Jednostki przeciwminowe MW ZSRR

MORZE
STATKI I OKRĘTY

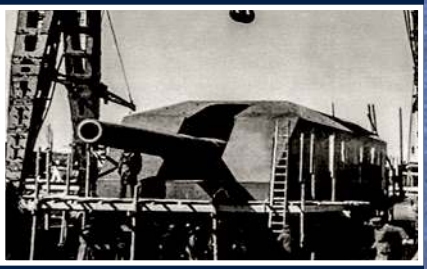
Styczeń – Luty 2026



ORP *Kontradmirał Xawery Czernicki*



Kamikaze kontra lotniskowce Royal Navy cz. 2



Niemiecka najcięższa artyleria na wale atlantyckim



Charles W. Morgan ostatni żaglowiec wielorybniczy

Koniec amerykańskich LCS

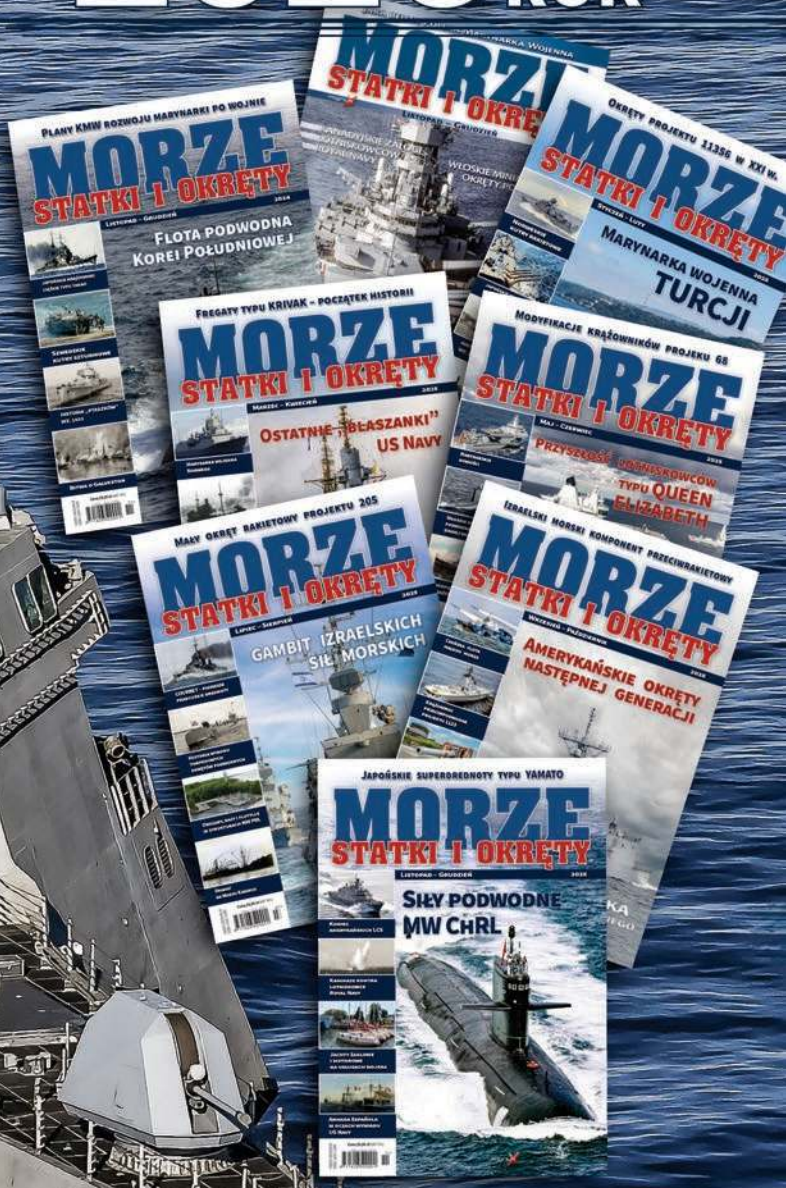
INDEX 0033491X
ISSN 1426-529X

Cena 34,95 zł (VAT 8%)

ISSN 1426-529X
9 771426 529901 01>

W PRENUMERACIE 2026 ROK

TANIEJ!



12 MIESIĘCY
6 NUMERÓW
149,00 ZŁ

CENA PRENUMERATY BEZ ZMIANY!

OSZCZĘDZASZ

60 ZŁ!

magnum X

NUMER RACHUNKU:

51 1240 6146 1111 0000 4743 1548

PEKAO BANK PEKAO S.A.

e-mail: biuro@magnum-x.pl

ABY ZAPRENUMEROWAĆ MORZE, STATKI I OKRĘTY, NALEŻY WPŁACIĆ STOSOWNĄ KWOTĘ NA KONTO WYDAWNICTWA

MAGNUM-X SP. Z O.O.

AL. STANÓW ZJEDNOCZONYCH 51/316

04-028 WARSZAWA

Prenumerata obejmuje 6 kolejnych numerów licząc od daty wpłynięcia środków na konto.

www.magnum-x.pl

ORP Kontradmirał Xawery Czernicki



Strona 40

Z życia flot 2

Andrzej Nawodny — Polska Marynarka Wojenna
Dzieje się w PMW, choć nie zawsze dobrze 6

Sławomir J. Lipiecki — Okręty XXI wieku
Koniec amerykańskich LCS – część 2 8

Wojciech Zawadzki — Okręty zimnej wojny
Jednostki przeciwminowe MW ZSRR – część 1 24

Robert Rochowicz — Polska Marynarka Wojenna
Platforma wielozadaniowa – ORP *Kontradmirał X. Czernicki* 40

Okręty XX wieku — Sławomir J. Lipiecki
52 **Japońskie superdrednoty typu *Yamato*** – część 2

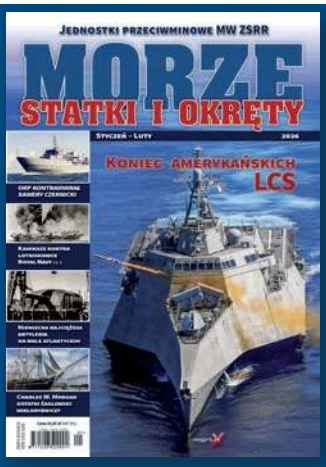
Druga wojna światowa — Wojciech Holicki
66 **Kamikaze kontra lotniskowce Royal Navy – maj 1945 r.**

Artyleria nadbrzeżna — Jacek Jarosz
76 **Niemiecka najcięższa artyleria na wale atlantyckim** – część 1

Z dziejów żeglugi — Krzysztof Kubiak
88 ***Charles W. Morgan* ostatni żaglowiec wielorybniczy**

97 **Archiwum Morskie** im. Jerzego Micińskiego

Zapowiedzi oraz informacje na temat numerów bieżących i archiwalnych dostępne są także pod adresem **www.warships.com.pl**



Na okładce: Ostre strzelanie pociskami przeciwokrętowymi NSM z USS *Gabrielle Giffords* w 2019 r.
Fot.: US Navy.

Magazyn miłośników spraw morskich i okrętowych

Numer 1–2 (232) Styczeń – Luty 2026 r. Vol. XXXI

Redakcja:
Robert Rochowicz – redaktor naczelny
robert.rochowicz@onet.pl
Tomasz Kwasek – z-ca redaktora naczelnego
tomasz.kwasek@magnum-x.pl
Janusz Kozak – redaktor techniczny
janusz.kozak@magnum-x.pl

Stali współpracownicy:
Marek Błuś, Mariusz Borowiak, Wojciech Holicki, Jacek Jarosz, Rafał M. Kaczmarek, Krzysztof Kubiak, Sławomir J. Lipiecki, Juliusz Tomczak, Tomasz Witkiewicz.

Korekta:
Agnieszka Rebelak
agnieszka@lubimyprzecinki.pl

Wydawca:
Magnum X Sp. Z o.o.
al. Stanów Zjednoczonych 51, 04-028 Warszawa
tel.: (22) 810 05 24, (22) 810 05 37
magnum@magnum-x.pl

Marketing:
Elżbieta Zychowicz
marketing@magnum-x.pl
Dystrybucja i prenumerata:
Robert Sawicki
robert.sawicki@magnum-x.pl
Reklamacje:
tel.: +48 607 989 922
biuro@magnum-x.pl

Copyright by Magnum-X 2026

magnum X

Zapraszamy na naszą stronę:
www.magnum-x.pl

All Rights Reserved. Wszelkie prawa zastrzeżone
Przedruk, kopiowanie oraz powielanie na inne rodzaje mediów bez pisemnej zgody Wydawcy jest zabronione.
Materiałów niezamówionych, nie zwracamy.
Redakcja zastrzega sobie prawo dokonywania skrótów w tekstach, zmian tytułów i doboru ilustracji. Opinie zawarte w artykułach są wyłącznie opiniami sygnowanych autorów. Redakcja nie ponosi odpowiedzialności za treść zamieszczonych ogłoszeń i reklam.

Nakład: 12 000 egzemplarzy

ISSN 1426-529X INDEX 0033491X

eprasa.pl 842ae41272

Pierwszy LCS dla Arabii Saudyjskiej

16 grudnia w stoczni Fincantieri Marinette Marine (należącej do grupy Fincantieri Marine, kontrolowanej przez włoską grupę Fincantieri) w Marinette (Wisconsin) odbyła się ceremonia wodowania fregaty *Saud* (820), budowanej dla Marynarki Wojennej Arabii Saudyjskiej w ramach programu *Tuwaiq*. Jednostka należy do rodziny MMSC (Multi-Mission Surface Combatant), która w swoich zasadniczych elementach konstrukcji bazuje na amerykańskim LCS typu *Freedom*. Zakup przez Arabię Saudyjską czterech jednostek MMSC amerykańska administracja zatwierdziła w ramach Foreign Military Sales (FMS) w październiku 2015 r., a umowa międzyrządowa została zawarta w maju 2017 r. Sam kontrakt dotyczy nie tylko okrętów, ale towarzyszącego im sprzętu, uzbrojenia, amunicji i usług oraz utworzenia dla nich bazy w porcie Al-Dżubajl oraz zapewnienia początkowej obsługi technicznej i szkolenia personelu. Głównym wykonawcą projektu jest Lockheed Martin, który w latach 2018–2019 otrzymał stosowne kontrakty od amerykańskiego Departamentu Obrony na opracowanie projektu technicznego oraz budowę czterech takich okrętów we wspomnianej stoczni Fincantieri Marinette Marine.



Fregata *Saud* dla MW Arabii Saudyjskiej.

Uroczystość rozpoczęcia budowy okrętu *Saud* (MMSC-1) odbyła się w październiku 2019 r., a oficjalna ceremonia położenia stępki – w maju 2021 r. Jednostkę zwodowano na dość zaawansowanym etapie prac, jednak obecnie projekt jest mocno opóźniony. Oficjalna ceremonia położenia stępki pod drugi okręt, *Fahd* (822), miała miejsce w stoczni Fincantieri Marinette Marine w październiku 2022 r., a kolejne dwa okręty są obecnie w początkowej fazie budowy. Wejście całej czwórki do służby w saudyjskiej marynarce wojennej zaplanowano pierwotnie na lata 2025–2028. Obecne harmonogramy przewidują, że w maju 2028 r. nastąpi dostawa jedynie pierwszej jednostki.

Saudyjskie okręty MMSC różnią się od amerykańskich jednostek typu *Freedom* przede wszystkim silniejszym uzbrojeniem i inną konfiguracją siłowni w układzie CODAG. Wyporność pełną określa się na 3600 t przy kadłubie o długości 118,6 m, szerokości 17,6 m i zanurzeniu 4,3 m. Prędkość maksymalna to 30 w., a zasięg 5000 Mm przy prędkości marszowej 10 w. Załoga każdej z fregat będzie liczyć 101 osób. Wyposażenie elektroniczne ma objąć system zarządzania walką Lockheed Martin COMBATSS-21, radar wielofunkcyjny Hensoldt TRS-4D, system kierowania ogniem Saab *Ceros 200*, sonar holowany (według dostępnych danych Thales CAPTAS), system walki elektronicznej Argon ST/Boeing WR-2000, system ochrony przeciwtorpedowej AN/SLQ-25A *Nixie*, systemy łączności i transmisji danych (w tym Link-16, CENTRIXS). Przewidziano dwie czterokontenerowe wyrzutnie pionowego startu Mk 41 (z modułami MBDA ExLS) dla pocisków przeciwokrętowych Kongsberg NSM i przeciwlotniczych MBDA CAMM. Ponadto uzbrojenie okrętu będzie obejmować jedną 11-komorową wyrzutnię Mk 15 Mod 31 SeaRAM dla pocisków Raytheon RIM-116C Block II RAM. Zamontowane zostaną też dziobowa armata uniwersalna BAE Systems/Bofors Mk 110 kal. 57 mm, cztery zdalnie sterowane stanowiska armatnie KNDS *Narhwal* kal. 20 mm oraz wkm kal. 12,7 mm i dwie potrójne wyrzutnie torpedowe Mk 32 kal. 324 mm do torped ZOP. Na pokładzie każdej jednostki mają bazować po dwa śmigłowce Sikorsky MH-60R *Seahawk*.

Trzecia *Łada* dla rosyjskiej floty

16 grudnia w Stoczni Admiralteijskije Wierfi w Sankt Petersburgu odbyła się ceremonia podniesienia bandery i wprowadzenia do służby trzeciego okrętu podwodnego projektu 677 *Łada* o nazwie *Wielkije Łuki* (*B-587*). Okręt wszedł w skład Floty Bałtyckiej z miejscem pokojowego stacjonowania w Kronsztadzie.

Stępka jednostki została położona jeszcze w listopadzie 2006 r. pod nazwą *Sewastopol* (*B-587*). Trzy lata później rosyjski resort obrony zawiesił jej finansowanie i budowę – wraz z trzecim okrętem tego typu *Kronsztad* (*B-586*) – z uwagi na zakończenie prób i konieczność usunięcia wad konstrukcyjnych projektu. W październiku 2013 roku nazwę *Sewastopol* przeniesiono na inny okręt, a jednostka dwa lata później otrzymała nową – *Wielkije Łuki*. Po decyzji o wznowieniu budowy, w grudniu 2014 r. podpisano nowy kontrakt na budowę według skorygowanego projektu technicznego, z terminem dostawy w 2021 r. Wodowanie okrętu odbyło się w grudniu 2022 r., a po rocznym procesie wyposażania przedstawiono go do prób morskich w grudniu następnego roku. Mimo zmian w projekcie próby morskie i usuwanie usterek trwały ponad dwa lata.

Prototypowa jednostka projektu 677 *Łada*, czyli *Sankt-Petersburg* (*B-585*), budowana w latach 1997–2007, została przyjęta do służby w rosyjskiej flocie jako okręt doświadczalny. Ponad dekadę we Flocie Północnej trwały jej testy. W kwietniu 2020 r. powróciła na Morze Bałtyckie i od kilku lat znajduje się w Kronsztadzie. Oficjalne przyjęcie do służby *Sankt-Petersburga* nastąpiło we wrześniu 2021 r., a niecałe dwa lata później dowództwo rosyjskiej floty ogłosiło zamiar wycofania ze względu na nieopłacalność jego doprowadzenia do stanu operacyjnego i modernizacji. Wycofanie nastąpiło w lutym 2024 r. i jednostka prawdopodobnie zostanie rozebrana. Drugi okręt podwodny projektu 677, czyli *Kronsztad* (*B-586*), był budowany od 2005 r., z podobną przerwą jak w przypadku *Sewastopola*/*Wielkije Łuki*. W styczniu 2024 r. został przyjęty do służby i przydzielony do Floty Północnej. W czerwcu 2022 r. rozpoczęto budowę dwóch okrętów projektu 677 *Łada*, nazwanych *Wołogda* i *Jarosławl*, ale w grudniu 2023 r. prace nad oboma wstrzymano z powodu braku finansowania.


Rosyjski OP *Wielkije Łuki*.

Północnokoreański „boomer”

25 grudnia północnokoreańska państwowa agencja informacyjna KCNA poinformowała, że Kim Dzong Un „nadzorował na miejscu” budowę nowego strategicznego okrętu podwodnego w nieujawnionej stoczni. W oficjalnej informacji podano, że wyporność budowanego okrętu wynosi ok. 8700 t. Opublikowane zdjęcia pokazują gotowy kadłub, co może wskazywać na zakończenie instalacji siłowni jądrowej w kadłubie, a wyrzutnie pocisków balistycznych, umieszczone w długiej masywnej obudowie za kioskiem, mogą przypominać dawne radzieckie projekty jednostek tej klasy. Na dziobie widocznych jest sześć otworów zamykanych owalnymi klapami, najprawdopodobniej przeznaczonych dla wyrzutni torpedowych.

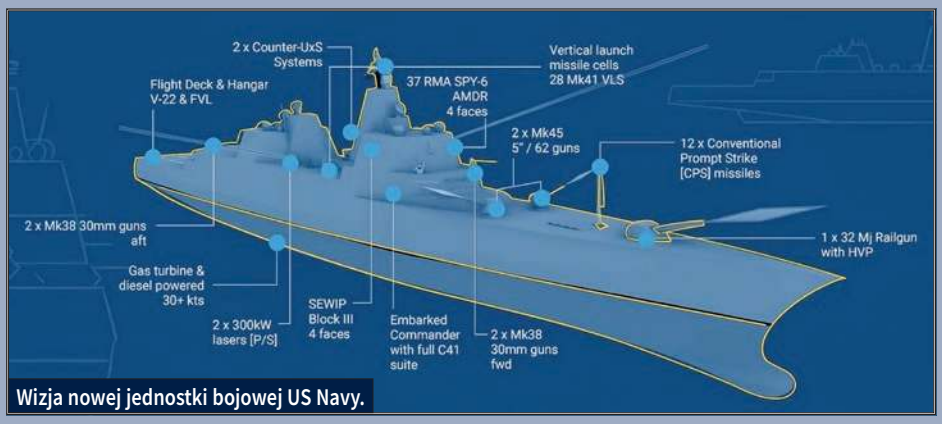
Jednostka ma być pierwszym północnokoreańskim okrętem klasy SSBN, a więc nosicielem rakiet balistycznych z napędem jądrowym. W służbie znajduje się jedna jednostka z napędem konwencjonalnym, uzbrojona w pociski balistyczne, której eksploatacja ma oficjalnie charakter doświadczalny. Drugi zmodyfikowany okręt tego typu zwodowano we wrześniu 2023 r. Oficjalne rozpoczęcie budowy jednostki z napędem jądrowym uzbrojonej w pociski balistyczne średniego zasięgu ogłoszono w kwietniu 2021 r., a obecny stan zaawansowania budowy ma wskazywać na to, że wodowanie kadłuba może nastąpić w ciągu kilku – kilkunastu miesięcy.


Oficjalne zdjęcie mające przedstawiać nowy północnokoreański SSBN.

eprasa.pl 842ae41272

Nowe duże okręty bojowe US Navy

22 grudnia ub.r. prezydent USA Donald Trump ogłosił plan budowy nowej klasy dużych okrętów nawodnych dla Marynarki Wojennej Stanów Zjednoczonych, które nazwał „pancernikami" (battleships), a których program oznaczono jako BBG(X). Nowe okręty ochrzczono jako typ *Trump*, choć opublikowane zdjęcia sugerują, że pierwsza jednostka otrzyma nazwę *Defiant* (BBG 1). W oficjalnej informacji zasugerowano, że projekt budowy jednostki tego typu ma zastąpić wcześniejsze plany US Navy dotyczące opracowania niszczycieli znanych pod akronimem DDG(X). Wymagana jest jednak zgoda Kongresu na finansowanie nowego projektu, w zamian za ten trwający formalnie od 2021 r. Podano także, że planuje się zbudować 20–25 okrętów BBG(X), czyli dwukrotnie więcej niż wielkich niszczycieli DDG(X).



Wizja nowej jednostki bojowej US Navy.

Kilka dni później US Navy zaprezentowała bardziej szczegółową wizualizację i określoną specyfikacje okrętów BBG(X). Miałaby to być jednostka z niejądrowym napędem bazującym na silnikach wysokoprężnych i turbinach gazowych, o wyporności ponad 35 000 t, zdolna do osiągnięcia prędkości ponad 30 w. Okręt będzie miał 256–268 m długości, 32–35 m szerokości i zanurzenie 7,3–9,1 m. Załoga miałaby liczyć 650–850 ludzi. Uzbrojenie okrętu ma obejmować 4 bloki wyrzutni pionowego startu Mk 41 ze 128 komorami dla pocisków przeciwlotniczych i rakiet z głowicami jądrowymi Surface Launch Cruise Missile-Nuclear (SLCM-N), wyrzutnię Large Missile Vertical Launch System (LMVLS) z 12 komorami dla pocisków hipersonicznych Conventional Prompt Strike (CPS) oraz 2 wyrzutnie przeciwlotniczego systemu rakietowego RAM. Na uzbrojenie „artyleryjskie" mają się składać: działo elektromagnetyczne, dwie uniwersalne armaty Mk 45 kal. 127 mm, cztery stanowiska artyleryjskie Mk 38 kal. 30 mm Mk 38 oraz co najmniej osiem zestawów laserowych (zarówno niszczących, jak i „oślepiających") do zwalczania pocisków i bezzałogowców. Elektronika bojowa obejmie m.in. system zarządzania walką AEGIS nowej generacji z radarem wielofunkcyjnym AMDR AN/SPY-6(V)1. W rufowej części okrętu znajdą się pokład lotniczy i duży hangar, który pomieści dwa zmiennowirnikowce V-22 *Osprey*, śmigłowce lub bezzałogowe statki powietrzne pionowego startu i lądowania.

Budowa pierwszych dwóch okrętów nowego typu i klasy nie rozpocznie się przed początkiem następnej dekady. US Navy poinformowała, że zamierza przyznać dwa sześcioletnie kontrakty kilku firmom – w tym General Dynamics Bath Irons Works, Huntington Ingalls Industries-Ingalls Shipbuilding i Leidos Gibbs & Cox – na zaprojektowanie okrętu typu BBG(X).

Nowe okręty dla Indonezji

18 grudnia w stoczni PT PAL Indonesia (Persero) w Surabai zwodowano prototypową fregatę *Balaputradewa* (322). Jednostka – pierwsza z zamówionej pary fregat – powstaje w oparciu o licencyjną wersję projektu *Arrowhead 140* firmy Babcock International Group. Stępkę jednostki położono w sierpniu 2023 r. Licencja umożliwia indonezyjskiej stoczni zbudowanie dwóch fregat, w wersji uwzględniającej modyfikacje konstrukcyjne wymagane przez Marynarkę Wojenną Republiki Indonezji. Stępkę drugiego okrętu, któremu jeszcze nie nadano nazwy, położono w czerwcu 2024 r.

Z kolei 22 grudnia Indonezja odebrała drugi włoski wielozadaniowy okręt typu PPA (Pattugliatore Polivalente d'Altura) w wersji Light+, który otrzymał nazwę *Prabu Siliwangi* (321). Uroczystość przekazania odbyła się w stoczni Fincantieri w Muggiano (La Spezia). To drugi z pary okrętów zakupionych przez Dżakartę, a pierwotnie budowanych dla włoskiej floty. Pierwszy, *Brawijaya* (320), stocznia przekazała w lipcu ubiegłego roku. Włoskie Ministerstwo Obrony zakupiło w ich miejsce parę nowych PPA w wersji Light+.


Przyszła indonezyjska fregata *Balaputradewa* w trakcie wodowania.

W skrócie

Brazylia

26 listopada w brazylijskiej bazie okrętów podwodnych w Itaguaí podniesiono banderę na okręcie podwodnym *Tonelero* (S 42). Tego samego dnia w stoczni Itaguaí Construções Navais w tym samym porcie zwodowano okręt *Almirante Karam* (S 43), który ma wejść do służby w 2027 r. To trzecia i czwarta jednostki bazujące na francuskim projekcie *Scorpène* i zamówione w ramach pierwszej fazy programu PROSUB (Programa de Submarinos).


Nowy brazylijski okręt podwodny *Tonelero* (S 42).

Filipiny

26 grudnia Departament Obrony Narodowej Filipin podpisał z południowokoreańskim koncernem Hyundai Heavy Industries umowę na budowę dwóch kolejnych korwet typu *Miguel Marval* dla sił morskich tego wyspiarskiego państwa. Obecnie w składzie filipińskiej marynarki wojennej znajdują się dwie jednostki tego typu – *Miguel Malvar* i *Diego Silang*, przyjęte w br. Zgodnie z harmonogramem para nowych okrętów ma zostać przekazana odbiorcy w drugiej połowie 2029 r.


Miguel Malvar – filipińska fregata produkcji południowokoreańskiej.

Francja

27 listopada francuska Generalna Dyrekcja ds. Uzbrojenia (Direction générale de l'armement) przekazała Marine Nationale okręt wsparcia logistycznego *Jacques Stosskopf* (A 726). To druga z serii czterech jednostek zaopatrzeniowych, budowanych w ramach projektu BRF (Bâtiment ravitailleur de force), które są następcami zbiornikowców typu *Durance* (w służbie jeden od 1990 r.).

Hiszpania

27 listopada w stoczni koncernu Navantia w Puerto Real odbyła się ceremonia położenia stępki okrętu ratowniczego *Poseidon* (A 21). Jest to jednostka budowana dla hiszpańskiej floty w ramach programu Buque de Acción Marítima de Intervención Subacuática (BAM-IS).

Indie

24 listopada w stoczni Naval Dockyard w Mumbaju odbyła się uroczystość podniesienia bandery na korwecie *Mahe* (P 80). *Mahe*, zbudowana w stoczni Cochin Shipyards w Kochin, jest pierwszą z ośmiu jednostek nowego typu ASW SWC (Anti-Submarine Warfare Shallow Water Craft), które mają wejść do służby w latach 2025–2030.

✦

28 listopada w stoczni Mazagon Dock Shipbuilding w Mumbaju odbyła się uroczystość przekazania flocie fregaty *Taragiri*. Jednostka ma podnieść banderę w styczniu br. To czwarty okręt typu *Nilgiri* (projekt 17A), a trzeci zbudowany przez stocznię Mazagon Dock Shipbuilding. W budowie znajdują się trzy okręty tego typu: jeden budowany przez Mazagon Dock Shipbuilding i dwa przez stocznię Garden Reach Shipbuilders & Engineers w Kolkata.

eprasa.pl 842ae41272

Nowe amerykańskie desantowce od Damena

5 grudnia US Navy poinformowała, że w programie budowy nowych średnich okrętów desantowych LSM (Landing Ship Medium) zwyciężyła oferta grupy stoczniowej Damen z projektem LST 100. Program LSM przewiduje budowę do 35 stosunkowo niedrogich i prostych okrętów desantowych w amerykańskich stoczniach. Mają one wzmocnić możliwości transportowe i desantowe jednostek Korpusu Piechoty Morskiej Stanów Zjednoczonych na Pacyfiku. Początkowo optowano za zamówieniem nowego projektu jednostki, ale w styczniu ub.r. wystosowano do kilku potencjalnych oferentów zapytania ofertowe na adaptację już istniejącego, aby przyspieszyć program. Zwycięski Damen zbudował jeden okręt desantowy projektu LST 100 dla Nigerii, wcielony do służby w 2022 r., co umożliwiło przedstawicielom amerykańskiej floty wizytę na okręcie i zapoznanie się z projektem. Poza tym w listopadzie 2024 r. Australia ogłosiła wybór projektu Damen LST 100 w projekcie budowy ośmiu okrętów w ramach programu transportu desantowego LAND 8710 Phase 2A Littoral Manoeuvre Vessel – Heavy (LMV-H).



Wizja nowego desantowca US Navy.

Przedstawiciele US Navy zadeklarowali, że chcą wykorzystać istniejący projekt firmy Damen Schelde Naval Shipbuilding w Vlissingen bez istotnych modyfikacji, tak aby wejście pierwszych okrętów do służby nastąpiło już w 2029 r. Jednostka projektu LST 100 ma (według opublikowanych przez Damena informacji) wyporność przy pełnym załadowaniu 3900 t, długość 100,68 m, szerokość 16 m i zanurzenie 3,58 m przy pełnym obciążeniu. Napęd stanowią dwa silniki wysokoprężnych Caterpillar Cat 3516 C pracujące na dwa wały, a zasilanie zapewniają cztery generatory wysokoprężne Caterpillar C-18. Prędkość maksymalna wynosi 14 w., a zasięg przy tej prędkości – 3890 Mm lub 7530 Mm przy prędkości 10 w. Załoga składa się z 18 osób, jednostka ma możliwość przyjęcia od 250 do ponad 450 żołnierzy desantu w zależności od czasu ich zaokrętowania lub 500 t ładunku. LST 100 jest wyposażony w rampy dziobowe, rufowe i boczne oraz żuraw pokładowy o udźwigu 25 t. Na rufie znajduje się dok dla dwóch kutrów desantowych LCVP, a nad nim lądowisko dla śmigłowców. Systemy elektroniczne i uzbrojenie zależą od specyfikacji zamawiającego.

Pierwsza FDI HN dla Grecji

18 grudnia odbyła się ceremonia przekazania Marynarce Wojennej Grecji fregaty *Kimon* (F 601) – pierwszej zamówionej we Francji jednostki typu FDI HN (Frégate de Défense et d'Intervention – Hellenic Navy), zbudowanej w stoczni koncernu Naval Group w Lorient. *Kimon* jest przy okazji pierwszym okrętem typu FDI, który wszedł do służby, ponieważ pierwsza fregata tego typu, *Amiral Ronarc'h* (D 660), budowana w Lorient dla francuskiej Marine Nationale, nie zakończyła do grudnia ub.r. prób morskich. Dwa kolejne okręty dla Grecji, *Nearchos* i *Formion*, mają wejść do służby w 2027 r., a ostatni, *Themistocles* – do końca 2028 r.



Fregata *Kimon* MW Grecji.

Nowe małe okręty rakietowe dla Rosji

18 grudnia rozpoczął próby morskie mały okręt rakietowy *Rżew* (201) projektu 22800 *Karakurt*, pierwszy zbudowany w Stoczni Amurskiej w Komsomolsku nad Amurem. Jednostkę przeholowano do bazy manewrowej stoczni we Władywostoku już rok temu. Budowa *Rżewa* jest częścią umowy z sierpnia 2018 r., w której rosyjski resort obrony zakontraktował budowę sześciu jednostek projektu 22800 przeznaczonych dla Floty Pacyfiku. Cztery z nich miały zostać zbudowane w Stoczni Amurskiej, a dwa zamówiono w stoczni Wostocznaja Wierf we Władywostoku. To drugie zamówienie na parę okrętów anulowano w maju 2020 r. Stępki pierwszych dwóch okrętów rakietowych, *Rżew* i *Udomlja* (202), położono w stoczni w Komsomolsku w lipcu 2019 r., a wodowanie obu kadłubów odbyło się we wrześniu 2023 r. Budowę trzeciego okrętu tego projektu, *Uragan* (203; wcześniej *Ussuryjsk*), rozpoczęto w grudniu 2019 r., a czwartego, *Sztorm* (204; wcześniej *Pawłowsk*), w lipcu 2020 r. Wszystkie cztery jednostki miały być dostarczone w latach 2023–2026, ale z uwagi na pogłębiający się kryzys rosyjskiego przemysłu zbrojeniowego ich budowa uległa znacznemu opóźnieniu.

Na początku br. w rosyjskich stoczniach znajdowało się w różnym stanie zaawansowania pięć okrętów projektu 22800 budowanych dla rosyjskiej marynarki wojennej. Poza wspominanymi dwoma w Komsomolsku w Leningradzkiej Stoczni Pełła w Otradnoje znajdowały się trzy niegotowe jednostki: *Kozielsk* (254), *Ochock* (255) i *Wichr* (256). Ich kadłuby powstały w Stoczni Morje w Teodozji na Krymie, a następnie przeholowano je śródlądowymi drogami wodnymi do Pełły. Dodatkowo jeden okręt projektu 22800 z Pełły, czyli *Kaługa* (257; wcześniej *Burja*), był w fazie prób morskich. W stoczni Zaliw w Kerczu znajdował się z kolei jeden *Karakurt* o nazwie *Askold* (802; wcześniej *Musson*), który w czasie wyposażania w listopadzie 2023 r. został poważnie uszkodzony przez ukraiński pocisk manewrujący *Scalp-EG*. Ukraińskie siły zbrojne zniszczyły w maju 2024 r. jeszcze jedną jednostkę tego typu – *Cikłon* (801).

Jedną z przyczyn opóźnień w budowie *Karakurtów* jest niewydolność rosyjskich dostawców urządzeń okrętowych – przykładem jest zła sytuacja jedynego dostawcy silników wysokoprężnych dla tych jednostek, którym jest spółka Zwiezda w Sankt Petersburgu. W związku z tym już zwodowane kadłuby całymi latami stoją w stoczniach w oczekiwaniu na silniki i wyposażenie.

Nowe okręty we flocie Turcji

21 grudnia turecka marynarka wojenna przyjęła do służby cztery okręty załogowe oraz jeden bezzałogowiec nawodny. W stoczni w Gölcük (Gölcük Donanma Tersanesi) odbyła się uroczystość dotycząca okrętu podwodnego *Hızırreis* (S-331). Jest to druga jednostka typu 214TN, zbudowana lokalnie na podstawie licencji i transferu technologii dostarczonych przez niemiecki holding stoczniowy TKMS. Tego samego dnia w stoczni w Stambule (İstanbul Donanma Tersanesi) podniesiono po raz pierwszy bandery na pierwszym (z dziesięciu będących w planach) okręcie patrolowym *Koçhisar* (P 1221) typu *Hisar*, pierwszym (z ośmiu planowanych) okręcie desantowym Ç-159 typu 159, ponadto przyjęto do eksploatacji autonomiczną bezzałogową jednostkę nawodną typu ULAQ.



Zdjęcie z uroczystości wodowania dwóch tureckich okrętów patrolowych.

eprasa.pl 842ae41272

NOWE FREGATY US NAVY – HISTORIA SIĘ NIE KOŃCZY

19 grudnia sekretarz US Navy John C. Phelan i szef Operacji Morskich adm. Daryl Caudle ogłosili wspólnie, że nowa fregata dla amerykańskiej floty w ramach programu FF(X) będzie oparta na projekcie dużych okrętów patrolowych typu *Legend*, zbudowanych wcześniej dla Straży Przybrzeżnej USA (US Coast Guard) w ramach programu National Security Cutter (NSC). Nastąpiło to po ogłoszeniu 25 listopada anulowania poprzedniego programu fregat typu *Constellation*, który bazował na francusko-włoskich fregatach FREMM. Dwie pierwsze już budowane jednostki typu *Constellation* mają być jednak ukończone i wprowadzone do służby.

W ramach programu NSC w stoczni Ingalls Shipbuilding należącej do HII Corporation w Pascagoula (Missisipi) dla Straży Przybrzeżnej Stanów Zjednoczonych powstało łącznie 10 patrolowców typu *Legend*. Pierwsza jednostka, WMSL 750 *Bertholf*, została przyjęty do służby we flocie US Coast Guard w sierpniu 2008 r., a ostatnia, dziesiąta – w kwietniu 2024 r. Zamówienia na dwa kolejne okręty anulowano. Jednostki typu *Legend* mają wyporność pełną 4600 t przy długości całkowitej 127 m i szerokości 16 m. Siłownia w układzie CODAG obejmuje dwa silniki wysokoprężne MTU 20V 1163 o mocy 7400 kW (9900 KM) każdy oraz turbinę gazową General Electric LM2500 o mocy 22 MW. Prędkość maksymalna wynosi ponad 28 w., zasięg – 12 000 Mm przy 15 w., a czas żeglugi – 90 dni. Załoga składa się ze 113 osób, z możliwością zakwaterowania dodatkowych 35. Okręt wyposażono w armatę Systems/Bofors Mk 110 kal. 57 mm oraz zestaw Phalanx Block 1B Baseline 2 kal. 20 mm. Ma on ponadto hangar i pokład lotniczy, a na rufie znajduje się rampa do szybkiego wodowania dwóch półsztywnych łodzi motorowych.



Okręty patrolowe typu Legend mają być bazą dla powstania nowych fregat US Navy.

Z informacji podanych przez przedstawicieli US Navy wynika, że projekt adaptacji okrętu NSC i budowę pierwszego okrętu ma zrealizować koncern stoczniowy Huntinton Ignalls Industries bez przetargu, a dalsza produkcja seryjnych jednostek będzie kontraktowana w różnych stoczniach. Wodowanie przyszłej nowej fregaty miałoby nastąpić w 2028 r. Łączne zapotrzebowanie US Navy na jednostki programu FF(X) wynosi 73 okręty. Mają mieć one modułowe wyposażenie i uzbrojenie, a US Navy określiła również, że powinny odgrywać role okrętów-matek dla różnych systemów bezzałogowych. Podstawowe uzbrojenie pierwszej serii FF(X) Flight 1 ma obejmować armatę automatyczną kal. 57 mm, dwa stanowiska obrony bezpośredniej kal. 30 mm, wyrzutnię pocisków rakietowych Mk 49 RAM. Jednostki powinny mieć zapas objętości i mocy umożliwiające ich przyszłe dozbrojenie.



Wodowanie trałowca bazowego (niszczyciela min) *Dmitrij Łysow*.

WODOWANIE W SANKT PETERSBURGU

5 grudnia w Stoczni Średnio-Newskiej w Sankt Petersburgu odbyło się wodowanie trałowca bazowego (niszczyciela min) projektu 12700 *Aleksandryt* o nazwie *Dmitrij Łysow* (531). Jednostka ma wejść w skład Floty Północnej. Jest to 11. okręt projektu 12700, a zamówienia obejmują 4 kolejne jednostki.

NOWE KUTRY DLA US COAST GUARD

29 grudnia US Coast Guard poinformowała o podpisaniu kontraktu dotyczącego budowy sześciu okrętów patrolowych przeznaczonych do działań na wodach Arktyki w ramach programu Arctic Security Cutter (ASC). Zgodnie z realizowanym programem szybkiej rozbudowy potencjału morskiego pierwsze dwa kutry zamówiono w fińskiej stoczni Rauma Marine Constructions Oy w Rauma, a cztery kolejne – w Bollinger Shipyards w Lockport. Wszystkie będą bazować na jednym projekcie, który przygotowało helsińskie biuro projektowe Aker Arctic MPI. Pierwszy ASC, budowany w Finlandii, ma zostać dostarczony użytkownikowi w 2028 r. Z kolei dostawa pierwszej jednostki budowanej w stoczni w Lockport spodziewana jest w roku następnym. Jednostki mają mieć kadłuby wzmocnione przeciwlodowo, na rufie przewidziano lądowisko oraz hangar dla wielozadaniowego śmigłowca Sikorsky HH-60J *Jayhawk*.



Nowy patrolowiec – oficjalnie kuter – dla US Coast Guard.

W SKRÓCIE

REPUBLIKA KOREI

22 grudnia w stoczni Mitsubishi Heavy Industries w Nagasaki zwodowano 12. fregatę typu *Mogami* o nazwie *Yoshi* (FFM 12). To ostatni okręt tego typu przeznaczony dla Japońskich Morskich Sił Samoobrony. Jednostka ma być przekazana odbiorcy w 2027 r.

ROSJA

9 grudnia 2025 r. w stoczni Ałmaz w Petersburgu odbyła się ceremonia podniesienia bandery na 12. – ostatnim – okręcie patrolowym *Chołmsk* (461) projektu 22120 *Purga*. Jednostka weszła w skład komponentu morskiego Federalnej Służby Bezpieczeństwa Federacji Rosyjskiej.



Okręt patrolowy *Chołmsk* FSB Rosji.

USA

15 grudnia stocznia General Dynamics Electric Boat w Groton (Connecticut) przekazała US Navy atomowy okręt podwodny *Idaho* (SSN 799) typu *Virginia* Block IV. Jednostka otrzymała czasowe określenie PCU *Idaho* (Pre-commissioning unit), stosowane przed przyjęciem do służby. Jest to 26. okręt podwodny typu *Virginia* i jednocześnie 8. z 10 planowanych jednostek serii Block IV.

✦

29 grudnia koncern stoczniowy Huntington Ingalls Industries poinformował o przekazaniu US Navy niszczyciela rakietowego *Ted Steven* (DDG 128), drugiej jednostki typu *Arleigh Burke* Flight III. Przekazanie odbyło się w formie PCU (Pre-commissioning unit); oficjalna uroczystość wejścia do służby jednostki ma się odbyć w br.

WŁOCHY

9 grudnia w stoczni Fincantieri w Castellammare di Stabia odbyła się uroczystość przekazania Marina Militare nowego okrętu wsparcia logistycznego *Atlante* (A 5336). To drugi okręt wsparcia logistycznego (Unità di supporto logistico) – prototypowy *Vulcano* (A 5335) znajduje się w służbie od marca 2021 r.

✦

17 grudnia włoska Krajowa Dyrekcja Uzbrojenia (Direzione Nazionale degli Armamenti) opublikowała ogłoszenie o formalnym rozpoczęciu procedury pozyskania dwóch nowych niszczycieli rakietowych w ramach projektu New Generation Destroyer. Jednostki mają stanowić rozwinięcie fregat FREMM Evolution, których parę zamówiono dla Marina Militare w 2024 r.



Oba nowe włoskie okręty wsparcia logistycznego.

Przygotował: Tomasz Kwasek.

Ilustracje: firmowe materiały promocyjne, relacje prasowe poszczególnych flot.

eprasa.pl 842ae41272

Dzieje się w PMW...

... choć nie zawsze dobrze

Dawno na łamach „MSiO” nie pojawiały się z taką regularnością newsy dotyczące naszego morskiego rodzaju sił zbrojnych. Chcielibyśmy, aby tak było cały czas, choć zdajemy sobie sprawę z licznych ograniczeń, które nie pozwalają na stały rozwój. Przykładem są informacje zamieszczone poniżej.

Andrzej Nawodny

Oczywiście najważniejszym newsem ostatnich tygodni było ogłoszenie przez rząd decyzji w sprawie *Orki*. O niej jednak napiszemy więcej w jednym z kolejnych numerów, po podpisaniu umowy dwustronnej i zawarciu kontraktu. Na razie tylko trzymamy kciuki, aby ten pierwszy zrobiony krok nie prowadził donikąd lub nie był tym ostatnim.

Palenie blach, stępki, wodowania

Dwa dni przed obchodzonym od ubiegłego roku 28 listopada Świętem Marynarki Wojennej na terenie PGZ Stocznia Wojenna odbyła się uroczystość palenia blach, co oficjalnie rozpoczyna budowę specjalistycznej jednostki o kryptonimie *Ratownik* i numerze projektu 108. Kontrakt na budowę zawarto jeszcze w grudniu 2024 r., a realizację zamówienia zaplanowano do 2029 r. Wodowanie przewiduje się na 2027 r., natomiast przekazanie gotowej jednostki załodze ma nastąpić po kolejnych dwóch latach.

Chociaż ten wysoce specjalistyczny okręt będzie powstawał w Polsce, otrzyma wiele elementów wyposażenia okrętowego i specjalistycznego sprzętu kupowanego w różnych miejscach na całym świecie. Ten proces już się rozpoczął. W Kanadzie PGZ Stocznia Wojenna zawarła umowę z OSI Maritime Systems na dostawę zintegrowanego systemu nawigacyjno-taktycznego IBNS. To zaawansowany model systemu INTS (Integrated Navigation & Tactical System), który dominuje na pokładach okrętów państw członkowskich NATO. Dla naszego *Ratownika* będzie on absolutnie newralgicznym elementem wyposażenia, niezbędnym w trakcie realizacji stawianych zadań. Wcześniej systemy nawigacyjne tej samej firmy Polska zamówiła już m.in. dla niszczycieli min i fregat.

Kolejnym krokiem jest umowa tej samej stoczni z Gdyni ze szkocką firmą James Fisher and Sons, dotycząca systemu nurkowania saturacyjnego i ratownictwa okrętów podwodnych. Kontrakt obejmuje dostawę i integrację klasyfikowanego kompleksu komór hiperbarycznych wraz z systemem podtrzymywania życia. To będzie jeden z najważniejszych elementów specjalistycznego wyposażenia *Ratownika*, oczywiście w pełni spełniający wszystkie NATO-wskie standardy.

Koniec roku obfitował w pozytywne informacje dotyczące rozbudowy naszej marynarki wojennej. 11 grudnia w stoczni Remontowa Shipbuilding S.A. odbyła się oficjalna uroczystość chrztu ostatniego z drugiej serii budowanych w Gdańsku niszczycieli min projektu 258/II *Kormoran II*. Okręt otrzymał nazwę *Czajka* (pamiętajmy, że skrót „ORP” przysługuje jednostce dopiero po podniesieniu bandery i wcieleniu w skład floty), przydzielono mu numer taktyczny 606, a po zbudowaniu dołączy do pary bliźniaczych jednostek w 12. Dywizjonie Trałowców Bazowych i będzie stacjonować w Świnoujściu.

W sprawie jednostek przeciwminowych ogłoszono także zamiar kontynuacji prac remontowych i modernizacyjnych wybranych plastikowych trałowców rodziny projektowej 207. Oczekiwane jest unowocześnienie kolejnych co najmniej trzech jednostek, tak aby w komplecie wszystkie stworzyły dwie grupy okrętowe (po jednej w każdym istniejącym dywizjonie), w których wspomagałyby realizację zadań grup stworzonych przez trójki niszczycieli min. Co ciekawe, wiadomo na razie, że na pewno prace będą realizowane na kolejnych dwóch okrętach wersji 207P, a mianowicie ORP *Resko* (637) i ORP *Sarbsko* (638). Nic nie wspomina się o przyszłości pozostałych dwóch plastików w wariancie 297M oraz najmłodszego przedstawiciela wariantu 207P.



Trałowiec typu 207 na slipie w PGZ Stocznia Wojenna S.A.

eprasa.pl 842ae41272


Łódź MarimS 1000 MW na przyczepie transportowej.

Rok 2025 zamknęła uroczystość położenia stępki pod drugą fregatę projektu 106 *Miecznik*, dla której planowana jest nazwa *Burza*. To oczywiście doskonała informacja, będąca dowodem, że program budowy tych jednostek notuje stały progres. Potwierdza to nie tylko wspomniane wydarzenie, które odbyło się 18 grudnia br. w PGZ Stoczni Wojenna – dwa tygodnie wcześniej zorganizowano bowiem widowiskowe holowanie części dziobowej fregaty prototypowej ze stoczni Crist na drugą stronę gdyńskiego basenu portowego. W ramach aktualnego harmonogramu prac w pierwszych miesiącach 2026 r. nastąpi połączenie tej części z resztą kadłuba powstającą w PGZ Stoczni Wojenna.

Nowe motorówki portowe

28 października w Porcie Wojennym w Gdyni podniesiono bandery pomocniczych jednostek pływających na dwóch motorówkach roboczych przeznaczonych dla Poligonu Kontrolno-Pomiarowego im kmdr. por. Jana Hanyża, wchodzącego w skład 3. Flotylli Okrętów w Gdyni. Otrzymały one oznaczenia *M-27* i *M-28*. Ich dostawa to efekt przetargu ogłoszonego przez KPW Gdynia jeszcze w kwietniu 2022 r. Dostawcą i wykonawcą jest firma Marim Poland Sp. z o.o., mająca siedzibę w Galinach k. Bartoszyc, od lat produkująca podobne jednostki.

Dla tego konkretnego kontraktu opracowano nowy projekt, oznaczany jako MarimS 1000 MW. Jest to robocza łódź motorowa, otwartopokładowa, ze stępką w kształcie litery V i kadłubem wykonanym z laminatu poliestrowo-szklanego. Ma długość 9,07 m, szerokość 2,90 m, zanurzenie 0,45 m. Masa pustego kadłuba to 2450 kg, a maksymalna nośność – 1000 kg (do 10 osób). Napęd to pojedynczy silnik wysokoprężny o mocy 103 kW (140 KM) z jedną śrubą. Dodatkowo na dziobie umieszczono ster strumieniowy. Łodzie kupiono do wykonywania prac pomocniczych, głównie w porcie, ale z możliwością działania w strefie przybrzeżnej, nawet przy sile wiatru do 6°B. Na lądzie można ją transportować na specjalnej przyczepie.

Co ciekawe, pierwszą łódź dostarczono jeszcze w październiku 2023 r., drugą zaś – w roku następnym. Jednak oficjalne wprowadzenie obu do eksploatacji mogło nastąpić po przygotowaniu kart katalogowych i wydaniu w SG WP odpowiednich dokumentów organizacyjnych, a te pojawiły się dopiero w sierpniu br. PK-P chciałby pozyskać jeszcze dwie kolejne, podobne jednostki, dlatego też na razie na należy spodziewać się wycofania starszych motorówek o oznaczeniach *M-25* i *M-26*. Są one niestety już dość wiekowe, zbudowano je bowiem w Stoczni Ustka w 1971 r. i problemem w dalszym ich utrzymaniu są sprawy związane z resursami technicznymi.

Zwijanie lotnictwa morskiego

Niestety, oprócz informacji pozytywnych lub dających nadzieję są też i te złe. Do tych ostatnich zalicza się ograniczenie liczebne lotnictwa morskiego, a co za tym idzie – gwałtowne zmniejszenie faktycznych możliwości realizacji zadań przez tę formację. W tym i następnym roku stan posiadania śmigłowców znajdujących się na stanie grup lotniczych obu baz lotnictwa morskiego wchodzących w skład Gdyńskiej Brygady Lotnictwa Marynarki Wojennej (w Gdyni-Babie Doły oraz w Darłówku) znacząco się zmniejszy. We wrześniu oficjalnie pożegnano ostatnie trzy latające jeszcze Mi-14PŁ. Do lotów cały czas przygotowywana jest co prawda maszyna w wersji Mi-14PŁ/R, ale i ona wkrótce dołączy do tych przeciwpodwodnych. Z kolei 6 listopada na Zatoce Gdańskiej odbyły się ostatnie lądowania i starty pokładowych śmigłowców Kaman SH-2G *SeaSprite*. Z braku dostępnych części zamiennych i kończących się resursów maszyny te również przechodzą do historii naszego lotnictwa morskiego, a uroczyste pożegnanie zorganizowano 7 listopada na ich lotnisku bazowym Gdynia-Babie Doły. Podobny los czeka wkrótce jeszcze cztery używane w brygadzie wielozadaniowe Mi-2.

Tym samym w 2026 r. w brygadzie pozostanie już tylko 12 śmigłowców. Wśród nich najnowsze są cztery AW101 *Merlin*, stacjonujące na lotnisku w Darłówku, a listę uzupełnia osiem ratowniczych W-3WARM *Anakonda*, podzielonych pomiędzy lotniska w Darłówku i na Babich Dołach. Spośród tych ostatnich dwa najstarsze w lecie obchodziły 36-lecie swojej służby w lotnictwie morskim. Egzemplarz najmłodszy ma co prawda „tylko" 23 lata, jednak cała ósemka – chociaż jest po generalnych remontach – powinna w ciągu kilku najbliższych lat doczekać się następców.

Czy w miejsce wycofanych pojawią się wkrótce nowe śmigłowce? Niestety raczej nie. Po odebraniu zamówionych jeszcze w 2019 r. czterech AW101 wciąż pojawia się temat zakupu kolejnych co najmniej czterech maszyn, ale brak konkretów w tej


W 2025 r. polskie lotnictwo morskie pożegnało się z dwoma typami śmigłowców. Na zdjęciu Mi-14PŁ.

sprawie. Podobnie jest z projektem *Kondor*, czyli śmigłowcami pokładowymi dla budowanych fregat *Miecznik*. Aby zdążyć przed odbiorem pierwszych ich egzemplarzy na próby prototypowego ORP *Wicher*, eksperci jasno wskazują, że zamówienie musi zostać złożone najpóźniej w 2026 r. To niestety termin raczej nierealny – chyba że trafiłaby się okazja przejęcia gotowych MH-60 *Seahawk*, bo to w nich upatruje się obecnie następców *Seaspritów*. Paradoksalnie szybciej mogą pojawić się następcy ratowniczych *Anakond* – tu z kolei wśród faworytów są produkowane w Świdniku AW-149, choć nie wykluczona może być unifikacja z programem *Kondor*. Wobec braku jakichkolwiek decyzji w sprawie powiększenia liczby śmigłowców morskich wszystko to są na razie tylko luźne spekulacje.

Zdjęcia w artykule: R. Rochowicz, Marim Poland Sp. z o.o., PGZ.

eprasa.pl 842ae41272

SŁAWOMIR J. LIPIECKI



Część 2

KONIEC AMERYKAŃSKICH LCS

W bieżącym roku Austal USA zakończył prace przy ostatnim okręcie typu *Independence* (USS *Pierre* LCS-38), co formalnie kończy cały program Littoral Combat Ship. Brak zamówień na kolejne jednostki sprawił, że dalszy rozwój tej koncepcji został w praktyce porzucony. W kategorii uderzeniowych sił lekkich Amerykanie stawiają ostatecznie na większe i bardziej wszechstronne okręty.

Program okrętów serii LCS boryka się z tak poważnymi problemami, że w praktyce jego dalsza przyszłość jako efektywnego i przyszłościowego elementu uderzeniowych sił morskich jest ograniczona – zarówno z punktu widzenia zdolności operacyjnych, jak i strategicznych decyzji US Navy.

Little Crappy Ship

Jednostki obu serii Littoral Combat Ships to w praktyce bardzo kontrowersyjne okręty. Nie dość, że ich konstrukcja już na poziomie projektu wykonawczego budziła poważne wątpliwości co do słuszności zastosowanych rozwiązań, to do tego doszły jeszcze poważne problemy natury technicznej. Dość powiedzieć, że dopiero kilka lat temu większość z nich osiągnęła gotowość bojową na poziomie... OPV. Kilka jednostek (również w wariancie *Independence*), mimo relatywnie młodego wieku, zaczęto już wycofywać z eksploatacji. Rozważano przy tym możliwość przekazania ich sojusznikom bądź państwom partnerskim przez program FMS. Chętnych jednak zabrakło i w konsekwencji zostaną one zezłomowane. O ile jednak omówione w poprzedniej części LCS-1 typu *Freedom* mają jeszcze pewien potencjał i noszą znamiona prawdziwych okrętów, to jednostki drugiego typoszeregu LCS-2 typu *Independence* są odejściem nie tylko od dotychczasowych doświadczeń US Navy, ale i zdrowego rozsądku.

USS *Coronado* w pełnej krasie. Na dziobie zainstalowano wyrzutnie Mk 141 do rakiet przeciwokrętowych RGM-84 Block 1C *Harpoon*, z kolei na dachu hangaru widoczny zestaw rakietowy CIWS SeaRAM.

U podłoża ich powstania leży rywalizacja konkurujących ze sobą projektów koncernów Lockheed Martin – odpowiedzialnego za LCS-1 – oraz General Dynamics, którego „dzieckiem" są jednostki LCS-2. Obie firmy nie miały zbyt dużego doświadczenia w projektowaniu i budowie okrętów, a na dodatek postawiły przy tym na maksymalne cięcie kosztów. Jednym z efektów takiego podejścia do zagadnienia było oparcie planów w dużej mierze na konstrukcjach cywilnych,



USS *Coronado* podczas prac wyposażeniowych w stoczni Austal USA w Mobile (Alabama) 1 września 2012 r.

eprasa.pl 842ae41272

przy czym General Dynamics posunął się w tym względzie zdecydowanie za daleko, wybierając na głównego wykonawcę stocznię Austal USA z Blakeley Island w Mobile (stan Alabama), na co dzień specjalizującej się w budowie nowoczesnych, aczkolwiek niemal wyłącznie komercyjnych jednostek, w tym katamaranów i trimaranów (także szybkich transportowców EPF typu *Spearhead*) o konstrukcji aluminiowej.

To właśnie ten materiał miał posłużyć również do budowy okrętów LCS-2, przy czym nie ograniczono się w tym przypadku jedynie do bryły nadbudówek (tak jak uczyniono to na konkurencyjnym LCS-1), ale do całości konstrukcji. Na dodatek za wzór w projekcie posłużyły budowane przez Austal USA cywilne wielokadłubowce i z tego powodu zdecydowano się także w przypadku LCS-2 na niezwykłą – jak na okręt – konstrukcję trójkadłubową. W rezultacie otrzymano bardzo delikatne, podatne na uszkodzenia jednostki, które na dodatek – m.in. z uwagi na bardzo małą wyporność (jeszcze mniejszą niż w przypadku LCS-1) – są ewidentnie niedozbrojone, stosunkowo słabo wyposażone w sensory, a co gorsza – targane nieustannymi awariami i to niejednokrotnie bardzo poważnymi.

W rezultacie, po 16 latach prac badawczo-rozwojowych i po kolejnych 15 latach, podczas których wprowadzono do linii 19 jednostek (z czego dwie już wycofano z przeznaczeniem na złom, a kolejna ma wyjść ze służby w 2026 r.), okręty typoszeregu LCS-2 dopiero od niedawna są wykorzystywane operacyjnie, po niemal 10 latach od wejścia do służby prototypu. W kwietniu 2018 r. ogłoszono, że praktycznie żadna jednostka (także LCS-1) nie otrzyma przydziału co najmniej do końca roku, i to


USS *Oakland* w San Diego (Kalifornia) w kwietniu 2021 r.

mimo wcześniejszych planów dołączenia kilku z nich do 7. i 5. Floty w Singapurze oraz Bahrajnie. Do chwili obecnej bardzo nieliczne jednostki takowy przydział otrzymały. Co więcej, zarówno z uwagi na specyfikę serii LCS-2, jak i bardzo nieliczny skład osobowy na każdym z nich (co przekłada się m.in. na często skrajne przemęczenie załóg), okręty te są problematyczne operacyjnie, trudne w dowodzeniu i z tego powodu zwane niejednokrotnie „łamaczami karier". Najnowszym tego przykładem może być los kmdr. por. Adama Ochsa, dowódcy USS *Santa Barbara* LCS-32 (z tzw. załogi niebieskiej), który 11 listopada bieżącego roku został pozbawiony swojej funkcji; oficjalnie „z uwagi na utratę zaufania przełożonych", co jest typowym przykładem publicznego zamiatania realnego problemu pod dywan.

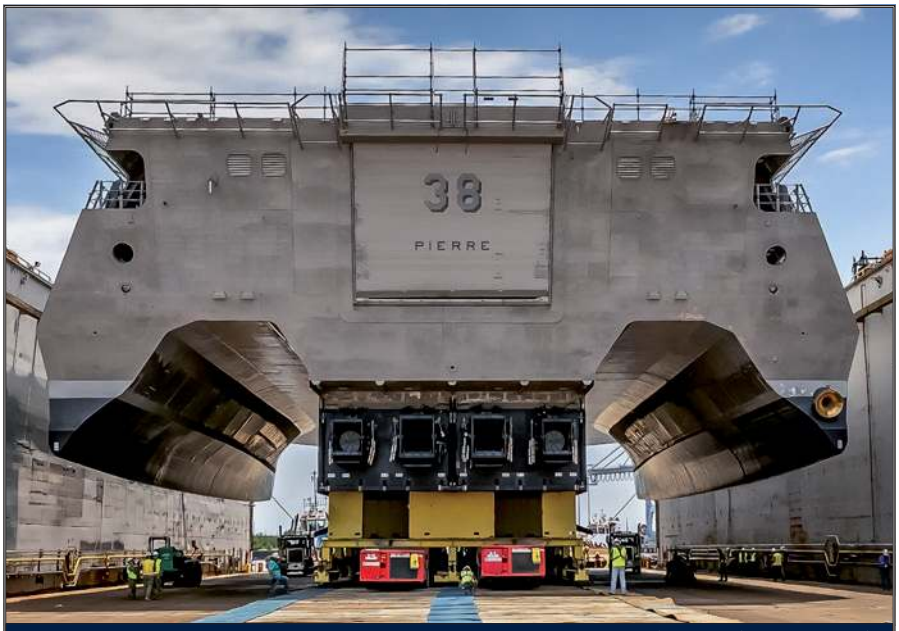

Wnętrze hangaru jednego z okrętów serii LCS-2 podczas budowy. Uwagę zwraca zarówno duża kubatura pomieszczenia, jak i niezwykle cienkie poszycie ochronne, w dodatku wykonane wyłącznie z aluminium.

„Wojenny trimaran"

Jednostki serii LCS-2 typu *Independence* zbudowano niemal jak klasyczne, cywilne trimarany. Dysponują więc trzema połączonymi „na sztywno" kadłubami (jeden centralny i dwa boczne), umieszczonymi równolegle względem siebie. Kadłub centralny (środkowy) o modułowej konstrukcji jest czteropokładowy (pokład górny, pokład drugi – niepełny, pokład dolny i pokład wodoszczelny plus dwa poziomy nadbudówki) i ma długość całkowitą 127 m. Dzięki trzem kadłubom szerokość maksymalna jednostki osiąga aż 32 m. Taki kształt ma oczywiście szereg zalet. Przede wszystkim zyskano bardzo dużo miejsca na pokład lotniczy, który dzięki zwiększonej szerokości nie musiał być tak długi jak na okrętach LCS-1 (*Freedom*). Na tej zmianie skorzystały również hangar dla śmigłowców, pomieszczenia nadbudówek oraz znajdujący się na pokładzie drugim hangar-dok, przeznaczony dla szybkich łodzi motorowych lub systemów zwalczania okrętów podwodnych i przeciwtorpedowych. Trzy kadłuby dają dużą stateczność poprzeczną i niezłą manewrowość.

Zasadniczą wadą zastosowania centralnego kadłuba jest z kolei generalne zwiększenie oporu hydrodynamicznego, a więc i spadek prędkości w porównaniu z konkurencyjnym LCS-1. Większa szerokość całkowita sprawia, że znacznie trudniej jest zacumować w zatłoczonym porcie (swoją drogą,

eprasa.pl 842ae41272



Ostatni LCS, czyli USS *Pierre* sfotografowany od rufy 5 sierpnia 2024 r. Wyraźnie widać elementy części podwodnej, w tym wszystkie cztery pędniki strugowodne Rolls Royce KaMeWa (2×153S i 2×153B).

cena za postój jednostką trójkadłubową jest istotnie większa niż w przypadku standardowego okrętu). Co jednak najistotniejsze – konstrukcja ta nie ma nic wspólnego z okrętem. Kadłuby są wykonane z cienkich płatów aluminiowego poszycia, podatnego na uszkodzenia bojowe i pożary, a na dodatek nie gwarantują żadnej klasy lodowej. LCS-1 mają przynajmniej ograniczoną klasę lodową, pozwalającą poruszać się na akwenach o skruszonym lodzie.

Sam kadłub centralny podzielono na 15 głównych przedziałów poprzez 14 poprzecznych grodzi wodoszczelnych. Jego burty są proste i pod tym względem bardziej przypominają klasyczne konstrukcje aniżeli jednostki LCS-1, których burty poniżej konstrukcyjnej linii wodnicy układają się w charakterystyczny kształt litery V. Wyporność normalna LCS-2 wynosi 2756 ts, a więc mniej niż w przypadku konkurencyjnego LCS-1, a co za tym idzie – okręty te mają jeszcze więcej ograniczeń pod względem instalacji konkretnych modułów zadaniowych. Zresztą już obecnie jednostki te są przeciążone, albowiem nawet w podstawowej wersji ich wyporność bojowa wynosi ok. 3300 ts, podczas gdy według projektu miała nie przekraczać 3055 ts przy zanurzeniu 4,3 m.

Spoczywające de facto na pływakach boczne burty wraz z monolityczną bryłą nadbudówki składają się z kilku płaszczyzn połączonych pod dużymi kątami. Pozwala to nie tylko na zmniejszenie skutecznej powierzchni odbicia radiolokacyjnego jednostki, ale także zwiększenie jej dzielności morskiej oraz ograniczenie zalewania pokładu przez bryzgi wody. Burty są przy tym gładkie (bez ostrych krawędzi) i nie posiadają wyraźnie odznaczających się otworów technicznych. Tym niemniej fakt, że okręty całkowicie wykonano z aluminium, stoi w pewnym zaprzeczeniu z ideą obniżenia skutecznej powierzchni odbicia radiolokacyjnego, gdyż do tego wykorzystuje się np. kompozyty polimerowe wzmacniane włóknami węglowymi.

Patrząc na architekturę zewnętrzną LCS-2, należy zwrócić uwagę na zwartą konstrukcję nadbudówki, w której można wyróżnić dwie zasadnicze części. Pierwsza zaczyna się tuż za uniwersalną armatą kal. 57 mm L/70 Mk 110 oraz 24-komorową wyrzutnią M299 VLS do rakiet AGM-114L *Hellfire* (lub – w zależności od wersji – za wyrzutniami Mk 141 do rakiet przeciwokrętowych RGM-84 Block IC *Harpoon* lub kontenerami do pocisków NSM). Tworzy ją pomost nawigacyjny ze stanowiskiem dowodzenia, na dachu którego umieszczono charakterystyczne podwyższenie z zainstalowanym zestawem systemów obserwacji technicznej (w tym anteną radaru *Sea Giraffe AMB*) oraz – bardziej z tyłu – przewody kominowe. Druga część tworzy sekcje śródokręcia i dalej przechodzi w hangar z dwiema bramami segmentowymi (mniejszą i większą). Na dachu hangaru znajduje się zestaw CIWS w postaci wyrzutni Raytheon SeaRAM do pocisków bliskiego zasięgu RIM-116 (jest to najnowsza i zarazem najbardziej autonomiczna wersja tego uzbrojenia, która zaczęła trafiać również na pokłady jednostek serii LCS-1). Na rufie, poniżej pokładu dla śmigłowców, na pokładzie dolnym, znajdują się wysuwana rampa i specjalny dok wodny dla łodzi motorowych i/lub pojazdów podwodnych. Tu wyposażenie także jest zbliżone do LCS-1, przy czym łodzie mogą być wodowane również za pomocą specjalnych ramp bocznych typu roll on/roll off. Dok może być zastępowany rozszerzonym modułem wyposażenia przeciwminowego (z dodatkowymi pojazdami podwodnymi do zwalczania min morskich) lub przeciwpodwodnego (z holowaną stacją hydroakustyczną i systemem przeciwtorpedowym).

Także pod względem uzbrojenia LCS-2 nie wyróżnia się niczym szczególnym na tle konkurencyjnej konstrukcji. Oba typy budowanych jednostek mają tożsame wyposażenie podstawowe, i to nawet w tym samym układzie zasadniczych modułów zadaniowych, za wyjątkiem tzw. studni do wyrzutni pionowej, która na LCS-1 znajduje się w nadbudówce, na LCS-2 zaś – na dziobie. Reszta jest normowana przypisanymi



USS *Independence* sfotografowany 29 marca 2010 r.

eprasa.pl 842ae41272

zadaniami (a przynajmniej tak miało być według projektu – o czym dalej) i całkowicie zależy od konkretnych modułów zadaniowych. To właśnie one stanowiły jeden z najważniejszych założeń całego programu budowy LCS. Stałe wyposażenie tych jednostek ograniczono więc do niezbędnego minimum. Wymienne moduły – w zależności od wykonywanej w danym momencie misji – miały być dostarczane na okręt razem z obsługującymi je specjalistami. Problem w tym, że w praktyce niemal żaden z tych elementów nie osiągnął gotowości operacyjnej. W sumie miały powstać trzy zasadnicze typy modułów zadaniowych:

- MIW, służący do wykonywania zadań przeciwminowych (Mine Warfare);
- ASW, do zwalczania okrętów podwodnych (Anti-Submarine Warfare);
- ASuW, przewidziany do zwalczania obiektów nawodnych (Anti-Surface Warfare).



Idący z dużą prędkością USS *Independence* sfotografowany na Pacyfiku w grudniu 2016 r.

W praktyce systemy te okazały się zawodne i kosztowne do wdrożenia, a wiele z nich weszło do służby z opóźnieniem bądź je wycofano. Najbardziej skomplikowane prace dotyczyły modułów związanych z MIW. Już w 2014 r. US Navy zakupiła ich cztery komplety, chociaż nawet ich jeszcze nie ukończono i przetestowano. W konsekwencji wciąż trwają kosztowne próby i prace rozwojowe, praktyka bowiem bardzo szybko zweryfikowała pomysły różnych „teoretyków-futurystów" związane z eksploatacją LCS, która to w ich ocenie miała być rzekomo prosta, szybka i niskonakładowa. Tymczasem na wymianę modułów potrzeba dni lub tygodni, a nie zakładanych w projekcie maksymalnie dwóch dób. Prace tego rodzaju wymagają poza tym zaawansowanej infrastruktury portowej, co jest nierealne do uzyskania na wysuniętych akwenach lub tzw. doraźnych kotwicowiskach. Zresztą cała logistyka przechowywania, związana m.in. z transportem modułów zadaniowych, okazała się zbyt skomplikowana i kosztowna. Przy okazji wyszło na jaw, że zestawy holowanych stacji hydroakustycznych są zbyt ciężkie dla lekkiej konstrukcji LCS. Występowały również problemy z zasilaniem i kompatybilnością systemów. Ostatecznie więc US Navy porzuciła ideę wymienności modułów i zaczęła przypisywać okręty serii LCS pod realizację konkretnych zadań.

Napęd LCS-2 jest niemal tożsamy z tym na LCS-1, opisanym w części pierwszej. Tu również zastosowano układ CODAG (COmbined Diesel And Gas). Różnice polegają m.in. na innych wykonawcach poszczególnych elementów i/lub modelu konkretnych urządzeń. Podstawą są dwa zespoły silników wysokoprężnych o zapłonie samoczynnym MTU Friedrichshafen 20V 8000 o łącznej mocy nominalnej ponad 17 200 kW (23 100 shp) oraz dwie sprawdzone turbiny gazowe General Electric LM-2500 o łącznej mocy nominalnej ponad 62 000 kW (82 000 shp). Obie jednostki napędowe poprzez dwie przekładnie redukcyjne G.E. Aviation podają moc na wirniki czterech wodnostrugowych pędników (systemu pump-jet) Wärtsilä Rolls Royce KaMeWa, przy czym dwa z nich są modelu obecnie LJ153S, a dwa pozostałe – obecnie LJ153B. Ponadto LCS-2 dysponują na dziobie pomocniczym, chowanym w kadłubie, pędnikiem APU (Auxiliary Propulsion Unit).

Z uwagi na charakterystyczny kształt trimaranu oraz zupełnie inne proporcje kadłuba (w tym bardzo dużą szerokość) okręty serii LCS-2 osiągają nieco mniejszą prędkość maksymalną, która według oficjalnych danych wynosi niewiele ponad 44 w. Z drugiej strony zasięg operacyjny jest tutaj nieco większy – średnio 4345 Mm przy prędkości marszowej 18 w. lub poniżej 1000 Mm przy prędkości maksymalnej. Na kolejnych okrętach udało się nieco podnieść ten parametr do 4900 Mm przy prędkości 20 w., jednak wciąż jest to wartość niewielka jak



Kolejne ujęcie prototypowego LCS-2 na Pacyfiku w 2016 r. Uwagę zwraca niezwykle słabe uzbrojenie jak na jednostkę tej klasy i wielkości.

eprasa.pl 842ae41272

na jednostkę oceaniczną, co w istotny sposób ogranicza rolę LCS jako okrętów eskortowych dla uderzeniowych grup bojowych (jednostki te wymagają częstego uzupełniania zapasów metodą RAS). Autonomiczność LCS-2 jest jednak taka sama jak w przypadku konkurencyjnych LCS-1 i wynosi 21 dób, przy czym – z uwagi na rosnącą liczebność załóg (lub jej różną wartość w kontekście doboru do konkretnych zadań) – stanowi to wartość czysto teoretyczną.

Co jednak ważniejsze, napęd LCS-1 i LCS-2 – jakkolwiek bardzo nowoczesny i generalnie udany – sprawia US Navy wprost niewyobrażalne kłopoty, a to z powodu fatalnej konstrukcji samych okrętów (głównie typu *Independence*). Pomijając bowiem niewielki zapas paliwa i mały zasięg operacyjny, aluminiowy kadłub stoi w sprzeczności nie tylko z zasadami bezpieczeństwa (w tym pożarowego) i odpornością na uszkodzenia, ale również z zainstalowanymi komponentami napędu, których fundamenty i prowadnice wykonano m.in. ze stali. W konsekwencji dochodzi do zjawiska zwanego korozją galwaniczną. Jest ona wywoływana procesami elektrochemicznymi, zachodzącymi na złączach dwóch różnych metali wskutek występowania różnicy potencjałów na ich powierzchni w środowisku elektrolitu, jakim w przypadku okrętów jest woda morska. Tworzą się wtedy tzw. ogniwa galwaniczne, w których metal o niższym potencjale tworzący anodę silnie się utlenia. W przypadku LCS-2 zjawisko to jest na tyle poważne, że nie wystarcza ochrona katodowa, notabene fatalnie zaprojektowana w pseudooszczędny sposób.

Pierwsze ślady postępującej korozji wykryto na prototypowym USS *Independence* (LCS-2) już rok po oddaniu do eksploatacji. Problem był na tyle poważny, że Amerykanie musieli jednostkę postawić w suchym doku i wymienić znaczne połacie poszycia kadłuba. Uszkodzenia pojawiają się zresztą nie tylko na trzykadłubowych LCS-2, ale również na typie *Freedom*. Występują na nich podtopienia w dolnej części kadłuba, uszkodzenia systemu sterowania oraz pęknięcie przewodów olejowych układu chłodzenia sterowania pędnikami strugowodnymi. Awarie i usterki (na ogół bardzo poważne) trawią te jednostki po dziś dzień. Dla przykładu USS *Freedom* wyłączono z działania przez dwa lata po czym w 2021 r. wycofano go z linii. Z tego m.in. powodu nie przydziela się im poważniejszych, stałych zadań. Dość powiedzieć, że tylko niewielka część rejsów dalekomorskich zakończyła się sukcesem (umiarkowanym zresztą), a żaden z okrętów LCS (obu typoszeregów) nie osiągnął do tej pory pełnej gotowości bojowej. Całej sprawie nie pomógł oczywiście poufny raport opracowany przez grupę specjalistów pod kierownictwem kontradm. Samuela Pereza, który odniósł się do rzeczywistej wartości tych jednostek w sposób – delikatnie mówiąc – krytyczny.



Jednostki klasy LCS (obu typów) nie dysponują własnymi wyrzutniami torped, a ich jedną efektywną bronią przeciwpodwodną są śmigłowce MH-60 *Seahawk*. Rufowa rampa może być wykorzystana do montażu dodatkowych antenowych zespołów holowanych lub użycia wyspecjalizowanych pojazdów podwodnych – na zdjęciu eksperymentalny UUV systemu RMS przeznaczony do walki minowej.

Kalendarium okrętów klasy LCS typu INDEPENDENCE

Okręt	Rozpoczęcie budowy	Wodowanie	Wejście do służby	Status
USS *Independence* (LCS-2)	19.01.2006	19.01.2006	16.01.2010	Wycofany (na złom)
USS *Coronado* (LCS-4)	17.12.2009	14.01.2012	5.04.2014	Wycofany (na złom)
USS *Jackson* (LCS-6)	1.08.2011	14.12.2013	5.12.2015	W służbie (plan wycofania w 2026 r.)
USS *Montgomery* (LCS-8)	25.06.2013	06.08.2014	10.09.2016	W służbie
USS *Gabrielle Giffords* (LCS-10)	16.04.2014	25.02.2015	10.06.2017	W służbie
USS *Omaha* (LCS-12)	18.02.2015	20.11.2015	3.02.2018	W służbie
USS *Manchester* (LCS-14)	29.06.2015	12.05.2016	26.05.2018	W służbie
USS *Tulsa* (LCS-16)	11.01.2016	16.03.2017	16.02.2019	W służbie
USS *Charleston* (LCS-18)	28.06.2016	14.09.2017	2.05.2019	W służbie
USS *Cincinnati* (LCS-20)	10.04.2017	22.05.2018	5.10.2019	W służbie
USS *Kansas City* (LCS-22)	15.11.2017	19.10.2018	10.06.2020	W służbie
USS *Oakland* (LCS-24)	20.07.2018	21.07.2019	17.04.2021	W służbie
USS *Mobile* (LCS-26)	14.12.2018	11.01.2020	22.05.2021	W służbie
USS *Savannah* (LCS-28)	20.09.2019	8.09.2020	05.02.2022	W służbie
USS *Canberra* (LCS-30)	10.03.2020	30.03.2021	22.07.2023	W służbie
USS *Santa Barbara* (LCS-32)	27.10.2020	12.11.2021	1.04.2023	W służbie
USS *Augusta* (LCS-34)	30.07.2021	23.05.2022	30.09.2023	W służbie
USS *Kingsville* (LCS-36)	23.02.2022	23.03.2023	24.08.2024	W służbie
USS *Pierre* (LCS-38)	16.06.2023	5.08.2024	15.11.2025	W służbie

Problemy dotknęły również – a może przede wszystkim – załogi jednostek. Zarówno LCS-1, jak i LCS-2 budowano według oszczędnościowej koncepcji, oznaczającej drastyczne ograniczenie liczby etatowych marynarzy. Aby osiągnąć ten cel, posunięto się nie tylko do daleko idącej automatyzacji systemów okrętowych, ale też do różnego rodzaju kompromisów, w tym w obronie przeciwawaryjnej i sprzęcie diagnostycznym. Generalnie zakładano szkolenie obsad pod konkretne misje, dla danych modułów zadaniowych. Były to tzw. załogi blue (niebieskie) i gold (złote), które zarazem miały działać wymiennie, na wzór tych z okrętów podwodnych o napędzie nuklearnym. Zasadniczo przygotowywano trzy oddzielne załogi na dwa typy okrętów LCS pod kątem modułów zadaniowych. Tymczasem tzw. stała załoga miała składać się tylko z 40 osób, a dla LCS-2 początkowo myślano nawet o ograniczeniu jej do 20. Mimo to w toku eksploatacji jednostek stan załogi powoli zwiększano.

Czary goryczy dopełnił jednak rejs USS *Freedom* do Singapuru, gdzie okręt został „uziemiony" poważną awarią, przy czym kłopoty z niedoborem mocy, a w konsekwencji „zamieranie" całego okrętu pojawiały się

eprasa.pl 842ae41272

notoryczne już w trakcie przejścia. Sporządzony później bardzo szczegółowy raport wykazał, że załoga była po prostu całkowicie wyczerpana. Większość marynarzy spała maksymalnie sześć godzin na dobę, a więc o dwie mniej niż zakłada minimalna norma w US Navy. Co istotne, kadra pionu eksploatacji (technicy i inżynierowie) spała jeszcze mniej, nie mówiąc już o klasycznym odpoczynku od służby. W związku z tym zaistniała konieczność wsparcia pionu eksploatacji obsadą techniczną modułów zadaniowych, aczkolwiek i to ma swoje ograniczenia, gdyż taka pomoc jest skuteczna jedynie w przypadku modułów technicznych, gdzie obsługą serwisową jest większość dodatkowo zaokrętowanych osób. Sytuacja z pewnością się pogorszy po zamontowaniu na okręcie modułu OPV, składającego się m.in. z kilku szybkich łodzi motorowych, w jego obsadzie jest bowiem więcej żołnierzy sił specjalnych niż techników.

Problem ten istnieje do dziś. Rozwiązywany jest jedynie częściowo poprzez zwiększenie liczby sprzętu diagnostycznego oraz – na ile to możliwe – wyspecjalizowanej kadry. Problem w tym, że możliwe okazało się zaokrętowanie na stałe zaledwie 10 dodatkowych osób, gdyż na tyle w istocie pozwala podstawowy projekt okrętów LCS (bez dokonania generalnej przebudowy lub dostawienia na pokładzie 20-stopowych kontenerów socjalnych TEU), oraz korzystanie w pracach okrętowych z dziewiętnastoosobowej, wymiennej obsady modułów zadaniowych, zaokrętowanej razem z odpowiednimi systemami uzbrojenia. Sęk w tym, że tylko w module ASW całą obsadę stanowią marynarze, których można praktycznie wykorzystać do prac okrętowych, gdy tymczasem w module MCM jest ich już tylko czterech, a w module ASuW/OPV – jeden. Raport zwrócił również uwagę, że alarmowe zaokrętowanie tuż przed rejsem do Singapuru 10 marynarzy wcale nie rozwiązało problemu, ponieważ nie byli oni przeszkoleni i... nie wiedziano, jak ich szkolić, bo do prawidłowej obsługi skomplikowanych urządzeń potrzeba co najmniej dwóch lub nawet trzech lat nauki i praktyki.



Przygotowanie do załadunku środków ogniowych do zestawu CIWS SeaRAM.

Systemy obserwacji technicznej

Zasadnicze sensory zarówno LCS-1, jak i LCS-2 są niemal tożsame i w obu przypadkach wydają się nader skromne w zestawieniu z wielkością tych jednostek oraz ich rzekomą wielozadaniowością. Z uwagi na nietypowe przeznaczenie okrętów, w tym konieczność dopasowywania ich pod kolejne misje, posiadane przez nie systemy obserwacji technicznej sprowadzono do zaledwie jednej głównej, wielofunkcyjnej stacji średniego zasięgu. W przypadku LCS-1 jest to HENSOLDT/EADS TRS-3D (licząc od LCS-17, czyli USS *Indianapolis*, jest to zaawansowana odmiana 4D), znany w US Navy jako AN/SPS-75. Ta trójwspółrzędna stacja pracuje w paśmie C (NATO G). Dysponuje stabilizowaną, rotacyjną anteną aktywnego elektronicznego skanowania fazowego (AESA, czyli Active Electronically Scanned Array) i systemem IFF (Mode S/5). Maksymalny zasięg wykrywania wynosi 200 km (przy kącie 70°), a minimalny – 200 m (przy kącie -2°). Impulsowo-dopplerowski radar jest w stanie śledzić do 750 obiektów jednocześnie, przy czym ma możliwość namierzania lecących szczególnie nisko nad grzbietami fal rakiet klasy „sea skimmer" na dystansie ok. 21 km. Najnowsza wersja 4D tej stacji ma jeszcze wyższe parametry (np. zasięg maksymalny 250 km, minimalny – 100 m, możliwość stałego śledzenia co najmniej 1000 obiektów jednocześnie). Poza tym jej podstawę tworzą cztery stałe anteny ścianowe (małych rozmiarów) klasy AESA.



Próby z eksperymentalnym modułem do pocisków AGM-114L *Longbow Hellfire* na USS *Montgomery* w maju 2022 r.



Moduł małokalibrowego zestawu artyleryjskiego kal. 30 mm Mk 46 Mod. 2 *Bushmaster II* – teoretycznie mogą nimi dysponować LCS-y obu serii produkcyjnych.

eprasa.pl 842ae41272

Jednostki serii typu *Independence* dysponują z kolei wielofunkcyjnym, trójwspółrzędnym radarem *Sea Giraffe* (znanym w US Navy jako AN/SPS-77v1) nowszej generacji AMB (Agile Multi Beam) Mod C, dostarczonym przez szwedzką firmę Saab (oryginalnie produkowany był przez Ericsson Microwave Systems). Antenę klasy PESA (Passive Electronically Scanned Array, czyli pasywnego elektronicznego skanowania fazowego) ukryto w specjalnej kopule znajdującej się na dachu stanowiska dowodzenia. W tym samym kompleksie umieszczono anteny systemu walki radioelektronicznej EDO Corporation CS-3701 TRSS. W jego skład wchodzi odbiornik emisji sygnałów radarowych i elektronicznych oraz odbiornik ostrzegający o opromieniowaniu radarem. Urządzenia WRE oraz identyfikacji swój–obcy współpracują z kompleksowym systemem przeciwlotniczym. *Sea Giraffe AMB* zalicza się do tzw. radarów wielofunkcyjnych. Pracuje w paśmie G (od 4 do 6 GHz) lub C (od 5,4 do 5,9 GHz) i ma zasięg (w zależności od trybu pracy) do 180 km oraz pułap do 20 000 m przy kątach obserwacji od 0° do 70°. Zasięg ten jest wystarczający do zabezpieczenia danych dla wszystkich okrętowych systemów uzbrojenia, tym bardziej że stację zaopatrzono w dodatkową funkcję ELSS (Enhanced Low Slow and Small) – wykorzystano w niej odpowiednio zmodyfikowane, używane z powodzeniem od wielu lat, algorytmy odpowiedzialne za funkcję C-RAM (Counter Rocket, Artillery and Mortar), dzięki czemu te dużo lepiej radzą sobie z wykrywaniem, klasyfikacją i śledzeniem obiektów o obniżonej SPO (mniejszej niż 0,001 m^2). W tym miejscu warto wspomnieć, że *Sea Giraffe AMB* charakteryzuje się wysoką czułością i rozdzielczością, co umożliwia mu wykrywanie miejsca upadków pocisków oraz śledzenie niewielkich i szybkich obiektów nawodnych.



Kontenery startowe (2×2) Mk 141 do pocisków RGM-84D Block 1C *Harpoon* nie sprawdziły się w przypadku jednostek klasy LCS i obecnie zastąpiono je norweskimi NSM.

Stacja ta ponadto może wkomponowywać się w system obrony przeciwlotniczej wybrzeża, tym bardziej że obecnie najczęściej wdrażane do systemu obrony powietrznej radary pracują w paśmie L i S. Manewr częstotliwością z pasma G w pasmo C może pozwolić na ucieczkę przed zakłóceniami stosowanymi ze strony przeciwnika. Stacja może wykrywać cele powietrze i nawodne (potrafi jednocześnie śledzić do 200 potencjalnych celów powietrznych poruszających się z prędkością do 1000 m/s lub do 400 celów nawodnych), klasyfikując obiekty,



Pierwsze próbne strzelania pociskami RGM-84D Block 1C *Harpoon* do celów morskich znajdujących się poza linią horyzontu zakończyły się fiaskiem.

eprasa.pl 842ae41272

w tym wyróżniać np. śmigłowce czy różnego rodzaju maszyny bezzałogowe. Radar może precyzyjnie wskazywać cele dla systemów uzbrojenia, w tym również wspomagać strzelanie artyleryjskie, wskazując miejsce upadku pocisków. Jego układ obróbki sygnału umożliwia śledzenie toru balistycznego pocisków i rakiet, co z kolei pozwala na lokalizację stanowisk ogniowych.

Poza główną stacją, która służy również do kierowania ogniem, zestawy artyleryjskie



Uniwersalna armata morska kal. 57 mm L/70 Mk 110 Mod. 0 Bofors/BAE Systems na pokładzie USS *Kansas City*.

kal. 30 mm Mk 46 Mod. 2 *Bushmaster II* na LCS-2 dysponują dodatkowym wsparciem w postaci systemu AN/KAX-2 ze stabilizowanym elektrooptycznym urządzeniem SeaFLIR II (wyposażonym m.in. w kamerę termowizyjną oraz urządzenie do czołowej obserwacji w podczerwieni). Zainstalowano je na dziobie, na dachu stanowiska dowodzenia. Oprócz wsparcia dla systemów kierowania ogniem – szczególnie w działaniach asymetrycznych – stanowi również pomoc przy naprowadzaniu własnych statków powietrznych. Z kolei jednostki serii LCS-1 wyposażono w o wiele bardziej złożony, kompleksowy system kierowania ogniem *Dorna*. Ta mikrofalowa stacja pracuje na części pasma K. Dysponuje charakterystyczną, okrągłą anteną z dodatkowymi urządzeniami peryferyjnymi (po jej prawej stronie znajduje się elektrooptyczny zestaw obserwacji, w skład którego wchodzą kamera telewizyjna, kamera obserwacji czołowej w podczerwieni oraz dalmierz laserowy). Całość umieszczono na obrotowej, stabilizowanej żyroskopowo podstawie. W przypadku instalacji modułów ASW dla jednostek LCS przewidziano zintegrowany system ASW Sea TALON (TActical Littoral Ocean Network), obejmujący także instalację holowanej stacji hydroakustycznej niskich częstotliwości Thales CAPTAS 4249 (LFA-VDS) lub wielofunkcyjnej AN/SQR-20. Natomiast w podstawowej konfiguracji, jednak z modułem MCM, okręty LCS dysponują holowanym sonarem poszukiwania min Raytheon AN/AQS-20A (będącym na wyposażeniu pojazdu podwodnego RMMV) i zdalnie sterowanymi pojazdami podwodnymi klasy UUV, AUV, USV lub ROV.

Okręty LCS-1 i LCS-2 dysponują stosunkowo rozbudowanym systemem walki radioelektronicznej (EW, czyli Electronic Warfare, polski skrót WRE) ESM/ESSM/ECM. Tworzy go zintegrowany układ EW ITT Corporation ES-3601 z pasywnymi odbiornikami emisji sygnałów radarowych i elektronicznych, odbiornikiem ostrzegającym o opromieniowaniu radarem oraz aktywnym podsystemem Terma. Integralną częścią tego ostatniego są wyrzutnie SKWS (Soft-Kill Weapon System) Terma Mk 137 z czterema zestawami sześciu moździerzy DL-6T do celów pozornych Mk 36 SRBOC (Mk 214, Mk 216, Mk 245, Mk 251). Na okrętach LCS-1 zamontowano je na dachu bryły nadbudówki, tuż za modułami zadaniowymi dla armat kal. 30/40 mm, natomiast w przypadku LCS-2 znalazły się parami po obu stronach nadbudówki (śródokręcie), na pokładzie górnym. Dodatkowym wsparciem są cztery podwójne wyrzutnie Mk 53 do pocisków *Nulka* firmy BAE Systems Australia. Wystrzeliwują one cele pozorne na dystans ok. 13–14 km od okrętu. Wyrzutnie te zostały uwzględnione już w pierwszych planach



Próby elementów aktywnego systemu w postaci wyrzutni celów pozornych na pokładzie LCS-2. Docelowo jednostki miały dysponować wyrzutniami Mk 53 do pocisków *Nulka* produkcji BAE Systems Australia, jednak dotąd niewiele z okrętów serii LCS je otrzymało (o ile w ogóle).

modernizacyjnych mających dostosować jednostki do konkretnych zadań, jednak dotąd otrzymały je nieliczne.

Jeśli nie liczyć dwóch–trzech radarów nawigacyjnych Sperry Marine *BridgeMaster E*, na tym praktycznie kończy się lista własnych (stałych), aktywnych sensorów jednostek serii LCS. W przypadku tych okrętów postawiono bowiem całkowicie na sieciocentryczność, opartą na zewnętrznych środkach wsparcia (takich jak m.in. satelity, samoloty AWACS, śmigłowce, bezzałogo-



Kontenery startowe (2×4) do nowych pocisków (NSM/JSM).

eprasa.pl 842ae41272



Śmigłowiec bezzałogowy MQ-8C *Fire Scout* na pokładzie jednostki serii LCS-2. Widać również wnętrze hangaru o znacznej kubaturze (i jego izolację), zamykanego dwoma bramami segmentowego różnej wielkości.

we statki powietrzne, okręty rozpoznania radioelektronicznego itd.). Podstawę tworzy więc system wymiany danych taktycznych (NTDS – Naval Tactical Data System), obejmujący główne linie transmisji danych Link-1 TDL, Link-11/22 i Link-16 ze zintegrowanym, zautomatyzowanym systemem wsparcia dowodzenia klasy C4ISR. W skład systemu wchodzą również urządzenia łączności radiowej (HF, VHF, UHF), satelitarnej AN/WSC6(v)9 SATCOM, cywilnej komunikacji satelitarnej INMARSAT i nawigacji satelitarnej NAVSAT.

System NTDS wraz z pozostałymi sensorami jest w pełni zintegrowany z systemem dowodzenia i zarządzania walką ICMS (Integrated Combat Management System) Lockheed Martin COMBATSS-21 (w przypadku jednostek serii LCS-2 jego producentem jest General Dynamics). Większość wielofunkcyjnych konsol znalazła się w bojowym centrum informacji, którego lokalizacja na LCS-ach jest kuriozalna. To de facto najważniejsze pomieszczenie znajduje się bowiem tuż za pomostem nawigacyjnym, czyli w nadbudówce, i – co za tym idzie – nie posiada żadnej osłony, choćby przeciwodłamkowej. Konsole operatorskie oddzielone są od pomostu nawigacyjnego jedynie zasuwaną zasłonką (sic!). Ciekawostką jest, że sam pomost nawigacyjny na LCS-2 nie dysponował początkowo otwartymi skrzydłami, co pełniących wachtę przyprawiało o ból głowy. Na ekranach konsol operatorskich (każda dysponuje trzema ekranami, pulpitem i joystickiem – w miejsce tradycyjnego „balla") wyświetlane są dane ze wszystkich okrętowych sensorów i czujników (wewnętrznych i zewnętrznych). Całość opiera się na łączach światłowodowych Ethernet o dużej przepustowości danych oraz zintegrowanym systemie łączności, który współpracuje z systemem automatycznej identyfikacji AIS.



Uzbrojone m.in. w torpedy klasy LWT śmigłowce średnie ASW MH-60R *Seahawk* stanowią fundament zdolności jednostek klasy LCS do zwalczania okrętów podwodnych.

Lotnictwo zaokrętowane

Oba typoszeregi jednostek LCS dysponują całkiem sporymi możliwościami obsługi statków powietrznych i jest to zdecydowanie ich najmocniejszy punkt. Pokłady startowe o bardzo dużej powierzchni (w przypadku LCS-2 pokład lotniczy to aż 1412 m^2) i sporym udźwigu pozwalają nie tylko na swobodną obsługę średniej wielkości maszyn z pełnym wyposażeniem i uzbrojeniem, ale również cięższych pokroju Sikorsky CH-53 *Sea Stallion* (tak przynajmniej napisano w folderach reklamowych LCS-2, z uwagi bowiem na dość delikatną konstrukcję samych okrętów nader wątpliwe wydaje się, by bezproblemowo mogły z nich operować maszyny o masie startowej blisko 20 ts). Możliwa jest także współpraca z wielozadaniowymi samolotami pionowego startu i lądowania (VTOL) Bell-Boeing


Wnętrze hangaru lotniczego na jednostce typu *Independence*. Na pierwszym planie wyposażony m.in. w ruchomą głowicę elektrooptyczną śmigłowiec bezzałogowy MQ-8 *Fire Scout*.

V-22 *Osprey*, jednak operujących co najwyżej w zawisie.

Zarówno bezzałogowe statki powietrzne klasy UAV, jak i konwencjonalne śmigłowce MH-60R/S *Seahawk* przechowywane są na LCS wewnątrz obszernego hangaru, zamykanego bramą segmentową, przy czym jednostki typu *Independence* mają dwie bramy: dużą, dla konwencjonalnych śmigłowców, oraz mniejszą, dla maszyn UAV pokroju MQ-8 *Fire Scout*. Do transportu maszyn z hangaru na pokład startowy służy system *Trigon*. Okręty wyposażone są również w pełen pakiet sprzętu wspomagającego start i lądowanie RAST (Recovery Assist, Secure and Traverse System).

Stałą grupę powietrzną okrętów serii LCS-1 i LCS-2 tworzą jeden – dwa śmigłowce MH-60S/R *Seahawk*. Maszyny tego typu mogą być uzbrojone w dwie lub trzy torpedy lekkie klasy LWT (np. Mk-50 *Barracuda* lub Mk-54 MAKO) i karabin

eprasa.pl 842ae41272



USS *Coronado* sfotografowany 3 stycznia 2017 r. w bazie Changi (Singapur). Uwagę zwraca specjalny podnośnik służący do wciągania m.in. łodzi motorowych.

maszynowy kal. 7,62 mm M240, a także przenosić inteligentne bomby głębinowe ASV (Anti-Submarine Vehicle) i jedną wyrzutnię rakiet powietrze–woda *Penguin* MK2 Mod. 7. W konfiguracji do zwalczania celów nawodnych i naziemnych uzbrojenie może składać się nawet z ośmiu wyrzutni rakiet AGM-114 *Hellfire* i dodatkowego wielkokalibrowego karabinu maszynowego kal. 12,7 mm. Równie bogate jest wyposażenie radioelektroniczne, złożone z wielofunkcyjnego radaru APS-147, głowicy optoelektronicznej, detektora anomalii magnetycznych ASQ-811(V), boi sonarowych typu DICASS, sonaru zanurzeniowego AQS-13F, środków rozpoznania radioelektronicznego typu ALQ-142 lub 156 oraz systemów EW typu ALQ-144.

Zmodyfikowane wersje MH-60R dysponują m.in. systemem zakłócania AN/ALQ-144, wyrzutniami flar i dipoli AN/ALE-39, systemem ostrzegania przed pociskami oraz elektrooptyczną, ruchomą głowicą optoelektroniczną AN/TAS-6A FLIR. Ponadto maszyny otrzymały nowy radar obserwacji nawodnej AN/APS-153 (w miejsce Telephonics AN/APS-147), system kierowania ogniem Raytheon AN/AAS-44C(V), systemy WRE AN/ALQ-210 i AN/ALQ-144, system nawigacji LN-100G GPS oraz nowocześniejszą awionikę (w tym m.in. wyświetlacze LCD). Najważniejszą modyfikacją było jednak zastąpienie stacji hydroakustycznej AQS-13F nowoczesną Raytheon AN/AQS-22 ALFS (Airborne Low Frequency Sonar), pozwalającą wykrywać nawet niewielkie okręty podwodne na płytkich wodach o niskim zasoleniu, co notabene miało być jednym z podstawowych zadań okrętów LCS z modułami zadaniowymi ASW. Śmigłowce mogą podczas misji korzystać z urządzeń wchodzących w skład zarówno systemu LAMPS III (z podsystemem AN/SRQ-4 Hawklink), ESM, ADF, IFF, GPS, jak i łączności UHF/VHF. W przypadku działań z zakresu ASW maszyny są zdolne do ciągłego operowania w powietrzu przez niemal trzy godziny (a przy zastosowaniu dodatkowych zbiorników paliwa – nawet dłużej).

Drugim podstawowym statkiem powietrznym jest bezzałogowy MQ-8 *Fire Scout* (UAV). US Navy od dawna zauważa ogromny potencjał drzemiący w tego typu maszynach (szczególnie w działaniach na wodach przybrzeżnych) i po serii udanych testów na jednostkach Amerykańskiej Straży Wybrzeża (US Coast Guard) zaadaptowała śmigłowiec na potrzeby floty wojennej. Na LCS występowały dwa typy MQ-8: MQ-8B, wycofany przez US Navy w 2022 r. oraz obecnie użytkowany MQ-8C. Oba typy maszyn współpracują w pełni z okrętowym zintegrowanym systemem dowodzenia i zarządzania walką ICMS. Otwarta architektura systemu zapewnia możliwość stałej aktualizacji i – co za tym idzie – zwiększania wachlarza możliwych do realizacji zadań, co notabene pozwala na kierowanie dowolnymi bezzałogowcami (to z dronem nie ma nic wspólnego) używanymi przez US Navy: latającymi, pływającymi (nawodnymi i podwodnymi), a nawet lądowymi.

Rozpoznawczy MQ-8C (cięższa wersja MQ-8 o masie 2,7 ts, która powstała na bazie śmigłowca Bell 407) używa swoich sensorów do przechwytywania obrazu wideo oraz wykrywania i klasyfikacji obiektów. Zdobyte informacje przekazuje w czasie rzeczywistym na okręt i/lub do innych jednostek sojuszniczych działających w środowisku sieciocentrycznym, co zwiększa świadomość sytuacyjną operujących sił morskich. Rozpoznawcze MQ-8C można również wykorzystywać w innego rodzaju misjach, ich zwiększony udźwig względem wersji MQ-8B pozwala bowiem przenosić ładunek o masie nawet 1500 kg. Śmigłowiec może więc znajdować także zastosowanie w transporcie oraz misjach ewakuacyjnych (np. rannych z rejonu, w którym wykorzystanie konwencjonalnych maszyn wiąże się ze zbyt dużym stopniem ryzyka). Istnieje również możliwość zamontowania dodatkowych zbiorników paliwa, co pozwala na prowadzenie lotu przez ponad dobę (wersja MQ-8B może operować przez pięć godzin przy ładunku o masie 250 kg). Dodatkową poprawę osiągów uzyskano dzięki zastosowaniu nowego silnika Rolls-Royce 250-C47E, co zwiększyło moc maszyn i jednocześnie zmniejszyło zużycie paliwa.

MQ-8C może być także wykorzystywany bojowo. Większy udźwig pozwala zabierać na pokład więcej uzbrojenia ofensywnego (np. wyrzutnie naprowadzanych laserowo pocisków APKWS). Tu jednak pojawił się



USS *Coronado* podczas prób morskich z wykorzystaniem śmigłowca bezzałogowego MQ-8B *Fire Scout*.

eprasa.pl 842ae41272



Na pomoście nawigacyjnym (będącym zarazem częścią głównego stanowiska dowodzenia, CT) okrętu USS *Gabrielle Giffords* typu *Independence*.

problem związany – paradoksalnie – nie z UAV, które przeprowadziły serię udanych testów z wykorzystaniem uzbrojenia, ale z okrętami LCS. W przeciwieństwie bowiem do ogromnego *Zumwalta* (DDG-1000) czy też niszczycieli typu *Arleigh Burke*, na których również – a może przede wszystkim – wykorzystuje się MQ-8, jednostki LCS mają zbyt małe magazyny amunicji, które nie pozwalają na przechowywanie uzbrojenia w stanie rozmontowanym dla bezzałogowych statków powietrznych. Niektóre jednostki zyskały taką możliwość dopiero po 2023 r.

Z kolei wielozadaniowy MQ-8B (bazujący swoją konstrukcją na śmigłowcu Schweizer 333) występuje w kilku odmianach, z różnymi modułami zadaniowymi. Pierwszymi, które trafiły na okręty LCS, były te służące do kierowania ogniem. Śmigłowce wyposażano w systemy optoelektroniczne, radary i celowniki dzienno-nocne. Dzięki obecności MQ-8B na pokładzie po raz kolejny podjęto próbę uczynienia z LCS skutecznych jednostek do zwalczania celów nawodnych poza linią horyzontu. Ćwiczebne strzelanie pociskiem RGM-84D *Harpoon* wykonał 22 sierpnia w pobliżu wyspy Guam, a ponownie – USS *Coronado*, tym razem przy wsparciu MQ-8B *Fire Scout* i śmigłowca MH-60S *Seahawk*. Próby zakończyły się sukcesem – rakieta dosięgła celu. Ponieważ USS *Coronado* jako jedyny był wówczas w pełni zintegrowany ze swoją grupą powietrzną, a jego załoga – „ostrzelana", nie dziwi fakt, że właśnie ten okręt wybrano do przeprowadzenia pierwszych testów z norweskimi pociskami NSM.

Ciekawą odmianą MQ-8B jest ta służąca do poszukiwania min i ASW. Wyposażono ją w eksperymentalny, wielosensorowy moduł AN/DVS-1 COBRA (Coastal Battlefield Reconnaissance and Analysis). Służy on do bezpośredniego wsparcia przy wykrywaniu i niszczeniu min morskich oraz okrętów podwodnych. Dodatkowo ta wersja śmigłowca również może przenosić uzbrojenie ofensywne w postaci np. wyrzutni APKWS, jednak – z uwagi na dużo mniejszy udźwig względem wersji C – jest ich znacznie mniej (trzyrurowe zamiast siedmiorurowych).



Bojowe centrum informacji na okrętach serii LCS-2 ulokowane jest wraz z głównym stanowiskiem dowodzenia w nadbudówce dziobowej i odseparowane jest od niego jedynie przesuwaną zasłonką.



Trenażer głównego stanowiska dowodzenia okrętu typu *Independence*.

„Białe słonie" US Navy

Program LCS ostatecznie zakończył się umiarkowanym sukcesem. Właściwie jedyną pozytywną jego stroną jest fakt, że te osobliwe okręty w ogóle powstały, i to jeszcze w tak dużej liczbie. Oryginalnie planowane jako „relatywnie niedrogie okręty nawodne" i będące zaawansowaną konstrukcją modułową jednostki LCS-1 i LCS-2, w praktyce okazały się bardziej kłopotem aniżeli wsparciem dla US Navy. Rzeczywisty koszt produkcji każdego okrętu sięgnął ok. 600 mln USD (co stanowi ok. 1/2 ceny niszczyciela rakietowego z systemem AEGIS typu *Arleigh Burke*), przy czym stale rosły wydatki eksploatacyjne z uwagi choćby na ciągnące się w nieskończoność prace badawczo-rozwojowe nad poszczególnymi modułami zadaniowymi, z których ostatecznie Ostatecznie i tak nie udało się sfinalizować. Finalnie więc pozornie niska cena, która miała być koronnym argumentem przemawiającym za tymi okrętami, w praktyce wcale taka nie jest, a na dodatek za 500 czy 600 mln USD można już wybudować pełnowartościową, w pełni wyposażoną fregatę rakietową! Tymczasem pozbawione wymiennych modułów zadaniowych jednostki LCS są na ten moment co najwyżej dobrze uzbrojonymi okrętami patrolowymi i wszystko wskazuje na to, że lwia część z nich pozostanie nimi już do końca raczej niezbyt długiej służby.

Co gorsze, jednostki serii LCS obu wariantów targane są nieustannymi awariami. Departament Obrony wskazał, że problemy dotyczą takich elementów, jak zintegrowany system walki, obrona bezpośrednia, napęd i obrona przeciwawaryjna (w tym układy

eprasa.pl 842ae41272

PODSTAWOWE DANE TAKTYCZNO-TECHNICZNE USS INDEPENDENCE (LCS-2)

Wyporność: – lekka (pusty okręt) – normalna (projektowana) – bojowa (projektowana/faktyczna)	 2271 ts (2307 t) 2756 ts (2800 t) 3055 ts (3104 t)/3300 ts (3353 t)
Wymiary: – długość całkowita – szerokość maksymalna – zanurzenie (wyporność bojowa)	 127 m 32 m 4,3 m
Napęd	układ CODAG – 2 zespoły turbin gazowych GE LM-2500 o łącznej mocy nominalnej ponad 62 000 kW (82 000 shp), 2 zespoły wysokoprężne MTU Friedrichshafen 20V 8000 o łącznej mocy nominalnej ponad 17 200 kW (23 100 shp), 4 agregaty MTU 8V 39 o łącznej mocy 3000 kW (750 kW każdy), 2 dwustopniowe przekładnie redukcyjne G.E. Aviation, 4 pędniki strugowodne Wärtsilä Rolls Royce KaMeWa (2×LJ160E i 2×LJ150E lub 2 × LJ153S i 2 × LJ153B), pomocniczy (chowany) pędnik APU na dziobie
Prędkość maksymalna	+44 w.
Zasięg operacyjny	4345 Mm/18 w.; poniżej 1000 Mm przy prędkości maksymalnej
Autonomiczność	21 dób (336 godzin)
Systemy obserwacji technicznej	zintegrowany system dowodzenia i zarządzania walką Northrop Grumman ICMS w składzie; wielofunkcyjny radar trójwspółrzędny Saab Sea Giraffe AMB 3D (AN/SPS-77v1) Mod C, zestaw elektrooptyczny AN/KAX-2 z kanałem FLIR i kamerą TV radar nawigacyjny Sperry Marine BridgeMaster E system łączności i komunikacji satelitarnej AN/WSC6(v)9 SATCOM system WRE ITT Corporation ES-3601 ESM aktywny system WRE Terma SKWS z 4×6 wyrz. Mk-36 SRBOC dla celów pozornych różnego typu, 2-4 wyrz. celów pozornych BAE Systems *Nulka* (planowane) radionamiernik RDF system kontroli i naprowadzania statków powietrznych LAMPS III z podsystemem L3 AN/SRQ-4 Hawklink system łączności międzyokrętowej TBS system wymiany danych taktycznych NTDS (Link-1 TDL, Link-11 i Link-16) ze zintegrowanym, zautomatyzowanym systemem wsparcia dowodzenia klasy C4ISR, w przypadku instalacji modułów ZOP – zintegrowany system ASW Sea TALON (tactical littoral ocean network) w tym holowana stacja hydroakustyczna niskich częstotliwości Thales Captas 4249 (LFA-VDS) lub wielofunkcyjna AN/SQR-20, holowany sonar podwodny poszukiwania min Raytheon AN/AQS-20A lub wymienny moduł ASM dla holowanej SHL niskich częstotliwości Thales CAPTAS 4 lub wielofunkcyjnej TB-37 (przewidziano także miejsce na system pasywnego i aktywnego zwalczania torped) moduły MCM w tym m.in. holowany sonar podwodny poszukiwania min Raytheon AN/AQS-20A, zdalnie sterowane pojazdy podwodne RMMV oraz bezzałogowe pojazdy podwodne AUV, USV, ROV i/lub UUV (np. *Knifefish*)
Uzbrojenie	Stałe 1 armata morska kal. 57 mm L/70 Mk-110 Bofors/BAE Systems zestaw obrony bezpośredniej Raytheon SeaRAM dla RIM-116 4 wkm kal. 12,7 mm MG2HB Wymienne moduły zadaniowe – dziobowy moduł SSMM z 24-komorową wyrz. M299 VLS dla AGM-114L *Hellfire* lub 2×2 wyrz. Mk 141 dla RGM-84 Block IC *Harpoon* lub 8-12×1 wyrz. Kongsberg NSM lub 2 GWS kal. 30 mm Mk 46 Mod. 2 *Bushmaster II*
Lotnictwo zaokrętowane	2 śmigłowce MH-60R/S *Seahawk* i 1 UAV MQ-8 *Fire Scout* lub 1 śmigłowiec i 2 UAV
Wyposażenie dodatkowe	ładownia o pojemności do 210 ts z rampą dokową (oraz bocznymi typu ro-ro) dla 2 hybrydowych łodzi motorowych RHIB (11 m) lub łodzi referencyjnych (12 m), kilku małych, lekkich łodzi motorowych SIB, lub różnego rodzaju mniejszych modułów zadaniowych
Załoga	75 osób, w tym 40 załogi stałej (w tym 8 oficerów oraz 35 podoficerów i marynarzy) i/lub żołnierzy związanych z konkretną misją

przywracania działania systemów). Program budowy tych jednostek uzyskał akceptację amerykańskiej marynarki wojennej głównie z powodu daleko posuniętej automatyzacji i związanego z tym zmniejszenia liczby załogi, a co za tym idzie – redukcji kosztów eksploatacji. Tymczasem w praktyce okręty LCS, w szczególności w wariancie LCS-2, są bardzo nielubiane przez kadrę. To prawdopodobnie najbardziej krytykowane jednostki morskie od dekad. Fakt, że okręty są słabe i niedozbrojone, nie wpływa pozytywnie na morale. W istocie LCS są delikatne (szczególnie w wariancie LCS-2), a więc podatne na uszkodzenia, oraz niemal całkowicie bezbronne w przypadku ataku rakietowego z kilku kierunków. Zdaniem Departamentu Obrony „żaden wariant LCS nie jest w stanie przetrwać w warunkach walki o wysokiej intensywności".

Ponadto LCS – mimo zastosowanej na szeroką skalę automatyzacji – wymagają znacznie większej kadry niż przewiduje to regulamin, a na dodatek notorycznie się psują, co i tak już przemęczonym załogom dodatkowo spędza sen z powiek. Na przykład w styczniu 2016 r. USS *Fort Worth* doznał poważnej awarii maszynowni w trakcie misji patrolowej na wodach Azji Południowo-Wschodniej i w konsekwencji spędził osiem miesięcy na naprawach w Singapurze (podobną usterkę odnotowano w grudniu na USS *Milwaukee*). W tym samym mniej więcej czasie prototypowy USS *Freedom* doznał tak poważnej awarii silników wysokoprężnych, że następne dwa lata musiał spędzić w stoczni na remoncie generalnym i modernizacji (początkowo zastanawiano się nawet, czy remont ma sens). Przyczyną awarii było zanieczyszczenie paliwa wodą morską wymieszaną z... rdzą, która przez kilka tygodni dewastowała wnętrze silnika.

Z kolei należący do typoszeregu LCS-2 USS *Coronado* w ostatnich dniach sierpnia 2016 r. uległ bardzo poważnej awarii maszynowni. Sama usterka przebiegła w iście spektakularny sposób – z elementów układu napędowego wystrzeliły wyładowania elektryczne i snopy iskier. Na szczęście obyło się bez strat w ludziach, ale konieczne okazało się przerwanie misji, a wspomnieć należy, że byłaby to pierwsza operacja przeprowadzona przez LCS typu *Independence* z dala od wybrzeża Stanów Zjednoczonych. Co więcej, wcześniej okręt zaliczył „wpadkę" podczas manewrów RIMPAC-16, gdzie miał przetestować możliwość zwalczania pozahoryzontalnych celów nawodnych za pomocą rakiet przeciwokrętowych RGM-84 *Harpoon* Block 1C. Próby te zakończyły się całkowitym fiaskiem (podobnie jak podczas analogicznych testów na konkurencyjnych LCS-1, także i tu rakieta nie trafiła w cel). Dopiero po wpięciu do systemu bezzałogowców MQ-8 udało się na próbach uzyskać zadowalające rezultaty, jednak nie oznaczało to, że jednostki serii LCS będą docelowo strzelały rakietami RGM-84. Ostatecznie wybrano norweskie NSM, aczkolwiek nawet ta kwestia nie dotyczy wszystkich wariantów amerykańskich jednostek.

Generalnie w ciągu zaledwie roku aż sześć jednostek LCS obu typoszeregów uległo mniej lub bardziej poważnym awariom. W konsekwencji 31 sierpnia 2016 r. „zawieszono" je w działaniach „na czas nieokreślony". Próbą naprawienia sytuacji było wprowadzanie większej liczby sprzętu diagnostycznego, który w sposób automatyczny

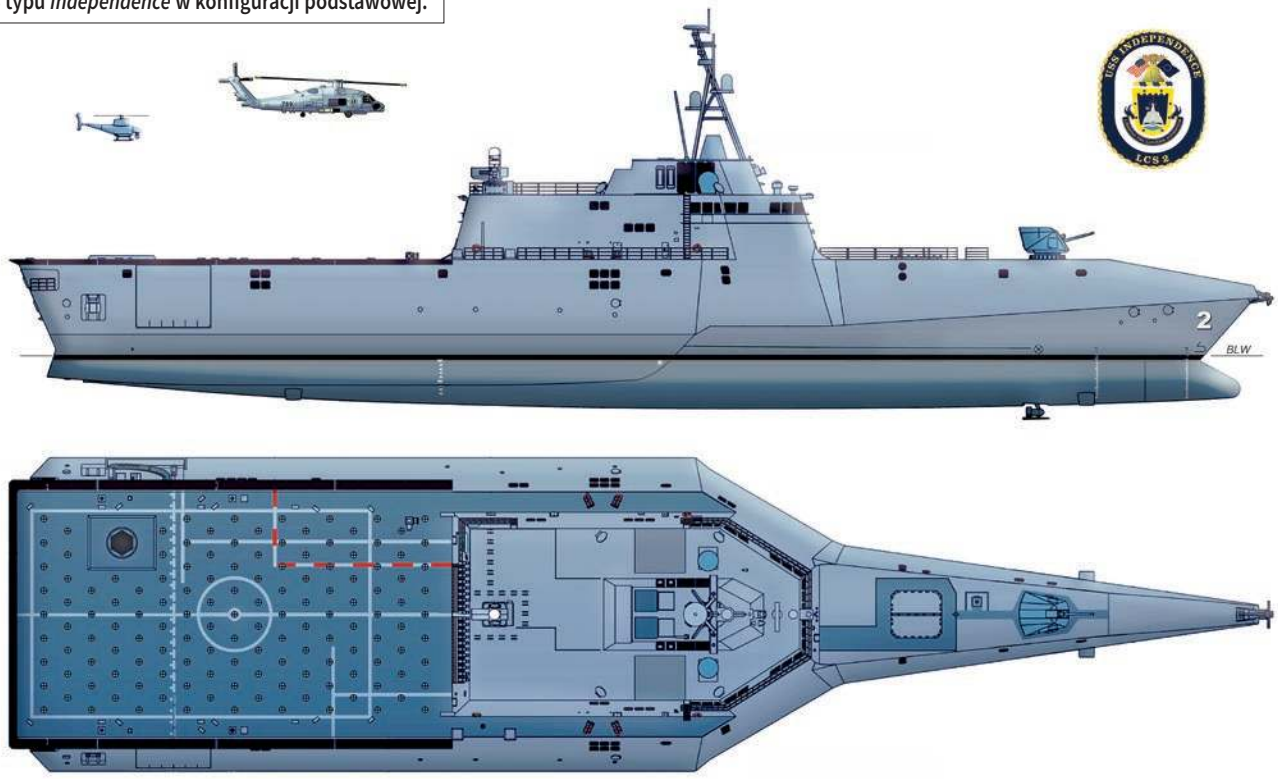


Z uwagi na wysokie wymagania, a zarazem niedostateczną liczbę kadry na pokładzie, załogi okrętów serii LCS są zwykle przepracowane i w konsekwencji dochodzi do różnego rodzaju wypadków, a realna gotowość bojowa tych jednostek budzi poważne wątpliwości.

eprasa.pl 842ae41272

informowałby załogę o zbliżającej się awarii. Nie zmieniło to faktu, że cztery pierwsze jednostki otrzymały status okrętów wyłącznie testowych, przy czym na misje poza USA miały być wysłane tylko na wypadek poważnego kryzysu. Poza tym w wyniku zaistniałej sytuacji US Navy po raz pierwszy oficjalnie przyznała się, że LCS są jednostkami dalekimi od ideału. Doprowadziło to wkrótce do pierwszej poważnej rewizji w planach rozwojowych poszczególnych modułów zadaniowych. Ostatecznie zrezygnowano z wymiennych modułów – od tamtej pory każdy okręt miał mieć przypisaną stałą funkcję – a także z wymiany załóg pomiędzy okrętami, tak aby specjaliści od danych modułów byli przy nich stale obecni. Ponadto kadrę pionu

LCS typu *Independence* w konfiguracji podstawowej.



eksploatacji z każdego okrętu LCS skierowano na dodatkowe kursy i szkolenia, choć dziś już wiadomo, że marynarze nie odpowiadali za zaistniałe awarie.

Ostatecznie Kongres we wrześniu 2018 r. zdecydował o wprowadzeniu do linii kolejnych LCS, jednak bardzo mocno przyciął finansowanie prac rozwojowych nad przeznaczonymi dla nich modułami zadaniowymi, tym samym ograniczając rolę tych jednostek w przyszłych działaniach i de facto przypieczętowując ich los. W praktyce zarówno LCS-1, jak i LCS-2 miano dostosować głównie do pełnienia funkcji antypirackich i antynarkotykowych, choć jeszcze do niedawna rozpatrywano opcję uczynienia z części z nich małych fregat wielozadaniowych (na ile to możliwe). Admirał Craig Faller oświadczył, że okręty będą patrolowały głównie akweny Ameryki Południowej oraz wody karaibskie. Docelowo w służbie znalazło się 38 okrętów serii LCS obu wariantów, choć według pierwotnego planu miało ich być aż 52. Z tej liczby siedem już definitywnie wycofano z eksploatacji, a kolejne dwa są do tego przewidziane. W ostatecznym rozrachunku okazało się więc, że kontynuując prace stoczniowe przy dalszych LCS, Amerykanie wybudowali sobie kosztowną (circa 600 mln USD za każdy okręt) armadę stosunkowo skomplikowanych jednostek, służących wyłącznie do uganiania się za piratami i przemytnikami. W efekcie USS *Independence* LCS-2 (wycofany już zresztą z eksploatacji) i jego siostrzane jednostki raczej nie odegrają znaczącej roli w US Navy, pozostając bardziej świadectwem błędów projektowych i zmian priorytetów niż trwałym filarem przyszłych zdolności morskich.

Brak alternatywy

Decyzja Kongresu praktycznie kończy krótką i bezbarwną historię LCS jako jednostek działających w charakterze okrętów uniwersalnych, czyli zdolnych realizować zadania także na wodach otwartych. Nie oznaczało to wszakże jeszcze masowego wycofania ich z eksploatacji, a jedynie stopniowe ograniczanie intensywności działań. Powstałą w ten sposób lukę w systemie miały uzupełnić wielozadaniowe fregaty rakietowe z systemem AEGIS programu FFG(X), których to według „Report to Congress on U.S. Navy Frigate Program" z 5 lutego 2019 r. miało powstać co najmniej 20 (z opcją późniejszego podwojenia tej liczby w możliwym wariancie Flight II). Ten program od samego początku również napotykał na liczne problemy. Przede wszystkim z „budżetowych FFG", kupionych niemal „z półki" (bazujących konstrukcyjnie na włoskim typie *Bergamini* w wersji obrony powietrznej AAW), które zamierzano budować masowo, a przy tym stosunkowo tanio i szybko, z czasem wyszedł projekt krążownika ciężkiego, będącego w praktyce czymś pomiędzy typem *Ticonderoga* a *Arleigh Burke* Flight III, tyle że o mniejszym zanurzeniu, ale za to np. bez sonaru wielofunkcyjnego na dziobie i o wiele gorzej uzbrojonego. Do tego doszły problemy natury technicznej, gdyż wszelkie zmiany wprowadzano już na poziomie projektu wykonawczego. Wkrótce zlikwidowało to wyporność rezerwową okrętów (już na etapie budowy prototypu), co spowodowało, że nowe okręty już na starcie będą mało atrakcyjne od strony przyszłych modernizacji. Największymi problemami okazały się jednak wysoka cena oraz bliżej nieokreślony czas dostarczenia pierwszych jednostek, gdyż ten ambitny program notował poważne opóźnienia, wynikające m.in. ze wzrostu wymagań co do wyposażenia (w konsekwencji zarówno wyporność, jak i koszty stale rosły).

eprasa.pl 842ae41272

Ostatecznie 25 listopada bieżącego roku doszło do bezprecedensowego „wywrócenia stolika", gdy sekretarz US Navy John Phelan oficjalnie ogłosił, że Stany Zjednoczone rezygnują z jednostek typu *Constellation*, całą serię ograniczając do zaledwie dwóch budowanych obecnie fregat rakietowych (przyszłych USS *Constellation* FFG-62 i USS *Congress* FFG-63). Oznacza to, że program FFG(X) nie będzie ani wspierany, ani – tym bardziej – rozwijany, a dalsze wycofywanie ze służby jednostek serii LCS grozi pozbawieniem US Navy zdolności OPV i eskortowych na wodach przybrzeżnych oraz akwenach o mniejszej intensywności działań. Co ciekawe, FFG typu *Constellation* w pewnym momencie były niemal murowanymi kandydatami na jednostki eksportowe dla Norwegii (potencjalnie także dla Szwecji i Grecji). Widząc jednak gromadzące się „czarne chmury" nad amerykańskim projektem i zarazem nie czekając na ostateczną decyzję USA co do jego dalszych losów, już 31 sierpnia oficjalnie ogłoszono, że główną morską platformą wielozadaniową Sjøforsvaret będzie brytyjski projekt 26, czyli jednostki typu City, budowane przez koncern BAE Systems. Według norweskiego Ministerstwa Obrony jest to największy pod względem wartości kontrakt zbrojeniowy w historii tego państwa. Jego wartość ocenia się na 10 mld GBP, czyli ok. 50 mld PLN. Dostawy fregat rakietowych projektu 26 do Norwegii rozpoczną się w 2030 r. Będą one budowane w Wielkiej Brytanii. Na ten moment ich zasadnicza konfiguracja sensorów i efektorów pozostaje nieznana. Jako kolejne z amerykańskich FFG zrezygnowały Grecja i Szwecja, przy czym ten drugi kraj podpisał już list intencyjny na budowę wielozadaniowych fregat rakietowych obrony powietrznej przez hiszpańską Navantię (mają one bazować na zestawieniu rozwiązań z jednostek serii F-100 typu Álvaro de Bazán i serii F 110 typu *Bonifaz*, jednak z wyposażeniem w znacznym stopniu opracowanym i wyprodukowanym w Szwecji), aczkolwiek tutaj nadal w grze pozostają także brytyjskie jednostki projektu 31 typu *Inspiration*, promowane przez Babcock International, z którym również rząd Szwecji zawarł szereg strategicznych umów. Co więcej, koncern ten niedawno otrzymał od Stanów Zjednoczonych zielone światło na serwisowanie okrętów podwodnych o napędzie atomowym dla US Navy, przez co należy spodziewać się tutaj znacznego wzrostu szeroko pojętych zdolności w najbliższych latach.



USS *Kansas City* i niszczyciel rakietowy z systemem AEGIS/BMD USS *Hopper* typu *Arleigh Burke* Flight I na Pacyfiku w marcu 2023 r.



Prototypowy USS *Independence* w pobliżu Mayport (Floryda) 2 kwietnia 2010 r.

Dla samych Amerykanów skasowanie programu FFG(X) i zarazem utrata rynku eksportowego to kolejna – po niezrealizowanych CGN(X)/CG(X) oraz okrojeniu do zaledwie trzech jednostek DDG(X) – spektakularna porażka w dziedzinie projektowania i budowy nowoczesnych uderzeniowych okrętów nawodnych. Część funduszy przeznaczonych na typ *Constellation* ma teraz zasilić budowę kolejnych jednostek typu *Arleigh Burke* Flight III, a pozostałe trafią na opracowanie lub zakup prostszych w budowie i przy tym bardziej „budżetowych" jednostek z kategorii „small combatants". Według najnowszych doniesień prawdopodobnym kandydatem jest zmodyfikowany projekt tzw. Patrol Frigate, wywodzący się wprost z jednostek typu Legend NSC, czyli National Security Cutter – jednostek należących do U.S. Coast Guard, tyle że opancerzonych i dysponujących dodatkowymi systemami bojowymi. Swoją drogą projekt ten był już wcześniej oferowany podczas przetargu na wielozadaniową fregatę rakietową, przegrywając ostatecznie z włoskim typem *Bergamini* (FREMM AAW). Problem w tym, że niezależnie od ostatecznego wyboru platformy na jej pojawienie się będzie trzeba jeszcze poczekać (co najmniej do końca 2028 r.), a to tworzy bardzo niebezpieczną lukę w systemie obrony.

Pierwszą reakcją na zaistniałą sytuację, jeszcze przed anulowaniem programu fregat, było wznowienie prac badawczo-

eprasa.pl 842ae41272



USS *Jackson* widziany centralnie od przodu, prezentuje swój niezwykły (jak na okręt) kształt trójkadłubowego trimaranu o znacznej szerokości.

-rozwojowych nad bojowymi modułami zadaniowymi dla istniejących jednostek serii LCS. Sekretarz US Navy Carlos Del Toro poinformował wówczas, że część z tych okrętów zostanie wyposażona w nowe moduły uzbrojenia w postaci skonteneryzowanych wyrzutni Mk 70 PDS (Payload Delivery System) do pocisków AAW/BMD RIM-174 SM-6 (Standard Extended Range Active Missile) i/lub ciężkich rakiet manewrujących RGM-109 Block V *Tomahawk*. Program modernizacyjny otrzymał nazwę OTHWS (Over The Horizon Weapons System). Drugim posunięciem było natychmiastowe anulowanie decyzji o wycofaniu ze służby USS *Wichita* (LCS-13). Okręt ma teraz przejść wspomnianą modernizację pod kątem zwiększenia jego zdolności ude-



Jedną z nielicznych zalet jednostek serii LCS-2 jest możliwość kompleksowej obsługi statków powietrznych, a to m.in. za sprawą bardzo dużego pokładu lotniczego.

rzeniowych i przeciwokrętowych. W tym miejscu warto zaznaczyć, że nawet ostatnie wchodzące do służby okręty obu typów są zintegrowane systemowo jedynie z pociskami NSM. Tymczasem planowane do montażu wyrzutnie Mk 70 mają stanowić element rozszerzenia w US Navy zdolności do rażenia celów za pomocą uzbrojenia pośredniego zasięgu (w przedziale 500–5500 km). Każdy blok wyrzutni składa się z czterech komór startowych, z których mogą być odpalane zarówno pociski przeciwlotnicze SM-6, jak i manewrujące RGM-109. Na jednostkę testową dla nowych systemów uzbrojenia wybrano USS *Savannah* (LCS-28) typu *Independence*, który 24 października 2023 r. przeprowadził udane odpalenie (połączone ze zniszczeniem celu powietrznego w postaci pozoratora) pocisku SM-6. Teoretycznie pozwala to na umiarkowany optymizm w kontekście stosunkowo szybkiej adaptacji systemu DPS na pozostałych jednostkach serii LCS. W praktyce wcale nie jest to takie proste, gdyż mówimy tu o okrętach relatywnie niewielkich, o ograniczonej kubaturze, stosunkowo delikatnych konstrukcyjnie i – co najważniejsze – w projekcie nieprzewidzianych do przenoszenia tak ciężkich elementów uzbrojenia. Może to ponownie doprowadzić do wzrostu kosztów i problemów natury technicznej, zwłaszcza że jednostki te są już teraz przeciążone.

Proteza

US Navy nie zrezygnowała bynajmniej z planu stopniowego wycofywania z eksploatacji okrętów serii LCS (nadal mowa jest tutaj o „kasowaniu" dwóch okrętów rocznie). Możliwe jednak, że z uwagi na anulowanie programu FFG(X) ostateczny wyrok zostanie nieco odłożony w czasie. Na ten moment, w związku z przewidywanymi pracami modernizacyjnymi, planuje się zachowanie w linii 25 jednostek LCS, w tym 15 typu *Independence* i tylko 5 typu *Freedom* (głównie z uwagi na ich ograniczoną przestrzeń na pokładzie, uniemożliwiającą głęboką modernizację pod kątem MCM/ASW, bo technicznie są to lepsze jednostki od serii LCS-2). Te pierwsze mają być wyposażone w dwa zasadnicze moduły zadaniowe: najnowszą odsłonę modułu przeciwminowego oraz uderzeniowego, opartego na systemie wyrzutni PDS. Pozwoli to m.in. na wycofanie z eksploatacji przestarzałych niszczycieli min typu *Avenger*. Z kolei pięć jednostek typu *Freedom* otrzyma wyposażenie nieco bardziej ofensywne. Oprócz modułu uderzeniowego z wyrzutniami DPS znajdzie się na nich jeszcze rozszerzo-

eprasa.pl 842ae41272

ny pakiet do zwalczania celów nawodnych, obejmujący wyrzutnie – skonteneryzowane pocisków NSM oraz pionowe do pocisków AGM-114L *Longbow Hellfire*.

Niezależnie jednak od tych nowych zdolności te wszystkie działania to nic więcej niż klasyczna prowizorka, wynikająca z niemal panicznego poszukiwania alternatywy dla „skasowanego" programu fregat. Dodatkowe moduły uzbrojenia nie przyćmią bowiem zasadniczych wad serii LCS. Nadal są to jednostki relatywnie niewielkie, o małym potencjale modernizacyjnym, a przy tym delikatnej, podatnej na uszkodzenia bojowe konstrukcji, w dodatku wysoce awaryjnej. Zresztą nowy moduł uzbrojenia już zderzył się z zasadną krytyką analityków. Z braku miejsca montowany jest bowiem na rufie, a konkretnie na… lądowisku. Mamy tu więc do czynienia ze zwiększeniem potencjału uderzeniowego kosztem jakże ważnych zadań związanych ze zwalczaniem okrętów podwodnych, a także patrolowych, rozpoznawczych czy walki z niewielkimi obiektami morskimi i lądowymi. Jest to szczególnie bolesne dla okrętów serii LCS-2 typu *Independence*, które to zaprojektowano tak, by mogły operować dwoma śmigłowcami i kilkoma powietrznymi bezzałogowcami jednocześnie. Tymczasem montaż wyrzutni Mk 70 PDS powoduje, że na ten czas niemożliwe jest prowadzenie jakichkolwiek operacji lotniczych.



USS *Charleston* sfotografowany z powietrza w „rzucie izometrycznym" na morzu Filipińskim w październiku 2021 r.



USS *Manchester* na Pacyfiku w lutym 2019 r.

W tym kontekście rezygnacja z innych zdolności w zamian za mocno ograniczoną możliwość zwalczania celów powietrznych i lądowych na średnim i dalekim dystansie wydaje się nieporozumieniem, zwłaszcza że moduł PDS dysponuje jedynie czterema komorami startowymi. Co więcej, na skuteczne użycie takiego uzbrojenia, jak pociski SM-6 czy RGM-109, nie pozwalają systemy obserwacji technicznej obu serii LCS, które są niezwykle słabe i skromne w kontekście typowych okrętów uderzeniowych. Istnieje tu zatem konieczność korzystania z zewnętrznych środków wsparcia za pomocą datalinków NTDS i systemu SATCOM, a to z kolei oznacza, że działania LCS muszą być nadzorowane przez np. krążownik lub niszczyciel z systemem AEGIS lub samolot klasy AWACS. Tym niemniej, według oficjalnych danych, do 2032 r. wszystkie pozostające w służbie okręty serii LCS mają dysponować już nowymi modułami zadaniowymi. Nie jest wszakże pewne, czy ostatecznie do tego dojdzie i które z nich będą w pierwszej kolejności wycofywane ze służby.

Fot.: US Navy, Navsource, SNMG-1 i Lockheed Martin.

eprasa.pl 842ae41272

WOJCIECH ZAWADZKI

JEDNOSTKI PRZECIWMINOWE MW ZSRR

Część 1



Polski trałowiec ORP *Tur* projektu 254K w trakcie prowadzenia prac trałowych.

Radziecka flota po II wojnie światowej pobiła wiele rekordów ilościowych posiadanych okrętów danego typu lub klasy. Poza historią licznych niszczycieli, okrętów podwodnych czy okrętów rakietowych WMF zapomina się często o gigantycznej rozbudowie sił służących do zwalczania zagrożenia minowego. W latach 1945–1991 banderę z gwiazdą oraz sierpem i młotem podniesiono na ponad 1000 trałowcach różnej wielkości i kutrach klas, których opisanie nie jest łatwe.

Flota Czerwona wyniosła z II wojny światowej wiele cennych, ale czasem i bolesnych doświadczeń związanych z użyciem broni minowej. Stały rozwój tego rodzaju środków bojowych – zwłaszcza po zastosowaniu nowych zapalników – sprawił, że sporo uwagi trzeba było poświęcić również siłom im przeciwdziałającym. Zwłaszcza prowadzenie wojny przybrzeżnej lub na akwenach zamkniętych i płytszych dawało szerokie możliwości użycia broni minowej zarówno w działaniach obronnych, jak i ofensywnych. W sumie zatem stopniowe udoskonalanie min sprawiło, że także i siły przeznaczone do oczyszczania z nich akwenów stawały się coraz bardziej różnorodne.

DOŚWIADCZENIA WOJENNE

Wchodząc do II wojny światowej, Flota Czerwona nie posiadała mocno rozbudowanych sił przeciwminowych. Stan posiadania w tej klasie w poszczególnych flotach nie wyglądał zbyt imponująco. Zaczęło się to jednak dość szybko zmieniać,



Radzieckie trałowce projektu 253Ł wchodzą do portu w Gdyni.

na co wpływ miały m.in. dostawy trałowców w ramach Leand and Lease Act, czyli pomocy udzielanej Związkowi Radzieckiemu przez USA i Wielką Brytanię. W jej ramach ze składu US Navy i Royal Navy wcielono do radzieckich flot 89 jednostek należących do czterech typów. Jednak kto wie, czy znacznie ważniejsze od przejęcia samych okrętów – co zresztą robiono jeszcze w ciągu kilku miesięcy po zakończeniu wojny (a potem jednostek nie zwracano pierwotnym właścicielom) – nie było pozyskanie wraz z nimi innowacyjnych wzorów trałów i jednoczesne nauczenie się technik jego praktycznego użycia. Bez wątpienia zyskano na przejęciu na pokładach nowych trałowców nowoczesnych trałów do niszczenia min z zapalnikami niekontaktowymi. Była to broń nowa, zastosowana po raz pierwszy przez Niemców w 1940 r. (miny z zapalnikami magnetycznymi, a w 1942 r. – także z zapalnikami akustycznymi lub akustyczno-magnetycznymi); na szczęście Brytyjczykom dość szybko udało się stworzyć skuteczne narzędzia do ich neutralizacji. W czasie wojny w ZSRR powstały także nowe projekty własnych trałowców, które w miarę możliwości produkcyjnych stoczni zaczęto wprowadzać do budowy seryjnej. Część nowych jednostek zasiliła

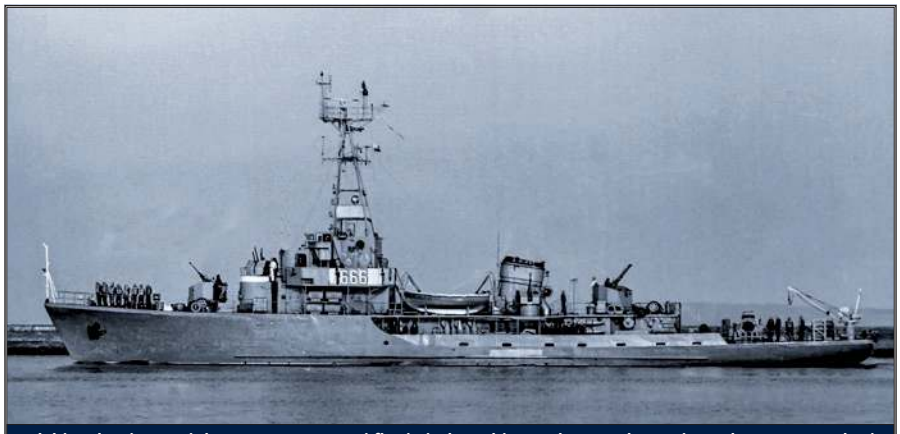
eprasa.pl 842ae41272

Flotę Czerwoną już po zakończeniu działań wojennych, ale z budowy kolejnych nie rezygnowano wobec ogromu zadań związanych z oczyszczaniem akwenów i przywracaniem na nich bezpiecznej żeglugi.

W chwili zakończenia wojny na stanie poszczególnych czterech flot MW ZSRR znajdowało się 85 własnych jednostek przeciwminowych należących do pięciu typów. Szczegółowy wykaz przedstawiał się następująco:

- Flota Bałtycka – 4 jednostki projektu 3; 16 jednostek projektu 53U (plus jedna wcielona po zakończeniu wojny); 2 jednostki projektu 59; 35 jednostek projektu 253Ł (plus 57 wcielonych po zakończeniu wojny); nie uwzględniono jednostek przebudowanych okrętów z innych klas lub statków;
- Flota Morza Czarnego – po 4 jednostki projektów 3 i 53; 7 jednostek projektu 58; 5 jednostek projektu 59; nie uwzględniono jednostek przebudowanych z okrętów innych klas lub statków;
- Flota Północna – tylko jednostki przejęte w ramach Lend & Lease Act plus przebudowane z okrętów innych klas lub statków cywilnych;
- Flota Oceanu Spokojnego – 6 jednostek projektu 53; 2 jednostki projektu 58 oraz przejęte w ramach Lend & Lease Act plus przebudowane z okrętów innych klas lub statków cywilnych.

Po zakończeniu II wojny światowej jedynymi stricte radzieckimi trałowcami były dość już przestarzałe projekty 3, 53, 58 i 59, a z nowych – w zasadzie tylko redowe projektu 253Ł. Te ostatnie zaprojektowano i budowano w Leningradzie (prace rozpoczęto jeszcze w trakcie niemieckiego okrążenia miasta), często więc nazywano je bałtyckimi, a poza akwenami zamkniętymi nie nadawały się do służby na pełnym morzu. Budowę serii liczącej w sumie aż 92 jednostki ukończono dopiero w 1946 r. Ponadto oddano do służby 15 okrętów projektu 73, których budowę zaplanowano jeszcze przed wojną, ale wcielono dopiero po jej zakończeniu, gdy zakończono proces ich budowy. Po wprowadzeniu na bazie doświadczeń wojennych zmian konstrukcyjnych ten projekt ostatecznie znany jest w literaturze jako 73K. Wyposażono je w silniki wysokoprężne zamiast pierwotnie planowanych turbin parowych. Ich dostawy miały miejsce w latach 1948–1950. Większość, bo aż 11, trafiła do Floty Bałtyckiej, 3 służyły na Morzu Czarnym, a tylko jedna – na Morzu Północnym.



Polski trałowiec projektu 254M. W naszej flocie jednostki te wykonywały swoje podstawowe zadania do końca lat 80. XX w., we flotach radzieckich były hurtowo przeklasyfikowywane na jednostki specjalne i pomocnicze już od połowy lat 60. XX w.



Dziób trałowca projektu 255 z widocznym ochraniaczem przeciwminowym, stosowanym dość powszechnie przez radzieckie okręty do początku lat 50. XX w.

Szczupłość sił przeciwminowych wobec zakładanych zadań powojennego rozminowania była jednym z powodów szybkiego rozpoczęcia już w 1946 r. prac nad tworzeniem nowych trałowców różnej wielkości oraz mniejszych mających je wspomagać kutrów trałowych. Miały być one elementem zarządzonej ogólnej rozbudowy sił morskich, które do 1955 r. zamierzały przyjąć do służby setki nowych jednostek pływających wszystkich klas. W tych zupełnie nowych konstrukcjach zdecydowano się położyć nacisk przede wszystkim na skuteczną walkę z minami bezkontaktowymi. Rozpoczęcie wspomnianych prac projektowych i pierwsze ich efekty w postaci gotowych nowych dokumentacji jednostek skierowanych do produkcji seryjnej sprawiły, że na początku lat 50. XX w. utrwalił się we flocie radzieckiej na dość długo nowy podział jednostek przeciwminowych na kilka zasadniczych podklas, których wyróżnikiem była przede wszystkim wielkość i wynikająca z tego zdolność do wykonywania zadań na określonych akwenach. Trałowce podzielono na bazowe i redowe, oprócz nich wyróżniano jeszcze kutry trałowe i rzeczne kutry trałowe. Powoli za to znikała nazwa klasyfikacyjna „trałowiec morski", wyparta przez „trałowiec bazowy". Te ostatnie miały za zadanie wyznaczanie granic i niszczenie pól minowych postawionych na pełnym morzu oraz przeprowadzanie okrętów i statków przez nierozpoznane akweny. Z racji posiadanych zdolności mogły być też wykorzystywane do stawiania własnych pól minowych.

Pierwsze powojenne projekty jednostek przeciwminowych dawały gwarancję rozbudowy potencjału w oparciu o cztery wymienione wyżej główne podklasy. Okrętem klasyfikowanym początkowo jako trałowiec morski, a następnie bazowy, był projekt 254. Z kolei jako trałowiec redowy sklasyfikowano projekt 255, będący rozwinięciem wojennego 253Ł. Przygotowano również dokumentację kutra trałowego projektu 361 oraz rzecznego kutra trałowego projektu 151.



Trałowiec *T-366* należący do projektu 255, który z kolei był powojennym rozwinięciem jednostki opracowanej w czasie wojny w stoczni w Leningradzie. Do połowy lat 50. XX w. na mniejszych jednostkach bojowych radzieckiej floty numery na burtach były tożsame z oznaczeniami alfanumerycznymi.

eprasa.pl 842ae41272

PIERWSZE POWOJENNE POKOLENIE

Wymagania taktyczno-techniczne dla projektu 254 przygotowano w 1946 r., a całą dokumentację jednostki opracowało Centralne Biuro Projektowe nr 363 (CKB-363) z Leningradu. Dla potrzeb zakładanej wielkoseryjnej produkcji wdrożono technologię budowy sekcyjnej, ponadto była to pierwsza w radzieckim przemyśle stoczniowym jednostka z kadłubem całkowicie spawanym. Jako główny materiał wykorzystano zwykłą stal okrętową; niskomagnetycznej użyto jedynie w okolicach zabudowy kompasów. Z kolei sterówka powstała z płyt pancernych o grubości 8 mm. Okręty miały podwójne dno, dziobnicę wzmocnioną lodem oraz stępki boczne pełniące funkcję pasywnych stabilizatorów. Kadłub podzielono na 10 przedziałów wodoszczelnych. W ramach zwiększenia bezpieczeństwa pracy załogi zainstalowano urządzenie demagnetyzujące, składające się z trzech uzwojeń (głównego, poziomego i tylnego) z możliwością regulacji parametrów ochrony przed minami magnetycznymi i indukcyjnymi. Wyporność standardowa sięgała 500 t, a wyporność całkowita – 569 t. Łączna moc dwóch głównych silników wysokoprężnych typu 9D wynosiła 2200 KM, co zapewniało prędkość maksymalną ponad 14 w. Przy normalnej wyporności na głębokiej wodzie, w warunkach morskich i wietrznych do 3˚, maksymalna prędkość swobodnego biegu (bez trału) wynosiła właśnie tyle, a z holowanymi elementami MT-1 spadała do 8,3 w. Prędkość marszowa wynosiła 10 w., a przy niej zasięg maksymalny dochodził do 3800 Mm.



Rufa trałowca projektu 255 na slipie stoczniowym. Dobrze widoczne dwie śruby schowane w stałych dyszach.

Jak szacowali radzieccy specjaliści, nowy okręt miał być trzy razy skuteczniejszy w trałowaniach niż używane w czasie wojny jednostki projektu 53U. Pierwotną konstrukcję, z uwagi na trwającą dość długo (bo aż 11 lat) produkcję seryjną, stale ulepszano. Kolejne wersje otrzymały oznaczenia 254K, 254M i 254A. Wprowadzano na nich nowe typy trałów, nieznacznie zwiększono siłę ognia artylerii, a przede wszystkim wymieniano na nowocześniejsze systemy obserwacji technicznej. Ostatni wariant przygotowano do operowania w rejonie narażonym na działanie skutków użycia broni masowego rażenia, tworząc cytadele gazoszczelne dla załogi we wnętrzu kadłuba, choć nie było możliwości zlikwidowania wszystkich stanowisk służby na otwartym pokładzie. W sumie w latach 1948–1958 radziecka marynarka wojenna z dwóch stoczni (w Leningradzie i Kerczu) otrzymała łącznie 178 trałowców projektu 254, w tym 59 w wersji 254, 76 w wersji 254K oraz 43 w najnowszych 254M, 254A lub 254MA.



Kutry trałowe projektu 361T były budowane od 1951 r. w stoczniach radzieckich, a od 1957 r. w Stoczni Północnej w Gdańsku na podstawie licencji. Na zdjęciu jeden z kutrów pod polską banderą.

Na wielkoseryjnej produkcji projektu 254 jednak nie poprzestano, dość szybko bowiem dowództwo radzieckiej marynarki wojennej uznało, że przydałby się morski (bazowy) trałowiec o większych możliwościach poszukiwania min oraz towarzyszenia eskortowanym okrętom i statkom w trakcie przejść morzem. Dlatego też w 1949 r. zatwierdzono wymagania taktyczno-techniczne na jednostkę większą, z silniejszym uzbrojeniem i nowocześniejszymi systemami obserwacji technicznej. Dla tych ostatnich odnośnikiem była jednak pierwsza wersja produkcyjna projektu 254, stąd – jak się ostatecznie okazało – nie wymagało to dużego skoku technologicznego. Aby przyspieszyć proces projektowania, oparto się na mniejszym poprzedniku, stąd linie teoretyczne obu są bardzo podobne. Zmieniono też napęd – zamontowano dwa silniki wysokoprężne nowszego typu 37D, co dało tak pożądane podwojenie mocy. Silniki ustawiono piętrowo, aby ograniczyć zajmowaną przez siłownię przestrzeń w kadłubie, na trałowcach bowiem w części od śródokręcia w kierunku rufy sporo miejsca zajmowały wszelkie elementy wyposażenia trałowego.

Zwiększenie wymiarów (długości o 10 m i szerokości 1 m w porównaniu do projektu 254), montaż mocniejszych, ale i cięższych silników, a także większe urozmaicenie przenoszonego uzbrojenia, wyposażenia trałowego oraz zestawu środków obserwacji

eprasa.pl 842ae41272

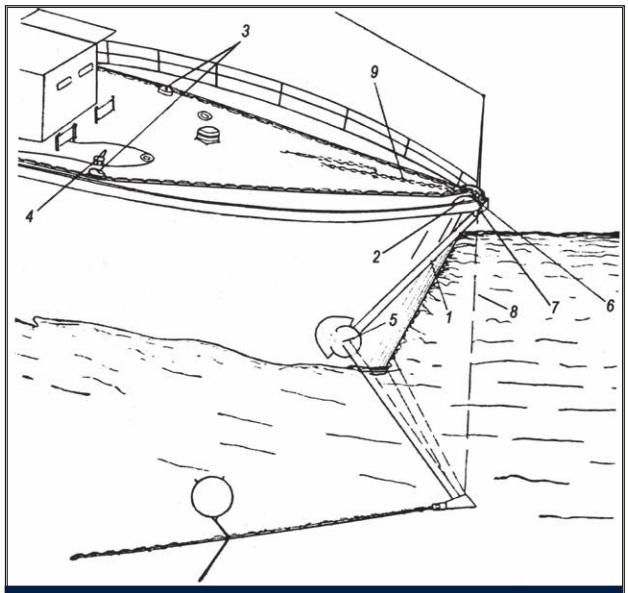


Także budowę rzecznych kutrów trałowych przekazano na podstawie licencji polskiej stoczni, tym razem zlokalizowanej w Pleniewie, wtedy jeszcze niebędącym częścią Gdańska. Na zdjęciu jeden z polskich kutrów sfotografowany w Szczecinie.

technicznej sprawiło, że wyporność nowej konstrukcji przekroczyła 800 t, czyli według ówcześnie stosowanej klasyfikacji przeniosła ją do trałowców morskich. Jednocześnie architektura kadłuba, konstrukcja i materiały, układ stanowisk bojowych oraz rozmieszczenie pomieszczeń służbowych i mieszkalnych były niemal identyczne jak w projekcie 254. Podniesiono za to standard niezatapialności – konstrukcja musiała wytrzymać zalanie dwóch sąsiednich przedziałów zamiast jednego. Kadłub został specjalnie wzmocniony, aby umożliwić żeglugę na akwenach zalodzonych. Nowością było zastosowanie ogrzewania nadmuchowego. Autonomiczność wzrosła z 7 do 10 dni. Tak jak na poprzedniku, nie zastosowano tu specjalnych rozwiązań minimalizujących sygnatury kadłuba, mogących wpływać na zapracowanie zapalników w coraz nowocześniejszych typach min morskich.

W sumie stworzono – lub może próbowano stworzyć (plany tych, co wymyślili założenia, i tych, którzy stworzyli okręt, nie są dziś już do końca znane) – nie tylko trałowiec morski. Powstała jednostka była bez wątpienia przede wszystkim przygotowana do realizacji zadań służby przeciwminowej, ale przy okazji zdolna do pełnomorskiej służby eskortowej. W ramach tego rozszerzenia zdolności bojowych zamontowano nie tylko podkilową stację hydrolokacyjną, choć niestety wciąż tylko typu *Tamir-11*, ale także dziobową wyrzutnię miotaczy rakietowych bomb głębinowych RBU-600, czyli kolejne radzieckie zapożyczenie brytyjskiej techniki z czasów wojny – miotacza Mk 10 *Hedgehog*.

Po skierowaniu do produkcji gotowy projekt – jak to już było w radzieckim zwyczaju – postanowiono unowocześnić. Tak powstał wariant 264A; dodana litera oznaczała modne ówcześnie przystosowanie starszych kadłubów do działania w warunkach użycia broni masowego rażenia. Oprócz tego unowocześniono pokładowe urządzenia demagnetyzacyjne, zastosowano rozwiązania mające ograniczyć pole akustyczne, czyli przede wszystkim zastosowano gumowe powłoki, którymi wyścielano ściany maszynowni, oklejono fundamenty silników głównych i generatorów prądotwórczych oraz zastosowano osłony powietrzne śrub napędowych. Usunięto stanowiska artyleryjskie kal. 25 mm, wyrzutnię RBU-600 zastąpiono dwoma nowszymi RBU-1200, a w zestawie trałów pojawiły się nowsze typy.



Rysunek przedstawiający zasadę montowania na dziobie ochraniaczy przeciwminowych.

I tak według pierwotnej dokumentacji oznaczonej cyfrą 254 zbudowano tylko jeden trałowiec, który wszedł do służby w 1958 r., natomiast według projektu 264A w latach 1958–1961 powstało ich 23. Kadłubów w stoczniach było co prawda więcej, ale gdy zapadła decyzja o przerwaniu wcielania kolejnych trałowców, przygotowano na nich okręty ratownicze, które otrzymały numer projektowy 532.

W niższej podklasie, czyli w trałowcach redowych, w pierwszej powojennej odsłonie przygotowano do produkcji projekt 255 i jego wariant rozwojowy 255K. Nie była to jednak konstrukcja nowa, tylko wersja rozwojowa wojennego bałtyckiego 253Ł. Co więcej, pierwszych 11 okrętów, oznaczanych bez litery „K" w numerze projektu, stworzono na kadłubach, które w stoczni w Leningradzie oznaczano początkowo jako trzecią serię 253Ł. Po wyposażeniu wcielono je do służby w 1948 r. Produkcję tych jednostek zakończono wraz z wykorzystaniem wszystkich posiadanych jeszcze urządzeń i mechanizmów produkcji zachodniej, dostarczonych stronie radzieckiej w ramach Lend & Lease Act. Po kilkunastu miesiącach, uznając samą konstrukcję kadłuba za udaną, zdecydowano się na dalszą produkcję wobec szybkiej konieczności uzupełnienia stanu posiadania w aktywnej służbie trałowców redowych. Zaproponowano montaż radzieckich zamienników silników głównych, agregatów prądotwórczych, wkm-ów oraz dodanie do zestawu wyposażenia przeciwminowego nowych typów trałów i zamontowanie podkilowej stacji hydrolokacyjnej. W ciągu dwóch lat tylko jedna stocznia w Rybińsku dostarczyła flocie aż 132 trałowce redowe projektu 255K.

W tej pierwszej generacji radzieckich jednostek przeciwminowych mieściły się również trałowce redowe projektu 265. W rosyjskiej literaturze przedmiotu brak jednak dokładnych informacji o procesie ich powstawania i budowie seryjnej. Co ważne, nie do końca chyba wiedziano, jaki okręt ma być stworzony; obecne opisy wskazują na coś między trałowcem redowym a trałowcem tzw. portowym (do operacji niszczenia min w promieniu 60 Mm od portu). Jego pierwowzorem był budowany dla Kriegsmarine projekt R-Boot, łączący cechy dużego kutra trałowe-

eprasa.pl 842ae41272



Radziecki trałowiec projektu 254K z zamalowanym numerem burtowym. Na rufie pomalowane na czerwono widoczne elementy wyposażenia trałowego.

go i przybrzeżnego okrętu patrolowego. Dokumentację zaczęto tworzyć już od 1946 r., gdy zatwierdzono wstępne wymagania taktyczno-techniczne. Rok później gotowy był już projekt wstępny, a techniczny zatwierdzono w 1948 r. W tym samym roku położono stępkę pod dwa kadłuby, które po ukończeniu wprowadzono do służby w 1951 r.

Powstała konstrukcja z płaskim pokładem i niską burtą, z widocznym nawisem rufowym i dość sporym wzniosem dziobowym. Pierwsze miesiące eksploatacji wspomnianych dwóch jednostek budziły mieszane odczucia. Chociaż miały one dość mocy, by holować nawet mocniejsze niż zaplanowano zestawy trałów, to nie pozwalały na to pokładowe mechanizmy trałowe. Pokład był też dość mocno zalewany w trakcie marszu nawet przy w miarę względnej fali. Dlatego też wstrzymano budowę kolejnych jednostek, decydując się na wprowadzenie niezbędnych zmian do dokumentacji technicznej. W 1954 r. przygotowano wariant 265K, dla którego wznowiono budowę serii, ale trzy lata później sporządzono jeszcze wersję 265A, uwzględniającą działanie w strefie skutków użycia broni masowego rażenia. Zmiany polegały na montażu nowych systemów uzbrojenia artyleryjskiego i trałowego oraz wyposażeniu w nowsze systemy obserwacji technicznej, łączności i nawigacji. Zmieniono linie teoretyczne powiększonego kadłuba, dodano stępki przechyłowe. Dzięki tym modyfikacjom znacząco poprawiły się warunki codziennej eksploatacji oraz skuteczność wykrywania min. Łącznie do 1962 r. oddano do służby 42 trałowce portowe wszystkich wspomnianych wersji. Ciekawostką są trzy kolejne jednostki zbudowane w wariancie I265, które oficjalnie klasyfikowano nie jako trałowce, ale okręty poszukiwania min. Zamiast kompletu trałów kontaktowych i niekontaktowych otrzymały one uniwersalne, trzykanałowe urządzenie do poszukiwania i identyfikacji min wszystkich typów, znane jako IT-3 *Newa-3*. Były to prototypy przygotowane w ramach poszukiwania nowych metod walki z minami. Urządzenia okazały się jednak ciężkie i niezbyt przyjazne w obsłudze. W zestawie znajdował się sterowany zdalnie pojazd, przez co te trzy jednostki często są traktowane jako pierwsze radzieckie niszczyciele min, którymi jednak de facto nie były. Co więcej, nie można zaliczyć ich nawet do jednostek wykorzystywanych operacyjnie; raczej należy je traktować jako cały czas doświadczalne.

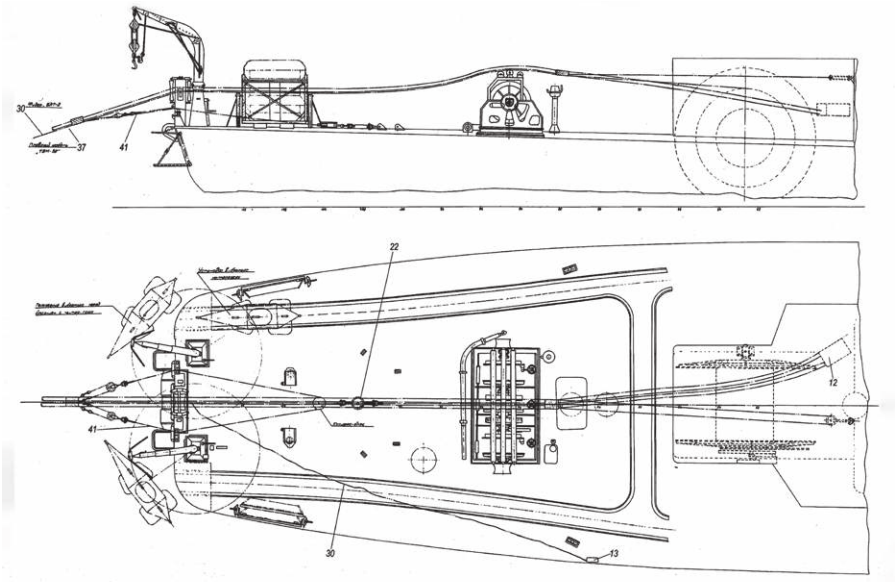
Stan sił przeciwminowych uzupełniały także kutry trałowe oraz rzeczne kutry trałowe. Najpierw w 1950 r. opracowano zaliczany do tej pierwszej podklasy projekt 351, który nie wszedł do masowej produkcji. Rok później gotowy był o ponad połowę większy rozmiarami kadłuba projekt 361. Najpierw w niewielkiej liczbie (rosyjskie opracowania

PORÓWNANIE PARAMETRÓW JEDNOSTEK PRZECIWMINOWYCH POWOJENNEGO POKOLENIA Z LAT 50. XX W.

	Projekt **254M**	Projekt **264A**	Projekt **265A**	Projekt **255K**	Projekt **361**	Projekt **151**
Klasa	Trałowiec morski	Trałowiec morski	Trałowiec morski	Trałowiec redowy	Kuter trałowy	Trałowiec rzeczny
Wyporność: – standardowa – pełna	 540 t 600 t	 799 t 868 t	 291 t 315 t	 148 t 161 t	 19 t 20 t	 49 t 51 t
Wymiary: – długość – szerokość – zanurzenie	 59,05 m 8,5 m 2,33 m	 69,8 m 9,6 m 2,52 m	 46,5 m 6,6 m 1,86 m	 38 m 5,7 m 1,56 m	 15,8 m 3,4 m 0,9 m	 27,7 m 4 m 0,66 m
Napęd	2×9D po 1100 KM	2×37D po 2000 KM	2×36D po 1000 KM	3×3D12 po 300 KM	2×3D6 po 150 KM	2×3D6 po 150 KM
Prędkość	14,5 w.	17 w.	14,5 w.	12 w.	11,6 w.	12 w.
Zasięg	3500 Mm/10 w.	2500 Mm/12 w.	1500 Mm/10 w.	2000 Mm/7,5 w.	200 Mm/8 w.	500 Mm/9,5 w.
Załoga	77 osób	89 osób	47 osób	37 osób	9 osób	16 osób
Uzbrojenie	2×2 kal. 37 mm 2×2 kal. 25 mm 2×2 kal. 14,5 mm 2×BMB-2	2×2 kal. 57 mm 2×RBU-1200 2 zrzutnie b.g. BB-1	1×1 kal. 45 mm lub 1×1 kal. 57 mm 2×2 kal. 25 mm 1×BMB-1	2×1 kal. 45 mm 2×2 kal. 12,7 mm 12 b.g. BB-1	1×2 kal. 14,5 mm	1×2 kal. 25 mm 1×2 kal. 12,7 mm
Uzbrojenie trałowe	MT-2 lub MTK-1 TEM-52M BGAT	BKT TEM-2 BGAT	MT-2 ST-2 lub PEMT-4 AT-2	OPT-1 lub MT-3 PEMT-4 BAT	KT-1 SEMT-1 BAT-2	RKT-1, SEMT-1, BAT-1
Wyposażenie elektroniczne	SRL Lin SHL Tamir-11M Syst. radionawig. Rym-K	SRL Lin WRE Bizań-4 SHL Tamir-11M Syst. radionawig. Rym-K	SRL Don WRE Bizań-4 SHL Tamir-11M	SRL Lin SHL Tamir-10	Brak	Brak

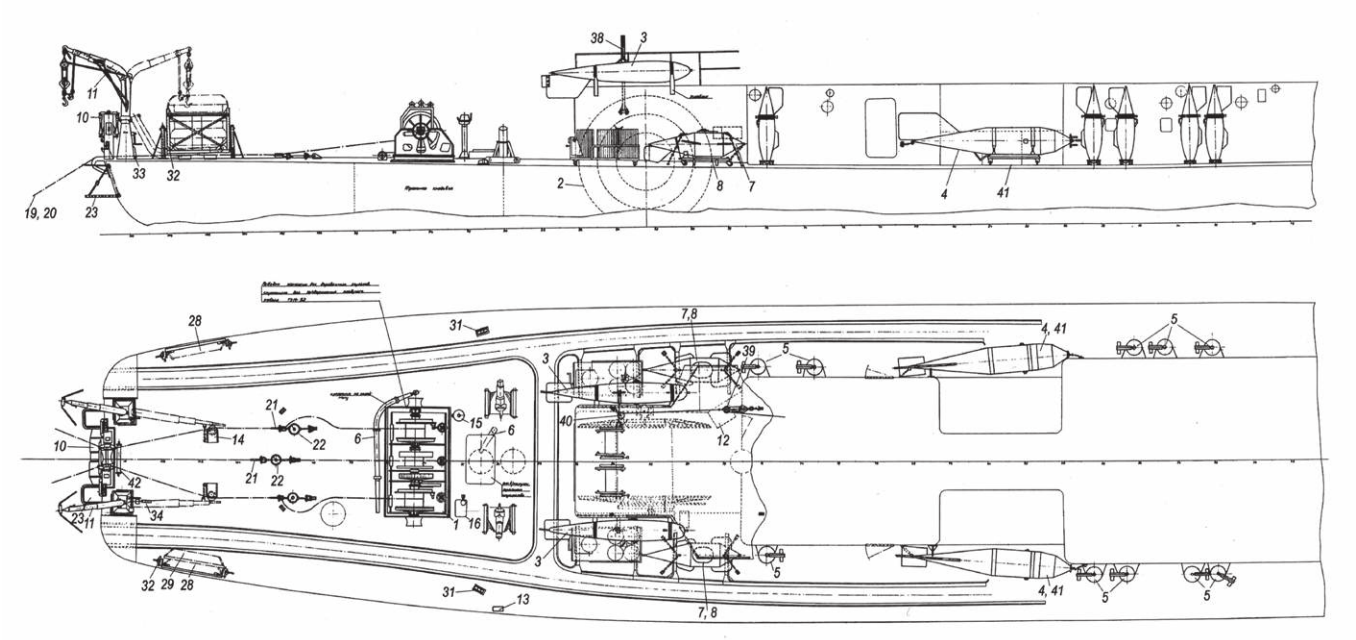
Wyposażenie trałowe wymienione w tabeli: BKT, MT-2, MT-3, MTK-1, OPT-1 – trały kontaktowe; KT-1 – kutrowy trał kontaktowy; RKT-1 – rzeczny kutrowy trał kontaktowy; TEM-52M, PEMT-4, ST-2, SEMT-1, TEM-2 – trały niekontaktowe magnetyczne; BAT, BGAT, AT-2, BAT-1 – trały niekontaktowe akustyczne.

eprasa.pl 842ae41272



Schemat wyposażenia trałowego na jednostkach projektu 254K

1 – wciągarka trałowa; **2** – bęben trału TEM-52; **3** i **4** – boje prowadzące trałów MT-2 i MT-1; **5** – boja podtrzymująca trałów MT-1 i MT-2; **6** i **38** – belki do załadunku sprzętu trałowego i boi prowadzącej MT-2; **7** – wibrator trału BAT-2; **8** i **41** – wózki do wibratora BAT-2 (z przyłączem zasilającym) i do boi prowadzącej MT-1; **9** – holownik BAT-2; **10** – rufowa kluza trału; **11** – belka żurawika trałowego; **12** – skrzynka zaciskowa trału TEM-52; **13** – tablica rozdzielcza BAT-2; **14** – rolka zwrotna; **15** – sterownik wciągarki; **16** – elektromagnetyczny sterownik uruchamiania bębna trału; **17** i **19** – części trału MT-2 i MT-1; **18** i **20** – holowniki MT-2 i MT-1; **21** – stoper zaciskowy; **22** – dynamometr; **23** – platforma składana; **24** i **30** – podajniki BAT-2; **25** – boja wskaźnikowa TEM-52; **26** i **28** – rury spustowe włoka MT-2 i MT-1; **27** i **29** – pogłębiacze trału MT-2 i MT-1; **31** – stoper ocynkowany; **32** – taca wyładowcza; **33** – panel z dwoma przełącznikami i skrzynką; **34** – przełącznik nożny wciągarki; **35** – złącza części trału do wkładów PMT; **36** – wkłady PMT; **37** – lina pływająca, pływaki itp. elementy trału TEM-52; **39** – wciągarki o udźwigu 500 kg; **40** – blok do liny konopnej; **42** – rolka podtrzymująca; **43** – ogranicznik do zabezpieczenia liny w pozycji roboczej



mówią zaledwie o 15 przekazanych kadłubach) w latach 1952–1958 wytwarzano go w stoczni w Pietrozawodsku, a następnie – w latach 1958–1961 – na podstawie sprzedanej licencji w Stoczni Północnej w Gdańsku, skąd odebrano 100 kutrów. Trzeba jednak wspomnieć, że kadłuby tego projektu wykorzystywano także do innych zadań: gotowe jednostki wcielano jako kutry sanitarne, ratownicze, pomocnicze i patrolowe, a do służby przeciwminowej trafiała tylko część całkowitej produkcji.

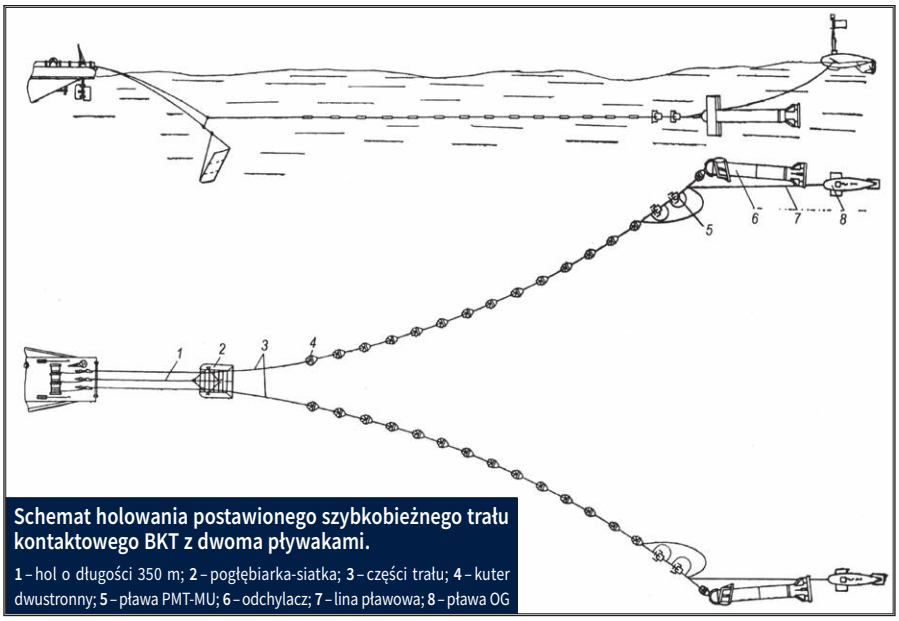
Z kolei jako rzeczny kuter trałowy została opracowana dokumentacja jednostki ukryta pod numerem projektu 151, także przekazana do produkcji stoczni w Pietrozawodsku w 1954 r. Równolegle licencję sprzedano do Polski; w tym przypadku do budowy kutrów wskazano Stocznię Rzeczną w Plewniewie pod Gdańskiem. Z tej ostatniej odebrano 47 jednostek, a łącznie część rosyjskich opracowań wskazuje na służbę nie więcej niż 75, natomiast inne – na ok. 100, przy czym raczej druga liczba wydaje się bliższa prawdy.

Oba kutry miały drewniane kadłuby, a ich wielkość znacząco ograniczała możliwości eksploatacyjne do wód zatokowych, portowych basenów i red oraz wód przybrzeżnych. Ponadto na każde wyjście z bazy na pokład mógł być zabierany tylko jeden z trałów. Służba kutrów okazała się niezbyt długa, a to przede wszystkim na skutek braku należytej staranności w prowadzeniu codziennej konserwacji drewnianego poszycia. Dopiero w połowie lat 60. XX w. zaczęto wdrażać staranniejsze procedury, jednak często było już za późno, a przegniłe kadłuby nie nadawały się, głównie z ekonomicznego punktu widzenia, do wymiany. Większość jednostek obu typów była formalnie przypisana do flot na Bałtyku i Morzu Czarnym, na Morzu Północnym praktycznie nie występowały, a na Dalekim Wschodzie pojawiały się sporadycznie. Zasilały przede wszystkim związki taktyczne flotylli rzecznych.

POTENCJAŁ NA MIARĘ MOŻLIWOŚCI

Jak łatwo policzyć, jednostek przeciwminowych, które możemy zaliczyć do pierwszego, powojennego pokolenia w składzie radzieckiej marynarki wojennej, zbudowano w sumie nieco ponad 600. Ta gigantyczna liczba początkowo pozwoliła na systematycznie uzupełnienie stanów poszczególnych flot i flotylli w zespołach okrętowych, a następnie – na rozpoczęcie wycofania trałowców najstarszych wiekiem. Co ciekawe, proces ten przy tak dużej liczbie nowych jednostek nie był prowadzony w szybkim tempie. Najszybciej spisano trałowce pro-

eprasa.pl 842ae41272



Schemat holowania postawionego szybkobieżnego trału kontaktowego BKT z dwoma pływakami.

1 – hol o długości 350 m; **2** – pogłębiarka-siatka; **3** – części trału; **4** – kuter dwustronny; **5** – pława PMT-MU; **6** – odchylacz; **7** – lina pławowa; **8** – pława OG

jektu 3, 58, 59 i 253Ł, większość do połowy lat 50. XX w., a ostatnie – do końca tej dekady. Z kolei 53U posłużyły kilka lat dłużej; w początkach lat 60. XX w. nie było ich już w aktywnej służbie przeciwminowej. Do połowy tej dekady wycofano także niemal wszystkie, wyposażane już po wojnie trałowce projektu 73K.

Pamiętać jednocześnie trzeba, że wspomniana liczba ponad 600 jednostek przeciwminowych jest górnym pułapem, jednak faktycznie po zsumowaniu ich przydziałów do poszczególnych flot i flotylli wyszłoby ich znacznie mniej. Wynikało to z faktu, że nim oddano do eksploatacji ostatnie z tej listy trałowce projektu 265 czy kutry trałowe projektu 361, co miało miejsce na początku lat 60. XX w., pewną liczbę trałowców projektu 254 czy 255 zdążono już przeklasyfikować i przystosować do innych ról. Oczywiście na prześledzenie losów poszczególnych trałowców i kutrów omawianych typów nie starczyłoby miejsca nawet w całym numerze czasopisma. W niektórych przypadkach zresztą nie można na podstawie dostępnych opracowań ustalić losów niektórych, zwłaszcza mniejszych jednostek. Warto jednak pokrótce przedstawić, jak kształtowały się dostawy okrętów do poszczególnych flot i jak długo dany typ pozostawał w aktywnej eksploatacji w swojej podstawowej roli okrętu przeciwminowego.

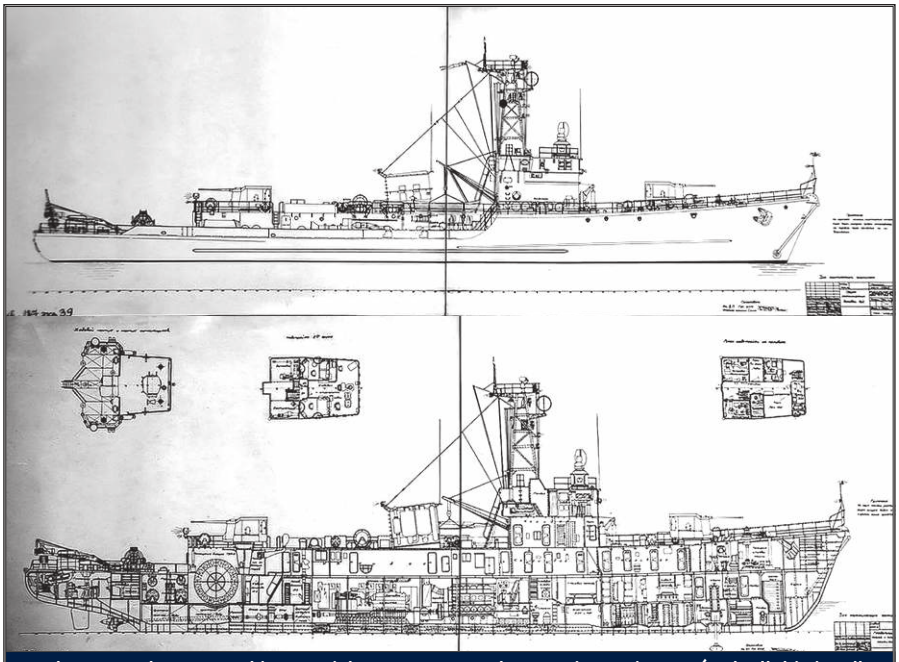
Zacznijmy więc od najliczniejszego powojennego radzieckiego trałowca z rodziny projektowej 254. Tu formalna rotacja zaczęła się bardzo wcześnie, gdyż w ciągu roku od zbudowania wiele okrętów tego typu skierowano poza Bałtyk i Morze Czarne. Przydziały do czterech głównych flot ustabilizowały się więc dopiero w drugiej połowie lat 50. XX w. W składzie Floty Bałtyckiej pozostało ich wtedy ok. 50, na Morzu Czarnym – 35, na Morzu Północnym – 40, na Dalekim Wschodzie – 43, oraz we Flotylli Kaspijskiej – 10. Kolejne, już znacznie mniejsze rotacje miały miejsce na przełomie lat 50. i 60., a to w związku z pojawieniem się w służbie jednostek projektu 264.

Lista zmian wprowadzanych w czasie służby na tych jednostkach jest dość długa, jednak w większości nie wiązała się z ulep-

Trałowiec projektu 264.



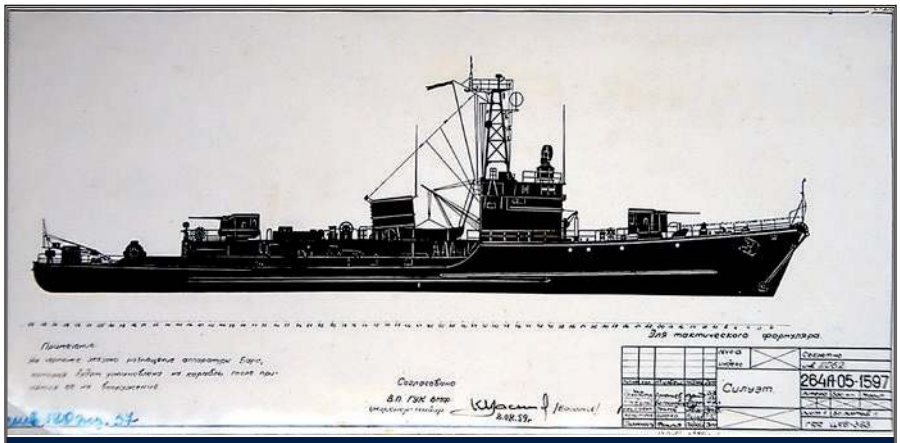
szaniem posiadanego uzbrojenia przeciwminowego. Wręcz przeciwnie – dość wcześnie, bo już od 1957 r., część trałowców zaczęto przeklasyfikowywać, co skutkowało wręcz zdejmowaniem dotychczasowego zestawu uzbrojenia. Pierwsza zmiana polegała na przygotowaniu 6 okrętów ratowniczych, a niedługo potem także 23 okrętów naprowadzania lotnictwa, zmodernizowanych w trzech różnych wariantach, obejmujących m.in. demontaż całego wyposażenia do poszukiwania min. Okręty tego projektu spisywano również w związku ze sprzedażą ich do innych krajów. Już w 1951 r. dwa trałowce pierwotnej wersji trafiły do Bułgarii, a trzy lata później dwa kolejne przekazano tworzonej w zasadzie od podstaw flocie ChRL. W 1956 r. cztery jednostki projektu 254K otrzymał Egipt, a transfer został przeprowadzony w dużej tajemnicy przez Gdynię, gdzie szkoliły się arabskie załogi. W latach 1959–1960 po dwa trałowce projektu 254K przekazano Syrii i Albanii, a w latach 1963–1964 sześć też w tej wersji – Indonezji. Ostatnie dwie pary w latach 1968–1969 trafiły do Algierii i Iraku, natomiast cztery kolejne oddano do Egiptu w 1968 i 1970 r.



Rzut boczny trałowca morskiego projektu 264 oraz rozplanowanie pomieszczeń w kadłubie i nadbudówce. Rysunki prezentujemy za radzieckim formularzem jednostki tego typu.

eprasa.pl 842ae41272

Druga, znacznie większa fala wycofań ze służby trałowej jednostek projektu 254 wszystkich wersji miała miejsce od połowy lat 70. XX w. przez mniej więcej następną dekadę. Budowane trałowce nowych typów sprawiły, że znacząco spadło zapotrzebowanie na jednostki starsze, z wyposażeniem niepozwalającym na zwalczanie nowych wzorów min. I tak w latach 1977–1978 pojawiły się 23 okręty patrolowe służby pogranicznej KGB oraz 6 okrętów rozpoznawczych, a w latach 1981–1983 – także 23 bazy szkolno-treningowe. Powyższe przykłady obejmują jedynie najważniejsze transformacje byłych już trałowców.



Kolejna karta z radzieckiego formularza taktyczno-technicznego trałowca morskiego projektu 264.

Proces wycofywania ze służby trałowej (w artykule nie interesują nas te przeklasyfikowane do wykonywania innych zadań) okrętów rodziny projektowej 254 był mocno rozłożony w czasie. Pojedyncze przypadki występowały już w połowie lat 60. XX w., jednak najczęściej wiązały się one z przekazaniem kadłubów służbie cywilnej do zadań badawczych. Na pierwszym trałowcu wycofanym i dalej już niewykorzystywanym (był to *T-51*) opuszczono banderę 10 sierpnia 1965 r. W następnym roku wszystkie „254", służące dalej jako jednostki przeciwminowe, zmieniły nazwę klasyfikacyjną na trałowce morskie, co spowodowało dodanie litery „M" na przodzie ich oznaczeń alfanumerycznych. 1 stycznia 1971 r. trałowcami pozostawało jeszcze 107 okrętów całej rodziny projektowej. Równo 10 lat później było ich już znacząco mniej, bo tylko 31, gdyż 21 trałowców morskich wycofano ze służby w latach 1971–1980, nie przekształcając ich do wykonywania innych zadań. Skreślano z list poszczególnych flot także jednostki wcześniej przeklasyfikowane. Pod koniec lat 80. XX w. kilkanaście kadłubów wciąż pozostających w dobrym stanie technicznym oddano różnym instytucjom cywilnym, w tym istniejącym w całym kraju paramilitarnym organizacjom młodych marynarzy. Taki los spotkał m.in. *T-836* w 1988 r. oraz *T-64*, *T-7*, *T-416*, *T-430*, *T-749* i *T-817* w latach 1989–1990. Po zdjęciu uzbrojenia jednostek tych używano do wstępnego szkolenia morskiego.

W styczniu 1992 r., gdy powstawała MW Federacji Rosyjskiej, w służbie pozostawały już tylko jednostki specjalne lub pomocnicze stworzone na kadłubach dawnych trałowców rodziny projektowej 254. Szczegółowy spis wskazuje, że ostatnim trałowcem morskim wycofanym ze służby MW ZSRR był *MT-806*, zaliczany do wersji 254K. Pierwszy raz banderę podniesiono na nim 24 sierpnia 1954 r., a opuszczono po raz ostatni 24 czerwca 1991 r. Wszystkie wycofania wskazywane po tej dacie dotyczą już tylko jednostek specjalnych i pomocniczych. Jako ostatnie ze stanu rosyjskiej floty w 2018 r. spisano dawne *T-486* i *T-833*, wykorzystywane jeszcze w roli barek szkolno-treningowych.

Dużo prościej jest opisać historię jednostek projektu 264. Przede wszystkim było ich zdecydowanie mniej, bo tylko 24, ponadto większość zdecydowano się spisać w tym samym czasie, po zaledwie 13–15 latach służby przeciwminowej. Co ciekawe, po zbudowaniu w większości (16 sztuk) trafiły one tylko do zespołów okrętowych we Flocie Oceanu Spokojnego. Ani jednego nie było na stanie Floty Czarnomorskiej, tylko jeden po wstępnych przetasowaniach pozostał na Morzu Bałtyckim, a siedem znalazło się we Flocie Północnej.



Primorskij Komsomolec w pierwotnej serii produkcyjnej projektu 264.

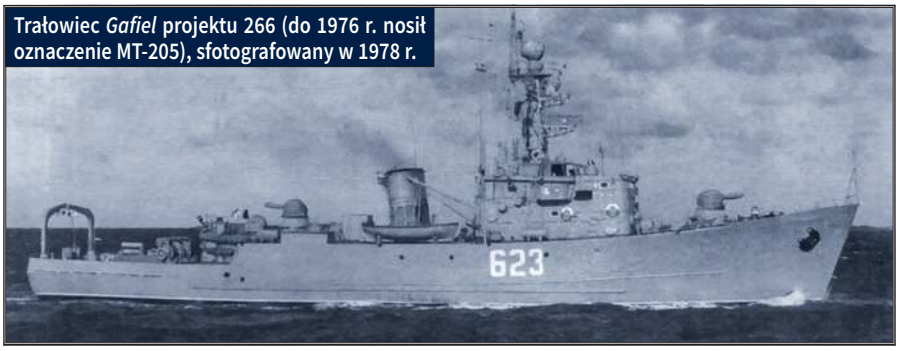
Bazowanie na wcześniejszym projekcie 254K oraz przenoszenie zestawu klasycznych trałów opracowanych jeszcze na przełomie lat 40. i 50. XX w. sprawiło, że dość szybko uznano dalszą ich służbę jako trałowców morskich (przeklasyfikowano je w 1966 r.) za nieopłacalną wobec wcielania nowych typów z nowym wyposażeniem przeciwminowym. Doceniono co prawda dzielność morską sporych rozmiarów kadłubów, ale to pozwoliło na podjęcie decyzji o przekształceniu w latach 1975–1977 łącznie aż 22 z nich na okręty ochrony pogranicza lub dozorowce. Pozostawiono na nich wyrzutnie rakietowych bomb głębinowych i stacje hydrolokacyjne, a więc do wspierania okrętów przeciwpodwodnych nadawały się w sam raz.

Dość tajemnicza pozostaje w rosyjskich opracowaniach służba trałowców projektu 265/265A. W zasadzie przy niemal wszystkich brakuje dat związanych z ich budową i wcieleniem do służby. Wiadomo tylko, że większość weszła do eksploatacji w latach 1959–1962. Ten sam brak wiedzy nie pozwala także dokładnie przypisać poszczególnych



Trałowiec morski *T-58* należący do projektu 264A.

eprasa.pl 842ae41272



Trałowiec *Gafiel* projektu 266 (do 1976 r. nosił oznaczenie MT-205), sfotografowany w 1978 r.

jednostek do danej floty; przydziały są znane tylko dla 21 z 42 łącznie zbudowanych. Z tych znanych 10 trałowców wykazywano w składzie Floty Bałtyckiej, 8 – na Morzu Czarnym, a 3 – we Flocie Północnej. Brak informacji o służbie na Dalekim Wschodzie. W 1966 r. nastąpiła zmiana ich oficjalnej klasyfikacji; przestały być trałowcami portowymi (redowymi), a stały się bazowymi, co odzwierciedlało dodanie w ich oznaczeniach litery „B". Wyjątek stanowiły trzy I265, nazywane okrętami poszukiwania min. Podobnie jak w przypadku większych jednostek projektów 254 i 264, w czasie ich służby nie przeprowadzano na nich praktycznie żadnych modernizacji uzbrojenia i wyposażenia trałowego. W bazach, gdzie stacjonowały, równie często wykorzystywano je jako zwykłe patrolowce, bez konieczności używania przenoszonych na pokładach trałów.

Niestety tak, jak brak informacji o latach budowy tych trałowców, nie znamy także dat końcowych służby większości z nich. Szczątkowe dane wskazują, że w 1981 r. pozostało ich już tylko 15. Udokumentowane wycofania z lat 80. XX w. wspominają w większości o przykazywaniu kadłubów pozbawionych uzbrojenia do klubów młodych marynarzy jako jednostek szkolnych. W chwili przekształcania MW ZSRR w MW Federacji Rosyjskiej w służbie pozostały już tylko dwa trałowce projektu 265.

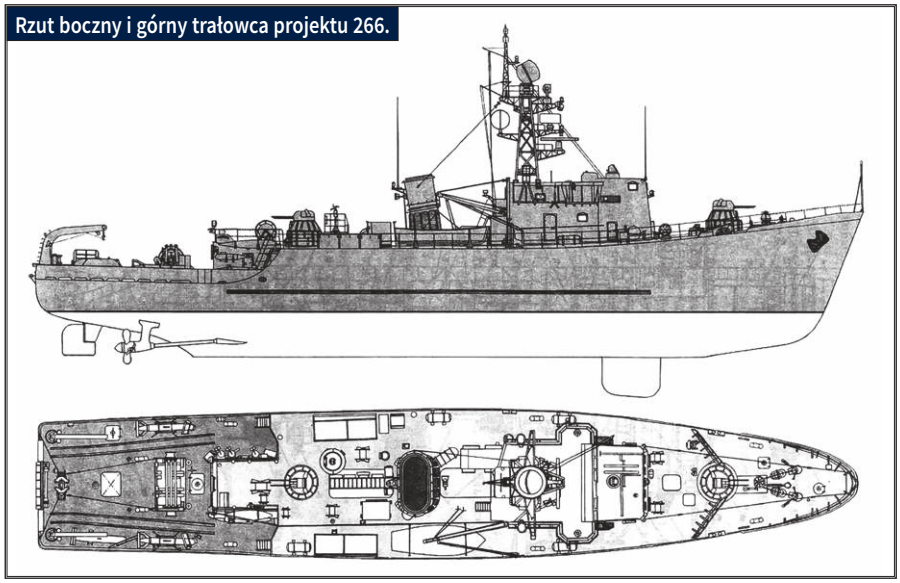
Obecnie nie jest również możliwe poznanie bliższych szczegółów służby wszystkich trałowców projektu 255/255K. Wątpliwości może nawet budzić podana wcześniej liczba wszystkich zbudowanych jednostek, w dostępnych opracowaniach bowiem aż dla 50 ze wspomnianych 143 nie ma podanego alfanumerycznego oznaczenia będącego oficjalną nazwą. Także wskazanie przydziału do konkretnej floty znane jest tylko dla ok. 30 z nich. Brak dat wycofania dopełnia chaosu informacyjnego w kwestii tego konkretnego projektu. Najwcześniejsze potwierdzone przypadki datowane są już na 1961 r. w związku z przekazaniem kadłubów na rozbrojone jednostki szkolne dla cywilnych organizacji paramilitarnych. Do końca lat 60. XX w. w zasadzie zaprzestano ich aktywnego wykorzystywania w roli jednostek przeciwminowych (w 1966 r. formalnie stały się one trałowcami bazowymi), a do 1977 r. wszystkie wycofano ze służby, nawet jeśli pełniły już tylko funkcje pomocnicze.

Jeszcze mniej informacji jest dziś dostępnych w sprawie służby w radzieckich flotach i flotyllach obu wspomnianych wyżej powojennych typów kutrów trałowych. Jednostki te początkowo nosiły alfanumeryczne oznaczenia rozpoczynające się na literę „T", a więc identycznie jak największe nawet trałowce bazowe czy morskie; dopiero w 1966 r. w ramach rozróżniania podklas na początku dodano literę „R" (od słowa „redowe") lub literę „K" (od słowa „kuter"). Rosyjskie opracowania podają, że rzecznych kutrów projektu 151 w latach 1954–1959 wcielono łącznie 75, z czego 47 zbudowano na licencji w Polsce. Trafiły one do zespołów okrętowych na Bałtyku, Morzu Czarnym oraz do Flotylli Kaspijskiej i Dunajskiej. Proces ich wycofywania rozpoczął się w 1969 r. i był dość mocno rozłożony w czasie – ostatnią parę wycofano bowiem już po upadku ZSRR: z dniem 30 czerwca 1993 r. spisano ze stanu rosyjskiej floty jednostki o oznaczeniach *RT-196* i *RT-198*. Osiem kadłubów z produkcji w Pleniewie pod Gdańskiem w 1957 r. przekazano Rumunii, gdzie służyły do 1976 r. Ogólna liczba używanych w MW ZSRR kutrów projektu 361 wszystkich wersji specjalistycznych nie jest znana, co do wariantu trałowego podawana jest z kolei liczba 115. Po zbudowaniu trafiły do wszystkich czterech flot głównych oraz Flotylli Kaspijskiej. Rok, w którym rozpoczął się proces ich wycofywania, nie jest niestety znany. Dość późno pojedyncze egzemplarze były przedmiotem eksportu do zaprzyjaźnionych flot; dla przykładu Wietnamowi przekazano pięć jednostek w 1980 r., a Kubie – jeden w 1978 r. Według dostępnych opracowań cztery kutry przetrwały Związek Radziecki i zostały wycofane dopiero ze składu MW Federacji Rosyjskiej. 19 marca 1992 r. odnotowane jest spisanie *KT-1255* i *KT-1420*, a 24 sierpnia 1993 r. – *KT-1259*.

CHARAKTERYSTYKA PIERWSZYCH RADZIECKICH POWOJENNYCH TRAŁOWCÓW

Porównując pierwsze powojenne radzieckie jednostki sił przeciwminowych z ich ówczesnymi zagranicznymi odpowiednikami, należy zauważyć, że te ze stalowymi kadłubami – czyli projektów 254, 255 i 265 – pod względem poziomu pól fizycznych znacznie ustępowały chociażby amerykańskim drewnianym trałowcom klasy *Agile*, zbudowanym w latach 1952–1956. Ich wyposażenie i mechanizmy zaprojektowano w technologii niskomagnetycznej i osadzono na specjalnych fundamentach. W tym okresie większość trałowców budowano z drewna, w kolejnych latach zaczęto stosować kompozyty, a w latach 70. XX w. zapanowała moda na formowanie kadłubów z włókna szklanego.

Konstrukcje radzieckie miały z kolei, co do zasady, silniejsze uzbrojenie artyleryjskie niż


Rzut boczny i górny trałowca projektu 266.

eprasa.pl 842ae41272



Trałowiec *BT-158* projektu 265A w porcie.

jakiekolwiek inne nowe trałowce budowane na świecie. W krajach zachodnich uznano montaż armat za zbyteczny, ponadto podwyższający pole magnetyczne, które starano się przecież za wszelką cenę redukować. Jako zdecydowanie gorsze oceniano montowane na radzieckich jednostkach przeciwminowych systemy obserwacji technicznej, w tym przede wszystkim stacje hydrolokacyjne, które uznano za ważne narzędzie wykrywania podwodnych niebezpieczeństw. Niestety, stosowana powszechnie w tym czasie stacja *Tamir-11*, będąca jedynie twórczym rozwinięciem otrzymanego w czasie wojny w ramach Lend & Lease Act brytyjskiego sonaru ASDIC (i to nie najnowszych dostępnych wersji), miała dość słaby zasięg przy poszukiwaniu znacznie przecież większych okrętów podwodnych i w lokalizowaniu min sprawdzała się dość słabo.

W radzieckich ocenach własne jednostki postrzegano pozytywnie z powodu przenoszonego przez nie uzbrojenia trałowego, które pod względem parametrów uznawano za równorzędne z analogicznymi urządzeniami produkcji zachodniej. Warto więc przyjrzeć się bliżej radzieckim trałom z tamtego okresu, a ich typów było sporo, dostosowanych do wielkości nosicieli i akwenów, na których je wykorzystywano. Znaczący postęp w dostępie do nowoczesnych trałów radziecka marynarka wojenna zawdzięcza wojnie i trudnej do przecenienia pomocy USA i Wielkiej Brytanii. Do tego czasu załogi nielicznych trałowców Czerwonej Floty miały do dyspozycji w zasadzie dość już archaiczny trał Szulca w dwóch wersjach: oryginalnej, holowanej przez dwa okręty, i tzw. lekkiej, z ograniczoną liczbą pływaków, używanej przez jedną jednostkę. Otrzymane od sojuszników w czasie wojny trały pozwoliły marynarzom radzieckim na poznanie nowych metod trałowania, w tym oczywiście bezkontaktowego, niezbędnego w poszukiwaniach dennych min z zapalnikami akustycznymi i magnetycznymi. Przełożyło się to także na opracowanie własnych, nowych typów trałów, które szerzej zaczęto stosować na nowych trałowcach projektowanych już po zakończeniu wojny.



Trałowiec projektu 265, a więc pierwszej wersji rozwojowej tej konstrukcji, łatwo rozpoznawalnej po uzbrojeniu artyleryjskim, czyli dziobowym stanowisku W-11M kal. 37 mm i dwóch podwójnych wkm-ach kal. 14,5 mm na śródokręciu.

Najliczniejszą grupę stanowiły w dalszym ciągu mechaniczne trały kontaktowe do niszczenia min cumowniczych z detonatorami zbliżeniowymi i bezkontaktowymi. Wprowadzono kilkanaście nowych ich typów, głównie z myślą o akcji likwidacji min stawianych w czasie wojny, dlatego też te najwcześniej opracowane pojawiły się na pokładach także trałowców starszych typów, a nie tylko tych nowo projektowanych. W latach 1946–1947 przeprowadzono testy trałów MT-1 i MT-2, które miały pozwolić na głębsze niż do tej pory trałowanie, do 100 m lub nawet więcej. Doświadczenia wojenne pokazały także, że niektóre trały nie były w stanie ciąć łańcuchów metodą mechaniczną, dlatego też w latach 1948–1950 opracowano i wdrożono trał kontaktowy tnący w wersji nabojowej MT-2P, ze specjalnymi ładunkami niszczącymi o masie 0,8 kg. W kolejnych latach, w ramach dalszej unifikacji, wszystkie trały typu MT-3 zastąpiono włokiem MT-2U, który mógł być używany przez trałowce morskie, bazowe i redowe zarówno w wersji tradycyjnej nożycowej, jak i z ładunkami.

Z kolei dla jednostek mniejszych, takich jak np. rzeczne kutry trałowe, w 1951 r. opracowano trał kontaktowy RKT-1, który budową przypominał MT-3, ale komplet jego wyposażenia dopasowano do znacznie mniejszych możliwości przenoszenia przez nosiciel. Do neutralizacji min dennych w 1947 r. przyjęto trał denny, zwany podwójnym, o nazwie PPT. Rozróżniano jego warianty przygotowane dla trałowców morskich (PPT-2) i bazowych (PPT-1). Dwa lata później do służby wszedł trał powierzchniowy PST, także w dwóch wersjach zależnych od wielkości nosiciela. W 1955 r. powstał jego kolejny wariant powierzchniowo-sieciowy, tym razem do stosowania na rzekach przez jednostki wielkości kutra. Otrzymał on oznaczenie PST-3 i miał możliwość odławiania min pływających. Jego rozwinięciem był wprowadzony do użytku w 1961 r. trał dwusieciowy TS-1.



Aleksandr Kazarskij, trałowiec morski projektu 266, sfotografowany na Morzu Czarnym ok. 1985 r.

Wprowadzenie do użycia min kotwicznych stawianych przeciw okrętom podwodnym na większych głębokościach wymusiło potrzebę opracowania nowego typu trału kontaktowego. W tym celu stworzono MKT-1, który mógł niszczyć łańcuchy kotwiczne na głębokościach nawet do 150 m. Z kolei w 1959 r. wdrożono projektowany od kilku lat szybki trał kontaktowy BKT, który mógł również służyć jako urządzenie do halsowania powierzchniowego. Dzięki

eprasa.pl 842ae41272



Ładne burtowe ujęcie trałowca projektu 265A z dobrze widocznymi elementami wyposażenia trałowego na śródokręciu i pokładzie rufowym.

niemu niwelowano dotychczasową dość poważną wadę jednostek przeciwminowych, a mianowicie konieczność znacznego ograniczenia prędkości poruszania po postawieniu do wody wszystkich elementów starszych typów trałów.

Równolegle od 1945 r. prowadzono prace nad pierwszymi radzieckimi trałami niekontaktowymi. Należało się spieszyć, gdyż liczba urządzeń otrzymanych od sojuszników była ograniczona, a powojenne potrzeby ich używania na wielu akwenach leżących w strefie zainteresowania czterech głównych flot – ogromne. W 1949 r. zakończono prace rozwojowe nad elektromagnetycznym trałem solenoidowym SEMT-1 o głębokości trałowania do 25–30 m. Źródło jego pola magnetycznego stanowiły jeden lub dwa elektromagnesy zasilane przez generator prądu stałego o napięciu 115 V i mocy ok. 6 kW. W tym samym roku gotowość zyskał również opracowywany przez inny zespół inżynierski pierwszy radziecki elektrodowy trał elektromagnetyczny, który otrzymał oznaczenie TEM-52, a pierwsze egzemplarze produkcji seryjnej trafiły od razu na budowane w tym czasie trałowce projektu 254. Składał się on z dwóch jednożyłowych kabli pływających — krótkiego i długiego — holowanych przy użyciu specjalnych, stawianych w wodzie pływaków. Ponieważ kable leżały w linii prostej i bez boi podtrzymujących, prędkość holowania była wysoka, a ustawianie i podejmowanie całego wyposażenia tego trału okazało się w miarę proste i niezbyt pracochłonne. Trał ten zaprojektowano specjalnie do niszczenia min magnetycznych i indukcyjnych. W trałowaniu kombinacyjnym, z wykorzystaniem elementów trału akustycznego BAT-2, opracowanego jeszcze przed zakończeniem wojny, możliwe było stosowanie całego zestawu w tym samym cyklu trałowania do usuwania min magnetoakustycznych i indukcyjno-akustycznych. Rozwiązanie to pozwalało na neutralizację min stawianych na akwenach do głębokości 60–80 m. Opracowanie SEMT-1, TEM-52, a wcześniej także PEMT-4 oraz wspomnianego akustycznego BAT-2, pozwoliło na skompletowanie wszystkich ówcześnie niezbędnych rodzajów trałów własnej konstrukcji i produkcji dla większych jednostek przeciwminowych: morskich, bazowych i redowych.

Na początku lat 50. XX w. opracowano nowy, szybki głębinowy trał akustyczny, który otrzymał oznaczenie BGAT, pomyślany jako element nowego kompletu wyposażenia trałowców w urządzenia kontaktowe i niekontaktowe, przystosowany do pracy z prędkością do 14 w. Wprowadzono go na okręty w 1953 r. Źródło jego pola akustycznego stanowił holowany na głębokości 5 m specjalny przetwornik, mający wzbudzać zapalniki min. Przetwornik ten generował ciśnienie akustyczne o wartości 700–1000 barów w zakresie częstotliwości 50–10 000 Hz. Pobór mocy wynosił 6,5 kW prądu stałego przy napięciu 220 V. Kolejnym etapem rozwoju elektrodowych trałów elektromagnetycznych było opracowanie urządzenia o oznaczeniu TEM-2, które trafiło na okręty w 1954 r. Wzbudniki generowały moc impulsową do 720 kW, a okręty mogły go holować z prędkością do 14 w.

Kilka lat później do eksploatacji wprowadzono nową serię trałów akustycznych. W 1958 r. gotowych było kilka nowych urządzeń, w tym AT-1, przystosowany do unieszkodliwiania min z zapalnikami ustawionymi na niskie częstotliwości, oraz AT-2, z układem sterowania umożliwiającym pracę jego emitera w trybie ciągłym i impulsowym. Wprowadzane dalsze udoskonalenia w ramach ciągłości pracy jednego zespołu konstruktorskiego doprowadziły do stworzenia szerokopasmowego trału akustycznego AT-3, który wdrożono do produkcji w 1960 r. w celu zastąpienia starszych urządzeń BGAT i PAT-1. W 1964 r. powstały lekka wersja AT-3, oznaczona jako AT-5, oraz AT-4 do unieszkodliwiania min z aktywnymi detonatorami akustycznymi.

Również w 1958 r. opracowano trał elektromagnetyczny z solenoidem ST-2. Jego pole magnetyczne było generowane przez namagnesowanie stalowego korpusu elektromagnesu specjalnym uzwojeniem, przez które przepływał prąd. Pobór mocy wynosił 50 kW. Urządzenia sterujące zapewniały pracę w trybie ciągłym i przemiennym (automatyczna zmiana polaryzacji impulsów). Warto jeszcze dodać, że w 1958 r. zainicjowano pierwsze prace nad trałami przystosowanymi do używania przez śmigłowce. Metoda podpatrzona w US Navy miała być w kolejnych latach udoskonalana wraz z nowym nosicielem, a mianowicie średnim Mi-8.

Opisując kolejno wprowadzana trały, warto wspomnieć, że na radzieckich okrętach w okresie międzywojennym, w czasie II wojny światowej i w pierwszych latach po jej zakończeniu dość powszechnie stosowano różne typy i rodzaje parawanów ochronnych. Ich rolą była osłona kadłubów jednostek przed detonacją kontaktowych min kotwicznych. Dla statków i okrętów o długości powyżej 100 m dziobowe ochraniacze nie dawały wystarczającej bezpiecznej strefy cyrkulacji, dlatego opracowano również ich specjalne wersje montowane na rufie.

Omówienie radzieckiego uzbrojenia przeciwminowego pierwszej powojennej generacji trzeba uzupełnić o zasygnalizowaną już wcześniej w tym artykule próbę odejścia od standardowych trałów na rzecz urządzeń bardziej uniwersalnych, które potrafiłyby wykrywać i niszczyć

PODSTAWOWA CHARAKTERYSTYKA TRAŁÓW RADZIECKICH Z LAT 1945–1965

Oznaczenie trału	Typ miny i zapalnika	Szybkość trałowania	Głębokość trałowania	Szerokość trałowania
Trały kontaktowe				
MT-1		6–10 w.	15–110 m	400 m
MT-2		6–10 w.	25–40 m	220 m
MT-2U		4–12 w.	2–12 m	100 m
MT-3U		4–10 w.	2–12 m	100 m
RKT		4–10 w.	2–12 m	100 m
PST-1		8–15 w.	1,5 m	40–45 m
PST-3		8,5–15 w.	1,5 m	40–45 m
BKT-1		8–14 w.	1,5–150 m	280–320 m
Trały elektromagnetyczne				
PEMT-4		4–6 w.	7–60 m	od 100 m
SEMT-1		4–8 w.	5–30 m	b.d.
TEM-52		4–12 w.	10–150 m	240 m
TEM-2		14 w.	80 m	300 m
Trały akustyczne				
BAT-2		do 7 w.	50 m	200–250 m
BGAT		4–14 w.	b.d.	b.d.
AT-1		5–12 w.	b.d.	b.d.
AT-3		6–14 w.	15–50 m	b.d.
AT-4		4–10 w.	od 5 m	b.d.
AT-5		6–14 w.	od 15 m	b.d.

eprasa.pl 842ae41272

szersze spektrum zagrożeń czyhających pod wodą. Pierwsze dwa prototypy przygotowano do eksploatacji doświadczalnej w 1957 r. Jednym z nich był holowany, elektromagnetyczny, samonaprowadzający się wykrywacz pola magnetycznego, oznaczany jako IU-1. Miał on jeszcze ograniczone zdolności poszukiwania i identyfikacji, zawężone do min dennych z metalową obudową. Po wykryciu takiej miny, a w zasadzie wytwarzanego przez nią pola magnetycznego, od urządzenia odłączał się specjalny ładunek z materiałem wybuchowym, który miał zapalnik czasowy ustawiany tak, aby zniszczyć minę bez powodowania uszkodzeń elementu poszukiwawczego.

W tym samym roku gotowy był również holowany system poszukiwania i znakowania, nazwany po prostu IT-1. W tym przypadku elementem poszukiwawczym całego urządzenia była kamera telewizyjna. Zapewniała ona jednokanałowe wykrywanie min bez względu na to, z jakiego materiału ją wykonano i jakim zapalnikiem (zapalnikami) dysponowała. Tryb pracy zakładał użycie holowanego na kablolinie z pokładu trałowca urządzenia zanurzanego w przedziale od 10 do 60 m (odległość od dna 7–10 m). Bezpieczna prędkość holowania wynosiła niestety tylko do 6 w., a czułość wykrywania czegokolwiek dawała pas poszukiwań o szerokości 16 m. Po wyryciu miejsce oznaczano wypuszczaną jedną z czterech boi, przenoszonych w specjalnej kasecie.

Pierwsze próby z opisanymi wyżej urządzeniami dały sporo materiału analitycznego, dzięki czemu pięć lat później ponownie gotowe były prototypy dwóch ich udoskonalonych wersji. Nowy holowany elektromagnetyczny wykrywacz nazwano IU-2. Tym razem gwarantował on dwukanałowy tryb pracy, a czujniki zapewniały wykrywanie min dennych, zakopanych do głębokości 50 cm. Głębokość operacyjna pracy wynosiła od 5 do maksymalnie 60 m, z prędkością holowania nie większą niż 6 w. i pasem poszukiwań 16 m. Komplet wyposażenia obejmował – oprócz urządzeń poszukujących – także kasety z bojami detekcyjnymi oraz kasety z ładunkami do niszczenia wykrytych min. W obecnie dostępnych opisach brak bliższych danych na ten temat. Dodać jeszcze warto, że urządzenie nie wyszło poza fazę prototypu, a po ponad 20 latach, w 1983 r., przygotowano ulepszony wariant IU-2M. Wykorzystano w nim nowe podzespoły, które zwiększyły zasięg poszukiwania i wykrywania głowicy oraz prędkość holowania. Całość jednak nigdy nie wyszła poza fazę eksploatacji próbnej.



Pierwsze oddawane do służby trałowce projektu 257D (na zdjęciu *T-176*) uzbrajano jeszcze w armaty kal. 25 mm typu 2M-3M, dopiero z czasem, gdy rozwinęła się produkcja seryjna armat AK-230 kal. 30 mm dokonywano zamiany, najczęściej podczas planowych remontów.

Także w 1962 r. przygotowano do testów holowany trójkanałowy telewizyjny detektor IT-3 *Newa-3*, który – podobnie jak poprzednią wersję – wyposażono w kamerę telewizyjną i kasetę z czterema bojami znacznikowymi. Tym razem gwarantowany był trzykanałowy tryb pracy, zapewniający (tak jak i poprzednio) wykrywanie min dennych o dowolnym typie kadłuba. Głębokość operacyjna wynosiła od 10 do 60 m, natomiast odległość od dna regulowano za pomocą sterowanego pogłębiacza. Prędkość holowania nie mogła być w dalszym ciągu większa niż 6 w., ale szerokość poszukiwań wzrosła do 20–30 m.

Do testowania urządzeń wybrano trałowce portowe projektu 256, przy czym na koniec ich produkcji trzy gotowe kadłuby przystosowano specjalnie tylko do obsługi tych testowanych urządzeń jako wariant I265. Formalnie nazywano je niszczycielami min.

Czas na nowszą generację

Stały rozwój broni minowej aż się prosił o szukanie nowych dróg walki z tym zagrożeniem. Już na przełomie lat 50. i 60. XX w. w radzieckich biurach badawczych pojawiały się pomysły odejścia od klasycznych trałowców, jednak formułowane w radzieckiej marynarce wojennej tradycyjne wymagania dotyczące okrętów przeciwminowych poruszających się ponad postawionymi minami nie ułatwiały procesu unowocześniania. Większej doskonałości oczekiwano po prostu poprzez radykalne zmiany w generowanych przez jednostki polach fizycznych. We wstępnych wymaganiach taktyczno-technicznych z 1956 r., opracowanych zarówno dla trałowca bazowego, jak i redowego, właśnie redukcję „widzialności" kadłuba dla zapalników min wskazywano jako jeden z priorytetów. Drugim było udoskonalenie metod poszukiwania i neutralizacji min.

Zlecenie opracowania dokumentacji nowego trałowca bazowego, od 1966 r. zmienionego w klasyfikacji na „morski", otrzymało leningradzkie CKB-363 (później stało się ono częścią Centralnego Biura Projektowego Marynarki Wojennej „Ałmaz"). Jednostkę przygotowano do realizacji tradycyjnych zadań dla tej podklasy, czyli: eskortowania statków i okrętów za trałowcami, prowadzenia rozpoznania i trałowania, układania kanałów w polach minowych oraz minowania w strefach oddalonych od własnych baz.

Projekt wstępny ukończono w 1957 r., a techniczny był gotowy dwa lata później.



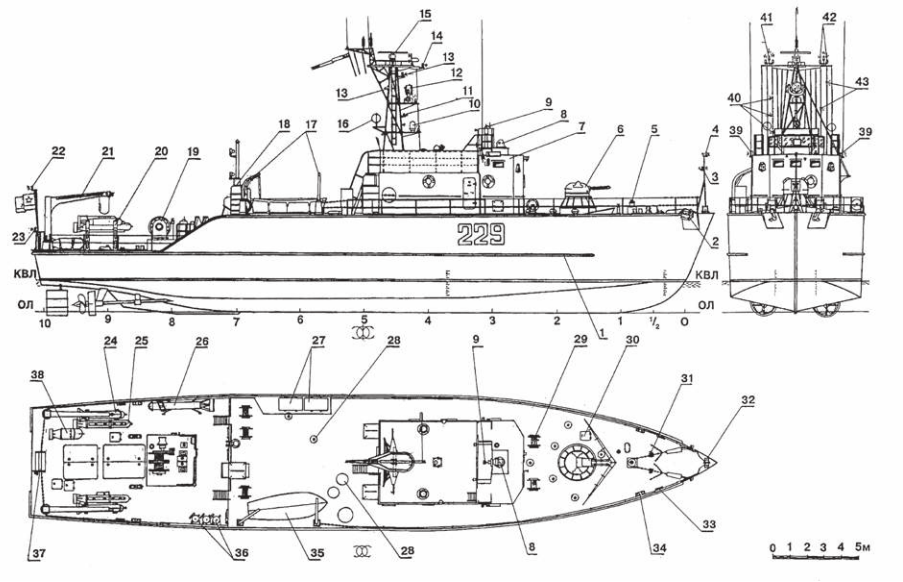
Jeden z trałowców projektu 257D.

eprasa.pl 842ae41272

Zasadnicza różnica w stosunku do wszystkich wcześniej zbudowanych trałowców polegała na wysokim stopniu ochrony przed detonacjami min. Kadłub okrętu wykonano ze stali niskomagnetycznej (w dalszej części artykułu przyjęto nazwę „stal amagnetyczna", używaną także współcześnie). Fundamenty głównych silników, wiele urządzeń okrętowych, uzbrojenie, urządzenia i wyposażenie również wykonano z założeniem redukcji pola magnetycznego. Dla przykładu wszystkie drzwi, włazy i ich zrębnice, drabinki, relingi, niezliczone odbijacze itp. przygotowano z lekkich stopów aluminiowo-magnezowych. Aby zmniejszyć pole akustyczne statku, zastosowano gumową powłokę tłumiącą drgania na fundamentach głównych urządzeń i grodziach maszynowni, elastyczne wkładki dźwiękochłonne w rurociągach, instalacjach i punktach mocowania maszyn (w szczególności linii wału do kołnierza odbioru mocy głównego silnika). Zaczęto montować cichobieżne śruby napędowe o zmiennym skoku o dużej średnicy i stosunkowo dużej prędkości obrotowej. Po raz pierwszy w praktyce rosyjskiej zastosowano specjalne środki mające na celu redukcję pól elektrycznych i elektronicznych niskiej częstotliwości – zaliczano do tego powłoki dielektryczne na urządzeniach mających kontakt z wodą morską, izolację elektryczną elementów wyposażenia, izolację linii wałów od poszycia kadłuba i inne.

W celu kompensacji pola magnetycznego, wytwarzanego przez największe mechanizmy i podzespoły elektryczne, zainstalowano okrętowe urządzenie demagnetyzacyjne, zawierające zarówno uzwojenia ogólne całego okrętu, jak i lokalne, z automatycznym systemem sterowania. Dodano także system automatycznej kompensacji pola od prądów wirowych w kadłubie podczas kołysania. Te wszystkie nowatorskie wówczas w radzieckiej flocie rozwiązania przyniosły (jak obliczono) w porównaniu z trałowcem projektu 264A aż dziesięciokrotne obniżenie pola fizycznego oraz znaczącą redukcję szumów akustycznych.

W projekcie przewidziano przenoszenie najnowszych ówcześnie dostępnych radzieckich typów klasycznych trałów kontaktowych i niekontaktowych. Wielkość kadłuba pozwalała na stosowanie tzw. wariantu przeładowania i zabieranie nawet dwóch zestawów wybranych trałów lub późniejsze doposażenie w brakujące w chwili projektowania ich rodzaje. W tym ostatnim chodziło przede wszystkim o brak skutecznego systemu i wyposażenia pozwalającego na poszukiwanie i eliminację min dennych (o tej kwestii poniżej). W przenoszonym zgodnie z projektem podstawowym zestawie trałów znalazły się: szybki kontaktowy BKT, elektromagnetyczny TEM-2 i akustyczny AT-3. Wszystkie charakteryzowały się możliwością prowadzenia prac przy prędkości nosiciela do 14 w., miały podobny zakres przeszukiwania głębokości (do ok. 160 m) i zbliżony pas szerokości jednego przejścia do ok. 300 m. Nowym elementem była możliwość przenoszenia i odpala-



Rysunki przedstawiające rzut boczny, górny i od dziobu trałowca projektu 257D.

1 – odbojnica; **2** – kotwica Halla; **5** – kabestan kotwiczny; **6** – dziobowa AK-230; **8** – celownik optyczny; **9** – kolumna celownicza; **10** – antena systemu WRE; **12** – reflektor; **15** – antena radaru nawigacyjnego; **16** – antena radionamiernika; **17** – żurawiki; **18** – wlot powietrza; **19** – wyciągarka trałowa; **21** – hydrauliczny dźwig trałowy KBG1-1; **24** – boja trałowa; **25, 26** – miejsca do przechowywania na pokładzie elementów systemów przeciwminowych, takich jak IT-3, a potem KIU-1/2/3; **27** – tratwy ratunkowe; **35** – łódź okrętowa 6-osobowa; **36** – boje prowadzące; **37** – prowadnica trałowa; **38** – trał akustyczny



Bułgarskie trałowce projektu 257DME zacumowane w porcie. Na rufie pomalowane na czerwono elementy wyposażenia trałowego. Cumowanie do nabrzeża rufą jest charakterystyczne dla wielu marynarek wojennych, sposób ten pozwala bowiem zaoszczędzić miejsce przy nabrzeżu portowym.

eprasa.pl 842ae41272



Jeden z trałowców rodziny projektowej 257 widziany od rufy. Dobrze widoczne dźwigi trałowe na rufie i pokład rufowy wypełniony elementami systemów trałowych.

nia wydłużonych ładunków wybuchowych typu SHZ-200 o długości do 200 m, przeznaczonych do wykonywania przed trałowcem bezpiecznego pasa przejścia przez pole minowe metodą wybuchową. Odpalany ładunek rozwijał się w powietrzu i po wpadnięciu do wody eksplodował, w założeniu detonując wszystkie znajdujące się w pobliżu miny. Po odpaleniu ładunku załoga trałowca stawiała na oczyszczonym pasie specjalne oznaczeniowe boje akustyczne lub zwykłe wiechy trałowe. Do ustawiania i podnoszenia elementów trałów na rufie projektu 266 zainstalowano dwa dźwigi, wciągarkę z trzema bębnami, kluzę holowniczą i specjalny kołowrotek. Obsługa trałów została w znacznym stopniu zautomatyzowana, co ograniczało konieczność przebywania załogi na pokładzie.

W komplecie zaliczanym do wyposażenia przeciwminowego znajdowała się podkilowa stacja hydrolokacyjna MG-69 *Łan*, zaprojektowana do wyszukiwania, wykrywania i określania współrzędnych zacumowanych min w strefie dziobowej. Zapewniała ona obszar widzenia do 30° w poziomie i 180° przeszukiwania głębin. Wykrywanie wstępne prowadzono na zakresach do 800–1000 m, z przełączaniem na tryb klasyfikowania wykrytego obiektu przy zasięgu do 200 m. Błąd określania współrzędnych wynosił -2° dla kąta kursowego i 4 m szacowanego zasięgu. Skuteczna praca stacji była gwarantowana do prędkości nosiciela nie większej niż 6 w. do stanu morza do 4. Jako ciekawostkę można dodać, że podobnie jak na projekcie 264A, przewidziano montaż na pokładzie dwóch wyrzutni rakietowych bomb głębinowych RBU-1200. W tym przypadku jednak nie dostały ich wszystkie zbudowane trałowce.

Budowę seryjną projektu 266 zlecono dwóm stoczniom, gdzie w latach 1963–1971 powstało łącznie 41 okrętów. Gotowy prototyp wcielono do służby w 1963 r. W przypadku tych okrętów (jak i następnych projektów) wiemy o ich służbie już dość dużo. Stocznię w Leningradzie opuściło w latach 1960–1969 łącznie 25 trałowców (oddawane do służby od 1964 r.), natomiast stocznię w Chabarowsku – kolejnych 16 (w latach 1962–1971). Dodatkowo w Leningradzie na eksport zbudowano cztery kolejne trałowce (projekt 266E), które w latach 1968–1969 przekazano Egiptowi. W maju 1966 r. projekt ten przeniesiono z podklasy trałowców bazowych do trałowców morskich.

Do Floty Bałtyckiej trafiły: MT-73, *MT-94*, *MT-159*, *MT-179*, *MT-205*, *MT-217*. Na Morzu Czarnym pływały: MT-18, *MT-63*, *MT-219*, *MT-223*, *Aleksandr Kazarski*, *Arsenij Raskij*, *Afanasij Matjuszenko* i *Iwan Masłow*. W skład Floty Północnej weszły zbudowane przez stocznię w Leningradzie: *MT-6*, *MT-47*, *MT-62*, *MT-72*, *MT-163*, *MT-209*, *MT-226*, *MT-253*, *Aleksandr Sokołow*, *Boris Safonow* i *Iwan Siwko*. Pozostałe, wszystkie z produkcji w Chabarowsku, trafiły oczywiście do Floty Oceanu Spokojnego, a były to: *MT-27*, *MT-53*, *MT-58*, *MT-80*, *MT-82*, *MT-86*, *MT-193*, *MT-200*, *MT-208*, *MT-221*, *MT-238*, *MT-242*, *MT-257*, *MT-263*, *Mina* i *Miczman Pawłow*. Ze zmian odnotować trzeba przeniesienie pod koniec lat 80. XX w. *MT-18* i *MT-63* do Flotylli Kaspijskiej, natomiast dalekowschodnie *Mina* i *MT-221* w 1980 r. przekazano Wietnamowi.

Eksploatacja okrętów projektu 266 nie była zbyt długa. Pierwszy został wycofany okręt prototypowy, czyli *MT-86*, spisany po 24 latach służby w 1987 r. Upadku ZSRR i powstania MW Federacji Rosyjskiej doczekało 26 trałowców, ale 11 tylko po to, aby opuścić na nich już nowe bandery 19 marca 1992 r. Ostatni na tej liście kończącej historię tego projektu był *Iwan Masłow*, wycofany w 1995 r. po 28 latach eksploatacji.

Jak skutecznie walczyć z minami, czyli charakterystyka nowych projektów

Ten pierwszy reprezentant nowego pokolenia jednostek przeciwminowych tylko w niektórych elementach konstrukcyjnych różnił się od pierwszego pokolenia bazującego jeszcze na doświadczeniach II wojny światowej. Projekt 266 stanowił bardziej odpowiedź na niedostatki zauważone u poprzedników niż wyjście naprzeciw zagrożeniom generowanym przez nowe typy min morskich. Stal amagnetyczna jako budulec była jednym z dobrych kroków w kierunku nowoczesnych rozwiązań, ale inne niestety pozostawiały nowy trałowiec w jednym szeregu z tymi starszymi. Nieco lepiej na tym tle wyglądał inny, przygotowywany równolegle projekt trałowca redowego, w dokumentacjach technicznych oznaczany numerem 257. Według wstępnych założeń miała to być jednostka wypierająca do 250 t, z kadłubem wykonanym albo z drewna, albo



Dla porównania widok od rufy na jednostkę projektu 699. Ten wariant wyróżnia się m.in. znacznie większą, dobrze widoczną na tym zdjęciu, wciągarką do elementów ciężkich trałów kontaktowych.

eprasa.pl 842ae41272

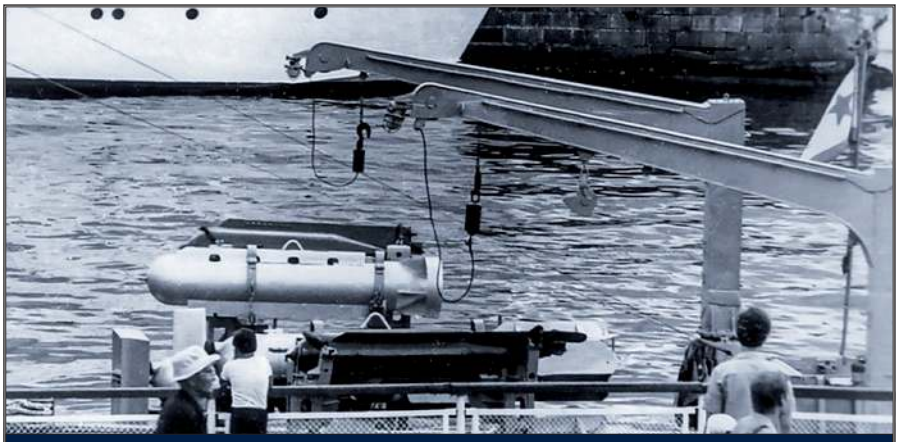
ze stali amagnetycznej, i wyposażona oprócz tradycyjnych trałów również w inne urządzenia nowej generacji, przeznaczone do neutralizacji min morskich. W przeciwieństwie do projektu 266, gdzie wykonanie dokumentacji otrzymało konkretne biuro konstrukcyjne, w tym przypadku zdecydowano się na swego rodzaju konkurs, do którego zaproszono dwa biura – CKB-19 i Zachodnie Biuro Projektowo–Konstrukcyjne (ZPKB), czyli wcześniejsze CKB-50. Ten etap opracowywania dokumentacji trwał ponad rok, bo dopiero na początku 1958 r. zdecydowano się na dalszy rozwój koncepcji przedstawionej przez ZBK. Z dwóch przygotowanych wariantów – z drewnianym kadłubem (projekt 257D) lub z kadłubem ze stali amagnetycznej (projekt 257M) – do dalszych prac począt-



Holowane urządzenie do poszukiwania i unieszkodliwiania min morskich IT-3 *Newa-3*.

kowo wskazano ten pierwszy. Po kolejnych etapach przedstawiono gotowy projekt techniczny, znacząco inny od poprzednio budowanych dla radzieckiej marynarki wojennej trałowców. Ostatecznie do budowy kadłuba użyto drewna i sklejki, natomiast do fundamentów, mechanizmów, urządzeń i wyposażenia częściowo lub całkowicie wykorzystano stal amagnetyczną i stopy lekkie. Ponadto urządzenie demagnetyzujące obejmowało zarówno część ogólnopokładową, jak i oddzielne dla wybranych mechanizmów lub elementów wyposażenia. Aby zmniejszyć pole elektryczne, na wszystkie części mające kontakt z wodą morską nałożono powłokę dielektryczną, zastosowano ponadto izolację osprzętu dennego, wałów napędowych, mechanizmów trałowych i elementów włoków. Pole akustyczne ograniczono poprzez amortyzację elementów konstrukcyjnych kadłuba, fundamentów maszyn głównych i pomocniczych oraz opracowanie niskoszumowych śrub napę-

dowych i urządzenia do ich napowietrzania. Według informacji zamieszczanych w rosyjskich opracowaniach projekt 257D charakteryzował się polem magnetycznym zmniejszonym aż pięćdziesięciokrotnie w porównaniu z jednostkami budowanymi



Holowane urządzenie do poszukiwania i unieszkodliwiania min morskich IT-3 *Newa-3*, podnoszone na pokładzie rufowym jednego z trałowców projektu 257D.

ze zwykłej stali okrętowej. Pole akustyczne udało się zredukować dziesięciokrotnie, a pole elektryczne – pięciokrotnie. Osiągnięto również znaczną redukcję pola hydrodynamicznego oraz – ze względu na ich niewielką wyporność – zwiększono odporność na detonacje min z zapalnikami hydrodynamicznymi.

Cechą wyróżniającą projekt 257D było jego uzbrojenie przeciwminowe, zdecydowano się bowiem na nowatorskie w tym czasie rozwiązanie (zwłaszcza dla mocno sceptycznego w tej sprawie w tym czasie dowództwa marynarki wojennej), czyli rezygnację z trałów. W wariancie podstawowym nowe jednostki zaprojektowano jako nosiciele opisanych wyżej dwóch systemów, a mianowicie IT-3 i IU-2, wsparte znaną już podkilową stacją hydrolokacyjną MG-69 *Łan*.

Jednostkę prototypową zbudowano w Stoczni Primorskiej w Leningradzie i przekazano załodze pod koniec 1961 r. Łącznie do 1965 r. powstało 20 jednostek projektu 257D w 3 stoczniach: 7 w Stoczni Primorskiej, 5 w Dalzawodzie we Władywostoku i 8 w Pietrozawodsku.

Technologia zwalczania min, oparta tylko na urządzeniach IT-3 i IU-2, zastosowana niemal z marszu na okrętach przeznaczonych do służby operacyjnej, nie do końca zdała egzamin. Okazała się nieskuteczna ze względu na niską selektywność, która w dużym stopniu zależała od hydrologii terenu i stopnia zanieczyszczenia wód. Wszystko to skutkowało niską wydajnością podczas przeszukiwań konkretnych akwenów. Fakty te, w powiązaniu ze wspomnianym przywiązaniem wyższych morskich dowódców do tradycyjnego uzbrojenia przeciwminowego, doprowadziły do opracowania w 1961 r. modyfikacji projektu, znanej jako 257DM. Zachowując wszystkie podstawowe cechy prototypu, z wyjątkiem nieznacznego zwiększenia wyporności, jednostki tej wersji uzyskały zdolność do przenoszenia



Trałowiec *T-162* projektu 265A. Oznaczenie jeszcze przed zmianą z 1966 r. Ten wariant można rozpoznać m.in. po dziobowej armacie kal. 45 mm typu SM-213IF.

eprasa.pl 842ae41272

także standardowego zestawu trałów, ale ze względu na ograniczoną pojemność przestrzeni na pokładzie i pomieszczeń pod nim nie wszystkich jednocześnie, tylko w różnych konfiguracjach. Zestaw pierwszy składał się z trału elektromagnetycznego i akustycznego; zestaw drugi – z pętlowego trału elektromagnetycznego i akustycznego; zestaw trzeci tworzyły trał kontaktowy z akustycznym; zestaw czwarty stanowił połączenie trału kontaktowego z nowymi urządzeniami. Wszystkie warianty metod trałowania mogły być sterowane przez ten sam okrętowy system kierowania uzbrojeniem przeciwminowym.

Prototyp nowego wariantu oddano do służby w październiku 1964 r. Budowa serii tylko w dwóch stoczniach (w Pietrozawodsku i we Władywostoku) rozkręciła się na dobre po ograniczeniu produkcji wariantu 257D i kontynuowano ją do 1972 r. W tej pierwszej lokalizacji powstało 28 trałowców, a na Dalekim Wschodzie – 13, dając łącznie 41 nowych trałowców.

W prostej linii rozwojowej projektu 257 znajdował się jeszcze jeden wariant mieszczący się w opisywanej w tym miejscu generacji sprzętu przeciwminowego, a mianowicie projekt 699. Stworzono go na minimalnie powiększonym kadłubie z myślą o wykorzystywaniu przez nie ciężkich typów trałów, w tym przystosowanych do poszukiwania min dennych i nowego trału do zapalników hydrodynamicznych. Do holowania cięższego wyposażenia zastosowano w siłowni napęd o ponad dwukrotnie większej mocy w porównaniu z wariantami 257D/DM, wykorzystując do tego stosowane m.in. w kutrach rakietowych i torpedowych silniki wysokoprężne typu M-503. Ich budowa seryjna zakończyła się ledwie na pięciu okrętach zbudowanych w Pietrozawodsku, wcielonych w latach 1965–1968, przede wszystkim dlatego, że nie opracowano wspomnianego trału do zapalników hydrodynamicznych.

Tradycyjnie już cała produkcja stoczni we Władywostoku trafiła do Floty Oceanu Spokojnego (razem 18 jednostek projektów 257D/DM). W zależności od wersji nazywano je albo trałowcami bazowymi (to 257DM, do 1966 r. klasyfikowane jako trałowce morskie, oraz 699), albo niszczycielami min (czyli wersja 257D), albo trałowcami redowymi (projekt 699). Najwięcej, bo aż 23 okręty pływały na Bałtyku. We flocie Morza Czarnego było ich wszystkich 17, a we Flocie Północnej służyło łącznie 10 niszczycieli min i trałowców bazowych. Wreszcie w składzie Flotylli Kaspijskiej znalazły się początkowo cztery jednostki, a w latach 70. XX w. przeniesiono tu jeszcze dwie dalsze z Bałtyku i jedną z Floty Północnej.

PORÓWNANIE PARAMETRÓW RADZIECKICH JEDNOSTEK PRZECIWMINOWYCH BUDOWANYCH W LATACH 60. XX W.

	Projekt **266**	Projekt **257D**	Projekt **257DM**	Projekt **699**
Klasa	Trałowiec bazowy	Trałowiec bazowy	Trałowiec bazowy	Trałowiec bazowy
Wyporność: – standardowa – pełna	 519 t 560 t	 246 t 260 t	 254 t 270 t	 276 t 300 t
Wymiary: – długość – szerokość – zanurzenie	 52,1 m 9,4 m 2,65 m	 40,5 m 7,7 m 2,08 m	 40,5 m 7,7 m 2,08 m	 41,0 m 8,0 m 2,28 m
Napęd	2×M-503 po 4000 KM	2×M-870 po 1200 KM	2×M-870FKT po 1100 KM	2×M-503 po 4000 KM
Prędkość	16 w.	14 w.	14 w.	16,5 w.
Zasięg	1500 Mm/12 w.	1000 Mm/10 w.	1000 Mm/10 w.	1000 Mm/12 w.
Załoga	56 osób	40 osób	40 osób	22 osoby
Uzbrojenie	2×2 kal. 30 mm AK-230 2×BMB-2	1×2 kal. 30 mm AK-230	1×2 kal. 30 mm AK-230	1×2 kal. 30 mm AK-230 8–12 min
Uzbrojenie trałowe	MT-1/PST-1/PPT-1 TEM-3 AT-3,	IT-3 IU-2	Wariantowo: MT-2 PEMT-4, AT-3 IT-3 i IU-2	TS-1 lub BKT-1 ST-2 lub PEMT-4 AT-3 lub PAUT
Wyposażenie elektroniczne	SRL Don SHL SG-69 Łan Syst. radionawig. Rym-K	SRL Don SHL SG-69 Łan System noktowizyjny	SRL Don SHL SG-69 Łan System noktowizyjny	SRL Don WRE Bizań-4 SHL Tamir-11M

Nowe typy wyposażenia przeciwminowego wymienione w tabeli: TS-2, PST-1, PPT-1 – trały kontaktowe; TEM-3 – trały niekontaktowe magnetyczne; AT-3, PAUT – trały niekontaktowe akustyczne; IT-3, IU-2 – urządzenia przeciwminowe.

Prototyp w aktywnej służbie pozostał tylko 16 lat, spisany z listy okrętów MW ZSRR w 1979 r. Od 1981 r. aż do upadku ZSRR w każdym kolejnym roku kalendarzowym spisywano następne. Czasem był to pojedynczy trałowiec (jak w 1985 r.), czasem po 6, jak w latach 1988–1989, ale w 1990 r. było ich aż 13. W 1985 r. dwa okręty projektu 257 DM przekazano MW Bułgarii. W składzie MW Federacji Rosyjskiej znalazło się już zaledwie siedem jednostek, w tym tylko jedna w wersji 257D i ani jedna projektu 699. Kres ich służby nadszedł w latach 1993–1994.

Obecne rosyjskie opracowania bardzo dobrze oceniają oddanie przez przemysł stoczniowy w sumie 70 jednostek rodziny projektowej 257 (w tym 4 w wersji 257DME, zbudowanych w latach 1968–1971 dla Bułgarii) – i to pomimo w sumie nie najwyższych ocen nowych systemów, mających być pierwszym pokoleniem wyposażenia radzieckich już nie klasycznych trałowców, a niszczycieli min. To plus odejście od stalowych kadłubów oceniano jako udaną próbę dogonienia zachodnich marynarek wojennych w tej jakże ważnej dla radzieckiej marynarki wojennej dziedzinie wojny morskiej. Pamięta się również, że dały one początek zupełnie nowej generacji okrętów przeciwminowych – pokoleniu, o którym napiszemy w drugiej części materiału.

Łącznie 107 jednostek przeciwminowych dwóch nowych projektów wprowadzonych do służby w MW ZSRR w latach 1961–1972 znacząco odmłodziło zespoły tej klasy we wszystkich czterech flotach, pozwoliło też ostatecznie pozbyć się okrętów tkwiących jeszcze koncepcyjnie w początkach II wojny światowej oraz rozpocząć proces wycofywania pierwszego zimnowojennego pokolenia. Produkcja seryjna nie była już rozkręcana na masową skalę, bo w grę wchodziło tylko uzupełnianie stanów poszczególnych zespołów zadaniowych, ponadto w przygotowaniu znajdowały się jeszcze nowsze projekty, które miały spełnić oczekiwania dowództwa wobec pierwszych analiz płynących chociażby z wojny wietnamskiej.

Fot.: zbiory Autora, domena publiczna.



Trałowce projektu 257, należące do 31. Samodzielnego Dywizjonu Trałowców Floty Czarnomorskiej. Zdjęcie wykonano we wrześniu 1970 r.

eprasa.pl 842ae41272

ROBERT ROCHOWICZ

NIEOCZYWISTA PLATFORMA WIELOZADANIOWA



ORP *KONTRADMIRAŁ XAWERY CZERNICKI*

Miał być radziecką pływającą stacją demagnetyzacyjną, ale zwrot w historii sprawił, że pływa w NATO-wskich zespołach bojowych jako okręt dowodzenia. Wielbłąd namalowany na nadbudówce tego okrętu też nie widnieje tam przez przypadek – to pamiątka po udziale w II wojnie w Zatoce Perskiej.

Bohater tego artykułu stał się okrętem pływającym z biało-czerwoną banderą dość nieoczekiwanie, wcielenia do służby jednostki tego rodzaju nie wpisywano bowiem wcześniej do programów modernizacji technicznej naszej floty. Przełom XX i XXI w. był jednak okresem, w którym ówczesny dowódca MW adm. Ryszard Łukasik starał się wszelkimi dostępnymi sposobami zwiększyć potencjał morskiego rodzaju sił zbrojnych. Doprowadziło to do przejęcia kadłuba nieodebranej radzieckiej stacji demagnetyzacyjnej, dla której w ekspresowym tempie szukano możliwych zastosowań.

NIEDOKOŃCZONY EKSPORT

W latach 80. XX w. polskie stocznie kontynuowały realizację zamówień radzieckiej marynarki wojennej na szerokie spektrum pływających jednostek specjalnych i pomocniczych. Dekadę wcześniej ZSRR wyraził zapotrzebowanie stworzenia wyspecjalizowanej, pełnomorskiej pływającej stacji demagnetyzacyjnej, zdolnej do pełnienia służby w każdych warunkach hydrometeorologicznych. Biuro Projektowo-Konstrukcyjno-Technologiczne Stoczni Północnej w Gdańsku pod kierownictwem Zbigniewa Badyla sprostało wyzwaniu, przygotowując dokumentację jednostki, która otrzymała numer projektu 130. W kodzie NATO ochrzczono ją nazwą *Bereza*. Strona radziecka aktywnie włączała się w kolejne fazy projektowania – w końcu było to jej wyłączne zamówienie, przygotowywane pod ściśle określone wymagania taktyczno-techniczne. Opracowano okręt do prowadzenia pomiarów rzeczywistych wartości pól magnetycznych generowanych przez jednostki pływające oraz do minimalizacji tychże pól do poziomów eliminujących ryzyko wzbudzenia zapalników morskich min niekontaktowych lub innych środków uzbrojenia. Kolejnym zadaniem jednostki miała być regulacja cewek kompensacyjnych urządzeń demagnetyzacyjnych, zainstalowanych na innych okrętach. Generalnie wszystkie te wymienione prace jednostki pływające powinny przechodzić w bazach przed wyjściem w morze, jednak w działaniach operacyjnych zakładana jest potrzeba posiadania stacji zdolnej do prowadzenia wymienionych czynności także w innych miejscach – tam, gdzie to będzie wydawać się konieczne. Radzieckie wymagania jasno wskazywały na konieczność stworzenia jednostki pełnomorskiej. W materiałach reklamowych z lat 90. XX w. firmy Cenzin,

Dzień przed pierwszym podniesieniem bandery na redzie Świnoujścia. Na burcie widoczny numer 890/1 nadany jednostce w Stoczni Północnej w Gdańsku.



Jeden ze stacjonujących na Morzu Czarnym okrętów demagnetyzacyjnych wszedł w skład MW Ukrainy pod nazwą *Bałta*.

eprasa.pl 842ae41272



Radziecki, a następnie rosyjski okręt demagnetyzacyjny *SR-59*.

zajmującej się eksportem polskiego uzbrojenia, zapisano notkę o nieograniczonym rejonie żeglugi, przy jedynie podstawowych wzmocnieniach lodowych kadłuba odpowiadających klasie L2. Klasa ta oznaczała zdolność do poruszania się w akwenach mórz niearktycznych oraz do podążania za lodołamaczem w wodach z rozrzedzonym i drobno pokruszonym lodem.

Zadania zapisane dla projektu 130 w sposób bezpośredni wpłynęły na wygląd zewnętrzny i wyposażenie. Nadbudówka okrętu jest dość wyraźnie przesunięta w kierunku dziobu. W pomieszczeniach pokładówki, ciągnących się od pierwszego do drugiego uskoku kadłuba, ulokowano przede wszystkim trzy laboratoria badawcze oraz stanowiska kontrolujące pracę specjalistycznego wyposażenia i przebiegu procesu demagnetyzacji. Dużo miejsca, zwłaszcza na rufie, zajęły magazyny sprzętu elektromechanicznego. Zainstalowano tam niezbędne dźwigi pokładowe i przeciągarki kablowe z napędem ręcznym i hydraulicznym, znalazło się również miejsce na warsztat maszynowy i ładownię kabli. Do realizacji prac pomocniczych przewidziano pneumatyczne i ręczne przeciągarki do kabli. Urządzeniami energetycznymi montowanymi na projekcie 130 były przetwornice impulsowe z regulatorami obrotów, wzmacniacze dynamoelektryczne oraz rozdzielnice sterowniczo-elektryczne.

We wnętrzu kadłuba z kolei najwięcej miejsca zajęły urządzenia napędowe oraz generatory prądotwórcze i wyposażenie do demagnetyzacji. Prąd – potrzebny zarówno samej jednostce, jak i do prac demagnetyzacyjnych – zapewniało aż sześć dodatkowych zestawów prądotwórczych o mocy łącznej 1185 kVA/1550 KM. To wyposażenie pozwalało w razie potrzeby bardzo szybko przekształcić jednostkę w pływającą stację energetyczną.

W połowie 1983 r. w Stoczni Północnej w Gdańsku rozpoczęto budowę pierwszego kadłuba według zatwierdzonej przez stronę radziecką dokumentacji projektu 130. Wodowanie odbyło się w ostatni dzień stycznia 1984 r., a przekazanie MW ZSRR – po niecałym roku, tj. 30 grudnia 1984 r. Gotowa jednostka weszła w skład Floty Bałtyckiej jako *SR-28*, gdzie pierwsze dwie litery to skrót od rosyjskiej nazwy „sudno razmagniczywanija", czyli „stacja demagnetyzacyjna", przy czym nazwa klasyfikacyjna była nieco bardziej rozbudowana – „pławuczaja stancija biezobmotocznowo razmagniczywanija", czyli dosłownie „pływająca nienawijająca stacja demagnetyzacyjna".

Łącznie do 1990 r. zamówiono 20 takich jednostek, jednak rozpoczęto budowę tylko 19. Budowę ostatniej wstrzymano przed oficjalnym położeniem stępki. Z kolei z tych 19, które rozpoczęto, jednej nie ukończono i nie przekazano ZSRR. To właśnie jednostka o numerze stoczniowym 130/19 jest przedmiotem dalszej części artykułu. Z pozostałych zbudowanych okrętów 17 rozpoczęło służbę w radzieckiej marynarce wojennej, a jeden w bułgarskiej.

Do Floty Bałtyckiej, oprócz prototypowego *SR-28*, trafiło jeszcze siedem innych, w tym: *SR-120*, *SR-245*, *SR-478*, *SR-479*, *SR-570* i *SR-936*. Pięć weszło w skład Floty Czarnomorskiej, czyli *SR-59*, *SR-137*, *SR-541*, *SR-568* i *SR-939*, a jedną – *SR-933* – skierowano jeszcze nieco dalej, bo do Flotylli Kaspijskiej. Wreszcie cztery powędrowały w przeciwnym kierunku, do Floty Północnej, a były to: *SR-74*, *SR-216*, *SR-548* i *SR-569*. W trakcie służby, po tym, jak na Bałtyku znacząco zmalała liczba posiadanych okrętów, *SR-478* zdecydowano się także przenieść na północ. Z informacji zamieszczanych na portalach omawiających aktualne stany flot Federacji Rosyjskiej wynika, że dotychczas zrezygnowano z utrzymywania na stanie trzech interesujących nas stacji. Jeszcze w 2004 r. wycofano *SR-74* z północy oraz w 2013 r. bałtycką *SR-478*. Ta ostatnia jakiś czas przed ostatecznym wycofaniem była wykorzystywana jako pomocnicza baza ze zmienionym oznaczeniem na *PKZ-23*, podobnie zresztą jak bliźniak *SR-479*, przemianowany na *PKZ-33*.

Flota rosyjska w latach 90. XX w. skreśliła z listy floty jeszcze jedną stację demagnetyzacyjną projektu 130, a mianowicie *SR-568*, wchodzącą w skład 230. Dywizjonu Ochrony Morskiego Rejonu Bazy Floty Czarnomorskiej w Sewastopolu. Po rozpadzie Związku Radzieckiego i powstaniu niepodległej Ukrainy przez kilka lat trwał

PODSTAWOWE PARAMETRY TAKTYCZNO-TECHNICZNE STACJI DEMAGNETYZACYJNYCH PROJEKTU 130

Wyporność: – normalna – pełna	 1999 t 2094 t
Wymiary: – długość – szerokość – zanurzenie	 69,5 m 13,8 m 3,85 m
Siłownia	2 silniki wysokoprężne Zgoda-Sulzer typu 8AL25/30D o mocy 1080 kW każdy; 2 przekładnie redukcyjne, 2 śruby; generatory prądotwórcze z silnikami wysokoprężnymi: 2 o mocy po 645 kW oraz 1 o mocy 260 kW
Zasięg pływania	1200 Mm / 10 w. lub 1000 Mm / 13,6 w.
Prędkości: – ekonomiczna – maksymalna	 10 w. 13,6 w.
Załoga	45 osób
Wyposażenie elektroniczne	1 SRL nawigacyjna *Kiwacz* lub *Don*
Wyposażenie specjalistyczne	Patrz tekst główny.



Sfotografowany w Sewastopolu, we wrześniu 2012 r. ukraiński okręt demagnetyzacyjny projektu 130.

eprasa.pl 842ae41272

spór o przynależność Krymu i podział byłej Floty Czarnomorskiej MW ZSRR. Dopiero 1 sierpnia 1997 r. MW Ukrainy formalnie przejęła w posiadanie wspomnianą stację demagnetyzacyjną, której nadała nazwę *Bałta* i numer burtowy U-811 (w 2018 r. zmieniono go na A811, dopasowując do standardów przyjętych w części flot należących do NATO). Przez długi okres należała do 28. Dywizjonu Okrętów Pomocniczych w bazie w Odessie. Ukraińska jednostka funkcję stacji demagnetyzacyjnej wypełniała przez kilkanaście lat. Niestety po latach intensywnej eksploatacji cały osprzęt specjalistyczny okazał się już na tyle zużyty, że część zdemontowano. Okręt pozostawał w służbie bez konkretnych zadań. Podczas aneksji Krymu przez Rosję w 2014 r. został zajęty w Sewastopolu przez siły rosyjskie, ale 15 kwietnia zwrócono go Ukrainie, po czym przeniesiono do Odessy. W 2015 r. odnotowano symboliczne dozbrojenie w postaci czterech pojedynczych wkm-ów DSzK kal. 12,7 mm. 13 października 2021 r., w trakcie cumowania do dalb na Wyspie Węży, w części rufowej prawej burty doszło do tak poważnego przebicia kadłuba, że obawiano się nawet zatonięcia *Bałty*. Uszkodzenie udało się zabezpieczyć i jednostkę przyholowano do stoczni w Odessie. Od połowy listopada rozpoczęto w tamtejszej stoczni remont połączony z przebudową do nowo wskazanych dla okrętu zadań. Z dniem 15 listopada formalnie ogłoszono przeklasyfikowanie *Bałty* na stawiacz min z nowym numerem taktycznym M-361. Dość enigmatyczne opisy w prasie ukraińskiej z końca 2021 r. wskazywały, że oprócz stawiania min dawna stacja miała zostać przystosowana także do roli niszczyciela min, a to dzięki doposażeniu w bezzałogowe pojazdy podwodne. W połączeniu z planowanym przejęciem używanych, a wycofywanych z Royal Navy niszczycieli min typu *Sandown* zakładano także wypełnianie roli jednostki dowodzenia i zabezpieczenia całych ukraińskich sił przeciwminowych. Z wizualnych zmian odnotowano jedynie dozbrojenie w dwa stanowiska artyleryjskie typu 2M-3M kal. 25 mm. Pierwsze wyjście *Bałty* po przebudowie do nowych zadań nastąpiło 21 lutego 2022 r. Według źródeł ukraińskich okręt brał udział w osłonie portu w Odessie; dalsze losy są na razie nieznane.

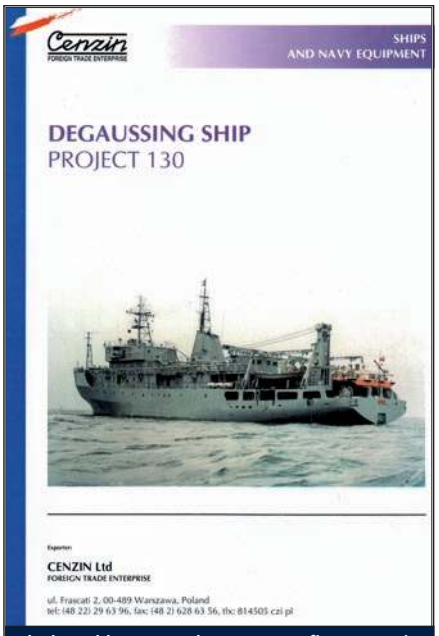
Ostatnie dwa zbudowane w Stoczni Północnej kadłuby projektu 130 także otrzymały oznaczenia właściwe dla MW ZSRR (również ten niezbudowany o numerze 130/20). Ostatni ze zbudowanych, czyli 130/19, ale niedokończony według pierwotnego projektu bohater artykułu, oznaczono jako *SR-253*, natomiast w kolejności jedenasty miał być *SR-938*. Gotową jednostkę, która już dostała przydział do jednej z radzieckich flot, odsprzedano w 1988 r. wtedy sojuszniczej w ramach Układu Warszawskiego bułgarskiej marynarce wojennej. W skład tej ostatniej jednostka została wcielona pod nową nazwą *Kapitan 1-szej rangi Dmitr Dobriew* i z numerem burtowym 206. Okręt ten pozostaje w służbie po dziś dzień, cały czas w roli, do jakiej go zbudowano. Niektóre opracowania wskazują, że uzbrojono go w dwa stanowiska artyleryjskie AK-230M i ma radar nawigacyjny typu *Peczora*.

Na koniec tej części jako ciekawostkę można dodać fakt, że w ofercie Stoczni Północnej w 1999 r. w dalszym ciągu znajdowała się jednostka projektu 130, tyle że oznaczana numerem 130-1 i klasyfikowana jako okręt badawczy – stacja demagnetyzacyjna. Różnice zarówno w wyglądzie zewnętrznym projektu, jak i jego podstawowych danych taktyczno-technicznych w stosunku do pierwowzoru były minimalne. Polegały one na zmianie architektury wnętrz, przygotowaniu pomieszczeń socjalnych do przyjęcia innego składu załogi (zwiększona liczba etatów określanych jako badawcze) oraz przystosowaniu pomieszczeń laboratoryjnych do innych niż pomiary pól fizycznych zadań. W projekcie nie określono zakresu zadań wykonywanych ewentualnie przez jednostkę 130-1; zależeć to miało tylko i wyłącznie od potencjalnych życzeń zamawiającego.

HISTORIA BUDOWY JEDNOSTEK PROJEKTU 130

Numer stoczniowy	Wodowanie kadłuba	Przekazanie MW ZSRR	Oznaczenie MW ZSRR	Status w 2025 r.
130/1	31.01.1984	30.12.1984	*SR-28*	w służbie, jako *Paweł Biełous*
130/2	29.06.1984	28.06.1985	*SR-59*	w służbie
130/3	15.12.1984	5.10.1985	*SR-478*	wycofana
130/4[1]	15.12.1984	1.03.1986	*SR-479*	PKZ-33
130/5	25.10.1985	31.07.1986	*SR-541*	w służbie
130/6[1]	12.12.1985	28.10.1986	*SR-74*	wycofana
130/7	5.08.1986	27.02.1987	*SR-548*	w służbie
130/8[1]	29.08.1986	23.05.1987	*SR-569*	w służbie
130/9[1]	10.04.1987	26.11.1987	*SR-568*	MW Ukrainy, służy jako *Bałta*
130/10[1]	5.06.1987	1.02.1988	*SR-120*	w służbie
130/11	20.10.1987	30.06.1988	*SR-938*	odsprzedany MW Bułgarii
130/12	23.12.1987	20.09.1988	*SR-570*	w służbie, jako *Igor Pietrow*
130/13	22.03.1988	27.01.1989	*SR-137*	w służbie
130/14	27.05.1988	31.03.1989	*SR-933*	w służbie
130/15	3.08.1988	5.06.1989	*SR-936*	w służbie, jako *Gienadij Blinow*
130/16	16.11.1988	4.09.1989	*SR-939*	w służbie
130/17	29.19.1988	2.04.1990	*SR-216*	w służbie
130/18	21.02.1991	6.08.1991	*SR-245*	w służbie, jako *Władiljen Nazarenko*
130/19	14.06.1991	–	*SR-253*	w MW RP jako projekt 890/1
130/20	budowa anulowana		*SR-560*	niewcielona

[1] Wcześniejsze rosyjskie opracowania nie zawsze były pewne, który kadłub otrzymał konkretne oznaczenie w MW ZSRR.



Ulotka reklamowa z lat 90. XX w. firmy Cenzin, zawierająca ofertę sprzedaży okrętu demagnetyzacyjnego projektu 130.

NIECHCIANY KADŁUB

Zmiany polityczne w Europie, dzięki którym państwa Europy Wschodniej wyszły spod zależności politycznej Związku Radzieckiego, a także rozpad tego ostatniego sprawiły, że urwały się wzajemne kontakty gospodarcze. Federacja Rosyjska wchodziła w stan wieloletniej zapaści finansowej i nie odebrała ostatniej zbudowanej stacji projektu 130. Kadłub numer 19 wodowano 19 czerwca 1991 r. i wyposażono w ok. 90 proc., nim zapadła decyzja o wstrzymaniu jakichkolwiek prac. Późniejsze dwustronne rozmowy polsko-rosyjskie doprowadziły do przejęcia na własność niedokończonej stacji przez Stocznię Północną w Gdańsku. W kolejnych latach stocznia próbowała pozbyć się niechcianej pozostałości po kontrakcie ze Związkiem Radzieckim, jednak zapotrzebowania na tak wysoce wyspecjalizowaną jednostkę pomocniczą nie było. Nie pomogło przygotowanie wspomnianej wyżej oferty na projekt bazujący na kadłubie

eprasa.pl 842ae41272



Już nie pływająca stacja demagnetyzacyjna, ale jeszcze nie okręt wsparcia logistycznego. Kadłub jednostki przy nabrzeżu Stoczni Północnej w Gdańsku w trakcie prac wyposażeniowych w 2001 r. w 2001 r. Na dziobie widoczne jest jeszcze pierowotne radzieckie oznaczenie „CP-235" (litery w alfabecie rosyjskim).

stacji. Niestety specyficznie ukształtowany kadłub nie spotkał się z zainteresowaniem zabudowy na nim jednostki badawczej czy innej o podobnym przeznaczeniu. W końcu w 1999 r. pojawił się pomysł przekazania nieukończonego *SR-253* naszej flocie, która właśnie – wraz z całym Wojskiem Polskim – wchodziła do NATO.

W rozmowach z marynarką wojenną narodziła się idea wyposażenia naszej floty w pływającą platformę wsparcia okrętów bojowych i specjalnych, w przyszłości mającą wejść w skład zespołów sił morskich sojuszu. W czerwcu 1999 r., z inicjatywy ówczesnego szefa Logistyki MW kontradm. Zbigniewa Popka, Stocznia Północna złożyła ofertę na dokończenie budowy połączonej z przebudową okrętu do wersji projektu 130Z na pływającą bazę wsparcia działań sił morskich. To była pierwsza oficjalna nazwa klasyfikacyjna nowego polskiego okrętu. Wśród dokumentów znajdowała się ogólna koncepcja przebudowy jednostki. Zakładała ona przeprowadzenie tylko niezbędnych korekt w ogólnej konstrukcji oraz przy zachowaniu mechanizmów z projektu stacji demontaż specjalistycznego wyposażenia i przeprowadzenie zabudowy pod kątem nowych funkcjonalności. W tym pierwszym stoczniowym koncepcie przewidziano lądowisko dla śmigłowca, ale zabudowane na dziobie, wykorzystanie pokładu na rufie do przewozu pięciu kontenerów 20-stopowych oraz zabudowę dużego warsztatu remontowego lub magazynów do transportu ładunków (była m.in. mowa o chłodniach żywności).

W październiku 1999 r. zadanie przygotowania analizy wykorzystania kadłuba stacji projektu 130 otrzymał zespół oficerów z Dowództwa MW i z Akademii MW, którego kierownikiem został kmdr. prof. dr hab. Andrzej Makowski. Wtedy też padła druga, już ta właściwa nazwa klasyfikacyjna, a mianowicie „okręt wsparcia logistycznego". Swoją pracę zespół zaczął niemal od podstaw, przygotowując wymagania taktyczno-techniczne, w których należało uwzględnić nie tylko polskie normy, ale i standardy NATO. Po pierwsze określono dość dokładnie zadania, jakie miał ten nowy okręt realizować. Na liście znalazły się:

- zdolność do przewozu 140 żołnierzy z pełnym wyposażeniem osobistym i uzbrojeniem;
- zaopatrywanie w morzu okrętów w paliwo, amunicję, żywność, wodę słodką oraz inne wyposażenie mieszczące się w przewożonych na pokładzie kontenerach;
- ewakuacja ludzi i sprzętu z rejonów zagrożonych konfliktem;
- remonty i obsługa serwisowa jednostek pływających;
- patrolowanie wyznaczonych akwenów morskich;
- odbieranie odpadów stałych i płynnych od innych jednostek i poddawanie ich utylizacji.

Szybko okazało się, że przy tak sprecyzowanych zadaniach pierwszy projekt przebudowy przedstawiony przez stocznię nie spełnia marynarskich oczekiwań. Nad nową koncepcją pracowali wspólnie marynarze, którymi kierował kmdr Janusz Dilling, oraz stoczniowcy z generalnym projektantem inż. Romanem Buńką na ich czele. W listopadzie 1999 r. Stocznia Północna przedstawiła kolejną ofertę, tym razem już na okręt wsparcia logistycznego projektu 890. Założono w niej bezpłatne przekazanie kadłuba przy dalszym pełnym sfinansowaniu prac przez MW. Optymistycznie zakładano dość krótki termin dostawy.



Widok od rufy na maszt i liczne anteny systemów nawigacyjnych i łączności okrętu według stanu w 2001 r.

W grudniu 1999 r. przystąpiono do opracowania projektu koncepcyjnego nowego okrętu, który miał określić przede wszystkim, w jakim stopniu da się wykorzystać to, co już na jednostce się znajduje. Wiadomo już jednak było, że proste dokończenie budowy nie wchodziło w grę. Zmienić miał się ogólny wygląd zewnętrzny, a uwzględnienie nowych norm i standardów wymagało również przekonstruowania wnętrza. Za tę wstępną fazę przygotowania projektu odpowiadało Biuro Konstrukcyjne Stoczni Pół-

eprasa.pl 842ae41272


Wnętrze siłowni okrętu.

nocnej i Centrum Techniki Okrętowej przy współpracy Akademii MW. Pod koniec zimy 2000 r. ustalono bardziej szczegółowy zakres zmian w wyglądzie i wyposażeniu kadłuba, koniecznych do przekształcenia jednostki do nowej roli. Początkowe tempo prac projektowych było więc imponujące, a na dobrej współpracy zależało zarówno marynarzom, jak i Stoczni Północnej, pragnącej wrócić do ściślejszych kontaktów handlowych z morskim rodzajem sił zbrojnych.

W marcu 2000 r. doszło do podpisania umowy pomiędzy Stocznią Północną S.A. w Gdańsku a Marynarką Wojenną RP na budowę okrętu projektu 890 (stąd kadłub otrzymał numer 890/1) i kryptonimie *Małż*. Otworzyło to kolejny etap prac projektowych, ale jednocześnie na stojącym przy nabrzeżu stoczniowym kadłubie rozpoczął się demontaż tych elementów wyposażenia, które na pewno nie będą potrzebne w nowej roli. Projekt roboczy przebudowy powstał w Biurze Konstrukcyjnym Stoczni Północnej (w 2011 r., po przeprowadzonej głębokiej restrukturyzacji, nazwa przedsiębiorstwa została zmieniona na obecną – Remontowa Shipbuilding), Zakładzie Projektowania Statków Centrum Techniki Okrętowej i w Biurze Konstrukcyjnym Stoczni Remontowej S. A.

Powstaje nowy okręt

Jeszcze w trakcie wykonywania dokumentacji roboczej projektu w stoczni trwały prace demontażowe. Łącznie z niedoszłej stacji demagnetyzacyjnej usunięto ok. 600 t elementów konstrukcyjnych oraz zbędnego już wyposażenia. Co ciekawe, w tym czasie powstało kilka wariantów projektu nowego okrętu, różniące się rozwiązaniami nadbudówki i pokładówki czy przeniesieniem na rufę lądowiska dla śmigłowców.



Okręt był wyposażony w warsztat naprawczy, w którym zamontowano urządzenia do prowadzenia doraźnej naprawy jednostek pływających poza bazą.

Historia budowy stacji demagnetyzacyjnej *SR-253* w zasadzie została wymazana. Ponieważ nowy projekt zakładał wydłużenie kadłuba o ponad 4 m, tę nową sekcję skrajnika dziobówki z charakterystyczną gruszką w części podwodnej wykorzystano do zorganizowania położenia stępki okrętu wsparcia logistycznego projektu 890/1. Formalnie odbyło się to 16 sierpnia 2000 r. w doku pływającym Gdańskiej Stoczni Remontowej, w dniu rozpoczęcia łączenia istniejącego kadłuba z nowo zbudowanym fragmentem. Tym samym zamiast długości 69,5 m stacji projektu 130 było od tej pory 73,8 m dla projektu 890. Pozwalało to na nowo rozplanować zbiorniki kadłuba i wody słodkiej, a cała konstrukcja zyskała na stabilności i zwiększono jej dzielność morską.

Wydokowanie całego kadłuba odbyło się 16 listopada 2000 r. i dzień ten jest zapisany w powstającej od nowa historii jednostki jako jej wodowanie. Przy nabrzeżu Stoczni Północnej ruszył kolejny etap prac, czyli ostateczne wyposażanie według nowej, choć jeszcze cały czas uzupełnianej dokumentacji roboczej projektu. Wprowadzanie kolejnych zmian sprawiło, że przesuwał się ostateczny termin zakończenia prac stoczniowych. Pierwsze doniesienia mówiły o wcieleniu do służby okrętu wsparcia logistycznego już 28 listopada 2000 r., jednak gdy pod koniec lata zaczęto wprowadzać wspomniane dodatkowe zmiany do projektu, termin ten był przesuwany na kolejne miesiące. Najpierw sugerowano, że będzie to 10 lutego 2001 r., potem – 24 czerwca; obie daty wiązały się z różnymi dniami świątecznymi w MW, ale nie przejmowano się nimi.

Opis konstrukcji okrętu

Kadłub i nadbudówki

Jednostki projektu 130 otrzymały stalowy kadłub z poprzecznym układem wiązań o kształcie wypornościowym z jednym pokładem ciągłym (pokład główny). Wnętrze podzielono na 10 przedziałów wodoszczelnych doprowadzonych do pokładu głównego, a kolizyjną na wręgdze 101/102 do pokładu dziobówki. Poprzeczne grodzie wodoszczelne usytuowano na wręgach nr 4, 18/19, 28, 47, 57, 68, 77, 90 i 101/102, ponadto na wręgdze nr 96 wykonano ścianę o konstrukcji grodziowej.

Przy uszkodzeniu i zatopieniu jednego dowolnego przedziału okręt spełnia wszystkie kryteria stateczności awaryjnej i pływalności; w przypadku uszkodzeń w dwóch przedziałach wszystko zależy od tego, których ta sytuacja dotyczy. Odstęp wręg wynosi 600 mm.

eprasa.pl 842ae41272

Pomiędzy wręgami numer 18–90 zastosowano dno podwójne.

Burty wykonano z blach stalowych o grubości 9–10 mm, w rejonie pasa lodowego są one nieco grubsze (10–14 mm), a na rufie mają od 9 do 16 mm. Ponadto w rejonie pasa lodowego poszycie wzmocniono tzw. międzywręgami. Grubość poszycia grodzi wynosi 6 mm, a grubość pokładów i ścian zewnętrznych nadbudówki – 5–6 mm. Również komin wykonano z blach stalowych o grubości 6 mm. Stępki przechyłowe znajdują się od wręgi nr 28 do nr 70. Okręt otrzymał rufę pawężową z usztywnieniami pionowymi. Wsporniki wałów śrubowych i wsporniki sterów wykonano jako odlewy



Konsola operatora wyrzutni celów pozornych *Jastrząb 2*.

staliwne wspawane w konstrukcję kadłuba. Stałe dysze śrub napędowych miały konstrukcje spawane z blachy, a wewnątrz nich zastosowano pasy blachy nierdzewnej. Same dysze zamocowano do kadłuba za pomocą dwóch wsporników.

Z czysto konstrukcyjnego punktu widzenia okręt otrzymał ciągły pokład główny. Jego zabudowa na śródokręciu spowodowała zwiększenie wysokości wolnej burty. W dziobowej części kadłuba ustawiono dwukondygnacyjną stalową nadbudówkę, która jest całkowicie nowym elementem konstrukcji w stosunku do pierwotnego projektu stacji demagnetyzacyjnej.

Pokładówka ciągnie się aż do początku pokładu lądowiska dla śmigłowca. Jej przednią część stanowi zabudowany pokład dziobowy (lub kotwiczny), w tylnej na burtach ustawiono dwie półsztywne łodzie hybrydowe. Wychodząca z pokładówki nadbudówka ma dwie kondygnacje. Najwyżej znajduje się odkryty pokład sygnałowy (lub inaczej namiarowy), pod nim – zabudowane i przeszklone dookólnie GSD. Najniższy poziom zajmują pomieszczenia łączności specjalnej, kabina radiowa oraz magazynki.

Na tzw. pokładzie nadbudówki, czyli na najniższym poziomie pokładówki, idąc od dziobu, po lewej burcie znajdują się: kabina dowódcy okrętu, kabina dwóch oficerów i kabina dwóch chorążych. Po prawej burcie od dziobu przewidziano kabinę oficera mechanika, za nią – dwie kolejne kabiny dla dwóch oficerów, na końcu zaś – kabinę dwóch chorążych.

Na pokładzie dziobówki, patrząc od dziobu, zabudowano najpierw magazyn bosmański, a za nim dwa pomieszczenia dla żołnierzy desantu (na lewej burcie dla 27, a na prawej – dla 36 żołnierzy) z urządzeniami sanitarnymi. Dalej na lewej burcie umieszczono dwa pomieszczenia dla marynarzy załogi (na 10 i 8 osób) oraz kabinę dla 6 podoficerów. Z kolei na prawej burcie powstała mesa załogi z 26 miejscami, dalej zaś – pentra i mesa oficerska z 14 miejscami. Na śródokręciu umieszczono kilka magazynów oraz pomieszczenie nurka i sprzętu ratunkowego. Na końcu pokładówki na lewej burcie stworzono oszklone od rufy stanowisko kontroli lądowiska.

Na poziomie pokładu głównego od dziobu zabudowano najpierw różnego rodzaju magazyny okrętowe, a dalej węzły sanitarne. Na lewej burcie powstało m.in. pomieszczenie dla 29 żołnierzy, kabina 4 podoficerów załogi i 2 kabiny dla podoficerów desantu. Z kolei na prawej burcie powstało pomieszczenie dla 36 żołnierzy desantu, kuchnia, mesa desantu, kabina dla podoficerów desantu, izba chorych i ambulatorium. Na końcu umieszczono centralne stanowisko sterowania (CSS). Z kolei na międzypokładzie znalazły się m.in. zbiorniki balastowe, magazyny prowiantu, w tym chłodnie, pomieszczenie obróbki ścieków, warsztat remontowy i pomieszczenie odpadów.

W rufowej części okrętu na pokładzie nadbudówki przygotowano lądowisko dla śmigłowca o masie startowej do 10 t. Gabaryty płaszczyzny lądowiska to 8,1×9,2 m, całkowita szerokość platformy – 12 m, długość całkowita – ok. 20 m, odległość zaś od osi lądowiska do stałej przeszkody wynosi ok. 14 m. Lądowisko wyposażono w środki sygnalizacji wizualnej i świetlnej, ułożono zaczepy pierścieniowe do mocowania śmigłowca na krótkotrwały okres stacjonowania, dodano przeciwpożarową instalację pianową i sprzęt gaśniczy oraz instalację odprowadzania ścieków z pokładu lądowi-



Obiad dla załogi gotowy. Piekarnik zamontowany w kuchni okrętowej.

ska. Okręt nie jest przystosowany do dokonywania przeglądów i napraw, istnieje jedynie możliwość uzupełnienia paliwa, ale konieczny jest do tego kontener z urządzeniem do podawania, będącym jednocześnie zbiornikiem mieszczącym do 9 t paliwa. Śmigłowiec może lądować w dzień i w nocy, a system świetlny pozwala na podejście od rufy z wysokości 200 m i odległości 4000 m.

SIŁOWNIA OKRĘTOWA

Siłownię okrętową, czyli wszystkie mechanizmy związane z napędem okrętu oraz wytwarzaniem energii elektrycznej, ulokowano na śródokręciu, w jednym przedziale wodoszczelnym. Napęd główny stanowią dwa niezależne układy. Każdy składa się z jednego wysokoprężnego, średnioobrotowego, nienawrotnego, ośmiocylindrowego, doładowanego silnika głównego oraz przekładni redukcyjnej, wału pośredniego, mechanizmu zmiany skoku, wału śrubowego i śruby nastawnej w dyszy stałej. Silniki główne to HCP-Sulzer 8AL25/30D produkcji poznańskiego H. Cegielskiego, wysokoprężne, czterosuwowe, z bezpośrednim wtryskiem paliwa, jednostronnego działania, rzędowe, doładowane za pomo-

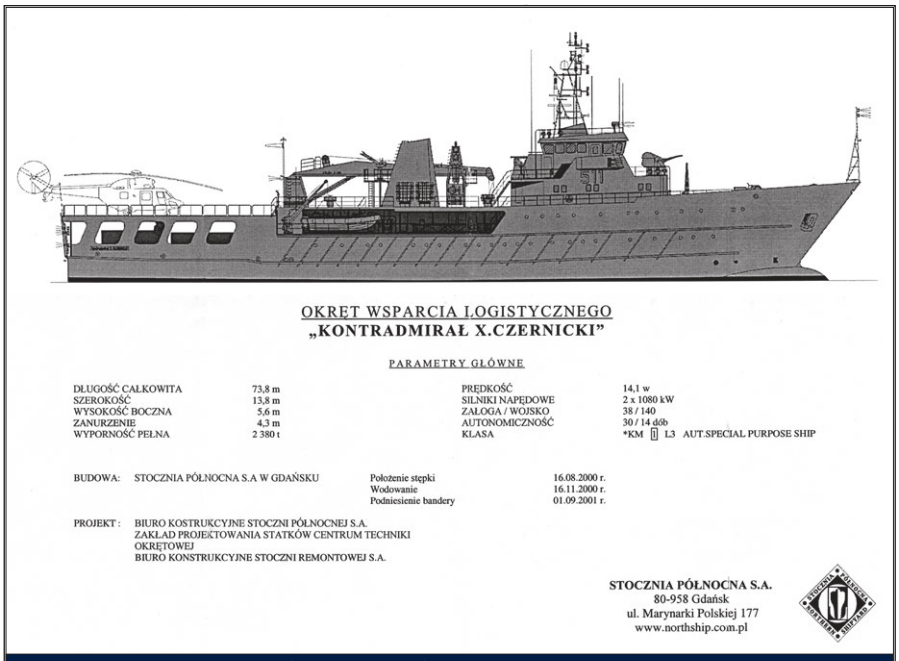


Moment opuszczania na wodę łodzi okrętowej.

eprasa.pl 842ae41272

cą turbosprężarek, każdy o mocy 1080 kW (1470 KM) przy 750 obr./min. Przekładnia redukcyjna typ MAL56-10, jednostopniowa, pozioma produkcji elbląskiego Zamechu, podaje obroty każdego silnika na wał pośredni, mechanizm zmiany skoku, wał śrubowy i wreszcie do czteroskrzydłowej śruby nastawnej w dyszy stałej (śruby mają średnicę 2,53 m). Sterowanie siłownią może odbywać się z GSD lub CSS przy użyciu układu hydrauliczno-pneumatycznego, oddzielnego dla każdego układu (czyli de facto dla każdej burty osobno). Okręt wyposażono w dwa stery opływowe podwieszone, o konstrukcji spawanej, umieszczone w osi śrub napędowych. Ponadto na dziobie znalazł się ster strumieniowy PU-130A o mocy 130 kW, ze śrubą nastawną o średnicy ok. 1 m.

Na okręcie zastosowano dwa zespoły prądotwórcze Cegielski-Dolmel 6AL20D-500-50 prądu przemiennego z prądnicami synchronicznymi samowzbudnymi, przystosowane do pracy równoległej, każdy o mocy 500kVA, 3×400V/50Hz i z silnikiem wysokoprężnym czterosuwowym z zakładu H. Cegielskiego, doładowanym turbosprężarką. Zamontowano również prądnicę rezerwową, wałową, dwułożyskową, synchroniczną prądu przemiennego o mocy 500 kVA przy 992 obr./min, 3×400V, 50Hz. Ponadto jest jeszcze jeden awaryjno-portowy zespół prądotwórczy 42ZPMb-39H12 o mocy 225 kVA przy 1500 obr./min, 3×400V, 50Hz, napędzany silnikiem wysokoprężnym, czterosuwowym, w układzie V, jednostronnego działania, z bezpośrednim wtryskiem paliwa i chłodzonym pośrednio powietrzem. Wspomnieć też trzeba o pomocniczym kotle parowym typu VX510A, wyprodukowanym w Stoczni Gdańskiej, który wraz z mechanizmami jego obsługi umieszczono w osobnym przedziale wodoszczelnym.



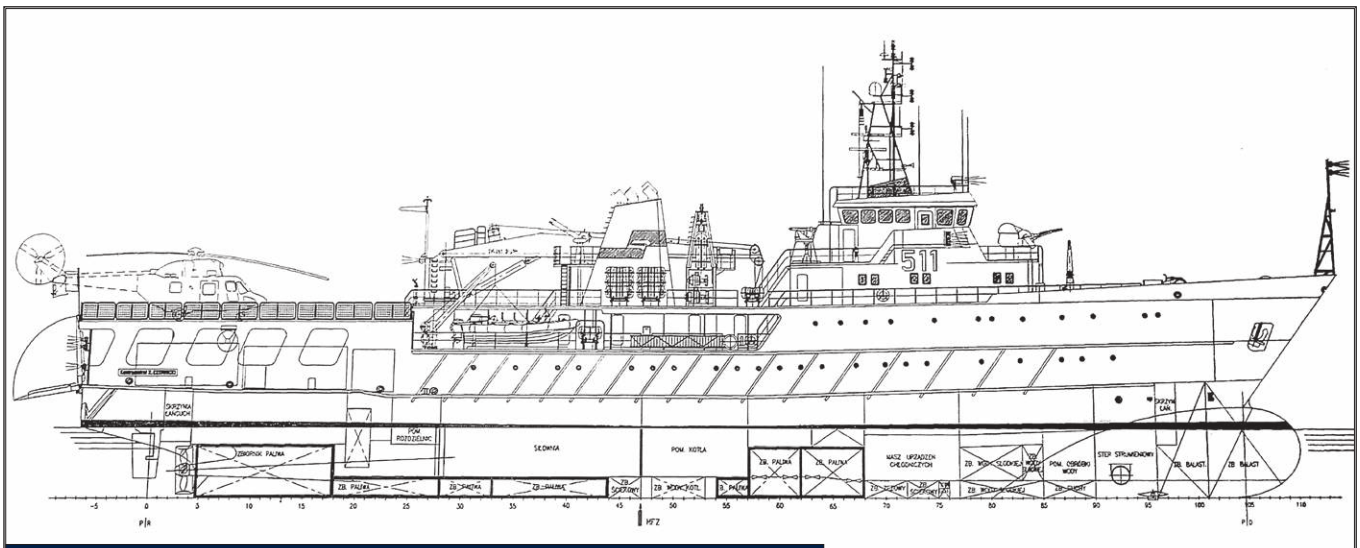
Ulotka informacyjna Stoczni Północnej z Gdańska o podstawowych parametrach okrętu wsparcia logistycznego ORP *Kontradmirał X. Czernicki*, dane z 2001 r.

Do ulokowanego na śródokręciu komina dociągnięto wszystkie niezbędne rurociągi, a więc od silników głównych, silników zespołów prądotwórczych, silnika awaryjno-portowego zespołu prądotwórczego, kotła pomocniczego i spalarki. Na rurociągach zamontowano tłumiki, a także zdejmowane pokrywy, zabezpieczające przed opadami atmosferycznymi podczas postoju okrętu.

Wyposażenie i uzbrojenie okrętu

Sterowanie elektrownią oraz innymi systemami (np. dowodzenia walką o żywotność okrętu) wraz ze szczegółową kontrolą pracy mechanizmów siłowni jest możliwe na stanowiskach umieszczonych w dźwiękochłonnym, klimatyzowanym centralnym stanowisku sterowania (CSS), ulokowanym na pokładzie głównym. Operatorzy w CSS pracują na stanowiskach modułowego systemu EMOS 2.0, który zapewnia pełną wizualizację parametrów pracy sterowanych urządzeń na poszczególnych monitorach. Zdublowane wyświetlacze są rozmieszczone także na GDS, w siłowni głównej oraz w kabinie oficera – mechanika. System monitoringu i sterowania jest dziełem firmy Enamor. W jego skład wchodzi siedem podstacji, kontrolujących w każdej chwili ok. 1500 parametrów. Dane o pracy urządzeń trafiają do komputerów w CSS i rozdzielni głównej.

Pracę każdego silnika głównego nadzoruje odrębny komputer, który w razie potrzeby może przejąć funkcje bliźniaczego urządzenia dla drugiej burty. W siłowni zainstalowano cztery kamery, przekazujące obraz na monitor w GSD (system telewizji przemysłowej zainstalowano na całym okręcie oprócz siłowni, kamery są na burtach pokładu nadbudówki, a monitory umiesz-



Rzut boczny okrętu wsparcia logistycznego ORP *Kontradmirał X. Czernicki*, rysunek z 2001 r.

eprasa.pl 842ae41272



Śmigłowiec W-3RM *Anakonda* na lądowisku rufowym. Okręt zacumowany w porcie Gdyni.

czono w CSS i GSD). Wszystkie dane o pracy urządzeń zapisywane są w bazie danych. Siłownia okrętu może pracować w systemie bezwachtowym w cyklu 16-godzinnym.

Jednostkę wyposażono w system wykrywania pożarów, składający się z czujników dymnych i temperaturowych oraz niezależne systemy gaśnicze – wodne, pianowe i gazowe. Najważniejsza jest wysokociśnieniowa instalacja przeciwpożarowa gazu obojętnego Inergen, do gaszenia pożarów w pomieszczeniach lub poszczególnych urządzeń, w tym siłowni głównej, kotłowni pomieszczenia zespołu awaryjno-portowego, pomieszczenia głównych tablic rozdzielczych wraz z CSS. Gaz obojętny Inergen jest mieszaniną azotu, argonu i $C0_2$. Wpuszczony do pomieszczenia, skutecznie obniża zawartość tlenu w powietrzu, tłumiąc rozprzestrzenianie się pożaru i wspierając jego dławienie. Przechowywany jest on w 72 butlach o objętości 50 l, rozmieszczonych w stacji gaśniczej na pokładzie dziobówki. W pomieszczeniach zainstalowano czujniki temperatury i dymu. W razie pożaru po informacji z czujnika gaz zostaje uwolniony z butli i doprowadzany specjalnymi rurociągami do dysz rozpylających, umieszczonych w danym pomieszczeniu. Z kolei instalacja wodna to hydranty znajdujące się w wybranych miejscach, zasilane przez dwie pompy o wydajności 100 i 63 m^3/h. Wreszcie w siłowni, pomieszczeniu kotła i pomieszczeniu utylizacji odpadów zamontowano agregaty pożarowe proszkowe.

Przy okazji omawiania okrętowego systemu przeciwpożarowego warto dodać, że jednostka jest też gotowa nieść pomoc w tym zakresie innym. Do gaszenia pożarów na platformie, tuż za kominem, zamontowano bowiem wodno-pianową instalację przeciwpożarową, wyposażoną w działko wodno-pianowe o wydajności wodnej 500 m^3/h i pianowej 5000 m^3/h. Zasięg strumienia wody sięga do 100 m. Działkiem można sterować ręcznie i zdalnie elektrycznie z GSD. Instalacja pianowej może pracować maksymalnie do 15 min, wytwarzając w tym czasie 1100 m^3 piany.

W każdym przedziale wodoszczelnym znajdują się elementy systemu awaryjnego osuszania. I tak w siłowni głównej zamontowano dwie pompy zanurzeniowe z odprowadzeniem wody rurociągami stałymi za burtę poprzez zawory burtowe, natomiast w pozostałych przedziałach są po trzy przenośne pompy odwadniające z kompletem węży i kabli zasilających.

W ramach przeciwdziałania skutkom ataku bronią masowego rażenia instalacja spłukiwania okrętu obejmuje zewnętrzny kontur nadbudówki i pokłady otwarte. Ponadto zapewniono gazoszczelność pomieszczeń roboczych, kabin, pomieszczeń desantu, kuchni i ciągów komunikacyjnych. Powietrze jest do nich doprowadzane z urządzeń filtrowentylacyjnych. Pomieszczenia mają całoroczną jednoprzewodową klimatyzację, a temperatura jest regulowana w specjalnych centralkach.

Do ochrony biernej i pól fizycznych zamontowano na okręcie urządzenie demagnetyzacyjne AUD-2000, a dla ochrony antykorozyjnej oraz obniżenia wartości pola elektromagnetycznego dodano instalację automatycznej elektrochemicznej ochrony katodowej z elektrodami sterującymi i anodami polaryzującymi.


Moment wjazdu na pokład rufowy sanitarki wojskowej zabudowanej na podwoziu Iveco.

eprasa.pl 842ae41272


Wjazd samochodu ciężarowego Star na pokład rufowy.

Do zadań transportowych, roboczych i inspekcyjnych okręt otrzymał dwie hybrydowe, półsztywne łodzie, obie o długości po 7,5 m. Jedna jest traktowana jako abordażowa. Posiada dwa doczepiane silniki benzynowe po 150 KM każdy, które pozwalają osiągać prędkość do 46 w. Jej załoga to 3 ludzi, ponadto grupa abordażowa może liczyć maksymalnie 10 osób z pełnym wyposażeniem osobistym. Druga łódź, tzw. robocza, ma także dwa silniki, ale oba o mocy po 50 KM każdy, pozwalające osiągać prędkość do 26 w. Jest zdolna do przewozu 10 osób (w tym załoga) lub 2 osób (załoga) i 1500 kg ładunku. Do opuszczania i podnoszenia używane są żurawiki z napędem elektrycznym. Oba są wyposażone w haki samoczynne, które zwalniają łódź po jej zetknięciu się z wodą.

Uzbrojenie pokładowe, jakie zaplanowano dla „pływającego logistyka", od początku miało zapewnić jedynie minimum zdolności do samoobrony w czasie pobytu poza bazą. Na pokładzie nadbudówki – przed przednią ścianą GSD – ustawiono dwulufową morską armatę przeciwlotniczą kal. 23 mm typu ZU-23-2M *Wróbel*. Na tym samym poziomie, ale w tylnej części GSD, po obu jego burtach umieszczono dwie poczwórne wyrzutnie WM-4 FASTA dla przeciwlotniczych, samonaprowadzających się rakiet krótkiego zasięgu na podczerwień 9M32M *Strzała-2M*. Zestaw uzbrojenia uzupełniały cztery bloki po trzy wyrzutnie 16-lufowych pułapek termicznych i radiolokacyjnych kal. 82 mm systemu *Jastrząb*, umieszczone parami na obu burtach. Pierwsza znajdowała się po bokach armaty, druga zaś – na pokładzie sygnałowym. Jako ciekawostkę można dodać, że pierwsze założenia mówiły raczej o czterech wyrzutniach pułapek radzieckiego typu PK-16.

Zestaw elektroniki okrętowej otwierają dwa radary nawigacyjne. Pierwotnie jeden był urządzeniem krajowym, typu MRN-731, z warszawskiego RADWAR-u, pracującym w paśmie X. Drugi to Litton Decca Bridge Master II serii 250, także pracujący w paśmie X, z funkcjami automatycznego nakreślania radarowego ARPA.

PODSTAWOWE PARAMETRY TAKTYCZNO-TECHNICZNE JEDNOSTKI PROJEKTU 130Z W 2001 R.

Wyporność: – normalna – pełna	 2250 t 2382 t
Wymiary: – długość – szerokość – zanurzenie	 73,8 m 13,96 m 4,3 m
Siłownia	2 silniki wysokoprężne Zgoda-Sulzer typu 8AL25/30D każdy o mocy 1080 kW; 2 przekładnie redukcyjne, 2 śruby w dyszach Korta; 2 stery zrównoważone; 1 ster strumieniowy PU-130A 2 zespoły prądotwórcze prądu przemiennego z prądnicami synchronicznymi samowzbudnymi każdy o mocy 500 kVA, 3×400 V, 50 Hz, typ 6AL20D-500-50 o mocy po 645 kW oraz 1 o mocy 260 kW 1 prądnica wałowa – rezerwowa synchroniczna prądu przemiennego o mocy 500 kVA, 3×400 V, 50 Hz 1 awaryjno-portowy zespół prądotwórczy 42ZPMb-39H12 o mocy 225 kVA, 3×400 V, 50 Hz
Zasięg pływania	7705 Mm / 12,1 w.
Autonomiczność	30 dób dla załogi (14 dób dla desantu)
Prędkości: – eksploatacyjna – maksymalna	 12,1 w. 14,0 w.
Załoga	38 osób (plus 140 osób desantu)
Uzbrojenie	1 morski zestaw rakietowo-artyleryjski ZU-23-2MR 2 wyrzutnie WM-4 FASTA dla 4 rakiet *Strzała-2M* 12 wyrzutni WNP 81/9 kal. 81 mm systemu *Jastrząb-2*
Wyposażenie elektroniczne	1 SRL nawigacyjna MRN-731 1 SRL nawigacyjna *Bridge Master* (pasmo S)
Wyposażenie specjalistyczne	urządzenie typu RAS do przeładunku ładunków stałych o masie do 250 kg systemem burta-burta oraz przyjmowania ładunków płynnych metodą trawersową kontener specjalistyczny do przekazywania ładunków płynnych metodą kilwaterową rampy rufowe podnoszone hydraulicznie do wjazdu samochodów do 12 t.; lądowisko dla śmigłowca o masie startowej do 6,4 t.; zamocowania do 12 kontenerów specjalistycznych wg potrzeb okrętowe urządzenie demagnetyzacyjne AUD-2000

Ponadto na okręcie w pierwszym zestawie wyposażenia odebranym przed pierwszym podniesieniem bandery znajdowały się:

- urządzenia radionawigacyjne – odbiornik ostrzeżeń nawigacyjnych NAV-5; odbiornik nawigacji satelitarnej DGPS typu NT 300 D;
- przyrządy elektronawigacyjne – kompas magnetyczny peryskopowy typu Reflecta-2; żyrokompas STANDARD-20 GM; autopilot PILOSTAR-D; telemanipulator steru firmy Anschütz; system wskaźnika położenia steru firmy Anschütz; log dopplerowski DS-70; echosonda nawigacyjna typu FCV-581 L z przetwornikiem 50B 6B; miernik prędkości i kierunku wiatru SW-51; mapa elektroniczna typu ECDIS.

Bogaty był i jest zestaw środków łączności okrętu, którego pełny spis od jakiegoś czasu pozostaje niejawny. Można jedynie wspomnieć o środkach łączności ratunkowej dla łodzi i tratew, wśród których były radiotelefony przenośne VHF: typu Jotron Tron-VHF, transpondery radarowe 9 GHz typu Jotron Tron-SART i satelitarna radiopława awaryjna typu Jotron Tron 40S/FB-4. Jest też oczywiście system łączności radiowej, zapewniający komunikację ze śmigłowcem. Na pokładzie znajduje się ponadto radiolatarnia prowadząca, wyznaczająca ścieżkę podejścia do lądowiska.

UKOŃCZENIE BUDOWY OKRĘTU I PODNIESIENIE BANDERY

Co równie ważne, nowy okręt zastąpił w służbie starszego brata, czyli 30-letnią jednostkę transportową ORP *Cedynia*, dawny okręt desantowy średni projektu 771A. Dzięki temu częściowo rozwiązało to problem utworzenia nowych etatów w dywizjonie. Większość załogi *Cedyni* przeszła bowiem na *Czernickiego*, gwarantując obsadę przynajmniej części jego stanowisk bojowych. Ostatnie opuszczenie bandery *Cedyni* odbyło się 1 kwietnia 2001 r. W 2000 r., gdy etat logistyka określono na 8 oficerów, 6 chorążych, 8 podoficerów zawodowych i 33 marynarzy służby zasadniczej, założono przejście ze starego transportowca: 5 oficerów, 3 chorążych, 2 podoficerów zawodowych i 16 marynarzy służby zasadniczej. Ostatecznie pierwszy etat pływającego logistyka składał się z dowódcy, 7 oficerów, 4 chorążych, 8 podofi-

eprasa.pl 842ae41272

cerów i 18 marynarzy. Przy okazji warto zaznaczyć, że wyliczone, pobierane do magazynów i chłodni okrętowych zapasy wyliczono na 30-dniową niezależność od bazy dla załogi okrętu i 14-dniową dla transportowanego wojska. Dobową normę na jedną osobę oszacowano na 3,25 kg prowiantu na osobę oraz 30,0 l wody słodkiej. Ta ostania może być na bieżąco uzupełniania dzięki pracy dwóch wyparowników. Kuchnia okrętowa zapewnia przygotowywanie posiłków dla załogi etatowej oraz jednego gorącego posiłku dla desantu.

W czasie, gdy w stoczni w Gdańsku prowadzono już intensywne prace wyposażeniowe, zaczęli się tam pojawiać przyszli członkowie załogi. Jako pierwsi przybyli przyszły dowódca i oficer–mechanik. W lipcu przeprowadzono pierwsze próby na uwięzi, a w sierpniu w zasadzie w pełni ukompletowany okręt wyszedł na ogólnookrętowe próby morskie.

W trakcie prób na mili pomiarowej przy zanurzeniu ok. 4 m, dla znamionowej mocy silników głównych, przy sile wiatru do 3°B i do stanu morza 2, zmierzono prędkość 14,1 w. Prędkość ciągła okrętu w warunkach eksploatacyjnych przy ww. parametrach i warunkach wynosi 13,6 w. Wyliczony zasięg pływania dla wyporności normalnej i przy zanurzeniu ok. 4 m przy prędkości okrętu ok. 13,6 w. oraz przy zapasie 232 t oleju napędowego wynosi ok. 3000 Mm, natomiast przy zapasie 376 t wzrastał do 6658 Mm. Z kolei przy prędkości ok. 12 w. i wymienionych wyżej zapasach paliwa wartości te wyliczono odpowiednio na 3545 Mm i 7850 Mm.

30 sierpnia jednostka, jako cywilna 890/1, jeszcze jako własność Stoczni Północnej z portem w Gdańsku, prowadzona przez załogę cywilną, ale już z przyszłą załogą wojskową na pokładzie, wyszła w pierwszy rejs do Świnoujścia. Do południa dnia następnego była już na miejscu. Z marszu



Okręt wsparcia logistycznego widziany od dziobu, sfotografowany z pokładu łodzi okrętowej.

rozpoczęto ostatnie przygotowania do uroczystego pierwszego podniesienia biało-czerwonej bandery i nadania imienia. Na podstawie rozkazu dowódcy MW o wcieleniu okrętu do służby Nr Z-39/Org. z dnia 17 sierpnia 2001 r. w dniu 1 września 2001 r. okręt otrzymał nazwę ORP *Kontradmirał Xawery Czernicki* i stały numer burtowy 511. Został włączony w skład 2. Dywizjonu Okrętów Transportowo-Minowych 8. Flotylli Obrony Wybrzeża w Świnoujściu. Początkowo rozważano co prawda możliwość jego bazowania w Gdyni wraz z głównymi siłami uderzeniowymi naszej floty, jednak o ostatecznym wyborze podporządkowania zadecydował pokrywający się z desantowcami projektów 767 i 716 zakres przewidywanych dla logistyka zadań. Matką chrzestną została Ewa Czernicka, bratanica patrona okrętu: zamordowanego w 1940 r. w Katyniu i awansowanego pośmiertnie na stopień wiceadmirała w 2007 r. oficera, który do wybuchu wojny był zastępcą szefa Kierownictwa Marynarki Wojennej – szefa Służb. Jako ciekawostkę można dodać, że pełna nazwa okrętu została wymieniona powyżej, natomiast na burcie imię zastąpiono tylko jego pierwszą literą. Ponadto w dokumentach wojskowych nie funkcjonuje pojęcie „projekt 890", tylko pierwotne oznaczenie nadane w czasie pierwszych konsultacji stoczni z Dowództwem MW w sprawie przyszłej przebudowy, czyli „projekt 130Z".

We wrześniu i październiku 2001 r. jednostka, już jako okręt MW, brała udział w kolejnych próbach. Przy współpracy innych okrętów oraz wraz z załogami śmigłowców z Brygady Lotnictwa MW przeprowadzono m.in. ćwiczenia w przekazywaniu zaopatrzenia w morzu, a na pokładzie lotniczym kilka razy lądował i następnie z niego startował śmigłowiec W-3RM *Anakonda*. Przeprowadzone próby w pełni potwierdziły prawidłowość przyjętych założeń projektowych, zastosowanych rozwiązań technicznych i wykonania, co po kompletnym wyszkoleniu załogi otworzyło możliwość rozpoczęcia służby operacyjnej i podjęcia współpracy z siłami morskimi państwo NATO.

OKRĘT WSPARCIA LOGISTYCZNEGO I JEGO MOŻLIWOŚCI

Okręt wsparcia logistycznego ORP *Kontradmirał Xawery Czernicki* to pierwsza jednostka w tej klasie pływająca pod biało-czewrwoną banderą. Założono, że jego głównym zadaniem stanie się przewóz żołnierzy i techniki wojskowej, przy czym, w przeciwieństwie do okrętów desantowych, załadunek i wyładunek odbywać się mogą tylko przy nabrzeżach w bazie. Zaplanowano jednakże możliwość przekazania w szczególnych przypadkach zapasów przewożonego uzbrojenia, żywności, wody czy odbierania ich także na pełnym morzu.



ORP *Kontradmirał X. Czernicki*, uchwycony z powietrza na redzie portu w Świnoujściu.

eprasa.pl 842ae41272



Nadbudówka jednostki z dobrze widocznym numerem taktycznym oraz namalowanym przez załogę wielbłądem – dowodem pobytu na misji w Zatoce Perskiej. Po bokach armaty widoczne wyrzutnie celów pozornych systemu *Jastrząb 2*, natomiast za bryłą GSD na burcie widoczna podstawa do montowania czterech przenośnych wyrzutni rakiet przeciwlotniczych *Strzała-2M*.

Pływający logistyk, jak w skrócie określano okręt, stał się również bazą remontową, transportowcem kontenerów ze specjalistycznymi ładunkami, okrętem rozpoznania taktycznego i ochrony przed skutkami zanieczyszczeń chemicznych.

Nowa jednostka wyraźnie różni się od pozostałych okrętów projektu 130 – dobrze widoczne są nowe rozmiary i kształty całej nadudowy, zmieniono też rozplanowanie pomieszczeń wewnątrz kadłuba. Przedłużenie dziobnicy dało ponadto wrażenie przesunięcia nadbudówki do tyłu, w porównaniu z projektem wyjściowym. Nadbudówka stała się krótsza, pozbawiona długiej zabudowy pokładu w kierunku rufy. To również efekt przebudowy, tym razem podniesienia wysokości burt. „Logistyk" zachował już tylko jeden uskok pokładu, przed kominem, tuż za końcem nadbudówki. Część rufową pozbawiono całego zestawu wyposażenia charakterystycznego dla stacji demagnetyzacyjnej. Zmianę architektury zapewniło także zabudowane na rufie lądowisko dla śmigłowca, jednakże bez możliwości hangarowania. Brak tego ostatniego nie pozbawia załogi możliwości odtworzenia pełnej gotowości bojowej lądującej maszyny, z jej ponownym uzbrojeniem włącznie. W tym celu zakładano zabieranie na pokład kontenera z uzbrojeniem lotniczym, a w kadłubie zabudowano zbiornik na paliwo lotnicze o pojemności 30 m^3. Pod lądowiskiem przewidziano miejsce na transportowane ładunki o masie do 154 t w 10 standardowych, 20-stopowych kontenerach. Mocowania dla nich przygotowano w rufowej części pokładu głównego pod pokładem lądowiska (8 szt.) i w ładowni (2 szt.). Ponadto dla dodatkowych dwóch kontenerów specjalnych o masie po 7,5 t wyznaczono miejsca na pokładzie dziobowym, przed pokładówką. W sumie sześć stanowisk dla kontenerów przygotowanych jest do ewentualnego podłączenia zasilania elektrycznego, w tym cztery nad pokładem głównym, np. dla chłodni, których nie wolno przewozić w ładowni, oraz dwa na dziobowej ściance nadbudówki. Dodatkowym wyposażeniem okrętowym są demontowane prowadnice, pozwalające na przeładunek kontenerów na mniejsze jednostki pływające poza bazą. W przypadku planowanego rozładunku kontenerów w morzu (do stanu morza 2) na pokładzie głównym można przewozić ich tylko sześć. Podczas pełnienia zadań rozpoznawczych możliwe będzie załadowanie na pokład kontenera *Srokosz*.

Załadunek i wyładunek sprzętu są możliwe przy użyciu rufowej rampy towarowej lub 16-tonowego dźwigu pokładowego firmy Towimor o zasięgu pracy ramienia do 18 m. Operator pracuje na otwartym stanowisku bezpośrednio przy dźwigu. Można przenosić nim wiele różnych ładunków przy przechyle dochodzącym do 5° i przegłębieniu do 2°. W pokładzie lądowiska przygotowano specjalne pokrywy luków pozwalających umieścić kontenery na niższym poziomie.

Przewidziano także możliwość przewozu sześciu kołowych pojazdów wielkości ówcześnie powszechnie używanego w SZ RP Stara 266. Do ich transportu wykorzystywano to samo miejsce co dla kontenerów. Niedozwolony jest transport pojazdów gąsienicowych. Na okręcie znajduje się zestaw linowych lub łańcuchowych mocowań samochodów do specjalnych gniazd umieszczonych w pokładzie. W tym przypadku załadunek jest możliwy dzięki dwóm rufo-



Widok od rufy na okręt oczekujący na wejście do Świnoujścia po ponad rocznej nieobecności związanej z wykonywaniem zadań w rejonie Zatoki Perskiej.

eprasa.pl 842ae41272



Okręt zacumowany w porcie przy nabrzeżu portu w Świnoujściu, zdjęcie wykonane w lipcu 2005 r.

wym, hydraulicznie opuszczanym stalowym rampom o wymiarach ok. 4×3 m, zamontowanych na pokładzie głównym w nadburciu rufowym. Pozwalają one na poruszanie się po nich pojazdów o masie do 12 t i wysokości nie większej niż 3,1 m. Służące do ich opuszczania i podnoszenia siłowniki hydrauliczne posiadają własny agregat, sterowany z rufy. Po zamknięciu rampy tworzą nadburcie rufowe okrętu.

Wśród przewidywanego innego przenoszonego wyposażenia najczęściej wymienia się m.in. zestaw niezbędnego sprzętu dla nurków i płetwonurków oraz kontenery ze sprzętem warsztatowym, przydatnym przy prowadzeniu doraźnych napraw jednostek pływających poza bazą.

Na liście wyposażenia są jeszcze dwa inne elektryczne żurawiki pomocnicze firmy Ulstein-Fama, po jednym na każdej burcie; ten na prawej ustawiono przed pokładówką, a na lewej – na śródokręciu. Udźwig obu wynosi 0,63 t, wysięg zaś – 4,6 m. Można zwiększyć zasięgi ich pracy, montując przedłużenie wysięgnika, ale wtedy dopuszczalne obciążenie spada do jedynie 50 kg.

We wnętrzu okrętu, w specjalnie wydzielonej w tym celu części powierzchni, przygotowano pomieszczenia pozwalające zaokrętować jednorazowo do 140 żołnierzy wraz z ich pełnym osobistym wyposażeniem, w tym z zapasami amunicji i racji żywnościowych. Dla oficerów i podoficerów przygotowano trzy czteroosobowe kajuty, a dla pozostałych – cztery wieloosobowe pomieszczenia mieszkalne. W pobliżu zabudowano blok socjalno-bytowy z mesą i pomieszczeniami sanitarnymi. Zamiast desantu cały ten blok pomieszczeń w razie potrzeby łatwo można przystosować do przyjęcia rannych i chorych lub ewakuacji ludności z rejonów niebezpiecznych. Okrętowy węzeł medyczny jest w stanie nieść pomoc medyczną na poziomie podstawowym. W pomieszczeniu izby chorych jest miejsce dla trzech osób, a w etat załogi wpisano stanowisko lekarza.

Na pokładzie znalazły się urządzenia pozwalające przekazywać przewożone zaopatrzenie na inne jednostki, także – a może przede wszystkim – poza bazą. Przekazywanie ładunków stałych między okrętami w ruchu (płyną równolegle z jednakową prędkością w odległości do ok. 60 m) jest prowadzone metodą trawersową (burta-burta) dzięki posiadaniu przez pływającego logistyka systemu RAS (replenishmant at sea), który umieszczono na pokładzie nadbudówki przed kominem. Ten konkretny pozwala na wymianę ładunków o masie do 250 kg. Ponadto zapewnia stały naciąg liny nośnej oraz utrzymanie ładunku na odpowiedniej wysokości nad lustrem wody. Jego przekazywanie z kontenerów do RAS odbywa się przy użyciu windy i specjalnych wózków.

Do transportu materiałów niebezpiecznych, np. amunicji, używany jest przede wszystkim specjalistyczny kontener, mający swoje wyznaczone miejsce na pokładzie. W przypadku zagrożenia dla załogi lub okrętu może on być wyrzucony za burtę przy użyciu specjalnych siłowników hydraulicznych. Ładunki płynne, takie jak paliwo okrętowe i woda słodka, przekazywane są między okrętami w ruchu metodą kilwaterową przy użyciu pływającego węża holowanego. W tym przypadku odległość między jednostkami wynosi nawet do 160 m, a przesyłanie cieczy jest możliwe dzięki stacji przekazywania, umieszczonej w jednym z przewożonych kontenerów. Ta metoda pozwala jednostce wydać na inne okręty 144 t paliwa.

Do zadań związanych z wykonywaniem doraźnych prac remontowych innych jednostek pływający „logistyk" może wykorzystywać wyposażenie pokładowego warsztatu remontowego, wyposażonego m.in. w tokarkę, frezarkę poziomą, wiertarkę słupową czy spawarkę. Urządzenia, mechanizmy lub części wymagające naprawy można dostarczyć do warsztatu za pomocą żurawika o udźwigu do 630 kg, ustawionego na lewej burcie przy ścianie pokładówki.


1 września 2026 r. minie 25 lat od pierwszego podniesienia bandery.

Fot. : Robert Rochowicz, zbiory Autora, Defense Express UA.

eprasa.pl 842ae41272

Pamięci Krzysztofa Zalewskiego

Sławomir J. Lipiecki

część 2



Japońskie superdrednoty typu *Yamato*

Pancernik (superdrednot) *Musashi* w 1942 r.
Grafika: S. J. Lipiecki.

Pancerniki typu *Yamato* budowano z myślą o pokonaniu przeciwnika (w domyśle – amerykańskiej Battle Line) w klasycznej bitwie flot liniowych, jednak przyszło im walczyć i zginąć pod ciosami amerykańskiego lotnictwa w zupełnie innych realiach prowadzenia wojny. Z uwagi więc na silnie wyspecjalizowaną rolę oraz liczne ograniczenia ich wkład w działania Cesarskiej Floty był w praktyce bardzo niewielki. Być może, gdyby adm. Isoroku Yamamoto, głównodowodzący Połączonej Floty, miał inny stosunek do tych okrętów, ich rola byłaby nieco większa, a podczas operacji prowadzonych w rejonie Wysp Salomona – nawet decydująca. Stało się jednak inaczej.

Przez wiele lat dominację na morzu zapewniały okręty liniowe. Budowano je coraz większe, coraz lepiej uzbrojone i opancerzone. Zwieńczeniem ich rozwoju w Japonii były właśnie superdrednoty typu *Yamato*. Prototyp oddano do służby 16 grudnia 1941 r., tuż po wybuchu wojny na Pacyfiku. Wydarzyło się to na sześć miesięcy przed planowanym zakończeniem prac – wcielenie było więc fikcyjne, gdyż okręt znajdował się jeszcze w trakcie prób zdawczo–odbiorczych. Czasowy brak zagrożenia ze strony pancerników US Navy po ataku na Pearl Harbor umożliwił Japonii pomyślne przeprowadzenie operacji desantowych zaplanowanych w pierwszej fazie wojny. W konsekwencji oba superdrednoty, zwane też czasem w popularnych źródłach – całkowicie błędnie – „superpancernikami" (podobnie jak w przypadku „superlotniskowców", w oficjalnych podręcznikach klasyfikacyjnych nigdy nie istniał taki rodzaj okrętów) w skali Japonii okazały się co prawda inżynieryjnymi arcydziełami, ale zarazem operacyjnymi widmami. Pochłonęły ogromne zasoby, na utratę których Japonia nie mogła sobie pozwolić, a w zamian dały niewiele poza prestiżem. Ich historia to nie opowieść o udanych kampaniach czy heroicznych bitwach, lecz lekcja na przyszłość, jak technologia może stać się „luksusowym balastem", gdy dowództwo nie potrafi lub nie chce wykorzystać jej w pełnoskalowej wojnie.

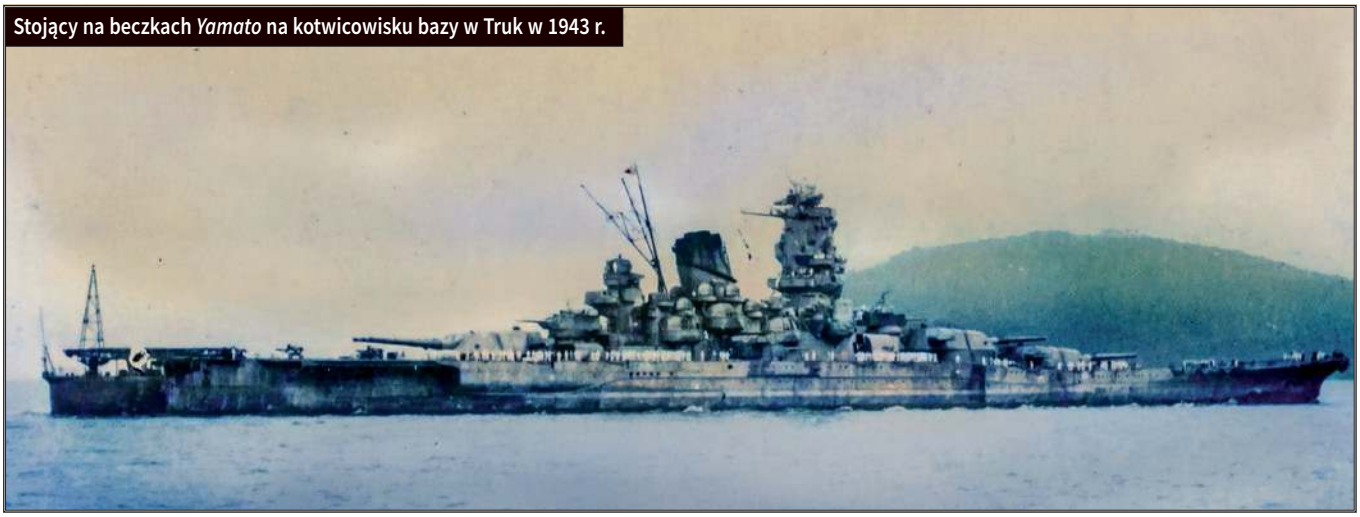
Tajemnica posunięta do granic absurdu

Podczas budowy pancerników przyjęto niespotykane do tamtej pory środki bezpieczeństwa. Dla większości zainteresowanych – poza nieliczną grupą uczestniczącą w planowaniu i projektowaniu okrętów oraz wyższym dowództwem i najwyższymi osobistościami w państwie – prawdziwe dane taktyczno-techniczne jednostek pozostawały tajemnicą. Tajność projektu wynikała nie tylko z chęci ukrycia rzeczywistych rozmiarów czy uzbrojenia okrętów przed



Yamato o relatywnie małej wyporności (w Japonii zwanej próbną, będącą niższą wartością nawet wobec normalnej) podczas prób morskich w 1941 r. Krążące po mediach społecznościowych plotki wskazują, że poza standardowym testem prędkości, doszło do jeszcze większego przeciążenia maszyn i uzyskania prędkości na poziomie ponad 28 w. Jest to wszakże tak samo wiarygodne jak teorie o 39 w. na pancernikach typu *Iowa*. W typowych okolicznościach, tj. przy wyporności bojowej, japońskie pancerniki były w stanie utrzymać co najwyżej 26 w., co zresztą potwierdza choćby A. Yoshimura w swojej mocno propagandowej książce „The battleship Musashi".

eprasa.pl 842ae41272


Stojący na beczkach *Yamato* na kotwicowisku bazy w Truk w 1943 r.

sygnatariuszami traktatu waszyngtońskiego, który w sumie już wtedy Cesarstwa nie obowiązywał, lecz także przed wrogiem wewnętrznym – Cesarską Armią Lądową Wielkiej Japonii. Wysokie koszty prowadzenia wojny w Chinach, ponoszone głównie przez wojska lądowe, prowadziły do walki o zasoby, a pomysł budowy gigantycznych okrętów liniowych z pewnością spotkałby się z ostrą krytyką i sprzeciwem. Podjęte środki ostrożności czasem prowadziły do bardzo zabawnych historii, jak ta, że inż. Baba ze stoczni Mitsubishi w Nagasaki stanowczo oprotestował liczbę zamówionych drewnianych bloków cedrowych do wykonania form modelowych, uznając to za oczywisty błąd. Z kolei nieudostępnienie wykonującym instalację elektryczną całego schematu, lecz tylko jego części, by nie mogli oszacować wielkości okrętu, prowadziło później do niezwykłych problemów z integracją całości sieci.

W Nagasaki przygotowania do budowy pancernika nowej generacji rozpoczęły się już jesienią 1933 r. Wówczas to przystąpiono do rozbudowy infrastruktury stoczniowej, m.in. powiększając i wzmacniając pochylnię numer 2 i montując potężną suwnicę bramową. Jednak na zlecenie budowy nowego superdrednota przyszło poczekać cztery lata. Wówczas okazało się, że nie doceniono wielkości okrętu i pochylnię należało jeszcze bardziej rozbudować. Szerokość maksymalna jednostki, zbliżona do 39 m, wymagała bowiem poszerzenia pochylni od 8 do 15 m oraz jej wydłużenia o kolejne 60 m. Z kolei przewidywana masa pancernika wymagała znacznego wzmocnienia szczególnie jej tylnej części, narażonej na największy nacisk podczas wodowania. Podobnie jak to miało miejsce w stoczni w Kure, konieczne stało się pogłębienie o jeden metr suchego doku oraz zabudowa nowej suwnicy bramowej o udźwigu 100 ts – IJN nie posługiwała się tonami metrycznymi, parametry nie są więc przeliczone. Przed przystąpieniem do budowy prototypowego *Yamato* w celu ukrycia powstającego tam okrętu suchy dok osłonięto drewnianą zabudową zakrywającą ok. 1/4 jego długości. Co ciekawe, gdy na początku 1937 r. w ramach przygotowań do budowy „Pancernika nr 2" przedstawiciele stoczni Mitsubishi odwiedzili Arsenał Marynarki w Kure, usiłowali się dowiedzieć, co trzeba zmodernizować w ich zakładach, by podołać zadaniu. Zarządzający stocznią w Kure kontradm. Kubawara stwierdził, iż jego stocznia nie prowadzi przygotowań do budowy pancernika, a o „Pancernikach nr 1 i 2" nic nie wie.


Dowódca Połączonej Floty (Rengō Kantai) admirał Isoroku Yamamoto.

O ile budowa „Pancernika nr 1", którą rozpoczęto w suchym doku w Kure Kaigun


Jeden z potencjalnych głównych przeciwników japońskich pancerników – przebudowany superdrednot USS *Nevada* (BB-36) podczas manewrów w 1939 r. Okręt ten był całkiem dobrze opancerzony i chroniony (na dodatek cytadela znajdowała się niemal całkowicie pod wodą), a przy tym dysponował syntetycznym systemem kierowania ogniem, gwarantującym powtarzalność salw na dalekim dystansie (przy jednocześnie zoptymalizowanym rozrzucie). Poza tym dysponował bardzo nowoczesną artylerią główną i ogromną jak na owe czasy autonomicznością na poziomie strategicznym. Jego podstawowy zasięg operacyjny był ponad dwukrotnie większy od *Yamato* (średnio 15 700 Mm/10-12 w. wobec maksymalnie 7200 Mm/16 w.), a przy tym dysponował stacją RAS, pozwalającą na UNREP, czyli uzupełnianie zapasów (zarówno paliwa, wody czy smarów jak i amunicji) w ruchu na morzu.

eprasa.pl 842ae41272



Fotografia zwykle opisywana jako „pancernik *Musashi* widziany z pokładu krążownika ciężkiego *Atago*" w czerwcu lub sierpniu 1942 r., przy czym lokalizacja nie jest podawana. Autor (Yasuo Abe) sugeruje wszakże kotwicowisko Hashirashima, w pobliżu Kure.

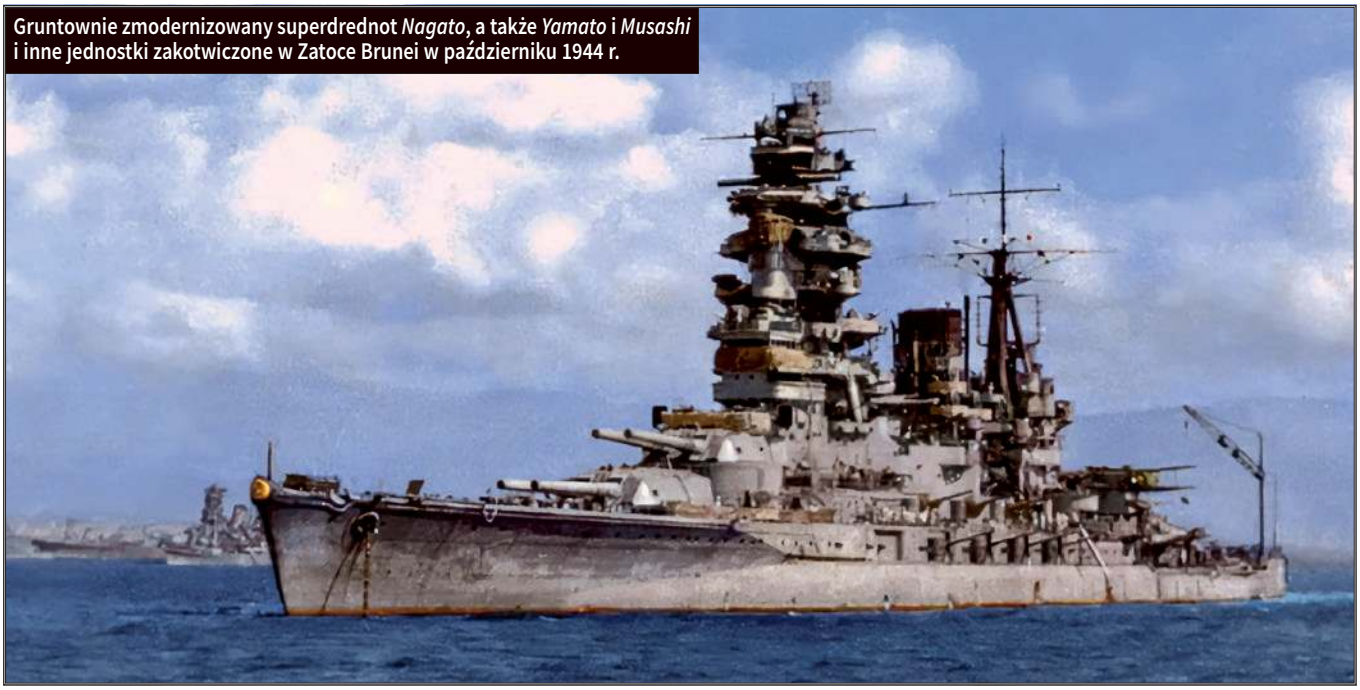
Kôshô (de facto obiekcie wojskowym), była stosunkowo łatwa do ukrycia, to wytypowana do budowy „Pancernika nr 2", czyli przyszłego *Musashi*, stocznia Mitsubishi w Nagasaki miała z tym znacznie większe problemy. W czerwcu 1937 r. wyznaczony personel stoczni został zaprzysiężony i symbolicznie wcielony do marynarki wojennej. Prezes stoczni Kyosuke Tamai otrzymał honorowy stopień wiceadmirała. Pozwolić to miało nie tylko na zachowanie odpowiedniej dyscypliny, ale przede wszystkim na utrzymanie na maksymalnym poziomie tajemnicy, z możliwością egzekwowania o wiele wyższych kar w przypadku jej niezachowania. Pierwszoplanowym zagadnieniem pozostawało ukrycie powstającego na pochylni okrętu liniowego przed osobami niepowołanymi, gdyż rozmiary jednostki mogły przedwcześnie ujawnić jego charakterystyki. Stocznia Mitsubishi w Nagasaki leżała w dolinie otoczonej z trzech stron wzgórzami, tak więc wszystko, co znajdowało się w porcie i stoczni, było widoczne jak na dłoni. Początkowo rozważano – wzorem stoczni w Kure – osłonięcie pochylni nr 2, na której miał być budowany *Musashi*, drewnianą konstrukcją, lecz ze względu na silne wiatry w tym rejonie zdecydowano się ukryć okręt pod zasłoną wykonaną z konopnych lin. Przewidziana potrzebna liczba lin okazała się tak wielka (łączna masa ok. 400 ts), że stocznia swym zamówieniem zwróciłaby na siebie zbyt dużą uwagę. W związku z tym podjęto decyzję o zakupie przez pięciu różnych zaopatrzeniowców 500 ts surowca, z którego upleciono liny we własnym zakresie. Mimo to transakcje te wzbudziły pewne zamieszanie, gdyż wywołały kryzys na rynku sieci rybackich. W stoczni wprowadzono też po raz pierwszy przepustki, uprawniające do wejścia na teren. Zarówno kadra inżynierska, jak i szeregowi pracownicy budujący okręt zostali zaprzysiężeni i otrzymali specjalne dokumenty oraz opaski wyróżniające ich od pozostałych robotników. Opaskę taką każdorazowo pobierano po uprzedniej identyfikacji pracownika i zwracano podczas opuszczania zakładu.

Te nadzwyczajne środki bezpieczeństwa, zamiast utajnić budowę, w praktyce przyniosły odwrotny skutek do zamierzonego, wprowadzając w istocie jeszcze większe zainteresowanie pracami. Dodatkowo działania policji, zmierzające do ograniczenia liczby cudzoziemców, często kończące się deportacją ludności, potęgowały zainteresowanie również wśród osób postronnych. Z powodu konieczności zachowania tajemnicy posunięto się nawet do tego, że kupowano okoliczne budynki, aby uniemożliwić z nich obserwację. Nie rozwiązało to jednak problemu, gdyż w Nagasaki znajdowały się konsulaty zarówno Stanów Zjednoczonych, jak i Wielkiej Brytanii. Kolejnym zagadnieniem związanym z głębokim utajnieniem budowy okazała się cena jednostki. W przypadku prototypu powstającego w Kure Kaigun Kôshô nie stanowiło to problemu, jako że niedobór pomiędzy przyjętą w budżecie ceną za okręt 35 000 ts można było dość łatwo „wyrównać" dotacjami przyznawanymi Cesarskiej Flocie. Jednak stocznia Mitsubishi miała z tym większy problem. Ostatecznie ustalono, że co prawda koszt płyt pancernych, wyposażenia i uzbrojenia przyszłego *Musashi* pokryje budżet marynarki wojennej, jednak w dalszym ciągu były to kwoty zdecydowanie niewystarczające i w konsekwencji powstała niebagatelna suma „na minusie", sięgająca blisko 53 mln jenów. Problem (częściowo) rozwiązano, utajniając sam kontrakt. W celu dostarczenia elementów wyposażenia z Kure, a przede wszystkim potężnych armat kal. 460 mm, w Mitsubishi zbudowano frachtowiec *Kashino* o wyporności 10 360 ts (jego budowę rozpoczęto w lipcu 1939 r). Z kolei 19 marca 1938 r. w tej samej stoczni zwodo-



Widok japońskiej floty przygotowującej się do kontrataku w odpowiedzi na aliancką inwazję na wyspy Attu. Na pierwszym planie *Musashi*, a za nim (po lewej) lotniskowiec *Shōkaku*. W tle widoczne są także m.in. krążowniki liniowe *Kongō* i *Haruna*.

eprasa.pl 842ae41272



Gruntownie zmodernizowany superdrednot *Nagato*, a także *Yamato* i *Musashi* i inne jednostki zakotwiczone w Zatoce Brunei w październiku 1944 r.

wano krążownik ciężki *Chikuma*, zwalniając tym samym pochylnię nr 2, niezbędną do budowy superdrednota. Natychmiast wkroczyły ekipy techniczne, których zadaniem było jej wzmocnienie. Dziesięć dni później położono stępkę pod przyszły *Musashi*. Podobnie jak w przypadku bliźniaczego *Yamato*, uroczystość miała skromny i oczywiście niejawny charakter.

Wraz z postępującymi pracami problemy związane z ochroną tajemnicy zaczęły się nasilać. Na przykład w końcu lipca 1938 r. doszło do wydarzenia, które opóźniło o około dwa miesiące budowę okrętu. Odkryto wówczas, że zaginął jeden z rysunków technicznych z dokumentacji pancernika. Przedstawiał on element wieży artylerii głównej i na podstawie umieszczonych na nim wymiarów można było z łatwością określić potencjalny kaliber armat. Wydarzenie to wywołało wprost niesamowitą panikę i gwałtowną reakcję ze strony służb bezpieczeństwa. Po długotrwałym, brutalnym śledztwie okazało się, że winny był młody pracownik kreślarni, który celowo zniszczył odbitkę planu, licząc na przeniesienie do innego wydziału, gdzie nie panowały aż tak wielkie ograniczenia (jako ciekawostkę warto dodać, że do poszukiwań zaginionej odbitki planu zaangażowano nawet jasnowidza). Dla kontrastu, prace nad prototypowym *Yamato* przebiegały znacznie sprawniej i już 8 sierpnia 1940 r. zwodowano jego kadłub. Trzy dni później rozpoczęto prace wyposażeniowe. Na oficera nadzorującego prace wyznaczono kmdr. Shutoku Miyazato, a w listopadzie 1941 r. zastąpił go kmdr Gihachi Takayanagi. W tym samym miesiącu zwodowano wreszcie kadłub przyszłego *Musashi*.



Poranna zaprawa na pokładzie dziobowym pancernika *Musashi* w 1942 r.

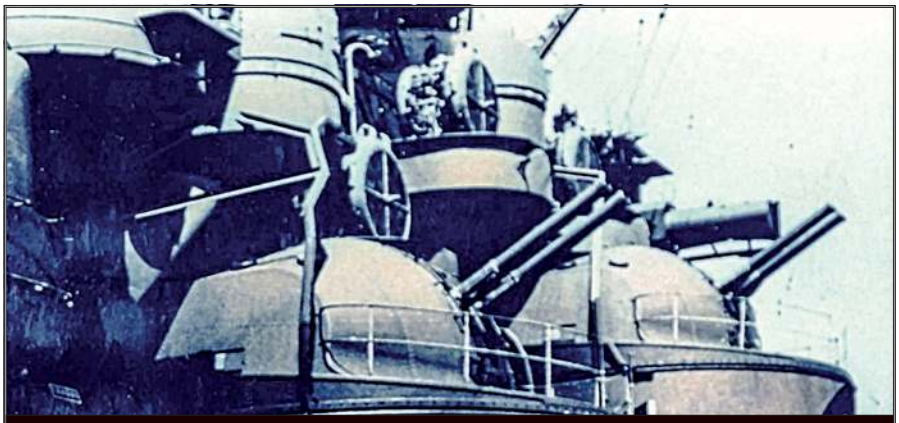
O ile w przypadku *Yamato* wodowanie było operacją stosunkowo prostą, gdyż okręt powstawał w suchym doku, tak bliźniak stworzył zdecydowanie większy problem. W celu zmniejszenia masy okrętu część istniejącego już wyposażenia zdemontowano, ograniczając ciężar do 36 300 ts. W chwili wodowania kadłuba tylko brytyjski liniowiec pasażerski *Queen Mary* (38 000 ts) był większą jednostką zbudowaną i zwodowaną z pochylni. Potężny kadłub japońskiego superdrednota zwodowano rankiem 1 listopada 1940 r., podczas najwyższego poziomu wód. Duża bezwładność kadłuba wymusiła mocowanie do burt łańcuchów o masie 550 ts oraz umieszczenie na przeciwległym brzegu basenu tratwy mającej łagodzić skutki ewentualnego uderzenia w nabrzeże, gdyby nie dało się okrętu wyhamować, jako że przeciwległy brzeg



Musashi podczas swojego ostatniego wypadu z Zatoki Brunei (Teluk Brunei) 22 października 1944 r.

eprasa.pl 842ae41272

znajdował się w odległości tylko 700 m. Wodowanie przebiegło jednak bez większych problemów, choć jak zwykle przesadzono ze środkami bezpieczeństwa od strony ochrony tajemnicy. O ile zasłonięcie obu konsulatów doraźnie zbudowanym magazynem oraz frachtowcem *Kasuga Maru* (późniejszy lotniskowiec eskortowy *Taiyo*) można uznać za uzasadnione, tak zorganizowane na wielką skalę inspekcje w domach cudzoziemców i ćwiczenia z zakresu obrony powietrznej, przeprowadzone dla ludności miasta, były działaniem mocno przesadzonym – w chwili wodowania okrętu nastąpił bowiem znaczny przybór wody (ok. 1,2 m), który spowodował częściowe podtopienie piwnic okolicznych domostw, gdzie zgromadzono ludność z okazji symulowanego napadu powietrznego. Wdzierająca się do budynków woda wywołała panikę, lecz pilnujący mieszkańców agenci siłą zatrzymali ich w domach. Po zwodowaniu kadłub *Musashi* został przeciągnięty przez siedem holowników do Mukaijima, gdzie dokończono prace wyposażeniowe. Co ciekawe, na tym etapie prac Japończykom sprzyjało szczęście, gdyż 17 listopada 1940 r. w wyniku przypadkowego zaprószenia ognia spłonęła pleciona z lin zasłona pochylni nr 2, ujawniając pustą już wszakże jej zawartość, tajemnicę udało się więc zachować do końca.



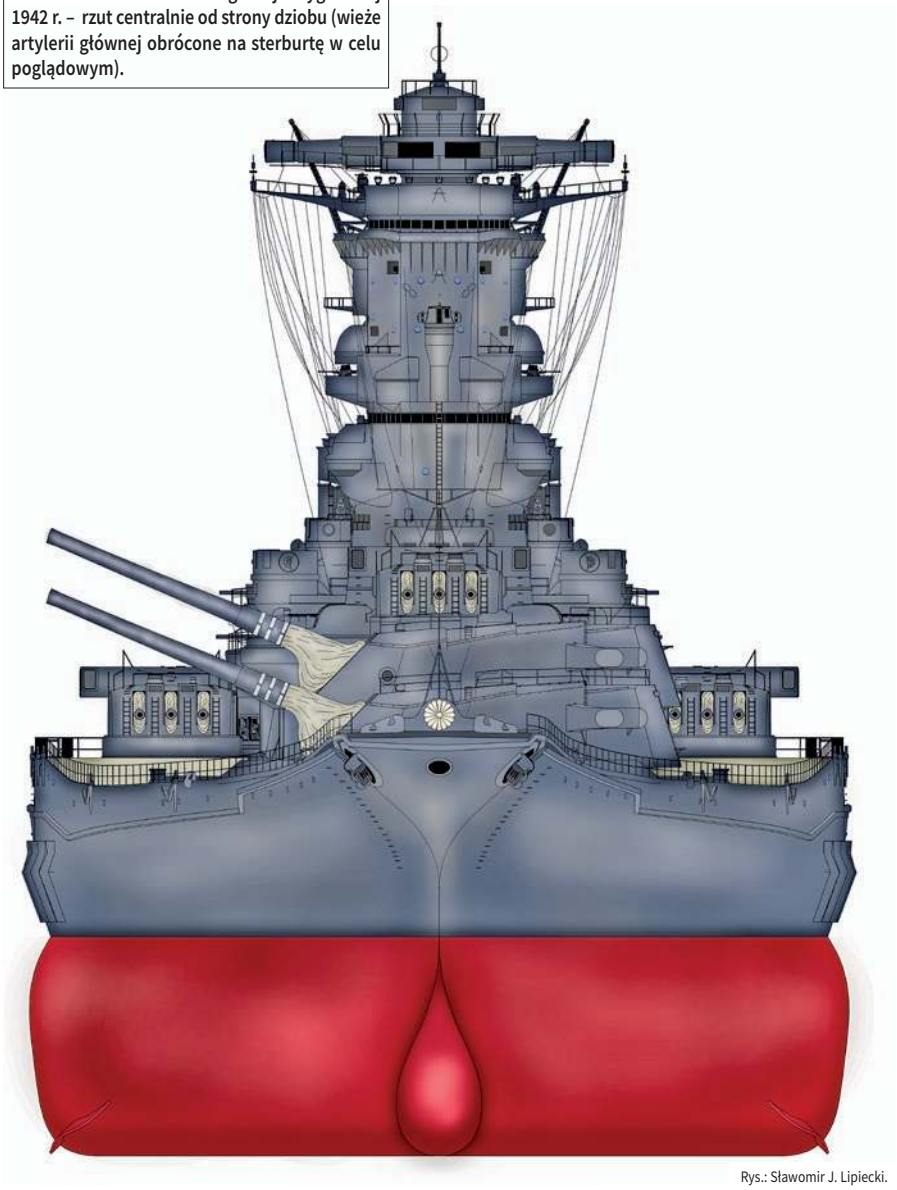
Dwudziałowe (zamknięte) stanowiska A-1 Mod. 3 do artylerii uniwersalnej kal. 127 mm oraz reflektory bojowe o średnicy lustra 150 cm.

Gotowe do służby

Wybuch działań wojennych na Pacyfiku znacznie przyspieszył prace wykończeniowe na prototypowym *Yamato*. Mimo sukcesu w Pearl Harbor (mocno notabene przecenianego przez samych Japończyków) i – w konsekwencji – teoretycznego oddalenia zagrożenia ze strony amerykańskiej Battle Line pancerniki nadal traktowano w Japonii priorytetowo. Pierwszym dowódcą nowego superdrednota został kmdr Gihachi Takayanagi, który uprzednio dowodził pancernikiem *Ise*. W 10 dni po oficjalnym przyjęciu do służby okręt wyszedł w swój pierwszy rejs na kotwicowisko Połączonej Floty Hashirajima koło Hiroshimy. Kontynuowano tam próby zdawczo-odbiorcze. Praktycznie do 10 lutego 1942 r. usunięto wszystkie usterki i zakończono prace wyposażeniowe. W dwa dni później w bazie Hashirajima na okręcie podniesiono znajdującą się dotąd na pancerniku *Nagato* flagę głównodowodzącego Połączoną Flotą – adm. Isoroku Yamamoto. Do maja 1942 r. załoga szkoliła się intensywnie, głównie „na sucho", albowiem w pierwszy rejs ćwiczebny okręt wyszedł dopiero 19 lutego 1942 r. Następnego dnia powrócił do bazy, a na jego pokładzie przez trzy kolejne dni prowadzono sztabowe gry wojenne, związane z planowaniem operacji w kolejnej fazie wojny.

Na pierwsze ostre strzelanie artyleryjskie pancernik *Yamato* udał się 30 marca. Było to niezwykle ważne wydarzenie, mające przede wszystkim wykazać realną zdolność okrętu liniowego do zadań z zakresu zwalczania celów nawodnych i zarazem przetestowania w praktyce zastosowanych różnego rodzaju nowatorskich (w skali Japonii) rozwiązań technicznych, w tym przede wszystkim systemu kierowania ogniem. Całość ćwiczeń obserwował osobiście adm. Yamamoto. Wyniki były jednak dalece niezadowalające. Ogień *Yamato* okazał się wyjątkowo niecelny – oficjalnie z powo-

Pancernik *Musashi* w konfiguracji oryginalnej 1942 r. – rzut centralnie od strony dziobu (wieże artylerii głównej obrócone na sterburtę w celu poglądowym).

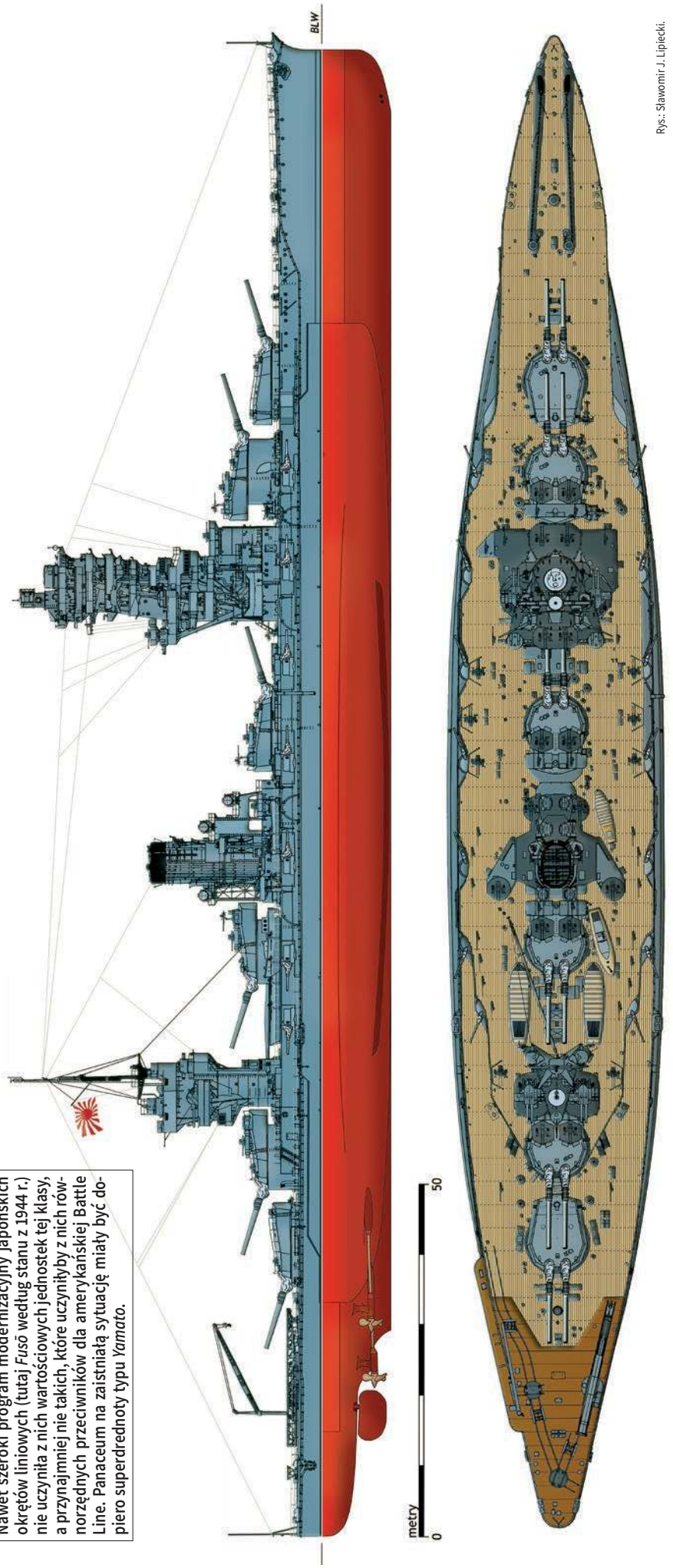


Rys.: Sławomir J. Lipiecki.

eprasa.pl 842ae41272

du błędnego odczytu danych z dalmierza głównego, w rzeczywistości jednak system kierowania ogniem nie działał jak należy u podstaw, a przy tym był trudny w obsłudze i wymagał zaangażowania sporej liczby wykwalifikowanych osób. Dowódca okrętu i oficer artylerii zostali przez adm. Yamamoto ostro skarceni. W tamtym okresie *Yamato* był też chętnie odwiedzany przez wysoko postawione osobistości – m.in. 11 kwietnia na pokładzie okrętu gościli książę Hiroyasu Fushimi oraz kmdr Kaoru Arima, wyznaczony na oficera nadzorującego budowę bliźniaczego *Musashi*. Po zakończeniu cyklu szkoleniowego 1 maja 1942 r. dowódca okrętu otrzymał awans na kontradmirała, a pancernik *Yamato* uznano za gotowy do służby.

Prace wyposażeniowe na *Musashi* zakończono 11 lutego 1942 r. Ze strony dowództwa floty nadzorował je kmdr Kaoru Arima, jego późniejszy pierwszy dowódca. W marcu tego samego roku, w związku z przeznaczeniem *Musashi* na okręt dowodzenia, zażądano zmiany rozkładu i wyposażenia niektórych pomieszczeń, i to na koszt stoczni. Po twardych negocjacjach przedstawiciele marynarki wojennej ustąpili, przekazując dodatkową kwotę ok. 2 mln jenów na dokonanie niezbędnych przeróbek. Okręt ostatecznie ukończono 19 maja 1942 r. Następnego dnia opuścił on Nagasaki i przeszedł do Kure. Od połowy czerwca trwały próby zdawczo-odbiorcze, po czym 5 sierpnia 1942 r. okręt wcielono do służby. Nie zakończyło to jednak prób, które kontynuowano aż do sierpnia 1942 r. Niestety, bardzo niewiele wiadomo o wynikach prób morskich *Musashi*. Według najnowszych opracowań okręt miał uzyskać podobne wyniki na mili pomiarowej jak bliźniak (przy wyporności próbnej, czyli mniejszej niż normalna, osiągnął 27,1–27,3 w. przy mocy przeciążeniowej 152 000–153 000 shp i 230 obrotach pędników na minutę). Powyżej 26 w. zaobserwowano znaczne wibracje linii wałów oraz gwałtowny wzrost zużycia paliwa. Dowództwo uznało więc prędkość 26 w. za maksymalną, szczególnie dla wyporności bojowej. W tej konfiguracji, biorąc przy tym pod uwagę wibracje i groźbę uszkodzenia elementów napędu, uznano, że okręt praktycznie nie ma zdolności przeciążeniowych, co później się potwierdziło. Pod względem manewrowości jednostka również wypadła analogicznie do bliźniaka. Jak na swoje rozmiary, pancernik cechował się relatywnie niewielką średnicą cyrkulacji wynoszącą 640–660 m przy prędkości 20 w., problemem było jednak, że wchodził



Rys.: Sławomir J. Lipiecki.

Nawet szeroki program modernizacyjny japońskich okrętów liniowych (tutaj *Fusō* według stanu z 1944 r.) nie uczyniła z nich wartościowych jednostek tej klasy, a przynajmniej nie takich, które uczyniłyby z nich równorzędnych przeciwników dla amerykańskiej Battle Line. Panaceum na zaistniałą sytuację miały być dopiero superdrednoty typu *Yamato*.

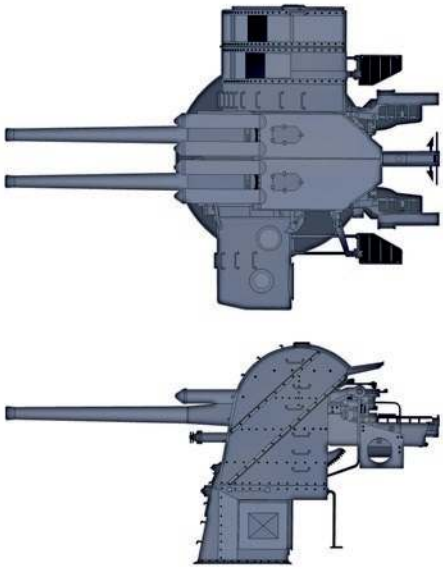
eprasa.pl 842ae41272



Dwudziałowe stanowisko A-1 Mod 1 lub Mod 2 do armat kal. 127 mm L/40, 89-shiki tu na pancerniku typu *Fusō*. Superdrednoty typu *Yamato* dysponowały oprócz tego także odmianą całkowicie zamkniętą A1 Mod 3.

w zwroty bardzo ociężale (powolna reakcja na ster), mając tendencje do długotrwałego trzymania stałego kursu. Na mili pomiarowej nie było z tym większych problemów, ale w ciasnych, płytkich akwenach już tak.

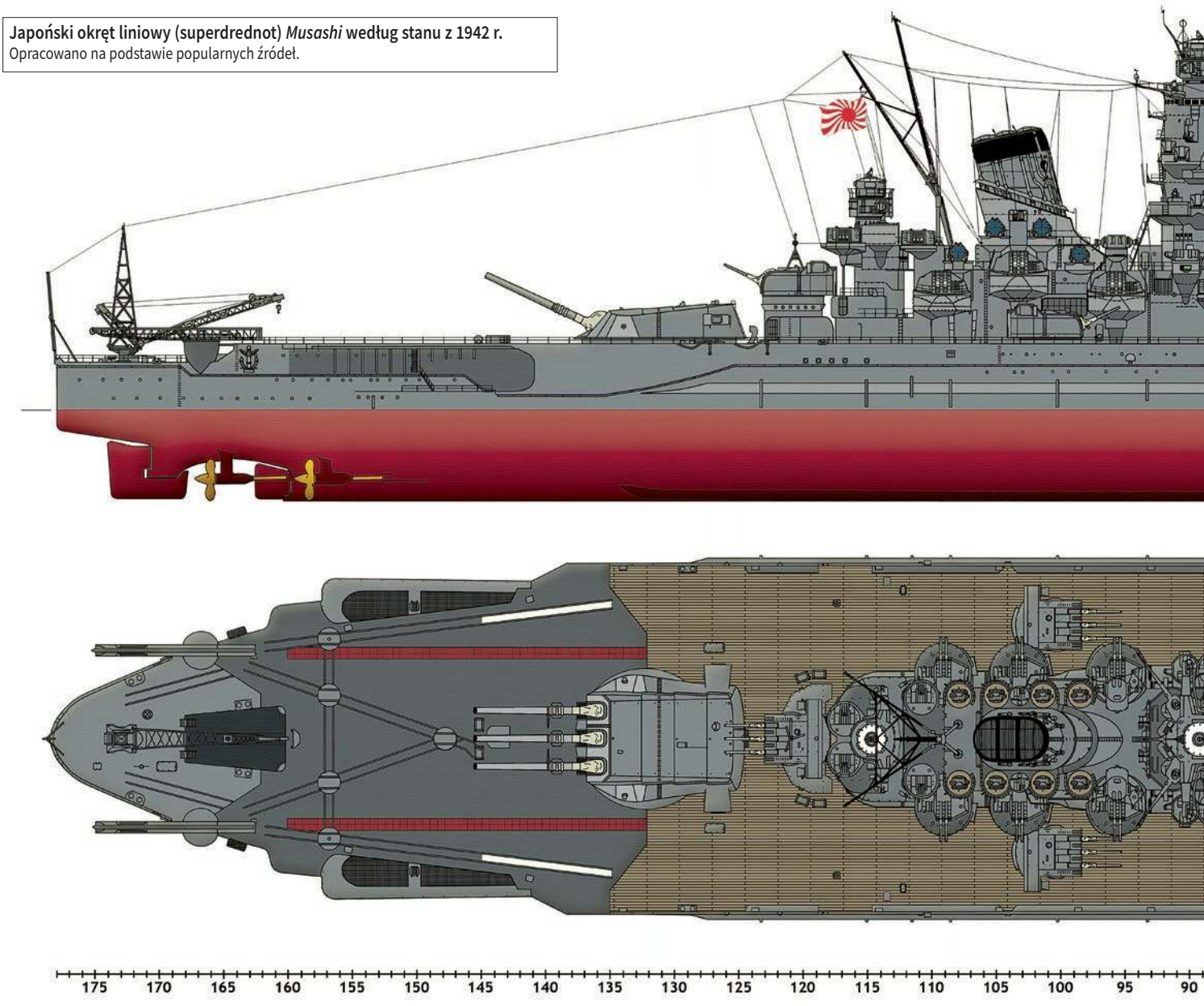
Jeszcze mniej wiadomo o przebiegu prób artylerii czy systemu kierowania ogniem *Musashi* poza kilkoma wzmiankami o charakterze mocno propagandowym, często wymykającym się nie tyle faktom technicznym, co zdrowemu rozsądkowi. Przykładem jest wspomniana przez Akire Yoshimure w *The Battleship Musashi* rzekoma zdolność do stałej optycznej obserwacji celu na dystansie w granicach 38 km, z kompletnym pominięciem tutaj choćby takich kwestii, jak krzywizna Ziemi – horyzont geometryczny dla wysokości dalmierza h=35 m wynosi w praktyce ok. 21 km wobec obiektu o minimalnej wysokości bocznej lub ok. 30 km wobec masywnego obiektu o wysokości bocznej ponad 7 m (np. lotni-



Rys.: Sławomir J. Lipiecki.

Dwudziałowe stanowisko A-1 Mod 2 do armat uniwersalnych kal. 127 mm L/40, 89-shiki.

Japoński okręt liniowy (superdrednot) *Musashi* według stanu z 1942 r.
Opracowano na podstawie popularnych źródeł.

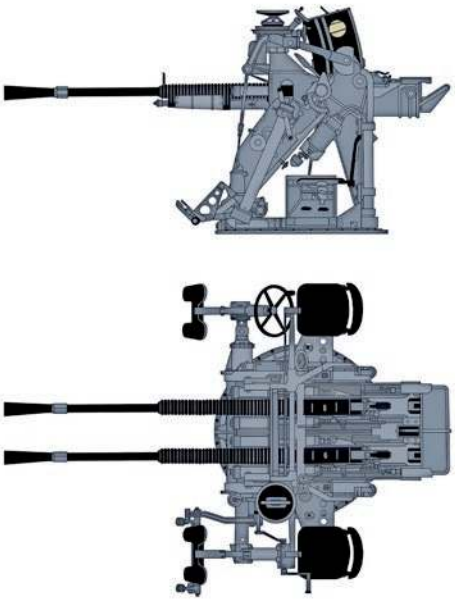


eprasa.pl 842ae41272



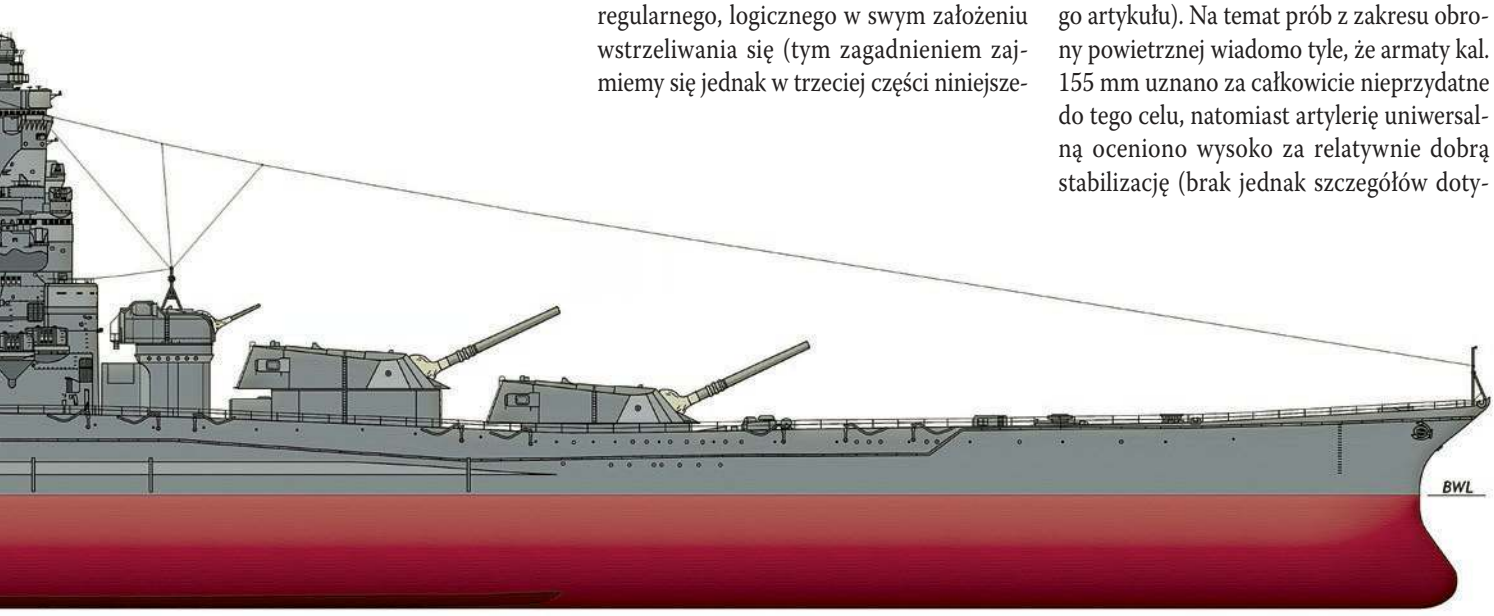
Dwudziałowe stanowiska armat plot. kal 25 mm czy też wkm'ów 13,2 mm kal. L/76 już z chwilą ich pojawienia się na japońskich okrętach były bronią przestarzałą i mało efektywną, nawet na dystansie bezpośrednim.

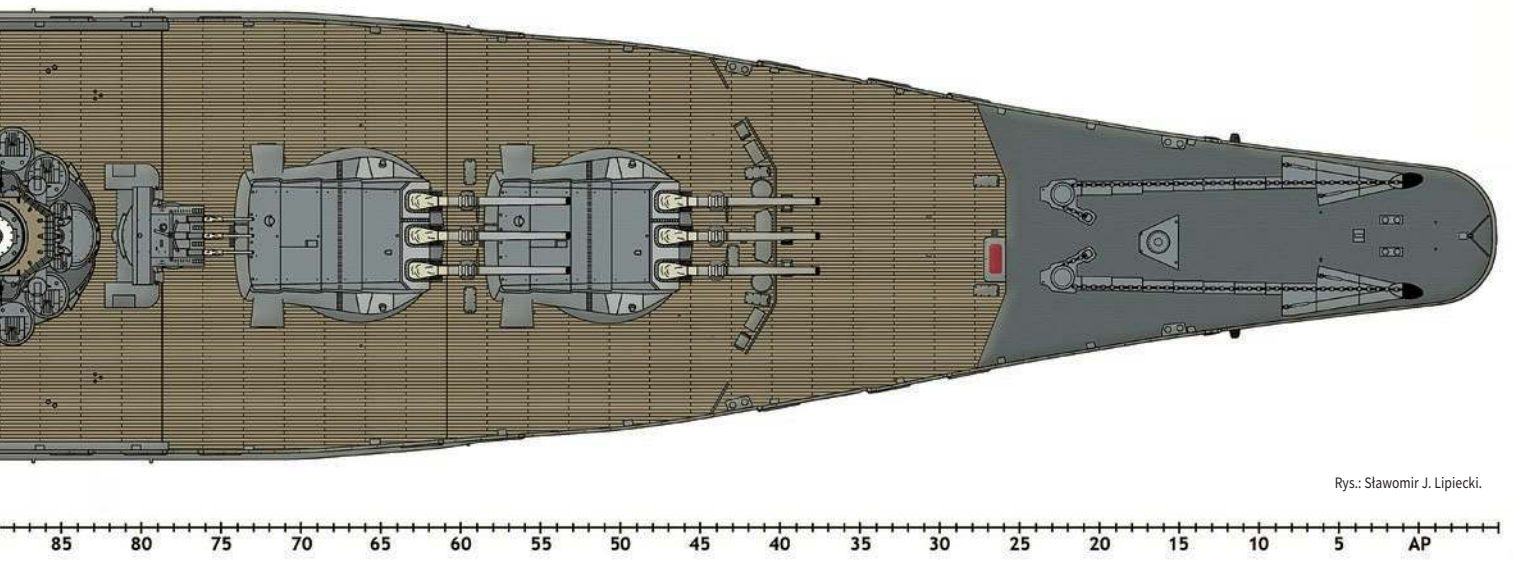
skowca eskortowego typu *Casablanca*), i to wyłącznie przy idealnych warunkach pogodowych. Być może w tekście książki jest literówka i chodziło o dystans 18 km wobec tarczy typu morskie sanie, a owa „wspaniała celność" odnosi się do niezwykle małego rozrzutu pocisków w salwach japońskich pancerników, co notabene niekoniecznie było zaletą. Częściej w źródłach japońskich można znaleźć wzmianki o salwach próbnych odpalonych na dystans 20–25 km, co raczej wyklucza zastosowanie celu ruchomego o niskim profilu bocznym. Tu również miano zaobserwować bardzo dobre skupienie upadku pocisków (niewielki rozrzut), jednak celność i powtarzalność limitowały m.in. ograniczone zdolności obserwacji optycznej oraz ogólna niedoskonałość ówczesnych dalmierzy (zapewne także ograniczenia analitycznego systemu kierowania ogniem). Nie bez znaczenia pozostawała także błędna doktryna japońska, preferująca trafianie w cel już pierwszą salwą zamiast regularnego, logicznego w swym założeniu wstrzeliwania się (tym zagadnieniem zajmiemy się jednak w trzeciej części niniejszego artykułu). Na temat prób z zakresu obrony powietrznej wiadomo tyle, że armaty kal. 155 mm uznano za całkowicie nieprzydatne do tego celu, natomiast artylerię uniwersalną oceniono wysoko za relatywnie dobrą stabilizację (brak jednak szczegółów doty-



Rys.: Sławomir J. Lipiecki.

Typowe dwudziałowe stanowisko armat plot. kal. 25 mm L/60, 96-shiki.





Rys.: Sławomir J. Lipiecki.

eprasa.pl 842ae41272



Flota japońska, w tym *Yamato* i *Musashi*, zakotwiczona w Zatoce Brunei w październiku 1944 r. Zdjęcie wykonano z pomostu nawigacyjnego niszczyciela *Isokaze*.

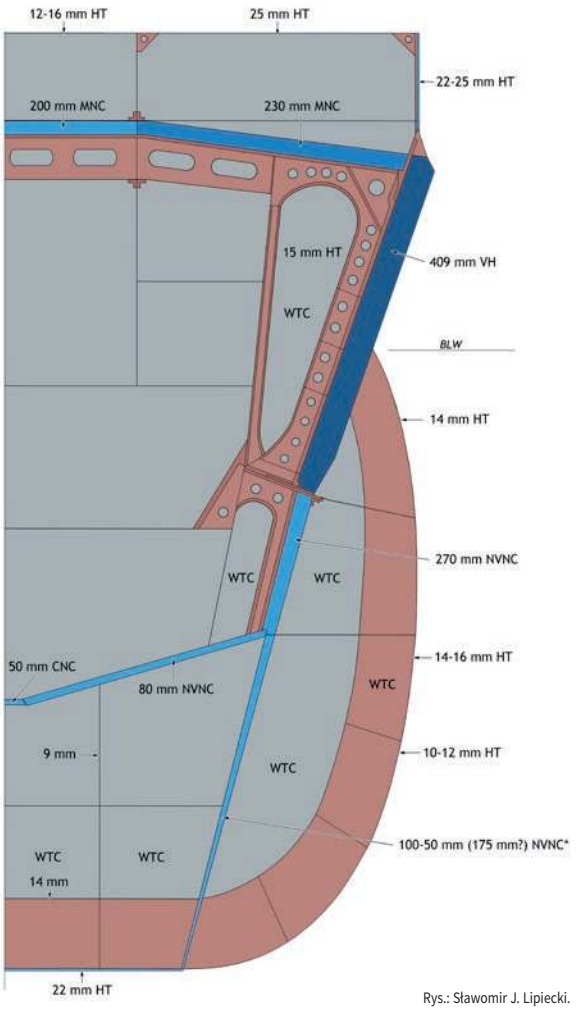
czących choćby celności), a kaliber 25 mm – jako nieefektywny i dalece niewystarczający, co w czasie wojny starano się „łatać" po prostu większą liczbą stanowisk zamiast opracować nowe wzory uzbrojenia.

Ostatecznie pancernik przeszedł do stoczni w Kure na dalsze doposażenie. Podczas prac trwających w dniach 3–28 września 1942 r. wprowadzono szereg bliżej nieokreślonych zmian w systemie kierowania ogniem, a ponadto okręt otrzymał 12 dodatkowych armat plot. kalibru 25 mm oraz prawdopodobnie prototyp radaru obserwacji powietrznej i nawodnej 21 shiki Gō Dentan kai 2 (pierwszy raz na okręcie zainstalowano go na pancerniku *Ise* jeszcze przed bitwą pod Midway).

KOLEJNE Z SERII

Budowę trzeciej jednostki typu *Yamato*, noszącej początkowo jedynie Nr 110, rozpoczęto 4 maja 1940 r. Okręt, zamówiony w ramach „Czwartego uzupełniającego programu" z 1939 r., był jedną z dwóch kolejnych jednostek tego typu. Miał ostatecznie otrzymać nazwę *Shinano*, a termin jego wejścia do służby wyznaczono na lata 1944–1945. Podobnie jak w przypadku swoich bliźniaków, charakterystyki okrętu skrzętnie skrywano. W budżecie dwie pierwsze jednostki występowały jako okręty liniowe o wyporności standardowej 40 000 ts, uzbrojone w 9 armat kal. 406 mm, 12 armat kal. 155 mm, 12 armat uniwersalnych kal. 100 mm i zdolne do uzyskania prędkości maksymalnej do 26 w. W rzeczywistości ich wyporność standardowa wynosiła ponad 64 000 ts, a uzbrojenie główne składało się z dziewięciu armat kal. 460 mm. W kontekście pancernika Nr 110 (*Shinano*) prawdą było wszakże zastąpienie starszych armat uniwersalnych kal. 127 mm przez nowsze, ale mniejszego kalibru 100 mm (za to o lepszych parametrach technicznych i balistycznych oraz zdecydowanie wyższej szybkostrzelności). Według oficjalnych planów modernizacji kolejne pancerniki Nr 110 i Nr 111 miały zastąpić krążowniki liniowe *Kirishima* i *Haruna* – dokładnie tak, jak bliźniacze *Yamato* i *Musashi* przeznaczono do zastąpienia *Kongō* i *Hiei*. Stępkę pod przyszły *Shinano* położono w stoczni Yokosuka Kaigun Kôshô w Yokosuka 4 maja 1940 r., uprzednio budując nowy dok, przykryty olbrzymią halą z zadaszeniem.

Tu zadziałać miał jednak efekt odwrotny do tego, jaki towarzyszył dwóm pierwszym jednostkom. Praktycznie tuż po wybuchu wojny na Pacyfiku tempo prac znacznie spadło ze względu na konieczność priorytetowego wcielenia do służby *Yamato* i *Musashi* oraz skupienia się na jednostkach innych klas i typów, których możliwość szybkiego wcielenia do służby była większa. Po klęsce w bitwie pod Midway (4–7 czerwca 1942 r.) zapadła decyzja o przebudowie pancernika Nr 110 na lotniskowiec floty. Oficjalnie nastąpiło to 30 czerwca 1942 r., kiedy kadłub okrętu był gotowy już w ok. 40 proc. Kolejny pancernik – Nr 111 – nie doczekał się nazwy indywidualnej (część źródeł podaje, że miał nazywać się *Kii*). Okręt zamówiono w 1939 r. w Kure Kaigun Kôshô w Kure. Budowę jednostki rozpoczęto 7 listopada 1940 r. w suchym doku, w którym uprzednio powstawał *Yamato*. Prace – podobnie jak nad *Shinano* – wstrzymano w grudniu 1941 r. Kadłub pancernika Nr 111 był w tamtym momencie wykonany w ok. 30 proc. We wrześniu 1942 r., po rozważeniu różnego rodzaju potencjalnych zastosowań (m.in. ukończeniu jako lotniskowca floty), podjęto ostatecznie decyzję o złomowaniu. Pozyskane materiały posłużyły m.in. do budowy dużych oceanicznych okrętów podwodnych serii I-400 oraz lotniskowców typu *Unryu*.



Rys.: Sławomir J. Lipiecki.

Yamato. **Ochrona bierna na wysokości wieży nr 3.**

WTC – komora wodoszczelna; **VH** – pancerz hartowany powierzchniowo; **NVNC** – pancerz jednorodny; **CNC** – pancerz nienawęglany; **HT** – stal konstrukcyjna.

* Obecność tej grodzi na wręgu nr 160 nie jest pewna (raporty są niespójne).

O trzech kolejnych jednostkach zamówionych w ramach „Piątego uzupełniającego programu" nie ma niestety zbyt wielu dostępnych informacji. Nadano im numery stoczniowe 797, 798 i 799. Ich charakterystyki miały być zbliżone do poprzedników. W porównaniu wszakże z pierwszą serią zamierzano wprowadzić pewne istotne, aczkolwiek ograniczone modyfikacje. Artylerię średnią (ciężką) kal. 155 mm planowano zlikwidować na rzecz wyłącznie stanowisk artylerii uniwersalnej kal. 100 mm, których miało być aż 20 dwudziałowych, co dawałoby łącznie imponującą liczbę 40 armat. Grubość głównego pasa pancernego zmniejszono przy tym do 400 mm (aczkolwiek możliwe, że miał być on lepszej jakości), podobnie jak zmodyfikowano opancerzenie wież artylerii głównej. Planowano znaczne zwiększenie liczby stanowisk lekkich armat plot. kal. 25 mm. Według projektu oba superdrednoty miały wejść do służby w latach 1947–1948.

Trzecią z kolei serię miały tworzyć okręty liniowe, określane roboczo jako

eprasa.pl 842ae41272

typ *Super-Yamato*, a oficjalnie jako A-150. Te gigantyczne pancerniki planowano w ramach „Szóstego uzupełniającego programu" z 1946 r. Początkowo rozważano pomysł stworzenia zupełnie nowego projektu okrętów o szacunkowej wyporności standardowej rzędu 90 000–100 000 ts, uzbrojonych w osiem – dziewięć armat kal. 510 mm. Ostatecznie uznano jednak, że budowa tak absurdalnie wielkich i skomplikowanych pancerników może napotkać na problemy natury technicznej nie do przeskoczenia, dlatego ostatecznie postanowiono modyfikować bazowy projekt typu *Yamato*. Zasadniczy plan okrętów ukończono jeszcze w 1941 r., aczkolwiek (prawdopodobnie) nie był to jeszcze projekt wykonawczy. Generalnie zakładano budowę jednostek i wyporności standardowej 70 000 ts, a bojowej – na poziomie 82 650 ts. Główne uzbrojenie początkowo składać się miało z trzech trójdziałowych wież z armatami kal. 508 lub 510 mm, jednak ostatecznie okazało się to niemożliwe do realizacji. W związku z tym oryginalne wieże typu *Yamato* przeprojektowano na dwudziałowe, co dawałoby liczbę tylko sześciu armat głównego kalibru. Podobnie jak na pancernikach drugiej serii, zrezygnowano z artylerii kal. 155 mm na rzecz zwiększenia liczby armat przeciwlotniczych kal. 100 mm L/65. Modernizacja siłowni miała zagwarantować prędkość maksymalną na poziomie 27–30 w. oraz większy zasięg operacyjny. Ogromne koszty i problemy przemysłowe Japonii, w tym braki surowców i paliwa, oraz wspomniana klęska w bitwie pod Midway spowodowały, że z planów budowy okrętów projektu A-150 ostatecznie zrezygnowano. Jeszcze przed kapitulacją Japonii wydano rozkaz zniszczenia wszelkich materiałów zarówno na temat typu *Yamato*, jak i projektów rozwojowych.

NAJDROŻSZE HOTELOWCE ŚWIATA

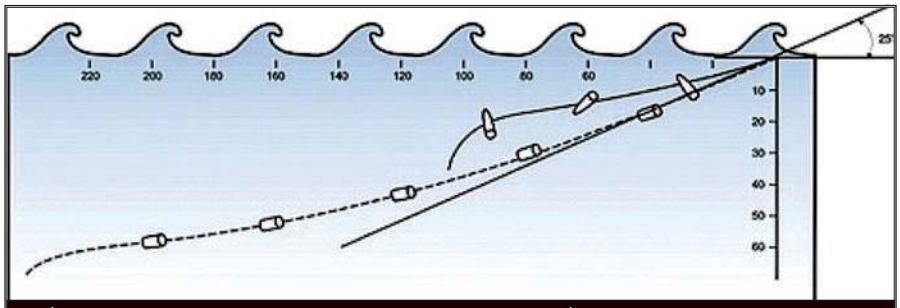
Omawiane jednostki niewątpliwie były największymi (pod względem wyporności), najcięższej opancerzonymi i uzbrojonymi w armaty największego kalibru okrętami świata. Z tej przyczyny bardzo często uznawane są za niedościgły wzór dla tej klasy, którym nie sprostałby samodzielnie żaden inny pancernik. Czy jednak faktycznie oba superdrednoty były takim arcydziełem technicznym – czy też tylko nieudaną, pełną błędów konstrukcyjnych próbą stworzenia okrętów górujących nad innymi jednostkami swojej klasy jedynie wielkością? Jedno jest pewne – w czasie, gdy wchodziły do służby, rola pancernych „władców mórz" ulegała kolejnej ewolucji. Tymczasem przy projektowaniu jednostek japońskich jakby tego nie zauważono, stąd nie uwzględniono choćby rosnącej roli lotnictwa. Z tego też powodu obrona przeciwlotnicza *Yamato* i *Musashi* była dalece niewystarczająca. Przy każdej modernizacji starano się ją wzmacniać, jednak z braku efektywnych wzorów uzbrojenia oraz systemów kierowania ogniem wysiłki te nigdy nie przyniosły zadowalających rezultatów.

Tym niemniej, gdy prototypowy *Yamato* zaczynał służbę, dysponował zaledwie 24 armatami kal. 25 mm, a w chwili zatopienia liczba ta wynosiła już 152. Cóż jednak z tego, skoro broń ta była zupełnie nieskuteczna (mała siła ognia, niewielki zasięg, trudna obsługa, niska szybkostrzelność praktyczna, brak odpowiedniego systemu kierowania ogniem), szczególnie na dalszy dystans – samolot należy odpędzić lub zestrzelić przed zrzuceniem efektora w postaci bomby czy torpedy, a nie po tym fakcie.

Nieco lepsze rezultaty osiągnięto przy modernizacji artylerii pomocniczej. W marcu 1944 r. sześć armat artylerii średniej (ciężkiej) zastąpiono tuzinem uniwersalnych kal. 127 mm. Te potrafiły już postawić zaporę ogniową na większym dystansie oraz „parasol" ochronny także nad np. eskortowanymi jednostkami. Cierpiały jednak na podobne „bolączki" co artyleria lekka – nieefektywny system kierowania ogniem i relatywnie niską szybkostrzelność – a przy tym dochodził jeszcze brak odpowiedniej amunicji, jak choćby pocisków zaopatrzonych w zapalniki zbliżeniowe. Sam pomysł zastosowania rozdzielnej artylerii średniej w postaci armat kal. 155 mm obok uniwersalnych 127 mm był też przejawem swego rodzaju anachronizmu. Dopiero w projektach rozwojowych okrętów tego typu ujednolicono artylerię pomocniczą (wspomnianych już aż 40 armat kal. 100 mm w układzie 20×2). Poważnym błędem okazało się przy tym wykorzystanie gotowych (w niewielkim tylko

GŁÓWNE UZBROJENIE PANCERNIKA YAMATO

Rodzaj uzbrojenia	Model	Data/ Liczba
1942 r.		
Artyleria główna	kal. 460 mm L/45 94-shiki	9 (3×3)
Artyleria średnia	kal. 155 mm L/60 3-shiki	12 (4×3)
Artyleria uniwersalna	kal. 127 mm L/40 89-shiki	12 (6x2)
1944 r.		
Artyleria główna	kal. 460 mm L/45 94-shiki	9 (3×3)
Artyleria średnia	kal. 155 mm L/60 3-shiki	6 (2×3)
Artyleria uniwersalna	kal. 127 mm L/40 89-shiki	24 (12×2)



Porównanie trajektorii pod wodą typowego pocisku APC z japońskim 91-shiki, zaopatrzonym w specjalny czepiec balistyczno-hydrodynamiczny.

KALIBER 460 MM L/45

Rok opracowania armaty	1934
Rok wprowadzenia armaty do służby	1941
Długość armaty z zamkiem	21,13 m
Masa armaty z zamkiem	164 650 kg
Długość części gwintowanej armaty	20,48 m
Liczba bruzd gwintu w lufie	72
Pełne ładunki miotające	330 kg (5 pojemników po 55 kg) nitrocelulozy i difenyloaminy (ładunek jednobazowy)
Ciśnienie robocze gazów wylotowych	314 MPa
Prędkość wylotowa pocisku APC	780 m/s (2559 fps)
Prędkość wylotowa pocisku HE	805 m/s (2641 fps)
Masa pocisku APC	1460 kg (3219 lb)
Masa pocisku HE oraz IS	1360 kg (2988 lb)
Zasięg maksymalny pocisku APC	45 960 yd (42,03 km)
Długość pocisku APC	195,35 cm
Długość pocisku HE	160 cm
Szybkostrzelność teoretyczna (maksymalna)	2 wystrzały na minutę
Szybkostrzelność praktyczna	1,5–1,75 wystrzału na minutę
Teoretyczna żywotność lufy	250 wystrzałów
Praktyczna żywotność lufy	150 wystrzałów
Zapas amunicji	100 pocisków na każdą armatę
Masa całkowita wieży	2730,2 ts (2774 t)
Kąt ładowania armaty	+3°
Zakres kąta podniesienia armat	Od –5° do +45°
Prędkość podnoszenia armat	6°/s*
Zakres obrotu wieży	Od +150° do -150°
Prędkość obrotu wieży	2°/s

* Amerykański raport NTMJ O-45 (N) potwierdza parametr 6°/s, wskazując jednak, że możliwe było do osiągnięcia 8°/s, co potwierdzają obecnie sami Japończycy. Z kolei podawany przez Janusza Skulskiego („The battleship Yamato" – Anathomy of the ship) parametr 10°/s jest zawyżony i uznawany za błędny.

eprasa.pl 842ae41272



Śródokręcie *Yamato* po modernizacji i wzmocnieniu artylerii uniwersalnej i przeciwlotniczej – model w skali 1:10, w Kure Maritime Museum.

stopniu zmodyfikowanych) wież armat kal. 155 mm z krążowników lekkich typu *Mogami*, gdyż ich barbety i one same były bardzo słabo opancerzone i chronione, stanowiąc poważne zagrożenie dla komór amunicyjnych artylerii głównej. W pewnym sensie tego rodzaju „czarny scenariusz" eksplozji wewnętrznej spełnił się w przypadku *Yamato*, a to w wyniku trafienia pojedynczej bomby zrzuconej z samolotu przez załogę por. Goodricha. I chociaż japoński pancernik i tak już znajdował się w fazie tonięcia (tym niemniej wybuch znacznie powiększył straty wśród załogi), to gdyby doszło do starcia artyleryjskiego z innymi okrętami liniowymi, ten w istocie słaby punkt mógłby okazać się decydujący.

Trudno zrozumieć sposób bojowego wykorzystania (czy raczej jego braku) *Yamato* i *Musashi*, szczególnie w pierwszych miesiącach ich służby, tj. gdy Flota Cesarska była jeszcze w stanie względnie skutecznie działać w ramach zespołów operacyjnych przy wsparciu własnego lotnictwa pokładowego. Tymczasem praktycznie od września 1942 r. do maja 1943 r. *Yamato* kotwiczył w bazie Truk, nie uczestnicząc w walkach. Gdyby np. w listopadzie 1942 r. okręt wysłano w rejon Guadalcanal, to – pomijając skuteczność jego pocisków do ostrzału amerykańskiego lotniska – miałby okazję stoczyć walkę z pancernikami USS *South Dakota* (BB-57) i USS *Washington* (BB-56), co mogłoby okazać się decydujące. Inna sprawa, że w przypadku potencjalnego wykrycia przez siły US Navy obecności *Yamato* w rejonie możliwe, że obu pancerników w ogóle nie wysłano by pod Savo, co tak czy inaczej oznaczałoby amerykańską porażkę. Co więcej, w tamtym czasie, tj. po bitwach u wschodnich Salomonów i pod Santa Cruz, amerykańskie lotniskowce w zasadzie nie stanowiły zagrożenia, a lotnisko Henderson Field można było szybko wyeliminować ostrzałem z pancerników. Poza tym, jak pokazały późniejsze starcia, pancerniki typu *Yamato* – mimo swoich wad – okazały się zadziwiająco odporne na uszkodzenia, stąd wątpliwe jest, by lotnictwo bazujące na lotnisku Henderson Field mogło wyrządzić jakiekolwiek poważne szkody japońskiemu pancernikowi. W tych warunkach *Yamato* mógł więc zadecydować o uzyskaniu przez Japończyków przewagi na poziomie operacyjnym, co z kolei pozwoliłoby wywalczyć kontrolę morza w rejonie. Innymi słowy, gdyby 13 listopada, a później nocą z 14 na 15 listopada 1942 r., amerykańskim okrętom (w tym dwóm pancernikom) przyszło się zmierzyć z *Yamato* wspieranym przez *Kirishime*, *Hiei* oraz krążowniki cięż-

Kaliber 155 mm L/60

Rok opracowania armaty	1930
Rok wprowadzenia armaty do służby	1935
Długość armaty z zamkiem	9,61 m
Masa armaty z zamkiem	12 700 kg
Długość części gwintowanej lufy	9,3 m
Liczba bruzd w lufie	40
Pełne ładunki miotające	19,5 kg
Ciśnienie robocze gazów wylotowych	333,4 MPa
Prędkość wylotowa pocisku AP	920 m/s
Prędkość wylotowa pocisku HE	925 m/s
Prędkość wylotowa pocisku oświetlającego	750 m/s
Masa pocisku AP, HE i oświetlającego	55,87 kg (123,2 lb)
Zasięg maksymalny pocisku APC	29 965 yd (27,4 km)
Długość pocisku APC	67,8 cm
Długość pocisku HE	65,0 cm
Szybkostrzelność teoretyczna (maksymalna)	7 wystrzałów na minutę
Szybkostrzelność praktyczna	5 wystrzałów na minutę
Teoretyczna żywotność lufy	300 wystrzałów
Praktyczna żywotność lufy	250 wystrzałów
Zapas amunicji	150 pocisków na każdą armatę
Masa całkowita wieży	190 ts (194 t)
Zakres kąta podniesienia armat	Od –7° do +55°
Prędkość podnoszenia armat	10°/s*
Kąt ładowania armaty	+7°
Zakres obrotu wieży (dziobowe i rufowe)	Od +150° do -150°
Prędkość obrotu wieży	5-6°/s

* Pierwotnie projektowano tę broń jako uniwersalną, stąd oryginalna prędkość zmiany kąta elewacji miała wynosić aż 16°/s, czego jednak nie udało się uzyskać, a sama broń jako wielozadaniowa okazała się porażką.

Kaliber 127 mm L/40

Rok opracowania armaty	1929
Rok wprowadzenia armaty do służby	1932
Długość armaty z zamkiem	5,28 m
Masa armaty z zamkiem	3005 kg
Długość części gwintowanej lufy	5,08 m
Liczba bruzd w lufie	36
Pełne ładunki miotające	3,98 kg (masa z łuską 12 kg)
Ciśnienie robocze gazów wylotowych	245 MPa
Prędkość wylotowa pocisku HE i IS	725 m/s (2379 fps)
Prędkość wylotowa pocisku ASW	250 m/s (820 fps)
Masa pocisku HE	23,45 kg (51,7 lb)
Masa pocisku IS	23 kg (50,7 lb)
Masa pocisku ASW	20,9 kg (46,2 lb)
Zasięg maksymalny pocisku HE (w poziomie)	16 185 yd (14,8 km)
Zasięg maksymalny pocisku HE (w pionie)	30 840 ft (9,4 km)
Długość pocisku (wszystkie typy)	43,7 cm
Długość całkowita pocisku wraz z łuską	97,1 cm
Szybkostrzelność teoretyczna (maksymalna)	14 wystrzałów na minutę
Szybkostrzelność praktyczna	8 wystrzałów na minutę
Teoretyczna żywotność lufy	1500 wystrzałów
Praktyczna żywotność lufy	800 wystrzałów
Zapas amunicji	300 pocisków na każdą armatę
Masa całkowita stanowiska A-1 Mod 1-2	24 ts (24,5 t)
Masa całkowita stanowiska A-1 Mod 3	28,5 ts (29 t)
Zakres kąta podniesienia armaty	Od -7° do +90°
Prędkość podnoszenia armaty	12°/s
Kąt ładowania armaty	Dowolny
Zakres obrotu stanowiska	Od +70° do -70°
Prędkość obrotu stanowiska	6–7°/s

eprasa.pl 842ae41272

kie, lekkie i niszczyciele, wynik walk o Wyspy Salomona mógłby być zgoła odmienny. Obecność superdrednota mogłaby przy tym wpłynąć na wyższą skuteczność ataków torpedowych sił lekkich, przynajmniej na tym etapie wojny na Pacyfiku. Tymczasem 17 sierpnia, na wieść o amerykańskim desancie, *Yamato* przeszedł do bazy w Truk w Archipelagu Karolin Wschodnich, gdzie okręt ten służył następnie adm. Isoroku Yamamoto za stacjonarną kwaterę oraz magazyn paliwa. W konsekwencji praktycznie przez cały czas, mimo intensywnych walk o Guadalcanal, pancernik pozostawał na kotwicy w roli „luksusowego hotelowca dla admirałów" – poza naradami na jego pokładzie odbywały się bowiem wystawne kolacje w celu uczczenia kolejnych (rzekomych) zwycięstw, często przekolorowanych do granic absurdu. Kolejne miesiące nie zmieniły statusu okrętu, którego nowym dowódcą od 17 grudnia 1942 r. mianowano kmdr. Chiaki Matsude, dowodzącego wcześniej pancernikiem *Hyūga*, a dotychczasowy dowódca „hotelu Yamato" przeszedł na stanowisko sztabowe. Z kolei 11 lutego 1943 r. do *Yamato* dołączył na kotwicowisku w Truk bliźniaczy *Musashi*. Ponieważ ten był jeszcze lepiej przystosowany do pełnienia funkcji okrętu dowodzenia, adm. Yamamoto przeniósł na niego swoją flagę.

UZBROJENIE PRZECIWLOTNICZE PANCERNIKA YAMATO

Rodzaj uzbrojenia	Model armat	Data/Liczba
1942 r.		
Artyleria przeciwlotnicza	kal. 25 mm L/60, 96-shiki	24 (8×3)
Ciężkie karabiny maszynowe	kal. 13 mm L/76, 93-shiki	12 (12×1)
1943 r.		
Artyleria przeciwlotnicza	kal. 25 mm L/60, 96-shiki	36 (12×3)
Ciężkie karabiny maszynowe	kal. 13 mm L/76, 93-shiki	4 (4×1)
1944 r.		
Artyleria przeciwlotnicza	kal. 25 mm L/60, 96-shiki	87 (29×3)
1945 r.		
Artyleria przeciwlotnicza	kal. 25 mm L/60, 96-shiki	146 (41×3 i 23×1)

Przez pokłady obu superdrednotów przewinęło się jeszcze wielu dystyngowanych gości. Na przykład w trakcie postoju w doku wizytę na *Yamato* złożył kontradm. Paul Wenneker, attaché morski ambasady Niemiec, były dowódca okrętu pancernego *Deutschland* (później przeklasyfikowanego na krążownik ciężki i przemianowanego na *Lützow*). Co ciekawe, podczas tej wizyty Japończykom szczególnie zależało, aby dostojny gość uwierzył, że pancernik uzbrojony jest w armaty kal. 400 mm. Swoją drogą odwiedziny niemieckiego attaché wiązały się z przybyciem *U 511* (typu IXC), który dotarł do Japonii w ramach operacji *Marco Polo I*. U-Boot wszedł do Penangu na Malajach 20 lipca, skąd następnie skierowano go do Japonii, gdzie 7 sierpnia 1943 r. został oficjalnie powitany przez pancernik *Yamato*. Wkrótce Adolf Hitler przekazał ten okręt cesarzowi Hirohito jako podarunek (wcielono go pod oznaczeniem *RO 500*). Generalnie poza nielicznymi wypadami, operacjami transportowymi oraz udziałem w obu bitwach na Morzu Filipińskim (ta druga zakończyła się zatopieniem *Musashi* na Morzu Sibuyan i zarazem totalnym blamażem japońskich sił nawodnych pod Samar) oba superdrednoty ograniczały swoją działalność do stania na beczkach w bazie tudzież w doku na drobnych modernizacjach i/lub naprawach (oba zostały np. storpedowane przez amerykańskie okręty podwodne – zagadnieniami technicznymi zajmiemy się jednak w kolejnej części artykułu).

Co więc zadecydowało o takim, a nie innym wykorzystaniu tych jednostek? Czy był to strach przed ich utratą? Czy zaważyła na tym koncepcja strategiczna tzw. decydującej bitwy, a co za tym idzie – oszczędzania sił głównych na poziomie operacyjnym i taktycznym – czy może też skrajne poglądy adm. Yamamoto, który kompletnie nie doceniał roli pancerników, przeceniając jednocześnie rolę lotniskowców? Jak mówił: „W nowoczesnej wojnie pancerniki są równie przydatne jak samurajskie miecze". Czy była to słuszna opinia? Patrząc z dzisiejszej perspektywy – zdecydowanie nie! W późniejszym okresie adm. Mineichi Koga, następca adm. Yamamoto, tworzył kombinowane zespoły operacyjne, składające się tak z lotniskowców, jak i pancerników (w tym *Yamato* i *Musashi*), próbując przechwytywać amerykańskie grupy bojowe. Zdecydowano się na to jednak za późno (przewaga jakościowa i liczebna US Navy była wówczas zbyt duża, co zresztą doprowadziło później do utraty *Musashi*), a jego następcy ponownie wycofali pancerniki na trzecią linię, by ostatecznie w kwietniu 1945 r. wysłać *Yamato* na samobójczą misję w ramach operacji *Ten–ichi–gō Sakusen*, znanej powszechnie pod skróconą nazwą *Ten–gō*.

Błędną filozofię wykorzystania superdrednotów można było jednak zaobserwować praktycznie już na samym początku wojny. Statyczna taktyka „fleet in being" została bowiem źle dobrana w czasie, gdy Japonia uzyskała zdecydowaną przewagę na wielu kierunkach działań. Tymczasem

KALIBER 25 MM L/60

Rok opracowania armaty (w Japonii)	1935
Rok wprowadzenia armaty do służby	1936
Długość armaty z zamkiem	2,296 m
Masa armaty z zamkiem	115 kg
Długość części gwintowanej lufy	1,35 m
Liczba bruzd w lufie	12
Ciśnienie robocze gazów wylotowych	264–265 MPa
Prędkość wylotowa pocisku (wszystkie typy)	900 m/s (2953 fps)
Masa pocisku AP	0,26 kg (0,57 lb)
Masa pocisku CC	0,01 kg (0,02 lb)
Masa pocisku ze smugaczem	0,25 kg (0,55 lb)
Zasięg maksymalny pocisku AP (w poziomie)	8200 yd (7,5 km)
Zasięg maksymalny pocisku AP (w pionie)	18 040 ft (5,5 km)
Długość całkowita pocisku AP z łuską	10,2 cm
Szybkostrzelność teoretyczna (maksymalna)	220–260 wystrzałów na minutę
Szybkostrzelność praktyczna	110–120 wystrzałów na minutę
Teoretyczna żywotność lufy	15 000 wystrzałów
Praktyczna żywotność lufy	12 000 wystrzałów
Zapas amunicji	2000 pocisków na każdą armatę
Masa całkowita pojedynczego stanowiska	785 kg
Masa całkowita trzydziałowego stanowiska	1800 kg
Zakres kąta podniesienia armat	Od –10° do +85°
Prędkość podnoszenia armat	12°/s
Zakres obrotu stanowiska	Kąt dowolny (360°)
Prędkość obrotu stanowiska	Obrót ręczny

WKM'Y KAL. 13,2 MM KAL. L/76 93-SHIKI / HOTCHKISS

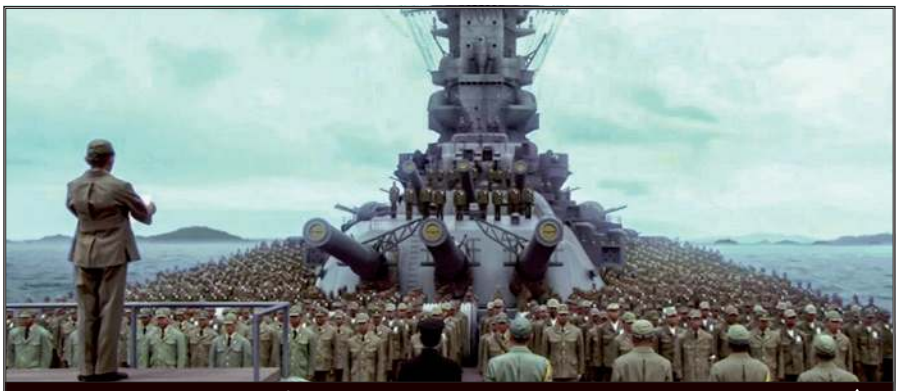
Rok opracowania (w Japonii)	1933
Rok wprowadzenia do służby	1936
Długość całkowita	1,41 m
Masa całkowita	42 kg
Ciśnienie robocze gazów wylotowych	294 MPa
Prędkość wylotowa pocisku (wszystkie typy)	805 m/s (2641 fps)
Masa pocisku AP	0,052 kg
Masa pocisku IC	0,05 kg
Masa pocisku ze smugaczem	0,046 kg
Zasięg maksymalny pocisku AP (w poziomie)	7 108 yd (6,5 km)
Zasięg maksymalny pocisku AP (w pionie)	14 750 ft (4,5 km)
Zasięg efektywny plot.	poniżej 3300 ft (1 km)
Długość pociski AP	6,5 cm
Długość całkowita naboju	13,71 cm
Szybkostrzelność teoretyczna (maksymalna)	425–475 wystrzałów na minutę
Szybkostrzelność praktyczna	250 wystrzałów na minutę
Teoretyczna żywotność lufy	3070 wystrzałów
Zapas amunicji	2500 nabojów na każdy wkm
Masa całkowita pojedynczego stanowiska	113–213 kg
Masa całkowita poczwórnego stanowiska	1163 kg
Zakres kąta podniesienia	Od –15° do +85° stopni
Prędkość podnoszenia	Obsługa ręczna
Zakres obrotu stanowiska	Kąt dowolny (360°)
Prędkość obrotu stanowiska	Obrót ręczny

eprasa.pl 842ae41272

Yamato (i inne pancerniki), a później także *Musashi* pełniły zwykle funkcje okrętów flagowych, sztabowych, szkolnych lub nawet transportowych (co było już typowym aktem desperacji, wynikającym z totalnej bezradności Japonii wobec działań amerykańskich okrętów podwodnych), zamiast być aktywnie wykorzystywane bojowo. Tym samym nadmierna ostrożność i sztywny dogmatyzm doktryny Kantai Kessen sprawiły, że Japonia nie użyła ani superdrednotów typu *Yamato* ani innych pancerników praktycznie w jedynym okresie, gdy mogły on realnie wpłynąć na przebieg wojny. Dla przykładu na początku maja 1942 r. na pokładzie *Yamato* sztab adm. Yamamoto rozegrał gry wojenne, testując warianty operacji *MI* (desant na atol Midway). Dopiero jednak w dniach 19–23 maja pancernik przeprowadził praktyczne ćwiczenia przed planowaną operacją. W morze, na swoje pierwsze typowo bojowe zadanie, wyszedł 29 maja 1942 r. Był okrętem flagowym i zarazem dowodzenia tzw. Sił Głównych, które wszakże z określeniem „główne" miały w praktyce niewiele wspólnego. Zbyt duża odległość (ok. 600 Mm) dzieląca je od lotniskowcowej grupy operacyjnej adm. Chūichi Nagumo czy też sił inwazyjnych adm. Nobutake Kondō uniemożliwiła im odegranie istotnej roli w pierwszej fazie operacji. Okres ten charakteryzowały ponadto kuriozalne sytuacje, jak początkowa całkowita cisza radiowa w komunikacji z flagowym *Yamato*. Być może pewien problem stanowiły ograniczony zasięg operacyjny pancernika oraz relatywnie niewielka prędkość maksymalna – 26 w., która – w ocenie Japończyków, dążących bezwzględnie do jak najszybszego pokonania wymaganego dystansu i zaskoczenia Amerykanów (co się ostatecznie kompletnie nie udało) – mogłaby wpłynąć negatywnie na działania znacznie szybszych lotniskowców. Z drugiej strony maksymalnej prędkości i tak się nie rozwija podczas przejścia w rejon operacyjny (AO), a prędkość operacyjna *Yamato* na poziomie 16–20 w. wydawała się tutaj w zupełności wystarczająca, by dotrzeć pod Midway, idąc w bezpośredniej asyście lotniskowców adm. Nagumo.

Główne urządzenia kierowania ogniem pancernika Yamato w 1942 r.

Nazwa urządzenia	Opis urządzenia	Liczba
98 shiki Shuhō Shageki Sōchi	Dalocelownik główny	2
94 shiki Fukuhō Shageki Sōchi	Dalocelownik artylerii średniej (ciężkiej)	2
94 shiki Kōkakuhō Shageki Sōchi	Dalocelownik artylerii pomocniczej	2
95 shiki	Dalocelownik przeciwlotniczy HA	4
Dalmierze	Dalmierz stereoskopowy 15 m LA Dalmierz stereoskopowy 10 m LA Dalmierz stereoskopowy 4,5 m LA Dalmierz stereoskopowy 4,5 m HA	1 1 2 2
Dalmierze awaryjne (art. gł.)	Dalmierz stereoskopowy 15 m	3
Dalmierze nawigacyjne 14 shiki	Dalmierz stereoskopowy 1,5 m	2
Konżugatory artyleryjskie	Główny ACC 92 shiki Shogekiban (LA) Pomocnicze ACC 91 shiki (HA)	1 (?) 4 (?)
Stanowiska 94 shiki	Zdalny system naprowadzania reflektorów	8



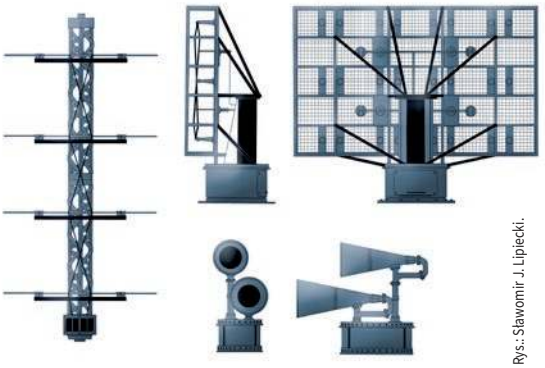
Na pokładzie *Yamato* – kadr z filmu „Otoko-tachi no Yamato". Mimo wykonania z wielką dbałością o detale części pancernika w skali 1:1 (przy budżecie zaledwie 12 mln USD), produkcja w ogólnym rozrachunku rozczarowuje. Wbrew tytułowi, mało poświęcona jest samemu okrętowi, a efekty specjalne są zadziwiająco słabej jakości. Dobrze natomiast oddano trudy marynarskiego życia na japońskim pancerniku, szczególnie z perspektywy szczebla średniego i niższego.

W konsekwencji bezpośredni udział pancernika *Yamato* oraz towarzyszących mu superdrednotów *Nagato i Mutsu* w bitwie o Midway był praktycznie żaden. Po utracie czterech lotniskowców na pokładzie *Yamato* narodził się co prawda plan klasycznej nocnej bitwy artyleryjskiej z okrętami przeciwnika (stosowny rozkaz wydano 5 czerwca 1942 r. o godzinie 0.15), jednak już o godzinie 2.55 z pomysłu zrezygnowano i zespół przerwał pościg, a następnie wycofał się do Japonii. Można oczywiście dziś spekulować, czy było to spowodowane naturalnym unikaniem bezpośredniej bitwy przez amerykański zespół lotniskowcowy, potencjalnym zagrożeniem ze strony superdrednotów Battle Line należących do Task Force One (które to w istocie zmierzały już w kierunku Midway) czy też niskim stanem paliwa na okrętach japońskich (w tym szczególnie *Yamato*), do którego uzupełnienia potrzebowano rozwiniętego punktu na choćby względnie bezpiecznym doraźnym kotwicowisku. *Yamato* uzupełnił zapasy na kotwicowisku Hashirajima 14 czerwca 1942 r., gdzie pozostawał bezczynnie przez dłuższy czas (10 sierpnia dołączył do niego świeżo wprowadzony do służby bliźniaczy *Musashi*).

Główne systemy radioelektroniczne pancernika Yamato w 1944 r.

Nazwa urządzenia	Przeznaczenie stacji	Liczba
Typ 21shiki Gō Dentan	Radar obserwacji powietrznej i nawodnej	2
Typ 13 shiki Gō Dentan	Radar obserwacji powietrznej i nawodnej	2
22-shiki Gō Dentan Kai 4	Radar obserwacji nawodnej	2

Operacja *MI* zakończyła się więc totalną klęską. Miało to swoje bezpośrednie przełożenie także w wymiarze psychologicznym. Podjęto wówczas bowiem kilka kontrowersyjnych decyzji, takich jak choćby zupełnie bezsensowne przebudowanie dwóch superdrednotów typu *Ise* na hybrydy pancerników i okrętów lotniczych. Co jednak najważniejsze, to wtedy zrezygnowano z budowy trzeciego pancernika typu *Yamato* i skasowano generalnie cały program budowy kolejnych jednostek. *Shinano* ukończono już jako lotniskowiec, co było błędem w każdym możliwym aspekcie. Przede wszystkim pospiesznie zmieniony projekt spowodował, że



Rys.: Sławomir J. Lipiecki.

Anteny głównych systemów radioelektronicznych, w tym radarów obserwacji powietrznej i nawodnej 21-Shiki Gō Dentan K-3 oraz 13 Gō Dentan, i radaru obserwacji nawodnej 22-Shiki Gō Dentan K-4.

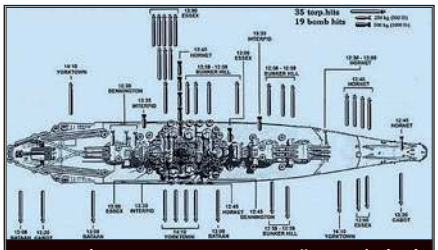
eprasa.pl 842ae41272

LOTNICTWO ZAOKRĘTOWANE YAMATO W 1942 R.

Model maszyny	Przeznaczenie	Data/Liczba
F1M2 *Pete*	Koordynacja ognia, rozpoznanie	4–5
E13A1 *Jake*	Koordynacja ognia, dalekie rozpoznanie, ASW	2

nie pozyskano wartościowego lotniskowca floty o adekwatnych zdolnościach w stosunku do jego rozmiarów (niewielka liczba zaokrętowanych samolotów). Po drugie, wydłużyło to proces budowy i w konsekwencji okręt nie miał szans odegrać jakiejkolwiek roli w wojnie na Pacyfiku, a brakowało nawet odpowiednio wyszkolonych pilotów. Ostatecznie 29 listopada 1944 r. został zatopiony przez amerykański okręt podwodny USS *Archerfish* (SS-311) podczas przejścia z Yokosuki do stoczni w Kure, gdzie miało nastąpić jego ostateczne wyposażenie (m.in. zamontowanie włazów do grodzi wodoszczelnych) i przeszkolenie załogi. Na pokładzie wciąż znajdowało się wielu robotników stoczniowych. Amerykański okręt odpalił w kierunku lotniskowca sześć torped, z których cztery trafiły w prawą burtę (trzy w śródokręcie, a czwarta w część rufową). Spowodowało to stale wzrastający przechył, którego nie udało się opanować. Mimo prób holowania przez eskortujące niszczyciele *Shinano* ostatecznie wywrócił się i zatonął. Chociaż lotniskowiec utrzymywał się na wodzie jeszcze przez kilka godzin od chwili trafienia, w wyniku paniki wśród niedoświadczonych marynarzy i robotników, a także z powodu niesprawności systemów ratowniczych okrętu śmierć poniosła większość załogi.

Czy było to właściwe wykorzystanie okrętów liniowych typu *Yamato*? Z całą pewnością nie, podobnie jak skrajną bzdurą jest powszechne (szczególnie w różnego rodzaju mass mediach) twierdzenie, że późniejsze zatopienie *Musashi* i *Yamato* stało się symbolicznym „końcem ery pancerników". W obu przypadkach doszło bowiem do starcia pojedynczych jednostek z setkami nowoczesnych samolotów lotnictwa morskiego, startującego z kilku lotniskowców floty. W tym kontekście można by więc równie dobrze głosić jeszcze dalej posunięte niestworzone teorie o „końcu ery okrętów nawodnych" w ogóle. Te tymczasem mają się co najmniej bardzo dobrze, są coraz bardziej zaawansowane technologicznie i obecnie zdolne masowo eliminować lotnictwo oraz pociski rakietowe (tak przeciwokrętowe, jak i balistyczne) nawet na skrajnie dużych odległościach, w tym w kosmosie. Co jednak istotne, po II wojnie światowej dalszy rozwój sił głównych nadal promował pancerniki (tutaj – rakietowe) i jedynie pojawienie się strategicznych okrętów podwodnych o napędzie atomowym – nosicieli rakiet balistycznych (SSBN) spowodowało, że na kilkadziesiąt lat wstrzymano ich dalszy rozwój, przenosząc ciężar strategiczny na jednostki podwodne. Obecnie pancerniki po raz kolejny powracają do łask i mają być budowane w znacznych liczbach (amerykańskie typu *Defiant* z programu BBGX czy brytyjskie z programu *Dreadnought 2050*). Czy ostatecznie powstaną czy też nie, faktem niezaprzeczalnym pozostaje, że ani duże czy średnie jednostki nawodne jako platformy, ani artyleria morska, ani pancerz czy (ogólnie) ochrona bierna nigdy nie odeszły do historii i raczej nigdy nie znikną z morskiego pola walki.



Typowy internetowy tzw. „scam", wart jednak wspomnienia ku przestrodze, gdyż w sposób zupełnie bezmyślny został np. wykorzystany w profesjonalnej książce tematycznej jako przykład „analizy" (o wiarygodności nawet mniejszej niż bazująca głównie na kiepskiej jakości fotografii i myśleniu życzeniowym publikacja Roberta Lundgrena dotycząca udziału *Yamato* w Bitwie pod Samar). Przedstawia on absurdalną wręcz liczbę trafień torped i bomb w pancernik *Yamato*, które ten rzekomo miałby przyjąć podczas swojej ostatniej walki 7 kwietnia 1945 r.



Poprawiona koloryzacja zdjęcia zamieszczonego w poprzedniej części niniejszego artykułu. Bazując na amerykańskich raportach, zdjęcia wykonano nie 24., a 26 października 1944 r., co z automatu wyklucza, że jest to *Musashi*. Bomba eksplodowała przed wieża nr 1, a nie nad nią (po rykoszecie), jak chcą tego niektóre źródła.

Dokończenie w następnym numerze.

Źródła: National Archives (domena publiczna), Navsource, US Navy, Yamato Museum (Kure), zbiory prywatne;

Koloryzacja zdjęć: Sławomir J. Lipiecki.



Ostatnia walka *Yamato* 7 kwietnia 1945 r. W wyniku uderzenia ponad 400 amerykańskich samolotów startujących z kilku lotniskowców, pancernik trafiony został m.in. 11–13 torpedami, a następnie poszedł na dno przy akompaniamencie gigantycznej eksplozji magazynu ładunków miotających.

eprasa.pl 842ae41272

WOJCIECH HOLICKI

KAMIKAZE KONTRA LOTNISKOWCE ROYAL NAVY



CZĘŚĆ 2

MAJ 1945 R.

W pierwszym tygodniu kwietnia 1945 r. ataki kamikaze na operującą w pobliżu archipelagu Sakishima Brytyjską Flotę Pacyfiku były zdecydowanie słabsze niż te wymierzone w amerykańskie jednostki pod Okinawą. Mimo to Japończykom udało się trafić w pokład lotniskowca *Indefatigable*, a *Illustrious* i *Victorious* ledwie tego uniknęły. Trochę ponad miesiąc później, podczas kolejnej tury uderzeń Brytyjczyków na bazy lotnicze nieprzyjaciela, ten ostatni okręt oraz *Formidable* i *Indomitable* nie miały już tyle szczęścia.

Lotniskowiec Formidable w 1942 r., podczas operowania na Oceanie Indyjskim. Trzy lata później okręt ten dołączył do Brytyjskiej Floty Pacyfiku, atakującej japońskie bazy lotnicze na archipelagu Sakishima.

12 kwietnia dowodzona przez wiceadm. Bernarda Rawlingsa eskadra – w amerykańskiej nomenklaturze Task Force 57 – rozpoczęła operację *Iceberg Oolong*. Jej celem była neutralizacja lotnisk Shinchiku i Matsuyama, znajdujących się w północnej części Formozy. Z powodu nisko wiszących nad tą wyspą chmur działania przeciwko nim były niezbyt udane, natomiast tego dnia odniosły swoje największe sukcesy jednostki myśliwskie – do zestrzelonych w powietrzu 14 maszyn wroga (m.in. trójka *Hellcatów* w dziesięciominutowym starciu straciła pięć myśliwców) doszła jeszcze jedna zniszczona na ziemi. Brytyjczycy utracili natomiast *Avengera*, *Corsaira* i *Hellcata* oraz czterech lotników. W piątek 13 kwietnia, po odparciu ataków wroga (m.in. zaraz po świcie bombę wymierzoną w *Indomitable'a* zrzucił Aichi D3A (*Val*), który najpierw podstępnie zapalił światła nawigacyjne i wystrzelił flarę), pomyłkowym zestrzeleniu *Hellcata* przez artylerię plot. (pilot zginął), strąceniu pary *Zero* przez patrol myśliwski oraz nalotach na oba lotniska brytyjskie okręty odpłynęły do strefy zaopatrzeniowej.

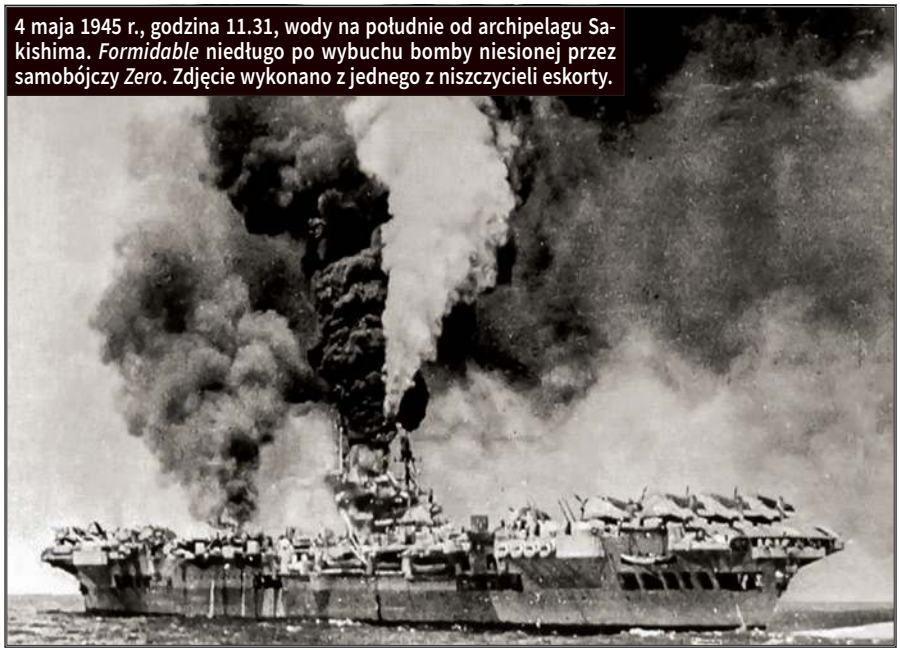
ZMIANA SKŁADU

Wśród lotniskowców TF 57 w najgorszym stanie technicznym był *Illustrious*. Ten okręt-weteran od dawna miał problemy z napędem i 6 marca opuścił Sydney na dwóch śrubach (środkową, na rozwibrowanym wale, odcięto), co oznaczało maksymalnie 24 w. Powyżej 19 w. pojawiały się, szczególnie dokuczliwe w pobliżu wysepki, wibracje kadłuba, które mocno nasiliły się po 6 kwietnia, gdy rezultatem ataku kamikaze był potężny wybuch niedaleko *Illustriousa*. Coraz większy spadek sprawności bojowej okrętu stał się powodem odesłania go wieczorem 13 kwietnia do bazy w zatoce San Pedro na wyspie Leyte. Tam nurkowie ustalili, że odkształcenia i pęknięcia w zanurzonej części kadłuba wymagają gruntownego remontu. Ostatecznie na jego miejsce wyznaczono stocznię w Rosyth. Lotniskowiec dotarł tam 27 czerwca; wcześniej pierwszym etapem rejsu było Sydney, do którego wszedł 24 maja.

Zastąpił go w BFP siostrzany *Formidable*, który oficjalnie rozpoczął służbę 24 listopada 1940 r. W połowie grudnia okręt ten został wysłany do Freetown (Sierra Leone), by poszukiwać rajderów na okolicznych wodach. Miał potem dołączyć do gibraltarskiej Force H, ale wobec uszkodzenia *Illustriousa* przez sztukasy przydzielono go do bazującej

eprasa.pl 842ae41272

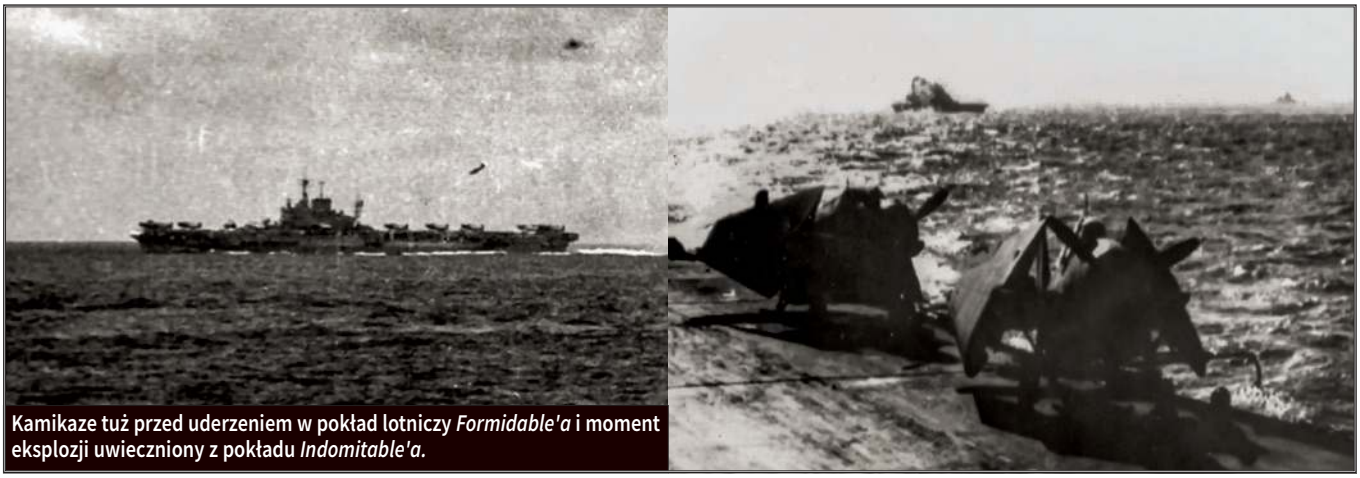
w Aleksandrii Floty Śródziemnomorskiej. Gdy płynął tam drogą wokół Afryki, jego samoloty zaatakowały 2 lutego port Mogadiszu we włoskiej Somalii. Nieplanowany, wynikający z zaminowania Kanału Sueskiego postój w Adenie był z kolei okazją do przeprowadzenia dwóch nalotów na Massawę. W drugiej połowie marca myśliwce *Formidable'a* obroniły cztery statki płynącego na Maltę konwoju, a podczas bitwy pod Matapanem torpedy jego dwupłatowych *Swordfishów* uszkodziły pancernik *Vittorio Veneto* i krążownik ciężki *Pola*, co pozwoliło pancernikom Floty Śródziemnomorskiej na rozgromienie części eskadry wroga w fazie nocnej starcia. W kwietniu *Formidable* osłaniał kolejny konwój i okręty, które ostrzelały Trypolis, a w następnym miesiącu wziął udział w operacji *Tiger*. 26 maja, gdy wycofywał się z ataku na lotnisko na wyspie Scarpanto (Karpathos), trafiły w niego dwie 500-kilogramowe bomby ze sztukasów, które w trakcie przelotu wpadły na zespół uderzeniowy. Rozmiar uszkodzeń sprawił, że po prowizorycznych naprawach



4 maja 1945 r., godzina 11.31, wody na południe od archipelagu Sakishima. *Formidable* niedługo po wybuchu bomby niesionej przez samobójczy *Zero*. Zdjęcie wykonano z jednego z niszczycieli eskorty.

go koła zębatego i późniejsze testy zajęły sporo czasu, na Daleki Wschód wyruszył więc ponownie dopiero 14 stycznia 1945 r. 4 kwietnia, mając na pokładzie tuzin *Avengerów*, 26 *Corsairów* i 6 *Hellcatów*, dotarł w Aleksandrii został odesłany do stoczni US Navy w Norfolk na gruntowny remont, który potrwał do listopada. W drodze powrotnej towarzyszył mu *Illustrious* i 16 grudnia doszło do kolizji okrętów, stąd oba musiały przejść kolejne naprawy.

Od marca do sierpnia 1942 r. *Formidable* należał do Floty Wschodniej, a potem w składzie Force H wziął udział w operacjach lądowania we francuskiej Afryce Północnej (listopad), na Sycylii (lipiec 1943 r.) i pod Salerno (wrzesień). W połowie 1944 r., po krótkiej służbie konwojowej na wodach arktycznych i czteromiesięcznym remoncie, uczestniczył w działaniach przeciwko *Tirpitzowi*. Do BFP dołączył z dużym opóźnieniem, bo gdy 11 października opuścił Gibraltar, doszło na nim do awarii przekładni wału centralnego. Przeprowadzona w tej bazie wymiana wielkie-



Kamikaze tuż przed uderzeniem w pokład lotniczy *Formidable'a* i moment eksplozji uwieczniony z pokładu *Indomitable'a*.

z krążownikiem lekkim *Uganda* i piątką niszczycieli do zatoki San Pedro. Sześć dni później opuścił z nimi Leyte i 14 kwietnia dołączył do TF 57.

16 kwietnia eskadra brytyjska znalazła się znów w pobliżu archipelagu Sakishima. Tego dnia lotniska były celem czterech nalotów, a nazajutrz trzykrotnie tylko te na Miyako. W trakcie rutynowych działań brytyjskie myśliwce zestrzeliły cztery samoloty wroga przy identycznych stratach własnych. Swoje zrobiły też rozmaite wypadki i np. *Victorious* miał po tej turze na pokładzie 31 pilotów myśliwskich i 14 załóg *Avengerów* – w momencie opuszczenia atolu Ulithi liczby te wynosiły odpowiednio 43 i 17. Mimo braku uzupełnień Brytyjczycy zaoferowali jeszcze uderzenie 20 kwietnia i wówczas przeprowadzili cztery naloty, przy słabych ich rezultatach tracąc jednego *Avengera* (załogę uratowano). 23 kwietnia TF 57 rzucił kotwice w zatoce San Pedro na Leyte po 32 dniach nieprzerwanego pobytu w morzu. W tym czasie brytyjskie lotniskowce straciły 19 samolotów z przy-



Inne zdjęcie z *Indomitable'a*, wykonane krótko po eksplozji .

eprasa.pl 842ae41272

czyn bojowych oraz 28 w rezultacie awarii i wypadków, co oznaczało śmierć 29 ludzi, w tym 16 pilotów. W trakcie łącznie 2444 lotów zrzucono 412 t bomb i wystrzelono 325 rakiet. Japończycy mieli stracić 33 maszyny w powietrzu i 12 na ziemi, a lotniska na Ishigaki i Miyako były wyłączone w dzień z użytku.

Na Leyte Rawlings usłyszał, że adm. King, głównodowodzący US Navy, zaplanował wspieranie od 15 maja przez TF 57 desantu na Borneo, co oznaczałoby odesłanie Brytyjczyków na daleki plan. 27 kwietnia, w rezultacie protestów z Londynu oraz interwencji dowódców Piątej Floty, zapadła jednak ostatecznie decyzja o wysłaniu eskadry ponownie pod Miyako – 1 maja wyruszyły tam *Formidable*, *Indomitable*, *Indefatigable* i *Victorious* oraz 2 pancerniki, 5 krążowników lekkich i 14 niszczycieli.

Uszkodzenie *Formidable'a*

4 maja poranne klucze patrolu myśliwskiego wzniosły się w powietrze o 5.40. Pięć minut później na ekranach radarów pojawili się pierwsi „bandyci" i debiutujący bojowo dwaj piloci *Hellcatów* z *Indomitable'a* strącili na spółkę *Zero*. O 6.05 nad lotniska na Miyako poleciało łącznie 47 *Avengerów* z trzech lotniskowców (oprócz *Formidable'a*), a o 8.15 wystartowała grupa, której celem było Ishigaki. Debiutujący na Pacyfiku *Formidable* wysłał w tej drugiej 12 bombowców (jeden z nich zwodował zaraz po opuszczeniu pokładu, załogę uratowano) i 8 *Corsairów*. Nad Ishigaki zestrzelony został *Avenger* z *Indomitable'a* – maszyna ta wpadła do wody; zginęło dwóch lotników.


Formidable w trakcie akcji gaśniczej.

Na ten dzień, by poprawić nastroje załóg bezczynnych okrętów, Rawlings zaplanował także ostrzał lotnisk i stanowisk artylerii plot. na Miyako. Pancerniki i krążowniki TF 57, osłaniane przez flotyllę niszczycieli, oddaliły się o 10.00. Otworzyły ogień o 12.05 i wkrótce potem na flagowcu BFP odebrano szyfrogram z wieścią, że w *Formidable'a* trafił kamikaze i okręt ten na razie jest w stanie rozwijać tylko 18 w. Ostrzał – zgodnie z wynikami późniejszego zwiadu całkiem efektywny – został więc skrócony i wszystkie okręty ruszyły całą naprzód ku reszcie eskadry.

Gdy bezpośredni przełożony przedstawił swój pomysł ostrzelania Miyako, dowodzący lotniskowcami kontradm. Philip Vian był za. Szybko zaczął tego żałować, bo 4 maja o świcie niebo niemal całkowicie przesłaniały chmury. O 10.00 było już lepiej, ale nie brakowało na nim dużych cumulusów i to sporo niżej, jakiś kilometr nad wodą. Taka sprzyjająca kamikaze pogoda w połączeniu z wcześniejszym wykryciem przez radary japońskiego samolotu zwiadowczego wywołała u Viana złe przeczucia, więc rozkazał zmniejszyć odległości między swoimi okrętami. Jego obawy zaczęły się sprawdzać o 11.02, gdy wykryto grupę „bandytów" 50 Mm na zachód od lotniskowców. Dwie minuty później na ekranach radarów pojawiła się druga grupa, następnie trzecia, w odległości 65 Mm, a potem jeszcze jedna. Był to zespół uderzeniowy tworzony przez 16–20 samolotów, które wystartowały z lotniska Giran na Formozie; w jego skład wchodzili kamikaze, maszyny mające odciągnąć od nich myśliwce wroga oraz naprowadzające samobójców na cel.

O 11.20 *Seafire'y* przechwyciły pierwszą grupę, zestrzeliwując jeden *Zero*, a pięć minut później *Corsairy* zaatakowały trzecią grupę i rezultat był identyczny, ale trzy inne *Zero* wymknęły się im i dotarły nad lotniskowce. Z jakiegoś powodu zrobiły to niezauważenie; w momencie ich ataku na żadnym z radarów nie było ani jednego echa „bandyty" w promieniu 20 Mm. W tym czasie okręty płynęły z prędkością 20 w. dokładnie na południe.

Zero, który o 11.31 wyskoczył z chmury jakieś 1,5 mili za rufą *Formidable'a*, został zauważony bardzo późno – był wówczas prawie nad pokładem lotniskowca i pozostanie na zawsze zagadką, dlaczego najpierw ostrzelał go niemal na całej długości. Gdy


Końcówka akcji gaśniczej na *Formidable'u*. Na mostku, przy lewej krawędzi zdjęcia, słabo widoczny jest dowodzący okrętem kmdr Philip Ruck-Keene, autor sygnału o „małym żółtym s…synie", który stał się anegdotyczną częścią historii Brytyjskiej Floty Pacyfiku.

eprasa.pl 842ae41272



Uszkodzenie pancerza pokładu *Formidable'a* i „łata" na jego miejscu.

przed dziobem *Formidable'a* pilot, ewidentnie nie nowicjusz, poderwał go i rozpoczął ostry skręt w prawo. Okręt skręcił również w tę stronę, jednak pełne wyłożenie steru nie dało skutecznego uniku, a spóźnione otwarcie ognia – zrobiły to 3 stanowiska „pom-pomów", łącznie 24 Oerlikony i prawoburtowa dziobowa bateria armat (oddała 4 salwy) – przyniosło tylko podpalenie napastnika w ostatniej fazie jego ataku. Po przelocie wzdłuż sterburty okrętu *Zero* wzniósł się na 250 m, wykonał półbeczkę i zanurkował płytko ku prawej ćwiartce rufowej pokładu lotniczego.

Najpewniej 250-kilogramowa bomba, zwolniona tuż przed tym, jak *Zero* roztrzaskał się na nim, uderzyła w płyty na wysokości wręgi nr 79, trzy metry ku wysepce od płaszczyzny symetrii podłużnej okrętu. Zgodnie z raportem dowódcy *Formidable'a*, kmdra Philipa Ruck-Keene'a, eksplozja oznaczała słup ognia sięgający do szczytu komina i gęsty czarny dym. Jeden ze świadków na innym okręcie opisał to następującymi słowami: *Mogliśmy tylko zobaczyć zarys kadłuba, nad którym od dziobu do rufy unosiła się ogromna chmura czarnego dymu, buchającego wściekle za każdym razem, gdy zapalało się coś innego i w górę strzelały wielkie, czerwone języki ognia...* Przy całej jego spektakularności pożar okazał się jednak mało groźny; akcję gaśniczą ułatwiało wcześniejsze podciągnięcie większej liczby węży na krawędzie pokładu i ulokowanie w wysepce dodatkowych wytwornic piany, która sprawdziła się doskonale. Swoje zrobiły też manewry *Formidable'a*, sprawiające, że języki ognia i dym unosiły się pionowo.



O 12.10 dogaszano ostatnie ogniska i gdy dym zniknął, okazało się, że rezultatem wybuchu jest dziura o powierzchni ok. 0,2 m^2 i wgłębienie o rozmiarach 7,3×6,1 m, którego najniższy punkt znajduje się 0,6 m poniżej poziomu płyt sąsiednich. Duży odłamek płyty (potem okazało się, że miał ok. 30×13 cm) przebił pokład hangarowy, szyb wentylacyjny kotłowni centralnej i samą kotłownię, zatrzymując się ostatecznie wewnątrz zbiornika paliwa w dnie podwójnym kadłuba. Po drodze przez kotłownię przeciął jeden z parociągów, co wymusiło natychmiastową ewakuację obsługi. Mimo szybkiego zamknięcia odpowiednich zaworów powrót do tego przedziału był możliwy dopiero po czterech godzinach, a ponieważ w rezultacie wstrząsu na pewien czas zmalała moc turbiny lewoburtowej, manewry z parą dały niewiele i prędkość okrętu mocno spadła. Już jednak od 13.00 możliwe stało się uzyskanie 24 w., a po niezbędnych naprawach maksymalną okręt mógł ponownie rozwijać nazajutrz od 2.00.

Mocno osmalona nadbudówka miała niewielkie uszkodzenia od podmuchu, natomiast jej lewoburtowa ściana była rozlegle poszatkowana przez odłamki, z reguły drobne (znaleziono jednak i taki mający 23×8 cm). Mocno ucierpiały także anteny na szczycie wysepki, więc sprawny pozostał tylko radar typu 79B, a łączność umożliwiały jedynie radiotelefony. Przecięcia przewodów elektrycznych w nadbudówce i hangarze wyłączyły z użytku wiele lamp, megafonów i innych elementów wyposażenia; drobne szkody odnotowano na stanowiskach działek i stanowiskach kierowania ich ogniem.

Niedługo przed atakiem, o 11.27, wystartowała z *Formidable'a* para *Corsairów*, których zadaniem było kierowanie ostrzałem lotnisk. Trzy minuty później ogłoszono „Anti-Hawk Alarm", czyli ostrzeżenie przed atakiem kamikaze, a o 11.32 padł rozkaz wstrzymania ruchu samolotów i ewakuacji pokładu lotniczego. Gdy bomba wybuchła, znajdowały się na nim 2 *Corsairy* i 11 bombowców, które wcześniej ze złożonymi płatami przeciągano na dziób, by zrobić miejsce lądującym myśliwcom. *Avenger* najbliższy dziobu został wyrzucony przez podmuch za burtę, a następny w kolejce, będący na wysokości przedniej ściany wysepki, wpadł na nią i zapłonął, tworząc najbardziej kłopotliwe ognisko (ugaszono go o 12.10).

eprasa.pl 842ae41272


Samobójczy *Zero* na klatce filmu z kamery przy jednym ze stanowisk działek na *Victoriousie*.

Wszystkie pozostałe miały poważne uszkodzenia (te na rufie głównie od podmuchu), a ponieważ oceniono, że szybka ich naprawa własnymi siłami będzie niemożliwe, tak jak ten spalony wylądowały za burtą. Spotkało to też *Corsaira* bliższego wysepki (drugi odniósł niewielkie uszkodzenia) i *Avengera*, na którego w hangarze spadła z powodu wstrząsu kurtyna ppoż. (wkrótce odkryto, że silniki pozostałych kurtyn uległy uszkodzeniom niemożliwym do usunięcia na morzu). Dostanie się tam piany i wody sprawiło, że kilka maszyn przez pewien czas nie nadawało się do użytku.

Marynarze sprzątający pokład znaleźli na nim bardzo niewiele resztek japońskiego samolotu. Jeden z byłych członków załogi *Formidable'a* napisał w swoich wspomnieniach o dłoni pilota z zegarkiem, który – jak sprawdzono – już nie chodził. Jeden z podoficerów miał podobno wyciągać coś z komina za pomocą tyczki, w innym miejscu odkryto fragmenty żółtej jedwabnej koszuli. Lotnik 848. NAS w wywiadzie po latach opowiedział z kolei o marynarzu, który znalazł „w śmieciach na pokładzie" japońską monetę – miało to pociągnąć za sobą szyderczy komentarz: *I co ten chciał z nią zrobić? Wydać ją w naszej kantynie?* Niewątpliwe jest natomiast, że użycie sprawdzonej metody usunięcia „dołka" po wybuchu bomby i umożliwienie ręcznego postawienia bariery bezpieczeństwa pozwoliło na wznowienie operacji lotniczych – już przed 17.00 mogła wrócić na macierzysty okręt większość *Corsairów*, które wcześniej musiały wylądować na pozostałych lotniskowcach.

Spowodowane przez atak straty w ludziach były sporo mniejsze niż te z 1 kwietnia. Oficer medyczny *Formidable'a* w chwili ataku szedł ku dziobowi pokładem łodziowym i gdy nastąpiła eksplozja, znajdował się tuż za tylnym lewoburtowym stanowiskiem „pom-pomów". W swoich wspomnieniach napisał m.in.: *Wielki jęzor ognia wystrzelił jakieś trzy metry poza lewą burtę okrętu, nad głowami przeleciały* [nam] *szczątki samolotu, gorący podmuch był wyraźnie odczuwalny. Pobiegłem do izby chorych i znalazłem się tam akurat w momencie, gdy docierali pierwsi ranni. Przede mną wchodził do niej marynarz z tlącym się tyłem koszuli, ugasiłem płomyki, oklepując go* [swoimi] *rękawicami ochronnymi. W krótkim czasie izba chorych zapełniła się rannymi, kilku chorych na łóżkach wyniesiono, aby zrobić miejsce dla poważniejszych przypadków. Wkrótce wszystkie łóżka były zajęte, ranni leżeli po kątach izby i w korytarzu* [do niej]. Godzinę później wiadomo było, że zginęło 8 ludzi (zostali pochowani w morzu o 15.30), a 47 wymagało opieki medycznej. Do tej drugiej grupy należało 13 poważnie poparzonych i odnotowano, że niektórzy „zawdzięczali" to niekompletności stroju ochronnego.

Wśród ofiar śmiertelnych było dwóch oficerów. Bardzo pechowo zginął ppor. Alan Burger z 1842. NAS, który tuż przed rozbiciem się *Zero* wyglądał przez zamknięty iluminator w jednym z pomieszczeń na drugim piętrze wysepki i odniósł fatalne obrażenia głowy, gdy podmuch gwałtownie go otworzył. Do izby chorych trafił też Donald Jupp, pilot *Avengera*, który płonął najdłużej. Oficer medyczny niewiele mógł zrobić dla ciężko poparzonego 20-latka i nie dawał mu wielu godzin życia, ten jednak zmarł nagle dopiero 16 maja, wiele dni po tym, jak znalazł się na statku szpitalnym *Oxfordshire*. Dużo wcześniej, 7 maja, spotkało to jednego z rannych podoficerów. Poprzedniego dnia ponad 30 najcięższych przypadków przerzucono za pomocą rozciągniętych między okrętami lin na niszczyciel *Wessex*, który zaraz po zakończeniu transferu odpłynął ku grupie zaopatrzeniowej TF 57 (trafili ostatecznie, via lotniskowiec eskortowy *Striker*, na nowozelandzki statek szpitalny *Maunganui*). Krótko potem Ruck-Keene otrzymał raport oficera medycznego, w którym znalazło się stwierdzenie, że mimo swej wielkości *Formidable* jest słabo wyposażony i przygotowany „lokalowo" do opieki nad większą liczbą rannych. Przytoczył w nim m.in. fakt, że w pierwotnej sali operacyjnej zbyt mocne były wibracje, gdy ogień otwierała pobliska bateria armatnia, więc musiał nakazać przejęcie na ten cel pralni okrętowej, „zaciszniejszej" i w dodatku pod pancerzem hangaru.

Warto dodać, że 4 maja dowódca *Formidable'a* i Vian wymienili sygnały, których treść przeszła do legendy Brytyjskiej Floty Pacyfiku – ten pierwszy krótko po tym, jak rozwiał się dym pożarów, rozkazał wysłać ku *Indomitable'owi* sygnał świetlny „Mały żółty s...syn" (w oryginale „Little yellow bastard") i w odpowiedzi nadano: „To było skierowane do mnie?" („Are you adressing me?"). Wcześniej, po ugaszeniu pożarów, Ruck-Keene miał ścisnąć ramię amerykańskiego oficera i – „głosem o sile rogu mgłowego" – zadać mu pytanie: *I co teraz pan sądzi o naszych pokładach startowych?* Ten podobno odrzekł, że są „miodzio" („Sir, they're a honey!").

TYLKO DRAŚNIĘTY – *INDOMITABLE*

W momencie wybuchu na *Formidable'u* flagowiec Viana płynął w lewej ćwiartce dziobowej okrętu Ruck-Keene'a, lekko skręcając w prawo. Około 11.34 zauważono z niego *Zero* lub bombowiec nurkujący Yokosuka D4Y *Suisei* (*Judy*) – japoński samolot pędził nisko nad wodą, skośnie od lewej przed dziobem *Indomitable'a*. Do napastnika jako pierwsza zaczęła strzelać prawoburtowa bateria armat głównego kalibru, szybko przyłączyły się także liczne stanowiska artylerii plot., ale pilot poderwał gwałtownie maszynę, która raczej nietknięta zniknęła w chmurze. Gdy pojawiła się ponownie, znajdowała się za rufą flagowca, w lewej ćwiartce. Dowodzący okrętem kmdr John A.S. Eccles rozkazał


4 maja, godzina 11.47. *Indomitable* tuż po tym, jak został szczęśliwie tylko „draśnięty" przez kamikaze.

eprasa.pl 842ae41272

natychmiast zaostrzyć skręt do maksimum, chcąc zmusić kamikaze do nurkowania pod niedogodnym kątem i pozwolić na otwarcie ognia przez większą liczbę działek.

Nurkujący z wysokości 1000 m pod kątem ok. 80° napastnik został wielokrotnie trafiony, ale pociski i manewr nie sprawiły, że chybił. Pilot musiał jednak w ostatniej chwili podciągnąć maszynę, która płonąc, uderzyła pod kątem ok. 15° w pokład trochę po lewej od płaszczyzny symetrii podłużnej kadłuba, na wysokości tylnej ściany wysepki (wręgi nr 90–95). Po krótkim ślizgu przeskoczyła tuż nad stanowiskami kierowania ogniem dziobowej baterii lewoburtowej i stanowiska „pom-pomów" P1, lądując w wodzie kilkadziesiąt metrów od kadłuba. Niesiona nadal przez samolot bomba wybuchła krótko po tym, jak zniknął pod powierzchnią, i do szczątków będących już na pokładzie dołączyły prawe ramię pilota, drobne przedmioty pamiątkowe i zwitek zapisanego gęsto papieru. Ten ostatni dostarczono Ecclesowi, który dobrze znał język japoński, i okazało się, że zapiski to lakoniczny obraz realiów życia pilotów samobójców krótko przed finalnymi misjami. Spowodowane przez atak szkody były bardzo niewielkie (najbardziej dotkliwe stało się tymczasowe wyłączenie z użytku przez wstrząs wybuchu najlepszego z radarów *Indomitable'a*), w swoim raporcie Eccles napisał też: *Na szczęście nie doszło do strat w ludziach, jeden z marynarzy obsługi celownika baterii „B" armat kal. 114 mm skarży się jednak na przypalenie brwi.*

Osiem minut później, gdy sprzątacze mieli już robić swoje, kolejny kamikaze zaczął nurkować ku okrętowi Ecclesa. Tym razem ogień plot. z *Indomitable'a* i płynącego obok niszczyciela *Quality* był dużo skuteczniejszy, ale Brytyjczykom dopisało też szczęście – płonący *Zero* wbił się w wodę niewiele metrów od dziobu lotniskowca. Był najprawdopodobniej ostatnim z czterech należących do Taigi-tai 17, które wystartowały z Giran o 9.45 i prowadzone przez ppor. Itsuji Yagi, zdołały niemal w komplecie wyjść na pozycję do ataku.

DWA RAZY *VICTORIOUS*

4 maja po 11.34 brytyjskie myśliwce nie pozwoliły już samolotom japońskim dotrzeć nad TF 57. Najpierw strąciły w pobliżu *Jill* (12.20), *Vala* (12.50) i *Judy* (15.15), o 17.25 trójka *Seafire'ów* strąciła trzy z czterech przechwyconych *Zero*, niedługo potem *Corsairy* zestrzeliły naprowadzający je *Judy*, i ok. 18.20 dołożyły jeszcze kolejny *Zero*. Wcześniej Oerlikon z *Formidable'u* strącił pomyłkowo *Hellcata* podchodzącego do awaryjnego lądowania na *Indomitable'u*; pilota uratował jeden z niszczycieli. 5 maja zaczął się od sukcesu odniesionego przez czwórkę *Corsairów* z *Formidable'a*, która poprzedniego dnia wylądowała na *Victoriousie* i wracała na macierzysty okręt – zestrzeliły one po bardzo długim pościgu japoński samolot zwiadowczy. Krótko potem inny myśliwiec strącił lecący na wysokości 9000 m *Zero*. Po zbombardowaniu lotnisk (komfortowym, bo artyleria plot. w ogóle się nie odezwała) TF 57 odpłynął do strefy zaopatrzeniowej i na *Formidable'u* przez następne dwa dni kontynuowano naprawy, a lewa ściana wysepki została połatana, oczyszczona i pokryta świeżą farbą.

Brytyjska eskadra wróciła pod Miyako 8 maja. Rawlings zaplanował na ten dzień także ostrzelanie lotnisk, ale



Victorious krótko po pierwszym ataku kamikaze i będący jego rezultatem pożar przy lewoburtowej baterii armat kal. 114 mm.

rozległy front deszczowy uniemożliwił działania bojowe. Nazajutrz, przy dobrej już pogodzie, kolejna ich tura zaczęła się od startu tuzina *Corsairów* o 5.42 i szła rutynowym torem; w czterech nalotach wzięły udział łącznie 73 *Avengery*, utracony został jeden *Firefly* (pilot zginął). Na ekranach radarów dopiero krótko przed południem pojawił się samotny samolot japoński lecący na wysokości 4500 m, który po zbliżeniu się do TF 57 na 30 Mm odleciał na pełnym gazie ku Formozie, unikając przechwycenia przez myśliwce. Niecałe trzy godziny później wystartowały z Giran cztery *Zero* należące do Taigi-tai 18, prowadzone przez chor. Junsai Kurose.

O 16.45, gdy wykrycie pięciu „bandytów" lecących nisko od zachodu pociągnęło za sobą rozkaz zajęcia „Anti-Hawk Stations", brytyjskie okręty znajdowały się na przybliżonej pozycji 23°30'N–125°38'E. Płynęły z prędkością 22 w. przy doskonałej widzialności, pod niebem z nielicznymi chmurami kłębiastymi. O 16.51 czwórka dyżurujących *Seafire'ów* z *Indefatigable'a* przechwyciła napastników, gdy byli jakieś 15 Mm od okrętów. Niedoświadczeni piloci myśliwców wdali się wówczas w starcie z agresywnie i bardzo umiejętnie manewrującym *Zero*. Ostatecznie zestrzelili go, ale zaabsorbowani walką zupełnie zignorowali pozostałe samoloty wroga (wściekły Vian skomentował to później słowami o „kosztownej głupocie"), które zeszły tak nisko, że zniknęły z większości ekranów radarowych. Kłopoty z łącznością i niefortunne nieporozumienie w naprowadzaniu sprawiły, że inna czwórka *Seafire'ów* i klucz *Corsairów* z *Formidable'a*, którego radar miał kontakt, nie przechwyciły ich.

Lotniskowce właśnie zakończyły skręt o 60° w prawo, gdy z *Victoriousa* zauważono *Zero* wyskakującego z chmury 3 mile od prawej ćwiartki rufowej okrętu. Gdy samolot zaczął płytkie nurkowanie z wysokości ok. 1000 m, dowodzący okrętem kmdr Michael Denny wydał niezwłocznie rozkaz zwrotu o 25° w prawo. W wywiadzie po latach stwierdził: *Od pierwszej chwili, gdy zacząłem skręt,* [kamikaze] *próbował dostosować się do manewru tak, by polecieć wzdłuż* [osi podłużnej] *pokładu lotniczego, co dałoby całą jego długość na odepchnięcie drążka i uderzenie, ale mu się nie udało.* Dodał też m.in., że taktyka sprawdzająca się w przypadku lotniskowców US Navy była wobec brytyjskich [...] *głupotą,* [piloci japońscy] *mogli zrobić dużo więcej poprzez celowanie w kadłub okrętu. Uszkadzanie podnośników samolotów, choć mniej spektakularne, było* [także] *dalece efek-*

eprasa.pl 842ae41272

tywniejszym sposobem wyłączenia lotniskowca z akcji.

Celne pociski z Oerlikonów, gdy kamikaze znalazł się jakieś 450 m od *Victoriousa*, sprawiły jedynie, że zaczynający płonąć samolot lekko skorygował kurs. O 17.02 (na innych okrętach odnotowano lekko odmienne czasy, np. 16.56) uderzył w pokład przed wysepką, na wysokości wręgi nr 31, między tylnym stanowiskiem (B2) lewoburtowej baterii armatniej na dziobie i katapultą. Niesiona przezeń 250-kilogramowa bomba wybuchła w miejscu, gdzie stykały się płyty pancerza o grubości 76 i 38 mm, wginając je na powierzchni ok. 14 m^2 (maksymalnie o niecałe 80 mm), co oznaczało odkształcenia elementów konstrukcji poniżej. Odłamki bomby, podmuch i wstrząs spowodowały uszkodzenia wokół na obszarze ok. 46 m^2, wyłączyły z użytku katapultę (jej szyna uległa rozdarciu lub odkształceniu na długości ok. 15 m). Ucierpiały oba stanowiska wspomnianej baterii. Wewnątrz kadłuba doszło do popękania części wzmocnienia wokół otworu dla platformy podnośnika samolotów i w rezultacie uszkodzeń koło podstawy stanowiska B2, w korytarzach przy lewej burcie i w maszynowni podnośnika na górnym pokładzie galeriowym. Te odłamki m.in. podziurawiły węże gaśnicze; trzeba je było podciągnąć ze stanowisk przy prawej burcie.

W momencie eksplozji stanowiska B1 i B2 były obrócone tak, że armaty znajdowały się pod kątem 45° do lewej burty. Podmuch oderwał górną część osłony tego pierwszego, natomiast osłona B2 wytrzymała. Ucierpieli głównie w komplecie ogłuszeni i oszołomieni artylerzyści (na miejscu zginął jeden, śmiertelne obrażenia odniosło dwóch), pomocy medycznej udzielono 17 lżej rannym. Po ugaszeniu niewielkiego pożaru, ewakuacji baterii oraz posprzątaniu okolicy okazało się jednak, że oba stanowiska pozostały w pełni sprawne,



9 maja, godzina 17.07. *Formidable* ponownie płonie, zdjęcie wykonano z *Indomitable'a*.

natomiast z powodu licznych śladów, jakie odłamki pozostawiły na płaszczach, armaty w B2 uznano tymczasowo za niezdatne do użytku. Sprawdzenie przewodów luf ujawniło wybrzuszenie gwintu w prawej, w miejscu pęknięcia płaszcza. Utrzymano więc „czerwone światło" dla niej, natomiast armata lewa, mająca m.in. odłamek wbity w płaszcz, dostała zgodę na dalsze strzelanie, tak jak obie w B1.

Płonąca benzyna, która bezpośrednio po wybuchu wlała się do wnętrza kadłuba przez szczelinę w pokładzie, zapaliła uszkodzony magazynek amunicji do natychmiastowego użycia przy B2, zawierający 18 nabojów odłamkowo-burzących. Mimo wspomnianego oszołomienia artylerzystów pożar szybko ugaszono, a naboje (niektóre miały uszkodzone zapalniki lub łuski przebite przez odłamki) wyrzucono niezwłocznie za burtę. Późniejsze oględziny wykazały, że odkształcenia i pęknięcia mechanizmów wyłączyły na dobre z użytku górną część podnośnika amunicyjnego tego stanowiska.

Drugi *Zero* zaatakował *Victoriousa* dwie minuty po pierwszym. Kamikaze pojawił się również w jego prawej ćwiartce rufowej i – celnie ostrzelany z działek" – zaczął płonąć, gdy był jakieś 450 m od celu. Płytko nurkując, utrzymał mimo trafień kurs i uderzył w pokład lotniczy na rufie, na wysokości wręgi nr 135, bliżej lewej burty. Po odbiciu się od niego przeleciał nad stanowiskiem podwójnie sprzężonych Boforsów, wpadł do wody jakieś 180 m od *Victoriousa* i powoli zniknął pod powierzchnią. Ostatecznie nic nie wskazało na to, by miał podwieszoną bombę. Wspomniane stanowisko straciło swój celownik, nikt z załogi okrętu tym razem nie ucierpiał. Grupa lotnicza *Victoriousa* straciła natomiast trzy stojące na „parkingu" rufowym *Corsairy*: dwa rozbite przez kamikaze i jeden uznany za nie do naprawienia na okręcie; wszystkie wylądowały szybko za burtą. Trzem innym, z mniejszymi uszkodzeniami, przywrócono pełną sprawność w ciągu 12 godzin.

Minutę po rozbiciu się kamikaze na rufie *Victoriousa* zauważono kolejnego. *Zero*, wyskoczywszy z chmury, zaczął płytko nurkować ku okrętowi Denny'ego, ale – najpewniej z powodu unoszących się nad nim dymów – pilot szybko zmienił zdanie i skierował maszynę ku pancernikowi *Howe*, płynącemu przed lotniskowcem. Napastnik znalazł się pod ostrzałem także z *Formidable'a* (ogień do niego otworzyły po dwa stanowiska armatnie i działek kal. 40 mm), zaczął szybko płonąć i ewidentnie wyrwał się spod kontroli pilota. Ostatecznie przeleciał nad rufą *Howe'a* i wbił się w wodę jakieś 100 m od niej.



10 lipca, wody niedaleko Wysp Japońskich. *Victorious* i *Implacable* za rufą *Formidable'a* w końcowych tygodniach wojny na Pacyfiku.

ZNÓW FORMIDABLE

Zgodnie z raportem Ruck-Keen'a o 17.08 ostatni z japońskich samolotów został zauważony po lewej od *Formidable'a* – płytko nurkując, nadlatywał pod kątem ok. 100° do burty okrętu. Jego pierwszy manewr wskazywał na to, że celem będzie *Indomitable*. Gęsto ostrzeliwany, wykonał jednak ostry, połączony z mocną utratą wysokości skręt w prawo i na pełnym gazie ruszył ku *Formidable'owi* dokładnie po osi rufa-dziób. Ostatecznie leciał zaledwie jakieś 9 m nad powierzchnią wody, trafienia z działek od-

eprasa.pl 842ae41272

rywały od niego części pokrycia płatów i kadłuba, jednak do końca utrzymał kurs.

O 17.09 samobójczy *Zero* lub *Jill* uderzył w pokład na wysokości wręgi nr 94, tuż za tylną krawędzią wysepki, trochę bliżej prawej burty okrętu. Zdążono zauważyć, że miał jakiś ładunek pod każdym z płatów; większość obserwatorów wzięła je za bombę i dodatkowy zbiornik paliwa. Ten drugi, zważywszy na mały dystans dzielący TF 57 od Formozy, był zbędny, więc Japończykom chodziło najpewniej o podsycenie pożaru. To przypuszczenie potwierdzałby fakt, że eksplozja była zaskakująco słaba – w swoim raporcie Ruck-Keene przypuścił, że bomba lub ciężki pocisk miała tylko 113 kg i w dodatku zdetonowała częściowo. Rezultatem wybuchu było powstanie w pokładzie nowej niecki o powierzchni zaledwie metra kwadratowego, której głębokość maksymalna wynosiła niecałe 12 cm. Znajdująca się pod nią belka wspornikowa została wygięta w dół o ok. 5 cm.

W momencie ataku na pokładzie *Formidable'a* było sześć *Corsairów*, w tym para przygotowanych do startu, z pełnymi zbiornikami. Zapalił się ten najbliższy wysepki oraz dwa na rufie, a jednego z nich podmuch wrzucił na lewoburtowe stanowisko „pom-pomów". Pożar na pokładzie był pod kontrolą o 17.25, ugaszono go 10 minut potem; poradziły sobie z nim, używając wyłącznie piany gaśniczej, drużyny pokładowe, którym zadanie ułatwiło przyjęcie przez okręt takiego kursu, by słaby wiatr wiał ku jego prawej burcie, a także zmniejszenie prędkości do 15 w. Ponieważ w strefie objętej pożarem pokład bardzo mocno się rozgrzał, na wszelki wypadek o 17.10 wydano rozkaz uruchomienia zraszaczy w znajdującym się pod nią hangarze „C". Pożary wewnątrz kadłuba, w składzie części do torped i hangarze „B", wywołane przez przeciekanie do nich z góry płonącej benzyny (w tym drugim przypadku przez otwory po zerwanych nitach strumyczek opadł m.in. na jednego z *Avengerów*), szybko ugaszono. Spowodowane przez podmuch i odłamki uszkodzenia w wysepce oceniono jako „średnie"; naprawy okazały się konieczne na wielu stanowiskach działek (zniszczone lub uszkodzone celowniki, przejściowa utrata zasilania) i w przypadku sprzętu radarowego.

Podczas ataków kamikaze 4 maja z powodu hałasu wytwarzanego przez pracujące silniki nie wszyscy lotnicy usłyszeli syreny alarmowe, więc dla uniknięcia ewentualnych kolejnych strat wprowadzono na brytyjskich lotniskowcach ostrzeżenie wizualne w najprostszej postaci. Nowa procedura szybko okazała się zbawienna – jeden z pilotów *Corsairów* opisał ją tak: *Nagle zobaczyłem kogoś, kto gorączkowo macha czerwoną flagą przede mną. Wyłączyłem silnik, odpiąłem się tak szybko, jak mogłem, wyskoczyliśmy – ja i trzech innych pilotów – z naszych myśliwców i „pospadaliśmy" dwa z trzech pokładów w dół, zanim* [kamikaze] *uderzył w okręt.* [...]. *Mój samolot został całkowicie zniszczony*. W rezultacie wylądował za burtą tak jak pozostałe na pokładzie oraz m.in. dwa Clarcaty B, czyli małe ciągniki do przetaczania samolotów. Siedem *Corsairów* i trzy *Avengery*, które znajdowały się w hangarze „C", uznano jak zwykle po kontakcie z wodą morską ze zraszaczy za „niepełnosprawne" („flyable duds") i wszystkie drogą powietrzną trafiły na lotniskowce eskortowe w grupie zaopatrującej TF 57, natomiast *Avenger* – lekko poszkodowany przez ogień w hangarze „B" (gaszono go dwutlenkiem węgla) – szybko wrócił do użytku.

Od momentu ujrzenia kamikaze do jego roztrzaskania się upłynęło sporo czasu, stąd pokład lotniczy *Formidable'a* zdążył opustoszeć i straty w ludziach były znikome – zginął tylko jeden podoficer, a rany odniosło czterech marynarzy. Największy pechowiec, dowódca stanowiska „pom-pomów" S3 (prawoburtowe za wysepką), w momencie wybuchu jako jedyny jeszcze stał, upewniając się, że podwładni mają jakąś osłonę. W rezultacie dosłownie stracił głowę, trafioną przez koło oderwane od *Corsaira*.

Z pozostałych okrętów TF 57 wyglądało na to, że *Formidable* ucierpiał dużo bardziej niż 4 maja, więc tak szybkie ugaszenie pożaru zaskoczyło obserwatorów. Posprzątanie pokładu poszło gładko i już o 17.55 Ruck-Keene zasygnalizował, że okręt może prowadzić operacje lotnicze w pełnym zakresie. Problem polegał na tym, że miał tylko 11 *Corsairów* i 4 *Avengery* w pełni sprawności bojowej. Ponieważ podnośnik na *Victoriousie* działał wolniej niż powinien i tym samym dalsze



Posiekana odłamkami, osmalona ściana wysepki *Formidable'a*.

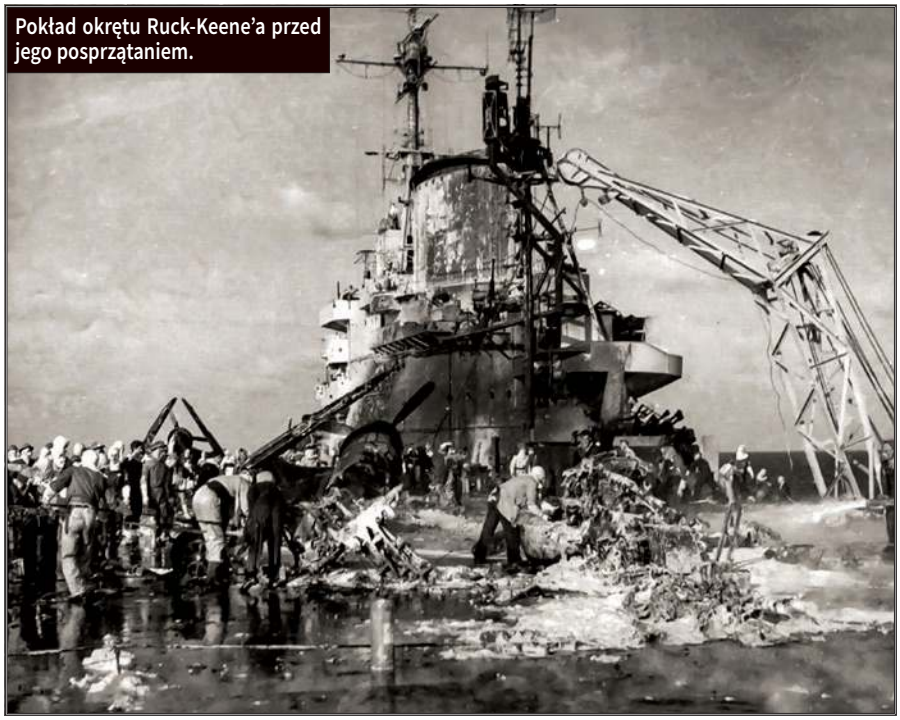
eprasa.pl 842ae41272

operacje lotnicze byłyby mniej efektywne, dowódca TF 57 podjął decyzję o przyspieszeniu odwrotu do strefy zaopatrzeniowej.

SPOKÓJ – I TO DO KOŃCA

10 maja na flagowcu Rawlingsa odbyła się narada, której najważniejszym tematem było ustalenie, jakie kroki należy podjąć, by nie powtórzyła się sytuacja z dnia poprzedniego. Ostatecznie stanęło na przesunięciu punktu startów na wschód, ulokowaniu dwóch pikiet (każdą tworzyły krążownik i niszczyciel) na północny i południowy zachód od sił głównych, w odległości 12 Mm, przesunięciu pary krążowników plot. między lotniskowce, zajęciu pozycji blisko za rufą każdego z nich przez niszczyciel oraz zmniejszaniu odległości między największymi okrętami do mili w razie zagrożenia z powietrza.

Po powrocie pod archipelag następna tura, 12 i 13 maja, była jednak zupełnie spokojna, Japończycy nie podjęli ani jednej próby rewanżu za naloty na Ishigaki i Miyako. W trakcie kolejnej aktywność wroga była niemal zerowa i jedyny problem stanowiła seria kraks przy lądowaniach, które niemal na cały dzień wyłączyły z działań *Victoriousa*. Nazajutrz, 18 maja, podczas pobytu w strefie zaopatrzeniowej, doszło do przypadkowego otwarcia ognia przez kaemy stojącego w hangarze na *Formidable'u Corsaira*, co wywołało pożar. Z powodu niesprawności kurtyn ogień mocno się rozprzestrzenił i trwał 55 minut, stąd po jego ugaszeniu 7 *Avengerów* i 23 *Corsairy* musiano poddać przeglądom technicznym. Po ich przeprowadzeniu okazało się, że pięć maszyn nadawało się tylko do wyrzucenia za burtę. W tym momencie na pokładzie znajdowało się ogółem 15 całkowicie sprawnych maszyn. Choć straty uzupełniono tylko częściowo, okręt wziął udział w następnej turze. Rankiem pierwszego jej dnia, 20 maja, z powodu gęstej mgły kiepską passę przedłużyło staranowanie *Indomitable'a* przez niszczyciel *Quilliam*, ale ponieważ jego dziób uderzył w pas pancerza burtowego, wystarczyło odizolowanie części kadłuba lotniskowca. Strat w ludziach na szczęście nie było, ale *Quilliam* miesiące do końca wojny spędził w stoczni remontowej.


Pokład okrętu Ruck-Keene'a przed jego posprzątaniem.

20 maja żaden z lotniskowców TF 57 nie był w pełni sprawny. Dwa dni później Rawlings odesłał do Sydney *Formidable'a*, który dotarł tam 31 maja i natychmiast zajął miejsce w nowym suchym doku na Garden Island. Ostatnia tura zadań (24–25 maja) przed pójściem w jego ślady reszty okrętów przebiegła równie spokojnie jak poprzednie, a japońska artyleria plot. tym razem nie odniosła żadnego sukcesu. W Sydney *Formidable'a* zastąpił w doku *Indomitable* i po zdemontowaniu steru wymieniono uszczelnienie tunelu wału środkowego okrętu, który następnie przydzielono do eskadry wysłanej pod Hongkong. Gruntowne naprawy przeprowadzono też na pozostałych lotniskowcach.

28 czerwca, tydzień po zakończeniu bitwy o Okinawę, eskadra brytyjska wyruszyła, by dołączyć do amerykańskiej Trzeciej Floty, która szykowała się do zmasowanego ataku na Wyspy Japońskie. Były w niej: *Implacable* (dotarł do Sydney 8 kwietnia, w połowie czerwca wraz z lotniskowcem eskortowym *Ruler* zaatakował bazę na atolu Truk), *Formidable*, *Victorious* i *Indefatigable*. Po drodze, w bazie na wyspie Manus, ekipy remontowe poprawiły uszczelnienie wału na *Indomitable'u*, a *Indefatigable* musiał tam pozostać, gdy 6 lipca BFP, tym razem jako TF 37, opuszczała bazę, bo nadal nie były sprawne niektóre z kluczowych urządzeń (dołączył 20 lipca). 17 lipca, gdy należące do ogromnej armady trzy brytyjskie lotniskowce znalazły się 250 Mm na południowy wschód od Tokio, jako pierwsze nad wyspę Honsiu poleciały samoloty z *Implacable'a*.

W Australii okręty brytyjskie zostały dozbrojone i otrzymały amunicję plot. z zapalnikami zbliżeniowymi, wprowadzono też na nich nowe procedury wykrywania, naprowadzania oraz eskortowe. Te ulepszenia systemu obrony okazały się niemal zbędne, bo w trakcie działań bojowych prowadzonych do dnia kapitulacji Cesarstwa samoloty japońskie tylko dwukrotnie próbowały dotrzeć nad jednostki Royal Navy. W obu przypadkach skończyło się to skutecznym przechwyceniem ich przez myśliwce.


Szkody w dziobowej części pokładu *Victoriousa*, dobrze widoczna jest zniszczona katapulta.

Źródła fotografii: zbiory Autora.

eprasa.pl 842ae41272

Patronat Honorowy
Honorary Patronage

Minister Spraw Wewnętrznych i Administracji

Współorganizator
Co-organizer

POLICJA

Targi Kielce
exhibition & congress centre

polsecure

IV Międzynarodowe Targi POLSECURE

21-23.04.2026 / Kielce

Budujemy bezpieczną przyszłość



#PublicSecurity #UniformedForces #Cybersecurity

polsecure.targikielce.pl

eprasa.pl 842ae41272

JACEK JAROSZ

NIEMIECKA NAJCIĘŻSZA ARTYLERIA NA WALE ATLANTYCKIM

CZĘŚĆ 1



Jedno z trzech dział kal. 406 mm SK C/34 baterii *Schleswig-Holstein* podczas prac montażowych z suwnicą bramową typu MAZA Bh 88.
Źródło: zbiory J. Micińskiego.

W opracowaniu ujęto wybudowane lub znajdujące się w budowie w latach 1940–1945 stałe (i w jednym przypadku kolejowa) baterie nadbrzeżnej artylerii najcięższej III Rzeszy z okresu II wojny światowej, które umiejscowiono na terenie Polski, Danii, Norwegii i Francji.

Na ich uzbrojenie wchodziły lub miały wchodzić niemieckie armaty kal. 406 mm, w Niemczech określane jako 40,6 cm lub jako 40 cm SK C/34 (Schnelladekannone, czyli działo szybkostrzelne, i C od Construktionjahr, czyli roku zaprojektowania), a także kal. 380 mm (38 cm) SK C/34 i zdobyczne francuskie działa kal. 380 mm 380/45 Mle (Modèle, czyli model/typ) 1935.

PIERWOTNE PRZEZNACZENIE

Dwa pierwsze typy produkowano w zakładach Friedrich Krupp AG w Essen, trzeci zaś – w firmie Schneider et Compagnie w Ruelle-sur-Touvre. Działa kal. 406 mm SK C/34 wyprodukowano dla rozpoczętych, lecz ostatecznie niewybudowanych dwóch superpancerników typu H 39, natomiast kal. 380 mm SK C/34 były wykorzystywane na dwóch ukończonych pancernikach typu *Bismarck* oraz przeznaczone dla także niewybudowanych trzech krążowników najcięższych typu P. Powyższe okręty zamierzano budować według zatwierdzonego 1 stycznia 1939 r. planu Z (Ziel Plan) i do 1948 r. m.in. miało powstać: sześć superpancerników, cztery pancerniki, trzy krążowniki najcięższe oraz cztery lotniskowce.

Pierwsze prace studyjne nad projektem H 39 rozpoczęły się w 1935 r., a projekt zaczęto tworzyć dwa lata później. Gotową w pierwszej połowie stycznia 1939 r. dokumentację Hitler zatwierdził 18 stycznia. Sześć jednostek typu H 39 planowano uzbroić w armaty kal. 406 mm, przy czym z czasem powstały także kolejne wersje okrętów: H 42 z działami kal. 420 mm, H 43 – 480 mm i H 44 – 508 mm. W przypadku tego ostatniego projektu wyporność jednostek miała sięgać aż 141 500 ts. Kontrakt na pierwsze dwa pancerniki typu H 39 (H i J) podpisano 14 kwietnia 1939 r., a na cztery pozostałe (K, L, M i N) – 25 maja tego samego roku. Stępkę pod pierwszy okręt położono 15 lipca 1939 r. w stoczni Blohm & Voss w Hamburgu, pod drugi zaś – 15 sierpnia tego samego roku w stoczni AG Weser w Bremie.

W literaturze przedmiotu nazwa prototypu zwykle podawana jest jako *Grossdeutschland*, jednak spotyka się także inne nazwy – *Hindenburg*, *Friedrich der Grosse*, *Urlich von Hutten* oraz *Götz von Berlichingen*. 10 października 1939 r. prace przy jednostkach wstrzymano, a to, co w tym dość krótkim okresie zrobiono, zdecydowano się zezłomować; prace rozbiórkowe trwały do listopada 1941 r. Przewidywana wyporność okrętów miała wynosić: standardowa 55 453 i pełna 62 497 ts, a ich wymiary: długość 277,8 m, szerokość 37 m i zanurzenie 10,2 m. Napęd miał składać się z 12 pracujących na 3 śruby dziewięciocylindrowych i dwutaktowych silników wysokoprężnych MAN M 9 Z 65/95 o łącznej mocy 165 000 KM, co pozwalałoby na uzyskiwanie maksymalnej prędkości 30 w. Przy prędkości 28 w. zasięg wynosiłby 7000 Mm, a przy 19 w. – 16 000 Mm. Na uzbrojenie planowano artylerię lufową: 8×406 mm (4×2), 12×150 mm (6×2), 16×105 mm przeciwlotnicze (plot.) (8×2), 16×37 mm plot. (8×2), 24×20 mm plot. (6×4) oraz 6 wyrzutni torped kal. 533 mm i 4 wodnosamoloty.

eprasa.pl 842ae41272

Dwa pancerniki typu *Bismarck* – *Bismarck* (F) i *Tirpitz* (G) – wybudowano w latach 1936–1941. Stępkę pod budowę tego pierwszego położono w stoczni Blohm & Voss w Hamburgu 1 lipca 1936 r., wodowanie odbyło się 14 lutego 1939 r., a wprowadzenie do służby – 24 sierpnia 1940 r. Daty dla drugiego okrętu wybudowanego w stoczni Kriegsmarinewerft w Wilhelmshaven wyglądały następująco: 20 października 1936 r., 1 kwietnia 1939 r. i 25 lutego 1941 r. Pierwsza z jednostek zatonęła 27 maja 1941 r., druga zaś – 12 listopada 1944 r. *Bismarck* miał wyporność 45 451/49 406 ts oraz wymiary 250,5×36×9,33 m, natomiast w przypadku *Tirpitza* było to odpowiednio 44 755/49 628 ts oraz 253,6×36×9,9 m. Pancerniki były napędzane pracującymi na trzy śruby turbinami parowymi o mocy 150 000 KM, co pozwalało na uzyskiwanie prędkości maksymalnej 30–30,8 w. Przy prędkości 24 w. zasięg wynosił 6640 Mm, a przy 19 w. – 8870 Mm. Na uzbrojenie wchodziła następująca artyleria lufowa: 8×380 mm (4×2), 12×150 mm (6×2), 16×105 mm plot. (8×2), 16×37 mm plot. (8×2) i od 20 (*Bismarck*) do 78 kal. 20 mm plot. oraz 8 wyrzutni torped kal. 533 mm i 4 wodnosamoloty.

Prace projektowe nad krążownikami najcięższymi rozpoczęły się w 1937 r. Krążownik O miał zostać wybudowany w stoczni Deutsche Werke w Kilonii, P – w Kriegsmarinewerft w Wilhelmshaven, a Q – w Germaniawerft w Kilonii. Oficjalnie 8 sierpnia 1939 r. zamówiono tę ostatnią jednostkę, jednak nie położono stępki pod żaden z okrętów. Krążowniki o wyporności 30 500/35 720 ts oraz wymiarach 256×30×9,6 m miały otrzymać napęd składający z pracujących na trzy śruby ośmiu 24-cylindrowych i dwutaktowych silników wysokoprężnych MAN oraz turbiny parowej Brown-Boveri. Przy mocy siłowni 176 000 KM prędkość maksymalna sięgałaby 33,4 w. Na uzbrojenie planowano artylerię lufową: 6×380 mm (3×2), 6×150 mm (3×2), 8×105 mm plot. (4×2), 8×37 mm plot. (4×2), 20×20 mm plot. oraz 6 wyrzutni torped kal. 533 mm i 4 wodnosamoloty.



Jedno z dział baterii *Schleswig-Holstein* w końcowej fazie prac montażowych.

Źródło: zbiory J. Micińskiego.

Określane przez Niemców jako 38 cm KM 36/35 (f) armaty francuskie kal. 380 mm Mle 1935 były przeznaczone dla pancerników typu *Richelieu* (*Richelieu* i *Jean Bart*) oraz ich planowanej wersji rozwojowej (*Clemenceau* i *Gascoigne*). Przed wybuchem wojny w przedsiębiorstwie Fouderies de Ruelle wyprodukowano 21 armat 380/45 Mle 1935, z czego 16 przeznaczono dla pancerników *Richelieu* i *Jean Bart*, a pozostałe służyły do testów (3 w Gâvres i 2 w Ruelle-sur-Touvre). Już po wojnie powstało kolejnych dziewięć armat typu, z czego siedem dla *Jeana Barta*, jedna dla *Richelieu* oraz jeszcze jedna do testów. Obecnie we Francji jako eksponaty wykorzystywane są cztery armaty 380/45 Mle 1935 – w Ruelle-sur-Touvre, Breście, Lanvéoc-Poulmic i Gâvres. Piątą armatę przekazano Włochom w końcu lat 60. XX w. do przeprowadzenia testów balistycznych, po zdjęciu jej ze złomowanego w La Spezii w 1968 r. pancernika *Richelieu*. Obecnie jest ona eksponatem w Muzeum Morskim (Museo Tecnico Navale della Spezia) w tym włoskim mieście.



Schron-stanowisko bojowe typu S 75/80 „Bruno” (nr 2) baterii *Schleswig-Holstein*, obecnie obiekt helskiego MOW.

Fot.: J. Jarosz

Richelieu i *Jean Bart* zostały wybudowane w latach 1935–1949. Stępkę pod pierwszy z okrętów położono w stoczni Arsenal de Brest 22 października 1935 r., wodowanie odbyło się 17 stycznia 1939 r., a wejście do służby – 18 czerwca 1940 r. Położenie stępki pod drugą jednostkę nastąpiło 12 grudnia 1936 r. w stoczni Ateliers et Chantiers de St.Nazaire (Penhoët), wodowanie – 6 marca 1940 r., a wprowadzenie do służby – w styczniu 1949 r. *Richelieu* został złomowany w 1964 r., a *Jean Bart* sześć lat później. Wyporność tego pierwszego wynosiła 37 250/47 548 ts, drugiego zaś – 42 806/49 850 ts. Wymiary pancerników przedstawiały się następująco: 247,85 (*Richelieu*) i 248 (*Jean Bart*) × 33 i 35,45 × 9,22 i 9,63 m. Okręty były napędzane pracującymi na cztery śruby czteroma turbinami parowymi Parsonsa o mocy od 150 000 (*Richelieu*) do 165 000 (*Jean Bart*) KM, co pozwalało na osiąganie prędkości odpowiednio 30 i 32 w. Główne uzbrojenie artyleryjski jednostek stanowiło osiem armat kal. 380 mm (2×4) i dziewięć kal. 152 mm (3×3). Na *Richelieu* uzbrojenie plot. składało się z armat: 12 kal. 100 mm (6×2), 8 kal. 37 mm (4×2) i 20 kal. 13,2 mm (5×4), na-

eprasa.pl 842ae41272

tomiast *Jean Bart* posiadał 24 armaty kal. 100 mm (12×2), 28 kal. 57 mm (14×2) oraz 20 kal. 20 mm (20×1). Ponadto okręty dysponowały po dwoma wodnosamolotami.

Trzeci i czwarty pancernik typu *Richelieu* zamierzano wybudować odpowiednio w stoczniach Arsenal de Brest i Ateliers et Chantiers de St.Nazaire (Penhoët). Stępkę pod *Clemenceau* położono 17 stycznia 1939 r., a wodowanie odbyło się w 1943 r., natomiast budowy *Gascoigne* nie rozpoczęto. Tego pierwszego nie ukończono, a jego kadłub zatopiono 27 sierpnia 1944 r. Okręty o przewidywanej wyporności 35 000/47 500 ts oraz wymiarach 247,85×35,43×9,63 m miały być napędzane pracującymi na cztery śruby turbinami parowymi Parsonsa o mocy 150 000 KM, gwarantującymi uzyskiwanie prędkości maksymalnej 30 w. Uzbrojenie artyleryjskie głównego kalibru planowano pozostawić bez zmian – osiem armat kal. 380 mm w dwóch czterodziałowych wieżach – z tym że na *Clemenceau*, tak jak na dwóch pierwszych jednostkach, zamierzano ustawić je przed pomostem bojowym, natomiast na *Gascoigne* jedną przed pomostem, a drugą w części rufowej. Mniejsze kalibry zakładano w następującej konfiguracji: 152 mm – 3×3, 100 mm – 6×2, 37 mm – 4×2, 13,2 mm – 4×4. Dodatek stanowiły trzy wodnosamoloty.

Określane jako *Adolf-Kannone*, zaprojektowane w 1934 r. działa kal. 406 mm SK C/34, miały długość całkowitą 21,13 m, długość lufy 19,08 m (L 47), długość części gwintowanej lufy 17,07 m oraz masę 158 644 (z zamkiem 159 900) kg. Objętość komory nabojowej wynosiła 420 dm^3, a ciśnienie robocze podczas wystrzału sięgało 3200 kg/cm^2. Ważący 1030 kg standardowy pocisk osiągał prędkość początkową 810 m/s i miał donośność 36 800 m przy kącie podniesienia lufy 30˚. Pocisk lekki o masie 610 kg osiągał prędkość początkową 1050 m/s i donośność maksymalną 56 000 m. Ładunek miotający w przypadku pocisku standardowego wynosił 294 kg, natomiast w przypadku pocisku lekkiego – 335 kg. Ładunki te były dwuczęściowe – główny o masie 130 kg w łusce ważącej 91 kg oraz ładunek przedni (umiejscowiony między ładunkiem głównym a pociskiem) w jedwabnym worku, w zależności od rodzaju pocisku – od 164 (standardowy) do 205 (lekki) kg. Szybkostrzelność działa w wersji okrętowej miała sięgać od jednego wystrzału na minutę (przy kącie podniesienia lufy do 20˚) do jednego na dwie minuty (przy kącie powyżej 20˚), natomiast w artylerii nadbrzeżnej przeciętnie miał to być jeden wystrzał na pięć – sześć minut. Żywotność lufy oceniano na 180–210 wystrzałów. Z odległości 9140 m pocisk mógł przebić pancerz o grubości 638 mm, z 18 300 – 457 mm, z 27 430 m – 345 mm, a z 36 600 m – 259 mm.



Schron-stanowisko bojowe typu S 262 baterii *Lindemann* (eks-*Grossdeutschland*) podczas jej uroczystej inauguracji 19 września 1942 r. (związanej ze zmianą nazwy), jednak kazamata jest jeszcze nieukończona.

Źródło: Bateria Lindemann/pl.wikipedia.org.

W ten model armat wyposażono cztery stałe baterie artylerii nadbrzeżnej. Trzy trafiły na uzbrojenie dwóch baterii. Pierwszą była bateria *Schleswig-Holstein* na Półwyspie Helskim, jednak niedługo po montażu przeniesiono je do Francji, do baterii *Grossdeutschland* (później *Lindemann*). Pozostałych siedem armat wykorzystano w wybudowanych w Norwegii dwóch bateriach – *Trondenes* i *Engeløya* (później *Dietl*). Planowano zamontowanie także jednej armaty kal. 406 mm na lawecie kolejowej, do czego jednak ostatecznie nie doszło.

Zaprojektowane w 1934 r. działa kal. 380 mm SK C/34 miały długość całkowitą 19,63 m, długość lufy 17,86 m (L 47), długość części gwintowanej lufy 15,98 m oraz masę ok. 110 000 (z zamkiem ok. 111 000) kg. Objętość komory nabojowej wynosiła 319 dm^3, a ciśnienie robocze podczas wystrzału sięgało 3200 kg/cm^2. Pocisk standardowy o wadze 800 kg osiągał prędkość początkową 820 m/s i mógł dolecieć na odległość 35 550 m przy kącie podniesienia lufy 30˚. Pocisk lekki o masie 495 kg osiągał prędkość początkową 1050 m/s i donośność maksymalną 55 700 m. Ładunek miotający w przypadku pocisku standardowego miał masę 257 kg, a w przypadku pocisku lekkiego – 294 kg. Znajdujący się w łusce o masie 98 kg ładunek główny ważył 114 kg, natomiast ładunek przedni miał masę od 143 (pocisk standardowy) do 180 (pocisk lekki) kg. W wersji okrętowej szybkostrzelność działa wynosiła od jednego do dwóch wystrzałów na minutę, natomiast w artylerii nadbrzeżnej był to przeciętnie jeden wystrzał na pięć – sześć minut. Żywotność lufy oceniano na od 250 do 300 wystrzałów. Pocisk przeciwpancerny o masie 800 kg z dystansu 18 000 m mógł przebić pancerz o grubości 460 mm, z 20 000 m – 420 mm, a z 40 000 m – 218 mm. Pocisk odłamkowo-burzący o tej samej masie z odległości mógł przebić pancerz o grubości 320 mm, a z 40 000 m – 135 mm. Pocisk odłamkowo-burzący o masie 495 kg z dystansu 40 000 m mógł przebić pancerz o grubości 220 mm. Maksymalny rozrzut pocisków dochodził do 35 m.

Armaty kal. 380 mm SK C/34 miały trafić do pięciu czterodziałowych baterii, z których ostatecznie udało się ukończyć trzy. Były to baterie: wybudowana w Danii *Hanstholm II*, we Francji – *Siegfried* (później *Todt*) oraz w Norwegii – *Krodden* (później *Vara*). Czwartej, budowanej na duńskiej wyspie Bornholm baterii *Bornholm-Süd*, nie udało się ukończyć, podobnie jak i piątej – budowanej w Danii baterii *Vogelnest* (później *Tirpitz*). Trzeba także wspomnieć o operującej we Francji dwudziałowej baterii kolejowej 698, która wykorzystywała armaty będące modyfikacją dział kal. 380 mm SK C/34 (również zostanie w poniższej publikacji opisana).

Zaprojektowane w 1935 r. francuskie armaty kal. 380 mm Mle 1935 miały masę z zamkiem 94 130 kg, długość całkowitą 17,88 m, długość lufy 17,26 m (L 45) i długość jej części gwintowanej 14,16 m. Objętość komory nabojowej wynosiła 456,6 dm^3, a ciśnienie robocze podczas wystrzału się-

eprasa.pl 842ae41272

gało 3200 kg/cm². Pocisk o masie 884 kg osiągał prędkość początkową od 785 do 830 m/s w zależności od ilości użytego ładunku miotającego. Przy kącie podniesienia lufy 35° donośność sięgała 41 065 m, a przy 20° – 30 000 m. Ładunek miotający był czteroczęściowy. Szybkostrzelność wynosiła od 1 do 1,8 wystrzału na minutę, a żywotność lufy sięgała ok. 200 wystrzałów. Z odległości 20 025 m pocisk przebijał pancerz o grubości 378 mm. Odrzut działa po wystrzale wynosił 1,33 m. Sześć dział 380/45 Mle 1935, określanych przez Niemców jako 38 cm KM 36/35 (f), miało stanowić uzbrojenie dwóch baterii artylerii nadbrzeżnej, których jednak nie ukończono. Były to baterie: budowana w Norwegii – *Nötteröy* oraz we Francji – *Le Havre*.



Jedna z armat kal. 406 mm SK C/34 baterii *Lindemann* w kazamacie typu S 262 na propagandowej fotografii.
Źródło: Batterie Lindemann/it.wikipedia.org.

W każdej stałej baterii z armatami obu wspomnianych kalibrów zainstalowano (lub planowano to zrobić) od trzech do czterech dział. W 10 bateriach miały to być armaty montowane na schronach-stanowiskach bojowych pojedynczo, a podwójne tylko w jednej – *Vogelnest* (*Tirpitz*). W sumie w powyższych bateriach zamierzano zamontować 36 armat, ostatecznie udało się to zrobić tylko z 22. W artylerii nadbrzeżnej uzbrojenie główne montowano w zamkniętych wieżach zarówno na schronach-stanowiskach bojowych w wersji odkrytej, jak i w kazamatach. W tym pierwszym przypadku były to obiekty typów: S 75/80 (bateria *Schleswig-Holstein* i niekończona *Bornholm-Süd*), zmodyfikowanego S 75/80 (*Hanstholm II*), S 169 (*Kroodden*/*Vara*, przy czym z czasem jedno ze stanowisk zabudowano kazamatą), S 384 (*Trondenes* i *Engeløya*/*Dietl*), S 539 (nieukończona *Le Havre*) i S 561 (nieukończona *Vogelnest*/*Tirpitz*). W przypadku kazamat były to obiekty typów – S 262 (*Grossdeutschland*/*Lindemann*) i S 536 (nieukończona *Nötteröy*) oraz konstrukcja specjalna SK/Sonderkonstruktion/(*Siegfried*/*Todt*).

W przypadku stacjonarnej artylerii najcięższej zwykle podczas transportu dział i materiałów budowlanych wykorzystywano infrastrukturę kolejową oraz różnego rodzaju ciągniki drogowe, natomiast już podczas montażu armat na stanowiskach bojowych stosowano suwnice bramowe (Pylonenbockkran). W przypadku tych ostatnich z reguły były to dwie konstrukcje typu MAZA Bh 88, o udźwigu 150 t każda.

Wszystkie cztery baterie z armatami kal. 406 mm ukończono (*Schleswig-Holstein*, *Grossdeutschland*/*Lindemann*, *Trondenes* i *Engeløya*/*Dietl*), jednak w działaniach bojowych wzięła jedynie ta druga. Spośród siedmiu baterii z armatami kal. 380 mm ukończono trzy (*Hanstholm II*, *Siegfried*/*Todt* i *Kroodden*/*Vara*), z których w działaniach bojowych uczestniczyła ta druga. Czterech baterii nie ukończono (*Bornholm-Süd*, *Vogelnest*/*Tirpitz*, *Nötteröy* i *Le Havre*). Działa wchodziły w skład baterii artylerii nadbrzeżnej marynarki (MKB – Marine Küsten Batterie), które z kolei wchodziły w skład dywizjonów (MAA – Marine Artillerie Abteilung). Zwykle teren baterii jednocześnie stanowił stacjonarny punkt oporu, określany jako Stützpunkt (Stp.). Opisane baterie oprócz stanowisk głównego uzbrojenia posiadały (lub posiadać miały) niezbędną do ich prawidłowego funkcjonowania infrastrukturę pod postacią: schronów kierowania ogniem, schronów dowodzenia, schronów amunicyjnych, schronów-ukryć dla załogi, schronów bojowych do obrony bezpośredniej oraz szeregu innych obiektów. Zwykle prawie wszystkie budowle baterii były odpowiednio wkomponowane w teren oraz mniej lub bardziej zamaskowane za pomocą farbomaskowania i stosowania sieci maskujących. Teren baterii z reguły chroniono też za pomocą przeszkód przeciwpiechotnych i przeciwpancernych oraz pól minowych. W działaniach bojowych wzięła także udział jedyna bateria kolejowa z działami kal. 380 mm (698. Eisenbahn Artillerie Baterie, EAB). W poniższym opracowaniu została ona ujęta ze względu na bliskie „pokrewieństwo" swojego głównego uzbrojenia z opisywanymi armatami kalibru 380 mm SK C/34.



Jeden z wysadzonych schronów-stanowisk bojowych baterii *Lindemann* (już bez armaty) typu S 262 w pierwszych latach powojennych.
Źródło: zbiory J. Micińskiego.

Baterie z armatami kalibru 406 mm SK C/34

Bateria *Schleswig-Holstein*
MKB 2/MAA 119

Rozkaz dotyczący budowy baterii artylerii najcięższej na cyplu helskim wydano 19 października 1940 r., a jej szczegółową lokalizację ustalono w styczniu następnego roku. Działa baterii montowano w wieżach na schronach-stanowiskach bojowych typu

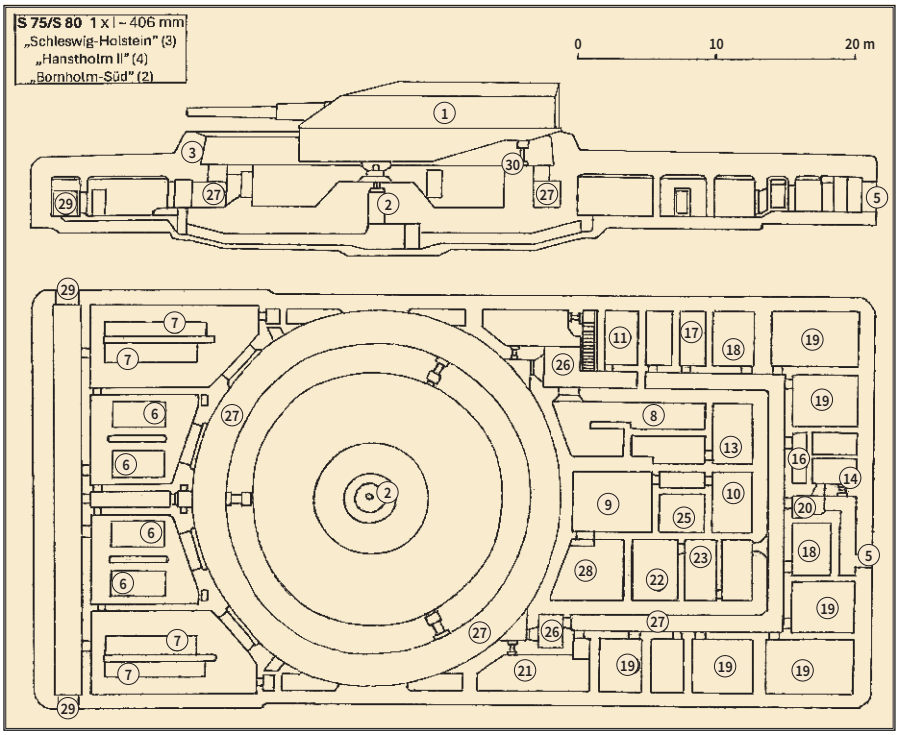
eprasa.pl 842ae41272



Działo kal. 406 mm SK C/34 baterii *Trondenes* w wieży na schronie-stanowisku bojowym typu S 384. Źródło: Trondenes Fort/en.wikipedia.org

S 75/80. Obiekt typu S 75 był działobitnią połączoną z magazynem amunicji (Bettung mit Munitionsräume für C/34), a typu S 80 – zapleczem techniczno-mieszkalnym (Bereitschafts-und Maschinenräume für C/34). Armaty kal. 406 mm SK C/34 o numerach fabrycznych 1, 2 i 3 ustawiano na lawetach typu BSG (Bettungschiessgerüst) C/39. Działa umiejscowiono od południa w kierunku północnym kolejno: nr 1 (*Anton*), nr 2 (*Bruno*) i nr 3 (*Cäsar*). Bateria posiadała wysoką na 25 m wieżę kierowania ogniem typu S 21 oraz dwa schrony amunicyjne typu S 174 (Munitionsauffüllraum für 38/40,6 cm Batterie). Na szczycie wieży kierowania ogniem znajdował się dalmierz o bazie 10 m z optyką Zeissa (E-Messgerät, Lange Stereo-Entfermungsmesser), poniżej którego usytuowano kopułkę dalocelownika (Lange Zielsaeule) typu C/38.

Bateria otrzymała nazwę *Schleswig-Holstein*, co miało upamiętnić pancernik szkolny o tej samej nazwie, który ostrzałem polskiej placówki na Westerplatte 1 września 1939 r. rozpoczął II wojnę światową i następnie brał udział w walkach z broniącymi wybrzeża polskimi siłami aż do ich kapitulacji na początku października. Pierwszym i – jak się już niedługo okazało – ostatnim dowódcą baterii został por. mar. (Oberleutnant zur See) Schröder. Od połowy maja 1940 r. bateria była gotowa do włączenia do służby bojowej. Na początku czerwca ze wszystkich armat oddano po dwa próbne strzały. Kolejne testowe strzelania odbyły się 13 czerwca, 8 sierpnia oraz po raz ostatni 3 października. Podczas próbnych strzelań armaty baterii wystrzeliły w sumie ok. 20 pocisków. 4 października w związku z rozkazem o relokacji baterii do północnej Francji rozpoczął się stopniowy demontaż jej elementów. W kwietniu i w maju 1942 r. załogę przerzucono nad kanał La Manche, gdzie weszła w skład MAA 244. Formalnym dniem zakończenia działalności helskiej jednostki był 29 czerwca.



Schron-stanowisko bojowe typu S 75/80 (*Schleswig-Holstein*, *Bornholm-Süd*, *Hanstholm II*). Opis oznaczeń na końcu artykułu.

Po przetransportowaniu armat w rejon Calais zamontowano je w umiejscowionej w pobliżu miejscowości Sangatte baterii *Grossdeutschland*, która niedługo potem zmieniła nazwę na *Lindemann* (patrz niżej). Pozostałe na Półwyspie Helskim żelbetowe obiekty baterii w czasie wojny prawdopodobnie pełniły funkcje magazynowe. Po jej zakończeniu zostały przejęte przez Wojsko Polskie, przy czym wieża kierowania ogniem służyła MW do celów obserwacyjnych. Stanowisko *Anton* w latach 1966–2000 było wykorzystywane przez marynarski Węzeł Łączności 9.FOW, a obecnie swoje ekspozycje ma w nim przyrodniczo-etnograficzne Muzeum Helu, przy którym znajduje się także miniogród botaniczny. Stanowisko *Bruno* i wieża kierowania ogniem stały się elementami helskiego Muzeum Obrony Wybrzeża (MOW). Ta ostatnia placówka planuje także zagospodarowanie zabetonowanego od góry stanowiska *Cäsar*, gdzie początkowo planowano utworzenie muzeum etnograficznego, a obecnie działa strzelnica stowarzyszenia Combat Team, które używa prawdziwej broni i ostrej amunicji.

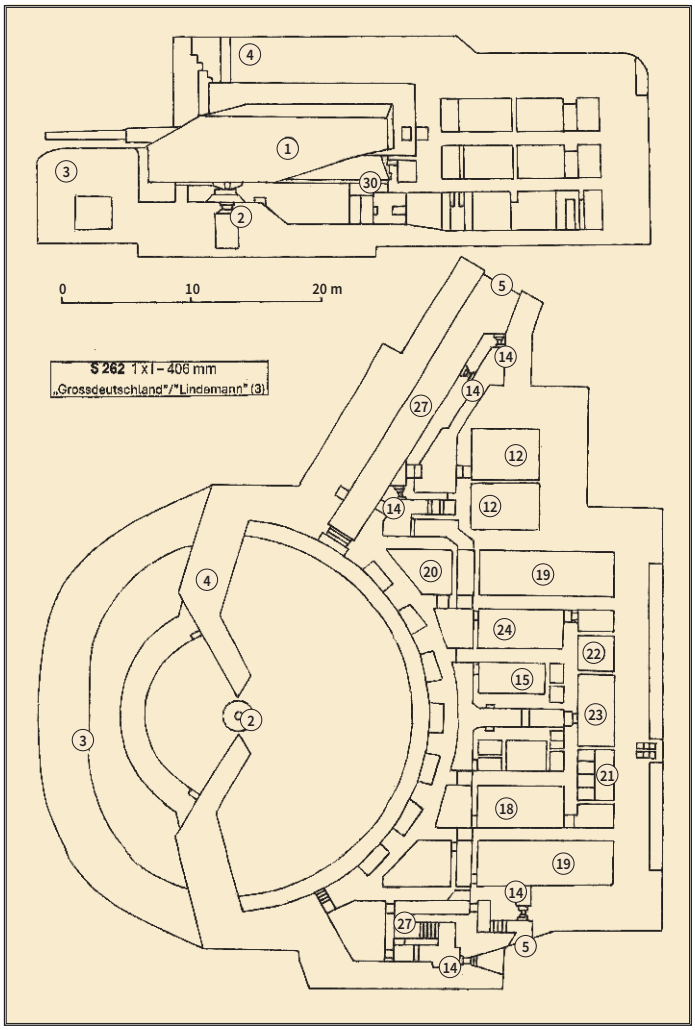
BATERIA *GROSSDEUTSCHLAND*/*LINDEMANN* MKB 6/MAA 244

Bateria została usytuowana na południowy zachód od miejscowości Sangatte (na południowy zachód od Calais). Pierwsze prace przy jej budowie rozpoczęły się jeszcze w czerwcu 1941 r., gdy armaty baterii *Schleswig-Holstein* znajdowały się na swoich helskich stanowiskach. Armaty ustawiono w wieżach także na lawetach typu BSG C/39, jednak tym razem nie na stanowiskach odkrytych, lecz w trzech kazamatach (Kasematte für Bettungschiessgerüst C/39) typu S 262 (faktycznie stanowiły połączenie elementów typu S 262 z elementami typów S 263, S 281 i S 282). Poszczególne armaty nosiły takie same nazwy jak w przypadku ich helskich odpowiedników, przy czym numeracja zaczynała się od prawej strony, patrząc w kierunku prowadzenia ognia. Bateria posiadała schron kierowania ogniem typu S 100/101/114 (Leistand für schwere

eprasa.pl 842ae41272

Batterie), którego konstrukcja w zasadzie stanowiła połączenie elementów typu S 100 z elementami typów S 101 i S 114. Dwa schrony amunicyjne typu S 174 były takie same jak w helskiej lokalizacji. Teren baterii otrzymał oznaczenie Stp. 123/125/157 *Neuss*.

Pierwszym dowódcą jednostki w lutym 1942 r. został kpt. mar. (Kapitänleutnant) Werner Lokau. Do głównych zadań baterii *Grossdeutschland* należało kontrolowanie wód kanału La Manche i ewentualna walka z alianckimi okrętami, ostrzeliwanie brytyjskich wybrzeży w rejonie portu Dover oraz wymiana ognia z brytyjskimi bateriami artylerii nadbrzeżnej dużych kalibrów. Pierwszych sześć próbnych wystrzałów bateria oddała w kierunku Wielkiej Brytanii 22 czerwca 1942 r., a 19 września nastąpiła uroczysta zmiana nazwy baterii z *Grossdeutschland* na *Lindemann*, co miało upamiętnić kmdr. (Kapitän zur See) Ernsta Lindemanna, dowódcę pancernika *Bismarck*, który zginął wraz ze swoim okrętem w starciu z jednostkami Royal Navy. Pierwsze bojowe strzelania wykonano 9 listopada tego roku i w tym też miesiącu pocisk baterii trafił w magazyn amunicji wchodzącej w skład Pułku Oblężniczego Królewskiej Piechoty Morskiej (Royal Marine Siege Regiment) armaty kal. 356 mm Mk VII (BL 14-inch) o nazwie własnej *Pooh*. W sumie w 1942 r. bateria otwierała ogień w czerwcu, sierpniu oraz od listopada do grudnia. 7 czerwca 1943 r. drugim i ostatnim dowódcą jednostki został kmdr por. (Fregattenkapitän) Otto Peschel. W tym też roku bateria otwierała ogień od lutego do kwietnia, od czerwca do lipca oraz od września do grudnia. Od początku 1944 r. teren baterii w jej części północno-wschodniej określano jako Stp. 107 *Neuss*, a w południowo-zachodniej – Stp. 108 *Geresheim*. W tym samym roku bateria otwierała ogień od stycznia do lipca oraz we wrześniu.



Schron-stanowisko bojowe typu S 262 (*Grossdeutschland*/*Lindemann*).
Opis oznaczeń na końcu artykułu.

W sumie od listopada 1942 do lutego 1944 r. bateria wystrzeliła prawie 400 pocisków, co daje zużycie ok. 130 pocisków na każdą z armat. W tym okresie jednostka była także celem intensywnych ataków alianckiego lotnictwa. Podczas jednego z nalotów US Air Force na teren baterii zrzucono ok. 5600 bomb o masie 250 i 500 kg. Po alianckim lądowaniu w Normandii bateria *Lindemann* dopiero 26 września 1944 r. została zdobyta przez jednostki kanadyjskiego II Korpusu. W kwietniu 1945 r., po dokładnym zinwentaryzowaniu, brytyjscy saperzy wysadzili kazamaty armat. Już po zakończeniu wojny działa baterii zdjęto ze stanowisk i następnie złomowano. Na początku lat 90. XX w., podczas budowy tunelu pod kanałem La Manche, ogólnodostępne dotąd stanowiska bojowe armat zasypano wydobytym urobkiem oraz zalano szlamem i wodą. Od tego też czasu pozostają pod powierzchnią utworzonego w dolinie zbiornika wodnego. Odwiedzić można natomiast część obiektów baterii umiejscowionych wokół powstałego w zagłębieniu „jeziorka".

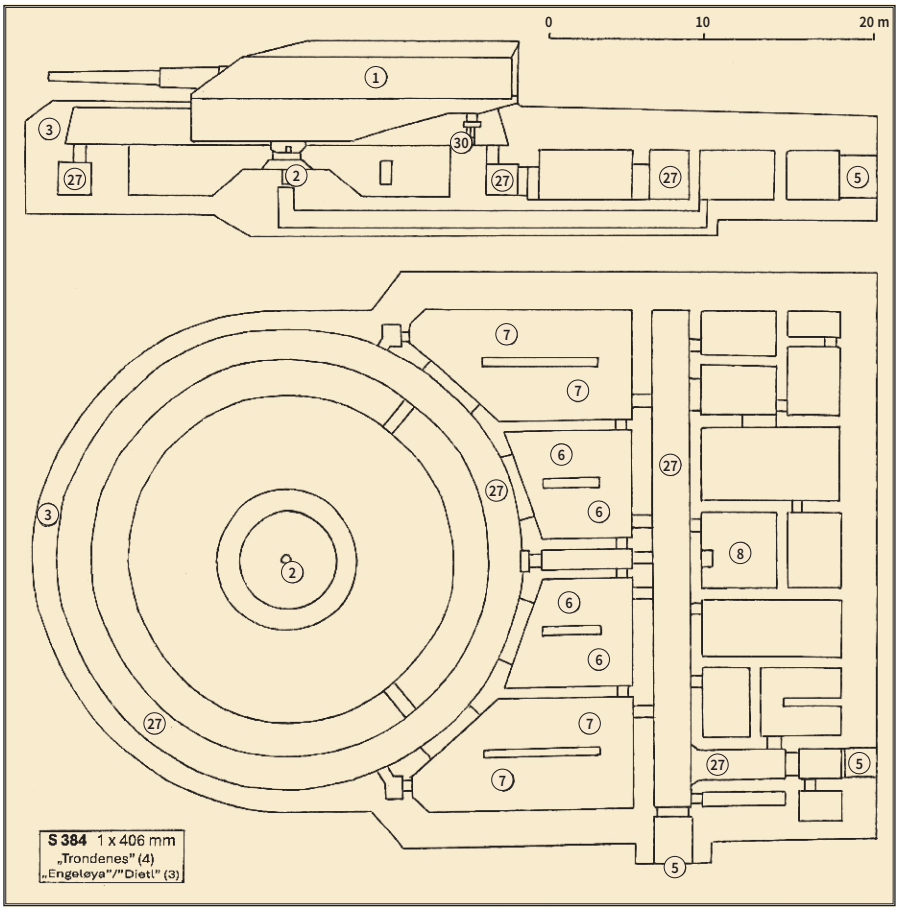


Widok z jednego ze schronów obserwacyjnych baterii *Lindemann* na zbiornik wodny, pod powierzchnią którego kryją się relikty jej kazamat. W głębi widoczne wody kanału La Manche. Fot.: J. Jarosz.

Bateria *Trondenes*
MKB 5/MAA 511

Plany budowy ciężkiej baterii artylerii nadbrzeżnej w północno-zachodniej Norwegii opracowano już w drugiej połowie 1940 r. Na jej lokalizację wybrano półwysep położony ok. 4 km na północ od miejscowości Harstad (na północny zachód od Narwiku). Głównym zadaniem nowej jednostki miało być panowanie nad północnymi akwenami w rejonie ważnego dla Niemców narwickiego portu. Określana także jako *Theo* lub *Trondenes I*, bateria miała być najsilniej uzbrojona ze wszystkich ba-

eprasa.pl 842ae41272



Schron-stanowisko bojowe typu S 384 (*Trondenes*, *Engeløya*/*Dietl*).
Opis oznaczeń na końcu artykułu.

terii Wału Atlantyckiego. Na jej uzbrojenie miały wejść cztery pojedyncze, zamontowane na lawetach typu BSG C/39 armaty kal. 406 mm SK C/34, ustawione w wieżach na schronach-stanowiskach bojowych typu S 384. Dla baterii *Trondenes* przeznaczono armaty o numerach 4 (wieża nr 2), 5 (nr 3), 9 (nr 4) i 12 (nr 1). Ponadto jednostka miała posiadać schron kierowania ogniem typu S 100/101/114 oraz dwa schrony amunicyjne nieokreślonego typu – jeden podziemny i jeden naziemny. Prace rozpoczęto w drugiej połowie 1941 r. pod kierownictwem Organizacji Todta (Organization Todt, OT), przy czym uczestniczyli w nich także jeńcy radzieccy. Pierwsze trzy armaty osiągnęły gotowość bojową w maju 1943 r. i wtedy też bateria oddała pierwsze próbne wystrzały. Ostatnie czwarte działo było gotowe do użytku w sierpniu tego samego roku. Z oczywistych względów bateria *Trondenes* nie miała okazji wykazać się w walce.

Po zakończeniu wojny jednostka została przejęta przez Norwegów wraz z zapasem ponad 1200 pocisków kal. 406 mm (831 kruszących, 316 odłamkowych i 80 lekkich). Dwa działa baterii weszły w strukturę norweskiej artylerii nadbrzeżnej w 1951 r. jako *Kystfort Trondenes* (lub *Trondenes Fort*). W tym też czasie oddano z nich kilka próbnych wystrzałów na dystansie ok. 30 000 m. Później jeszcze kilka razy prowadzono testowe strzelania, przy czym po raz ostatni w 1957 r. 1 września następnego roku w jednym ze schronów amunicyjnych nastąpiła eksplozja, co spowodowało śmierć pięciu ludzi. Ostatecznie baterię skreślono ze służby w 1961 r., po czym została ona przez wojsko opuszczona. W latach 70. XX w. lokalni miłośnicy fortyfikacji postanowili dawną baterię *Trondenes* przekształcić w skansen militarny. W latach 1978–1982 wyremontowano i przygotowano do celów muzealnych wieżę nr 1. Trzy pozostałe działa odnowiono w 1991 r. Obecnie wszystkie cztery armaty pozostają w dobrym stanie na swoich stanowiskach bojowych, przy czym dokładnie można zwiedzić wieżę nr 1 o nazwie własnej *Barbara*. Ponieważ *Kystfort Trondenes* dalej znajduje się na terenie wojskowym, jego zwiedzanie możliwe jest tylko w grupach zorganizowanych po odpowiedniej rezerwacji. Trzeba wspomnieć, że działa baterii są jedynymi zachowanymi na świecie armatami kal. 406 mm SK C/34.

BATERIA *ENGELØYA*/*DIETL* MKB 4/MAA 516

Drugą „norweską" baterię artylerii najcięższej Niemcy postanowili wybudować na wyspie Engeløya (Steigen), na południowy zachód od Narwiku. Jej głównym zadaniem miała być ochrona wejścia do Vestfjordu, czyli głównej drogi wiodącej do Narviku od strony zachodniej. Na uzbrojenie baterii miały wejść trzy działa kal. 406 mm SK C/34 o numerach – 6 (wieża nr 3), 7 (nr 2) i 10 (nr 1). Ustawione na lawetach typu BSG C/39 armaty planowano zamontować na schronach-stanowiskach bojowych typu S 384. Ponadto dla baterii przewidywano schron kierowania ogniem typu S 100/101/114 oraz podziemny schron amunicyjny nieokreślonego typu. Budowę baterii rozpoczęto w lecie 1942 r. pod nadzorem OT, przy czym w pracach uczestniczyło również ok. 1700 jeńców radzieckich. Dowódcą baterii został por. mar. Fritz Voutta. Początkowo oprócz nazwy *Engeløya* stosowano także nazwę *Erich*. W sierpniu 1943 r. gotowość bojową osiągnęły dwie pierwsze armaty, trzecia zaś – w styczniu następnego roku, jednak budowa pomocniczych obiektów jednostki trwała praktycznie do końca wojny.

W przedostatnim roku wojny bateria zmieniła nazwę na *Dietl*, co miało upamiętnić gen. Eduarda Dietla, dowódcę wojsk

Jeden ze schronów-stanowisk bojowych typu S 384 dla armat kal. 406 mm SK C/34 baterii *Engeløya*/*Dietl*.
Źródło: Baterie Dietl/tripadvisor.com.



eprasa.pl 842ae41272



Pochodzący z zapasów amunicji baterii *Trondenes* pocisk kal. 406 mm. Obecnie znajdujący się w helskim MOW eksponat jest darem Norwegów. Fot.: J. Jarosz.

niemieckich walczących pod Narwikiem w 1940 r., który zginął 23 czerwca 1944 r. w wypadku lotniczym. Podobnie jak bateria *Trondenes*, także bateria *Dietl* nie miała okazji uczestniczyć w działaniach bojowych. Ostatnim dowódcą jednostki był kpt. mar. Georg Schewietzek. Po zakończeniu wojny baterię przejęli Norwegowie, którzy jednak zdecydowali o jej niewłączaniu w system własnej artylerii nadbrzeżnej, po czym działa zostały zdemontowane i następnie złomowane. Przez wiele lat po zakończeniu wojny obiekty baterii pozostawały opuszczone, jednak w latach 90. XX w. zajęli się nimi lokalni miłośnicy fortyfikacji, którzy postanowili w tym miejscu utworzyć skansen militarny. Schron-stanowisko bojowe nr 2 oczyszczono i przystosowano do zwiedzania, przy czym ogólnodostępne są również dwa pozostałe stanowiska.

BATERIE Z ARMATAMI KALIBRU 380 MM SK C/34

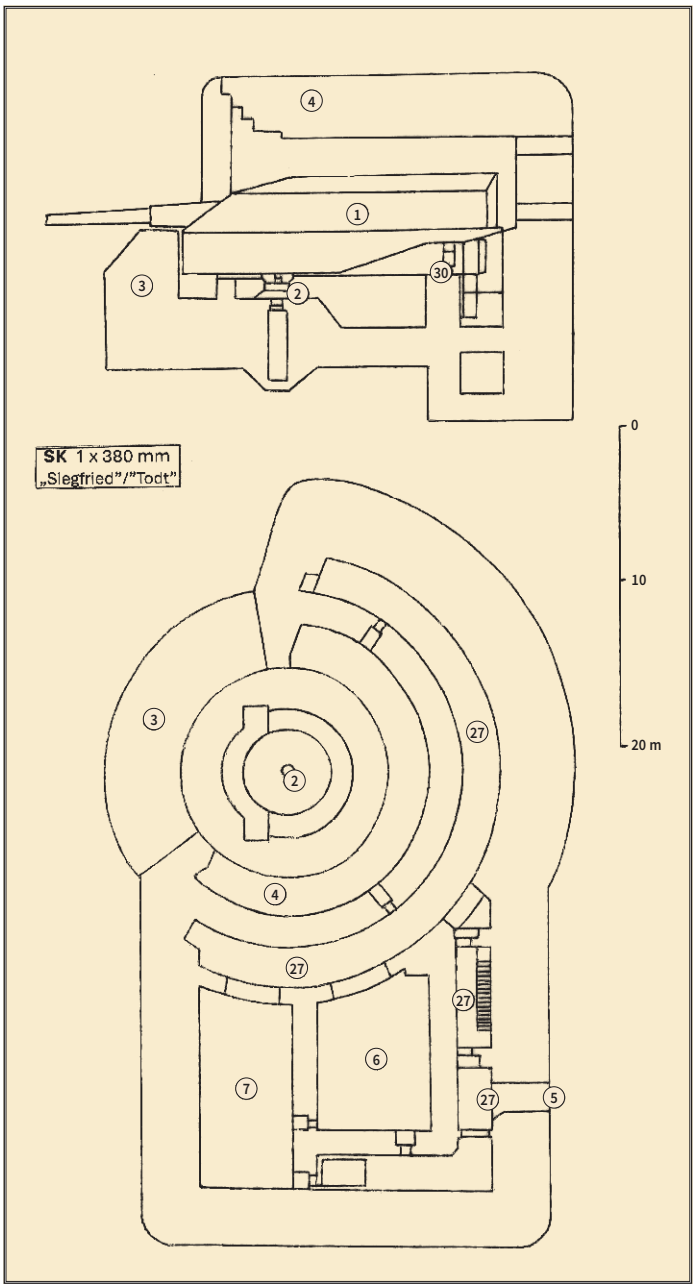
BATERIA *BORNHOLM-SÜD* MKB ?/MAA ?

Pierwsze prace projektowe nad budową dwóch baterii ciężkiej artylerii na Bornholmie rozpoczęto jesienią 1940 r., czyli niedługo po zajęciu tej duńskiej wyspy przez Wehrmacht. Baterię północną (*Bornholm-Nord*) planowano ustawić w rejonie Hammer Odde (miały to być cztery eksrosyjskie armaty kal. 305 mm), natomiast południową – będącą w naszym zainteresowaniu – w miejscowości Dueodde (południowo-wschodnia część wyspy). Do zadań baterii *Bornholm-Süd* należało panowanie nad akwenem znajdującym się na południe od Bornholmu, a jej głównym przeciwnikiem miały być okręty radzieckie. Na główne uzbrojenie jednostki przewidywano cztery armaty kal. 380 mm SK C/34, ustawione na schronach-stanowiskach bojowych typu S 75/80, czyli takich samych jak w helskiej baterii. Rozkaz o jej budowie wydano 4 października 1940 r., a pierwsze prace rozpoczęły się w listopadzie tego samego roku. Niedługo potem, bo już 1 marca 1941 r., ich zakres zaczęto ograniczać, a po ataku Niemiec na Związek Radziecki całkowicie je przerwano.

Przeznaczone dla baterii armaty nigdy na Bornholm nie dotarły, a „na placu boju" pozostały dwa niedokończone schrony-stanowiska bojowe – nr 3 i nr 4. Teren budowy został opuszczony, i tak też pozostało do końca wojny. Po przejęciu Bornholmu Duńczycy przeprowadzili inspekcję niedoszłej baterii *Bornholm-Süd*, która zakończyła się 12 lutego 1946 r. Ostatecznie zdecydowano, że jej obiekty także w duńskiej artylerii nadbrzeżnej nie znajdą zastosowania. Opuszczone „bunkry" po pewnym czasie zaczęły stawać się lokalną atrakcją turystyczną. Oba ogólnodostępne obiekty, znane jako *Bunker West* (nr 3) i *Bunker Ost* (nr 4), usytuowane są po obu stronach biegnącej w stronę morza drogi Skrokkegårdsvejen, w odległości około kilometra od plaży. Niestety, nie są w żaden sposób opisane, jednak na części map wyspy zaznaczono je jako atrakcje turystyczne. Przy mającej powstać na północy wyspy baterii *Bornholm-Nord* żadnych prac nawet nie rozpoczęto.

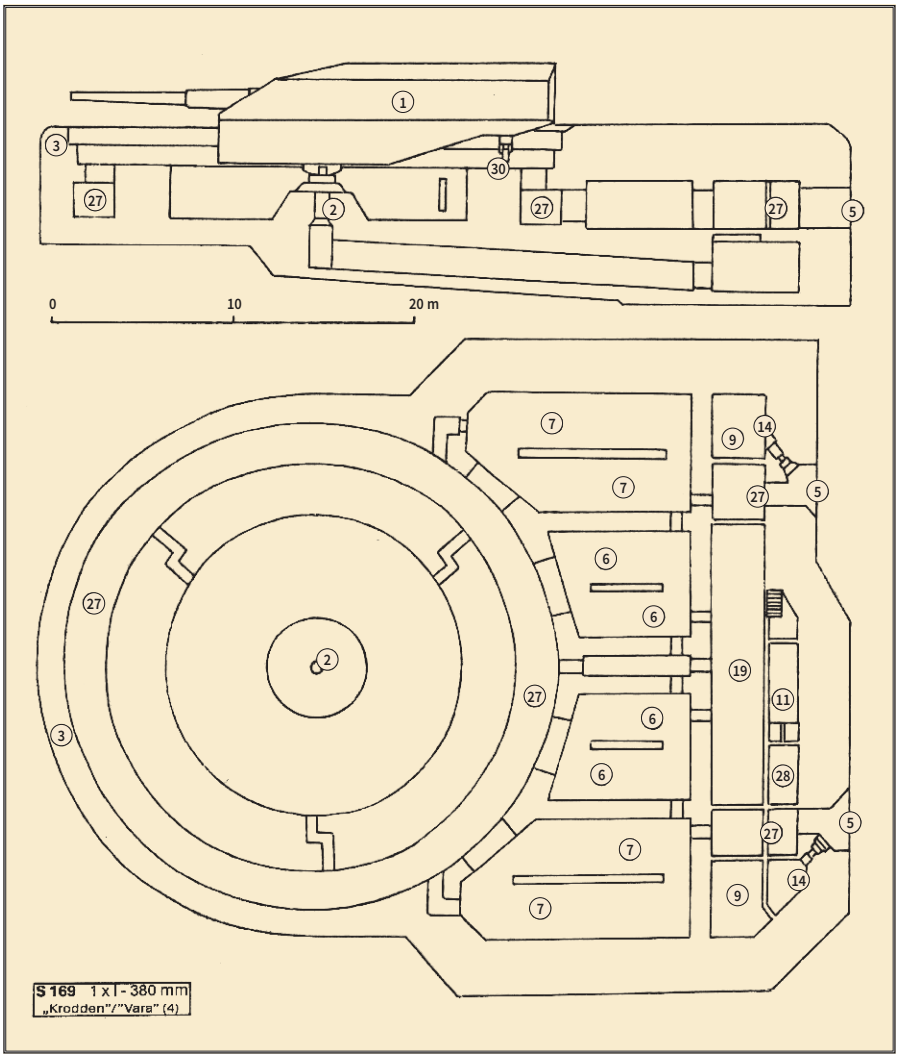
BATERIA *HANSTHOLM II* MKB 2/MAA 118

Uzbrojona w armaty kal. 380 mm SK C/34 bateria *Hanstholm II* została wybudowana w pobliżu znajdującego się w północnej Jutlandii niewielkiego duńskiego portu rybackiego Hanstholm, który jeszcze kilkanaście lat wcześniej nosił nazwę Hansted. Pierwsze prace projektowe przeprowadzono w lecie 1940 r., a budowę rozpoczęto w listopadzie tego samego roku. Prace pod nadzorem OT prowadziła zajmująca się tworzeniem duńskiego odcinka Wału Atlantyckiego niemiecka firma budowlana Sager & Woerner KG, przy czym uczestniczyły w nich także przedsiębiorstwa duńskie. Wchodząca w skład tzw. Twierdzy Hanstholm (Festung Hanstholm) bateria otrzymała swoją nazwę od powstałej w 1940 r. w tej okolicy baterii *Schill*, uzbrojonej w pochodzące z rozbrojonych pancerników z okresu I wojny światowej cztery armaty kal. 170 mm, i przemianowanej później na *Hanstholm I* MKB 1/MAA 118. *Hanstholm II* była jedyną ukończoną w Danii baterią dużego kalibru, przy czym część dział początkowo planowano zamontować na przeznaczonym do przezbrojenia pancerniku *Gneisenau*.



Schron-stanowisko bojowe typu SK (baterie *Siegfried*/*Todt*).
Opis oznaczeń na końcu artykułu.

eprasa.pl 842ae41272



Schron-stanowisko bojowe typu S 169 (*Kroodden*/*Vara*).
Opis oznaczeń na końcu artykułu.

Jej głównym zadaniem miała być obrona przejścia z Morza Północnego na Bałtyk poprzez kontrolę nad południową częścią rozciągającej się między Danią i Norwegią cieśniny Kattegat. Nad północną częścią rozciągającej się na szerokość ok. 120 km cieśniny miała z kolei panować umiejscowiona w pobliżu norweskiej miejscowości Kristiansand bateria *Vara*, także uzbrojona w armaty kal. 380 mm. Działa baterii *Hanstholm II* ustawiono na schronach-stanowiskach bojowych zmodyfikowanego typu S 75/80 (pogrubione ściany). Numeracja tych obiektów była następująca: 27435 (nr 1), 27436 (nr 2), 27437 (nr 3) i 27438 (nr 4). Bateria posiadała także schron kierowania ogniem typu S 100 SK oraz cztery schrony amunicyjne typu S 468. Pierwszym dowódcą jednostki został kmdr ppor. (Korvettenkapitän) dr Otto Crüger, po którego samobójstwie dowodzenie objął kpt. mar. Dietrich Knippenberg (od maja 1941 r. – kmdr ppor.). 15 maja 1941 r. zakończono montaż dział nr 3 i 4, a do 28 sierpnia – nr 1 i 2. 12 września tego samego roku bateria po raz pierwszy przeprowadziła próbne strzelania z armat głównego kalibru, a gotowość bojową osiągnęła w roku następnym. 29 maja 1943 r. dowódcą baterii został kpt. mar. M.A. Rehberg, a kmdr ppor. Knippenberg wkrótce objął dowodzenie MAA 118.

7 grudnia tego roku inspekcję jednostki przeprowadził feldmarszałek Erwin Rommel, który wydał rozkaz wzmocnienia jej obrony od strony lądu. Bateria do końca wojny nie miała okazji do walki z przeciwnikiem i prowadziła jedynie strzelania ćwiczebne. Po kapitulacji Wehrmachtu w Danii niemiecka załoga baterii pozostawała na jej terenie jeszcze do września 1945 r. Początkowo Duńczycy rozważali jej wykorzystanie przez własną artylerię nadbrzeżną, do czego jednak ostatecznie nie doszło. Na początku lat 50. XX w. działa baterii zdemontowano i w latach 1951–1952 pocięto je na złom. W 1971 r. opuszczone obiekty baterii „wystąpiły" w duńskiej komedii *Gang Olsena jedzie do Jutlandii* (*Olsen-banden i Jylland*). W 2002 r. zachodnia część baterii stała się muzeum artylerii nadbrzeżnej pod postacią Museumscenter Hanstholm, przy czym jego uroczysta inauguracja odbyła się 30 czerwca z udziałem królowej Danii – Małgorzaty II. Odpowiednio zmodyfikowano i udostępniono do zwiedzania schron-stanowisko bojowe nr 3, jednak pozostałe obiekty są również zachowane i ogólnodostępne. Muzeum co prawda jest pozbawione własnych armat kal. 380 mm, jednak do jego ekspozycji w maju 2005 r. trafiło takie samo działo pochodzące ze znajdującej się w pobliżu miejscowości Blåvand nieukończonej baterii *Tirpitz* (wcześniejszej *Vogelnest*), przekazane przez kopenhaskie Muzeum Uzbrojenia (Tøjhsmuseet).

BATERIA *SIEGFRIED*/*TODT* MKB 4/MAA 242

Bateria powstała w miejscowości Haringzelle koło Audinghen, ok. 3 km na po-



Jeden ze schronów-stanowisk bojowych typu S 75/80 dla dział kal. 380 mm SK C/34 baterii *Bornholm-Süd*.
Fot.: J. Jarosz.

eprasa.pl 842ae41272

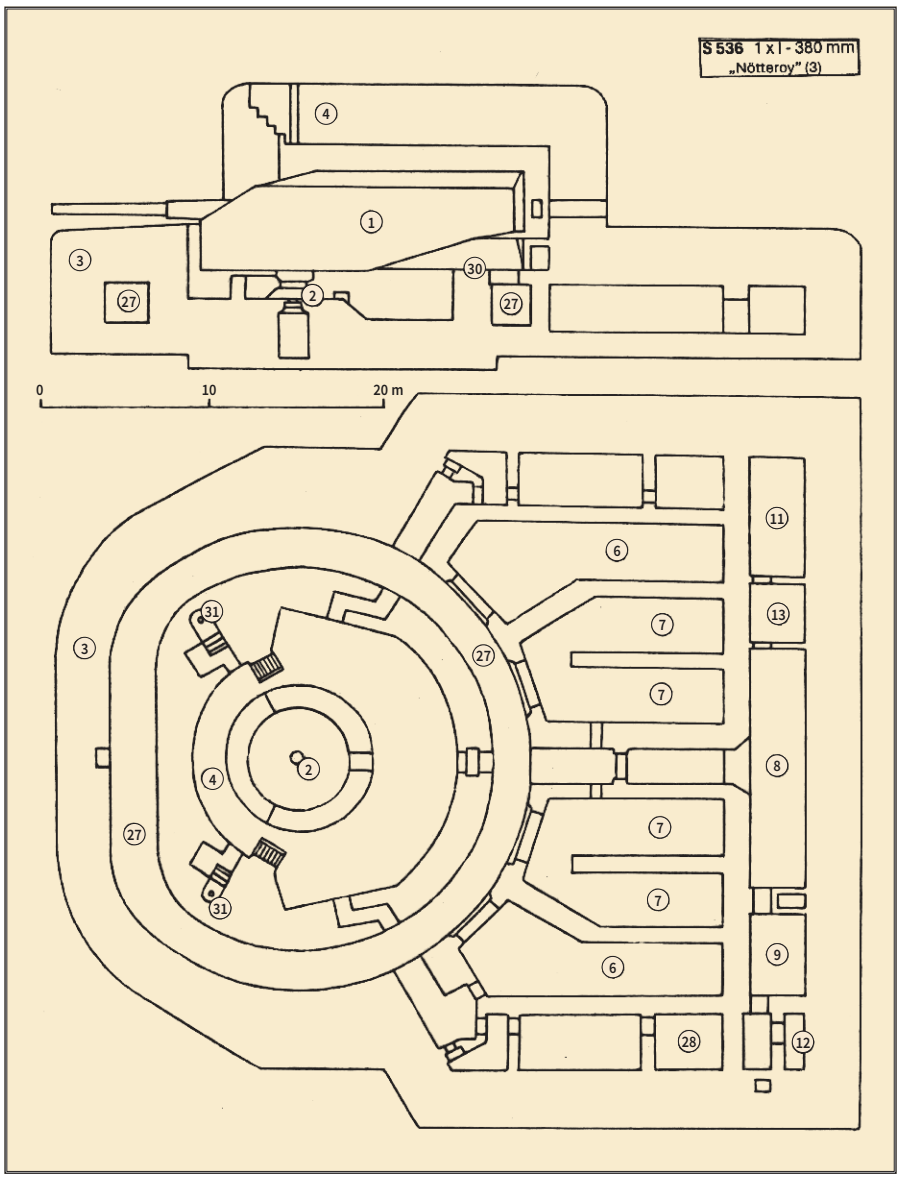


Schron-stanowisko bojowe zmodyfikowanego typu S 75/80 nr 4 baterii *Hanstholm II*.
Źródło: J. Jarosz

łudniowy wschód od przylądka Griz-Nez. Jej zadaniem miało być panowanie nad wodami kanału La Manche oraz ostrzał brytyjskiego wybrzeża, głównie w rejonie Dover. Prowadzona przez OT przy wsparciu żołnierzy z 3. Kompanii 316. Batalionu Saperów Marynarki budowa baterii o nazwie *Siegfried* rozpoczęła się 22 lipca 1940 r., a działa 380 mm SK C/34 zamontowano na stanowiskach między 12 i 18 sierpnia tego samego roku. Na stanowisku nr 1 umieszczono armatę nr 73, nr 2 – 72, nr 3 – 69 i nr 4 – 68. Bateria tworzyła punkt oporu Stp. 213, którego oznaczenie później zmieniono na Stp. 166 *Saitenspiel*. Pierwszy wystrzał bateria oddała 8 października, a ostatni – przed planowaną modernizacją 23 listopada. 31 stycznia 1941 r. dowództwo jednostki objął kmdr por. Erich Ahlhorn. Początkowo zamontowane w wieżach armaty 380 mm SK C/34 ustawiono na schronach-stanowiskach bojowych odkrytych, jednak w związku z zagrożeniem brytyjskimi nalotami postanowiono je zabezpieczyć niestandardowymi kazamatami o specjalnej konstrukcji (Sonderkonstruktion = SK), których budowę ukończono jesienią 1941 r.

Po modernizacji gotowość bojową bateria *Siegfried* osiągnęła na początku 1942 r., przy czym 11 stycznia oddała pierwsze cztery wystrzały bojowe. Oficjalna inauguracja w obecności wielkiego admirała (Grossadmiral) Ericha Raedera i admirała (Admiral) Karla Dönitza odbyła się 11 lutego. Następnego dnia bateria, oddając 16 wystrzałów, wspierała operację przeprowadzenia z Brestu przez kanał La Manche do baz niemieckich zespołu Kriegsmarine w składzie pancerniki *Scharnhorst* i *Gneisenau* oraz ciężki krążownik *Prinz Eugen*.

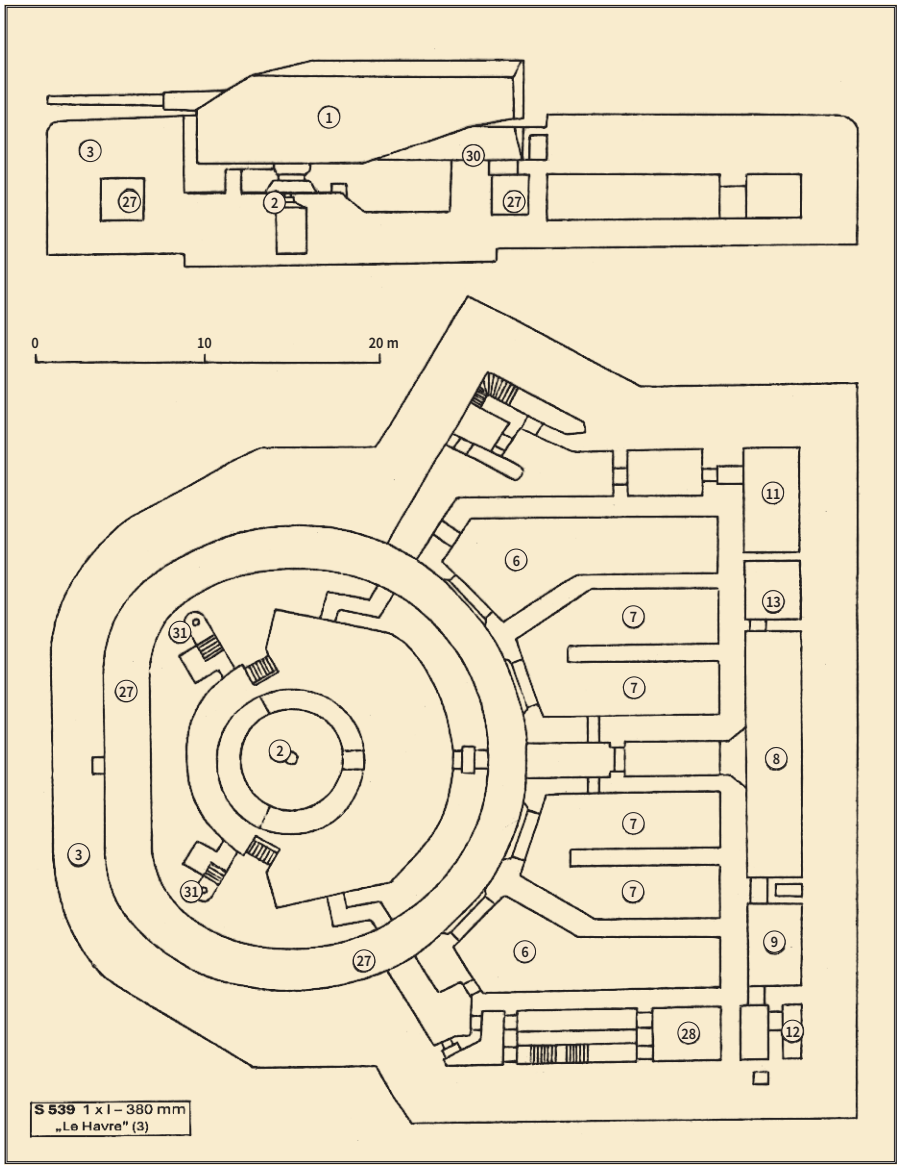
15 marca z wielką pompą nazwę baterii zmieniono na *Todt*, co miało upamiętnić poległego w wypadku lotniczym 8 lutego ministra uzbrojenia i amunicji Rzeszy (Reichsminister für Bewaffnung und Munition) oraz szefa OT dr. Fritza Todta. W tym też roku bateria otwierała ogień jeszcze w marcu, w maju oraz od lipca do grudnia. 19 stycznia 1943 r. drugim i ostatnim jej dowódcą stał się kmdr por. Klaus Momber. W tym też roku ogień był prowadzony od lutego do grudnia. W 1944 r. bateria *Todt* otwierała ogień od stycznia do lipca oraz we wrześniu. 23 września została otoczona przez wchodzący w skład kanadyjskiej 3. Dywizji Piechoty pułk North Nova Scotia Highlanders, który wspierały brytyjskie ciężkie czołgi typu Mk IV „Churchill". Od 26 do 28 września baterię atakowały samoloty Royal Air Force, które na jej teren zrzuciły prawie 2000 t bomb. Po raz ostatni bateria *Todt* otworzyła ogień 29 września, jednak jeszcze tego samego dnia została opanowana przez Kanadyjczyków.



Schron-stanowisko bojowe typu p S 536 (*Nötteröy*).
Opis oznaczeń na końcu artykułu.

eprasa.pl 842ae41272

Schron-stanowisko bojowe typu S 539 (*Le Havre*).
Opis oznaczeń na końcu artykułu.



Po zakończeniu wojny trzy działa baterii (nr 68, 69 i 72) zdemontowano i następnie w lipcu 1948 r. przekazano Norwegii, gdzie je złomowano w końcu lat 50. XX w. Wcześniej dwie z powyższych armat Norwegowie zamontowali w dwóch wieżach poniemieckiej baterii *Nötteröy*. Nie wiadomo natomiast, co stało się z armatą nr 73. W zamian Norwegia zwróciła Francji mające wchodzić na uzbrojenie niemieckiej baterii *Nötteröy* działa 380/45 Mle 1935, które Marine Nationale planowała wykorzystać jako rezerwę dla drugiego pancernika typu *Richelieu – Jean Bart* /II/. Na przełomie lat 50. i 60. XX w. Francuzi chcieli zamontować w kazamatach dawnej baterii *Todt* pochodzące z dwóch wycofanych ze służby ciężkich krążowników typu *Tourville* (*Tourville* i *Duquesne*) armaty kal. 203 mm Mle 1924 L 50 na lawetach Mle 1924, jednak ostatecznie nic z tych planów nie wyszło. Obiekty baterii, początkowo znajdujące się pod kontrolą francuskiego wojska, z czasem trafiły na prywatne tereny rolnicze. W 1970 r. kazamata nr 1 została zakupiona przez właściciela hotelu z Wissant (północna Francja, na południowy zachód od Calais) i w następnym roku przekształcona w Muzeum Wału Atlantyckiego (Musée du Mur de l`Atlantique), które funkcjonuje z powodzeniem do dziś jako spora lokalna atrakcja turystyczna. Pozostałe opuszczone trzy kazamaty znajdują się na terenach prywatnych, jednak również są dostępne.

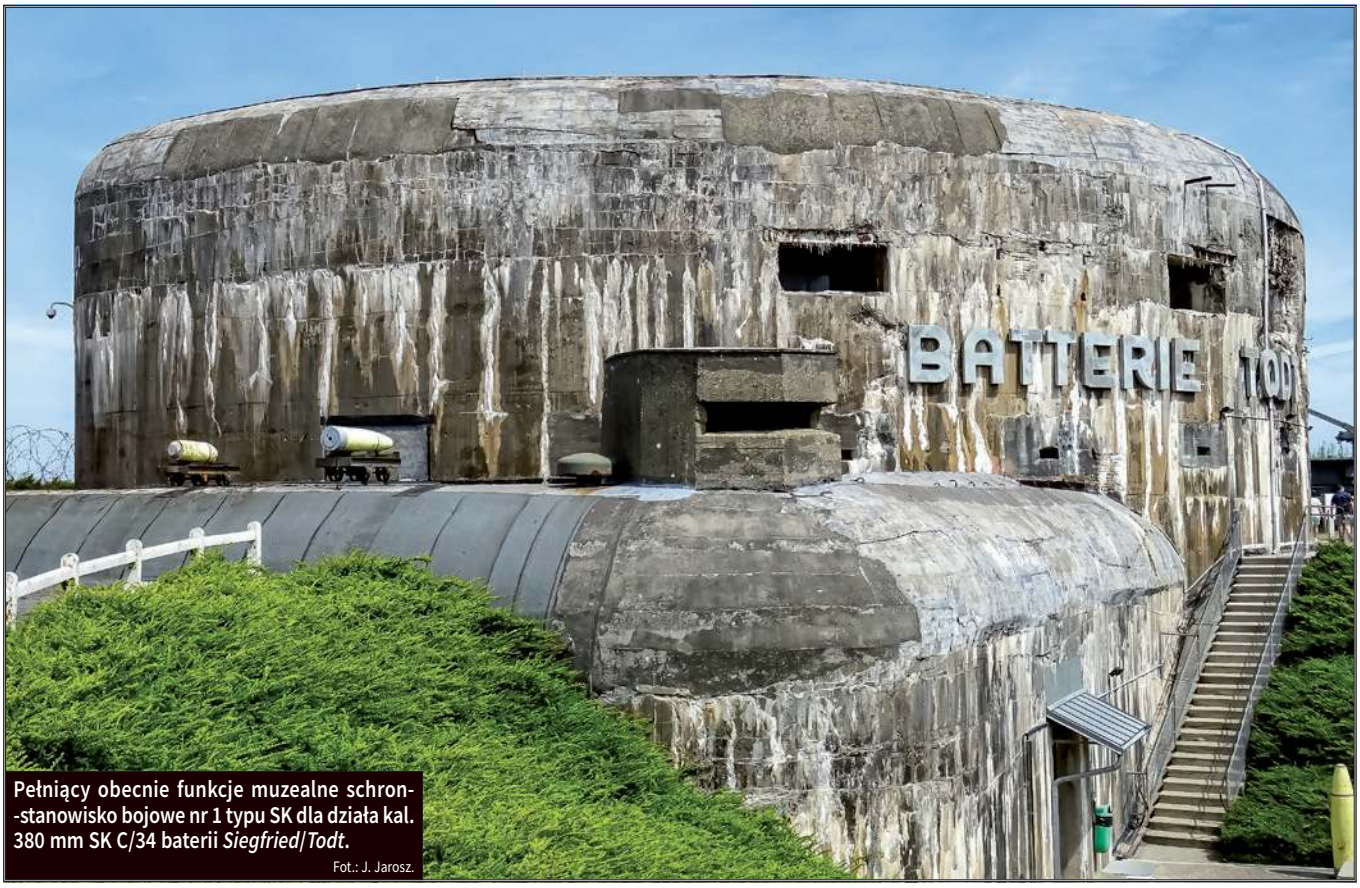
Tuż obok głównego obiektu muzealnego ustawiono jedno z dwóch dotąd istniejących niemieckich dział kolejowych kal. 280 mm (faktycznie 282,6 mm) typu K 5 (E) o nazwie własnej *Ilse*, które w czasie wojny wchodziło w skład dwudziałowej 749. EAB (Eisenbahn Artillerie Baterie). Działo to wraz z drugą armatą 28 cm K 5 (E) Ausf. (Ausführung) D oraz z dwoma działami kal. 380 mm 698. EAB (patrz niżej) zostało zdobyte w końcu sierpnia 1944 r. w pobliżu francuskiej miejscowości Montélimar przez żołnierzy amerykańskiej 36. Dywizji Piechoty. Armata ta po wojnie pozostała we Francji i przez wiele lat znajdowała się na terenie fabryki uzbrojenia – Atelier de Construction de Tarbes (ATS) w Tarbes (południowo-zachodnia Francja). Porzucona w 1982 r., stała się obiektem zainteresowania miłośników uzbrojenia z Musée du Mur de l`Atlantique, którzy rozpoczęli starania o jej pozyskanie. Ostatecznie obiekt trafił do Haringzelle w 1992 r., po czym ustawiono go obok muzealnej kazamaty. Po pewnym czasie *Ilse* została odrestaurowana, jednak pojawiła się na niej błędna nazwa *Leopold*, która niestety pozostaje niezmieniona do dnia dzisiejszego.



Schron kierowania ogniem baterii *Hanstholm II* typu S 100 SK.
Fot.: J. Jarosz.

Nazwa ta z pewnością miała być nawiązaniem do nazwy prawdziwego działa typu K 5 (E) o imieniu *Leopold*, które obecnie znajduje się w Stanach Zjednoczonych. Armata ta oraz bliźniacza o nazwie *Robert* w czasie wojny tworzyły 712. EAB, która początkowo stacjonowała nad kanałem La Manche, a następnie uczestniczyła w pierwszym etapie operacji *Barbarossa*, czyli ataku Wehrmachtu na Związek Radziecki. Latem 1943 r. bateria trafiła do Włoch, gdzie od lutego do kwietnia następnego roku brała udział w ostrzeliwaniu amerykańskiego przyczółku pod Anzio. Wtedy to też *Leopold* był określany jako *Anzio Annie*, a *Robert* – jako *Anzio Express*. 23 maja 1944 r. oba działa zostały zablokowane na stacji kolejowej we włoskiej miejscowości Citavecchia (środkowo-zachodnie Włochy, na północny zachód od Rzymu), a po ich uszkodzeniu – porzucone przez niemieckich artylerzystów. Oznaczało to faktyczny koniec 712. EAB, która jednak dość szybko została odtworzona i po dostarczeniu no-

eprasa.pl 842ae41272



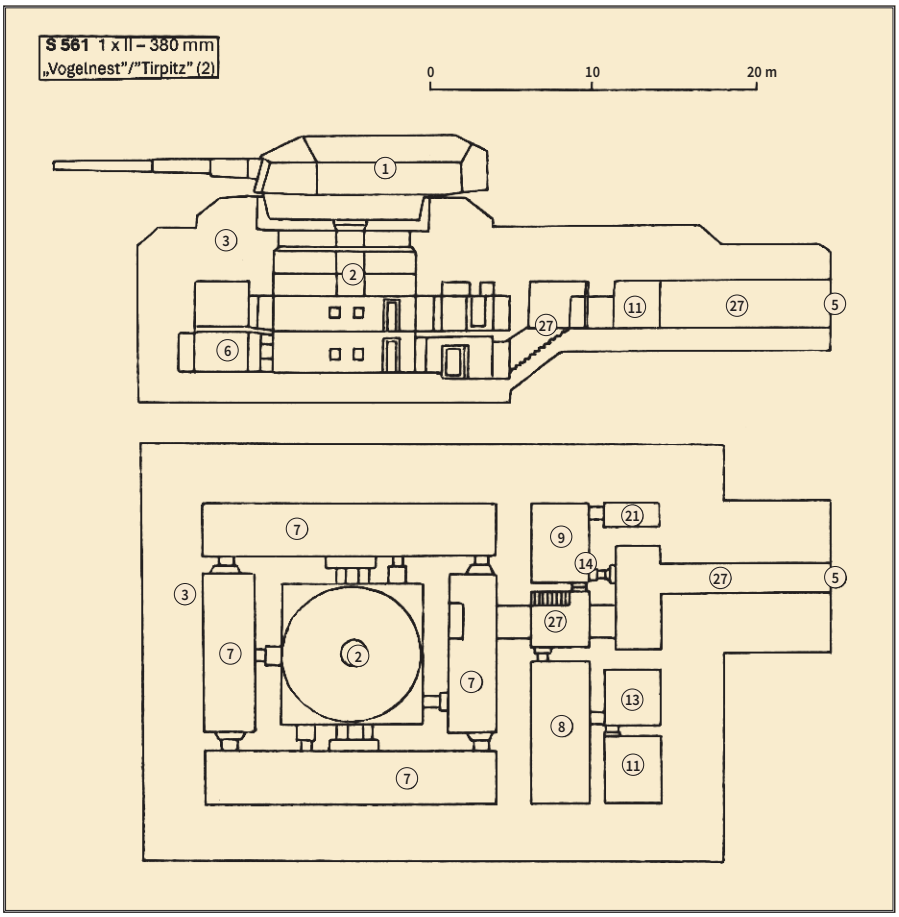
Pełniący obecnie funkcje muzealne schron-stanowisko bojowe nr 1 typu SK dla działa kal. 380 mm SK C/34 baterii *Siegfried*/*Todt*.
Fot.: J. Jarosz.

wych armat typu K 5 (E) do końca wojny stacjonowała we Włoszech.

Schron-stanowisko bojowe typu S 561 (*Vogelnest*/*Tirpitz*).
Opis oznaczeń na końcu artykułu.

7 czerwca oba obiekty przejęła US Army w Citavecchia, po czym znajdującego się w lepszym stanie *Leopolda* przewieziono do Stanów Zjednoczonych. Do września 2010 r. działo to pozostawało jako eksponat w Muzeum Uzbrojenia Armii Amerykańskiej (United States Army Ordnance Museum), znajdującym się na terenie poligonu Aberdeen Proving Ground (APG) w pobliżu miejscowości Aberdeen (wschodnia część Stanów Zjednoczonych, na północny wschód od Waszyngtonu). Po likwidacji APG *Leopold* trafił do Centrum Szkolenia i Tradycji Korpusu Uzbrojenia Armii Stanów Zjednoczonych (US Army Ordnance Corps Training and Heritage Center) w bazie Fort Lee w pobliżu miejscowości Petersburg (wschodnia część Stanów Zjednoczonych, na południowy wschód od Richmond), gdzie pozostaje do dnia dzisiejszego. Tak więc jak na razie istnieją dwa zachowane działa kolejowe typu K 5 (E), przy czym każde z nich posiada namalowaną nazwę *Leopold*.

Dokończenie w następnym numerze.



Rysunki: Jacek Jarosz.

Opis do planów schronów-stanowisk bojowych baterii.

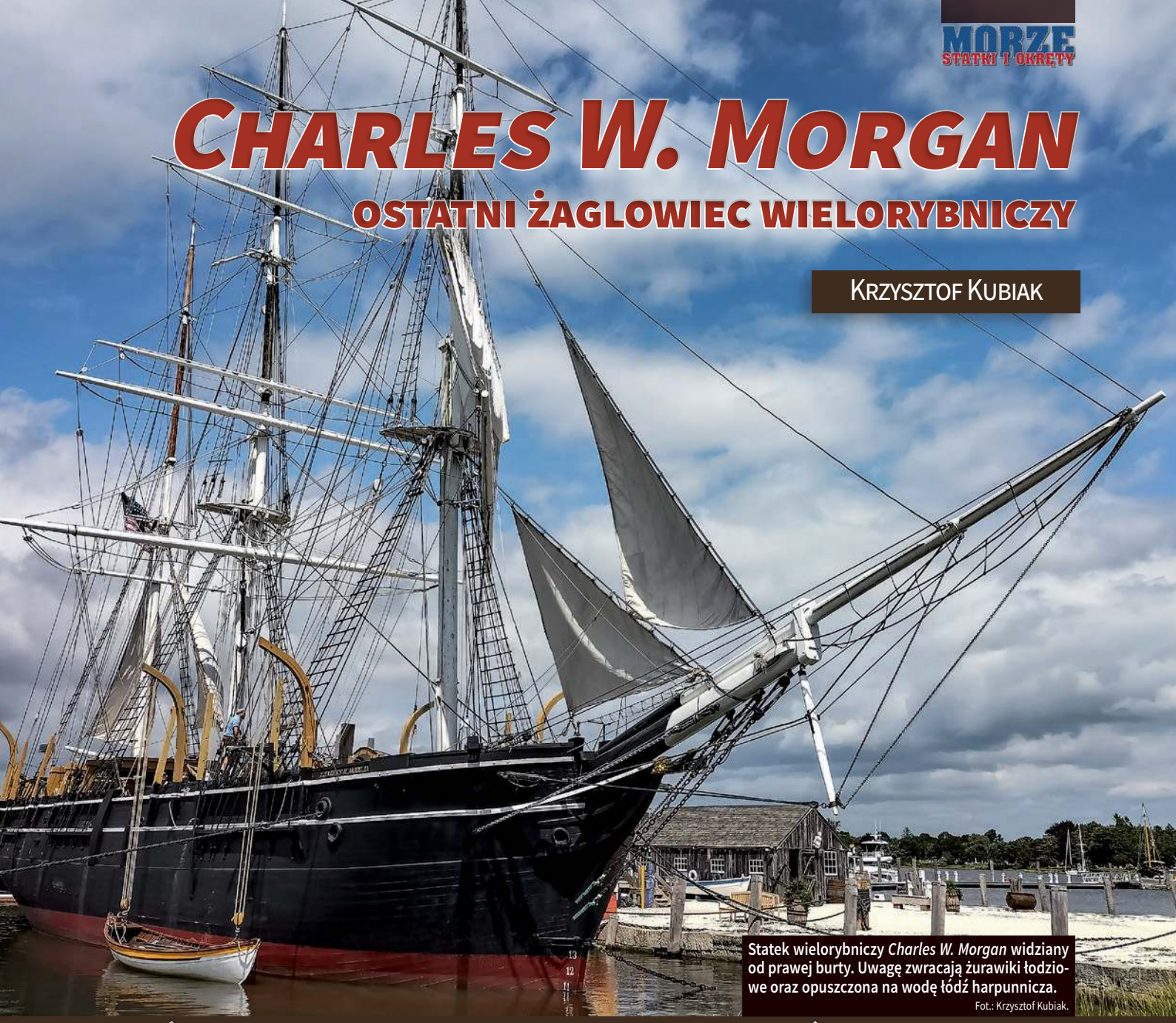
1 – wieża; **2** – trzpień (cokół); **3** – ława ; **4** – strop kazamaty; **5** – wejście do obiektu; **6** – magazyn pocisków; **7** – magazyn ładunków miotających; **8** – siłownia; **9** – wentylacja; **10** – pompy; **11** – zbiornik paliwa do diesli; **12** – zbiornik wody; **13** – woda do chłodzenia; **14** – strzelnica obrony wejścia; **15** – pomieszczenie dowódcy; **16** – pomieszczenie oficerów; **17** – pomieszczenie podoficerów starszych; **18** – pomieszczenie podoficerów młodszych; **19** – pomieszczenie szeregowców; **20** – szatnia; **21** – latryny; **22** – natryski (prysznice); **23** – umywalnie; **24** – pomieszczenie magazynowe; **25** – warsztat; **26** – śluza gazowa; **27** – korytarz; **28** – kotłownia; **29** – wjazd kolejki wąskotorowej; **30** – wózek obrotowy stabilizujący wieżę; **31** – stanowisko obserwacyjne.

eprasa.pl 842ae41272

CHARLES W. MORGAN

OSTATNI ŻAGLOWIEC WIELORYBNICZY

KRZYSZTOF KUBIAK



Statek wielorybniczy *Charles W. Morgan* widziany od prawej burty. Uwagę zwracają żurawiki łodziowe oraz opuszczona na wodę łódź harpunnicza.
Fot.: Krzysztof Kubiak.

KRÓTKA HISTORIA JANKESKICH POLOWAŃ NA WALENIE

Druga połowa XVIII w. przyniosła szybką ekspansję jankeskiego wielorybnictwa. W latach 1771–1775 tylko z portów Massachusetts operowało ok. 180 statków poławiających wieloryby na Północnym Atlantyku i ok. 120 kierujących się na Atlantyk Południowy.

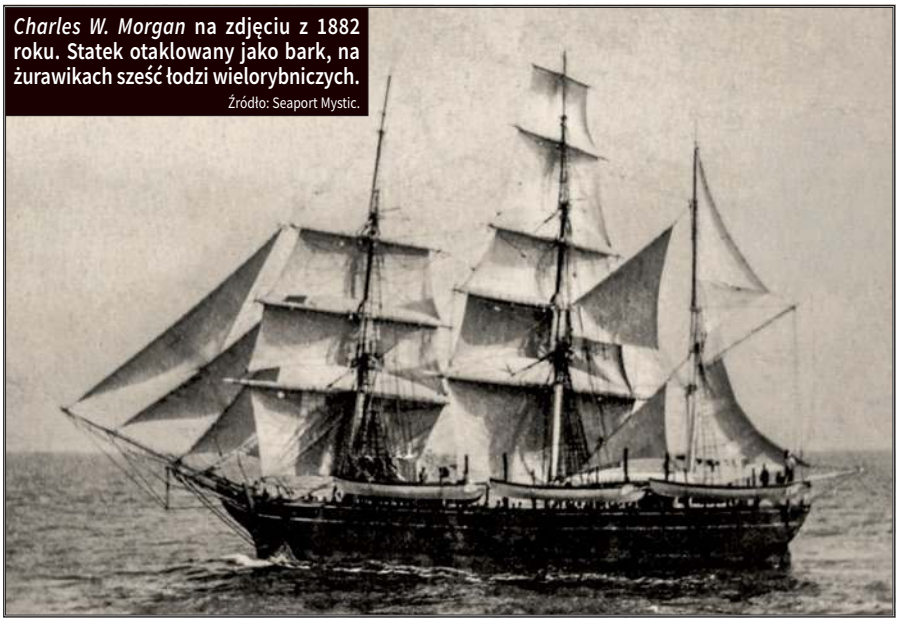
Dzieje amerykańskiego, a w zasadzie jeszcze jankeskiego (gdyż działalność ta narodziła się i skoncentrowała w Nowej Anglii, Massachusetts, Rhode Island, Connecticut, New Jersey, Maine) wielorybnictwa sięgają XVII w. Wcześniej u wschodnich wybrzeży Nowego Świata (Labrador) polowali na wieloryby Baskowie, którzy zakładali nawet bazy brzegowe. Wobec braku europejskiego osadnictwa nie miało to rozleglejszych następstw.

KWAKIERSKI BIZNES Z KONIECZNOŚCI

Na skutek szczególnego zbiegu okoliczności początki i rozwój jankeskiego wielorybnictwa wiąże się z Religijnym Towarzystwem Przyjaciół, którego członkowie zwani byli (i są) kwakrami. Nie wnikając zbyt głęboko w zawiłości ich współżycia z innymi grupami społecznymi i religijnymi zauważmy jedynie, że prześladowania zmusiły kwakrów do osiedlenia się na wyspie Nantucket. Liczyli, że na oddalonej ok. 30 km od wybrzeża kontynentu wyspie odgrodzą się od przeciwników. Istniała tam już co prawda osada założona przez kupca Thomasa Mayhewa, ale nie widział on dla przedsięwzięcia przyszłości. Odsprzedał więc swoje prawa dziewięciu kwakierskim inwestorom za 30 funtów (około 5,5 tys. obecnych funtów) i... dwa bobrowe kapelusze.

Osadnicy, będący w większości rolnikami i hodowcami owiec, natknęli się jednak na problem braku dostatecznej ilości uprawnej ziemi i pastwisk. Istniejące szybko zrujnowano nadmiernym wypasem. Spowodowało to zwrócenie się kwakrów ku morzu. Zająwszy się rybaczeniem, zetknęli się z północnoatlantyckimi walami właściwymi oraz walami (pływaczami) szarymi, licznie

eprasa.pl 842ae41272



Charles W. Morgan na zdjęciu z 1882 roku. Statek otaklowany jako bark, na żurawikach sześć łodzi wielorybniczych.
Źródło: Seaport Mystic.

występującymi w tamtejszych wodach. Od Indian Wampanoag podpatrzyli sposób rozbiórki waleni i wykorzystania pozyskanego mięsa, fiszbinów, kości, z kolei od niderlandzkich oraz angielskich wielorybników zapożyczyli łódź wielorybniczą, harpun i lancę. Pierwszego wieloryba upolowano jakoby w 1672 r. Była to prawdopodobnie chora sztuka, która wpłynęła do portu i pozostała tam przez trzy dni, co pozwoliło miejscowym przygotować się do bezprecedensowej aktywności. Tym niemniej kwakrzy poczuli wielorybią krew i usłyszeli związany z nią brzęk złota. Proces przyswajania nowych umiejętności był stosunkowo powolny, podobnie jak budowanie rynku na produkty pochodzące z wielorybów. W tym drugim przypadku artykułem przynoszącym osadzie zyski był głównie olej, używany jako paliwo do lamp, surowiec do wytwarzania świec, a także materiał smarny do mechanizmów zegarowych. Sprzedawano również fiszbiny, które dzięki elastyczności znajdowały zastosowanie w wielu branżach, od siodlarstwa po krawiectwo oraz przy produkcji sprzętów domowych (w średniowieczu fiszbiny dostarczane przez Basków stosowano jakoby do tworzenia podstaw rozbudowanych klejnotów na rycerskich hełmach).

Przejście od rozbiórki wielorybów znalezionych na plażach do polowań wymagało nauki od podstaw trudnego fachu. Było to o tyle proste, że włodarze wspólnoty już wcześniej zabiegali o jej wzmocnienie, zachęcając do osiedlania *uczciwych rzemieślników*: szkutników, cieśli, tkaczy, kowali, dekarzy oraz marynarzy. Wśród zwabionych atrakcyjnymi warunkami osadnictwa znajdował się również James Loper, przybyły z East Hampton na Long Island. Jest on nader ważny dla naszej opowieści. Wywodził się mianowicie z rodziny niderlandzkich emigrantów żyjących z wielorybnictwa. Przejął cały zasób gromadzonej przez kilka pokoleń wiedzy i umiejętności, co pozwoliło mu stać się jednym z najbardziej szanowanych wielorybników w Nowej Anglii. Nie zagrzał – mimo nader atrakcyjnych warunków – długo miejsca, ale na wyspę przybył inny doświadczony wielorybnik – Ichabod Paddock. Pozostał na wyspie 20 lat. Ponadto część rdzennych Amerykanów przyjęła chrzest i zaczęła podejmować prace w nowych dla siebie zawodach. Było to o tyle ważne, że kolonie cierpiały na ustawiczny brak siły roboczej w stosunku do otwierających się możliwości. Stanie się to jedną z cech gospodarki amerykańskiej, wyzwalając w XIX w. niesłychaną innowacyjność i wynalazczość, stanowiące jeden z elementów drogi Stanów Zjednoczonych do globalnej mocarstwowości.



25 stopowa (7,62 m) łódź wielorybnicza z Nowej Anglii.
Fot.: K. Kubiak.

Wyjście na morze

W pierwszym okresie kwakrzy i wynajmowani przez nich mężczyźni z plemienia Wampanoag (uczciwie opłacani i poprawnie traktowani – członkowie Towarzystwa hołdowali bowiem zasadom równości) zajmowali się głównie łodziowym wielorybnictwem przybrzeżnym, które stanowiło uzupełnienie działalności rolniczej. Z posterunków rozmieszczonych na wybrzeżu wypatrywano wielkich morskich ssaków, a po ich dostrzeżeniu obsadzano łodzie i rozpoczynał się pościg. To wtedy prawdopodobnie zaczęła się kształtować tzw. łódź wielorybnicza z Nowej Anglii, stanowiąca rozwinięcie wcześniejszych konstrukcji baskijskich, holenderskich i angielskich. Nadal pozyskiwano też wieloryby wyrzucone przez morze. Skala zjawiska była przy tym na tyle duża, że koniecznym stało się uregulowanie praw własnościowych w kodeksach ówczesnych kolonii. Sprawy uległy dalszemu skomplikowaniu, gdy wzmogło się wielorybnictwo przybrzeżne. Fale wyrzucały wówczas martwe lub poranione zwierzęta z tkwiącymi w nich harpunami. Podział łupów między wielorybników-łowców, którzy porazili walenia, a znalazcami należał do najbardziej złożonych spraw rozpatrywanych przez ówczesne sądy.



Jeden z kluczowych elementów wyposażenia amerykańskich statków wielorybniczych, czyli pokładowy piec do wytapiania oleju (zwany *trywork*). Po lewej stronie gniada, w których umieszczano kotły wypełniane pasami wielorybiego tłuszczu.
Fot.: K. Kubiak.

eprasa.pl 842ae41272



Łódź harpunnicza w działaniu. Fragment anonimowego olejnego obrazu na desce z 1833 roku.
Źródło: zbiory Nantucket Whaling Museum.

Stosunkowo często na brzegu znajdowano grinwale. Cechą charakterystyczną tego gatunku jest okresowe wyrzucanie się pojedynczych osobników lub nawet całych stad na brzeg, z ewidentnie samobójczą – oczywiście w ludzkim rozumieniu – intencją. Przyczyny tego fenomenu nie zostały rozpoznane. Radykałowie ekologiczni tłumaczą zbiorowe wyrzucenia się na plaże wielkim natężeniem hałasu generowanym przez statki o napędzie mechanicznym, ale z materiałów historycznych wynika, że miały one miejsce na setki lat przed wprowadzeniem maszyn parowych i silników wysokoprężnych na morza. Na gatunek ten, zwany także wielorybem pilotowym (pilot whale), polowano również na morzu, ale bez specjalnego zacięcia, gdyż są to zwierzęta stosunkowo małe (samce dochodzą 7,2 m długości i masy 2300 kg, samice – do 5,5 m długości i masy 1500 kg), szybkie (poruszają się z prędkością do 20 w.) i zwinne, a przez to trudne do dopadnięcia przez wiosłowe łodzie. Podstawowym zwierzęciem łownym był więc północnoatlantycki wieloryb właściwy (zwany też wielorybem biskajskim) – dostojny olbrzym (długość 14,9–15,2 m, masa do 50 t), trzymający się podczas swych migracji rejonów przybrzeżnych, pływający z prędkością nie większą niż 11 w. i rzadko nurkujący na duże głębokości. Dorosły samiec waży do 90 t. Co ważne, ubity waleń nie tonął, co umożliwiało odholowanie łupu do brzegu w celu dalszej obróbki. Kolejnym gatunkiem, na który polowano, był pływacz szary. Dorosłe samce osiągają długość 13,2–14,2 m. Masa ich ciała dochodzi do 35 t. Ssaki te poruszają się z maksymalną prędkością 10,5 w. Ówcześni wielorybnicy omijali zazwyczaj występujące na wodach Nowej Anglii humbaki, a zwłaszcza finwale. Pierwsze pływają z prędkością do 15 w., drugie osiągają prędkość 20 w., co czyni je bardzo trudno osiągalnymi dla wielorybnictwa łodziowego.

Z czasem, w następstwie przetrzebienia stad wielorybów, koniecznym stało się zapuszczanie dalej na morze. Łódź wielorybnicza, będąca wyspecjalizowaną jednostką łowczą, nie nadawała się jednak do odbywania długich rejsów, a kwakrzy nie posiadali dość kapitału, by budować duże statki. Do jeszcze stosunkowo bliskich rejsów wielorybniczych zaczęto więc przysposabiać mniejsze statki. Były to zapewne powszechnie używane w rybołówstwie i kabotażu amerykańskim jednomasztowe żaglowce z otaklowaniem bermudzkich lub gaflowych slupów (żagiel gaflowy, topslem i kliwrami). Dysponowały one dzielnością morską umożliwiającą wyprawianie się na otwarte morze i były dostatecznie duże, by zabierać jedną (lub dwie) łodzie wielorybnicze o długości dochodzącej do 8 m. Dobre zyski z wielorybnictwa sprawiły, że rada zarządzająca, która wcześniej sprzeciwiała się wycince lasów na wyspie, obawiając się, że doprowadzi to do dalszego wyjałowienia gleb, zmieniła zdanie. Zezwolono na wyrąb cedrów, jednak pod warunkiem, że drewno posłuży na budowę statków i łodzi wielorybniczych. Tym samym kwakrzy z Nantucket stali się pierwszymi amerykańskimi (jankeskimi) wielorybnikami pełnomorskimi. Ekwipowanie statków oznaczało postępującą specjalizację w obrębie kwakierskiej społeczności i dalsze uzależnienie jej od morza. W 1715 r. Nantucket miało sześć slupów zajmujących się połowami wielorybów, a do 1730 r. liczba ta wzrosła do 25 statków o tonażu od 38 do 50 BOM (Builder's Old Measurement).

Dlaczego w wielorybniczym biznesie powiodło się właśnie kwakrom? Odpowiedzi może być wiele. Wydaje się, jednakże, że w pierwszym okresie rolę bardzo istotną odegrało niezwykle dogodne położenie wyspy Nantucket, znajdującej się w bezpośredniej bliskości żerowisk północnoatlantyckich waleni właściwych i wali szarych. Później kluczową była etyka pracy, szczególna nawet na tle rozmaitych innych społeczności protestanckich. Skromność w relacjach z innymi ludźmi, ułatwiająca przyciąganie utalentowanych jednostek spoza grupy, całkowity brak zbytkownej ostentacji w warstwie materialnej, kryształowa, później przysłowiowa wręcz uczciwość, oszczędność przekładająca się na umiejętność akumulacji kapitału w połączeniu z pracowitością – wszystko to miało znaczenie. Za istotną uznać też trzeba szybkość dokonywania transakcji (przepływów finansowych) w obrębie grupy, wynikającą z rezygnacji ze sporządzania formalnych, poświadczanych przez prawników umów (swoista renta uczciwości). Wiodącą rolę odegrało jednak podmiotowe traktowanie



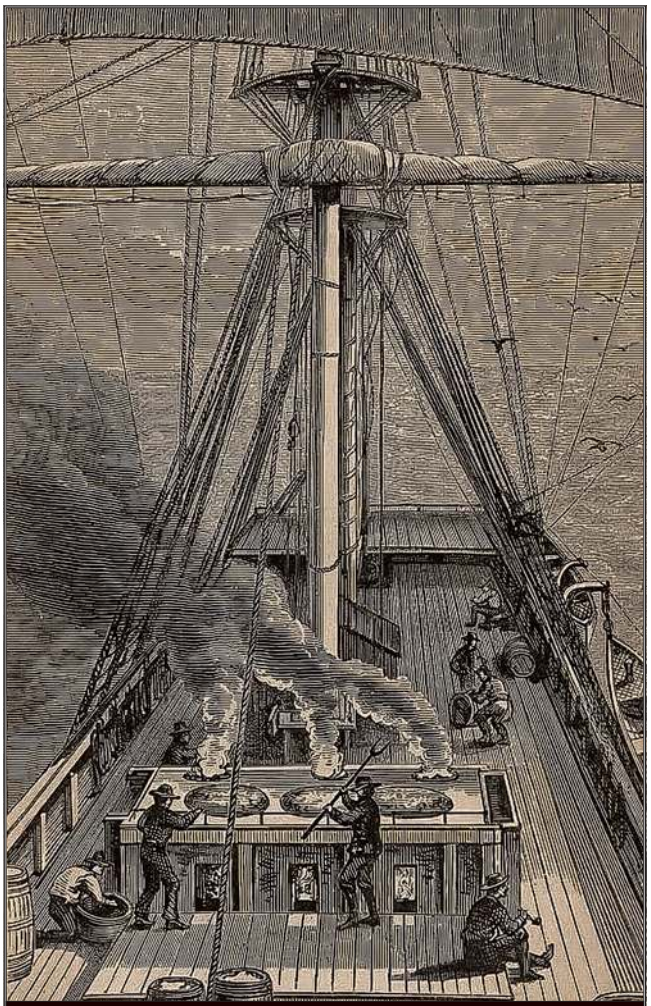
Rozbiórka kaszalota przy burcie statku wielorybniczego. Proces ten amerykańscy wielorybnicy określali jako *flinching* lub *cutting-in* zaś Brytyjczycy *flensing*. Po polsku może zostać określony jako *skórowanie* lub *odkostnianiem (tłuszczu)*.
Źródło: Anonimowa akwarela na papierze ze zbiorów New Bedford Whaling Museum. 1825 rok.

eprasa.pl 842ae41272

samych siebie. Kwakrom obcy był jakikolwiek fatalizm, głęboko wierzyli, że są panami swego losu, a powodzenie świadczy o zyskaniu przychylności Najwyższego. Władza polityczna w żaden sposób w owe przekonania nie ingerowała, wyznawcy mogli więc bez ograniczeń realizować swoją wizję życia dla zbawienia.

KASZALOTY I OLEJ SPERMACETOWY

Wyjście wielorybników z Nantucket na otwarte morze doprowadziło do przypadkowego zdarzenia o wielce istotnych konsekwencjach. W pierwszych latach XVIII w. (najpewniej w 1712 r.) jeden z wielorybniczych slupów rzucony został przez sztorm daleko na wschód, prawdopodobnie w pobliże zachodniego krańca wielkiej oceanicznej rzeki zwanej Prądem Zatokowym (Golfsztromem). Ubito wówczas pierwszego kaszalota. Waleń ten był wówczas praktycznie nieznany. Łowcy błyskawicznie jednak docenili ekonomiczną wartość spermacetu (uważanego wówczas mylnie za nasienie walenia), czyli cieczy będącej mieszaniną tłuszczy i wosków, a wypełniającej komorę znajdującą się w górnej części czaszki (zawierającą do 1900 l płynu). Wielorybowi organ ten służy do generowania fali akustycznej (to swoisty biologiczny przetwornik stacji hydroakustycznej), dla ludzi spermacet okazał się produktem do wytwarzania bardzo wysokiej jakości świec (kwestia o fundamentalnym znaczeniu przed wynalezieniem lampy naftowej i oświetlenia gazowego) oraz małodymnego oleju oświetleniowego (stosowanego na przykład w latarniach morskich). Z czasem odkryto własności ambry jako utrwalacza zapachów. Ambra to z kolei woskowy produkt układu trawiennego kaszalota, którego jednym z głównych składników diety są kałamarnice. Rogowe dzioby tych głowonogów nie ulegają strawieniu i zalegają w żołądku. Z czasem obrastają woskową ambrą, unoszącą się na powierzchni wody, co ułatwia ich wydalanie. Jednakże to spermacet stał się produktem najbardziej poszukiwanym przez wielorybników i to on przyczynił się do niemal całkowitego wytrzebienia tego gatunku (pogłowie na początku XVIII w. szacowane jest wstecznie na ok. 2 mln sztuk). Kaszalot był trudnym przeciwnikiem dla wielorybników polujących z łodzi. Osiągał masę (dorosły samiec) 48–50 t przy długości dochodzącej do 16–18 (jednostkowo 19) m. Zdolny był do osiągania prędkości niemal 28 w. i głębokiego nurkowania (największa potwierdzona głębokość to 2250 m) trwającego do 45 minut (choć odnotowano dwukrotnie dłuższe nurkowania). Upolowanie owego potężnego zwierzęcia wymagało rozmaitych zabiegów, takich jak podchodzenie od ogona do waleni płynących ze swą normalną prędkością 3–9 w. przez grupę łodzi, pościgu po krzywej zbliżania lub poszukiwania śpiących wielorybów. Wysiłki te uzasadniała tylko duża wartość spermacetu. Podkreślić trzeba, że przed odkryciem jego właściwości na kaszaloty w zasadzie nie polowano. Nie uznawano ich nawet za wieloryby właściwe (right whales, określenie „właściwy" wywodzi się z tego, że były one właściwe/wskazane/pożądane do połowu), zwłaszcza że nie posiadały pożądanych na rynku fiszbinów.



Drzeworyt z 1828 ukazujący pracę marynarzy przy trzypaleniskowym piecu do wytopu tłuszczu.
Źródło: zbiory Provincetown Museum.

W 1748 r. do Nowej Anglii przybył sefardyjski żyd Jacob Rodrigez Rivera, który przywiózł ze sobą umiejętność separacji ze spermacetu substancji woskowych i oleju. Pierwsze wykorzystywano do produkcji wspomnianych wcześniej ekskluzywnych świec, drugi sprzedawano celem dalszego obrotu. Wytwórnia świec Rodrigeza zaczęła działać w 1751 r. W jego ślady poszli inni, co spotęgowało popyt na spermacet. Jankescy wielorybnicy, z kontynentu podążając szlakiem pobratymców z Nantucket, ruszyli na otwarte wody. Rozpoczęło się wielkie poszukiwanie kaszalotów. Jeszcze w 1732 r. pierwsi śmiałkowie z Nowej Anglii dotarli na wody grenlandzkie (Cieśnina Davisa, akweny przybrzeżne Wyspy Baffina). Następnie odkryto łowiska u wybrzeży Gwinei i Afryki Południowo-Zachodniej z punktem bazowanie w Walvis Bay na obszarze dzisiejszej Namibii (1763 r.), wokół Wysp Azorskich (1765 r.), na wodach brazylijskich (1773 r.) i w 1775 r. na południowych akwenach oblewających Falklandy.

W połowie stulecia podstawowymi statkami wielorybniczymi były slupy, rzadziej dwumasztowe brygantyny (tudzież szkunerbrygi: na przednim maszcie ożaglowanie rejowe na tylnym łacińskie lub gaflowe z topslem) lub szkunery topslowe o tonażu 50–90 BOM) z załogą 13–14 ludzi. Przenosiły one dwie obsadzane przez pięciu ludzi (trzech wioślarzy, z których każdy obsługiwał parę wioseł, sternik i harpunnik) łodzie wielorybnicze. Odsunięcie rejonów łowów od portów macierzystych w sposób niejako naturalny wymusiło zwiększenie wymiarów jednostek. Tonaż owych brygów, a w przypadku największych jednostek – także trzymasztowych pełnorejowców sięgał 150–160 BOM. Obsadzało je 18–19 ludzi. Przenosiły trzy łodzie. Te ostatnie też się zmieniały; przy podobnej długości 7,62 m (25 ft) i szkieletowej konstrukcji okrytej klinkierowym poszyciem w późniejszych wyostrzyła się dziobnica, a rufa upodobniła do dziobu poprzez odejście od pawęży rufowej, co wymusiło rezygnację ze steru zawiasowego z rumplem i powrót do wiosła sterowego. Na konstrukcji łodzi osadzano pachoł (poler), na którym obkładano linę łączącą jednostkę z harpunem. Zmieniła się też liczebność osady i organizacja pracy. Wioślarzy było czterech, a każdy pracował

eprasa.pl 842ae41272



Flinching kaszalota przy burcie statku wielorybniczego. 1908 rok.

na pojedyncze wiosło, na dziobie zajmował stanowisko harpunnik, sternik posługiwał się, jak wspomniano, długim wiosłem. Łódź wyposażano w fasunek, jak z braku właściwego polskiego terminu można spróbować określić wyposażenie łowcze, czyli: harpuny, lance, szpady, zapas sklarowanej liny, baryłki znacznikowe, topór, długie noże, haki, stropy, zapas wody i niewielki zapas żywności (jednostki optymalizowano do ścigania waleni, a nie długich podróży morskich).

Ekspansja

Pierwsi wielorybnicy z Nowej Anglii okrążyli przylądek Horn w 1788 r. Statek *Amelia* podnosił jeszcze banderę brytyjską, ale załogę tworzyli mieszkańcy Milford Haven. Następnie na Pacyfik ruszyło pięć jednostek z załogami złożonymi z mieszkańców Nowej Anglii, lecz nadal pod banderami brytyjskimi. Pierwszym amerykańskim statkiem prowadzącym regularne łowy na Pacyfiku była *Rebecca* z New Bedford, zbudowana sześć lat wcześniej przez George'a Claghorna (uzdolnionego szkutnika i gorącego amerykańskiego patriotę, który uczestniczył w bitwie pod Bunker Hill, dosłużył się stopnia pułkownika w Milicji Massachusetts, a następnie wraz z Samuelem Nicholsonem był budowniczym fregaty *Constitution)*. Wyszła z portu macierzystego we wrześniu 1791 r., a powróciła w lutym 1793 r.



Harpon używany przez amerykańskich wielorybników. U dołu ostrze zdeformowane po uderzeniu w ciało walenia. Około 70 proc. uszkodzonych ostrzy naprawiali w pokładowych warsztatach kowale wchodzący w skład załóg.
Fot.: Krzysztof Kubiak.

Wojna o niepodległość poważnie zakłóciła jankeskie łowy na wieloryby. Porty zostały objęte blokadą przez Royal Navy, część jednostek skonfiskowali na morzu Brytyjczycy, część armatorzy przysposobili do działalności korsarskiej. Mieli w tym procederze znaczne doświadczenie. Pierwsze jednostki korsarskie wystawione zostały przez kolonie amerykańskie jeszcze podczas wojny króla Williama (1689–1697), następnie podczas wojny o sukcesję hiszpańską (1702), wojny o ucho Jenkinsa i wojny o sukcesję austriacką (1740–1748). Podczas wojny siedmioletniej (1756–1763) tylko z Filadelfii wyszły 283 jednostki kaperskie. Nie ma wiele przesady w stwierdzeniu, że zbrojna przemoc na morzu i korsarstwo znajdowały się w kodzie genetycznym wszystkich pokoleń ludzi morza z Nowej Anglii, a i Nowej Szkocji (gdzie zachodziły analogiczne procesy). Wielorybnictwo, rybołówstwo i kabotaż stanowiły zatem naturalny rezerwuar sprzętowy i kadrowy dla wojennego kaperstwa. Z brytyjskiego punktu widzenia był to proceder kłopotliwy, w tym – z uwagi na hałaśliwe utyskiwania własnych armatorów – drażliwy pod względem politycznym, ale bynajmniej nie kluczowy. Podczas wojny o niepodległość kaprzy amerykańscy zdobyli ok. 1500 brytyjskich statków, ale wymagało to wystawienia ponad 1300 własnych jednostek. Dzięki kaperstwu bogacili się więc ci, do których uśmiechnęło się szczęście, dostawcy okrętów, ale już nie wszyscy armatorzy, a tym bardziej marynarska brać *en bloc*.

Mimo trwającej wojny amerykańscy wielorybnicy dotarli w 1792 r. do wybrzeży Chile, kontynuując pogoń za kaszalotami. Wojny rewolucyjnej Francji początkowo nie wpłynęły na amerykański biznes wielorybniczy, ale już quasiwojna z lat 1798–1800 – tak, i to boleśnie. Francuscy korsarze zagarnęli kilkadziesiąt jednostek wielorybniczych (co stanowiło znaczny procent spośród 500 zajętych amerykańskich statków handlowych; straty Stanów Zjednoczonych sięgnęły, w ujęciu całościowym, niemal 10 proc. posiadanego tonażu). Szkód nie odrobiono do wybuchu wojny brytyjsko-amerykańskiej (1812–1815)[1], która na niemal trzy lata przerwała prawie całkowicie działalność amerykańskich wielorybników. Tylko na Pacyfiku, u wybrzeży Ameryki Południowej, odcięte zostały wówczas 23 amerykańskie statki wielorybnicze.

Po zakończeniu cyklu konfliktów przystąpiono do odrabiania strat. Sprzyjały temu wzrost wolumenu handlu międzynarodowego i powolna odbudowa rynku artykułów luksusowych, do których zaliczała się część produktów pozyskiwanych przez wielorybników. W 1818 r. Jankesi dotarli na Pacyfiku w pobliże równika. Szyper (zwyczajowo tytułowany kapitanem) George W. Gardner odbył w latach 1818–1821 oraz 1821–1822 dwie wyprawy na statku *Globe*, w trakcie których odkrył łowisko *Offshore Ground* (między 5° oraz 10°S i 105° oraz 125°W). W kolejnych latach, żeglując na statku *Bellona*, dotarł do wyspy Wake. Inny przedstawiciel owej prominentnej familii, Edward Gardner, dotarł w 1823 r., podczas wyprawy na statku *Bellona*, do wyspy Wake.



Fasunek łodzi wielorybniczej. Zbiory New Bedford Whaling Museum.
Fot.: Krzysztof Kubiak.

[1] Formalnie zakończyła się 24 grudnia 1814 r., wraz z zawarciem pokoju w Gandawie. Jednakże ze względu na powolny przepływ informacji jeszcze 8 stycznia 1815 r. stoczono zwycięską dla Amerykanów, którzy odparli trzy szturmy przeciwnika, bitwę pod Nowym Orleanem.

eprasa.pl 842ae41272



Amerykański statek wielorybniczy Saratoga na redzie Hong Kongu.
Źródło: Anonimowy olej na płótnie, 1851 rok, ze zbiorów Nantuckat Whaling Museum.

Wcześniej, bo w 1819 r., amerykańscy łowcy wielorybów po raz pierwszy rzucili kotwice u brzegów Wysp Sandwich (jak wówczas zwano Hawaje), a w 1820 r. kpt. Joseph Allen, dowodząc statkiem *Maro*, zapuścił się na północno-zachodni Pacyfik, ścigając kaszaloty między Hawajami a Wyspami Japońskimi. To z Pacyfikiem związana jest największa tragedia będąca udziałem amerykańskiej floty wielorybniczej. 20 listopada 1820 r. ranny kaszalot staranował i zatopił statek wielorybniczy *Essex*, dowodzony przez kpt. George'a Pollarda Jr. Szczegóły owego zdarzenia jednak pominę, gdyż zostały dokładnie opisane w książce Nathaniela Philbricka, wydanej w Polsce w 2000 r. pod tytułem *W samym sercu morza* (na jej podstawie zrealizowano również niezły film) i tam odsyłam zainteresowanych.

Popyt na olej wielorybi cały czas rósł, i to nie tylko na olej spermacetowy. W 1815 r. federalny Departament Skarbu zrealizował decyzję, podjętą jeszcze przed wybuchem wojny z Albionem w 1812 r., by olejem wielorybim oświetlać znaki nawigacyjne. Wówczas było ich 55, ale ćwierć wieku później – już 256. Wspólnoty miejskie postanawiały o iluminowaniu ulic latarniami zasilanymi tym rodzajem paliwa. Wielkich ilości materiałów smarnych wymagała rozwijająca się kolej, a ropa naftowa nie rozpoczęła jeszcze swej wielkiej kariery. Wspomnieć też trzeba, że w Imperium Brytyjskim dodatkowe potrzeby generował przemysł jutowy. Oleju używano w młynach jutowych do zmiękczania włókien przed wytwarzaniem przędzy. Część urobku amerykańskiego trafiała więc na rynek brytyjski.

Apogeum

W latach 20. XIX w. New Bedford (*stare* Bedford, znane jako Bedford Village, spalone zostało przez Brytyjczyków podczas wojny o niepodległość) przejęło od Nantucket pozycję największego amerykańskiego portu wielorybniczego, stając się czwartym – pod względem liczby obsługiwanych jednostek – portem w Stanach Zjednoczonych (po Nowym Jorku, Bostonie i Nowym Orleanie). Było wówczas najbogatszym, pod względem dochodu *per capita*, miastem w Unii. Wzniesiono tam 16 nabrzeży (wszystkie przeznaczone do obsługi statków wielorybniczych), uruchomiono 21 wytwórni oleju oświetleniowego i świec. W 1825 r. otwarto kanał Erie, łączący poprzez rzekę Hudson wybrzeże Atlantyku (a konkretnie Nowy Jork) z Wielkimi Jeziorami. Znakomicie ułatwiło to transport produktów z New Bedford przez Appalachy i dalej na środkowy zachód. W 1840 r. do New Bedford podciągnięto linię kolejową i zbudowano dworzec w stylu *egipskiego odrodzenia*, co stanowiło kolejny krok rozwijający rynek.

Flota wielorybnicza rosła bardzo szybko. Jeżeli w 1829 r. w Nowej Anglii bazowały 203 statki łowcze, to 5 lat później było ich już 421, a w 1840 r. osiągnęła stan 552 jednostek.

W 1846 r. pod banderą amerykańską pływało 736 statków wielorybniczych, z których znakomita większość zarejestrowana została w New Bedford i Nantucket (stan Massachusetts), New London (w stanie Connecticut) oraz Sag Harbor na Long Island. Floty wielorybnicze innych państw liczyły łącznie ok. 230 statków, co daje wyobrażenie o skali amerykańskiej przewagi.

Jeżeli wierzyć Hermanowi Melville, autorowi wielorybniczego eposu *Moby Dick*, mimo zwiększenia liczebności floty wśród większości wielorybników nadal dominował kwakierski duch. Fakt, że w toku swej historii, mimo niesłychanie trudnych i niebezpiecznych warunków służby, doszło do jednego tylko buntu (w 1824 r. na statku *Globe*[2]), potwierdza tę tezę. Podobnie jak

[2] 22 grudnia 1822 r. *Globe* wyruszył z Nantucket pod dowództwem kpt. Thomasa Wortha na wyprawę na Pacyfik. Worth był surowym dowódcą. Podczas postoju na Hawajach zdezerterowało 6 członków z 21-osobowej załogi. Zdesperowany kapitan zamustrował załogi siedmiu nowych członków, zdając sobie sprawę, że najprawdopodobniej są dezerterami z innych jednostek. Czterech z nich odegrało kluczową rolę w przyszłych wydarzeniach. 26 stycznia 1824 r. w rejonie wyspy Fanning (900 mil na południe od Hawajów) marynarze zbuntowali się i zabili kpt. Wortha oraz trzech innych oficerów i żonę jednego z nich. Buntownicy odprowadzili *Globe* na atol Mili. Doszło tam do walki między buntownikami. Pięciu marynarzy opanowało statek i rozpoczęło żeglugę do Valparaiso w Chile. Tam poddali się władzom, twierdząc, że zostali zmuszeni do udziału w buncie. Spośród pozostałych na Mili przetrwało tylko dwóch. Pozostałych zabili miejscowi. Ocaleńców uratował w 1815 r. szkuner amerykańskiej marynarki *Dolphin*. *Globe* powrócił do portu 14 listopada 1824 r. z 372 baryłkami oleju spermacetowego na pokładzie.

Haki stosowane do *flinchingu* ubitych wielorybów. Łańcuchy podczepiano do noków rej. Mystic Seaport Museum.
Fot.: Krzysztof Kubiak.



AMERYKAŃSKA FLOTA WIELORYBNICZA W 1839 R. WEDŁUG TONAŻU I PORTÓW REJESTRACJI STATKÓW

Port rejestracji	Pełnorejowce i barki	Brygi i szkunery	Tonaż
New Bedford	169	8	56 118
Fairvaven	43	1	13 274
Dartmouth	3	-	874
Wesport	5	4	1443
Wareham	2	2	904
Rochester	5	10	2615
Nantucket	77	4	27 364
Edgartown	8	-	2659
Holme's Hole	3	1	1180
Fall River	4	3	1604
Somerset	-	1	137
Lynn	4	-	1269
Newburyport	3	-	1099
Plymouth	3	-	910
Salem	14	-	4265
Boston	-	1	125
Doechester	2	-	581
Falmouth	8	-	2490
Provincetown	-	1	172
Portland	1	-	388
Wiscasset	1	-	380
Portsmouth	1	-	348
Newport	9	2	3152
Bristol	5	1	1752
Warren	18	3	6075
Providence	3	-	1086
New London	30	9	11 447
Stonington	7	5	2912
Mystic	5	3	1797
Sag Harbour	31	-	10 605
Greenport	4	1	1414
New Suffolk	1	-	274
Jamesport	1	-	236
Bridgeport	3	-	913
Nowy Jork	3	-	710
Hudson	8	-	2902
Poughkeepsie	6	-	2043
Coldspring Harbour	3	-	629
Wilmington	5	-	1578
Newark	1	-	366
RAZEM	491	59	179 090

Źródło: C.W. Ashley, The Yankee Whaler, New York 1991, s. 40 (reprint wydania z 1926 r.).

eprasa.pl 842ae41272



Charles W. Morgan – kubryk dziobowy oraz messa załogi.
Fot.: Krzysztof Kubiak.

całkowity brak zdobień na wielorybniczych statkach, łącznie z rezygnacją z tradycyjnego galionu.

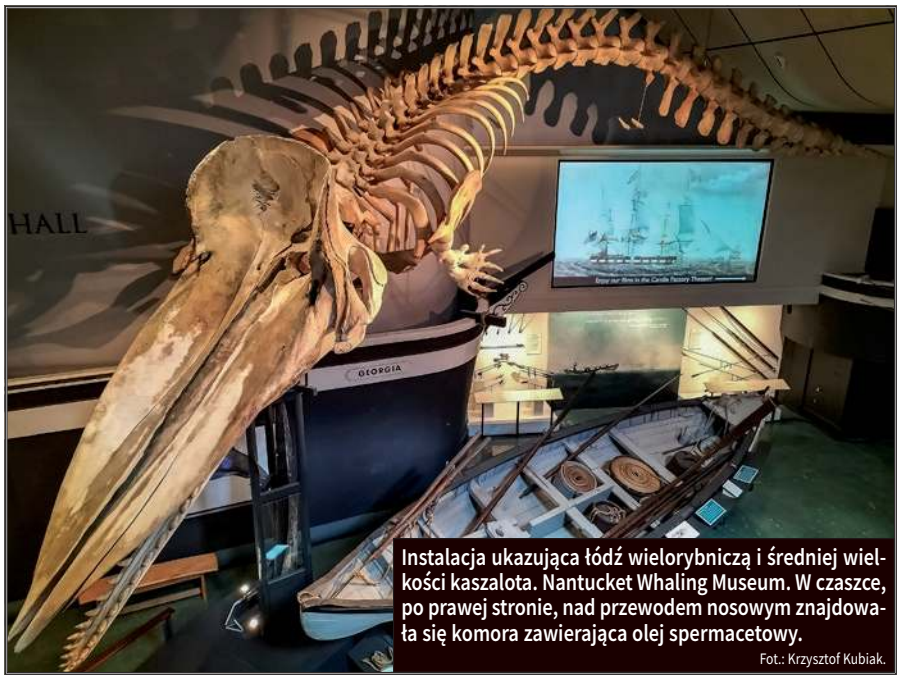
W takiej sytuacji jeden z magnatów wielorybniczych, Charles Waln Morgan, właściciel drugiej co do wielkości, liczącej dziewięć statków flotylli z New Bedford, postanowił zamówić kolejną jednostkę. Jesienią 1840 r. ceny oleju spermacetowego osiągnęły najwyższy poziom od zakończenia w 1815 r. wojny z Wielką Brytanią. Inwestycja wydawała się więc uzasadniona.

Statek wielorybniczy *Charles W. Morgan*

Zamówienie otrzymały zakłady szkutnicze Hilman Brothers z Faihaven (należące do Jethro i Zachariaha Hillmanów). Firma rozpoczęła działalność w 1826 r. i budowała jeden statek rocznie. Powstające tam statki uważać można swoistą kumulacją i egzemplifikacją ponad stu lat doświadczeń. Wyposażone były (na śródokręciu) w tak zwany *trywork*, czyli piec do wytapiania oleju z tłuszczu waleni (rozwiązanie stosowane również przez łowców fok, morsów i pingwinów, które także pozyskiwano na olej). Wykonany z cegły piec znajdował się zwykle za fokmasztem. Nad paleniskiem znajdował się dwa duże żeliwne kotły, a pod nim – specjalny zbiornik z wodą, zapobiegający rozgrzewaniu się desek pokładu. Rozwiązanie to stosowane było prawdopodobnie jeszcze przez Basków, ale na dużą skalę upowszechnili je jankescy wielorybnicy. Wytapianie oleju na pokładzie i magazynowanie w beczkach umożliwiało długie rejsy i znakomicie zwiększało efektywność wykorzystania statków i załóg. Wcześniej bryły tłuszczy pakowano do beczek, a był to ładunek o znacznie większej objętości, podczas gdy wytop przeprowadzano po powrocie do portu. Polujący na fiszbinowce wycinali także owe kostne płyty. Piece rozpalano drewnem i trocinami, a następnie spalano *skwarki*, czyli pozostałości po wytopie tłuszczu. Użycie tych prymitywnych urządzeń stanowiło jeden z kluczowych elementów sukcesu jankeskiego wielorybnictwa.

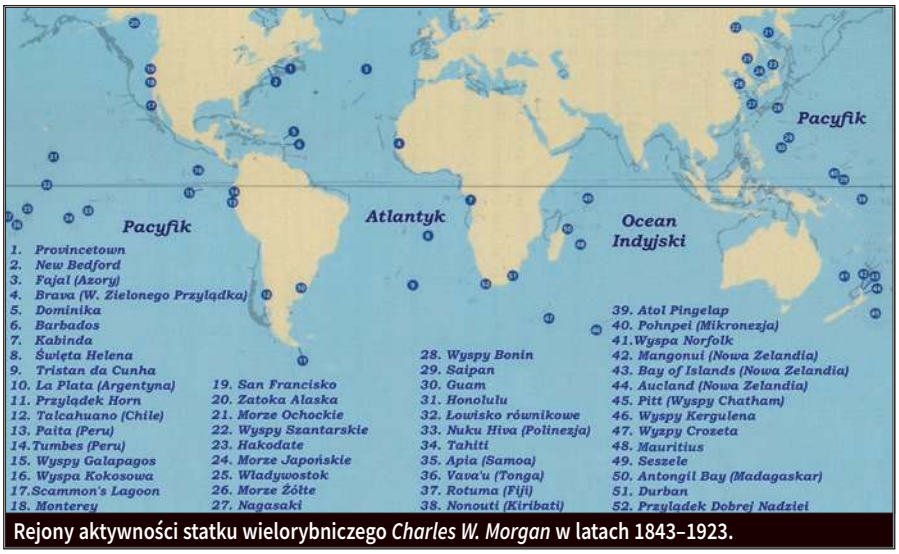
Stępkę pod jednostkę, dla której przewidziano nazwę *Charles W. Morgan*, położono w lutym 1841 r. Wykonano ją z dębu ostrolistnego (dąb żywy, dąb zimozielony), odpornego na gnicie, mało podatnego na szkodniki niszczące inne gatunki drewna szkutniczego, ale trudnego w obróbce. Miała 8,38 m długości i składała się z trzech elementów połączonych miedzianymi śrubami. Następnie położono nadstępkę, na której osadzono 14 par wręgów, dziobnicę i stewę rufową, stanowiącą podstawę dla pawęży rufowej. Wszystkie te elementy szkieletu wykonano z dębu białego, sosny żółtej, modrzewia wschodniego oraz jodły kanadyjskiej. Wręgi pokryto od zewnątrz i wewnątrz deskami z żółtej sosny układanymi na styk, a mocowanymi za pomocą odpornych na korozję miedzianych kołków i wkrętów o grubości 9,52 cm (3,75") w części dennej i 6,9 cm (2,75") na burtach. Kadłub otrzymał dwa pokłady wsparte na pokładnikach i centralnych pilersach. Jednostka była pełnorejowcem. Wysokość grotmasztu wynosiła 33,5 m (110 ft), a łączna powierzchnia 22 żagli (w pierwszym okresie eksploatacji) – 1200 m² (13 000 ft²).

Pierwotnie zaplanowany harmonogram prac uległ zakłóceniu, gdy pracownicy stoczni zażądali 10-godzinnego dnia pracy zamiast 11-godzinnego. Inwestor, czyli Charles Waln Morgan, objął wówczas funkcję przewodniczącego komitetu pracodawców i rozpoczął negocjacje. Nie przyniosły one rezultatu i 19 kwietnia robotnicy rozpoczęli strajk. Trwał on do 6 maja, kiedy to zatrudnieni przystali na dzień pracy trwający 10,5 godziny. Ostatecznie statek wodowano 21 lipca 1841 r. Według ówczesnych dokumentów rejestrowych określono długość pokładu głównego na 32,00 m, szerokość na 8,23 m, a głębokość (inaczej wysokość kadłuba od stępki do pokładu głównego) na 5,20 m. Pojemność wyliczono na 351,3 BOM. Obecnie informacje te uzupełniane są następującymi danymi: długość całkowita 40,52 m, długość kadłuba 26,00 m, długość na konstrukcyjnej linii wodnej 24,50 m, szerokość całkowita 9,70 m oraz 313 BRT i 296 NRT. Przy budowie kadłuba pracowało 41 ludzi. Po wodowaniu statek wyposażano przez dwa miesiące w stoczni Rotch's Wharf. Wtedy zainstalowano między innymi żurawiki dla czterech 25-stopowych łodzi wielorybniczych oraz dostarczono sześć łodzi (dwie zapasowe w częściach złożono na dolnym pokładzie), a także zainstalowano piec do wytopu oleju.



Instalacja ukazująca łódź wielorybniczą i średniej wielkości kaszalota. Nantucket Whaling Museum. W czaszce, po prawej stronie, nad przewodem nosowym znajdowała się komora zawierająca olej spermacetowy.
Fot.: Krzysztof Kubiak.

eprasa.pl 842ae41272



Rejony aktywności statku wielorybniczego *Charles W. Morgan* w latach 1843–1923.

Prace prowadzono równolegle z ekwipowaniem jednostki do pierwszej wyprawy. Za statek Morgan zapłacił 26 877,78 dolarów (940 000 dolarów według kursu z 2023 r.). Po dodaniu kosztów wyposażenia i zaprowiantowania na pierwszy rejs koszty wzrosły do 52786,67 dolarów (1 840 000 w cenach z 2023 r.).

Załoga składała się z kapitana, pierwszego oficera (zwanego też *pierwszym matem)*, trzech matów będących dowódcami łodzi wielorybniczych, ok. 24 marynarzy o różnym poziomie doświadczenia (w tym 2–3 chłopców pokładowych przyuczających się do żeglarskiego fachu) oraz kucharza, stewarda kapitańskiego i rzemieślników: cieśli, kowala, bednarza. Z wyjątkiem tych ostatnich, zwanych *dniówkowymi*, wszyscy pracowali w systemie wachtowym. Załoga wynagradzana była udziałem w zyskach. Kapitan zwyczajowo otrzymywał 1/15, ale mógł też być udziałowcem statku, co podwyższało jego dochód (dopuszczano rozłożenie udziałów nawet na 64 inwestorów, co było szczególną formą wzajemnej reasekuracji). Pierwszy oficer, będący zazwyczaj również dowódcą jednej z łodzi, wynagradzany był 1/15, udział pozostałych dowódców łodzi wahał się między 1/24 a 1/75. Z kolei harpunnik otrzymywał 1/95, doświadczony marynarz – 1/120, a żółtodziób/chłopiec kabinowy – 1/180. Rzemieślnicy dniówkowi, w zależności od poziomu kwalifikacji, otrzymywali od 1/50 do 1/125 udziału. Załogi były na ogół wieloetniczne. 6 sierpnia 1841 r., w dniu wyjścia z New Bedford, na pokładzie znajdowali się reprezentanci WASP-ów (White Anglo-Saxons Protestant), będący w przewadze (14 pochodziło przy tym z wyspy Matrha's Vinyard) i zajmujący stanowiska kapitana oraz pierwszego oficera. Jeden z matów był rdzennym Amerykaninem, kolejny Tahitańczykiem, w załodze znajdowali się też przedstawiciele społeczności portugalskojęzycznej z New Bedford (o czym dalej) oraz czarnoskórzy Amerykanie.

Charles W. Morgan był jak najbardziej typowym przedstawicielem jankeskich statków wielorybniczych swojej epoki. Stanowił akceptowalny kompromis między zdolnościami połowowymi a kosztami budowy i eksploatacji. Jednostki wielorybnicze charakteryzowały się dzielnością morską umożliwiającą żeglugę na wszystkich w zasadzie akwenach poza zlodzonymi wodami arktycznymi i antarktycznymi, a pojemność ładowni pozwalała na rejsy trwające nawet wiele miesięcy.

Dziewiczy rejs – typowy rejs

Pierwszy rejs *Morgana* również można uznać za typowy dla tamtego czasu. Po wyjściu na morze statek skierował się ku Azorom. Większość amerykańskich wielorybników żeglowała właśnie tam lub na Wyspy Zielonego Przylądka, rzadziej na Maderę. Uzupełniano tam zapasy słodkiej wody, kupowano zwierzęta rzeźne oraz owoce i warzywa. Gdy zachodziła taka konieczność, rekrutowano dodatkowych członków załogi. Wielu młodych mężczyzn przedkładało bowiem pracę na statkach wielorybniczych i późniejszą możliwość osiedlenia się w Stanach Zjednoczonych ponad przymusowy pobór do portugalskiej armii i służbę w koloniach afrykańskich lub na Timorze Wschodnim. Administracja lokalna usiłowała temu przeciwdziałać, ale bez szczególnej energii, i proceder trwał w najlepsze. To zwerbowani na wyspach ludzie dali początek wspólnocie portugalskojęzycznej w Nowej Anglii, spośród której silnie odrębną grupę stanową Caboverdianie (od Cabo Verde, Wyspy Zielonego Przylądka). Z czasem na Azorach, przejmując część wzorców amerykańskich, zaczęto budować łodzie wielorybnicze i prowadzić przybrzeżne łowy na walenie. To z kolei dało kapitanom amerykańskich statków możliwość kupowania łodzi po cenie niżej niż w Stanach Zjednoczonych. Poszczególne części skomplikowanego obrazu zaczęły się więc wzajemnie uzupełniać.

Żeglując ze średnią prędkością 9,5 w., *Morgan*, któremu towarzyszyły wielorybniki *Gibbs* oraz *Nassau*, przybył 26 września 1841 r. do Porto Pim, jednej z dwóch rozległych zatok na wyspie Fajal, nad którymi leży miasto Horta. Następnie ruszył w dół globusa, obszedł bez złych przygód przylądek Horn i skierował się na pacyficzne łowiska. Pierwszego wieloryba ubito 13 grudnia. 10 lutego 1842 r. *Morgan* zacumował w Callao (Chile), skąd pożeglował na Wyspy Galapagos. W 1844 r. kpt. Thomas A. Norton zapuścił się ku nowym, bo odkrytym w 1835 r. łowiskom wokół wyspy archipelagu Kodiak (południowe wybrzeża Półwyspu Alaskańskiego). Do macierzystego portu statek powrócił 2 stycznia 1845 r. Upolowano 59 wielorybów, uzyskując 2400 baryłek (381 500 l) oleju i ok. 5 t kości. *Urobek* sprzedano za 56 068 dolarów. Czysty zysk wyniósł zatem ok. 3282 dolary (ok. 140 000 obecnych dolarów), 1/180 udziału żółtodzioba wyniosła więc ok. 775 dolarów za 39 miesięcy pracy. Dla porównania zauważyć jednak należy, że średnia płaca robotnika


New Bedford w 1895 roku. Po lewej skład pustych beczek oczekujących na załadunek, po lewej inspektor pobiera próbkę oleju z pełnej beczki.
Źródło: zbiory Nantucket Whaling Museum.

eprasa.pl 842ae41272

niewykwalifikowanego w ówczesnych Stanach Zjednoczonych wynosiła ok. 350 dolarów rocznie, ale ten ponosił pełne koszty utrzymania, podczas gdy marynarz kupował jedynie odzież. Z kolei harpunnik zarobił w trakcie rejsu ok. 1450 dolarów, co sytuowało go znacznie powyżej średniej, a mat – dowódca łodzi – nawet 5500 dolarów. Tłumaczy to, dlaczego wielorybnictwo nie borykało się z deficytem ludzi do pracy.

Upadek jankeskiego wielorybnictwa

Zarówno marynarze wracający do domu na pokładzie *Morgana*, jak i magnaci wielorybiego biznesu nie zdawali sobie zapewne sprawy, że całe przedsięwzięcie osiągnęło już apogeum i znajduje się w fazie powolnego upadku. Złożyło się na to znaczne przetrzebienie populacji wielorybów, na które polować można było przy użyciu tradycyjnych metod. W 1843 r. Jankesi dotarli, co prawda, jeszcze na Kamczatkę, w 1847 r. – na Morze Ochockie, a w 1848 r. zapuścili się na Morze Beringa, ale przedłużające się rejsy zmniejszały rentowność wielorybniczych statków. Zabójczy cios padł jednak z wnętrza amerykańskiej gospodarki kilka lat później. W połowie lat 50. XIX w. Benjamin Silliman, profesor chemii na Uniwersytecie Yale, stwierdził, że ropę naftową, traktowaną w Appalachach jako produkt uboczny wierceń prowadzonych dla pozyskania solanki, można poddać destylacji dla uzyskania szeregu pożytecznych substancji, w tym nafty do lamp[3] i materiałów smarnych. W sierpniu 1859 r. George Bissell i Edwin L. Drake wykonali pierwszy odwiert przeznaczony do wydobycia ropy. W ciągu kilku lat nafta stała się wielkim konkurentem oleju wielorybiego.

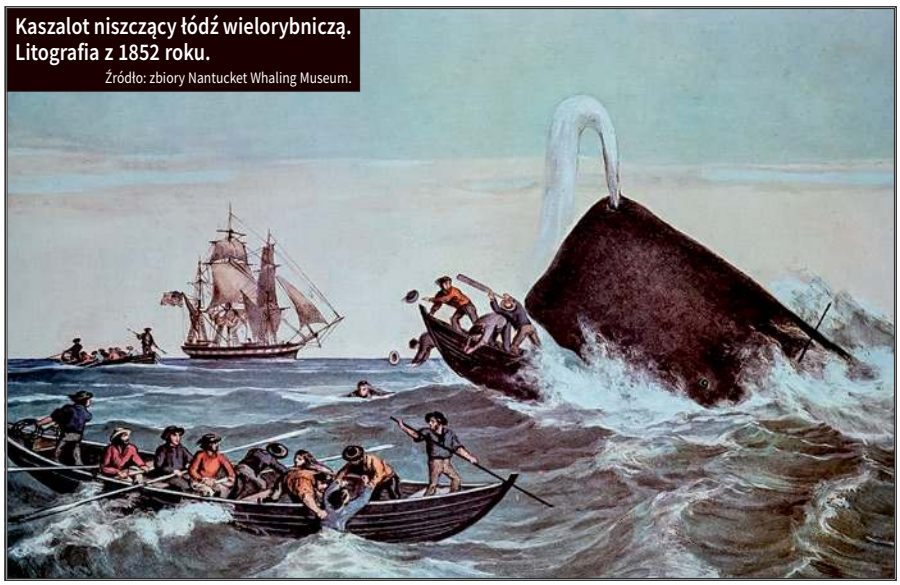
W 1867 r. Charles Pratt, specjalizujący się wcześniej w handlu olejem wielorybim, posłużył się znanymi sobie kanałami sprzedażowymi do dystrybucji nafty. Zajmowała się tym założona w 1867 r. firma Astral Oil Works. Upowszechnienie nafty było zabójcze dla wielorybnictwa. Jak wspomniano, w 1846 r. w Stanach Zjednoczonych zarejestrowano 735 statków wielorybniczych, natomiast 30 lat później było już ich już tylko 39. Co prawda ostatni statek łowczy z ładunkiem oleju wielorybiego w beczkach (*John R. Manta*) wszedł do New Bedford w sierpniu 1925 r., ale los branży był już przesądzony co najmniej 40 lat wcześniej.



Przykłady produktów wytwarzanych z ubitych wielorybów: świeca, olej oświetleniowy, olej smarny do zegarów, gorset wykonany przy wykorzystaniu fiszbinów (fason modny w latach 1819-1940), gałki lasek. Zbiory Nantucket Whaling Museum oraz New Bedford Whaling Museum.
Fot.: Krzysztof Kubiak.

W wyniku splotu rozmaitych okoliczności *Charles W. Morgan* przetrwał upadek amerykańskiego wielorybnictwa. Odbył łącznie 37 rejsów. W czasie jednego z remontów otrzymał takielunek barku, a liczbę łodzi harpunniczych w natychmiastowej gotowości do wodowania zwiększono do sześciu. W latach 1888–1904 bazował w San Francisco. Eksploatowany był zgodnie z pierwotnym przeznaczeniem jeszcze po Wielkiej Wojnie. W 1924 r. wrócił do Fairhaven. Kiedy zdryfował ku niemu ogarnięty pożarem parowiec, został niemal unicestwiony przez płomienie. Dało to impuls grupie mieszkańców New Bedford do powołania stowarzyszenia, którego celem było zachowanie statku jako ważnej części amerykańskiego dziedzictwa nautycznego. W 86. rocznicę wodowania został udostępniony zwiedzającym. W listopadzie 1941 r. przeholowano go di Mystic, gdzie wysiłkiem Marine Historical Association (obecnie Mystic Seaport) organizowano skansen morski. Pozostaje tam do dziś. W 2010 r. zainicjowano program ukierunkowany na przywrócenie jednostki do żeglugi, zakończony pełnym sukcesem. W 2014 r. odbył 38. rejs, odwiedzając porty morskie Nowej Anglii, w tym New London, Newport, Boston i New Bedford.

Upadek amerykańskiego wielorybnictwa łodziowego i rezygnacja z tej formy działalności przez inne morskie nacje nie oznaczały, że walenie pozostawiono w spokoju. Na puste pole weszli Norwegowie i Szkoci z nowym pomysłem na wielorybnictwo, a przede wszystkim z nową technologią, której kluczowymi elementami były: działko harpunnicze, parowy statek łowczy i wielki statek przetwórnia. Rozpoczęła się era wielorybnictwa przemysłowego, które doprowadziło do niemal całkowitego wytępienia wielkich morskich ssaków. To już jednak zupełnie inna opowieść.



Kaszalot niszczący łódź wielorybniczą. Litografia z 1852 roku.
Źródło: zbiory Nantucket Whaling Museum.

[3] Wcześniej naftę z węgla pozyskał i zastosował jako paliwo w lampie kanadyjski lekarz i geolog Abraham Pineo Gesner. Nazwał substancję kerosyną, która nadal stosowana jest w dużej części anglosaskiego obszaru językowego. Spalała się jaśniejszym płomieniem i mniej kopciła niż średniej jakości olej wielorybi, ponadto była tańsza, a dostawy i ceny kształtowały się znacznie bardziej stabilne. W 1850 r. Gesner założył przedsiębiorstwo Kerosene Gaslight Company oraz rozpoczął instalację oświetlenia na ulicach Halifaksu i innych miast. Do 1854 r. wynalazca rozwinął działalność na terenie Stanów Zjednoczonych. Odkrył następnie proces wyodrębniania nafty z asfaltu, ale nie doczekał jego praktycznego wdrożenia. Z kolei naftę wyodrębnił z ropy naftowej Filip Walter, polski chemik pracujący we Francji.

eprasa.pl 842ae41272



ORP *Błyskawica* 1945

To odkrycie czekało na publikację kilka „chwil" (może go nie doceniliśmy?), ale teraz spieszymy donieść, że nowe fotografie polskiego okrętu pojawiły się w norweskiej części DigitaltMuseum. Jest to wspólne przedsięwzięcie skandynawskich muzeów i podobnych im placówek (digitaltmuseum.no), którego zasoby zbliżają się do 10 mln! W zespole A-70402 (to wystarczy wyszukiwarce) znajdują się trzy kolorowe zdjęcia *Błyskawicy* sfotografowanej latem 1945 r. opodal ratusza w Oslo. Czy wspólnie potrafimy uściślić datę?

Fot. Johan H. Mo lub Johannes R. Mo; Oslo Byarkiv.

Z otwartym mostkiem

Tak wyglądał w latach 1911–1913 parowiec *Gopło* (na fot. jako *Biarritz*) – jedyny pełnomorski frachtowiec powojennej PMH, który powstał w XIX w. Ale tym razem nie będzie o jego historii, tylko o sfotografowanej sytuacji nawigacyjnej. Statek stoi, jego dziób omywa zaśrubowy strumień holownika, wodę przy rufie zaburzyła praca maszyny wstecz. Łódź przewiozła jakąś linę na beczkę cumowniczą (to będzie cuma czy szpring?); wydaje się też, że cuma rufowa jest na lądzie. Czy AI potrafi powiedzieć nam, co to za miejsce albo jaka to przystań?

Fot. Sjöhistoriska Museet via digitaltmuseum.se.



Księżniczka i *Elcano*

Hiszpańska następczyni tronu, księżniczka Leonora, doczekała się już dwóch srebrnych monet z własnym wizerunkiem. Pierwszą hiszpańska mennica wyemitowała z okazji jej 18. urodzin. Druga upamiętnia powrót księżniczki z pięciomiesięcznego, podchorążackiego rejsu wokół Ameryki Południowej, który odbyła na pokładzie *Juan Sebastián de Elcano*. Moneta została wybita ze srebra próby 925, waży 18 g i ma średnicę 33 mm. Podobnie jak inne „królewskie" emisje, ukazała się w nakładzie jednego miliona egzemplarzy i była sprzedawana w cenie nominalnej. Wszyscy uczestnicy rejsu z księżniczką — niezależnie od stopnia i funkcji na okręcie — otrzymali ją gratis, w uroczystej oprawie.

Fot. Real Casa de la Moneda.



Statek i samolot (10)



Cieszymy się, gdy ktokolwiek i gdziekolwiek uratuje stary statek. Tym razem dobra wiadomość nadeszła znad Jeziora Bodeńskiego! W maju 2025 r. zakończyła się trwająca pięć lat odbudowa drewnianej motorówki *Altenrhein*, która obsługiwała wodowisko przy szwajcarskim zakładzie Dorniera. Na fotografii widzimy ją, gdy w 1929 r. przywozi pasażerów na łódź latającą Do X przed startem do rekordowego lotu ze 169 osobami na pokładzie. W głębi bliźniaczy stateczek *Manzell* spieszy z następną grupą pasażerów. Minionego lata odnowiony *Altenrhein* miał podjąć rejsy czarterowe, ale nie doczekaliśmy się oferty i cennika na stronie operatora. Może tak lepiej dla dziedzictwa?

Fot. Karl A. Ziegler, Bundesarchiv.

Dom pod rufą…

…luksusowego jachtu jeszcze nie gościł w naszej rubryce, bo dotychczas nie odwiedziliśmy Portofino! Przy nabrzeżnej ulicy Molo Umberto I, naprzeciwko przystani pasażerskiej, mieści się mały lokal Ü Caban (w narzeczu liguryjskim – krab). Wnętrze stylizowane jest na salon jachtu milionera i mieści zaledwie 15 gości. Tytułowa rufa oferuje widok na cały port i rynek, co warto sprawdzić, zanim zaokrętujemy na jeden ze statków Servizio Maritimo del Tigullio, żeby popłynąć choćby tylko do Rapallo. Ale to wszystko dopiero od kwietnia…

Fot. Piotr Stanisławski.



eprasa.pl 842ae41272

Prenumerata 2026

- Niższa cena niż w sprzedaży detalicznej
- Gwarancja niezmiennej ceny
- Pewność otrzymania każdego numeru
- Dostawa do domu bez konieczności poszukiwań

magnum X

Cena prenumeraty bez zmian!



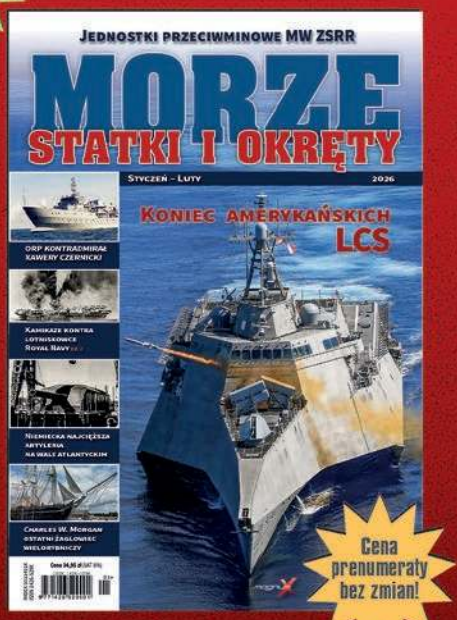
Nowa Technika Wojskowa

Cena detaliczna	24,95 zł
Prenumerata roczna (12 numerów, w tym 2 numery gratis)	245,00 zł



Lotnictwo

Cena detaliczna	32,50 zł
Prenumerata roczna (12 numerów, w tym 3 numery gratis)	299,00 zł



Morze, Statki i Okręty

Cena detaliczna	34,95 zł
Prenumerata roczna (6 numerów, w tym 1 numer gratis)	149,00 zł



Technika Wojskowa Historia + numery specjalne

Cena detaliczna	29,95 zł
Prenumerata roczna (12 numerów, w tym 2 numery gratis)	298,00 zł

Najlepsze czasopisma o profilu militarnym

W prenumeracie taniej!

e-mail: magnum@magnum-x.pl
www.magnum-x.pl



Strzał

Cena detaliczna	24,95 zł
Prenumerata roczna (6 numerów, w tym 1 numer gratis)	125,00 zł

Aby zaprenumerować nasze czasopisma należy wpłacić stosowną kwotę na konto wydawnictwa Magnum X sp. z o. o. • al. Stanów Zjednoczonych 51/316 • 04-028 Warszawa

Numer Rachunku:

51 1240 6146 1111 0000 4743 1548

PEKAO Bank Pekao S.A.