz wielofunkcyjność armata **Leonardo 76/62 Super Rapid Gun Mount** stanowi wzór – na skalę światową – w dziedzinie artylerii morskiej. Połączenie armaty 76/62 Super Rapid Gun Mount i amunicji kierowanej Vulcano znacząco poprawia już i tak niezrównane parametry bardzo dużego zasięgu oraz doskonałej precyzji tego systemu. Marynarka Wojenna RP z powodzeniem używa artylerii morskiej kalibru 76/62 produkcji Leonardo na pokładzie fregat FFG7 oraz okrętu ŚLĄZAK.

Działo morskie **MARLIN-WS 30 mm** produkcji Leonardo to niezwykle dokładny i wielozadaniowy system, szczególnie skuteczny w zwalczaniu wielu celów jednocześnie atakujących okręt, takich jak grupy szybkobieżnych ofensywnych pojazdów nawodnych (Fast Inshore Attack Craft), czy też w operacjach zwalczania celów powietrznych i innych działaniach bojowych. Działo MARLIN może zostać wyposażone we w pełni autonomiczne sterowanie składające się ze stabilizowanego układu elektrooptycznego (EOD) oraz wbudowanego komputera balistycznego. Działo MARLIN zostało wybrane przez Marynarkę Wojenną RP w ramach programu ŚLĄZAK.

Dzięki elektrycznemu silnikowi bezszczotkowemu oraz brakowi jakichkolwiek przekładni redukcyjnych **Black Shark** to jedyna „niewidzialna” torpeda na międzynarodowym rynku. Jej unikalny system „straight running wake homing” (podążanie w linii prostej z naprowadzaniem w śladzie torowym) sprawia, że jest ona niezwykle skuteczna nawet w przypadku zastosowania środków przeciwdziałania, ponieważ optymalizuje fazę ataku bez poruszania się zygzakiem. Rozwiązania konstrukcyjne wdrożone w torpedzie Black Shark (pływalność/wyporność, płetwy oraz usterzenie) umożliwiają wystrzelenie jej z platformy dowolnego rodzaju, w tym nawet z dna morza.

Zainspirowani wizją, ciekawością i kreatywnością wielkiego wynalazcy – konstruktorzy firmy Leonardo projektują technologie jutra.



76/62 SR



Marlin WS



Black Shark

70
1948 • 2018

WWW.POLSKA-ZBROJNA.PL



INSTYTUCJA KULTURY PRZY MINISTERSTWIE
OBRONY NARODOWEJ

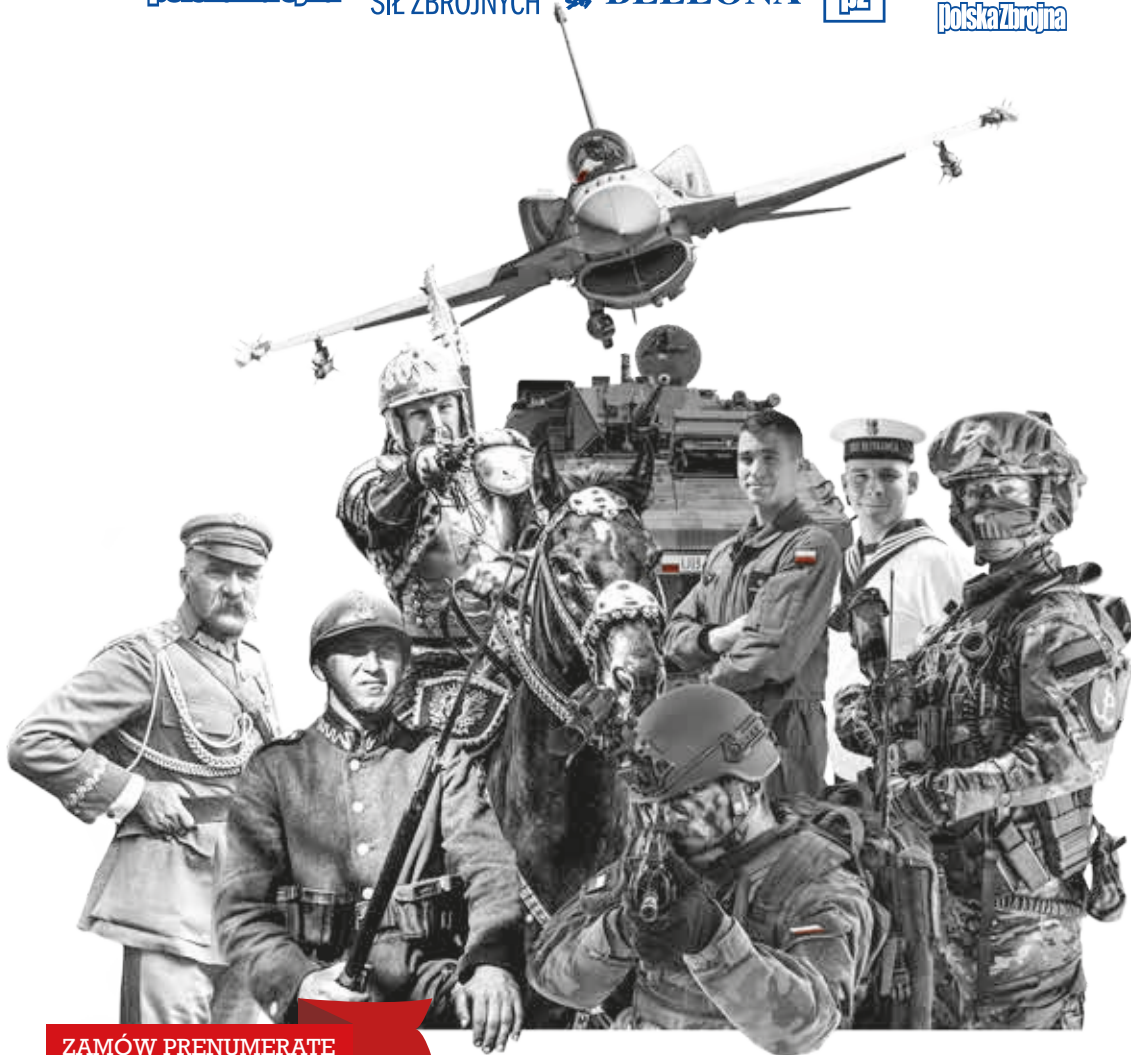
PolskaZbrojna

PRZEGŁĄD
SIŁ ZBROJNYCH

KWARTALNIK
BELLONA



HISTORIA
PolskaZbrojna



ZAMÓW PRENUMERATĘ
TEL. +48 261 840 400

WOJSKO
POLSKIE

Nasza misja – Wasza pasja

Polecam!

Maciej Podczaski, dyrektor Wojskowego Instytutu Wydawniczego

SPIIS TREŚCI / TABLE OF CONTENTS

ROCZNICA I WYZWANIA / 7
ANNIVERSARY AND CHALLENGES

CZY STAĆ NAS NA UTRATĘ OREŻA? / 8
CAN WE AFFORD TO LOSE OUR WEAPONS?

MECHANICZNE SERCE TRAŁOWCA / 20
MINESWEEPER'S MECHANICAL HEART

WIEŚCI Z MORSKIEGO DNA / 24
NEWS OF THE SEA BOTTOM

W PRZEDEDNIU STULECIA / 30
THE NAVY ON THE EVE OF THE CENTENARY

SKAZANI NA REWOLUCJĘ / 40
INEVITABLE REVOLUTION

MAŁA FLOTA Z PÓŁNOCY / 48
LITTLE FLEET OF THE NORTH

Wydawca / Published by
Wojskowy Instytut Wydawniczy
Military Editorial Institute
Al. Jerozolimskie 97,
00-909 Warszawa
tel. +48 261 845 685

Dyrektor Wojskowego Instytutu
Wydawniczego / Director of Military
Publishing Institute
Maciej Podczaski
sekretariat@zbrojni.pl,
tel. 261 845 365

Redaktor naczelna „Polski Zbrojnej” /
Editor-in-Chief of “Polska Zbrojna”
Izabela Borańska-Chmielewska
tel. 261 840 222

Prowadzenie / Supervised by
Wojciech Kiss-Orski

Tłumaczenie / Translated by
Anita Kwaterowska, Dorota Aszoff

Opracowanie graficzne /
Graphic Design by
Wydział Składu Komputerowego
i Grafiki WIW

Opracowanie stylistyczne /
Edited and Proofread by
Wydział Opracowania
Stylistycznego WIW

Promocja i Marketing /
Promotion and Marketing
tel. +48 261 845 180
reklama@zbrojni.pl



Druk / Printed by
ALNUS sp. z o.o.
ul. Wróblowicka 63
30-001 Kraków

Zdjęcie na okładce / Cover photo
Marcin Purman – 8 FOW



BALT MILITARY EXPO

15. BAŁTYCKIE TARGI MILITARNE



VIII MIĘDZYNARODOWA KONFERENCJA
NAUKOWO-TECHNICZNA



GDĄŃSK
25-27 CZERWIEC **2018** amber
expo

WWW.BALTMILITARY.PL



MTG
MIĘDZYNARODOWE
TARGI GDAŃSKIE SA

DYREKTOR PROJEKTU: **MAREK BUCZKOWSKI**
TEL. 58 554 92 13, 693 448 814, FAX 58 554 93 13
MILITARY@MTGSA.COM.PL

ROCZNICA I WYZWANIA / ANNIVERSARY AND CHALLENGES

ANDRZEJ DUDA,
PREZYDENT RZECZYPOSPOLITEJ
POLSKIEJ / PRESIDENT OF
THE REPUBLIC OF POLAND



Targi BALT MILITARY EXPO już od dwudziestu lat są jednym z najważniejszych tego typu wydarzeń w Polsce. Cieszę się, że zyskały one międzynarodową renomę. Serdecznie pozdrawiam wszystkich uczestników Targów; witam na polskiej ziemi naszych zagranicznych gości.

W tym roku spotkanie na Bałtyckich Targach Militarnych w Gdańsku ma wymiar szczególny. Obchodzimy doniosły jubileusz stulecia odzyskania niepodległości przez naszą Ojczyznę. To również setna rocznica utworzenia Marynarki Wojennej RP. Odrodzona Rzeczpospolita powróciła nad Bałtyk. Pamiętym tego symbolem były zaślubiny Polski z morzem w 1920 roku. Nasza obecność nad Bałtykiem jest nieodłącznym składnikiem polskiej racji stanu i budowania międzynarodowej pozycji Rzeczypospolitej.

Nad polskim bezpieczeństwem i nad swobodą realizowania naszych morskich zamierzeń czuwać musi silna Marynarka Wojenna RP. Stoi ona dziś przed wyzwaniem modernizacji. Składam wyrazy uznania wszystkim, którzy z zaangażowaniem zabiegają o wzmocnienie potencjału naszych sił morskich. Targi BALT MILITARY EXPO obrazują istniejące po temu możliwości. Z satysfakcją objąłem nad tym wydarzeniem patronat, miło mi będzie również uhonorować swoją nagrodą najlepszy produkt Targów. Życzę wszystkim uczestnikom BALT MILITARY EXPO wielu interesujących i owocnych spotkań.

For as long as 20 years now, the BALT-MILITARY-EXPO fair has continued to be one of the most significant events of this kind in Poland. I am pleased that the fair has won world renown. I extend my warm greetings to all its participants and wish to welcome international guests on Polish soil.

This year's meeting at the Baltic Military Fair in Gdańsk has a special dimension to it. For we are celebrating a grand jubilee of our Homeland regaining her independence. This year also marks the centennial of the Polish Navy. The Reborn Republic of Poland regained its access to the Baltic Sea. A memorable symbol of that was the Marriage to the Sea Ceremony in 1920. Our presence at the Baltic Sea is an inherent element of the Polish reason of state and of the development of international standing by the Republic of Poland.

A strong Polish Navy has to guard Polish security and the freedom in pursuing our maritime objectives. Today our Navy faces the challenge of modernization. I wish to acknowledge all those whose dedicated efforts aim at strengthening the potential of our naval forces. The BALT-MILITARY-EXPO fair demonstrates the opportunities existing in this field. I was satisfied to assume patronage over the event. It will also be a pleasure for me to award the best product of the Fair with my prize. Many interesting and fruitful meetings to all participants of the BALT-MILITARY-EXPO!

TOMASZ WITKIEWICZ

CZY STAĆ NAS NA UTRATĘ OREŻA?

CAN WE AFFORD TO LOSE OUR WEAPONS?

**BALT MILITARY EXPO JEST
DOBRA OKAZJĄ DO PO-
NOWNEGO ZABRANIA
GŁOSU W DYSKUSJI O ZA-
SADNOŚCI POZYSKANIA
OKRĘTÓW PODWODNYCH.**

**/ BALT MILITARY EXPO IS
A GOOD OCCASION TO
ONCE AGAIN DISCUSS
THE REASONABILITY OF
PROCURING SUBMA-
RINES.**

O

publikowana przez BBN „Strategiczna koncepcja bezpieczeństwa morskiego Rzeczypospolitej Polskiej”, opracowana wspólnie z Akademią Marynarki Wojennej i Radą Budowy Okrętów, jest dokumentem szczególnym, gdyż kompleksowo opisuje środowisko, uwarunkowania geograficzne, zadania, potencjał i wyzwania stojące przed siłami mor-

skimi naszego kraju. Jest ona również unikatowa, ponieważ już na pierwszych stronach zawiera deklarację, że ma być próbą zainicjowania dyskusji o sprawach morskich w szerszym niż dotychczas gronie. Do chwili obecnej jednak ta szersza dyskusja właściwie nie zaistniała. A „Strategiczna koncepcja...” stała się dokumentem, który jest traktowany – w przeciwieństwie do deklaracji – jako plan rozwoju sił morskich.

Dlatego też wydarzenie takie jak Balt Military Expo jest wyborną okazją do ponownego zabrania głosu w sprawie zasadności pozyskania okrętów podwodnych (OOP) uzbrojonych w pociski manewrujące dalekiego zasięgu do zwalczania celów lądowych (Submarine Launched Cruise Missiles – SLCM). Autor, jako podwodnik z 20-letnim doświadczeniem, mający w dorobku pewną liczbę publikacji dotyczących tej tematyki, ma nadzieję wnieść parę istotnych uwag do dyskusji.

NASZE INTERESY NA MORZU

W dokumencie odnoszącym się do całokształtu problematyki polskich interesów na morzu oraz sposobów ich realizacji nie można było poświęcić zbyt wiele jednemu z ele-

Poland’s Strategic Concept for Maritime Security,” published by the National Security Bureau and developed in cooperation with the Polish Naval Academy and the Naval Ship Building Council, is a specific document describing in detail the environment, geographical conditions, tasks, potential and challenges faced by Polish naval forces. It is also unique, because its first pages include a declaration that it attempts to initiate a debate on maritime issues in a group broader than has been the case earlier. Until now, however, this broader discussion has been practically nonexistent, and “Poland’s Strategic Concept...” has become a document treated – contrary to declarations – as a development plan for naval forces.

Thus, an event such as Balt Military Expo is an ideal occasion to once again present views on the reasonability of procuring submarines armed with long-range cruise missiles for countering ground targets (Submarine Launched Cruise Missiles – SLCMs). The author of this article, a submarine crew member with 20 years of experience who wrote a number of publications on the subject, hopes to introduce some important observations into the discussion.

POLISH INTERESTS AT SEA

A document addressing the entire issue of Polish interests at sea and ways of pursuing them could not devote too much space to just one of the components of our naval forces, i.e. submarines. After thorough reading, I found two paragraphs on the subject.

Here is one of them: “The attempts to create national deterrent forces for the Baltic Sea that would consist of classically powered (diesel-electric) submarines should be described as justified. Planning

ZNACZĄCYM ZADANIEM OOP STAŁO SIĘ ODDZIAŁY- WANIE NA CELE LĄDOWE / COUNTERING GROUND TARGETS HAS BECOME A SIGNIFICANT TASK FOR SUBMARINES

mentów składowych sił okrętowych, jakim są OOP. Po jego przestudiowaniu natrafiłem na dwa akapity związane z tą problematyką.

Oto pierwszy: „Próby tworzenia na Morzu Bałtyckim narodowych sił odstraszania opartych jednak na okrętach podwodnych o napędzie klasycznym należy uznać za zasadne. Rozważenia wymaga plan wyposażenia tych jednostek w pociski manewrujące, które alternatywnie można byłoby rozlokować na platformach lądowych. Głównym argumentem przemawiającym za takim podejściem jest możliwość wystąpienia ryzyka technologicznego, związanego z budową okrętu podwodnego o takich zdolnościach, zwłaszcza z udziałem polskiego przemysłu obronnego. Podkreślić trzeba, że kluczowym elementem odstraszania przed potencjalnym, bezpośrednim i poważnym zagrożeniem zewnętrznym jest nieuchronność adekwatnej reakcji ze strony NATO, o co Polska musi stale zabiegać, zarówno przez odpowiednie działania służb dyplomatycznych, jak też aktywne uczestnictwo SM RP w przedsięwzięciach i działaniach Sojuszu” (str. 57). Autorzy „Strategicznej koncepcji...” przyznają, że OOP powinny być postrzegane jako istotny element sił morskich państwa, jednakże wyrażają opinię, że niekoniecznie muszą być one uzbrojone w SLCM. Z tym twierdzeniem można się zgodzić, gdyż taki element uzbrojenia jest tylko jednym ze środków ogniowych nowoczesnych OOP. Pytanie jednak, czy godzić się trzeba. Zdaniem autora niniejszego opracowania, nie, ponieważ argumenty

units equipped with cruise missiles which could be alternatively deployed using land-based platforms requires an additional consideration. The main argument in favor of this approach is the possibility of technological risks associated with the construction of submarines with such capabilities, in the Polish defense industry. It needs to be emphasized that the key deterrent factor for any potential, direct, and serious threats is an adequate, inevitable NATO reaction. This reaction needs to be secured through constant diplomatic activities and active participation of the Polish Navy in NATO's operations.” [as translated at <http://en.bbn.gov.pl/ftp/dok/SKBMRPENG.pdf>, p. 55 – translator's note]

The authors of “Poland's Strategic Concept...” admit that submarines should be perceived as an important element of national naval forces. However, they express the opinion that the vessels do not necessarily have to be armed with SLCMs. This statement seems tenable, as this element of armament is just one of the weapons of modern submarines. However, do we have to agree with it? In my opinion – we do not, for the arguments presented against using the said missiles on submarines are not true.

Using ground launchers for missiles of this class (Ground Launched Cruise Missiles – GLCMs) would entail expenses comparable to those connected with the procurement of equipment for the no longer existing Coastal Missile Squadron (NDR/CMS). The squadron had 23 special vehicles (three command →

użyte przeciwko zastosowaniu wspomnianych pocisków na OOP nie są prawdziwe.

Zastosowanie wyrzutni lądowych dla pocisków tej klasy (Ground Launched Cruise Missiles – GLCM) pociągnęłoby za sobą wydatki porównywalne z zakupem sprzętu dla – nieistniejącego już – Nabrzeżnego Dywizjonu Raketowego (NDR). Ten dywizjon posiadał 23 specjalistyczne pojazdy (trzy wozy dowodzenia, sześć wozów raketowych, sześć wozów kierowania środkami walki, dwa wozy transportowo-załadownicze, trzy mobilne centra łączności i dwie stacje radiolokacyjne), zgrupowane w dwóch bateriach startowych. Ponadto dywizjon miał baterię przeciwlotniczą i kompanię logistyczną. Łącznie jego etat liczył około 160 żołnierzy. Aby zapewnić nowemu dywizjonowi GLCM liczbę pocisków możliwą do zastosowania na OOP (trzy razy po 10–12 pocisków), należałoby zakupić podobną liczbę pojazdów, obsługiwanych przez zbliżoną liczbę żołnierzy.

KOSZTY A ZASTOSOWANIE

Oczywiście liczba wozów dowodzenia czy wozów kierowania środkami walki byłaby mniejsza, nie byłoby też potrzeby zastosowania stacji TRS-15. Jednakże wzrosłaby liczba wozów raketowych, gdyż na jednym wozie zapewne byłaby możliwość montowania wyrzutni z czterema kontenerami GLCM (jak na wycofanym w USA systemie BGM-109 Gryphon, będącym lądową wersją Tomahawka). Koszt takiego dywizjonu byłby porównywalny z kosztami pierwszego NDR. Za pierwszy dywizjon, wraz z 48 rakietami bojowymi i dwiema telemetrycznymi, zapłaciliśmy około 800 mln zł. Podobną cenę zapłaciliśmy za drugi dywizjon, uzbrojony w 24 rakiety. Do tego należy dodać koszty zakupu baterii przeciwlotniczych i budowy infrastruktury dla nowych jednostek. Te kalkulacje pozwalają więc na oszacowanie kosztu dywizjonu GLCM, o sile ognia trzech OOP na około 800 mln zł. Do tego należy doliczyć koszty utrzymania takiego dywizjonu w odpowiednim stopniu gotowości bojowej. Ponadto należałoby uwzględnić koszty osobowe związane z uposażeniem żołnierzy (około 10 mln zł rocznie przez 20–30 lat, czyli kolejne 200–300 mln zł) i późniejszymi ich emeryturami.

W przypadku zastosowania SLCM na okrętach podwodnych większość tych kosztów nie zaistnieje. Koszt zakupu SLCM jest porównywalny z kosztem zakupu torped i przy zmniejszeniu liczby tych drugich w jednostce ognia, całościowy jej koszt nie byłby większy. Dostosowanie infrastruktury portowej do OOP nowego typu, będzie musiało pociągnąć za sobą koszty nie-

vehicles, six missile vehicles, six combat command vehicles, two transloader vehicles, three mobile communication centers and two radar stations), grouped in two fire batteries. The squadron also had an anti-aircraft battery and a logistic company. There were a total of around 160 soldiers in the squadron. In order to provide the new GLCM squadron with enough missiles that can be used on submarines (three sets of 10–12 missiles), a comparable number of vehicles would need to be purchased and operated by a similar number of personnel.

COST VS. UTILIZATION

Naturally, the number of command vehicles or combat command vehicles would be smaller, and there would be no need to use the TRS-15 station. However, the number of missile vehicles would be higher, for each of them would probably be able to carry a launcher with four GLCM containers (similar to the BGM-109 Gryphon system, withdrawn in the USA, which was the ground version of Tomahawk). The cost of such squadron would be comparable to the cost of the first CMS. We paid around 800 million zlotys for the first squadron with 48 combat missiles and two telemetric ones. A similar price was paid for the second squadron, armed with 24 missiles. Additional costs would include procuring anti-aircraft batteries and building infrastructure for the new units. These calculations let us estimate the cost of a GLCM squadron with the firepower of 3 submarines at around 800 million zlotys. There are also expenses related to keeping the squadron on a proper level of combat readiness, as well as emolument of personnel (around 10 million zlotys per year for 20–30 years, that is additional 200–300 million zlotys) with later pensions for the soldiers.

In the case of using SLCMs on submarines, most of these expenses will not exist. The cost of procuring SLCMs is comparable to purchasing torpedoes, and with decreasing the number of the latter in a fire unit, its total cost would not be higher. Adapting port infrastructure to the new type of submarines will entail inescapable expenses regardless of the type of armament used on them. The cost connected with personnel would not increase, for the number of submarine crews would remain the same. Therefore, it can be argued that procuring a GLCM squadron would be unnecessary, for its tasks can be conducted by submarines, practically without further cost. Thus, using SLCMs instead of GLCMs would allow for saving at least 1 billion zlotys.

zależne od zastosowanego na nich uzbrojenia. Nie wystąpią też zwiększone koszty osobowe, gdyż nie wzrośnie liczba załóg OOP. W ten sposób można zaryzykować twierdzenie, że zakup dywizjonu GLCM byłby niepotrzebnym przedsięwzięciem, gdyż jego zadania mogą być wykonane przez OOP właściwie bez zwiększania wydatków. Tym samym zastosowanie SLCM zamiast GLCM pozwoliłoby na zaoszczędzenie co najmniej 1 mld zł.

Aby zastosować SLCM, konieczne byłoby jedynie zamówienie odpowiednio długich wyrzutni torpedowych, wyposażonych w ciśnieniowy lub mechaniczny system strzelania środków bojowych. Ich długość musi być wystarczająca do pomieszczenia SLCM. System mechaniczny tzw. push-out, w odróżnieniu od systemu swim-out (w nim torpedy opuszczają wyrzutnie za pomocą własnego napędu), pozwala na używanie zasobników zawierających wszelkiego rodzaju pociski. Posiadanie odpowiednich wyrzutni wraz z systemami szybkiego przeładowania pozwalałoby na szybkie wykonanie nawet kilkunastopociskowej salwy w czasie 30–40 minut. Taka liczba pocisków, przy założeniu posiadania 16–18 (a nawet więcej) środków bojowych na pokładzie, nie spowodowałaby utraty możliwości zwalczania celów morskich i powietrznych przez OP. Pozostałoby mu bowiem od sześciu do ośmiu pocisków, np. trzy do pięciu torped, dwa do czterech raketowych pocisków przeciwokrętowych i jeden do czterech pocisków przeciwlotniczych. Oczywiście przytoczony zestaw uzbrojenia byłby stosowany w przypadku zadań ściśle raketowych dla OOP. W innych zastosowaniach okręt mógłby być uzbrojony bardziej „torpedowo”, „raketowo” lub „minowo” zależnie od zadania.

Innym rozwiązaniem pozwalającym na zastosowanie pocisków klasy SLCM na okrętach podwodnych jest ich wyposażenie w kadłubowe wyrzutnie pionowe. Propozycja szwedzka zawiera opcję wyposażenia OP w sześć, 12 lub 18 pionowych wyrzutni raketowych. Tak skonfigurowany OP miałby podobny lub większy od konkurentów potencjał raketowy i bojowy. Zdaniem autora zastosowanie takich wyrzutni na jednostce wielkości Orki jest jednak trudno wykonalne oraz obciążone dużym ryzykiem finansowym i technicznym.

KORZYŚCI Z ZAKUPU

Zakup trzech OOP, mających opisane powyżej cechy, pozwoliłoby na uzyskanie licznych zdolności, którymi dzisiaj nie dysponują nasze siły zbrojne. To z kolei pozwoliłoby na osiągnięcie wspomnianego

Using SLCMs would only require ordering adequately long torpedo launchers, equipped with a pressure or mechanical system of firing munitions. They should be long enough to accommodate SLCMs. A mechanical push-out system, contrary to the swim-out system (where torpedoes leave launchers using their own propulsion), allows for using containers with all types of projectiles. Appropriate launchers with quick reload systems would allow for launching over a dozen missiles in 30-40 minutes. Using that many projectiles, assuming we have 16-18 (or even more) combat assets on board, would not cause losing the possibility to counter naval and air targets by a submarine. It would be left with six to eight projectiles, e.g. three to five torpedoes, two to four anti-ship missiles and one to four anti-aircraft missiles. Of course, the mentioned combination of armament would be used in the case of submarines conducting strictly missile tasks. For other purposes, the vessel could be armed with more torpedoes, missiles or mines, depending on the task.

Another solution enabling the use of SLCMs on submarines is to provide them with a vertical launching system. Sweden offers an option of equipping submarines with six, 12 or 18 vertical missile launchers. A submarine in such a configuration would have missile and combat potential similar or bigger than its competition. However, in my opinion, using this type of launchers on a vessel as big as Orka would be hard to realize and connected with significant financial and technical risk.

ADVANTAGES OF PURCHASE

Procuring three submarines with the above-mentioned characteristics would help us gain numerous capabilities currently unavailable to the Polish armed forces. This in turn would enable us to achieve what is mentioned in “Poland’s Strategic Concept...,” that is “an adequate, inevitable NATO reaction. This reaction needs to be secured through constant diplomatic activities and active participation of the Polish Navy in NATO’s operations,” [as translated at <http://en.bbn.gov.pl/ftp/dok/SKBMRPENG.pdf>, p. 55 – translator’s note] with new submarines taking part in all kinds of allied and coalition operations. This approach would lower the risk of human losses, bring an intense response of global public opinion and low operational costs, at the same time increasing Poland’s military significance, comparable to that earned after Polish participation in more dangerous and costly operations in Iraq or Afghanistan.



w „Strategicznej koncepcji...”: „nieuchronności adekwatnej reakcji ze strony NATO, o co Polska musi stale zabiegać, zarówno przez odpowiednie działania służb dyplomatycznych, jak też aktywne uczestnictwo SM RP w przedsięwzięciach i działaniach Sojuszu” na drodze uczestnictwa nowych OOP we wszelkiego rodzaju operacjach sojuszniczych i koalicyjnych. To wiązałoby się z nikłym ryzykiem strat osobowych, dużym oddźwiękiem światowej opinii publicznej i niskimi kosztami operacyjnymi, a powodowałoby wzrost znaczenia wojskowego Polski, porównywalny do wynikającego z bardziej niebezpiecznych i kosztownych działań w Iraku czy Afganistanie.

Wymieniany przez autorów „Strategicznej koncepcji...” argument przeciw zastosowaniu pocisków SLCM na OOP, tj. „możliwość wystąpienia ryzyka technologicznego, związanego z budową okrętu podwodnego o takich zdolnościach, zwłaszcza z udziałem polskiego przemysłu obronnego” jest argumentem chybionym w przypadku co najmniej dwóch z trzech oferentów. Potencjalni dostawcy nowych okrętów podwodnych, tacy jak DCNS (OOP typu Scorpene) i tkMS (OOP typu 212CD), nie oferują nowych projektów z pionowymi wyrzutniami SLCM, przewidując zastosowanie rakiet wyrzeliwanych z wyrzutni torped. Oczywiście można stwierdzić, że producent niemiecki dotąd nie integrował tej klasy uzbrojenia ze swoimi OOP, a firma francuska ma doświadczenie w integrowaniu swoich pocisków z okrętami o napędzie jądrowym (SSN typu Barracuda). Niemniej, kompetencje obydwu oferentów są sprawdzone na tyle, że można uznać ryzyko techniczne związane z zastosowaniem SLCM za bardzo niskie.

Wybór OOP typu 212CD wiązałby się z koniecznością zawarcia dodatkowych umów na dostawy i integrację pocisków SLCM (zapewne typu UGM-109 Tomahawk). Oczywiście istnieje możliwość zastosowania perspektywicznych wersji rozwojowych norweskich pocisków typu NSM, jednak nie będą one w pełni ekwiwalentem Tomahawków lub NCM. Można jednak założyć, że w czasie budowy tych OOP, mogą pojawić się inne źródła pozyskania SLCM w przypadku niepowodzenia zakupu Tomahawków.

W przypadku Scorpene wiadomo, że ryzyko techniczne integracji pocisków SLCM typu NCM, będących produktem francuskim, jest najmniejsze. Niestety, okręt ten w wersji pożądanej przez MW RP nie został jeszcze zamówiony przez żadną z flot, co zwiększa ryzyko techniczne projektu oraz może także spowodować wzrost kosztów projektu.

The argument against using SLCMs on submarines given by the authors of “Poland’s Strategic Concept...,” namely “technological risks associated with the construction of submarines with such capabilities, in the Polish defense industry” [as translated at <http://en.bbn.gov.pl/ftp/dok/SKBMRPENG.pdf>, p. 55 – translator’s note] is misconceived in the case of at least two out of three tenderers. Potential suppliers of new submarines, such as DCNS (Scorpene-class) and thyssenkrupp Marine Systems (212CD-class), do not offer new designs with vertical SLCM launchers, but anticipate using missiles fired from torpedo launchers. Of course, it can be argued that the German producer has not yet integrated armament of this class with its submarines, and the French company has experience in integrating its projectiles with nuclear propulsion ships (SSN Barracuda). However, competences of both tenderers have been proven enough to consider the technical risk connected with using SLCMs as very low.

Choosing the 212CD-class submarines would require signing additional agreements for deliveries and integration of SLCMs (most likely the UGM-109 Tomahawk). Of course, it is also possible to consider prospective development versions of Norwegian NSMs, but they will not be fully equivalent to Tomahawks or NCMs. It can be assumed, though, that while the submarines are built, other sources for procuring SLCMs might appear (in the event of unsuccessful purchase of Tomahawks).

As for Scorpene, the technical risk of integrating French NCMs is obviously the smallest. Unfortunately, a ship in the configuration required by the Polish Navy has not yet been ordered by any fleet, which increases the technical risk of the project and possibly also its cost.

The Swedish offer should be evaluated differently, for the A26 is practically nonexistent yet, and many components of equipment and armament are not produced in Sweden. What is more, the risk related to integrating American SLCMs with the vessel might be coupled with technical problems of implementing vertical missile launchers, since SAAB’s offer involves using from one to three modules with launchers developed on the basis of Virginia Payload Module (VPM). In this case, the very size of such module might be problematic, as well as using it in shallow or very shallow waters. Besides, Swedish experience of exporting submarines (contract for Collins-class submarines) and integrating them with American systems does not inspire optimism. The project might thus be ➔



INSTYTUT TECHNICZNY WOJSK LOTNICZYCH AIR FORCE INSTITUTE OF TECHNOLOGY

ul. Księcia Bolesława 8, 01-494 Warszawa, skr. poczt. 96, POLAND
tel.: +48 261 851 300; fax: +48 261 851 313
www.itwl.pl e-mail: poczta@itwl.pl



Prowadzimy działalność innowacyjną w zakresie:

- Badania naziemne i w locie
- Systemy diagnostyczne dla techniki lotniczej
- Wspomaganie sterowania eksploatacją
- Symulacja i modelowanie
- Awionika
- Uzbrojenie lotnicze
- Systemy rozpoznania, dowodzenia i szkolenia
- Integracja systemów C4ISR
- Bezzałogowe statki powietrzne
- Diagnostyka powierzchni roboczych lotnisk
- Badania paliw i cieczy roboczych
- Testy i certyfikacja wyrobów

Posiadamy:

- Koncesję Ministerstwa Spraw Wewnętrznych i Administracji Nr B-404/2003
- Natowski Kod Podmiotu Gospodarki Narodowej (NCAGE) 0481H
- Wewnętrzny System Kontroli Nr W-45/8/2015 w zakresie naukowo-badawczego wspomaganie eksploatacji lotniczej techniki wojskowej
- Akredytowane przez PCA laboratoria badawcze
- Certyfikat systemu zarządzania jakością, spełniając wymagania NATO AQAP-2110 i PN-ISO 9001
- Uprawnienia do nadawania tytułu naukowego doktora habilitowanego

**ULEPSZYMY KAŻDĄ
TECHNOLOGIĘ**

**STOISKO
A33**



Inaczej należy ocenić propozycję szwedzką, gdyż A26 faktycznie jeszcze nie istnieje, a wiele elementów jego wyposażenia i uzbrojenia nie jest produkowane w Szwecji. Co więcej, do ryzyka związanego z integracją amerykańskich SLCM z okrętem mogą dojść problemy techniczne z implementacją pionowych wyrzutni rakietowych. Propozycja firmy SAAB obejmuje bowiem użycie od jednego do trzech modułów z wyrzutniami opracowanymi na bazie Virginia Payload Module (VPM). W tym przypadku problemem może być sam rozmiar takiego modułu oraz jego użycie na wodach płytkich lub bardzo płytkich. Co więcej, doświadczenia szwedzkie z eksportem okrętów podwodnych (kontrakt na OOP typu Collins) i ich integracją z amerykańskimi systemami nie napawają optymizmem. Projekt ten można ocenić zatem jako obciążony największym ryzykiem (nowy projekt, nowe uzbrojenie, wielu poddostawców, najmniejsze doświadczenie oferenta w transakcjach eksportowych).

W tym miejscu autor chciałby się odnieść do wspomnianego wcześniej drugiego akapitu ze „Strategicznej koncepcji bezpieczeństwa morskiego Rzeczypospolitej Polskiej” (str. 59), który brzmi:

„Rozwój MW RP wymaga modernizacji lub pozyskania okrętów podwodnych, zdolnych do: zwalczania okrętów i innych jednostek nawodnych; zwalczania okrętów podwodnych; prowadzenia rozpoznania i dozoru morskiego; zabezpieczania działań sił specjalnych; z opcją poszerzenia o zdolności do projekcji siły z morza na ląd, poprzez wyposażenie w pociski taktyczne do atakowania celów naziemnych (LAM); prowadzenia wyspecjalizowanych działań z zakresu wojny minowej”.

Zdaniem autora, wszystkie powyższe zdolności są istotne przy zakupie nowych OOP. Jednak co do trzech z nich można mieć pewne uwagi. I tak zwalczanie OOP jest tradycyjnie uznawane za najważniejsze zadanie OOP. Jednak zdolności nowych OOP w tym zakresie nie powinny być czynnikiem, który zdominuje pozostałe. Teza ta może być szokująca, pragnę jednak zauważyć, że teorię o tym, że „najlepszym środkiem zwalczania OOP są inne OOP” ukuto w czasach zimnej wojny, w realiach prawdopodobnego starcia dwóch stron konfliktu dysponujących łącznie liczbą kilkuset OOP. Obecnie – przy znacznie mniejszych siłach podwodnych w państwach NATO i innych mocarstwach morskich – prawdopodobieństwo wzajemnego spotkania się wrogich OOP spadło, a o wiele bardziej znaczącym zadaniem OOP stało się oddziaływanie na cele lądowe.



Szwedzka propozycja, okręt podwodny A26 / Swedish proposition, A26 submarine

evaluated as the most risky (new design, new armament, many sub-suppliers, smallest experience of the tenderer in export transactions).

Here, I would like to refer to the earlier-mentioned other paragraph of “Poland’s Strategic Concept...,” which reads: “The development of the Polish Navy includes the modernization or acquisition of [...] submarines able to: perform naval warfare in relation to sea-borne units, perform anti-submarine warfare, perform reconnaissance and control missions, secure special forces operations, with an option to extend the capabilities to project power by equipping it with tactical land-attack missiles (LAM), perform specialized tasks in relation to mine warfare.” [as translated at <http://en.bbn.gov.pl/ftp/dok/SKBMRPENG.pdf>, p. 57-58 – translator’s note]

In my opinion, all the above capabilities should be considered important when purchasing new submarines. However, three of them might require some comment. Thus, countering submarines is traditionally considered the most important task of submarines. However, such capabilities of new submarines should not be the factor that dominates all the others. This approach might be shocking, but I would like to



PRZY ZASIĘGU POCISKÓW 1000 KM OKRĘT MOŻE ZAGROZIĆ OBIEKTOM W CAŁEJ EUROPIE / WITH MISSILES OF 1,000-KM RANGE, THE SHIP CAN HIT TARGETS ALL AROUND EUROPE

To wspomniane oddziaływanie na ląd (zarówno na cele brzegowe i położone w głębi lądu) w zamyśle autorów „Strategicznej koncepcji...” OOP powinny realizować współdziałając z wojskami specjalnymi i „pociskami taktycznymi do atakowania celów naziemnych (LAM)”.

Według autora opracowania wykorzystywanie stonkowo drogiego OOP do wysadzania grup specjalnych na brzeg przeciwnika powinno być traktowane jako zadanie incydentalne. Po pierwsze, te okręty w przypadku konfliktu lub kryzysu powinny wykonywać inne, wymienione w „Strategicznej koncepcji...”, dużo ważniejsze zadania. Po drugie, zaangażowanie ich w strefie bliskiej wybrzeża będzie groziło utratą jednostek, a potencjalne korzyści z wysadzenia grupy sił specjalnych nie uzasadniają możliwych kosztów takiego działania. Na świecie do takich zadań przewiduje się zastosowanie małych lub miniaturowych OOP, skutecznych i wielokrotnie tańszych.

Przytaczanie drugiego sposobu oddziaływania OOP na cele lądowe wymienionego w „Strategicznej koncepcji...”, czyli użycie do tego pocisków LAM, jest typowym błędem osób zajmujących się tematyką SLCM. Błąd ten polega na założeniu, że pocisk

point out that the theory saying that “the best means to counter submarines are other submarines” was coined during the Cold War, when there was a real chance of confrontation between two sides of the conflict that had at their disposal a total of several hundred submarines. Today, when submarine forces of NATO states and other maritime powers are much smaller, the possibility of two enemy submarines coming across one another is less possible, and countering ground targets has become a much more important task of submarines.

The mentioned countering ground targets (both on the coast and inland) should be executed, according to the authors of “Poland’s Strategic Concept...”, by submarines in cooperation with special forces and using “tactical land-attack missiles (LAMs).”

In my opinion, using rather expensive submarines for dropping off special forces groups on an enemy coast should be treated as an incidental task. Firstly, because in the event of conflict or crisis the vessels should execute other, much more important tasks indicated in “Poland’s Strategic Concept...” Secondly, engaging submarines in the coastal zone would entail the risk of losing them, and potential benefits arising →

SLCM o zasięgu wielu setek lub tysięcy kilometrów musi kosztować więcej od pocisku przeciwokrętowego o zasięgu do kilkuset kilometrów. Tymczasem pociski przeciwokrętowe, w związku z wymogiem pokonania przez nie zaawansowanej i wielowarstwowej obrony okrętu, są znacznie droższym elementem uzbrojenia. Zastosowanie ich wersji (LAM) dostosowanych do niszczenia celów morskich i lądowych sprawia, że nie są one tak skuteczne w zwalczaniu tych drugich, a dużo mniej efektywne kosztowo w zwalczaniu tych pierwszych. Tego rodzaju wersje w porównaniu z SLCM mają bowiem znacząco mniejsze głowice bojowe (140–230 kg w porównaniu do 300–450 kg), a tym samym mniejszą skuteczność w zwalczaniu celów lądowych. Nie są też zdolne do tak efektywnego przenikania lądowych systemów obrony powietrznej i przeciwlotniczej. Dlatego też wybór pocisków LAM byłby tylko pozorną oszczędnością, niedającą żadnych zysków operacyjnych. Czy jest więc sensowny zakup droższych pocisków o mniejszej skuteczności i dużo niższych parametrach taktycznych?

W tym miejscu należy też zaznaczyć, że posiadanie przez nasz kraj pocisków typu AGM-158 JASSM/JASSM-ER i tak wymusza na naszych siłach zbrojnych pozyskanie zdolności do określenia listy celów im przypisanych wraz z opracowaniem analiz dotyczących ich położenia, obrony, tras planowanych ataków itp. System ten, gdy powstanie, będzie mógł być wykorzystany do planowania misji, wyboru celów dla SLCM. Tak więc niewłaściwe jest doliczanie kosztów stworzenia satelitalnego systemu rozpoznawczego do kosztów programu „Orka”.

Pamiętać też należy, że okręt podwodny znajdujący się na Bałtyku, wewnątrz izobaty 50 m, dysponujący SLCM o zasięgu 1000 km, może porazić cele leżące w obszarze Morza Północnego, Skandynawii, RFN, północnych Włoch, Bośni, Rumunii, połowy Ukrainy, Białorusi i w Rosji aż po Moskwę i Morze Białe. Trudności z wykryciem takiego okrętu zmuszają potencjalnego przeciwnika do przyjęcia założenia, że w każdym momencie konfliktu mogą zostać zaatakowane i obezwładnione jego newralgiczne obiekty. Przy zasięgu pocisków manewrujących wynoszącym 1000 Mm ten sam okręt może stworzyć zagrożenie dla obiektów w całej Europie, z wyjątkiem wschodnich części Rosji, Grecji, Portugalii i Hiszpanii. Zasięgi podane powyżej odpowiadają pociskom NCM i UGM-109 Tomahawk. Takimi zdolnościami nie będą dysponowały OOP uzbrojone w LAM.

from dropping off a special forces group do not justify the possible cost of such an operation. Globally, such tasks are executed by small or miniature submarines, which are effective and many times cheaper.

Referring to the other way in which submarines counter ground targets, mentioned in “Poland’s Strategic Concept...,” that is using LAMs, is a typical mistake of people dealing with the subject of SLCMs. The mistake results from the assumption that an SLCM, with a range of many hundreds or thousands of kilometers, must cost more than an anti-ship missile with a range of up to several hundred kilometers. Meanwhile, the fact is that anti-ship missiles, which have to be capable of breaking through a ship’s advanced and multi-layered protection, are much more expensive. Using their versions (LAM) adjusted to countering both naval and ground targets makes them less effective in fighting the latter, and much less cost efficient in fighting the former. This is because such versions have significantly smaller warheads in comparison to SLCMs (140–230 kg compared to 300–450 kg), and thus are less effective in countering ground targets. Their effectiveness as regards penetrating ground air defense and anti-aircraft systems is also smaller. Therefore, choosing LAMs would only appear to be a bargain, without any actual operational benefits. So, is it reasonable to purchase more expensive missiles that are less efficient and have much weaker tactical parameters?

At this point, it needs to be emphasized that the sole fact that Poland possesses AGM-158 JASSM/JASSM-ER missiles means that our armed forces must be able to determine a list of targets they are to counter, together with an analysis of their location, defense, planned attack routes, etc. When developed, the system can be used to plan missions and select targets for SLCMs. Therefore, it is wrong to add the cost of creating a satellite reconnaissance system to the cost of the Orka program.

It also has to be kept in mind that a submarine located in the Baltic Sea, within the 50-meter isobath, equipped in SLCMs with a range of 1,000 km, can hit targets located in the North Sea region, Scandinavia, Germany, North Italy, Bosnia, Romania, half of Ukraine, Belarus and Russia – as far as Moscow and the White Sea. The difficulties with detecting such a vessel force the potential adversary to assume that at any time during the conflict their crucial objects might be attacked and incapacitated. With the cruise missiles of 1000-nm range, the same vessel can pose a threat to objects all around Europe, except for east-

ROZWIĄZANIA POMOSTOWE

Warto też nadmienić, że zakup SLCM nie stoi w sprzeczności z porozumieniem Missile Technology Control Regime (MTCR), które nasz kraj podpisał w 1997 roku. Ogranicza ono możliwość eksportu pocisków rakietowych i/lub aparatów bezzałogowych mogących przenosić ładunek o masie powyżej 500 kg na odległość większą niż 300 km. Ograniczenia te nie dotyczą tym samym typowych pocisków manewrujących, mających masę głowic poniżej 500 kg, ponieważ oba te warunki muszą występować łącznie.

Powyższe rozważania są obarczone jednak pewną wadą. Proces wyboru nowych okrętów podwodnych jest zdominowany przez obecną sytuację sprzętową. Nie ma szans, by leciwe Kobbeny doczekały pojawienia się swoich następców. Wątpliwości budzi też wykorzystanie do szkolenia kadr dOP zmodernizowanego ORP „Orzeł”. Wielokrotnie prognozowana przez autora „dziura sprzętowa” między Kobbenami a przyszłymi Orkami sprawia, że jeśli chcemy utrzymać siły podwodne w składzie MW RP oraz nie mniej istotne umiejętności dowodzenia nimi, musimy rozważyć rozwiązanie pomostowe. To również jedyna droga do utrzymania potencjału bojowego floty w czasie budowy Orka. Trudno zaś sobie wyobrazić, aby było one możliwe w trybie niepowiązanym z wyborem zwycięzcy programu „Orka”. Niestety, nie ma już czasu na podejmowanie wyborów, które wiążą się z opracowywaniem specjalnego okrętu podwodnego dla Polski. Jedynym rozsądnym sposobem wydaje się dołączenie do istniejącego programu budowy okrętów podwodnych oraz pozyskanie „gap fillera” we współpracy z flotą kraju dostawcy. Mowa bowiem o potrzebie, którą musimy zaspokoić w ciągu najbliższych dwóch–trzech lat, albo zrezygnować z korzyści wynikających z posiadania OOP i umiejętności ich wykorzystania.

Powstaje pytanie: czy stać nas na utratę oręża, który w naszej sytuacji jest jednym z nielicznych będących w stanie przetrwać uderzenie przeciwnika i stworzyć dla niego realne zagrożenie?

Kmdr por. TOMASZ WITKIEWICZ jest byłym dowódcą ORP „Sęp”, obecnie szefem Wydziału Działań Okrętów Podwodnych COM-DKM.

ern parts of Russia, Greece, Portugal and Spain. Ranges mentioned above regard NCM and the UGM-109 Tomahawk. Submarines armed with LAMs will not have such capabilities.

BRIDGING SOLUTIONS

It is also worth mentioning that purchasing SLCMs is not in conflict with the Missile Technology Control Regime (MTCR) understanding, signed by Poland in 1997, which limits the possibility of exporting missiles and/or unmanned vehicles capable of carrying above 500 kg payload for more than 300 km. Thus, the limitations do not concern typical cruise missiles with warheads weighing less than 500 kg, since both these conditions must occur together.

The above deliberations have a weak point, though. The process of choosing new submarines is dominated by the current equipment situation. There is no real chance that our old Kobbens will live to see their successors. There are also doubts as to using the modernized ORP Orzeł for training submarine crews. The “equipment gap” between Kobbens and future Orkas, which I have forecasted many times, forces Poland to consider a bridging solution, in order to keep our submarine force within the structure of the armed forces, together with equally important abilities to command the vessels. Implementing a bridging solution is also the only way to maintain the combat potential of the fleet during the construction of Orkas. However, it is hard to imagine such solution without it being interconnected with choosing the winner in the Orka program. Unfortunately, there is no time left to make choices related to developing a special submarine for Poland. The only reasonable way seems to be joining the existing submarine construction program and procuring a “gap filler” in cooperation with the fleet of the supplier’s state. We need to solve this issue within the next two or three years, otherwise we will be forced to waive the benefits of using our own submarines.

The question that arises is: Can we afford to lose weapons which in our situation are some of few capable of both enduring an enemy attack and creating a real threat to our adversary?

LtCdr TOMASZ WITKIEWICZ is a former commander of ORP Sęp, currently the Head of the Submarine Activity Department at the Maritime Operations Centre – Maritime Component Command (COM-DKM).



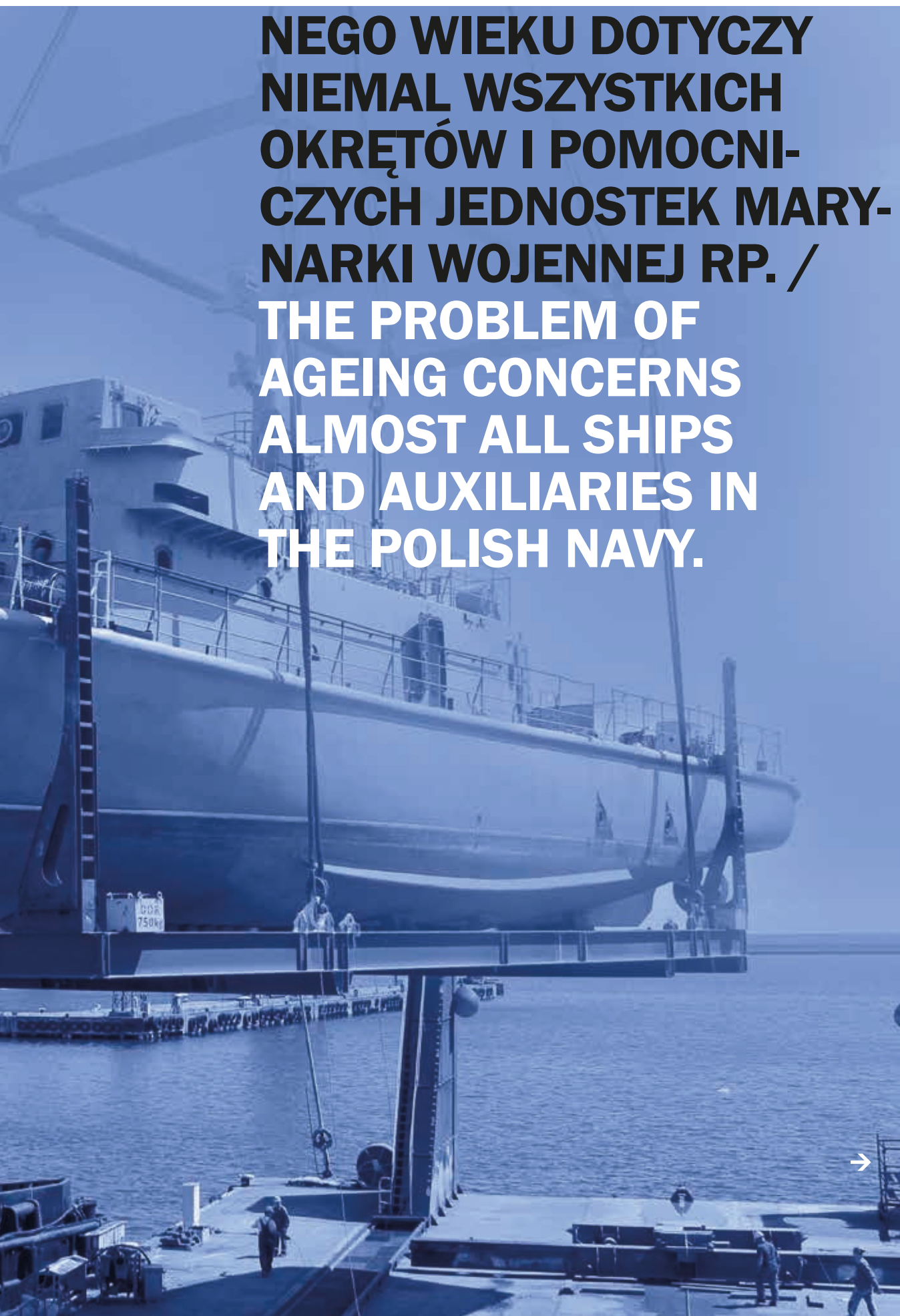
TOMASZ GROTNIK

MECHANICZNE SERCE TRAŁOWCA

MINESWEEPER'S MECHANICAL HEART

**PROBLEM ZAAWANSOWA-
NEGO WIEKU DOTYCZY
NIEMAL WSZYSTKICH
OKRĘTÓW I POMOCNI-
CZYCH JEDNOSTEK MARY-
NARKI WOJENNEJ RP. /**

**THE PROBLEM OF
AGEING CONCERNS
ALMOST ALL SHIPS
AND AUXILIARIES IN
THE POLISH NAVY.**





naczną część okrętów służących pod białą-czerwoną banderą wciąż jest napędzana silnikami wysokopiętnymi z czasów ZSRR. Dotyczy to kilkunastu jednostek, a więc problem jest poważny. Trałowce i kutry wyposażono w jednostki napędowe M401A o rzędowym układzie cylindrów, natomiast raketowe Orkany dysponują gwiazdowymi

M520. Te ostatnie szczególnie dają się we znaki serwisantom, ponieważ okręty mają po trzy takie motory, z których każdy wyposażono w 56 cylindrów. Producentem obu modeli była leningradzka stocznia Zwiezda.

Silniki te, zaprojektowane do szybkich okrętów bojowych, cechuje duże zużycie paliwa, krótki okres międzyremontowy i podatność na uszkodzenia eksploatacyjne. Ale także „rzędówki” są trapiące cyklicznymi niesprawnościami, trudnościami z pozyskiwaniem części zamiennych oraz przekroczonymi normami eksploatacyjnymi, już niejednokrotnie przedłużanymi, co zmuszało do podejmowania środków zaradczych. Dlatego też jako pierwszy nowe „mechaniczne serce” dostanie trałowiec bazowy ORP „Drużno” z 12 Wolińskiego Dywizjonu Trałowców 8 Flotylli Obrony Wybrzeża w Świnoujściu.

W maju 2017 roku w Stoczni Remontowej Nauta SA w Gdyni rozpoczęto remont główny i dokowy tej jednostki. W trakcie modernizacji, oprócz napraw starych mechanizmów, okręt zostanie wyposażony m.in. w urządzenie będące nowością dla trałowców projektu 207P, np.: żuraw hydrauliczny ze zmiennym wysięgiem, urządzenie do podejmowania roz-

A significant number of ships serving under the white-and-red flag is still powered by Soviet diesel engines. This serious problem concerns several dozen vessels. Minesweepers and crafts are powered by the M401A inline engines, whereas Orkan fast attack crafts run on the M520 radial engines. The latter are a particular nuisance for servicemen, because every ship has three of them, each equipped with 56 cylinders. Both engine models were produced at the Zvezda shipyard in Leningrad.

The M520 engines, designed for high speed combat ships, are characterized by high fuel consumption, a short inter-overhaul period and vulnerability to damage during exploitation. However, also inline engines cause trouble due to regular failures, problems with obtaining spare parts and exceeded performance standards that have been prolonged many times, which would often enforce temporary remedial work. Therefore, the first ship to receive a new “mechanical heart” will be the ORP Drużno primary minesweeper from the 12th Minesweeper Squadron of the 8th Coastal Defense Flotilla in Świnoujście.

In May 2017, Nauta Shipyard in Gdynia began a general overhaul and dock repair of ORP Drużno. The modernization covers repairing old mechanisms and equipping the ship with, among other things, devices that are a novelty for Project 207P minesweepers, such as a hydraulic crane with adjustable reach, devices for recovering people from water or sea water purification, equipment for electronic measurement of fuel tanks’ fill level or integrated alarm and TV systems. However, the most important change will involve replacing the M401A Zvezda diesel engines with the

PIERWSZY NOWY SILNIK DOSTANIE TRAŁOWIEC ORP „DRUŻNO” / THE FIRST SHIP TO RECEIVE A NEW ENGINE WILL BE THE ORP DRUŻNO MINESWEEPER

bitka z wody czy do uzdatniania wody morskiej, sprzęt pozwalający na elektroniczny pomiar napęnlennia zbiorników paliwowych czy zintegrowane systemy alarmowe oraz telewizyjne. Najpoważniejsza jednak zmiana będzie polegać na zastąpieniu wysokoprężnych silników M401A Zwizdy dieslami Rolls-Royce Power Systems AG MTU 8V2000 M72. Są to nowoczesne, ośmiocylindrowe jednostki napędowe w układzie widlastym, które osiągnają moc 720 kW. Oznacza to, że prędkość trałowca, nawet obciążonego holowanym trałem, nie powinna się zmniejszyć. Jednocześnie łatwiejszy będzie serwis silników, a koszty eksploatacji będą mniejsze. Oryginalne silniki już wyokrętowano, nowe będą montowane już od maja.

Remont ORP „Družno” ma potrwać do listopada 2018 roku. Zakończą go próby, po których będzie można ocenić wprowadzone zmiany. Na razie nie da się jeszcze odpowiedzieć na pytanie, czy oraz które trałowce mogą zostać poddane takiej modernizacji. Uzależnione jest to m.in. od stanu kadłubów czy projektów modernizacji sił obrony przeciwninowej. Nieoficjalnie mówi się o przebudowaniu dodatkowych dziewięciu jednostek. Nie zdecydowano przy tym, czy wymiana silników dotyczyłaby również kutrów transportowych, które mają po trzy silniki M401A. Ponadto Inspektorat Uzbrojenia przeprowadził fazę analityczno-koncepcyjną modernizacji Orkanów, która, oprócz modyfikacji w uzbrojeniu i wyposażeniu, miałaby objąć także wymianę silników M520 na diesle produkcji zachodniej. Decyzji w tej sprawie jeszcze nie podjęto.

MTU 8V2000 M72 diesels from Rolls-Royce Power Systems AG. They are modern V8 engines, with maximum power of 720 kW. This means that the speed of the minesweeper, even loaded with a towed sweep, should not decrease. What is more, servicing the engines will be easier and the costs of exploitation will be smaller. Original engines have already been taken out of the ships, and installing new ones is going to begin in May.

The overhaul of ORP Družno should end in November 2018. Tests conducted after finishing the work will help to evaluate the introduced modifications. For the time being, it is impossible to say whether and which minesweepers will undergo such modernization. It is conditional on, among other things, the state of fuse-lages and projects regarding modernization of mine countermeasure forces. According to unofficial information, nine more vessels are to be modified. However, it has not been decided if the replacement of engines would also regard carrier crafts, powered with three M401A engines. Moreover, the Armament Inspectorate has carried out the analytical and conceptual phase of Orkans' modernization, which, apart from modifications in armament and equipment, should also cover replacing the M520 engines with diesels manufactured by western producers. The decision in that matter has not been made yet.

The obvious question is why the Polish Navy must send its old or even obsolete ships to shipyards instead of simply hoisting flags on new ones.



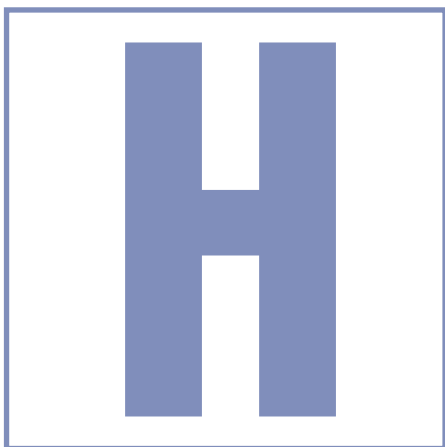
ŁUKASZ ZALESIŃSKI

WIEŚCI Z MORSKIEGO DNA

NEWS OF THE SEA BOTTOM

**BEZ ICH PRACY TRUDNO
WYOBRAZIĆ SOBIE NIE
TYLKO FUNKCJONOWANIE
SIŁ MORSKICH, LECZ TAK-
ŻE I ŻEGLUGI CYWILNEJ. /
WITHOUT THEIR WORK,
THE FUNCTIONING OF
THE NAVAL FORCES, OR
EVEN OF CIVIL MARITIME
NAVIGATION, WOULD BE
VERY DIFFICULT.**





ydrografowie marynarki wojennej od lat prowadzą sondażowe badania na kluczowych szlakach południowego Bałtyku oraz w portach. Na podstawie efektów ich pracy są sporządzane mapy zarówno w wersji papierowej, jak i elektronicznej.

Pojazd sunie nieco ponad 4 m pod powierzchnią portowego basenu w Świnoujściu. Świadczą

o tym cyfry na konsoli operatora. Pozostałe wartości, które przesuwają się nam przed oczami, oznaczają kurs i temperaturę wody. Widoczny na monitorze obraz jest dość dobry, choć trochę zamazany. Operator delikatnie przesuwa joystick i nagle z zielonej poświaty wynurza się czarny obły kształt. – Wygląda na to, że mamy tutaj jakiś słup, prawdopodobnie betonowy – ocenia kmdr Witold Stasiak z Biura Hydrograficznego Marynarki Wojennej. Jak się tu znalazł? Trudno powiedzieć. Być może osunął się z nabrzeża, kiedy były tu prowadzone jakieś prace. Ale to kwestia drugorzędna. Najważniejsze pytanie brzmi, czy wystaje ponad dno na tyle, że może zagrażać żegludze? Na pierwszy rzut oka nie wydaje się, że stanowi zagrożenie.

Tak właśnie pracuje służba hydrograficzna Marynarki Wojennej RP.

SONAR W NAROŻNIKU

Sondowaniem morskiego dna zajmują się specjaliści z Dywizjonu Zabezpieczenia Hydrograficznego 3 Flotylli Okrętów w Gdyni oraz z Wydziału Hydrograficznego 8 Flotylli Obrony Wybrzeża w Świno-

The Navy's hydrographers for years have been probing the sea bottom on the key routes of the southern Baltic and in ports. Based on their work, paper and digital charts are produced.

A vessel moves underwater over four meters below the surface of the port basin in Świnoujście – this information displays on the operator's console. Other digits show the course and water temperature. The image displayed on the monitor is not bad, although a little bit blurred. The vessel's operator carefully shifts his joystick and, suddenly, out of the deep sea's green glow, a black, oval thing emerges. "It seems we have a pillar here, probably made of concrete," – says Capt(N) Witold Stasiak of the Polish Navy Hydrographic Bureau. How did it get here? Hard to say. Perhaps it slipped down from the shore during some construction work. But this is not so important. The question is whether it sticks out high enough to pose a threat to shipping traffic. At first glance, it doesn't seem so.

This is how the hydrographers of the Polish Navy do their job.

SONAR IN THE CORNER

Probing the sea bottom is the task for the specialists in the Hydrographic Squadron of the 3rd Ship Flotilla in Gdynia and in the Hydrographic Department of the 8th Coastal Defense Flotilla in Świnoujście. On key navigation routes, the probing work must be repeated every several years. The most crucial task is to check HELCOM international shipping lanes. "The sea bottom works unceasingly, and keeps changing. Sea currents can drift a lot of sand and loam onto some objects, or reveal those which had for years been buried in it," – says Capt(N) Stasiak. "In addition, hydrographic equipment gets improved with time. Not so long ago, we would use single-beam, less ac-

Z DANYCH POLSKICH SPECJALISTÓW KORZYSTAJĄ RÓWNIEŻ HYDROGRAFOWIE ZA GRANICĄ / THE DATA GATHERED BY POLISH SPECIALISTS ARE ALSO USED BY FOREIGN HYDROGRAPHIES

ujściu. Na zasadniczych szlakach muszą powtarzać prace co kilka lat. Najważniejszą kwestią jest sprawdzenie międzynarodowych tras HELCOM. – Dno morskie nieustannie pracuje, zmienia się. Prądy potrafią nanieść sporo piasku i mułu albo odsłonić obiekty, które przez lata były w nim zakopane – mówi kmdr Stasiak. Ponadto zmienia się sprzęt, z którego korzystają hydrografowie. – Do niedawna używaliśmy echosond jednowiązkowych, więc mniej dokładnych – wyjaśnia kmdr ppor. Mariusz Sadowski z Wydziału Hydrograficznego świnoujskiej flotyli. – Teraz na interesujących nas akwenach możemy przeskanować dno w stu procentach – dodaje. Na pełnym morzu tego typu zadania wykonują okręty hydrograficzne z Gdyni: ORP „Arctowski” i ORP „Heweliusz”. Bliżej brzegu oraz w portach pracują motorówki hydrograficzne Wildecat 40/2.

Motorówki zaliczają się do najnowszych jednostek marynarki wojennej. Biało-czerwona bandera została na nich podniesiona po raz pierwszy w 2015 roku. Trzy trafiły do Gdyni, jedna służy w Świnoujściu. – Załoga motorówki składa się z czterech osób: dowódcy, motorzysty i dwóch techników, którzy dokonują pomiarów. Prowadzimy prace w odległości do 20 Mm od wybrzeża. Możemy działać w miejscach, gdzie głębokość wody ledwie przekracza 1,5 m – podkreśla st. chor. mar. Tomasz Szajek, dowódca motorówki MH-1 z 8 FOW. Każda z jednostek jest wyposażona w nowoczesny sprzęt.

curate echo sounders,” – explains LtCdr Mariusz Sadowski of the Hydrographic Department (flotilla in Świnoujście). “Now, we can scan the sea bottom fully in the waters we want,” – he adds. At open sea, these types of tasks are carried out by hydrographic ships from Gdynia: ORP Arctowski and ORP Heweliusz. The Wildcat 40/2 hydrographic motorboats work closer to the shore and in ports.

The motorboats are one of the newest vessels in the Polish Navy. The white and red flag was first hoisted there in 2015. Three boats went to Gdynia, and one is in service in Świnoujście. “The motorboat crew is made of four: a commander, a motorman, and two engineers who do the measuring work. We work on waters within up to 20 naval miles from the shore. We can also work in the spots where the water is barely 1.5 meter deep,” – emphasizes SWO Tomasz Szajek, the MH-1 motorboat commander of the 8th Coastal Defense Flotilla. Each of the vessels has modern equipment.

The VideoRay Pro 4 is a device used for careful examination of the concrete pillar lying at the sea bottom. It is linked to the motorboat with a cable sometimes called an “umbilical cord.” It can reach a distance of even 300 meters from the motorboat, and still live-stream what it sees. The crew places it in the water in order to have a more detailed view of the objects found by other devices which help the hydrographers. One of them is a multi-beam echo sounder. “We usually use a towed sonar with an echo sounder,” – explains LtCdr Sadowski. “It doesn’t determine water depth, but →

Pojazd, za pomocą którego marynarze lustrowali spoczywający na dnie portu betonowy słup, to VideoRay Pro 4. Z pokładem motorówki jest połączony przewodem, zwanym niekiedy pępowiną. Pojazd może się oddalić od niej nawet na odległość 300 m. Przez cały czas przesyła operatorowi obraz „na żywo”. Załoga umieszcza go w wodzie po to, by dokładniej przyrzeć się obiektom namierzonym przez inne urządzenia. Jednym z nich jest echosonda wielowiązkowa. – Wraz z echosondą używa się zwykle sonaru holowanego – tłumaczy kmdr ppor. Sadowski. – Nie określa on głębokości, lecz pozwala lepiej „oświetlić” wykryte pod wodą obiekty. Dostarcza informacji o ich kształcie i pozycji.

Na pokładzie znajdziemy również sonar dookólny. – Urządzenie to opuszcza się na dno wraz z trójnogiem, na którym jest osadzone. Pełni podobną funkcję jak sonar holowany. Używamy go jednak w miejscach, nad którymi motorówka nie może przepłynąć, na przykład przy falochronach czy w narożnikach basenów portowych – zaznacza kmdr ppor. Sadowski. Motorówka jest wyposażona także w magnetometr, który rejestruje zmiany pola magnetycznego na wybranych akwenach. Mogą one wskazywać na to, że na dnie spoczywa mina albo niewybuch. – Oczywiście poszukiwanie i klasyfikacja takich obiektów to zadanie dla wyspecjalizowanych jednostek przeciwminowych. Zatem siły morskie na całym świecie dążą do tego, by zarówno hydrografowie, jak i jednostki wielozadaniowe ściśle ze sobą współpracowały – podkreśla kmdr ppor. Sadowski.

ŚWIAT W KOMÓRKACH

Materiały zebrane przez specjalistów działających na Bałtyku po opracowaniu trafiają do Biura Hydrograficznego Marynarki Wojennej. Instytucja ta ściśle współpracuje z flotyllami. Przede wszystkim jednak BHMW zajmuje się sporządzaniem map morskich. – Mapy cyfrowe aktualizowane są na bieżąco. Co kilka lat wydajemy zestaw map papierowych – mówi kmdr Stasiak. – Podstawą korekty są publikowane raz w tygodniu „Wiadomości Żeglarskie”. Ukazują się one zarówno w języku polskim, jak i angielskim.

Na tym jednak nie koniec. Z danych, które zgromadzili i opracowali polscy specjaliści, korzystają również hydrografowie za granicą. Na ich podstawie opracowują swoje mapy morskie południowych rejonów Bałtyku. Gdyńskie BHMW współpracuje poza tym z Regionalnym Centrum Elektronicznej Mapy Nawigacyjnej PRIMAR, które mieści się



MARCIN PURMAN / 8 FOW

Motorówka MH-1 jest wyposażona w nowoczesne urządzenia do badań podwodnych. / The MH-1 boat is fitted with modern equipment for underwater probing.

allows for better ‘illumination’ of objects found underwater. This provides information about their shape and position,” – he adds. Onboard the motorboat, there is also an all-round sonar. “This device lowers down to the bottom along with the tripod it seats on. It functions similarly to the towed sonar. However, we use it wherever our motorboat cannot sail, such as breakwaters or port basin corners,” – says Capt(N) Sadowski. The motorboat is also equipped in a magnetometer which records changes in magnetic field in selected waters. It helps to find mines or unexploded bombs which can still be hidden in the sea depths. “Of course, the search and classification of such objects is a task for specialized counter-mine units, but naval forces everywhere in the world are aiming at close cooperation between the hydrographers and multitask units,” – says LtCdr Sadowski.

THE WORLD IN CHARTS

Material collected by specialists working on the Baltic Sea is further put in order, and sent to the Hydrographic Office of the Polish Navy (HOPN). This institution cooperates closely with flotillas, and one of its major tasks is editing nautical charts. “Digital charts are updated on a regular basis. Once in several years, we publish nautical



SONDAŻE MORSKIEGO DNA MAJĄ KLUCZOWE ZNACZENIE DLA WOJSKA I INSTYTUCJI CYWILNYCH

PROBING THE SEA BOTTOM IS CRUCIAL FOR THE ARMY AND CIVIL INSTITUTIONS

w norweskim Stavanger. Instytucja ta gromadzi tzw. komórki, czyli elektroniczne fragmenty mapy danego obszaru w jednej międzynarodowej bazie danych. Są one potem odsprzedawane zainteresowanym instytucjom.

Sondaże morskiego dna są prowadzone zwykle od wczesnej wiosny do późnej jesieni. W tym roku załoga motorówki MH-1 pracuje na szlaku żegludowym ze Świnoujścia do Kołobrzegu. Zalicza się on do systemu torów wodnych HELCOM. W planach jednostki jest również sondowanie podejścia do portu w Dziwnowie. – W ciągu roku sprawdzamy akweny o łącznej powierzchni około 150 km² – informuje st. chor. mar. Szajek i dodaje: – To praca dość monotonna i mało efektowna. Ma jednak kluczowe znaczenie zarówno dla wojska, jak i instytucji cywilnych. Bez tych działań trudno sobie wyobrazić żeglugę w tej części świata.

Pływające po Bałtyku statki przewożą około 30% towarów w ramach polskiej wymiany handlowej. W sytuacjach kryzysowych to właśnie drogą morską najczęściej jest dostarczana pomoc humanitarna i ewakuowani są ludzie. Dzięki jednostkom transportowym dociera także wsparcie logistyczne i bojowe.

paper charts,” – says Capt(N) Stasiak. “They are updated in Wiadomości Żeglarskie in Polish and English.”

The data gathered and edited by Polish specialists are also used by foreign hydrographies. Their nautical charts of southern regions of the Baltic Sea are based on these data. The HOPN in Gdynia cooperates also with the PRIMAR Regional Electronic Navigational Chart Coordinating Centre (RENC) in Stavanger, Norway. It compiles the ENC's (Electronic Navigational Charts) of a certain region into an international database. These charts are later resold to other institutions which need them.

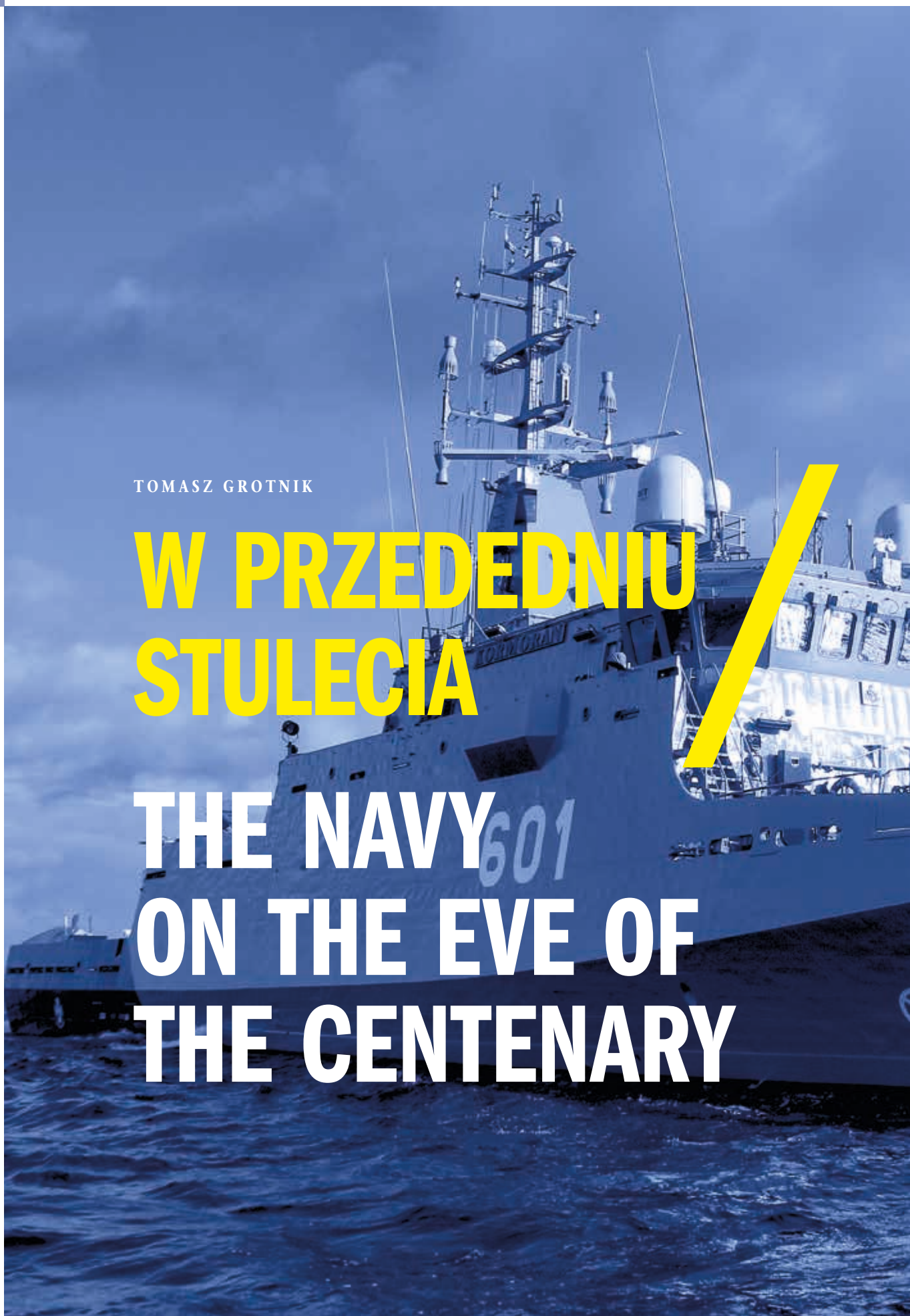
Probing the sea bottom lasts usually from early spring until late fall. This year, the MH-1 crew works on the Świnoujście-Kołobrzeg navigation route, one of HELCOM shipping lanes. They also plan to probe the area of the Dziwnów port approach. “It takes a year to probe a total of 150 sq km of waters,” – says SWO Szajek. “The work is hardly spectacular, but it’s crucial for the army and civilians. It’s hard to imagine any navigation in this part of the world if it hadn’t been done.”

About 30 percent of the Polish trade is shipped via the Baltic Sea. In crisis, the shipping lanes are used for delivery of humanitarian aid, evacuation of people, or transport of logistic and combat support.

TOMASZ GROTNIK

W PRZEDEDNIU STULECIA

THE NAVY ON THE EVE OF THE CENTENARY



**SETNA ROCZNICA UTWO-
RZENIA MARYNARKI
WOJENNEJ RP TO DOBRY
MOMENT, ABY PODSUMO-
WAĆ ZMIANY W DZIEDZI-
NIE SPRZĘTU. / THE
100TH ANNIVERSARY OF
CREATING THE POLISH
NAVY IS A GOOD MO-
MENT TO SUM UP THE
CHANGES REGARDING
ITS EQUIPMENT.**





akupy dla MW RP są dokonywane zgodnie z zapisami programu operacyjnego „Zwalczanie zagrożeń na morzu”, będącego częścią „Planu modernizacji technicznej Sił Zbrojnych RP na lata 2013–2020/2030”. W maju ubiegłego roku kierownictwo MON-u przedstawiło „Koncepcję obronną RP”, stanowiącą podsumowanie Strategicznego Prze-

glądu Obronnego 2016. Wynika z niej, że „istotne znaczenie [w systemie obrony – przyp. red.] będzie miała MW, której podstawowym zadaniem będzie przygotowanie ochrony polskiego Wybrzeża i uniemożliwienie przeciwnikowi panowania nad południowym Bałtykiem. Dzięki wzmocnieniu nabrzeżnych jednostek raketowych, załogowym i bezzałogowym platformom rozpoznawczym, nowoczesnym technikom walki minowej, a także nowym okrętom podwodnym, radykalnie wzrosną możliwości obrony Wybrzeża”. Zatem w kolejnej wersji planu modernizacji technicznej (PMT) główny akcent zostanie położony na tzw. środki antydoświadczalne, w związku z czym może zabraknąć miejsca dla niektórych projektów ujętych w programie „Zwalczanie...”. Dziś obejmuje on aż 21 pozycji. Spośród projektów, które już uruchomiono, żaden nie przebiega zgodnie z pierwotnymi terminami ujętymi w poprzedniej wersji PMT.

WZLOTY...

Bez wątpienia najważniejszym momentem w procesie modernizacji MW RP było przekazanie do eksploatacji prototypowego niszczyciela min projektu 258 Kormoran II

Procurements for the Polish Navy are conducted pursuant to the provisions of the operational program on “Countering Threats at Sea,” which is a part of the “Technical Modernization Plan of the Polish Armed Forces for 2013–2020/2030.” In May 2017, senior officials in the Ministry of National Defense presented “The Concept of Defense of the Republic of Poland,” being a summary of “The Strategic Defense Review of 2016.” According to the concept, “the Polish Navy will be of crucial importance [in the defense system – editorial note], and its main task will be to prepare the defense of the Polish coast and to make it impossible for the adversary to rule Southern Baltic. Thanks to strengthening coastal missile units, manned and unmanned reconnaissance platforms, modern mine warfare techniques and new submarines, the possibilities of defending the coast will drastically increase.” Therefore, the next version of the technical modernization plan (TMP) will put the main emphasis on the so-called anti-access measures, so it might be impossible to include some projects covered by the “Countering Threats at Sea” program, which today has as many as 21 positions. Among the projects that have already been launched, none are running according to original schedules determined in the previous version of the TMP.

UPS...

Without doubt, the most important moment in the process of modernizing the Polish Armed Forces was introducing into service the Project 258 Kormoran II-class prototype minehunter – the first vessel built in over 20 years. The flag on ORP Kormoran was first hoisted in November 2017, on the 99th anniversary of forming the Polish Navy. The vessel had been built by a consortium of

KORMORAN II JEST PIERWSZYM OKRETEM ZBUDOWANYM OD PONAD 20 LAT / KORMO- RAN II MINEHUNTER IS THE FIRST VESSEL BUILT IN OVER 20 YEARS

– pierwszego okrętu zbudowanego od ponad 20 lat. W listopadzie ubiegłego roku w 99. rocznicę utworzenia marynarki wojennej na ORP „Kormoran” podniesiono po raz pierwszy banderę. Okręt zbudowało konsorcjum firm (Remontowa Shipbuilding SA w Gdańsku – lider oraz OBR Centrum Techniki Morskiej SA i Stocznia Marynarki Wojennej SA w Gdyni). Jego stępkę położono we wrześniu 2014 roku, po roku zaś go zwodowano.

Zgodnie z umową ramową z września 2013 roku Inspektorat Uzbrojenia zamówił także dwie jednostki seryjne – „Albatrosa” i „Mewę” – oraz trzy pakiety wsparcia logistycznego (także dla prototypu) wraz ze szkoleniem załóg. Umowę o wartości 1,186 mln zł podpisano w grudniu ubiegłego roku. Budowa „Albatrosa” ma się rozpocząć po tegorocznych wakacjach. Ma on wejść do służby do końca stycznia 2020, a „Mewa” – do końca listopada 2021 roku.

Zadaniem niszczycieli min typu Kormoran II będzie prowadzenie działań bojowych na Bałtyku i Morzu Północnym, a w ramach operacji sojuszniczych – na wskazanym akwenie działania połączonych sił morskich NATO. Zastąpią one bezpośrednio trzy stare trałowce bazowe – niszczyciele min projektu 206FM.

Kolejne jednostki, których budowę już rozpoczęto, to sześć holowników projektu B860. One również powstają w gdańskiej Remontowej Shipbuilding i będą kosztowały łącznie 283,5 mln zł. Stępkę prototypowego H-11 położono w styczniu tego roku. Trafi on do 8 Flotylli Obrony Wybrzeża w Świnoujściu.

companies, including Remontowa Shipbuilding SA in Gdańsk – the leader, OBR Naval Technology Center and the Polish Navy Shipyard in Gdynia. Her keel was laid in September 2014, and she was launched a year later.

According to the framework agreement of September 2013, the Armament Inspectorate also ordered two serial vessels, Albatros and Mewa, as well as three logistic support packages (also for the prototype) with crew training. The agreement, worth 1,186 million zlotys, was signed in December 2017. The construction of Albatros is to commence in the fall. She is to be introduced into service by the end of January 2020, whereas Mewa by the end of November 2021.

The Kormoran II-class minehunters will be tasked with combat activities on the Baltic and North Seas, and on any indicated waters of Combined Maritime Forces' activity within NATO operations. The vessels will directly replace three old primary minesweepers – the Project 206FM minehunters.

Other vessels that are already under construction are six Project B860 towboats. They are also being built at Remontowa Shipbuilding in Gdańsk, and will cost a total of 283.5 million zlotys. The keel of the prototype H-11 was laid in January of this year. She is going to serve in the 8th Coastal Defense Flotilla in Świnoujście. Three months later, sheets were cut for another vessel intended for the 3rd Ship Flotilla in Gdynia. The ships will be universal vessels for towing, combat and logistic support at sea and in ports, technical evacuation, rescue operations support, people and supplies transportation, →

Trzy miesiące później rozpoczęto cięcie blach na drugą jednostkę, przeznaczoną dla 3 Flotylli Okrętów w Gdyni. Będą to uniwersalne okręty, przeznaczone do zadań holowniczych, a także do zabezpieczenia bojowego i wsparcia logistycznego na morzu i w portach, do ewakuacji technicznej, wsparcia akcji ratowniczych, transportu osób i zaopatrzenia, podejmowania z wody torped, jak również do neutralizacji zanieczyszczeń. Zastąpią sześć jeszcze czynnych holowników starego typu oraz poławiacz torped K-8 projektu Kormoran. Prototyp ma być przekazany MW RP na początku 2019 roku, a dostawy okrętów mają zakończyć się rok później.

Następną jednostką, zakontraktowaną przez Inspektorat Uzbrojenia, jest Ratownik. Będzie przeznaczony do zabezpieczenia działalności szkoleniowej i operacyjnej sił własnych i sprzymierzonych oraz do prowadzenia podwodnych prac ratowniczych, a także do poszukiwania, lokalizacji, identyfikacji i wydobywania zatopionego sprzętu wojskowego. Będzie ponadto zdolny m.in. do udzielania pomocy załodze okrętu podwodnego (wyposażony w system ratowania załóg okrętów podwodnych NATO – Submarine Rescue System), użycia bezzałogowców podwodnych oraz prowadzenia prac podwodnych na różnej głębokości. Jednostkę zbuduje konsorcjum gdyńskich spółek: Stoczni Remontowej „Nauta” SA, PGZ Stoczni Wojennej i CTM (wszystkie należą do Polskiej Grupy Zbrojeniowej SA). Wartość umowy opiewa na 755 mln zł. Okręt ma być przekazany zamawiającemu do końca listopada 2022 roku. Kontrakt przewiduje budowę drugiego Ratownika z dostawą do 2024 roku. To jeden z priorytetów modernizacyjnych MW, ponieważ okręty projektu 570M – ORP „Piaś” i ORP „Lech” – mają ponad 40 lat i są mocno wyeksploatowane.

Pod koniec stycznia Inspektorat Uzbrojenia wystosował zaproszenie do PGZ w sprawie negocjacji w celu pozyskania zbiornikowca paliwowego Supply, niezbędnego do transportu ładunków płynnych i stałych oraz zaopatrywania w nie okrętów, a także do prac warsztatowych. Przekazanie jednostki prototypowej jest planowane do końca 2020 roku, drugiej zaś (opcjonalnej) w latach 2020–2024. Miałyby one zastąpić przede wszystkim 48-letni dziś zbiornikowiec Z-8 typu B199 oraz nowszy ORP „Bałtyk” typu ZP-1200.

Po stronie sukcesów trzeba zapisać także dostawy rakietowego ramienia floty. Zakończono kompletowanie podzespołów pocisków Saab RBS15 Mk3, stanowiących główne uzbrojenie okrętów projektu 660M typu Orkan. Natomiast Morska Jednostka Rakietowa (MJR)

retrieval of torpedoes from water, as well as neutralization of contamination.

They will replace six old type towboats still in service, and the K-8 Kormoran-class torpedo trials craft. The prototype is to be transferred to the Polish Navy at the beginning of 2019, and all ship deliveries are to be completed a year later.

Another vessel contracted by the Armament Inspectorate is Ratownik. Her tasks will include supporting training and operational activities of own and allied forces, conducting underwater rescue missions, as well as searching for, locating, identifying and retrieving sunken military equipment. Apart from that, the vessel will be able, among other things, to provide help to submarine crews (she is equipped with a NATO Submarine Rescue System), use unmanned underwater vehicles and conduct underwater work at various depths. The vessel is going to be built by a consortium of companies from Gdynia: Shiprepair Yard Nauta, PGZ War Shipyard and CTM (all part of PGZ SA). The contract is worth 755 million zlotys. The ship is to be delivered to the ordering party until the end of November 2022. The contract provides for the construction of the second Ratownik with delivery by 2024. It is one of the Polish Navy's modernization priorities, as the Project 570M ships (ORP Piaś and ORP Lech) are over 40 years old, and heavily worn out.

At the end of January, the Armament Inspectorate invited PGZ to negotiations regarding the procurement of the Supply oil tanker, necessary for transporting liquid and solid loads, and supplying ships, as well as for workshop works. The prototype vessel is to be delivered by the end of 2020, and the second (optional) vessel between 2020–2024. They would mainly replace the 48-year-old Project B199 Z-8 and the newer Project ZP-1200 ORP Bałtyk tankers.

Also deliveries to the missile section of the fleet have to be regarded as a success. The assembly of components has been completed for the Saab RBS15 Mk3 missiles, being the main armament of the Project 660M Orkan-class ships. Moreover, the Naval Missile Unit (NMU) of the 3rd Ship Flotilla in Gdańsk is finishing equipping the 2nd Fire Squadron. In 2017, most deliveries of equipment were carried out, and the project itself went into final testing, which is to confirm the full operational readiness of the system, particularly the integration of both fire squadrons of the unit. NMU's system is based on guided Kongsberg NSMs, equipping the Polish Navy since June 2013. In May 2016, an NMU detachment took part in a Polish-Norwegian exercise on the training field in North Western Norway. Poles →

Producent sprzętu ochronnego dla wojska



3 Flotyli Okrętów w Gdyni kończy proces wyposażania 2 Dywizjonu Ogniwego. W 2017 roku większość dostaw sprzętu została zrealizowana, a sam projekt wszedł w fazę końcowych testów potwierdzających pełną zdolność operacyjną systemu, w szczególności integrację obu dywizjonów ogniowych jednostki. Podstawę systemu MJR stanowią kierowane pociski Kongsberg NSM, będące w uzbrojeniu MW RP od czerwca 2013 roku. W maju 2016 roku wydzielony komponent MJR wziął udział w polsko-norweskich ćwiczeniach na poligonie w północno-zachodniej Norwegii. Polacy wystrzelili dwa własne pociski NSM w wersji telemetrycznej, które podczas lotu wykonywały manewry i podążały wyznaczonymi przez operatorów systemu trajektoriami przebiegającymi nad wodą i lądem, po czym precyzyjnie trafiły w wyznaczone cele. Cała jednostka ma osiągnąć gotowość bojową do końca bieżącego roku. Tym sposobem polskiego wybrzeża strzegą dwa systemy rakietowe – nadbrzeżny i okrętowy, z których każdy wykorzystuje nowoczesne pociski przeciwookrętowe z możliwością ataku na nieruchome cele lądowe.

... I UPADKI

Najwięcej emocji budzi budowa okrętu patrolowego ORP „Ślązak”, będąca kontynuacją nieudanego programu korwety wielozadaniowej projektu 621 Gawron-M2, której stępkę położono w listopadzie 2001 roku. Dwanaście lat później IU podpisał ze Stoczną Marynarki Wojennej SA w Gdyni, będącej w upadłości likwidacyjnej, aneks do umowy głównej z listopada 2001 roku dotyczący dokończenia platformy jako okrętu patrolowego w wersji podstawowej. Wkrótce zawarto również umowy z firmami Thales Nederland oraz Thales Electronic Systems i Enamor sp. z o.o. na dostawy zintegrowanego systemu walki, zintegrowanego systemu nawigacji oraz zintegrowanego systemu łączności. Zakładano, że okręt będzie gotowy do końca listopada 2016 roku. W lipcu 2015 roku nawet ochrzczono i zwodowano ORP „Ślązak”. Niestety, szybko się okazało, że termin 2016 rok jest nierealny, a pojawiające się coraz to nowe problemy techniczne spowodowały kolejne opóźnienia. Potem patrolowiec miał wyjść w morze pod koniec 2017 roku, ale przedłużające się testy stoczniove, a także procedura zmiany właściciela stoczni, którym została PGZ, doprowadziły do kolejnych przesunięć terminu przekazania jednostki. Uroczystości setnej rocznicy utworzenia MW RP byłyby do tego świetną okazją. Zresztą odlano nawet dzwon okrętowy z datą „2018”, ale wiele wskazuje na to, że

launched two own telemetric NSMs, which were maneuvering during flight and following trajectories designed by operators, above water and land, to ultimately precisely hit indicated targets. The whole unit is to reach combat readiness before the end of 2018. Thus, there are two missile systems protecting the Polish coast – on the coast and on ships. Each of them uses modern anti-ship missiles which also allow for attacking stationary ground targets.

... AND DOWNS

What stirs most emotion is the construction of the ORP Ślązak patrol ship, being the continuation of the unsuccessful program regarding the Project 621 Gawron-M2-class multi-purpose corvette, whose keel was laid in November 2001. Twelve years later, the Armament Inspectorate and the Naval Shipyard in Gdynia (in liquidation) signed an appendix to the main agreement of November 2001, which provided for finishing the platform as a primary patrol ship. Soon, agreements were also signed with Thales Nederland and Thales Electronic Systems, as well as Enamor, for the delivery of integrated warfare, navigation and communication systems. It was assumed that the ship would be ready by

REMONTOWA SHIPBUILDING 1



Wizualizacja holownika projektu B860 / Visualization of Project B860 tow-boat



WYBRZEŻA STRZEGA DWA SYSTEMY RAKIETO- WE – NADBRZEŻNY I OKRĘTOWY / THE POLISH COAST IS PROTECTED BY TWO MISSILE SYSTEMS – SHIP AND COASTAL DEFENSE

i ten termin może być przesunięty. Gdy wreszcie „Ślązak” zostanie ukończony, będzie jednostką przeznaczoną do wykonywania zadań patrolowych i eskortowych, ale jego konstrukcja oraz przygotowanie techniczne odziedziczone po programie Gawron pozwalają mieć nadzieję na dobrojenie okrętu do poziomu korwety w trakcie przyszłych remontów.

Innym projektem, który trzeba – przynajmniej na razie – zapisać po stronie porażek planu modernizacji marynarki, jest Orka. To najdroższa część całego programu „Zwalczanie...”, której koszt jest wstępnie szacowany na ponad 10 mld zł. Jej zawile losy od niemal dekady nie mogą doczekać się szczęśliwego finału. Zgodnie z zapowiedziami poprzedniego szefostwa MON-u mieliśmy poznać partnera zagranicznego, z którym PGZ miała zbudować w polskich stoczniach trzy okręty podwodne uzbrojone w pociski manewrujące do ataku na cele znajdujące się w głębi łądu. Niestety, nie poznaliśmy. Tymczasem liczebność i stan jednostek pływających Dywizjonu Okrętów Podwodnych są powodem do niepokoju.

W grudniu ubiegłego roku w Porcie Wojennym w Gdyni po raz ostatni opuszczono banderę na ORP „Kondor”, pierwszej wycofywanej jednostce typu

the end of November 2016. In July 2015, ORP Ślązak was even christened and launched. However, it soon became obvious that the 2016 due date is unrealistic, and endless technical problems caused further delays. The new plan assumed launching the ship at the end of 2017, but because of prolonged shipyard tests, as well as the ongoing process of changing the owner of the shipyard to PGZ, the date of transferring the vessel was constantly put off. The celebrations connected with the 100th anniversary of forming the Polish Navy would be a perfect occasion to finally go through with the launch. Even the ship's bell has already been cast with the date “2018” on it. However, there are many indications that also this date might be rescheduled. When Ślązak is finally finished, she is going to conduct patrol and escorting tasks, but her construction and technical competence inherited from the Gawron program give reason to hope that during future overhauls, the ship will be upgraded to a corvette.

Another project from the Polish Navy's modernization plan that has to be considered unsuccessful, at least for the time being, is Orka. It is the most expensive part of the whole “Countering Threats at Sea” program, initially estimated for over 10 billion zlotys. Orka's →

Kobben. Był to najstarszy z czterech polskich okrętów tego typu, pomijając nieoperacyjnego eks-Kobben, który jako symulator stoi na terenie Akademii Marynarki Wojennej w Gdyni. Wszedł on do służby w Norwegii w październiku 1964 roku, czyli w chwili opuszczenia biało-czerwonej bandery miał 53 lata. W czasie tej smutnej uroczystości zapowiedziano, że niebawem w ślady „Kondora” pójdzie kolejny, wówczas jeszcze niewskazany, jego bliźniak. Dziś wiemy, że jest to ORP „Sokół”, który zakończył swoją kampanię 8 czerwca tego roku. Oznacza to, że w listopadzie, w stulecie MW RP, dywizjon będzie miał już tylko dwa Kobbeny („Sępa” i „Bielika”) oraz „Orla” radzieckiego projektu 877E. Wszystkie wymagające napraw.

Zamrożono również program planowanego pozyskania trzech okrętów obrony wybrzeża (korwet) Miecznik oraz trzech okrętów patrolowych z funkcją zwalczania min Czapla. I choć planowano podpisać umowę z wykonawcą w II kwartale bieżącego roku, aby ostatni Miecznik podniósł banderę do 2024 roku, ostatnia zaś Czapla do 2026 roku, wszystko wskazuje na to, że w tym przypadku brak woli i decyzji politycznej skutecznie zahamował realizację tych zamierzeń. Jednostki te miały zastąpić w służbie obie fregaty i korwetę ZOP ORP „Kaszub” oraz jednocześnie zwiększyć zdolność do współpracy w ramach sojuszniczych i koalicyjnych zgrupowań zadaniowych.

W GALI BANDEROWEJ

W czerwcu czeka nas międzynarodowa parada morską, w listopadzie zaś – wspomniane na wstępie uroczystości z okazji setnej rocznicy istnienia Marynarki Wojennej RP. Wszystko wskazuje na to, że „gwiazdą” będzie znowu ORP „Kormoran”, eksploatowany w tym charakterze od zeszłego roku, bo „Ślăzak” może nie zdążyć na czas. Trochę to smutne, że w chwili tak ważnego jubileuszu MW RP może pochwalić się tylko jednym nowym, 60-metrowym okrętem. Jedynym zbudowanym dla niej od dwóch dekad.

complicated history has not reached a happy end for a decade. According to the announcements of the former heads of the Ministry of National Defense, we were supposed to meet a foreign partner, which was to work with PGZ in Polish shipyards on building three submarines armed with cruise missiles for attacking inland targets. Unfortunately, the partner is still unknown, while the number and state of vessels used by the Submarine Squadron are both very unsettling.

In December 2017, at the naval base in Gdynia, the flag on ORP Kondor, the first Kobben-class vessel to be withdrawn from service, was lowered for the last time. She was the oldest of the four Polish ships of this type (excluding the non-operating ex-Kobben, which serves as a simulator at the Polish Naval Academy in Gdynia). ORP Kondor entered service in Norway in October 1964, so she was 53 years old when her white and red flag was lowered. During this sad ceremony, it was announced that soon Kondor’s twin, then not yet indicated, would follow in her footsteps. Today we know that the twin is ORP Sokół, which is going to finish her campaign most likely before this article is published. This means that in November, on the centenary of the Polish Navy, the division will be left with only two Kobbens (Sępa and Bielika) and Orzeł, of the Russian Project 877E – all of them requiring repair.

The program of planned procurement of three Miecznik coastal defense vessels (corvettes) and three Czapla patrol ships with minehunting capabilities has also been frozen. Although the plan assumed signing the agreement with the contractor in the second quarter of 2018, so that the flag on the last Miecznik could be hoisted by 2024, and on the last Czapla by 2026, all signs indicate that in this case the lack of will and political decision have effectively hindered realization of the plans. The vessels were to replace both frigates and the ZOP ORP Kaszub corvette, and increase our capability to cooperate within the framework of allied and coalition task groups.

PARADING SHIP FLAGS

In June there is an international maritime parade, and in November we are celebrating the 100th anniversary of forming the Polish Navy. It seems that ORP Kormoran will once again be the only “star” of both events (just as she was last year), for ORP Ślăzak might not yet be ready. It is a bit sad that at the time of such an important jubilee, the Polish Navy can only boast one new, 60-meter-long ship – the only one built for it in the last 20 years.

HISTORIA PolskaZbrojna

JUŻ
W SPRZEDAŻY
POCZTA POLSKA
SALONY EMPIK

NOWY 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



KRZYSZTOF WILEWSKI

SKAZANI NA REWOLUCJĘ

INEVITABLE REVOLUTION

**USA MUSZĄ W NAJBLIŻ-
SZYCH LATACH UZBROIĆ
SWOJE JEDNOSTKI W NO-
WY TYP POCISKÓW PRZE-
CIWOKRĘTOWYCH. / IN
THE UPCOMING YEARS,
THE USA MUST ARM
THEIR UNITS WITH THE
NEW TYPE OF ANTI-SHIP
MISSILES.**



S tany Zjednoczone są niekwestionowanym globalnym supermocarstwem, jeśli chodzi o siły morskie. W marynarce wojennej (US Navy) służy około 320 tys. marynarzy w różnych stopniach. Dysponuje ona też prawie 500 jednostkami, w tym ponad 70 atomowymi okrętami podwodnymi oraz 11 lotniskowcami. USA muszą jednak w najbliższych la-

tach uzbroić swoje jednostki w nowy typ pocisków przeciwokrętowych. Lepsze konstrukcje mają już nie tylko Rosja czy Chiny. Wkrótce dołączą do nich nawet Indie.

Aby uświadomić sobie, jaką potęgą jest amerykańska marynarka wojenna, wystarczy przeanalizować jeden współczynnik – liczbę posiadanych lotniskowców. W tej chwili jest ich 11: USS „Nimitz” (CVN-68), wprowadzony do służby 3 maja 1975 roku; USS „Dwight D. Eisenhower” (CVN-69) – 18 października 1977; USS „Carl Vinson” (CVN-70) – 13 marca 1982; USS „Theodore Roosevelt” (CVN-71) – 25 października 1986; USS „Abraham Lincoln” (CVN-72) – 11 listopada 1989; USS „George Washington” (CVN-73) – 4 lipca 1992; USS „John C. Stennis” (CVN-74) – 9 grudnia 1995; USS „Harry S. Truman” (CVN-75) – 25 lipca 1998; USS „Ronald Reagan” (CVN-76) – 12 lipca 2003; USS „George H.W. Bush” (CVN-77) – 10 stycznia 2009 i USS „Gerald R. Ford” (CVN-78) – 22 lipca 2017. Dla porównania inne państwa, w tym aspirująca do roli globalnego supermocarstwa Rosja, jak i mające podobny apetyt Chiny, dysponują w tej chwili zaledwie po jednym okręcie tej klasy. Rosjanie mają „Admirała Flota

The United States of America are unquestionably a global superpower when it comes to naval forces. With about 320 thousand personnel of different ranks in active duty, the United States Navy (USN) also has in its arsenal almost 500 vessels, including over 70 nuclear submarines and 11 aircraft carriers. Still, the USA are in need of arming their units in the upcoming years with a new type of anti-ship missiles. Better designs can be found not only in China or Russia today, but soon also in India.

In order to realize how powerful the US Navy is, it is enough to simply look at the number of aircraft carriers it owns. At the moment, there are 11 of them: USS Nimitz (CVN-68) – entered service on May 3, 1975; USS Dwight D. Eisenhower (CVN-69) – on October 18, 1977; USS Carl Vinson (CVN-70) – on March 13, 1982; USS Theodore Roosevelt (CVN-71) – on October 25, 1986; USS Abraham Lincoln (CVN-72) – on November 11, 1989; USS George Washington (CVN-73) – on July 4, 1992; USS John C. Stennis (CVN-74) – on December 9, 1995; USS Harry S. Truman (CVN-75) – on July 25, 1998; USS Ronald Reagan (CVN-76) – on July 12, 2003; USS George H.W. Bush (CVN-77) – on January 10, 2009, and USS Gerald R. Ford (CVN-78) – on July 22, 2017. To compare, other countries (including Russia, aspiring to be a global superpower, and China, willing to become such) at the moment have at their disposal just one vessel of this class each. The Russians have their Admiral Flota Sovetskogo Soyuza Kuznetsov (Admiral of the Fleet of the Soviet Union Kuznetsov) aircraft carrier, and China has Liaoning (CV-16). Some might argue that there are other war-class ships in the world's navies, and as regards such, the

DZIŚ POCISKI PRZECIW- OKRĘTOWE MUSZĄ MIEĆ NAPĘD HIPERSONICZNY / TODAY'S ANTI-SHIP MISSILES MUST BE HYPERSONIC

Sowietckiego Sojuza Kuzniecowa”, a Chińczycy „Liaoninga” (CV-16). Oczywiście ktoś powie, że przecież są jeszcze inne klasy okrętów wojennych, a w nich przewaga Amerykanów nad resztą świata nie jest już tak miażdżąca. Chociażby w okrętach podwodnych. Rosja ma ich teoretycznie niewiele mniej niż USA – od 67 do 70. Jednak prawda jest taka, że USA mają taką przewagę w sile floty, że są w stanie działać na pełną skalę w kilku dowolnych miejscach na świecie, dysponując bardzo silnymi zespołami okrętowymi z lotniskowcami i śmigłowcami w składzie. Inne kraje, przykładem jest zaangażowanie Rosji w wojnę w Syrii, mają znacznie bardziej ograniczone pole manewru.

BRAKUJE ZASIĘGU

W beczce miodu pod nazwą US Navy jest jednak spora łyżka dziegciu. To pociski przeciwokrętowe. Amerykańska marynarka wojenna używa obecnie trzech rodzajów rakiet Harpoon produkowanych przez koncern Boeinga: AGM-84 (powietrze–woda), RGM-84 (woda–woda wyrzucane z jednostek nawodnych) oraz UGM-84 (woda–woda wyrzucane z okrętów podwodnych). Użytkownicy na ogół oceniają je bardzo dobrze. Niestety, o ile Amerykanie w ostatnich latach dużo wysiłku poświęcili na rozwój pocisków lotniczych (w 2002 roku wszedł do służby np. AGM-84K, czyli zmodyfikowany pocisk AGM-84H SLAM-ER, w którym poprawiono łączność, system naprowadzania oraz napęd), o tyle rozwój Harpoonów morskich zatrzymał się na początku

USA does not hold supremacy over the rest of the globe. For example, when it comes to submarines, Russia theoretically owns just a little fewer of them – from 67 to 70. The truth is, however, that the USA have such a serious advantage in their fleet force that they are capable to operate at full scale in several places in the world with powerful ship groups incorporating aircraft carriers and helicopters. Other countries have a quite limited field of maneuver in that aspect, such as Russia currently engaged in the war in Syria.

NO RANGE

However, there is one quite a big fly in the US Navy's ointment: anti-ship missiles. The USN presently uses three types of Harpoon missiles manufactured by Boeing: the AGM-84s (air to surface), the RGM-84s (surface to surface, surface-launched) and the UGM-84s (surface to surface, submarine-launched). In general, they are user-approved. However, as much as the Americans devoted a lot of effort to the development of air missiles (e.g. in 2002, the AGM-84K missile – a modified AGM-84H SLAM-ER with corrected communication, targeting and engine systems – entered service), they neglected to work on Harpoons, last updated in the early 1990s with the RGM-84Ds. Later attempts to introduce its followers, the RGM-84F, G, H and L variants, were not really successful. As a result, the US fleet obviously does have the Harpoon missiles of over 300-km range in its arsenal, but these are →



U S N A V Y

lat dziewięćdziesiątych, kiedy to do służby weszły pociski RGM-84D. Późniejsze próby wprowadzenia jego następców, modeli RGM-84F, G, H oraz L, generalnie nie zakończyły się sukcesem. W efekcie amerykańska flota, owszem, dysponuje Harpoonami o zasięgu ponad 300 km, ale wyrzeliwanymi z samolotów. Natomiast okręty mają pociski o zasięgu nieprzekraczającym 140 km (model RGM-84D).

NAPĘD HIPERSONICZNY

Pomijając fakt, że sytuacja z raketami Harpoon o zasięgu przekraczającym 200 km jest o tyle dziwna, iż Boeing bez problemu sprzedaje je innym państwom, chociażby niedawno Finlandii (modele RGM-84Q-4 Harpoon Block II+ ER Grade B oraz RGM-84L-4 Harpoon Block II Grade B), to US Navy nie ma wyboru i musi jak najszybciej wprowadzić do służby zupełnie nowy typ pocisków przeciwokrętowych. Dlaczego?

aircraft-launched. The ships, however, have missiles with range not exceeding 140 km (the RGM-84D variants).

HYPERSONIC ENGINE

Apart from the fact that the situation with the Harpoons of over 200-km range seems rather odd, since Boeing sells these to other countries without any problem (recently to Finland – the RGM-84Q-4 Harpoon Block II+ ER Grade B, and the RGM-84L-4 Harpoon Block II Grade B variants), the US Navy has no choice but to quickly introduce a brand new type of anti-ship missiles. Why? Because much better than Harpoons are the missiles currently owned not only by Russia and China, but soon also by India, and these are hypersonic missiles. They are of much longer range than the designs produced so far, and most of all, they are also significantly faster.

RGM-84 Harpoon

Długość: 4,64 m
Średnica korpusu: 0,34 m
Masa startowa: 682 kg
Ładunek: pojedyncza głowica 222 kg
Głowica: penetracyjna, burząca
Naprowadzanie: inercyjne, radarowe
Napęd: turbowentylatorowy
Zasięg: 130 km

Length: 4.64 m
Diameter: 0.34 m
Take-off weight: 682 kg
Load: single warhead 222 kg
Warhead: penetration, high-explosive blast
Guidance: inertial, radar
Powerplant: turbojet
Range: 130 km

AGM-84H SLAM-ER

Długość: 4,37 m
Średnica korpusu: 0,34 m
Masa: 680 kg
Głowica: penetracyjna lub burząca o masie 247 kg
Naprowadzanie: inercyjne, GPS, IR
Napęd: turbowentylatorowy
Zasięg: 280 km

Length: 4.37 m
Diameter: 0.34 m
Weight: 680 kg
Warhead: 247-kg penetration or high-explosive blast
Guidance: inertial, GPS, IR
Powerplant: turbojet
Range: 280 km

Ponieważ zdecydowanie lepsze pociski niż Harpoony ma nie tylko Rosja czy Chiny, lecz już wkrótce będą je miały nawet Indie. Mowa o raketach hipersonicznych. Dysponują one nie tylko większymi zasięgami niż dotychczasowe konstrukcje, lecz także są od nich przede wszystkim znacznie, znacznie szybsze.

Czym jest napęd hipersoniczny? To silnik strumieniowy, który w przeciwieństwie do odrzutowego nie ma w sobie żadnych części ruchomych w postaci turbin i wałów, które sprężają powietrze zanim trafi ono do komory spalania. Dzięki temu, o ile silniki odrzutowe nie są w stanie rozpędzić samolotu do prędkości większej niż 3,5 Ma – czyli około 4200 km/h, o tyle napęd hipersoniczny pozwala osiągnąć właśnie prędkość hipersoniczną, czyli powyżej 3,5 Ma. Dziś technologia napędów strumieniowych, jeszcze dziesięć lat temu traktowana laboratoryjnie, wchodzi pod strzechy.

What is a hypersonic engine? It is a ramjet engine, which, contrary to a jet-powered engine, does not include any movable parts, such as turbines or shafts compressing the air before it gets into the burner. For that reason, while jet-powered engines are unable to accelerate an aircraft to the speed of 3.5 Mach (which is about 4,200 km/h), the hypersonic engine allows for reaching just the speed – hypersonic speed – which is over 3.5 Mach. Today, the technology of ramjet engines, which only 10 years ago was something tested only under laboratory conditions, is now getting commonplace.

In the spring 2017, the Russian Navy carried out a test of the 3M22 Zircon anti-ship hypersonic cruise missile prototype. Its supersonic combustion ramjet (scramjet) allows for flying at the speed of 8 Mach (about 10,000 km/h). Although this is hard to verify at the moment, Russians claim that the weapon's range →

Wiosną 2017 roku rosyjska marynarka wojenna przeprowadziła test prototypowej przeciwokrętowej rakiety 3M22 Cirkon. Jej silnik strumieniowy umożliwia lot z prędkością 8 Ma (około 10 tys. km/h). Choć to trudno na razie zweryfikować, Rosjanie twierdzą, że broń będzie miała zasięg około 1000 km. O tym, że to raczej nie przechwałki, może świadczyć fakt, że Cirkony, odpalane z tych samych wyrzutni co pociski manewrujące Kalibr oraz P-800 Oniks, mają trafić do służby już w tym roku – wejdą do uzbrojenia najnowszych okrętów rosyjskiej floty – krążowników rakietowych projektu 1144 typu Kirow (kod NATO) – „Admirał Nachimow” oraz „Piotr Wielki” (w budowie). Kolejnym potwierdzeniem zarówno osiągnięć, jak i dojrzałości konstrukcji, jest fakt, że Rosjanie nie tylko zapowiedzieli eksport rakiet Cirkon – w wersji zagranicznej mają one mieć zasięg 400 km (czyli i tak dwa razy większy niż amerykańskie Harpoony). Moskwa wraz z Indiami pracuje również nad ich mutacją – pociskiem przeciwokrętowym Brahmos II. Zgodnie z zapowiedziami ma on wejść do służby w 2020 roku i dysponować prędkością około 7 Ma przy zasięgu około 500 km.

Dlatego też Amerykanie nie mają wyboru i muszą zdecydowanie przyspieszyć prace nad nowym typem pocisków przeciwokrętowych, który zastąpi wysłużony pocisk Harpoon RGM-84. A ponieważ eksperci oceniają, że przemysł będzie potrzebował około siedmiu lat, aby opracować, przetestować i przebadać hipersoniczną amerykańską raketę przeciwokrętową (najwięcej czasu pochłonią długotrwałe wojskowe procedury), niewykluczone jest, że US Navy sięgnie po rozwiązania pomostowe. Raytheon np. do zwalczania celów nawodnych proponuje modyfikację rakiet Tomahawk, z kolei Lockheed Martin pracuje nad morską wersją pocisków JASSM. W obu przypadkach czas wejścia do służby jest znacznie krótszy – wynosi on około dwóch lat. Takie pociski byłyby jednak znacznie droższe, niż nowej, seryjnej rakiety hipersonicznej. Trzeba też pamiętać, że US Navy ma czym razić przeciwnika – pociskami wystrzeliwanymi z samolotów (rodzina AGM-84). Mimo wszystko jest mało prawdopodobne, że USA sięgną po konstrukcje europejskie, jak chociażby rakietę NSM, z których korzysta nasza armia. Choć kto wie, gdyż Kongsberg ma długie tradycje w eksporcie uzbrojenia do USA. Na marginesie, byłby to jednak chichot historii. NSM pochodzą bowiem w jakimś stopniu od pocisków Penguin, sfinansowanych Norwegom (po części) przez Amerykanów w latach siedemdziesiątych.

will be about 1,000 km. This may be true, as the Zircon missiles, launched from the same launchers as the Kalibr and the P-800 Onyx cruise missiles, are to enter service only this year as arsenal of the newest ships of the Russian fleet – the Project 1144 Kirov-class battlecruisers (NATO code) – Admiral Nakhimov and Pyotr Velikiy (under construction). Another fact to confirm both performance and design maturity is that Russians not only announced export of the Zircons – in their foreign variants they will have a 400-km range (which is still twice longer than American Harpoons). Moscow and India are also working on their mutation – the Brahmos II anti-ship missile. According to announcements, it is to enter service in 2020, and be capable of developing speed of about 7 Mach with about 500-km range.

For all the above reasons, Americans have no choice and must seriously catch up on their work on the new type of anti-ship missile to replace the veteran Harpoon RGM-84s. Experts estimate that the industry will need about seven years to develop, test, and examine the US hypersonic anti-ship missile (long military procedures will take most of that time), and it is probable that the US Navy will have to resort to a bridging solution. For example, Raytheon's offer for attacking surface targets is a modification of the Tomahawk missile, while Lockheed Martin is working on the naval version of JASSMs. In both situations, it will take about two years before these missile could enter service. Such missiles would however be much more expensive than a new serial hypersonic one. It should also be kept in mind that the USA still has the arsenal well equipped for attacking their enemy, as it includes the family of the AGM-84s launched from a fixed-wing aircraft. In spite of all, it is rather unlikely that the USA will reach for European designs, such as the NSMs used by the Polish Armed Forces. Still, who knows? – Kongsberg has a long tradition of exporting their armament to the United States. In passing, this would be a giggle of history if they did, as the NSMs derive (to some extent) from the Norwegian Penguin missile, partially financed by Americans in the 1970s.

KWARTALNIK
BELLONA

PISMO NAUKOWE
100 LAT POLSKIEJ MYŚLI WOJSKOWEJ

1918-2018



ZAMÓW PRENUMERATĘ
TEL. +48 261 840 400

|WOJSKO|
|POLSKIE|

*Nasza interpretacja –
Wasze źródła*

TADEUSZ WRÓBEL

MAŁA FLOTA Z PÓŁNOCY

LITTLE FLEET OF THE NORTH



W FINLANDII W NIEDŁUGIM CZASIE ZOSTANĄ ZBUDOWANE CZTERY KORWETY WIELOZADANIOWE ZDOLNE DO DZIAŁAŃ NA AKWENACH PO-KRYTYCH LODEM. / FINLAND WILL SOON CONSTRUCT FOUR MULTITASK CORVETTES CAPABLE OF OPERATING ON ICED WATERS.





owa sytuacja w dziedzinie bezpieczeństwa powstała po agresji Rosji przeciwko Ukrainie. Jej nieprzyjazne gesty w stosunku do państw regionu bałtyckiego spowodowały, że Finlandia także zdecydowała się na modernizację swych sił morskich.

POKOJOWY SPOKÓJ

Finlandia, podobnie jak wiele innych europejskich państw, liczyła, że po zakończeniu zimnej wojny uda się ułożyć trwałe dobrosąsiedzkie stosunki z Rosją. Jedną z konsekwencji tego podejścia było wycofanie z linii części okrętów wojennych bez wprowadzenia ich następców. Dzisiaj trzonem bojowym fińskich sił morskich są cztery małe okręty rakietowe typu Rauma, które weszły do służby w latach 1990–1992, i tyleż samo nowszych typu Hamina, które wprowadzono w latach 1998–2006. Niestety, wszystkie te jednostki są nieduże, ich wyporność wynosi poniżej 300 t, i mają one problem w operowaniu na wodach pokrytych lodem. Dlatego okręty typu Rauma będą wycofane z floty do około 2025 roku.

Lepiej przystosowane do warunków klimatycznych północno-wschodniego Bałtyku są stawiacze min. Po wycofaniu okrętu „Pohjanmaa” Finom pozostały dwie takie duże jednostki o wyporności ponad 1000 t – „Hämeenmaa” i jej bliźniak „Uusimaa”, które są w służbie od 1992 roku. Niestety, czas ich użytkowania również zbliża się do końca. Bandera na obu tych stawiaczach min ma być opuszczona w latach 2022–2025. Finom pozostaną jeszcze trzy mniejsze jednostki typu Pansio, które zbudowano

A new situation in the area of security has resulted from Russia's aggression against Ukraine. Its unfriendly gestures towards the Baltic states made Finland decide to modernize its naval forces.

PEACEFUL STABILITY

Finland, just as many other European countries, hoped that after the Cold War it would manage to stay on good neighbor terms with Russia. One of the consequences of such approach was the withdrawal from the line some warships without introducing replacements. The combat pillar of today's Finnish Navy form four small Rauma-class missile boats, which entered service during 1990-1992, and the same number of the newest boats of Hamina class, introduced to service during 1998-2006. Unfortunately, all these boats are fairly small, their displacement is below 300 tons, and they have difficulty in operating on iced waters. Therefore, the Rauma-class boats will have been phased out by about 2025.

Better suited for the north-eastern climate of the Baltic Sea are the minelayers. After Pohjanmaa's withdrawal, the Finnish were left with only two such large vessels of over 1,000-ton displacement, namely Hämeenmaa and her twin Uusimaa, in service since 1992. Unfortunately, their exploitation time is also nearing the end. The flag of both of these minelayers is planned to be lowered around 2022–2025. The Finnish will have three smaller vessels of Pansio class, which were constructed at the same time as the Hämeenmaa-class vessel. They are to be kept in service until the 2030s.

The Baltic Sea is a basin on which – in case of armed conflict – mine activity of both defensive and offensive nature would

NOWE FIŃSKIE KORWETY POWINNY BYĆ WYPOSAŻONE W SONARY I LEKKIE TORPEDY / THE CORVETTES SHOULD BE FITTED WITH SONARS AND ARMED WITH LIGHT TORPEDOES

w tym samym czasie co typ Hämeenmaa. Mają być zachowane do lat trzydziestych XXI wieku.

Bałtyk jest akwenem, na którym w razie konfliktu zbrojnego ważne byłyby działania minowe, zarówno o charakterze ofensywnym, jak i obronnym. Dlatego też poza stawiaczami min w składzie fińskiej floty są trzy nowoczesne jednostki przeciwminowe typu Katanpää, które weszły do służby w latach 2012–2016.

NOWY PROGRAM

Finowie wiedzą, że we współczesnych działaniach kluczową rolę odgrywają takie czynniki, jak: gotowość operacyjna, prędkość, mobilność, siła ognia czy zasięg operacyjny. W związku z tym podjęli działania, by zapobiec znaczącemu spadkowi zdolności bojowych swych sił morskich w połowie przyszłej dekady. 25 września 2015 roku minister obrony Jussi Niinistö zdecydował o rozpoczęciu projektu Squadron 2020, w ramach którego fińska marynarka wojenna ma dostać cztery nowoczesne korwety wielozadaniowe. Budowa pierwszej jednostki ma się rozpocząć w 2019 roku, a w 2021 powinna być przekazana armii. Zakłada się, że wszystkie cztery korwety powstaną do końca 2024 roku. Będą one kosztować około 1,2 mld euro. Pełną gotowość operacyjną jednostki osiągną w 2027 roku.

W programie tym zdecydowano, aby rozdzielić kwestie budowy platform od zamówień do nich wyposażenia bojowego. Ma ono obejmować systemy dowodzenia i kontroli, uzbrojenie, sensory oraz ich integrację na jednostkach pływających. W kwietniu 2017 roku została

be important. For that reason, apart from minelayers, there are three modern countermining vessels of Katanpää class, which entered service in the period of 2012–2016.

NEW PROGRAM

The Finnish know that in contemporary activity, the key role is played by such factors as: operational readiness, speed, mobility, firepower, or operational range. Keeping that in mind, they have undertaken procedures to prevent a significant drop in combat capability of their naval forces in the middle of the future decade. On September 25, 2015, Jussi Niinistö, the Finnish Minister of Defense, decided to launch the Squadron 2020 project, within the frames of which the Finnish Navy is to receive four modern multi-role corvettes. The construction of the first vessel is to start in 2019, and in 2021 she should be delivered to the army. It is assumed that all four corvettes will have been ready by 2024, and their cost will be about 1,2 billion euros. The vessels will reach their full operational readiness in 2027.

The Finnish Navy decided to divide the program into two sections: one dealing with the development of platforms, and one with orders for their combat equipment, which is to include the command and control systems, armament, sensors, and their integration on vessels. In April 2017, an agreement was signed between the Logistics Command of the Finnish Defense Forces and Rauma Marine Constructions on the →

podpisana umowa między dowództwem logistyki fińskich sił obronnych a firmą Rauma Marine Constructions dotycząca zaprojektowania nowej korwety. Powinna ona być zdolna do działań na zamrożonych zimą wodach Zatoki Ryskiej i Fińskiej. Natomiast umowa odnosząca się do budowy okrętów ma być zawarta jeszcze w 2018 roku.

Finowie wystosowali zaproszenie do udziału w przetargu na dostawę systemu bojowego dla ich korwet do 12 firm. Zainteresowanie wyraziło osiem z nich. Na tzw. short-listie do dalszych negocjacji znalazły się trzy: Atlas Elektronik GmbH z Niemiec, Lockheed Martin Canada Inc. i szwedzki Saab Ab. Rok temu minister Jussi Niinistö upoważnił dowództwo logistyki fińskich sił obronnych do wysłania do nich zaproszeń do negocjacji i składania wstępnych ofert.

RÓŻNE OPCJE

Rozważane są różne warianty wyposażenia i uzbrojenia swych okrętów. W lutym 2018 roku amerykańska Defense Security Cooperation Agency opublikowała trzy noty dotyczące zgody Departamentu Stanu na sprzedaż Finlandii w ramach programu Foreign Military Sales uzbrojenia okrętowego. W grę wchodzi eksport pocisków z rodziny Harpoon, w tym 100 bojowych RGM-84Q-4 Block II+ ER i 12 RGM-84L-4 Block II, a także 12 zestawów modernizacyjnych do wersji RGM-84Q-4 Block II+ ER, cztery ćwiczebne RTM-84Q-4 Block II+ ER i tyleż samo RTM-84L-4 Block II. Wartość transakcji oszacowano na 622 mln dolarów.

Kolejna nota DSCA informowała o uzbrojeniu przeciwlotniczym. Odnosiła się ona do sprzedaży 68 rakiet RIM-162 Evolved Sea Sparrow Missile (ESSM) za 112,7 mln dolarów. Następny dokument dotyczył zgody na sprzedaż czterech pionowych wyrzutni Mk 41 Baseline VII za 70 mln dolarów.

Nie jest jednak przesądzone, że Finlandia zamówi ostatecznie pociski Harpoon. Alternatywą dla nich jest bowiem najnowsza wersja szwedzkich pocisków przeciwokrętowych RBS-15. Finowie dysponują ich starszą wersją RBS-15 Mk II z oznaczeniem MtO 85. Są one rozmieszczone na okrętach i wyrzutniach nadbrzeżnych baterii raketowych. Inną możliwą opcją są pociski NSM norweskiego Kongsberga i Exocet MM40 firmy MBDA.

Podobnie rzecz się ma z pociskami ESSW i wyrzutniami Mk 41. W tym przypadku istnieje bowiem możliwość zakupu wyrzutni pionowych Sylver francuskiego DCNS z pociskami Aster produkowanymi przez MBDA.

Oprócz zdolności do nawigowania w warunkach lodowych Finowie będą również wymagali, aby współczesne korwety były przystosowane do minowania. Ten wy-

design of a new corvette capable of performing activities on iced waters of the Gulfs of Riga and Finland. The contract on building the ships is to be signed still in 2018.

Finland sent invitations to tender for the delivery of a combat system for their corvettes out to 12 companies. Eight of them were interested. Three of them remained on the shortlist for further negotiations: German Atlas Elektronik GmbH; Lockheed Martin Canada Inc.; and Swedish Saab Ab. A year ago, defense minister Jussi Niinistö authorized the Logistics Command of the Finnish Defense Forces to send them invitations for negotiations and making first bids.

VARIOUS OPTIONS

The Finnish Navy is weighing up various variants of equipment and armament for the ships. In February 2018, the US Defense Security Cooperation Agency (DSCA) published three notes on the agreement of the State Department to sell to Finland ship armament within the frames of the Foreign Military Sales program. They would export missiles of Harpoon family, including 100 combat RGM-84Q-4 Block II+ ERs and 12 RGM-84L-4 Block IIs, as well as 12 modernization sets to upgrade to RGM-84Q-4 Block II+ ER variant, four training RTM-84Q-4 Block II+ ERs, and four RTM-84L-4 Block IIs. The transaction value has been estimated at 622 million dollars.

The DSCA also sent an information note about anti-aircraft armament. It referred to selling 68 RIM-162 Evolved Sea Sparrow Missiles (ESSM) for 112.7 million dollars. The Agency's next note regarded the consent to sell four Mk 41 Baseline VII vertical launching systems for 70 million dollars.

It has however not been definitely decided whether Finland will actually order Harpoon missiles. There is an alternative in the form of the most recent Swedish RBS-15 anti-ship missiles. The Finnish still own their older RBS-15 Mk II version, designated MtO 85. They are deployed on ships and launchers of coastal missile batteries. Norwegian Kongsberg's NSMs and MBDA's Exocet MM40 missiles are another option.

A similar situation is with the ESSW missiles and the Mk 41 launchers. In this case, there is a possibility to purchase the Sylver vertical launching systems made by the French DCNS with the Aster missiles by MBDA.

With the navigation capability in the conditions of iced waters, the Finnish Navy also wants contemporary corvettes to be capable of minelaying. This requirement stems from the earlier-mentioned fact that



PRZEGLĄD SIŁ ZBROJNYCH

ŹRÓDŁO WIEDZY O UZBROJENIU,
TAKTYCE POLA WALKI I SZKOLENIACH



ZAMÓW PRENUMERATĘ
TEL. +48 261 840 400

WOJSKO
POLSKIE

Wasza siła – Nasze bezpieczeństwo

Polecam!

Krzysztof Wilewski, redaktor wydawniczy



MERIVOIMAT

**Okrety typu Rauma i Hamina w porcie
Turku / Rauma-class and Tamina-class missile boats in the Port of Turku**

móg wynika ze wspomnianego wycofania ze służby dużych stawiaczy min. Finowie mają własny system inteligentnych min morskich Merimiina 2000 produkcji rodzimej Patrii.

Choć Bałtyk nie jest dużym akwenem, to mogą na nim operować miniaturowe i małe okręty podwodne. Dlatego też kolejny wymóg stawiany przez Finów dotyczy możliwości zwalczania okrętów podwodnych. Korwety powinny więc być wyposażone w sonary i uzbrojone w lekkie torpedy. Na publikowanych przez nich grafikach pojawiła się wyrzutnia wabików przeciw pociskom, z której będą mogły być odpalane również ładunki głębinowe o napędzie raketowym. Obecnie na fińskich okrętach raketowych funkcjonuje już podobne uzbrojenie produkcji szwedzkiego Saaba – LLS-920 na typie Rauma i ASW-601 na typie Hamina.

W fińskiej armii dużą wagę przykładą się również do wyposażenia chroniącego przed systemami zakłócającymi przeciwnika i innymi atakami elektronicznymi. Na wszelki wypadek fińska korweta ma być przygotowana do działania bez systemu nawigacji satelitarnej.

Nowe jednostki mają zapewnić wykonanie trzech głównych zadań fińskiej marynarki wojennej. Zasadnicze jest związane z patrolowaniem wód terytorialnych i niedopuszczaniem do ich naruszania. To zadanie flota wykonuje we współpracy z siłami powietrznymi i strażą graniczną. Marynarka wojenna ma też zapewnić bezpieczeństwo morskim szlakom komunikacyjnym i skutecznie odpowiedzieć na atak wroga na Finlandię.

large minelayers will be withdrawn from service. Finland has its own system of intelligent naval mines – the Merimiina 2000, developed by Finnish Patria.

Despite the fact the Baltic Sea is not large, miniature and small submarines can still operate there. Therefore, another requirement set by the Finnish Navy regards the anti-submarine warfare capability. The corvettes should thus be fitted with sonars and armed with light torpedoes. On the presented corvette illustrations there is an anti-missile decoy launcher, capable of launching rocket-powered depth charges. The Finnish missile ships now in service have alike armament, developed by Swedish SAAB: the LLS-920s for Rauma-class and the ASW-601s for Hamina-class missile boats.

In the Finnish army, careful attention is put on the equipment protecting against enemy jamming systems and other electronic attacks. The Finnish corvette should always be ready to operate without a satellite navigation system, just to be on the safe side.

New vessels should ensure carrying out three main tasks of the Finnish Navy. The main task is patrolling territorial waters and preventing any violations of unauthorized trespassing. The fleet carries out this task in cooperation with the Air Force and the Coastal Guard. The Finnish Navy is also to ensure security to maritime communication routes, and effectively respond to enemy attack on Finland.

polskaZbrojna

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*



Wydawca / Published by
Wojskowy Instytut Wydawniczy
Military Editorial Institute
Al. Jerozolimskie 97,
00-909 Warszawa
tel. +48 261 845 685