

Redaktor naczelny
Jarosław Malinowski**Kolegium redakcyjne**Rafał Ciechanowski, Michał Jarczyk,
Maciej S. Sobański**Współpracownicy w kraju**Andrzej S. Bartelski, Jan Bartelski,
Stanisław Biela, Jarosław Cichy,
Andrzej Danilewicz, Józef Wiesław Dyskant,
Maciej K. Franz, Jarosław Jastrzębski,
Rafał Mariusz Kaczmarek,
Jerzy Lewandowski, Wojciech Mazurek,
Oskar Myszor, Andrzej Nitka,
Grzegorz Nowak, Piotr Nykiel,
Jarosław Palasek, Jan Radziemski,
Kazimierz Zygałdo**Współpracownicy zagraniczni**BELGIA
Leo van Ginderen
CZECHY
Ota Janeček
FRANCJA
Gérard Garier, Jean Guiglini
HISZPANIA
Alejandro Anca Alamillo
LITWA
Aleksandr Mitrofanov
NIEMCY
Richard Dybko, Hartmut Ehlers,
Jürgen Eichardt, Christoph Fatz,
Zvonimir Freivogel, Reinhard Kramer
ROSLA
Siergiej Balakin, Nikołaj Mitiuckow,
Siergiej Patjanin, Konstantin Strielbickij
STANY ZJEDNOCZONE. A.P.
Arthur D. Baker III
UKRAINA
Anatolij Odajnik, Władimir Zablockij**Adres redakcji**Wydawnictwo „Okrety Wojenne”
Krzywoustego 16, 42-605 Tarnowskie Góry
Polska/Poland tel: +48 32 384-48-61
www.okretywojenne.pl
e-mail: okrety@ka.home.pl**Skład, druk i oprawa:**DRUKPOL sp. j.
Kochanowskiego 27, 42-600 Tarnowskie Góry
tel. 32 285 40 35, www.drukpoltg.pl

© by Wydawnictwo „Okrety Wojenne” 2013

Wszelkie prawa zastrzeżone. All rights reserved.
Przedruk i kopiowanie jedynie za zgodą
wydawnictwa. Redakcja zastrzega sobie prawo
skręcania i adjustacji tekstów. Materiałów nie
zamówionych nie zwracamy.
Redakcja nie ponosi odpowiedzialności za treść
publikowanych artykułów, które prezentują
wyłącznie opinie i punkt widzenia ich autorów.

Nakład: 1500 egz.

I strona okładki:Włoski ciężki krążownik *Trieste* w 1929 roku,
krótko po wcieleniu do służby.
Fot. archiwum magazynu „Morska Kampania”**Droży Czytelnicy**

W niniejszym wydaniu naszego magazynu pragniemy przedstawić ciekawe oraz nieznanne wydarzenia. Oczywiście nie zabraknie też interesujących fotografii oraz planów. Duża w tym też zasługa zagranicznych współpracowników, których krąg nam się ostatnio poszerzył o znane w świecie nazwiska.

Korzystając z okazji składamy najserdeczniejsze życzenia zdrowych i radosnych Świąt Wielkiej Nocy, smacznego jajka, a także odpoczynku w rodzinnym gronie.

Redakcja**W NUMERZE**

Jarosław Palasek

Texas – pierwszy pancernik amerykański, część I**2****16**

Krzysztof Krzeszowiak

Pierwsze niszczyciele (konrtorpedowce)
Kaiserliche Marine, część I

Siergiej Patjanin, Arsenij Małow

Ciężkie krążowniki *Trento*, *Triesto* i *Bolzano*,
część I**22****39**

John Jordan, Robert Dumas

Od Waszyngtonu do *Dunkerque*

Michał A. Piegzik

Franklin w potrzasku – 19 marca 1945 roku**52****58**

Gerd Uwe Detlefsen

Niemieckie statki handlowe wojennego
programu budowy „Hansa”, część II

Witold Pasek

Tajemnice postomińskich wraków,
czyli U-booty pojawiają się i znikają**67****74**

Oskar Myszor

Wiekowe bliźniaki:
argentyńskie „patrolowce” *Murature* i *King*

Hartmut Ehlers

Niemieckie okręty podwodne
po zakończeniu II wojny, część VI**79****86**

Jan Radziemski

„Czarni Książęta” Zimnej Wojny



Krzysztof Dąbrowski

Dwaj kuzyni z Azji – fregaty *Rahmat*
oraz *Makut Rajakumarn***100**



„Texas”

część I

pierwszy pancernik amerykański

Geneza i budowa

Postęp technologiczny XIX wieku zawoocował we flotach państw europejskich zmianami jakościowymi okrętów, których jednymi z kamieni milowych było najpierw zastosowanie napędu parowego, a później wprowadzanie do służby jednostek z opancerzeniem żelaznym. Podobne okręty takie, jak charakteryzujący się rewolucyjnymi rozwiązaniami konstrukcyjnymi *Monitor*¹, pojawiły się w okresie Wojny Secesyjnej również w Marynarce Wojennej Stanów Zjednoczonych. Jeszcze w 1861 roku w służbie floty amerykańskiej były 42 jednostki, przy czym tylko 22 miały napęd parowy i żadna nie miała pancerza. Podczas Wojny zbudowano lub zamówiono natomiast 674 okręty, z których 63 były opancerzone. W rzeczywistości jednak nie były one jednostkami pełnomorskimi, a co najwyżej rzeczynymi i przybrzeżnymi – budowa monitorów oceanicznych zakończyła się na jednym o nazwie *Dictator*². Wielki program rozwoju floty Unii koncentrował się bowiem w owym czasie na budowie okrętów, których głównym zadaniem było przechwytywanie rajderów Konfederacji. Chociaż już wcześniej w flocie Stanów Zjednoczonych wprowadzono do służby kilkanaście żaglowych okrętów liniowych większość nakładów na rozwój floty pochłonęła budowa jednostek, które z dzisiej-

szego punktu widzenia pełniły funkcje krążowników.

Po zakończeniu Wojny Secesyjnej, ze względu na sytuację ekonomiczną (konieczność odbudowy zniszczonych działaniami wojennymi regionów), a także skoncentrowanie sił zbrojnych na walkach z plemionami indiańskimi w zachodniej części kraju, w Stanach Zjednoczonych przewagę uzyskali zwolennicy powrotu do doktryny obrony jedynie własnego terytorium. W związku z tym, w szybkim tempie dokonano znaczącej tak ilościowej, jak i jakościowej redukcji floty amerykańskiej. Ograniczenie Marynarki Wojennej spowodowało się nie tylko do zmniejszenia liczby jednostek w służbie czynnej i utrzymywania licznej rezerwy³, ale także... przywrócenia jako podstawowego żaglowego napędu okrętów włącznie z formalnym zakazem stosowania napędu parowego! Obrona własnego wybrzeża stała się pasywną i miała być realizowana poprzez wykorzystanie monitorów, z których szereg pełniło służbę we flocie Stanów Zjednoczonych w chwili zakończenia Wojny Secesyjnej. Taka przyjęta przez amerykański Kongres doktryna odzwierciedlała izolacjonizm i niechęć do jakiegokolwiek konfrontacji międzynarodowej. Strategią działania amerykańskiej Marynarki Wojennej stało się więc przerywanie nieprzyjacielskich linii zaopatrzeniowych, a nie

dążenie do starcia z flotą któregośkolwiek z europejskich mocarstw morskich. Stosownie do wielkości floty nastąpiło ograniczenie liczebności personelu okrętowego, który niedostatecznie zasilany przez młodsze pokolenie zestarzał się także fizycznie, a jego morale uległo obniżeniu. Niemal całkowicie zanikowi uległy praktycznie prace badawcze i rozwojowe nad uzbrojeniem morskim oraz wdrażanie nowych technologii okrętowych, a także projektowanie nowych jednostek. W okresie półtorej dekady od zakończenia Wojny Secesyjnej nastąpił więc regres amerykańskiej Marynarki Wojennej tak, że przestała ona wówczas odpowiadać flotom nie tylko państw europejskich.

Sposób postrzegania zadań własnej Marynarki Wojennej zmienił się w Stanach Zjednoczonych dopiero w początkach lat osiemdziesiątych XIX wieku wraz z rozpoczęciem prezydentury Jamesa A. Garfielda⁴. Zapoczątkowaną przez niego politykę

1. Prototyp klasy okrętów zwanych monitorami. W służbie 1862. Wyp. 987 t; wym. 52,42 x 12,64 x 3,20 m; 320 iHP; 6 w; uzbr.: 2 x 279 mm (1xII); zał.: 49.

2. W służbie 1864-83. Wyp. 4438 t; wym. 95,10 x 15,24 x 6,25 m; 3500 iHP; 11 w; uzbr.: 2 x 381 mm (1xII); zał.: 175.

3. W 1870 roku pozostały tylko 52 okręty w służbie czynnej i 150 w rezerwie.

4. James Abram Garfield (19.11.1831-19.9.1881), 20 Prezydent USA (4.03.-19.9.1881). Zmarł w wyniku komplikacji będących skutkiem ran postrzałowych odniesionych w zamachu w dniu 2.7.1881 r. w Waszyngtonie.

oderwania od spuścizny Wojny Secesyjnej kontynuował następca Chester A. Arthur⁵. Na zmianę strategii działań morskich wpłynęło wówczas przede wszystkim uświadomienie zagrożenia, jakie dla amerykańskiego Wschodniego Wybrzeża mogły powodować potężniejsze floty państw europejskich, a zwłaszcza uważanej za głównego wroga Wielkiej Brytanii. Nasiliło się ponadto dążenie do dominacji Stanów Zjednoczonych po zachodniej stronie Atlantyku, które stało jednak w sprzeczności z pozycją ich floty będącej nawet słabszą od marynarek wojennych niektórych państw Ameryki Południowej. Do połowy lat osiemdziesiątych w składzie floty Brazylii znalazły się bowiem np. pancerniki *Riachuelo*⁶ (uważany w chwili wejścia do służby za najsilniejszy okręt na półkuli zachodniej) i *Aquidaban*⁷, a w chilijskiej krążownik pancernopokładowy *Esmeralda*⁸. Wpływ na zmianę strategii wykorzystania floty amerykańskiej miały także zatargi o akweny połowowe z Kanadą oraz narastające napięcie w stosunkach z Hiszpanią umacniającą swoją pozycję na Kubie. W drugiej połowie XIX wieku Stany Zjednoczone wzmogły ponadto za interesowanie innymi, odleglejszymi rejonami świata wysyłając min. swe ekspedycje do Japonii i Korei. Wszystko to spowodowało, że Kongres zaczął postrzegać budowę floty pancerników jako przejaw dalekowzroczności w polityce amerykańskiej. Pod koniec XIX wieku jej gorącym zwolennikiem stał się Sekretarz Marynarki Benjamin Tracy⁹, który za najlepszy sposób obrony własnego wybrzeża zaczął uważać zniszczenie floty nieprzyjaciela w możliwie największej odległości od niego.

Za dzień narodzin nowoczesnej Marynarki Wojennej Stanów Zjednoczonych uważany jest 29 czerwca 1881 roku, kiedy to będący zwolennikiem reform Sekretarz Marynarki William H. Hunt¹⁰ powołał Morską Komisję Doradcą¹¹. Jej przewodnictwem objął kontradmirał John Rodgers. Komisja rekomendowała niezwłoczną budowę w fazie I: 18 nieopancerzonych krążowników stalowych, 20 krążowników drewnianych, 10 torpedowców oraz 5 tanowców dla obrony portów. Faza II miała objąć budowę w ciągu 8 lat: 21 krążowników pancernych, 17 krążowników oraz 25 torpedowców. Brak pancerników miał być zrekompensowany siłą ognia oraz prędkością większej liczby okrętów. Ambitny ten program nie wyszedł jednak nigdy poza komisję Kongresu. Kontynuujący zamierzenia Hunta kolejny Sekretarz Marynarki William E. Chandler¹² doprowadził natomiast do uchwalenia przez Kongres w dniu 5 sierpnia 1882 roku ustawy o nie przeznaczaniu funduszy na remonty okrętów drewnianych, jeżeli ich koszt będzie przewyższał 20% kwoty koniecznej do zbudowania równoważnej jednostki o podobnej wyporności. Ponadto, dokonano wówczas przeznaczenia na złom i sprzedano 46 starych okrętów. Kilka miesięcy później, w dniu 3 marca 1883 roku, Kongres autoryzował budowę czterech okrętów znanych w historii floty amerykańskiej jako: „ABCD” – krążowników pancernopokładowych *Atlanta*, *Boston* i *Chicago* oraz kanonierki *Dolphin*. Wydarzenie to jest uznawane za początek „Nowej Floty Wojennej” Stanów Zjednoczonych.

Oprócz założeń dla budowy powyższych jednostek, które w rzeczywistości nie były w stanie przeciwstawić się nieprzyjacielskim pancernikom, Morska Komisja Doradcza przystąpiła w tym czasie również do opracowania założeń dla okrętów tej nowej we flocie amerykańskiej klasy. W przedstawionym Sekretarzowi Marynarki raporcie z dnia 7 listopada 1884 roku¹³ Komisja określiła podstawowe parametry techniczne takiego pancernika tak, aby mógł on wchodzić do głównych portów Stanów Zjednoczonych. Warunek ten był limitowany przede wszystkim przez zanurzenie, którego granicę Komisja ustaliła na 23 stopy, tj. ~7 m. Określona na 58 stóp (17,68 m) szerokość wynikała natomiast z możliwości dokowania w suchych dokach stoczni w Bostonie i Norfolk. Wraz z założeniem długości na około 300 stóp (91,44 m), wyporność jednostki nie mogła o wiele przekraczać 7000 tons¹⁴. Taki stosunkowo niewielki i o małym zasięgu pancernik nie byłby jednak z góry skazany na porażkę w konfrontacji nawet z większymi jednostkami tej klasy flot europejskich. Chociaż bowiem zasięg kilku typów z nich wystarczał do pokonania Atlantyku, to w boju po drugiej jego stronie wcale nie musiałyby mieć przewagi.

Nakreślony przez Komisję program budowy pancernika kontynuował kolejny Sekretarz Marynarki William C. Whitney¹⁵, który odrzucił jednak jego założenia szczegółowe. Jego zdaniem amerykańskim konstruktorom brakowało współczesnej wiedzy, a stosowane przez nich technologie były przestarzałe. Zasadnym wg Whitneya było więc zakupienie gotowego projektu w Europie tak, aby jako wzór mógłby być on wykorzystywany w przyszłości. Aby dać jednak szansę konstruktorom rodzimym Whitney postanowił o wyłonieniu projektanta okrętu w postępowaniu przetargowym.

Opracowanie projektu wstępnego pancernika powierzono Biuru Budów i Remontów¹⁶, które jego założenia przedstawiło w październiku 1885 roku. Okręt miał mieć wyporność 7500 tons, a jego kadłub długość 97,54 m wraz z ostrogą dziobową, szerokość

19,51 m i zanurzenie 7,32 m. Artylerię główną pancernika miały stanowić cztery pojedyncze działa kalibru 254 mm. Dwa z nich miały być usytuowane na pokładzie górnym na dziobie i rufie w taki sposób, że dzięki ściętym ścianom nadbudówki śródkręcia mogły prowadzić ostrzał poza trawers, po 50° z lewej i prawej burty. Pozostałe dwa działa usytuowano na pokładzie górnym na śródkręciu na lewej i prawej burcie z kątami ostrzału po 180° na burty od dziobu ku rufie. Artylerię drugiego kalibru miało stanowić sześć dział 152 mm usytuowanych na pokładzie głównym – artyleryjskim. Rozmieszczono je po trzy na każdej z burt za osłonami pancernymi o grubości 76 mm w ten sposób, że skrajne mogły strzelać także w kierunku dziobu i rufy. Uzupełnieniem uzbrojenia miało być 14 karabinów maszynowych systemu Hotchkissa oraz zestaw nawodnych i podwodnych wyrzutni torpedowych. Opancerzenie okrętu miał stanowić pas pancerny o szerokości 2,44 m i grubości 254 mm-178 mm osłaniający na linii

5. Chester Alan Arthur (5.10.1829-18.11.1886), Republikańsin, wiceprezydent w administracji J. A. Garfielda, 21 Prezydent USA (19.9.1881-4.3.1885). Był zwolennikiem ścisłej realizacji doktryny prezydenta Jamesa Monroe z 2.12.1823 r., że kontynent amerykański nie może podlegać dalszej kolonizacji ani ekspansji politycznej ze strony Europy, podczas gdy USA miały nie ingerować w sprawy państw europejskich i ich kolonii.

6. W służbie 1883-1910. Wyp. 5610/6100 t; wym. 92,96 x 18,85 x 5,99 m; 7300 iHP; 17 w; uzbr.: 4 x 234 mm (2xII), 6 x 140 mm (6xI), 15 x 1ft (15xI), 5 wt 355 mm (5xI); zał.: 367.

7. W służbie 1885-1906. Wyp. 4921 t; wym. 85,34 x 15,85 x 5,59 m; 6500 iHP; 17 w; uzbr.: 4 x 234 mm (2xII), 6x140 mm (6xI), 13x1ft (13xI), 5wt355 mm (5xI); zał.: 277.

8. W służbie 1883-1894. Wyp. 2950 t; wym. 82,30 x 12,80 x 5,64 m; 6800 iHP; 18w; uzbr.: 2 x 254 mm (2xII), 6 x 152 mm (6xI), 2x6ft (2xI), 3 wt 355 mm (3xI); zał.: 296.

9. Benjamin Franklin Tracy (26.4.1830-6.8.1915) Sekretarz Marynarki od 6.3.1889 do 4.3.1893 r. w administracji prezydenta Benjamin Harrisona.

10. William Henry Hunt (12.6.1823-27.2.1884), Sekretarz Marynarki (7.8.1881-16.4.1882) na przełomie prezydentur J. A. Garfielda i Ch. A. Arthura.

11. Ang.: Naval Advisory Board

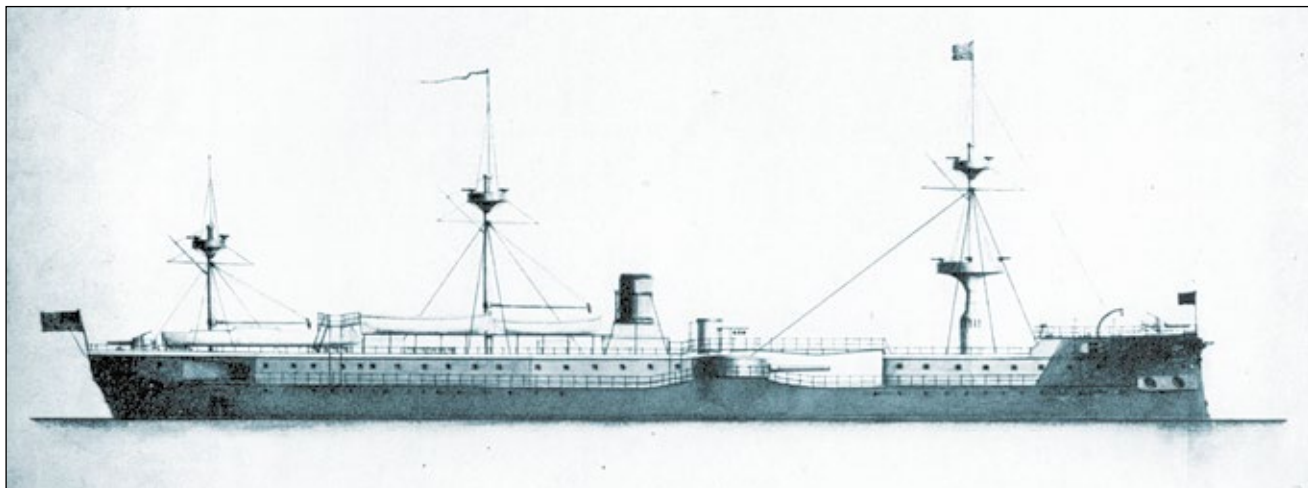
12. William Eaton Chandler (28.12.1835-30.11.1917), prawnik, senator ze stanu New Hampshire, Sekretarz Marynarki (16.4.1882-04.03.1885) w administracji prezydenta Ch. A. Arthura.

13. Znajdowały się w nim min. słowa: „...Stany Zjednoczone powinny posiadać oceaniczny pancernik pierwszej klasy, tj. jednostkę, która powinna być uzbrojona w najcięższe działa, chroniona maksymalnie najcięższym pancerzem i wyposażona w maszynę o maksymalnej, możliwej do zainstalowania mocy...”

14. Wartości liczbowe wyporności okrętów podano w tonach angielskich zgodnie z formułą przeliczeniową 1 tona angielska = 1,016 tony metryczne.

15. William Collins Whitney (5.7.1841-2.2.1904), Demokrata, finansista, Sekretarz Marynarki (7.3.1885-4.3.1889) w pierwszej administracji prezydenta Groovera S. Clevelanda.

16. Ang. Bureau of Construction and Repair – istniejąca do 1940 r. komórka organizacyjna Marynarki Wojennej Stanów Zjednoczonych odpowiedzialna za nadzór nad: projektowaniem, budowaniem, przebudowaniem, zakupem, obsługą i remontami jednostek pływających floty wojennej, a także za zarządzanie stoczniami produkcyjnymi i remontowymi oraz laboratoriami badawczymi i instalacjami lądowymi amerykańskiej Marynarki Wojennej.



Datowana na 19 października 1887 roku propozycja projektu pancernika o wyporności 7210 tons i prędkości 19 węzłów przedłożona Marynarce Stanów Zjednoczonych przez brytyjskiego konstruktora E. J. Reeda. Fot. Naval Historical Center, grzecznościowo „Warship International”

wodnej żywotnie ważne przedziały: siłownię i magazyny amunicyjne. Na wysokości górnej krawędzi pasa pancernego zaprojektowano pokład pancerny o grubości 51 mm w części środkowej i 76 mm na końcach. Cytadela pancerną jednostki miały zamknąć grodzie poprzeczne o grubościach po 229 mm. Osłonę stanowisk dział artylerii głównej miały stanowić barbety o grubości 203 mm. Moc indykowaną napędu pancernika określono na 8500 HP¹⁷, co miało zapewnić mu osiągnięcie prędkości 16,5 węzła. Zapas węgla na okręcie miał wynosić ~1220 ton. Jako dodatkowy napęd jednostka miała otrzymać ożaglowanie – będąc otaklowaną jako bryg. Okręt w swych założeniach odpowiadał w przybliżeniu budowanym właśnie brytyjskim pancernikom drugiej klasy typu *Imperieuse*¹⁸.

Zaakceptowane założenia jednostki Whitney przedstawił Komitetowi Spraw Marynarki Wojennej Kongresu, któremu przewodniczył Hilary A. Herbert¹⁹. Szczegółowo zapoznał przy tym Komitet z niebezpieczeństwem, jakie mogły stworzyć pancerne okręty brazylijskie mogące ostrzeliwać Nowy Jork z okolic plaż półwyspu Coney Island po niezagrażonym wejściu na wody Lower Bay. Podobne, potencjalne zagrożenie dla portów Zachodniego Wybrzeża mogły stanowić pancerniki chilijskie. Zważywszy min. te argumenty, w dniu 24 lipca 1886 roku Komitet rekomendował Kongresowi budowę kilku nowych okrętów. Wśród nich były dwie „oceaniczne jednostki pancerne”, z których jednym miał być pancernik. Po krótkiej debacie, ich budowa została au-

toryzowana przez Kongres w dniu 3 sierpnia 1886 roku.

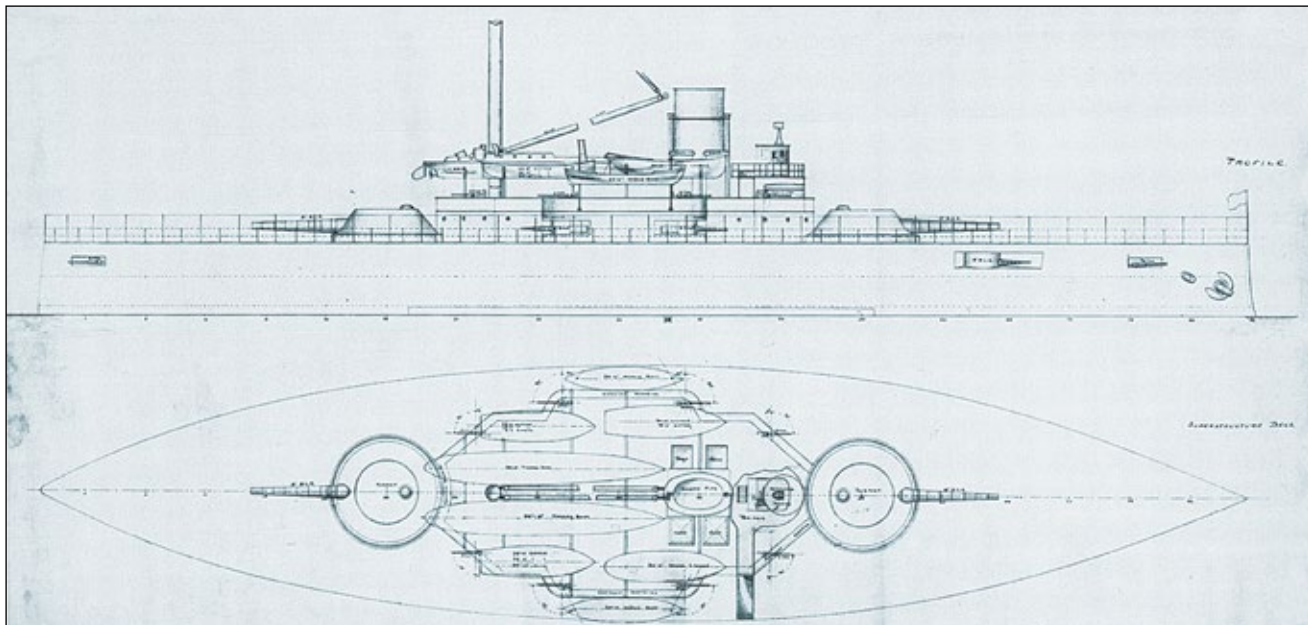
W dniu 21 sierpnia przedstawiono założenia ogólne nowych okrętów, z których te dotyczące pancernika różniły się nieco od wcześniejszych. Artylerię główną jednostki miały stanowić dwa działa kalibru 305 mm, podczas gdy artylerię drugiego

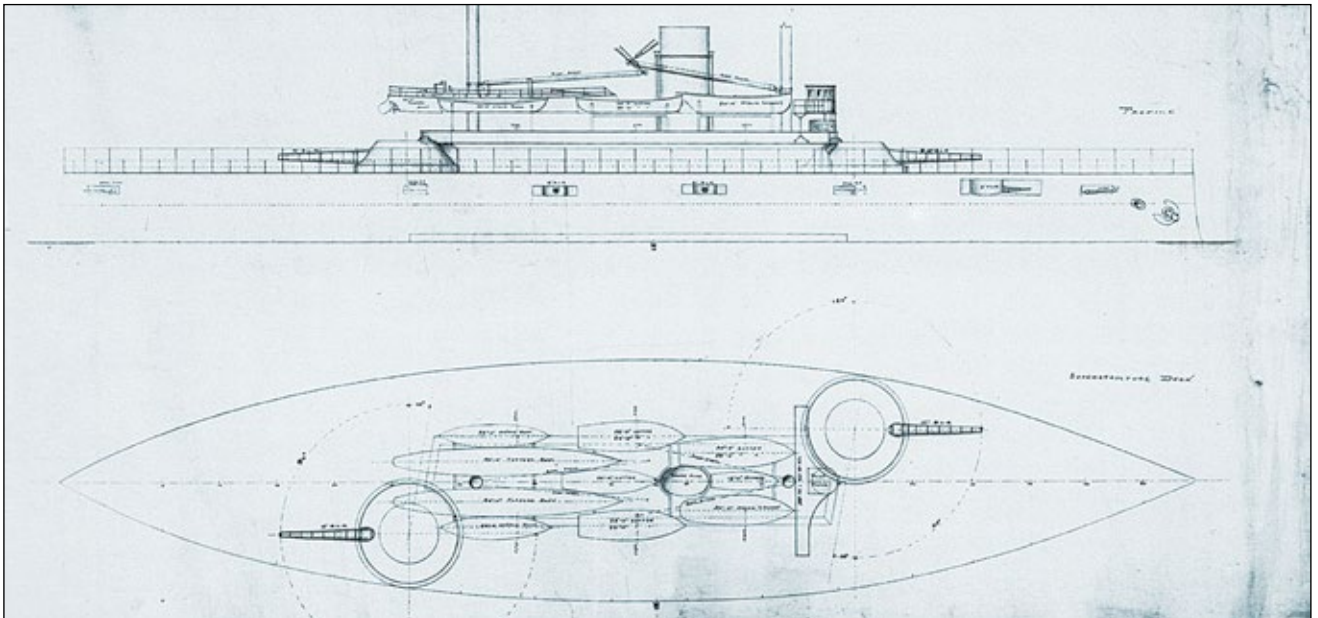
17. Jednostka mocy używana dawniej w krajach anglosaskich zwana angielskim koniem parowym. 1 HP = 1,0139 KM = 0,746 kW.

18. W *Conway's All the World Fighting Ships 1860-1905* klasyfikowane jako krążowniki pancerne. *Imperieuse*: w służbie 1886-1913. Wyp. 8500 ts; wym. 96,0 x 18,9 x 8,15 m; 10 000 iHP; 17 w; uzbr.: 4 x 234 mm (4xL), 10 x 152 mm (10xL), 4 x 6 ft (4xL), 6 wt 457 mm (5xL); zał.: 555.

19. Hilary Abner Herbert (12.3.1834-6.3.1919), Demokrat, Kongresmen, Sekretarz Marynarki (7.3.1893-4.3.1897) w drugiej administracji prezydenta Groovera S. Clevelanda.

Jeden z projektów wstępnych okrętu, będących wyjściowymi dla pancernika *Texas*. Artylerię główną w tej koncepcji stanowiły dwa działa kalibru 305 mm w dwóch pojedynczych wieżach usytuowanych w osi symetrii kadłuba na dziobie i rufie. Artylerią drugiego kalibru było sześć dział 152 mm, a mniejszych kalibrów osiem dział 6-funtowych i cztery 3-funtowe. Fot. Naval Historical Center, grzecznościowo „Warship International”





Inny z projektów wstępnych przyszłego pancernika *Texas*, w którym dwie pojedyncze wieże artylerii głównej dział kalibru 305 mm zostały usytuowane asymetrycznie na dziobie i rufie. Pozostałą artylerię stanowiło sześć dział kalibru 152 mm, sześć dział 6-funtowych i dziesięć 3-funtowych.

Fot. Naval Historical Center, grzecznościowo „Warship International”

kalibru pozostawało sześć armat 152 mm. Pancernik miał mieć różnorodny zestaw lżejszego uzbrojenia artyleryjskiego. Miały go stanowić: cztery działa 6-funtowe, cztery działa 4-funtowe, dwa działa 1-funtowe (wszystkie one systemu Hotchkissa), cztery rewolwerowe działa kalibru 47 mm i cztery kalibru 37 mm oraz cztery wielolufowe karabiny maszynowe systemu Gatling. Uzupełnieniem jego uzbrojenia miało być sześć podwodnych wyrzutni torpedowych, z których dwie miały być usytuowane na dziobie i rufie, a pozostałe po dwie na burtach okrętu. Minimalne opancerzenie jednostki na linii wodnej określono na 305 mm, podobnie jak opancerzenie barbet dział artylerii głównej. Wyporność pancernika założono

na około 6000 tons, przy maksymalnym zanurzeniu 7 m (23 stopy). Prędkość maksymalną jednostki przyjęto na 17 węzłów.

Ogłoszony przez Ministerstwo Marynarki przetarg wygrał projekt pancernika autorstwa znanego brytyjskiego konstruktora okrętowego Williama Johna kierującego wówczas Barrow Shipbuilding Company²⁰ w Barrow-in-Furness. Konflikt, czy przyznane przez Marynarkę wynagrodzenie w kwocie 15 tys. dolarów ma być własnością autora czy Barrow Shipbuilding spowodował kilkumiesięczne opóźnienie już na starcie prac projektowych. Ostatecznie John opuścił firmę, a późniejszy projekt szczegółowy pancernika powstał w zespole, którym kierował A. D. Bryce Douglas

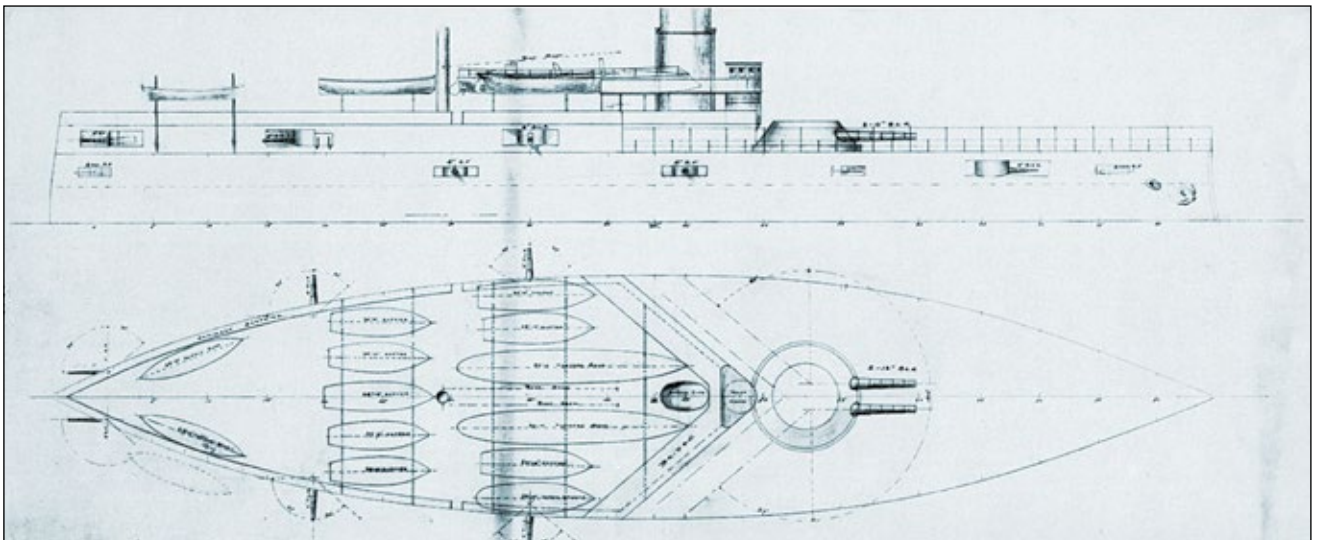
z Barrow Shipbuilding. Kontrakt na projektowanie jednostki podpisano 19 grudnia 1887 roku, a czek na kwotę wynagrodzenia przekazano Barrow Shipbuilding w dniu 10 marca następnego roku. Budowę okrętu powierzono Norfolk Navy Yard w Portsmouth w stanie Wirginia, w której bezpośrednio odpowiedzialnym za nią był kontradmirał Francis T. Bowles²¹.

20. Stocznia założona w 1872 roku przez znanego brytyjskiego budowniczego okrętów Jamesa Ramsdena. Od 1888 r. Naval Construction and Armaments Company. Sprzedana w 1897 r., działająca później pod firmą Vickers Barrow-in-Furness.

21. Francis Tiffany Bowles (7.10.1858-3.8.1927), absolwent brytyjskiego Royal Naval College w Greenwich, od 4.3.1901 do 26.10.1906 r. Główny Konstruktor Marynarki Wojennej USA.

Kolejny z projektów wstępnych pierwszego pancernika amerykańskiego. Tutaj dwa działa artylerii głównej kalibru 305 mm zostały zamontowane w jednej wieży usytuowanej na dziobie. Artylerię drugiego kalibru stanowiło sześć dział 152 mm, a mniejszych kalibrów cztery 5-funtowe, sześć 4-funtowych i dwa 3-funtowe.

Fot. Naval Historical Center, grzecznościowo „Warship International”



Główne daty związane z budową pancernika *Texas*

Nazwa	Stocznia	Położenie stępki	Wodowanie	W służbie
<i>Texas</i>	Norfolk Navy Yard, Portsmouth, Virginia	01.06.1889	28.06.1892	15.08.1895

Dokumentacja wykonawcza pancernika zaczęła spływać do Ministerstwa Marynarki w połowie 1888 roku, przy czym kolejne opóźnienie rozpoczęcia budowy okrętu spowodowały procedury przekazywania jej do stoczni. Innym związany z nią problemem była konieczność jej „amerykanizacji”. Założeniem budowy pancernika było bowiem, aby wszystkie zastosowane materiały, uzbrojenie, urządzenia, mechanizmy i elementy wyposażenia były produktami rodzimego przemysłu. Wytwórcy w Stanach Zjednoczonych nie byłoby ich jednak w stanie wykonać w oparciu o dokumentację brytyjską. Jednocześnie z dostosowaniem projektu do wymogów amerykańskich dokonano także szeregu zmian w konstrukcji okrętu. Jedną z nich było skierowanie wyłotów kanałów spalinowych z kotłów do jednego komina, co pozwalało na zwiększenie przestrzeni wewnątrz projektowanej cyta deli pancerniej. Skutkiem przyjęcia takiego rozwiązania była jednak komplikacja przebiegu kanałów spalinowych i zmniejszenie ciągu pogarszające sprawność układu napędowego okrętu. Aby ograniczyć możliwości powodowania uszkodzeń przez podmuchy wystrzałów dział artylerii głównej zmieniono na lekką konstrukcję pomostu ze skrzydłami na poziomie sterówki oraz zrezygnowano z deskowanej platformy ponad pokładem głównym na śródkręciu. Dla poprawy obsługi armat kalibru 305 mm zwiększono o 0,914 m średnicę wież artylerii głównej²².

Kolejne opóźnienie spowodowały wątpliwości, co do przeciążenia jednostki i wynikającej z niego wystarczającej jej stateczności. Mimo, że kontradmirał Bowles nalegał na rozpoczęcie budowy według wykonanej już dokumentacji, rozwiązanie tych problemów zajęło około ośmiu miesięcy tak, że stępkę okrętu położono dopiero w dniu 1 czerwca 1889 roku. Prace przy budowie jednostki przedłużyły się znacznie ponad założenia harmonogramu z powodu opóźnień dostaw materiałów i wyposażenia. Kontradmirał Bowles wielokrotnie kwestionował także jakość dostarczanej stali konstrukcyjnej oraz drewna sosnowego na deskowanie pokładów. Pancernik wodowano w dniu 28 czerwca 1892 roku podczas uroczystości, którą obserwowało przeszło 15 tys. obywateli amerykańskich. Nazwę „Texas” nadała jednostce Madge Houston Williams – wnuczka Samuela Houstona²³ – byłego gubernatora Teksasu. Prace wyposażeniowe okrętu również przebiegały powoli min. poprzez opóźnienie dostaw płyt opan-

cerzenia, którego wykonawcą była Bethlehem Iron²⁴ Company z Bethlehem w stanie Pensylwania. Dopiero w maju 1893 roku w Reading w stanie Pensylwania przeprowadzono przy tym testy próbnych płyt pancierza przeznaczonego dla jednostki. Podczas montażu i prób wyposażenia nie obyło się również bez awarii, wśród których było np. uszkodzenie fundamentu jednego z kotłów w dniu 4 listopada 1893 roku. Jego konstrukcja nie wytrzymała obciążenia napełnionego wodą urządzenia powodując przemieszczenie kotła i przechył stojącego w doku okrętu. Dopiero w następnym roku, w dniach 12 i 15 maja, odbyły się stocznio-we próby odpowiednio prawo- i lewoburtowej maszyn parowych pancernika.

Zanim okręt wszedł do służby, ze względu na rozmieszczenie armat artylerii głównej w układzie eszelonowym, został sklasyfikowany jako „pancernik drugiej klasy”. W budowie znajdowały się bowiem już wtedy jednostki typu *Indiana* z wieżami dział artylerii głównej usytuowanymi w osi symetrii kadłuba, które zgodnie z przyjętymi ówczesnie zasadami klasyfikacji okrętów amerykańskich uznano za „pancerniki pierwszej klasy”.

Większość (96%) prac montażowych na okręcie została zakończona przed 1 kwietnia 1895 roku i od 4 maja rozpoczęto próby funkcjonalne jego mechanizmów pokładowych. W dniu 8 sierpnia na cumujący w Norfolk hulk mieszkalny *Franklin*²⁵ dotarło z nowojorskiego hulku *Vermont*²⁶ 260 marynarzy, którzy mieli stanowić załogę nowej jednostki. Tydzień później *Texas* został wprowadzony do służby stając się pierwszym pancernikiem floty Stanów Zjednoczonych. Koszt budowy jednostki zamknął się kwotą: 4 202 121,49 dolarów²⁷. Jej pierwszym dowódcą został komandor Henry Glass.

Charakterystyka techniczna

Kadłub, nadbudówki i wyposażenie

W przyjętych założeniach projektowych wyporność pełna pancernika *Texas* została określona na 6300 tons przy zanurzeniu średnim wynoszącym 6,86 m, tj. 6,71 m na dziobie i 7,01 m na rufie. Okręt otrzymał kadłub o znacznej szerokości, co miało zapewnić mu stabilność jako platformy artyleryjskiej. Zgodnie z rozwiązaniami stosowanymi wówczas w projektowaniu okrętów wojennych jednostka została wyposażona w dziobnicę z ostrogą o kształcie tarana. Będąc odlewem stalowym ostrogę usytuowano stosunkowo głęboko (wierz-

chołek ~3 m poniżej linii wodnej) tak, jak preferowali to konstruktorzy brytyjscy²⁸. Maksymalna długość kadłuba pancernika wynosiła 94,13 m, a jego długość na linii wodnej 91,85 m, przy szerokości na owrężu 19,53 m. Wysokość boczna kadłuba wynosiła 12,09 m. Podwodzie pancernika miało współczynnik pełnotliwości 0,555, a współczynnik pełnotliwości owręża wynosił 0,906. Przy zanurzeniu 7,47 m dla wyporności normalnej wysokość metacentryczna okrętu sięgała 0,77 m, zakres stateczności wynosił 75°, a kąt maksymalnego ramienia prostującego 42,5°²⁹. Moment niezbędny do zmiany trymu jednostki o 0,025 m (1 cal) wynosił 134 tys. kGm.

Pancernik miał trzy pokłady ciągłe, z których głównym był pokład drugi – artyleryjski. Powyżej niego znajdował się zewnętrzny pokład górny, a poniżej pokład dolny – załogowy. Obydwa najwyższe pokłady okrętu były pokryte deskowaniem. Poniżej pokładu dolnego znajdował się pokład platformowy (nieciągły) usytuowany w zależności od rejonu kadłuba na różnych wysokościach ponad płaszczyznę podstawową jednostki. Przestrzeń ponad pokładem dolnym przed i za redutą pancerną były podzielone poprzecznymi grodziami wodoszczelnymi. Przedziały siłowni poniżej tego pokładu zostały podzielone grodziami wzdłużną w płaszczyźnie symetrii oraz grodziami poprzecznymi na sześć przedziałów wodoszczelnych – po trzy na każdej z burt. Na krańcach dziobowym i rufowym kadłuba usytuowano po dwa zbiorniki trymowe.

Kadłub pancernika był oparty na 86 wręgach o odstępach wręgowym 1,22 m pomię-

22. Wieże, wysunięte na sponsonach poza burtę okrętu, sprawiały kłopoty podczas późniejszej eksploatacji okrętu – zwłaszcza przy dokowaniu jednostki oraz bunkrowaniu w morzu.

23. Samuel „Sam” Houston (2.3.1793-26.7.1863), gubernator Teksasu (21.12.1859-18.3.1861), położył szczególne zasługi dla jego jednostki ze Stanami Zjednoczonymi.

24. Od 1899 r. Bethlehem Steel Company, a od 1904 Bethlehem Steel Corporation.

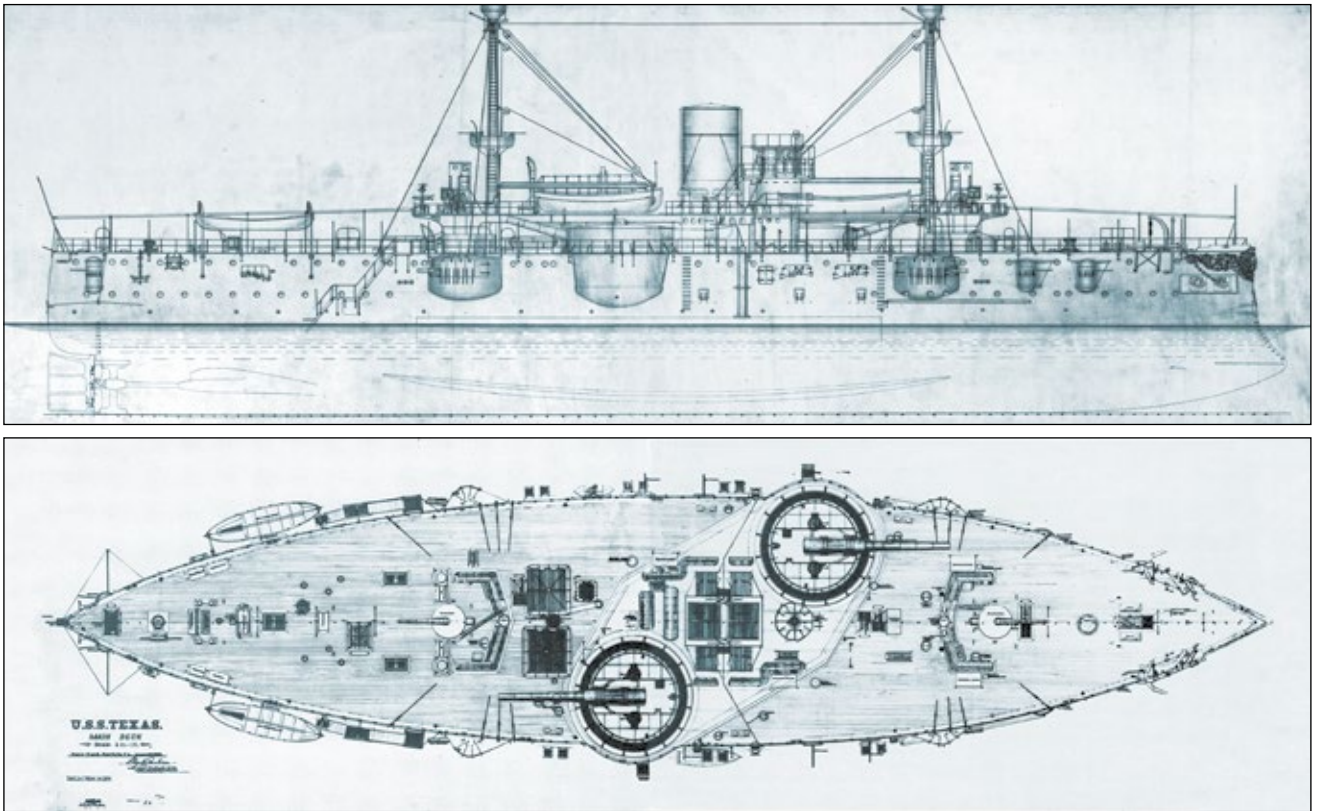
25. Eks-fregata śrubowa, w służb. (1867-1871 oraz 1873-1877). Wyp. 5170 t; wym. 80,8 x 16,3 x 5,2 m; uzbr.: 1 x 280 mm (1xI), 34 x 229 mm (34xI), 4 x 100funt (4xI). W latach 1877-1915 hulk mieszkalny w bazie floty Norfolk.

26. Niesozły żaglowy okręt liniowy, poł. stępki 1818 r., wod. 1848 r., jako hulk mieszkalny w Port Royal (1862-1864) oraz Nowym Jorku (1864-1902). Nośn. 2633 t; wym.: 60,1 x 16,3 x 6,6 m; uzbr.: 20 x 203 mm (20xI), 34 x 32 funt (32xI); zał.: 820.

27. Wg Reilly J. C., Sheina R. L. – *American Battleships 1886-1923*

28. Konstruktorzy francuscy sytuowali ostrogę (tarany) dziobowe na poziomie linii wodnych projektowanych okrętów.

29. Wg Reilly J. C., Sheina R. L. – *American Battleships 1886-1923*



Stoczniowy plan ogólny pancernika *Texas* datowany na 17 września 1895 roku. Fot. Naval Historical Center, grzecznościowo „Warship International”

dzy wręgami Nr 27 i Nr 61 oraz 0,91 m w pozostałych rejonach. Okręt otrzymał podwójne dno niemal na całej długości, tj. od wręgu Nr 11 w części rufowej do wręgu Nr 85 na dziobie. W przeważającej swej części było ono podzielone grodziami wzdłużnymi z blach o długościach od 4,88 m do 7,32 m. Grodzie wzdłużne dna o numerach 1, 2 i 4 każdej burty były wodoszczelnymi, usztywnionymi za pomocą wzdłużników wykonanych z kątowników. Grodzie Nr 3 i 5 nie były szczelne – miały otwory ulżeniowe – będąc usztywnionymi również wzdłużnikami z kątowników. Wręgi poprzeczne do drugich grodzi wzdłużnych zarówno wodoszczelne, jak i z otworami ulżeniowymi były usztywnione kątownikami. Wręgi poprzeczne poza drugimi grodziami wzdłużnymi na długości pasa pancernego były usztywnione węzłówkami i były wykonane, także pod maszynowniami i kotłowniami, z arkuszy blach z otworami ulżeniowymi. Podobnie wykonane były fundamenty głównych maszyn parowych oraz kotłów. Taki podział kadłuba okrętu powodował, że posiadał on łącznie 129 różnego rodzaju przedziałów i pomieszczeń wodoszczelnych. Jednostka była wyposażona w obłowe stępki przeciwprzechyłowe usytuowane pomiędzy wręgami Nr 24 i Nr 58.

Na długości ponad połowy kadłuba pancernika *Texas*, w środkowej jego części obejmującej maszynownię i kotłownię,

tj. pomiędzy wręgami Nr 27 i 59, zaprojektowano na każdej burcie po dwa przedziały przyburtowe wydzielone grodziami wzdłużnymi wznoszącymi się do pokładu dolnego. Stanowiły one dodatkową osłonę żywotnie ważnych przedziałów okrętu, a te zlokalizowane przy kotłowniach były wykorzystywane jako bunkry węglowe. Przedziały zewnętrzne umożliwiały ponadto łatwy dostęp do elementów mocowania burtowego pasa pancernego, co ułatwiało monitorowanie jego stanu. W obrębie środka kotłowni przedziały przyburtowe były podzielone na dwie części grodziami poprzecznymi. Dodatkowy podział na ich przednich końcach stanowiła dziobowa gródź kotłowni usytuowana na wręgu Nr 57. Przedziały przylegające do burt były ponadto podzielone poziomą grodzią wzdłużną biegnącą nieco poniżej burtowego pasa pancernego. Tak liczne podziały przedziałów przyburtowych miały poprawić obronę przeciwawaryjną tych rejonów kadłuba. Potencjalne przechyły spowodowane uszkodzeniem i napływem wody do przedziałów bocznych, wobec napełnionych bunkrów węglowych po stronach przeciwnych, były trudne do wyrównywania – ich zalanie uważano więc za potencjalne zagrożenie dla stateczności okrętu.

Pancernik *Texas* otrzymał na pokładzie górnym trzy zespoły niewielkich nadbudówek. Nadbudówka w środkowej części kadłuba stanowiła w zasadzie jedynie osłonę

kanałów dolotowych powietrza do kotłowni oraz kanałów wylotowych spalin z kotłów. Przed kominem usytuowano opancerzoną wieżę dowodzenia, nad którą zlokalizowano sterówkę z kabiną nawigacyjną otoczoną pomostem przechodzącym w skrzydła burtowe. Pomiedzy nadbudówką śródkręcia, a niewielkimi nadbudówkami przednimi i tylnymi była wolna przestrzeń, która miała umożliwiać działom artylerii głównej ostrzał celów na przeciwnych burtach. Obydwie nadbudówki: dziobowa i rufowa, podobnie jak nadbudówka śródkręcia, były w zasadzie osłonami otwartymi odpowiednio do przodu i tyłu. W ten sposób zapewniały ochronę obsad dziobowej i rufowej armaty artylerii drugiego kalibru przed odłamkami pocisków nieprzyjaciela oraz niesprzyjającymi warunkami atmosferycznymi. Pomiedzy nadbudówką śródkręcia, a nadbudówką rufową usytuowano po jednym luku wentylacyjnym dla każdej z maszynowni. Luki mogły być przykrywane w boju pokrywami pancernymi, których zamknięcie uniemożliwiałoby jednak skuteczną wentylację maszynowni. Wszystkie trzy nadbudówki pokładu głównego były przykryte indywidualnymi pokładkami, pomiędzy którymi na wzdłużnikach przed wieżą dowodzenia oraz za kominem usytuowano rostry dla łodzi okrętowych. Na pokładach przedniej i tylnej nadbudówki zaprojektowano dwie niewielkie pokładówki mające stanowić osłonę stanowisk obserwacyjnych.

Obok nich zamontowano po dwa reflektory oświetlenia pola walki.

W tylnej części nadbudówki dziobowej oraz przedniej nadbudówki rufowej usytuowano maszty kolumnowe o wysokości po 27,74 m ponad linię wodną. Na każdym z nich znajdowały się dwa marsy, z których pierwszy – bojowy usytuowano na wysokości 16,76 m ponad linię wodną. Drugim był topowy mars obserwacyjny. W tylnych częściach marsów topowych zlokalizowano stengi o wysokościach po 7,62 m z pojedynczymi rejami sygnałowymi o długościach po 13,41 m. Każdy z masztów był również wspornikiem dla pojedynczego bomu służącego do wodowania łodzi okrętowych oraz przeładunków.

W środkowej części pokładu głównego (artyleryjского) pancernika *Texas* usytuowana była pancerna reduta o kształcie romboidalnym. Oślaniała ona dolne części jego wież działowych artylerii głównej wraz z elementami wykonawczymi napędów ich obrotu, a także mechanizmami i urządzeniami ładowania armat. Reduta chroniła również kanały wylotowe spalin oraz dółtowe powietrza do kotłowni, które znajdowały się w jej środkowej części. Taki sposób usytuowania reduty powodował, że nie było bezpośredniej komunikacji pomiędzy dziobowymi, a rufowymi pomieszczeniami pokładu głównego. Wejście do wnętrza reduty było możliwe jedynie z pokładu dolnego (załogowego) poprzez odpowiednie włazy w pokładzie głównym. Za redutą znajdowały się szyby wentylacyjne maszynowni oraz rezerwowe stanowisko sterowe za kolumną masztu tylnego. Dalej w stronę rufy zlokalizowano pomieszczenia admirałskie (na lewej burcie) i dowódcy okrętu (na burcie prawej) z ich salonami reprezentacyjnymi, sypialniami, łazienkami i garderobami. Część rufową pokładu artyleryjского zajmowały kabiny oficerów starszych z mesą, przy czym jego przestrzeń była podzielona grodzią wodoszczelną na wręgu Nr 27. Pomiędzy tylną ścianą reduty, a szybami wentylacyjnymi maszynowni zlokalizowano kambuz oficerski. Pomieszczenia pokładu artyleryjского przed redutą stanowiły strefy mieszkalno-bytowe szeregowej załogi pancernika. Przednia część pokładu artyleryjского była podzielona grodzią szczelną na wręgu Nr 61 na dwa rozległe kubryki. W części rufowej pierwszego z nich, przyległej do kolumny masztu przedniego, zlokalizowano kambuz załogowy.

Skrajny, przedni przedział pokładu dolnego (załogowego) okrętu zajmowała dziobowa wyrzutnia torpedowa, za którą zlokalizowano izbę chorych z ambulatorium. Dalej, za grodzią usytuowaną na wręgu Nr 74 znajdowały się trzy, zajmujące

całą szerokość kadłuba kubryki załogowe rozdzielone grodziami na wręgach Nr 61 i Nr 69. W przednim kubryku znajdowała się górna część komory łańcuchowej. Przyburtowe przedziały śródokręcia na długości kotłowni i maszynowni stanowiły bunkry węglowe. Pomiędzy nimi nad kotłowniami zlokalizowano warsztat uzbrojenia, dalej na burcie lewej umywalnie palaczy oraz mechaników i maszynistów, a na burcie prawej warsztat i magazyn maszynowy. W pomieszczeniach nad maszynowniami znajdowały się magazyny: kancelarii okrętowej, admirałski i dowódcy jednostki, wyposażenia okrętowego oraz nawigacyjnego, a także mesy oficerskiej. Dalej usytuowano kolejny kubryk załogowy z zamontowanymi w nim burtowymi wyrzutniami torpedowymi. Rufową część pokładu dolnego zajmowały kabiny oficerów młodszych wraz z przynależną im mesą. W skrajnym położeniu na rufie zlokalizowano czwartą wyrzutnię torpedową pancernika.

Ponad przednim skosem opancerzenia poziomego³⁰ zlokalizowano w kolejności od dziobu magazyn ogólnokrętowy, a za nim przedział napędu urządzeń pokładowych z dolną częścią komory łańcuchowej. Za nimi znajdowały się żaglownia oraz magazyny medyczny i ogólnokrętowe, a dalej prawo i lewoburtowy zbiorniki wody słodkiej. Na skosie tylnym zlokalizowano w kierunku rufy zbiorniki wody słodkiej na burtach, a za nimi magazyny ogólnokrętowy oraz wyposażenia: chorążych, oddziału piechoty morskiej, mesy oficerskiej, młodszych oficerów, kwaterynistrza jednostki i kolejny magazyn ogólnokrętowy.

W przedniej części pokładu platformy znajdowały się magazyny ogólnokrętowe oraz materiałów konstrukcyjnych. Za nimi zlokalizowano przedział z magazynem torped, w którym usytuowane były także trzy cele aresztu okrętowego. Środkowe pomieszczenie kolejnego przedziału zajmowały mechanizmy przedniego podnośnika amunicji artylerii drugiego kalibru, obok którego znajdowały się magazyny uzbrojenia i elektryczny oraz magazynki ze skrzynkami na rzeczy osobiste załogi³¹. Dalej znajdowały się przedziały siłowni z przyległymi do nich bunkrami węglowymi i przyburtowymi koferdamami. Przez całą długość siłowni na wysokości pokładu platformowego, po obydwu stronach osi symetrii kadłuba poprowadzony był obudowany pasaż komunikacyjny łączący dziobową i rufową część okrętu. Do rufowej grodzi maszynowni przylegało pomieszczenie tylnego podnośnika amunicji artylerii drugiego kalibru, obok którego były magazyny maszynowe oraz na lewej burcie magazynek okrę-

towego bandu muzycznego i magazyn prowiantowy (chleba), a na burcie prawej magazyn głowic torpedowych i sprężarkownia. Rufowe przedziały pokładu platformy zajmowały pomieszczenia mechanizmów sterowych jednostki.

Na poziomie dna wewnętrznego pancernika znajdowały się dwa magazyny ogólnokrętowe, za którymi usytuowano magazyny min lądowych i głowic torpedowych. Kolejne przedziały stanowiły komory amunicyjne artylerii drugiego kalibru 152 mm, a także uzbrojenia maszynowego i małego kalibrowego. Dalej znajdował się magazyn części dział artylerii głównej po obydwu stronach, którego były pomieszczenia urządzeń hydrauliki siłowej, a przy burtach zbiorniki wody. Środkową część poziomu dna wewnętrznego zajmowały przedziały siłowni, a pomiędzy kotłowniami znajdowały się magazyny pocisków kalibru 305 mm. Przy burtach okrętu, obok wzdłużnych grodzi przedziałów siłowni znajdowały się bunkry węglowe oddzielone od burt wzdłużnymi koferdamami. Za rufową grodzią maszynowni, po obydwu stronach osi symetrii kadłuba usytuowane były magazyny amunicyjne dział artylerii drugiego i mniejszych kalibrów. Na zewnątrz od nich znajdowały się tunele linii wałów, pomiędzy którymi i burtami zlokalizowane były magazyny maszynowe. Ostatnim magazynem na rufie był magazyn prowiantowy.

Wposażenie kotwiczne pancernika stanowiły dwie duże kotwice typu admirałicji mocowane na platformach w części dziobowej pokładu głównego okrętu. Do ich podnoszenia służyła wciągarka kotwiczna usytuowana na pokładzie artyleryjским w dziobowym kubryku załogowym. Kotwice umieszczano na stanowiskach za pomocą przeznaczonych specjalnie do tego celu żurawików. Kolejne, mniejsze kotwice admirałicji podwieszone były na burtach w rufowej części okrętu, a po dwie dodatkowe małe kotwice zamocowane były na ścianach nadbudówki śródokręcia.

Pancernik wyposażono w zestaw łodzi okrętowych, z których większość ustawiano na rostrach umieszczonych na wysokości pokładu nadbudówki. Pomiędzy masztem przednim, a wieżą dowodzenia ustawione były kolejno od lewej do prawej burt: dwa kutry wiosłowo-żaglowe o długościach po 8,53 m, welbot wiosłowo-żaglowy o długości 8,84 m i barkas wiosłowo-żaglowy o długości 10,06 m. Pomiędzy komi-

30. Sposób rozmieszczenia opancerzenia opisano w dalszej części artykułu.

31. Tzw. „Ditty Boxes” – niewielkie skrzynki wykonane zwykle z drewna sosnowego, w których członkowie załóg XVIII-XIX w. okrętów przechowywali swoje rzeczy osobiste takie jak pieniądze, przybory do szycia, fajki i tytoń, fotografie, listy, itp.

nem, a masztom tylnym ustawiono kolejno od lewej burty: barkas wiosłowo-żaglowy o długości 9,14 m, kuter parowy o długości 10,06 m z ozaglowaniem pomocniczym oraz dwa kutry wiosłowo-żaglowe o długościach po 8,53 m. Do wodowania i podnoszenia tych łodzi z wody służyły wspomniane wcześniej dwa bomby o długościach po 13,41 m wsparte piętami na masztach okrętu. Były one obsługiwane przez zamontowane przy masztach wciągarki z napędem parowym. Ponadto, pancernik wyposażono w dwa welboty wiosłowo-żaglowe o długościach po 8,84 m podwieszane na żurawikach usytuowanych w rufowej części pokładu górnego. Dodatkowo, jednostka otrzymała niewielką dinghy o długości 5,49 m z pomocniczym żaglem, którą podwieszano na żurawikach zamontowanych na pokładzie górnym tuż przed prawoburtową wieżą artylerii głównej.

Dzięki szybkiemu rozwojowi w końcu XIX wieku elektrotechniki okrętowej na pancerniku *Texas* zastosowano szereg przyrządów mających ułatwić kierowanie jednostką. Wśród nich były telegrafy maszynowe i sterowe oraz galwaniczne wskaźniki kierunku obrotów i prędkości obrotowej wałów śrubowych, a także położenia steru. Okręt otrzymał także wewnętrzną sieć telefoniczną oraz system rur głosowych łączących główne stanowiska dowodzenia i kierowania.

Masa kadłuba jednostki wynosiła 2316 ton, a jego wyposażenia 710 ton.

Uzbrojenie

Artylerię główną pancernika *Texas* stanowiły dwa działa kalibru 305 mm L/35 Mk I usytuowane na pokładzie głównym w układzie eszelonowym (na planie rombu) w ten sposób, że wieża dziobowa ustawiona była na lewej, a rufowa na prawej burcie. Obydwie wieże były wysunięte nieco za burty i ponad pokładem głównym (artyleryjskim) wsparte sponsonami, które stanowiły krańcowe zaoblenia reduity. Taki sposób rozmieszczenia miał umożliwiać ostrzał przez obydwa działa celów znajdujących się zarówno przed dziobem oraz za rufą okrętu, jak i dzięki odpowiedniemu rozplanowaniu nadbudówek także w kierunku trawersów³². Ich kąty ostrzału zawierały się dla działa lewej burty od linii równoległej do dziobu do 170° ku rufie, a dla działa prawej burty od równoległej do rufy do 170° przed dziób. Kąty ostrzałów przeciwnych burt wynosiły odpowiednio po 35° przed trawers prawej i za trawers lewej burty. Armaty pancernika *Texas*, oznaczone przez Biuro Uzbrojenia numerami seryjnymi 8 i 9, zostały wyprodukowane przez arsenał Washington Navy Yard w Bremerton. Odebrane od wy-

twórcy w dniu 27 czerwca 1895 roku, przed końcem czerwca zostały wyekspediowane do Norfolk Navy Yard.

Działa kalibru 305 mm L/35 Mk I miały gwintowane przewody lufowe o długości 10,668 m i masę po 40,516 tony bez mechanizmu zamkowego oraz 45,722 tony³³ z mechanizmem zamkowym. Bruzdy ich gwintu miały skok zmieniający się od 0 do 1/25 kalibru. Armaty, które były wyposażone w otwierane i ryglowane ręcznie zamki o przerwanym gwincie strzelały pociskami przeciwpancernymi lub burzącymi o masie 385 kg. Umieszczane w czterech workach prochowych ładunki miotające³⁴ brązowego prochu miały masę 193 kg i mogły nadać pociskom przeciwpancernym przy ciśnieniu roboczym 2440 kG/cm² prędkość wylotową 640 m/s. Pozwalało to na uzyskanie zasięgu 10 970 m przy elewacji 15°, przy czym praktyczny zasięg celnego strzelania niewiele przekraczał 1,8 tys. m. Długość pocisków przeciwpancernych wynosiła 1,028 m, przy czym wykonane z twardej stali nie były one wypełniane ładunkami prochowymi. Wystrzeliwane z odległości ~5500 m mogły one przebijać pancerz harweizowany³⁵ o grubości 368 mm, tego samego rodzaju pancerz o grubości 292 mm z odległości 8230 m, a opancerzenie o grubości 237 mm z dystansu 10 970 m. Stosowane na pancerniku pociski burzące kalibru 305 mm miały długość 1,078 m i były wypełniane ładunkami kruszącymi o masie 27,2 kg. Do ich wystrzeliwania służyły zredukowane ładunki miotające o masie 145 kg nadające im prędkość wylotową 518 m/s.

Armaty kalibru 305 mm pancernika *Texas* usytuowane były w dwóch wieżach Mk 2 o planie koła średnicy 8,08 m i wysokości boków ponad pokładem górnym wynoszącej 1,85 m. Wieże były posadowione na łożyskach wałkowych o bieźniach zamontowanych na pokładzie głównym/artyleryjskim. Całkowita ich wysokość ponad tym pokładem wynosiła 4,52 m, a średnicę wież przy podstawie 6,71 m. Dachy wież miały formę półokrągłych, płaskich kopuł, które dla zapewnienia oświetlenia i wentylacji wnętrza miały na środkach prostokątne otwory przykryte gretingami. Zmiana elewacji armat w wieżach Mk 2 była możliwa w zakresie od -4° do +15°, a obrót wież w płaszczyźnie poziomej od -170° do +145°. Zarówno zmiana kąta podniesienia dział, jak i ustawienie wież w kierunku odbywało się za pomocą napędów zasilanych hydraulicznie.

Ładowanie dział artylerii głównej pancernika *Texas* było możliwe przy kącie ich podniesienia 9,5° jedynie w dwóch położeniach wież. Pierwszym było ustawie-

nie równoległe do osi symetrii kadłuba (lewoburtowe działo w kierunku dziobu, a prawoburtowe rufy), a drugim położenie prostopadłe do burt, na których wieże były usytuowane. Taki sposób wynikał z zastosowanego systemu ładowania, którego elementami wykonawczymi były dwa zamontowane na stałe dosyłacze. Pociski i ładunki prochowe były transportowane z magazynów amunicyjnych na poziom pokładu artyleryjskiego za pomocą podnośników usytuowanych przy centralnej kadłuba. Ich wyloty znajdowały się w pobliżu dosyłaczy ustawionych prostopadłe do osi symetrii okrętu obok każdej z wież. Drugie zespoły stałych dosyłaczy usytuowane były odpowiednio za wieżą dziobową i przed wieżą rufową tak, że ich osie były równoległe do osi symetrii kadłuba. Pomiędzy dosyłaczami każdej z wież poprowadzone były przenośniki rolkowe o planie zbliżonym do ćwiartki okręgu. Umożliwiały one przetaczanie pocisków i worków z ładunkami miotającymi od wylotów podnośników do dosyłaczy równoległych do burt okrętu, a także pomiędzy dosyłaczami. Ładowanie każdej z armat odbywało się po zgraniu jej elewacji z osią usytuowanego pokład niżej dosyłacza oraz rozłożeniu tacy ładowniczej. Załadowanie działa wymagało trzech ruchów dosyłacza: pierwszym wprowadzano pocisk, a za pomocą kolejnych dwóch worki z ładunkami miotającymi. Następnie składano tacę i ryglowano zamek oraz ustawiano działo w namiarze i elewacji strzelania. Zastosowany na pancerniku *Texas* system ładowania armat 305 mm L/35 Mk 1 powodował, że czas pomiędzy wystrzałami sięgał w praktyce aż 7 minut!

32. W późniejszej praktyce operacyjnej strzelanie dział artylerii głównej w kierunku przeciwnych trawersów było ograniczane jedynie do warunków bojowych ze względu na zniszczenia na pokładzie powodowane podmuchami wystrzałów.

33. Wg Cowan M. D., Sumrall A. K. – „*Old Hoodoo*” *The Battleship Texas* – 47,244 tony

34. Stosowane w końcu XIX w. ładunki miotające charakteryzowały się bardzo szybkim spalaniem powodując, że pociski uzyskiwały krótki impuls napędowy wytracając szybko prędkość na skutek tarcia w przewodach lufowych. Zmuszało to konstruktorów uzbrojenia, dla uzyskania możliwie dużego zasięgu, do projektowania dział o stosunkowo krótkich lufach, co z kolei upośledzało ich celność.

35. Opatentowana przez Haywarda A. Harveya (17.1.1824-28.8.1893), inżyniera i wynalazcę amerykańskiego, metoda utwardzania płyt stalowych polegająca na długotrwałym (~100 godzin) wygrzewaniu w temperaturze ~1200°C pod ~30 cm warstwą sproszkowanego węgla drzewnego. Zwiększało to zawartość węgla do ~1% na powierzchni, która zmniejszała się stopniowo do wartości pierwotnej (0,1-0,2%) na głębokości ok. ~25 mm. Następnie płyty były schładzane w kąpielach olejowej i wodnej, po których stosowano wyżarzanie dla poprawy właściwości plastycznych ich warstw dolnych. Grubość i ciężar tak utwardzonych płyt mogły być o 1/3 mniejsze, niż płyt ze stali niklowej o takiej samej odporności na przebiecie.

Magazyny amunicji artylerii głównej okrętu usytuowane były pod pokładem pancernym pomiędzy przedziałami kotłowni. Pociski magazynowane były przy tym na poziomie dna wewnętrznego, a ładunki miotające na platformie powyżej. Takie usytuowanie komór amunicyjnych wydawało się projektantom pancernika optymalne ze względu na osłonę, którą zapewniały kotłownie oraz oddalenie od stanowiących dodatkową ochronę, ale zagrożonych samozapłonem bunkrów węglowych³⁶. W magazynach tych możliwe było składowanie 80 pocisków dla każdego działu artylerii głównej oraz odpowiedniej dla ich wystrzelenia liczby worków z ładunkami miotającymi. Dzięki wspomnianemu, wydzielonemu konstrukcyjnie pasażowi na poziomie pokładu platformowego, możliwe było także bezpieczne transportowanie amunicji pomiędzy dziobową i rufową wieżą działu artylerii głównej.

Jako artylerię drugiego kalibru pancernik *Texas* otrzymał sześć dział 152 mm Mk III. Dwa z nich, o długości przewodów lufowych wynoszącej 35 kalibrów, tj. 5,334 m, usytuowano na odkrytym pokładzie głównym po jednym w jego części dziobowej i rufowej. Pozostałe cztery umieszczono w wysuniętych nieco za burtę i wspartych na sponsonach kazamatach na pokładzie artyleryjskim przed (na wręgu Nr 58) i za (na wręgu Nr 30) pancerną reduktą, po dwa na każdej burcie okrętu. Przewody lufowe tych czterech dział miały długość 30 kalibrów, tj. 4,572 m.

Obydwa rodzaje armat kalibru 152 mm, w które uzbrojony był pancernik strzelały pociskami o masie 45,4 kg przy użyciu ładunków miotających o masie 21,3 kg. Ciśnienie robocze w komorach dział kalibru 152 mm wynosiło ~2100 kG/cm², co pozwalało nadawać pociskom przeciwpancernym wystrzeliwanym z armat L/30 prędkość wylotową 594 m/s. Dzięki temu miały one zdolność przebijania pancerza o grubości 152 mm na dystansie ~2290 m. Prędkość wylotowa pocisków przeciwpancernych dla dział L/35 wynosiła 633 m/s pozwalając na przebijanie pancerza o grubości 267 mm na tym samym dystansie. Zasięg strzelania pociskami przeciwpancernymi wynosił 8230 m dla armat kalibru 152 mm L/30 przy elewacji 15,3°.

Działa kalibru 152 mm były zamontowane na stanowiskach Mk 4 z centralnymi czopami umożliwiającymi zmianę ich elewacji w zakresie od -7° do +12°. Zamontowane na pokładzie głównym mogły prowadzić ogień od płaszczyzny symetrii kadłuba ku trawersom. Armaty usytuowane w kazamatach strzelały w kierunku od równoległej do płaszczyzny symetrii okrętu do 70°

poza trawersy. Naprowadzanie armat na cel zarówno w elewacji, jak i kierunku odbywało się całkowicie ręcznie. Magazyny amunicji armat kalibru 152 mm mieściły zapas po 100 sztuk na działo. Na poziom pokładów artyleryjskiego i głównego amunicja była podnoszona za pomocą dwóch podnośników. Pierwszy z nich był usytuowany za podstawą dziobowego działu zamontowanego na pokładzie głównym, a drugi przed podstawą działu rufowego. Donoszenie amunicji i ładowanie armat odbywało się ręcznie, a osiągalna ich szybkostrzelność praktyczna wynosiła dwa strzały w ciągu trzech minut. Obsługa każdego z dział kalibru 152 mm liczyła 12 osób.

Artylerię do zwalczania torpedowców pancernika *Texas* stanowiło dwanaście dział 6-funtowych (kalibru 57 mm) L/40. Zostały one rozmieszczone w kazamatach pokładu artyleryjskiego po sześć na każdej burcie. Cztery działa usytuowane w jego części dziobowej miały kąty ostrzału od równoległej do płaszczyzny symetrii kadłuba okrętu w kierunku dziobu do 55° poza trawersy. Działa usytuowane na śródokręciu: dwa prawoburtowe przed tylną wieżą artylerii głównej i dwa lewoburtowe za wieżą przednią, a także dwa przednie usytuowane na obydwu burtach rufowej części okrętu miały kąty ostrzału w granicach ±70° od trawersów. Dwa działa usytuowane w skrajnym położeniu rufowym miały kąty ostrzału od równoległej do płaszczyzny kadłuba okrętu w kierunku rufy do 45° poza trawersy.

Pośród stanowiących uzbrojenie jednostki 12 dział 6-funtowych, 10 było produkcji firmy Driggs-Schroeder. Dwa ustawione na przedostatnich od rufy stanowiskach były wyprodukowane przez firmę Hotchkiss. Armaty³⁷ 6-funtowe miały długość całkowitą 2,480 m, przewody lufowe o długości 2,280 m i ważyły po 385 kg. Ich lufy były gwintowane na długości 1,954 m mając nacięte 24 bruzdy o skoku 1/30. Objętość ich komór nabojoych wynosiła 0,754 dm³. Strzelały nabojami zespolonymi o masie 4,31 kg. Masa ich pocisku przeciwpancernego wynosiła 2,74 kg, a pocisku uniwersalnego 2,72 kg – w tym 0,11 kg prochu czarnego. Mosiężne łuski nabojoych miały długość 0,305 m, masę 0,97 kg i były wypełnione ładunkiem miotającym o masie 0,50 kg. Prędkość wylotowa pocisków wynosiła 683 m/s, a zasięg strzelania 7 955 m przy kącie podniesienia 45°. Pociski przeciwpancernie dział 6-funtowych miały zdolność przebijania płyt stalowych o grubości ≤51 mm z odległości ~910 m. Działa 6-funtowe montowane były na pojedynczych stanowiskach, które umożliwiały zmianę ich elewacji w zakresie od -5° do +60° oraz obrót w płaszczyźnie poziomej o 360°. Ich

obsługa odbywała się całkowicie ręcznie, a dobrze wyszkolona obsada mogła oddać do 20 strzałów na minutę.

Pośród stanowiących uzbrojenie pancernika *Texas* sześciu półautomatycznych dział 1-funtowych (kalibru 37 mm) produkcji Driggs-Schroeder po dwa były usytuowane na każdym z marsów bojowych, a dwa na pokładzie nadbudówki po obydwu stronach komina. Armaty te strzelały nabojami zespolonymi o masie 0,7 kg, w których masa pocisku uniwersalnego o długości 0,09 m wynosiła 0,49 kg – w tym 0,012 kg prochu czarnego. Mosiężne łuski nabojoych miały długość 0,137 m i masę 0,18 kg. Były wypełnione nitrocelulozowym ładunkiem miotającym o masie 0,07 kg. Prędkość wylotowa pocisków wynosiła 457 m/s, a zasięg strzelania 3200 m przy kącie podniesienia 11°. Działa 1-funtowe montowane były na pojedynczych stanowiskach umożliwiających obrót w płaszczyźnie poziomej o 360°. Ich obsługa odbywała się całkowicie ręcznie, a szybkostrzelność sięgała 20 strzałów na minutę.

W przedniej i tylnej części pokładu nadbudówki po obydwu stronach reflektorów oświetlenia pola walki pancernik *Texas* otrzymał po dwa, 5-lufowe, 1-funtowe (kalibru 37 mm) działa rewolwerowe produkcji Hotchkiss. Strzelały one pociskami o masie ~0,5 kg z prędkością wylotową 610 m/s. Skuteczny zasięg ich strzelania sięgał 1800 m, a maksymalna donośność wynosiła ~3000 m. Były zasilane z magazynków 10-nabojoych i mogły prowadzić ogień z szybkostrzelnością 30-40 strzałów na minutę.

Uzupełnieniem uzbrojenia okrętu były cztery nawodne wyrzutnie torpedowe kalibru 457 mm systemu Whiteheada zamontowane na pokładzie dolnym/załogowym. Dwie z nich usytuowano w osi symetrii kadłuba na dziobie i rufie. Pozostałe dwie, które były zamontowane w tylnej części śródkręcia prostopadłe do osi symetrii jednostki, mogły wystrzeliwać torpedy na burty poprzez przykrywane pokrywami otwory. Stosowane wcześniej torpedy Whiteheada miały długość 3,56 m i masę 384 kg. Ich głowy bojowe zawierały ładunek 54 kg bawełny strzelniczej. Napędy torped stanowiły trzycylindrowe silniki pneumatyczne typu Brotherhood zasilane ze zbiorników, w których ciśnienie powietrza mogło osiągać 140 kG/cm². Zapas zmagazy-

36. W służbie pancernika takie usytuowanie komór amunicyjnych rodziło natomiast poważne problemy ze względu na panujące w nich gorąco zagrażające eksplozją oraz powodujące dyskomfort obsługi.

37. Ponieważ dostępne autorowi źródła nie zawierają informacji o wersjach dział mniejszych kalibrów stanowiących uzbrojenie pancernika *Texas*, podano więc dane typowych armat małoskalibrowych stosowanych na okrętach amerykańskich w końcu XIXw.

nowego powietrza pozwalał torpedzie na pokonanie około 2 mil z tym, że praktyczna odległość efektywnego strzału sięgała 1,1 tys. m. Na dystansie tym torpeda mogła osiągać prędkość 26 węzłów.

Do oświetlania pola walki pancernik otrzymał cztery reflektory o światłości po 20 tys. Cd każdy, usytuowane po dwa na pokładach przedniej i tylnej nadbudówki. Reflektory te mogły być także wykorzystywane do komunikacji międzyokrętowej pozwalając na prowadzenie łączności na odległość do 30 mil.

Pierwotny projekt pancernika *Texas* zakładał wyposażenie okrętu w dwa parowe kutry torpedowe o długości 15,24 m, szerokości 2,74 m i zanurzeniu 1,02 m. Uzbrojeniem każdego z nich miała być pojedyncza, obrotowa wyrzutnia torped kalibru 457 mm Whiteheada usytuowana na pokładzie oraz szybkostrzelne działo 1-funtowe. Napęd każdego z kutrów miała stanowić maszyna parowa poczwórnego rozprężania o mocy 155 HP poruszająca czteroskrzydłową śrubę z brązu manganowego. Miała być ona zasilana parą o ciśnieniu 17,5 kG/cm² wytwarzaną w wodnorurkowym kotle o powierzchni ogrzewalnej 34,8 m² i powierzchni rusztu 1 m². Oczekiwano, że kutry będą w stanie osiągać prędkość 17-18 węzłów. Załogę każdego z kutrów miało stanowić 5 osób. Obydwa kutry miały być ustawiane na pokładzie nadbudówki nad wieżami dział artylerii głównej, a do ich wodowania niezbędne było wyposażenie pancernika w bomy o obciążeniu roboczym 4450 kG. Niedogodnością takiego ustawienia kutrów była konieczność ich wodowania przed każdą akcją bojową – podmuchy dział artylerii głównej powodowałyby bowiem niechybne ich zniszczenie. Podczas przeprowadzonych w 1895 roku w Norfolk Navy Yard prób ruchowych przeznaczonego dla pancernika *Texas* kutra Nr 2 okazało się jednak, że jego maszyna parowa nie może osiągnąć mocy większej niż 120 HP, a sam kuter przekroczyć prędkości 11 węzłów. Ponieważ próby usunięcia tych niesprawności, min. poprzez wymianę śruby napędowej, zakończyły się niepowodzeniem, a korzyści z wyposażenia pancernika w tego rodzaju jednostki bojowe były iluzoryczne, Sekretarz Marynarki Hilary A. Herbert zdecydował o zaniechaniu realizacji koncepcji zastosowania takiego uzbrojenia³⁸.

Dodatkowym uzbrojeniem okrętu była broń przenośna oraz osobista członków załogi. Wśród niej były 5-lufowe, 1-funtowe (kalibru 37 mm) działa rewolwerowe produkcji Hotchkissa przeznaczone do montażu na łodziach okrętowych: trzy na stanowiskach stałych oraz pięć na lawetach

kołowych. Uzbrojeniem artyleryjskim oddziało piechoty morskiej pancernika było działo polowe kalibru 76 mm oraz dwa 1-funtowe działa rewolwerowe Hotchkissa na lawetach kołowych. Broń osobistą załogi okrętu stanowiło 250 gwintowanych karabinów Springfield M1873 kalibru 11,4 mm z bagnetami oraz 147, 6-strzałowych rewolwerów Colt M1889/1895 kalibru 9,7 mm. Uzupełnieniem uzbrojenia osobistego były także 72 pałasze wzoru M1860, o mosiężnej rękojeści półkoszowej oraz długości klingi 0,66 m i całkowitej 0,82 m. Broń ta była jednak najczęściej wykorzystywana jako „przyrzędy” do ćwiczeń sprawnościowych oraz „pojedynków” szermierczych zwykle młodszych oficerów oraz szeregowych członków załogi pancernika.

Masa uzbrojenia jednostki wynosiła 221 ton, a masa zapasów jej amunicji 266 ton.

Systemy kierowania ognia i sygnalizacji

Pancernik *Texas* otrzymał najnowocześniejszy wówczas system wspomagania kierowania ognia artylerii głównej, który zaprojektowany przez Bradleya A. Fiske³⁹ został z powodzeniem przetestowany w 1893 roku na krążowniku *San Francisco*⁴⁰. System ten składał się z układu dalmierza elektrycznego, wskaźników odległości, elektrycznych przekładników poleceń oraz celowników optycznych w wieżach i umożliwiał skuteczne prowadzenie ognia na dystansie nieco ponad 1,8 tys. m.

Układ dalmierza elektrycznego stanowiły dwie, służące do optycznej obserwacji celu lunety usytuowane w osi symetrii pokładów nadbudówek dziobowej i rufowej odpowiednio przy ich przedniej i tylnej krawędziach. Dzięki elektrycznemu sprzężeniu wskaźników położenia lunet oraz znajomości odległości pomiędzy nimi, stosując zasady trygonometrii możliwe było wyznaczenie dystansu do celu. Dalmierz taki pozwalał na dokładne określenie odległości obiektów położonych w pobliżu trawersów jednostki. Dokładność określenia dystansu celów zmniejszała się wraz ze zmianą ich namiarów w stronę dziobu lub rufy. Pomiar odległości obiektów położonych przed dziobem i za rufą nie były w ogóle możliwe ze względu na ich przesłanianie elementami konstrukcji okrętu.

Dla prowadzenia łączności pomiędzy jednostkami w morzu pancernik *Texas* został wyposażony w system lamp komunikacyjnych typu Androis. Stanowiło go pięć usytuowanych na maszcie przednim elektrycznych lamp emitujących białe i czerwone światło. Zestawy kombinacji ich kolorów umożliwiały przesyłanie kodowanych informacji pomiędzy okrętami.

Na pancerniku *Texas* zastosowano także inny system wizualnej sygnalizacji międzyokrętowej, który stanowiły dwa wykorzystywane współcześnie w marynarce amerykańskiej systemy flagowe. Pierwszym był stosowany także w Armii system dwuflagowy, którego flagi odpowiadały kropkom lub kreskom wyrazów w kodzie Myersa. System ten był wykorzystywany do łączności w dzień i na krótkich odległościach także z jednostkami lądowymi. W nocy sygnalizacja kodem Myersa mogła odbywać się za pomocą sygnałów świetlnych, a podczas złej widoczności za pomocą sygnałów dźwiękowych. Drugim systemem sygnalizacji flagowej wykorzystywanym wówczas przez Marynarkę amerykańską był system różnokolorowych flag o odmiennych kształtach i wzorach, których zestawienia odpowiadały sygnałom zamieszczonym w okrętowych książkach kodów. System ten był również wykorzystywany do sygnalizacji na krótkich i średnich dystansach. Sygnalizacja na dużych odległościach prowadzona była natomiast za pomocą podnoszonych na rejach stożków i walców. Nocą stosowano sygnały pirotechniczne w postaci zielonych albo czerwonych flar lub gwiazd wystrzeliwanych za pomocą pistoletów sygnałowych. Podczas bitwy prowadzono sygnalizację za pomocą specjalnych flag bojowych.

Opancerzenie

Rozmieszczenie opancerzenia pancernika *Texas* było skomplikowane. Zasadniczą jego część burtową stanowił pas o długości 35,97 m i szerokości 2,13 m osłaniający przedziały maszynowni i kotłowni okrętu. Jego krawędź górna usytuowana była na wysokości 0,91 m ponad konstrukcyjną linią wodną, przy czym grubość górnej części pasa była jednolita i wynosiła 305 mm. Od głębokości 0,31 m poniżej linii wodnej grubość burtowego pasa pancernego zmniejszała się do 152 mm na dolnej jego krawędzi. Pasy burtowe były przedłużone na krańcach tylnym i przednim do wręgów odpowiednio Nr 24 i Nr 56 usytuowanymi skośnie ku wnętrzu kadłuba płytami

38. Z przeznaczonych dla pancernika *Texas* kutrów torpedowych Nr 1 był eksponatem podczas Wystawy Stanów Bawelnianych w Atlancie w 1895 r., a Nr 2 został przeholowany do Annapolis gdzie służył jako pomoc naukowa dla podchorążych tamtejszej Akademii Marynarki.

39. Kontradmiral Bradley Allen Fiske (13.6.1854-6.4.1942) podczas swojej długoletniej kariery był wynalazcą ponad 130 urządzeń mechanicznych i elektrycznych szeroko zastosowanych zarówno w amerykańskiej marynarce wojennej jak i poza nią.

40. *San Francisco* (C-5), w służb. 15.11.1890 r., od 1921 r. *Tahoe* (CM-2), wyc. 25.12.1921 r., od 1931 *Yosemite*, skreśl. 8.6.1937 r., lider typu. Wyp. 4083 ts; wym.: 98,91 x 15,09 x 6,81 m; uzbr. 12 x 152 mm, 4 x 6 ft, 4 x 3 ft, 2 x 1 ft; 10 500 iHP, 19 w; zał. 383.

pancernymi o grubości 203 mm ułożonymi na długościach po 5,19 m. Elementy burtowego pasa pancernego stanowiły płyty wykonane ze stali chromowej utwardzanej na powierzchniach czołowych w procesie harweizacji. Były one mocowane za pomocą połączeń śrubowych z gumowymi podkładkami na podkładzie o grubości 152 mm wykonanym z drewna sosnowego. Kazamaty pokładu artyleryjskiego niemal na całej jego długości, tj. od rufy do wręgu Nr 3 oraz pomiędzy wręgami Nr 10 i Nr 16, a także od wręgu Nr 25 do dziobu, miały osłony w postaci pancerza o grubości 25 mm ułożonego na poszyciu burtowym grubości 13 mm.

Opancerzenie poziome jednostki stanowiły dwie warstwy płyt pancernych o grubościach po 25 mm usytuowane jedna na drugiej nad przedziałami maszynowni i kotłowni na poziomie pokładu dolnego (załogowego), tj. na wysokości górnych krawędzi burtowych pasów pancernych. Poza pasami, w kierunku rufy i dziobu pancerz ten przyjmując kształt silnie wydłużonych trójkątów równoramiennych, których podstawy przylegały do krawędzi pancerza poziomego obniżał się skośnie w dół kończąc się wierzchołkami trójkątów na krańcach dziobowym i rufowym na pokładzie platformowym. Od ich ramion w kierunku burt biegło skośnie w dół opancerzenie, o trzech, usytuowane jedna na drugiej warstwach o grubościach po 25 mm. Skośne elementy opancerzenia stanowiły osłonę magazynów amunicji usytuowanych poza burtowym pasem pancernym. Pokład artyleryjski w okolicach kazamat dział artylerii drugiego kalibru miał opancerzenie o grubości 25 mm.

Usytuowana na śródkreściu pancernika *Texas* romboidalna reduta, która wznosiła się pomiędzy pokładem głównym (artyleryjskim) oraz górnym, miała ściany o grubości 305 mm wykonane z płyt ze stali niklowej położonych na podkładzie o grubości 152 mm z drewna sosnowego. Osłaniała ona mechanizmy i podajniki amunicji wież artylerii głównej, konstrukcję wsporczą wieży dowodzenia, a także kanały dolotowe powietrza do kotłowni i wylotowe spalin z kotłów. Na poziomie pokładu głównego reduta była przykryta pancerzem złożonym z dwóch warstw płyt o grubościach po 25 mm.

Wieżę dział artylerii głównej okrętu miały na bokach pancerz o grubości 305 mm położony na drewnianym podkładzie o grubości 152 mm. Kopuły wież miały opancerzenie o grubości po 25 mm, a pokrywę przezierników 76 mm. Ze względu na to, że mechanizmy i podajniki amunicji wież znajdowały się wewnątrz pancernej reduty, na jednostce nie zastosowano opan-

cerzonych barbet. Podnośniki amunicji pomiędzy pokładem dolnym (załogowym), a głównym (artyleryjskim) były osłonięte kanałami pancernymi o grubości 152 mm o przekroju prostokątnym. W kanałach tego opancerzenia były poprowadzone także rurociągi hydrauliczne mechanizmów napędowych wież.

Wieża dowodzenia okrętu miała pancerz boczny o grubości 229 mm oraz opancerzenie dachu o grubości 38 mm. Kanał komunikacyjny wieży dowodzenia, w którym biegły rury głosowe oraz okablowanie elektryczne, pomiędzy pokładem głównym (artyleryjskim) oraz jej podłogą miał opancerzenie o grubości 229 mm, a pomiędzy pokładem dolnym (załogowym) i głównym o grubości 152 mm.

Osłony dział artylerii kalibru 152 mm usytuowanych na pokładzie głównym miały pancerz o grubości 51 mm. Podnośniki amunicji dział drugiego kalibru usytuowanych zarówno na pokładzie głównym, jak i artyleryjskim miały opancerzenie o grubości 25 mm.

Masa opancerzenia jednostki wynosiła 1720 ton.

Siłownie i właściwości morskie

Zgodnie z założeniami projektowymi pancernik *Texas* miał otrzymać klasyczny dla współczesnych okrętów wojennych układ napędowy złożony z dwóch, pracujących na indywidualne linie wałów pionowych, nawrotnych, tłokowych maszyn parowych potrójnego rozprężania. Okręt miał osiągać prędkość 17 węzłów, przy maksymalnej, projektowej mocy indykowanej obu maszyn założonej na 8600 iHP. Przy prędkości obrotowej wynoszącej 90 obr/min. maszyny miały osiągać moc 5800 iHP przy naturalnym ciągu kotłów oraz 8000 iHP przy ciągu wymuszonym. Maksymalna moc maszyn miała być osiągana przy prędkości obrotowej 123 obr/min. Maszyny zostały zbudowane wg projektu brytyjskiego przez Richmond Locomotive and Machine Works w Richmond w stanie Wirginia. Miały po trzy, zasilane dwustronnie cylindry, z których wysokociśnieniowy miał średnicę 0,914 m, średniociśnieniowy 1,295 m, a niskociśnieniowy 1,981 m. Skok tłoków wynosił 0,991 m. Podczas prób na hamowni u ich wytwórcy, przy prędkości obrotowej 90 obr/min, uzyskano następujące wielkości mocy indykowanej: dla cylindra wysokopiętnego 479 iHP, średniopiętnego – 607 iHP, a dla cylindra niskopiętnego 712 iHP. Wyznaczona wówczas moc pojedynczej maszyny wynosiła 3592 HP.

Każda z maszyn, poprzez usytuowanie w maszynowniach zespoły łożysk opo-

rowych, przekazywała moc na własną linię wałów. Pojedyncza linia złożona była z dwóch odcinków pośrednich: o długości 5,99 m i średnicy 0,343 m oraz o długości 7,72 m i średnicy 0,366 m. Długość każdego wału śrubowego wynosiła 9,26 m, a jego średnica 0,356 m. Wykonane z brązu manganowego pędniki śrubowe miały po cztery skrzydła, średnice po 4,42 m i skok 4,75 m.

Do zasilania instalacji i systemów okrętowych oraz poruszania mechanizmów pancernika *Texas* wykorzystano na szeroką skalę urządzenia napędzane hydraulicznie lub za pomocą małych maszyn parowych. Hydrauliczne mechanizmy obrotu wież oraz zmiany elewacji dział artylerii głównej pancernika były zasilane czynnikiem roboczym o ciśnieniu 85-105 kG/cm² podawanym przez cztery, trzycylindrowe pompy o wydajnościach po 545 m³/h napędzane małymi maszynami parowymi. W systemach przeciwpożarowym, zęzowym i podawania wody do kotłów zastosowano identyczne pompy tłokowe o wydajności 68 m³/h, których napęd stanowiły dwutłokowe maszyny parowe o średnicach tłoków 0,178 m i skokach 0,229 m. Podobnie poruszane były inne mechanizmy jednostki takie jak wciągarka kotwiczna i wciągarki linowe.

Elektryczna instalacja oświetleniowa okrętu, która składała się z 550 punktów świetlnych, a także jego reflektory iluminacji pola walki były zasilane z instalacji prądu stałego wytwarzanego przez dwie⁴¹, poruszane maszynami parowymi prądnice o mocy po 24 kW produkcji firmy Edison Company. Łączna długość elektrycznego okablowania jednostki wynosiła ponad 19 tys. m.

Parę o ciśnieniu 10,5 kG/cm² do zasilania maszyn napędu głównego oraz okrętowych mechanizmów i urządzeń pomocniczych wytwarzały cztery, płomienicowo-płomieniówkowe, dwustronne kotły typu szkockiego. Każdy, ze budowanych również przez Richmond Locomotive and Machine Works kotłów miał średnicę 4,27 m i długość 5,18 m. Pojedynczy kocioł był wyposażony w sześć (po trzy na stronę) pofałdowanych, poziomych płomienic produkcji Continental Iron Works z Brooklynu w stanie Nowy Jork oraz 810 płomieniówek o średnicach po 64 mm. Łączna powierzchnia ogrzewalna każdego z kotłów wynosiła 1572 m², a powierzchnia rusztu 49 m². Spaliny ze wszystkich kotłów odprowadzane były do pojedynczego komina o wysokości 19,14 m ponad linię wodną usytuowanego na śródkreściu

41. Wg Friedman N. – *U.S. Battleships. An Illustrated Design History* – cztery.



Do rozpoczęcia Wojny Amerykańsko-Hispańskiej *Texas* przeszedł szereg modernizacji, z których najważniejsze dotyczyły uzbrojenia, w tym zmiany systemu ładowania dział artylerii głównej. Tutaj okręt na fotografii wykonanej w 1898 roku przypuszczalnie po powrocie z Wojny na wody ojczyste. Fot. zbiory Leo van Ginderena

z osią symetrii na wręgu Nr 43. Niezbędne do spalania powietrze dostarczały w pobliżu każdego z kotłów po dwa wentylatory podmuchu o średnicach po 1,75 m. Powietrze do ich kanałów było zasysane z czterech czerpni usytuowanych obok komina na pokładzie górnym okrętu.

Do produkcji wody słodkiej jednostkę wyposażono w dwa wyparowniki oraz destylarki produkcji firmy Baird.

Okręt otrzymał urządzenie sterowe z pojedynczą płetwą w formie stalowej ramy wypełnionej drewnem, poruszanej za pomocą rumpla sprzężonego z wałem parowej maszyny sterowej typu Williamson. Maszyna była usytuowana w pomieszczeniu rumpla zlokalizowanym na poziomie pokładu platformowego pomiędzy wręgami Nr 3 i Nr 11. Zadawanie położenia płetwy sterowej możliwe było za pomocą kół sterowych usytuowanych w sterówce, wieży dowodzenia oraz przyległym do pomieszczenia rumpla pomieszczeniu sterowym znajdującym się w rufowej części pokładu platformowego. Do sterowania awaryjnego służyły dwa, poruszane ręcznie, duże, potrójne koła sterowe, z których jedno było usytuowane na pokładzie artyleryjskim tuż za kolumną rufowego masztu pancernika, a drugie w pomieszczeniu sterowym na rufie. Za pomocą pierwszego koła awaryjnego zmieniano położenie płetwy sterowej poprzez system ciągów połączonych z rumplem po uprzednim rozsprzęgleniu wału maszyny sterowej. Drugim z kół obracano

bezpośrednio wał łączący rumpel z maszyną sterową.

Siłownia pancernika *Texas* została zlokalizowana na śródokręciu i zajmowała ~31,7 m na długości kadłuba pomiędzy wręgami Nr 27 i Nr 53. Maszyny parowe zamontowano w dwóch przedziałach wodoszczelnych, usytuowanych pomiędzy wręgami nr 27 i Nr 37, położonych obok siebie i oddzielonych grodzią wzdłużną w płaszczyźnie symetrii kadłuba. Mechanizmy główne rozmieszczono w nich na planie lustrzanego odbicia z kondensatorami pary usytuowanymi od strony burt. Każdy z kotłów zamontowany został w oddzielnym przedziale wodoszczelnym będąc wydzielonym grodziami wzdłużnymi komór amunicyjnych oraz bunkrów węglowych, a także grodzią poprzeczną na wręgu Nr 45.

Na poziomie pokładu platformy przed dziobową grodzią przedniej kotłowni zlokalizowane były dwa pomieszczenia prądnic.

Masa mechanizmów jednostki wraz z wypełniającymi je mediami ciekłymi wynosiła 829 ton.

Normalny zapas paliwa pancernika *Texas*, tj. przy zanurzeniu 6,86 m wynosił 508 ton, a maksymalny 864 tony. Zasięg projektowy okrętu, przy normalnym zapasie paliwa określono na 1100 Mm przy prędkości 17 węzłów, 2050 Mm dla 15 węzłów oraz 3180 Mm przy 12 węzłach. Przy maksymalnym zapasie paliwa jednostka miała pokonywać 2180 Mm przy 16,5 węzła, 3900 Mm przy 14,75 węzła oraz 6000 Mm przy 11,75 węzła. Zapas paliwa pancernika

Texas był magazynowany w przyburtowych bunkrach węglowych. Były one usytuowane w dwóch rzędach: górnym (na wysokości pokładu załogowego) i dolnym (na dnie wewnętrznym) przez całą długość śródokręcia obok maszynowni i kotłowni. Takie ich rozmieszczenie zapewniało dodatkową ochronę bierną siłowni pancernika ułatwiając jednocześnie podawanie węgla do palenisk kotłów.

Podczas prób morskich przeprowadzonych w dniu 20 grudnia 1895 roku okręt osiągnął prędkość 17,82 węzła przy mocy maszyn 8422 iHP i 123 obr./min. Odnoszona wówczas jego prędkość chwilowa sięgnęła nawet 18,8 węzła! Wartość uzyskanej średniej prędkości pancernika przekroczyła przy tym założone wielkości projektowe i kontraktowe. Przy 126 obr./min moc maszyn okrętu osiągnęła 8900 HP przekraczając założenia projektowe i kontraktowe o 300 HP. Taktyczna średnica cyrkulacji jednostki wynosiła 494 m przy prędkości 11,5 w.

Załoga

Po wejściu do służby etatowa załoga pancernika *Texas* liczyła 392 osoby w tym 30 oficerów oraz 362 podoficerów i marynarzy. Dodatkowo okręt mógł przyjąć na pokład 35 oficerów i marynarzy obsługi sztabu admirałskiego oraz liczący 30 żołnierzy pododdział piechoty morskiej.

Oficerskie pomieszczenia mieszkalne (kabiny, mesy, pentry i kambuz) zlokalizowane były w rufowej części jednostki. Ofi-

Dane taktyczno-techniczne pancernika <i>Texas</i>	
wyporność:	
– normalna (projektowa)	5775 tons
– pełna (projektowa)	6315 tons
wymiary:	
– długość całkowita/na KŁW	94,13 m/91,85 m
– szerokość	19,53 m
– zanurzenie	7,47 m
projektowa moc maszyn:	8600 iKM
prędkość projektowa:	17,0 w
zasięg projektowy:	6000 Mm przy 11,8 w
uzbrojenie:	2 działa 305 mm L/35 (2xl) 2 działa 152 mm L/35 (2xl) 4 działa 152 mm L/30 (4xl) 12 dział 6-funtowych (57 mm) (12xl) 6 dział 1-funtowych (37 mm) (6xl) 4 działa rewolwerowe 37 mm (4xl) 4 wyrzutnie torpedowe 360 mm (4xl)
opancerzenie:	– pas burtowy: 305-152 mm – reduta pancerna: 305 mm boki, 51 mm pokrycie – pokład pancerny: 51 mm część centralna i skosy w osi symetrii, 76 mm skosy na burtach – wieże artylerii głównej: 305 mm boki, 25 mm dachy – wieża dowodzenia: 229 mm, 38 mm dach
załoga:	392 (30 oficerów + 362 podoficerów i marynarzy)

cerowie starsi mieli swe kabiny na pokładzie głównym (artyleryjskim) za redutą pancerną. Tam również znajdowały się pomieszczenia dowódcy okrętu oraz admirałskie włącznie z ich pomieszczeniami reprezentacyjnymi. Pomieszczenia oficerów młodszych zlokalizowano w rufowej części pokładu dolnego/załogowego. Kabiny oficerskie miały wysoki standard będąc wyposażonymi w indywidualne koje, oświetlenie elektryczne i umywalki oraz drewniane umeblowanie. Przestrzeń życiową podoficerów oraz szeregowych marynarzy pancernika stanowiły międzypokłady w dziobowej części pokładu artyleryjskiego oraz kubryki na poziomie pokładu załogowego. Marynarze przebywali w nich w czasie wolnym od służby oraz spali w podwieszanych hamakach, które w okresie dnia były zwijane. Zwinięte hamaki, układane przy burtach na pokładzie artyleryjskim, ścianach nadbudówek i osłonach dział były wykorzystywane w warunkach bojowych jako dodatkowa ochrona żywotnie ważnych przestrzeni okrętu.

Magazyny prowiantu i zaopatrzenia okrętu oraz zbiorniki wody pitnej umożliwiały zmagazynowanie 107 ton zapasów.

Modernizacja

Pierwszą z modernizacji pancernika *Texas*, dokonaną już podczas przeglądu jesienią 1896 roku, był demontaż obydwu pokładówek obserwacyjnych usytuowanych nad

przednią i tylną nadbudówką. Do lata 1897 roku przeprowadzono także szereg innych modernizacji okrętu zarówno dla poprawy właściwości operacyjnych, jak i warunków służby załogi. Miedzy innymi usztywniono blachy obudów podnośników amunicji oraz zmniejszono tace podnośników ładunków miotających tak, aby zwiększyć przestrzeń dla ładowniczych dział. Zastosowano ponadto dodatkowe usztywnienia pokryw luków siłowni oraz dodatkowe ich zabezpieczenia do mocowania w warunkach bojowych. Dużo uwagi poświęcono poprawie warunków panujących w źle wentylowanych pomieszczeniach okrętu. Dotyczyło to zwłaszcza tych pomieszczeń gdzie szczególnie odczuwalny był wpływ ciepła promieniowania traconego przez urządzenie i mechanizmy siłowni. W położonym nad kotłowniami warsztacie maszynowym temperatura sięgała np. 60°C, podczas gdy w pomieszczeniu maszyny sterowej na rufie 50°C. Przy pracy kotłów okrętowych z ciągiem wymuszonym temperatura we wnętrzu reduty pancerniej osiągała również 60°C, w środkowym magazynie amunicji kalibru 305 mm zbliżała się do 55°C, a w pomieszczeniach prądnic wahała się od 45°C do 55°C. Najgorętszymi na okręcie były pomieszczenia urządzeń hydraulicznych siłowni, w których temperatura sięgała 70°C! Aby uczynić przebywanie w tych pomieszczeniach znośniejszym zamontowano w nich dodatkowe wentylatory wyciągowe.

Na początku czerwca 1897 roku Biuro Budów i Remontów podjęło decyzję o demontażu dziobowej i rufowej wyrzutni torped, jako uzbrojenia nieprzydatnego dla pancernika. Znajdujący się wówczas na Hampton Roads *Texas* został skierowany do Norfolk Navy Yard w Portsmouth gdzie stoczniovcy wspierani przez członków załogi pancernika dokonali demontażu obydwu wyrzutni z oprządkowaniem i zdeponowaniem je w arsenałach na lądzie. Następnie zamontowano wykonaną w stoczni pokrywę otworu rufowego w formie przystającej do kształtu rufy oraz owalną pokrywę zamykającą otwór w stewie dziobowej. Całość prac związanych z demontażem obydwu wyrzutni zakończono w dniu 17 czerwca.

Kolejna modernizacja wyposażenia bojowego okrętu została zlecona przez Biuro Uzbrojenia. Polegała ona na wyposażeniu wieży artylerii głównej kalibru 305 mm pancernika w stereoskopowe celowniki teleskopowe. W przedniej wieży celownik został zamontowany z lewej strony dział, a wieży tylnej ze strony prawej. Montaż mechanizmu napędowego celowników wymagał wycięcia niezbędnych otworów w owręzu dachów wież. Całość prac związanych z montażem nowych celowników jednostki przeprowadzono w New York Navy Yard pomiędzy 14 lipca, a 12 sierpnia 1897 roku.

W 1898 roku na uzbrojenie pancernika *Texas* wprowadzono nowe pociski artylerii głównej kalibru 305 mm. Pierwszymi z nich były uniwersalne będące wersją pocisków burzących wyposażonych w czepce z twardszej stali z ładunkiem burzącym zredukowanym do 22,7 kg. Pociski, których zapalniki zostały zamontowane zamiast w czubie w podstawie, mogły być wykorzystywane z powodzeniem do zwalczania umocnień lądowych, jak również lekko opancerzonych jednostek pływających. Nowej konstrukcji przeciwpancerne pociski kalibru 305 mm miały natomiast dodatkowe czepce z miękkiej stali mające poprawić zdolność przebijania płyt pancerza.

Podczas przeglądu okrętu przeprowadzonego pomiędzy lutym, a kwietniem 1898 roku dokonano zmiany systemu ładowania jego dział artylerii głównej kalibru 305 mm tak, aby możliwe było ono w każdym położeniu w stosunku do płaszczyzny symetrii okrętu. Zdemontowano wszystkie stałe dosyłacze na pokładzie artyleryjskim oraz dotychczasowe podnośniki amunicji. W wnętrzach wież zamontowano indywidualne dla każdej z nich dosyłacze oraz zespoły dwustopniowych podnośników amunicji. Pierwszy ich stopień stanowiły podnośniki łańcuchowe, za których pomocą podno-

Zmiany uzbrojenia artyleryjskiego pancernika *Texas*

Działo Rok	305 mm L/35	152 mm L/35	152 mm L/30	6-funt. (57 mm)	1-funt. (47 mm)	37 mm Hotchkiss	km Gatling	7,62 mm Colt
1896	2	2	4	12	6	4	2	----
1904	2	6	----	12	4	4	----	2
1910	2	6	----	14	3	----	----	----

Wg Reilly John C., Sheina Robert L. – *American Battleships 1886-1923*

szo amunicję na poziom pokładu artyleryjskiego. Tam pociski i worki z ładunkami miotającymi były umieszczane na wózkach przemieszczanych po torach zamontowanych na stałe dookoła zewnętrznej części podstawy wieży i obracających się wraz z nią. Następnie wózki przetaczano w pobliże dolnego wjazdu, zamontowanego na stałe w wieży, napędzanego hydraulicznie górnego podnośnika amunicji. Po przeładowaniu do jego klatki równoległej do osi działa, pociski i ładunki były podnoszone na wysokość tacy ładowania. Z niej za pomocą wysuwanego teleskopowo dosyłacza wsuwano je do komory armaty. Zmodernizowany tak system ładowania pozwalał nie tylko na ładowanie armat w każdym położeniu poziomym w stosunku do płaszczyzny symetrii okrętu, ale umożliwiał również zwiększenie ich szybkostrzelności do jednego strzału na minutę.

W maju 1898 roku, w ramach przygotowania pancernika do wzięcia udziału w Wojnie Amerykańsko-Hispań-

skiej, jego uzbrojenie wzmocniono dwoma szybkostrzelnymi (teoretyczna rata ognia 400 strz./min.) karabinami maszynowymi kalibru 6 mm M1895 systemu Colta. Stanowiskami dla nich były dwie lawety kołowe oraz trójnożna podstawa. Broń osobistą załogi okrętu uzupełniono natomiast 5-strzałowymi karabinami Lee M1895 kalibru 6 mm. Po Bitwie koło Santiago zniszczony w czasie jej trwania prawoburtowy tylny reflektor pancernika został zastąpiony podobnym reflektorem produkcji francuskiej firmy Maison Breguet zdemontowanym ze zniszczonego hiszpańskiego krążownika pancernego *Vizcaya*.

Na przełomie stuleci dokonano ujednolicenia artylerii drugiego kalibru 152 mm pancernika zastępując wszystkie działa L/30 armatami z przewodami lufowymi o długości 35 kalibrów. W 1902 roku podczas przeglądu okrętu w Norfolk Navy Yard podwyższono jego komin oraz stengi masztów. Dokonano także demontażu burtowych wyrzutni torpedowych jako uzbrojenia zu-

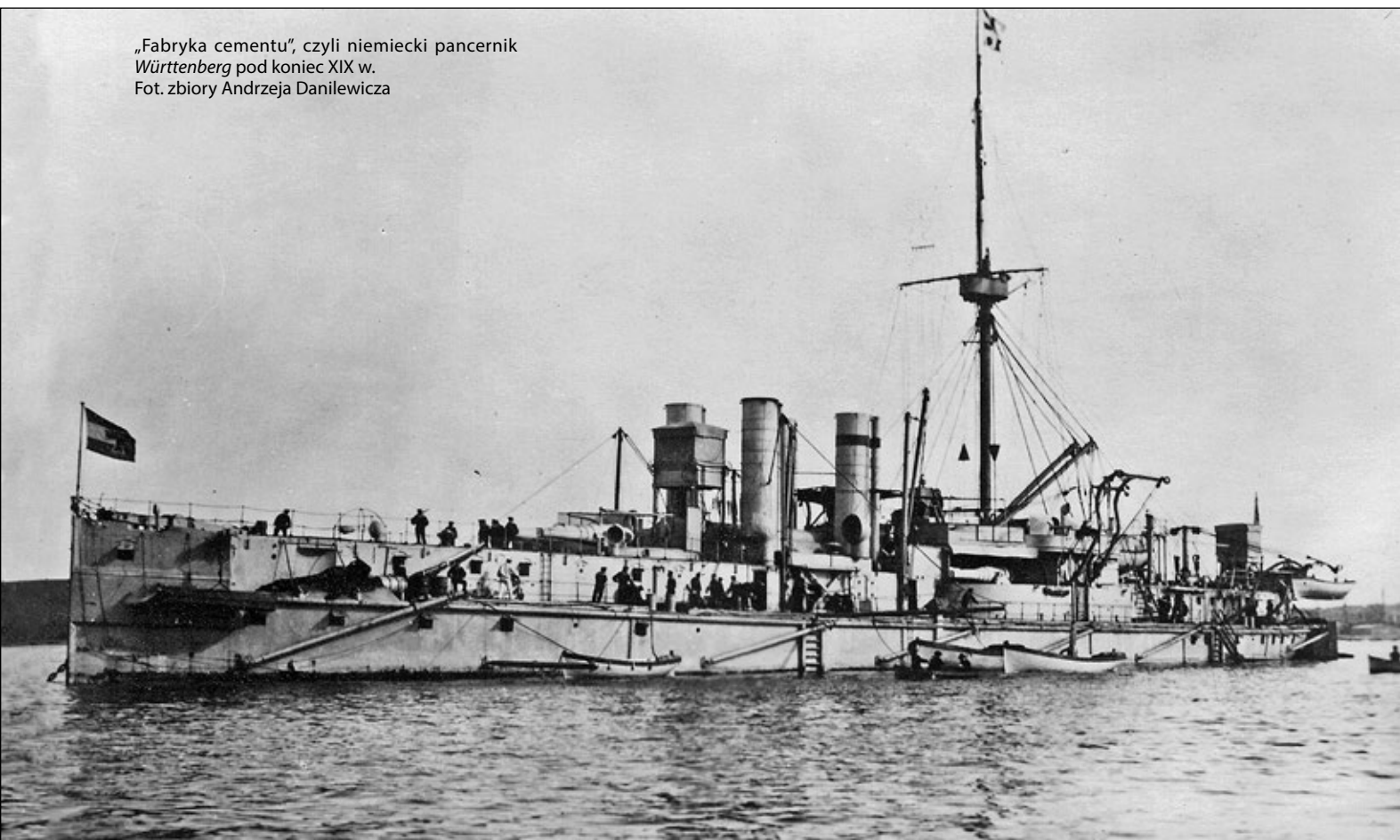
pelnie nieprzydatnego. W następnym roku jednostkę wyposażono w system łączności bezprzewodowej dalekiego zasięgu (radio-stację) produkcji niemieckiej firmy Slaby-Arco. Jego anteny linowe rozpięto pomiędzy masztami pancernika. Około 1904 roku na jednostce zamontowano opancerzenie rurociągów zasilających hydrauliczne mechanizmy napędowe wież prowadzonych poza kanałami podnośników amunicji. Rurociągi usytuowane w osi symetrii kadłuba otrzymały pancerz grubości 25 mm, a na zewnątrz od niej 51 mm. Podczas późniejszych przeglądów stoczniowych dokonano zmian konfiguracji uzbrojenia artyleryjskiego okrętu.

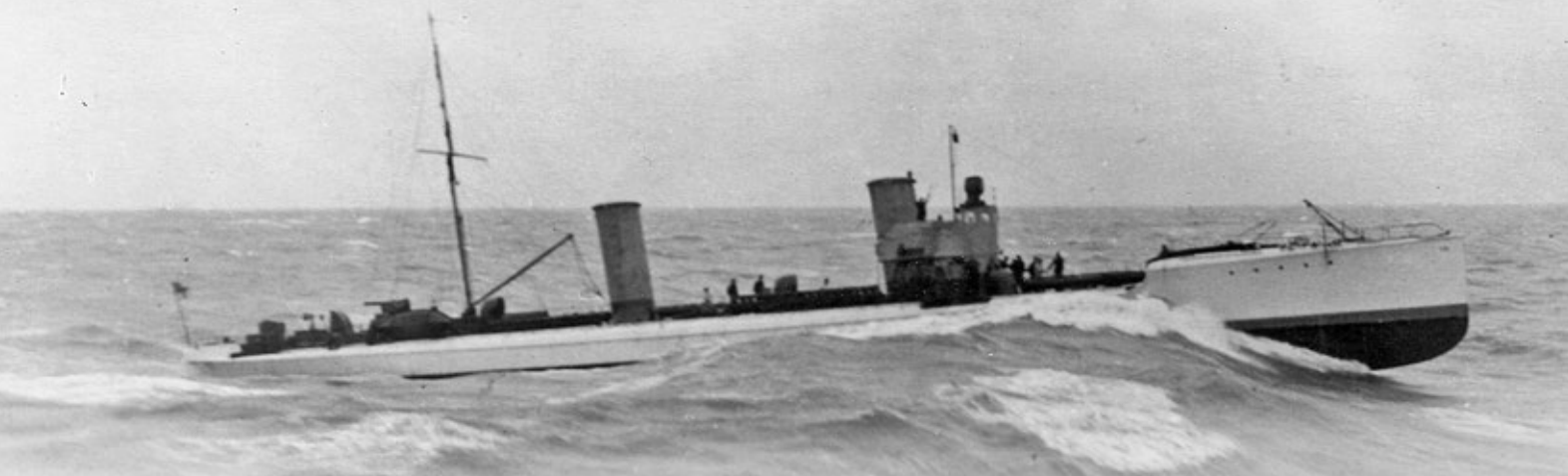
Skutkiem przeprowadzonych modernizacji, w 1910 roku wyporność pełna pancernika *Texas* wzrosła do 6665 tons. Załoga jednostki liczyła wówczas 408 osób – 30 oficerów oraz 378 podoficerów i marynarzy.

(ciąg dalszy nastąpi)

SUPLEMENT

„Fabryka cementu”, czyli niemiecki pancernik *Württemberg* pod koniec XIX w.
Fot. zbiory Andrzeja Danilewicz





część I

Pierwsze niszczyciele (kontrtorpedowce) Kaiserliche Marine – Großes Torpedoboot 1898

Za pierwszy prawdziwy niszczyciel powszechnie uważa się zwodowany w 1894 HMS *Havock*, chociaż koncepcja stworzenia jednostki do walki z coraz liczniejszymi torpedowcami nie była pomysłem nowym (wcześniej powstało kilka innych konstrukcji podobnych pod względem przeznaczenia, uzbrojenia czy wyporności, jednak nie posiadających wszystkich cech konstrukcyjnych niszczycieli). Za niemiecki odpowiednik dla brytyjskich niszczycieli można uznać zbudowane w stoczni Schichau *Division(s)torpedoboot D 1-6*. Jednak okręty te to tylko powiększone 300-tonowe torpedowce zbudowane dla zapewnienia podstawowych potrzeb flotylli (szpital, warsztat, magazyny, dodatkowe kwatery dla załóg zapasowych torpedowców), o poprawionej dzielności żeglugaowej, zaprojektowane jako przewodnicy flotylli. Mimo wyraźnie podobnych rozmiarów nie dorównywały swoim brytyjskim odpowiednikom, cechując się niską szybkością i słabym uzbrojeniem artyleryjskim. Pierwszym niemieckim typowym niszczycielem był zaprojektowany w brytyjskiej stoczni Thornycroft *D 10* będący wraz z uzbrojeniem właściwie kopią udanej serii 30-węzłowych niszczycieli pochodzących z tej stoczni. Został on jednak wcielony do Marynarki jako przewodnik flotylli (*Division(s)torpedoboot*).

Pierwszymi niszczycielami rodzimej (własna konstrukcja) produkcji były *Großes Torpedoboot 1898* (typ S 90 i ulepszone), budowane w latach 1898-1905, jedną półflotyllę rocznie (wymogi budżetowe),

nazywane dalej kontrtorpedowcami, okręty niemieckiej konstrukcji znacznie różniły się od swoich brytyjskich odpowiedników zarówno pod względem uzbrojenia: dalej przypominały raczej duże torpedowce: słabe uzbrojenie artyleryjskie (obronne), silne torpedowe, zgodnie z założeniami taktycznymi Kaiserliche Marine; jak i wyglądem zewnętrznym: Niemcy koncentrując się bardziej na uzyskaniu większej wytrzymałości kadłuba, lepszej dzielności morskiej zastosowali podniesiony pokład dziobowy zamiast modnego wówczas u niszczycieli brytyjskich zaokrąglonego pokładu typu *turtle back* (niem. *Waldeck*)¹. Co prawda tracono w ten sposób kilka węzłów na osiąganą prędkość, ale za to znacznie zwiększono wolną burzę okrętu podnosząc jego żeglowność w warunkach pełnomorskich², zastosowano również charakterystyczną „studnię” (w żargonie morskim załogi *Versaufloch* = dziura, w której można się było utopić) między krawędzią pokładu dziobowego, a pomostem bojowym w której umieszczono dodatkowe uzbrojenie torpedowe.

Poniżej zaprezentowano charakterystykę wszystkich kontrtorpedowców typu S 90 (*Großes Torpedoboot 1898*), opis każdej z serii został uzupełniony ich losami. Poszczególne okręty tworzyły flotylle składające się z dwóch półflotylli liczących po sześć jednostek, starsze kontrtorpedowce przebywały w rezerwie, chyba że niżej napisano inaczej.

Pierwsza seria, od której typ wziął nazwę liczyła 12 jednostek (flotylla), zamówio-

nych w stoczni F. Schichau w Elblągu: Schichau **Torpedoboote S 90-101 (1898/99)**, posiadała kadłub konstrukcji stalowej, częściowo ocynkowany (w części podwodnej), o poprzecznym układzie wiązań, liczący 10 grodzi wodoszczelnych wysokość ok. 3,4 m. Wymiary: 63,0/62,7 x 7,0 x 2,03/2,83 m, wyporność: 310/394 (388) t, były to okręty ponad dwukrotnie większe niż dotychczas używane torpedowce. Prawdziwym ewenementem był S 97 późn. *Sleipner*, budowany z założeniem przystosowania do pełnienia funkcji cesarskiego okrętu łącznikowego (*Depeschenboot*). Przystosowanie warunków bytowych do cesarskich standardów na okręcie o tych samych rozmiarach co inne jednostki serii spowodowały wzrost wyporności do 310/440 t, przy zanurzeniu 2,24/2,99 m.

Dla zwiększenia żywotności okrętów, pozbawionych opancerzenia poszczególne maszyny i kotły zostały umieszczone w odrębnych pomieszczeniach. Jedną kotłownię umieszczono z przodu, a dwie z tyłu za maszynownią z wyjątkiem S 101 gdzie było odwrotnie. Układ napędowy składał się z 3 kotłów WR-Thornycroft (15,5 atm./1186 lub 1164 m²) oraz dwóch pionowych (VTE³), 3

1. W roku 1903 w trakcie oddawania do służby torpedowców typu S 90 dokonano przeklasyfikowania jednostek będących już na stanie jak i mających być w przyszłości zbudowanych na duże (pow. S 90) i małe torpedowce (do G 89).

2. Ta konfiguracja kadłuba, która została również opracowana w Stanach Zjednoczonych (USS *Bainbridge*), wywarła wkrótce duże wrażenie na innych mocarstwach morskich, stając się powszechnie stosowaną (m.in. dopiero w 1902 powstał brytyjski odpowiednik S 90 – *River*).

cyldrowych maszyn parowych 3-krotnego rozprężania o łącznej mocy 5900 KM (258 obrotów) napędzających dwie trójplątowe śruby o średnicy 2,25 m pozwalających na osiągnięcie prędkości 26,5/27 węzłów. Prąd zapewniały jedna – dwie prądnice 67-110 V o mocy 4-8 kW. Dla poprawy sterowności okrętów w trakcie ataku zastosowano dwa stery: rufowy i dziobowy. Pojemność bunkrów: 93 ton węgla, 10 ton węgla można było zmagazynować dodatkowo na pokładzie jako ładunki, zasięg do 1765 Mm/15,5 w, lub odpowiednio 830 Mm/17,0 w. czy 690 Mm/20,0 w. Dzielne zużycie wody kotłowej wynosiło 7 ton a wody pitnej 1,6 tony. Generator świeżej wody dostarczał 10 ton na dobę.

Załoga składała się z 2 oficerów i 55 marynarzy, jeśli okręt pełnił rolę okrętu flagowego flotylli dodatkowo zabierano sztab: 15 marynarzy (w tym 4 oficerów).

Uzbrojenie okrętów (wg stanu początkowego): 3 działa kal. 50 mm L/40 Tk (zapas: 252 pocisków), 3 pokładowe wyrzutnie torpedowe kal. 450 mm (zapas 5 torped). Później kiedy zaistniała konieczność wzmocnienia uzbrojenia artyleryjskiego *T 92* otrzymał 2 działa kal. 88 mm L/30 Sk, natomiast *T 97*: 1 działko kal. 52 mm L/55 Sk i 2 działa kal. 50 mm L/40 Tk, wyrzutnie torpedowe bez zmian.

Losy okrętów:

S 90 zwodowany 26.VII.1899 r. wszedł do służby 24.X.1899 r., wchodził w skład Wschodnioazjatyckiej Eskadry Krążowników (adm. Spee) z bazą w Tsingtao. W nocy z 17 na 18.X.1914 r. zatopił japoński krą-

żownik *Takachiho* w czasie oblężenia Tsingtao w Chinach, ale nie mogąc przerwać blokady, wyrzucił się na brzeg.

S 91 zwodowany 25.IX.1899 r. wszedł do służby 24.IV.1900 r., podobnie jak poprzednik wchodził w skład Wschodnioazjatyckiej Eskadry Krążowników. Przed wybuchem wojny (1902) odwołany do kraju gdzie wchodził w skład Sił Morza Bałtyckiego, pod dowództwem kadm. Mischke. Przemianowany 4.IX.1914 r. na *T 91* wchodził w skład nowo utworzonej 19 Półflotylli Kontrtorpedowców bazującej na wodach Morza Bałtyckiego, później został przesunięty do Flotylli Ochrony Portu Wilhelmshaven w zatoce Jade, od 1915 jako tender oddany do dyspozycji AbnahmeKdo. für Tbte. Po podpisaniu zawieszenia broni przez Niemcy wydany Reichsmarine (dalej RM), spisany ze stanu floty 22.III.1921 r., sprzedany 26.V.1921 r. do Düsseldorfu, złomowany.

S 92 zwodowany 15.V.1900 r. wszedł do służby 27.VI.1900 r., podobnie jak poprzednik wchodził w skład Wschodnioazjatyckiej Eskadry Krążowników. Przed wybuchem wojny (1902) odwołany do kraju gdzie wchodził w skład Flotylli Ochrony Portu Cuxhaven u ujścia Łaby. Przemianowany 4.IX.1914 r. na *T 92* zostaje okrętem flagowym (?) Dywizjonu Trałowców, w latach 1916/18 służył w Flotylli Okrętów Patrolowych i Eskortowych (II GelFl). Po podpisaniu zawieszenia broni przez Niemcy wydany RM, spisany ze stanu floty 22.III.1921 r., sprzedany 26.V.1921 r. do Düsseldorfu, złomowany.

S 93 zwodowany 24.III.1900 r. wszedł do służby 14.VII.1900 r. wchodził w skład Sił Morza Bałtyckiego. Przemianowany 4.IX.1914 r. na *T 93* wchodził w skład nowo utworzonej 19 Półflotylli Kontrtorpedowców bazującej na wodach morza bałtyckiego, później przesunięty do Flotylli Ochrony Portu Wilhelmshaven, w latach 1917/18 wchodził w skład Flotylli Okrętów Patrolowych i Eskortowych (I GelFl). Po podpisaniu zawieszenia broni przez Niemcy wydany RM, spisany ze stanu floty 22.III.1921 r., sprzedany 26.V.1921 r. do Düsseldorfu, złomowany.

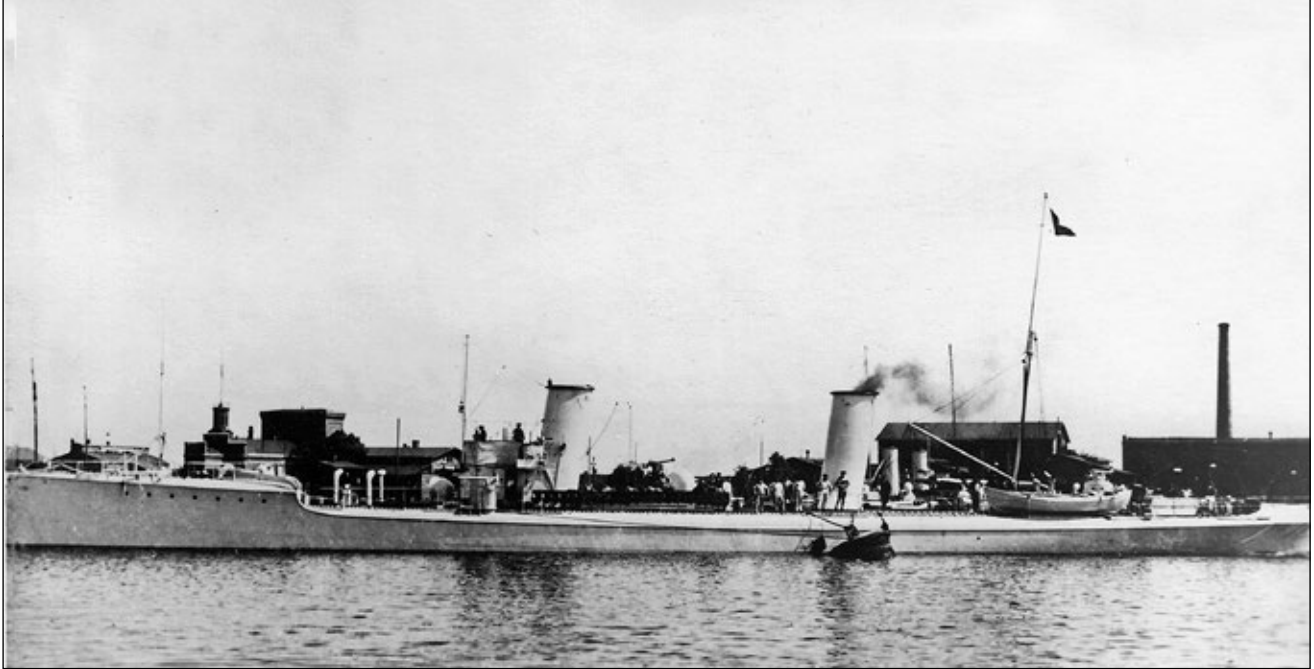
S 94 zwodowany 23.IV.1900 r. (zostało szczególnie wyróżnione przez stoczenie ponieważ był to setny torpedowiec zbudowany w Elblągu) wszedł do służby 27.VII.1900 r., wchodził w skład Sił Morza Bałtyckiego. Przemianowany 4.IX.1914 r. na *T 94* wchodził w skład nowo utworzonej 19 Półflotylli Kontrtorpedowców bazującej na wodach morza bałtyckiego, później przesunięty do Flotylli Ochrony Portu Wilhelmshaven, a w 1915 r. oddany do dyspozycji AbnahmeKdo. für Tbte jako tender. Po podpisaniu zawieszenia broni przez Niemcy wydany RM, zatonał w Wilhelmshaven 13.III.1920 r., wydobyty, skreślony ze stanu floty 26.X.1920 r., sprzedany

3. Silnik sprężony – maszyna parowa z wielostopniowym rozprężaniem pary. Silnik, w którym najpierw zachodzi obniżanie ciśnienia w cylindrach wysokoprężnych, a potem proces się powtarza w kolejnych cylindrach o coraz niższym ciśnieniu. Spotykane były układy o dwóch, trzech i czterech stopniach rozprężania pary. Przeważnie para pomiędzy cylindrami była podgrzewana w przegrzewaczach wtórnych.

Tym razem *S 91* i *92* w Wilhelmshaven w ciekawym ujęciu rufowym.

Fot. zbiory Andrzeja Danilewicza





S 92 w burtowym ujęciu z 1900 roku. Dobrze widoczne linie kadłuba.

Fot. zbiory Andrzeja Danilewicza

ny 13.V.1921 r. za 160 000 M, złomowany w Wilhelmshaven.

S 95 zwodowany 20.II.1900 r. wszedł do służby 29.8.1900 r. Przemianowany 4.IX.1914 r. na *T 95* zostaje przesunięty do Floty Ochrony Portu Wilhelmshaven, w 1915 r. oddany do dyspozycji AbnahmeKdo. für Tbtte jako tender. Po podpisaniu zawieszeniu broni przez Niemcy wydany RM, skreślony ze stanu floty 22.III.1921 r., sprzedany 13.V.1921 r. za 180 000 M, złomowany w Kilonii.

S 96 zwodowany 31.I.1900 r. wszedł do służby 27.IX.1900 r., jako tender floty został oddany do dyspozycji Dowództwa Marynarki (Flottenchef). Przemianowany 4.IX.1914 r. na *T 96* dalej pełni w.w. funkcję. Po podpisaniu zawieszeniu broni przez Niemcy wydany RM, spisany ze stanu floty 22.III.1921 r., sprzedany

26.V.1921 r. do Düsseldorfu, złomowany.

S 97 zwodowany 16.XII.1899 r. wszedł do służby 28.V.1900 r. jako cesarski okręt łącznikowy (*Depeschenboot*) *Sleipner*, wchodził w skład Sił Morza Bałtyckiego. Przemianowany 4.IX.1914 r. na *T 97* został przeniesiony do Floty Ochrony Portu Wilhelmshaven, w latach 1917/18 okręt służył w Floty Okrętów Patrolowych i Eskortowych (II GelFl). Po podpisaniu zawieszeniu broni przez Niemcy wydany RM, spisany ze stanu floty 22.III.1921 r., sprzedany 26.V.1921 r. do Düsseldorfu, złomowany.

S 98 zwodowany 28.VII.1900 r. wszedł do służby 4.XI.1900 r. jako tender floty został oddany do dyspozycji Dowództwa Marynarki (Flottenchef). Przemianowany 4.IX.1914 r. na *T 98* dalej pełni w.w. funkcję. Po podpisaniu zawieszeniu broni przez Niemcy wydany RM, spisany ze stanu flo-

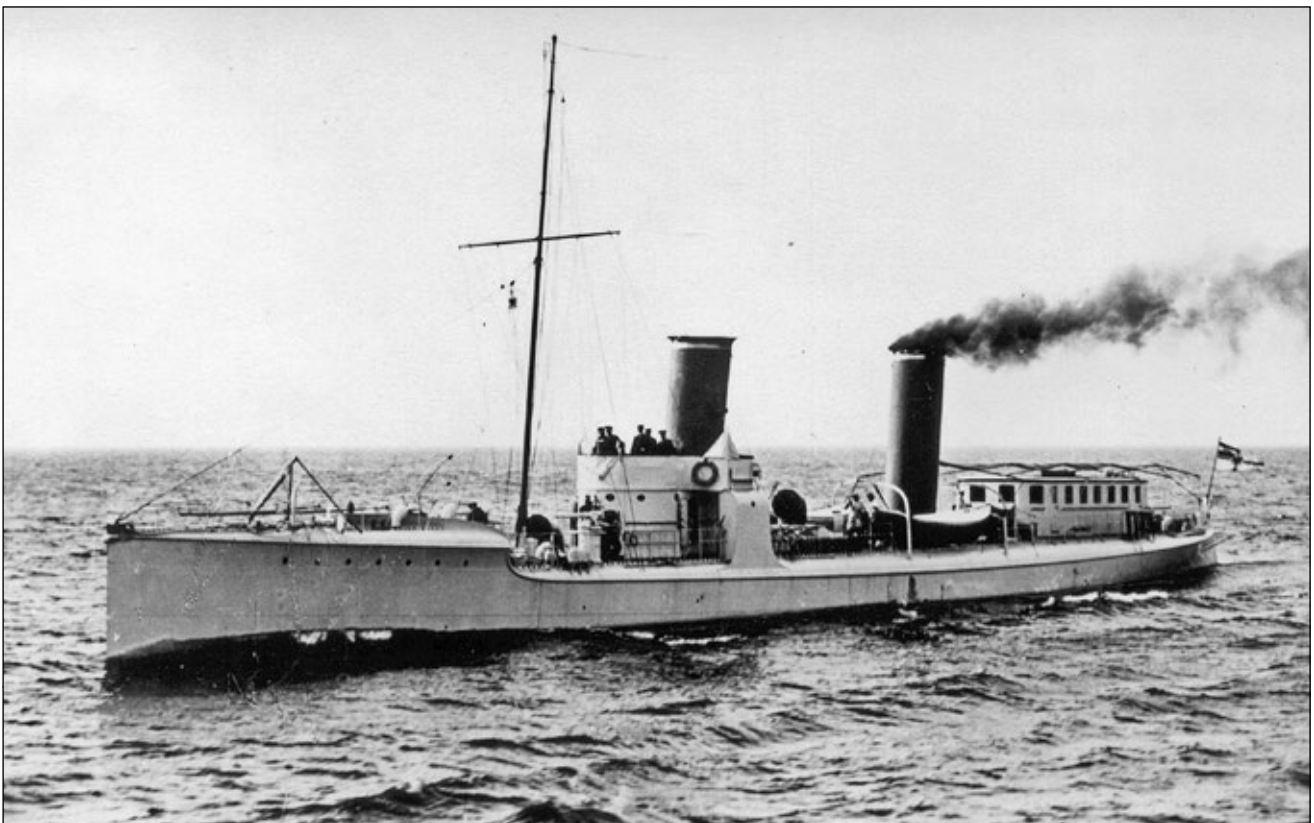
ty 22.III.1921 r., sprzedany 26.V.1921 r. do Düsseldorfu, złomowany.

S 99 zwodowany 4.IX.1900 r. wszedł do służby 13.XII.1900 r., był okrętem flagowym 2 Półfloty U-bootów wchodzącej w skład I. Floty Okrętów Podwodnych (kmdr ppor. H. Bauer). Przemianowany 4.IX.1914 r. na *T 99*, od 1918 r. wchodził w skład Floty Eskortowców (II GelFl). Po podpisaniu zawieszeniu broni przez Niemcy wydany RM, spisany ze stanu floty 22.III.1921 r., sprzedany 26.V.1921 r. do Düsseldorfu, złomowany.

S 100 zwodowany 13.XI.1900 r. wszedł do służby 18.IV.1901 r., był okrętem flagowym 3 Półfloty U-bootów wchodzącej w skład II. Floty Okrętów Podwodnych (kmdr ppor. O. Feldmann). Przemianowany 4.IX.1914 r. na *T 100*, od 1915 r. okręt szkolny, zatonął 15.X.1915 r. na Morzu Bałtyckim

S 97 jako cesarski okręt łącznikowy *Sleipner* w 1900 roku.

Fot. zbiory Andrzeja Danilewicza



(na północny wschód od Rugii) w wyniku zderzenia z zaadoptowanym do pełnienia roli okrętu minowego, promem *Preussen* (39 ofiar śmiertelnych), wrak w latach 1925/26 wydobyty i złomowany.

S 101 zwodowany 22.XII.1900 r. wszedł do służby 30.IV.1901 r., był okrętem flagowym 4 Półflotyli U-bootów wchodzącej w skład II. Flotyli Okrętów Podwodnych. Przemianowany 4.IX.1914 r. na *T 101*, od 1917 r. w (?) Flotyli Patrolowców, w 1918 r. wcielony do 19 Półflotyli Kontrtorpedowców. Po podpisaniu zawieszenia broni przez Niemcy wydany RM, skreślony ze stanu floty 22.III.1921 r., sprzedany 13.V.1921 r. za 180 000 M, złomowany w Kilonii.

* * *

Druga seria **S 102-107 (1900)**, również została zbudowana w stoczni F. Schichau w Elblągu, było to prawdopodobnie główną przyczyną że okręt ten niewiele różnił się od swojego poprzednika: kadłub konstrukcji stalowej, częściowo ocynkowany (w części podwodnej), o poprzecznym układzie wiązań, liczący 10 grodzi wodoszczelnych wysokość ok. 3,4 m. Wymiary: 63,2/63,0 x 7,0 x 2,10/2,68 m, wyporność: 315/406 t.

Układ napędowy składał się z 3 kotłów Thyrncrofta (15,5 atm./1186 lub 1164 m²), oraz dwóch pionowych (VTE), 3 cylindrowych maszyn parowych 3-krotnego rozprężania o łącznej mocy 5900 KM (przy zwiększonej liczbie obrotów do 269) napędzających dwie trójplatawowe śruby o średnicy 2,25 m, co pozwoliło na zwiększenie prędkości do 27,5/28 węzłów. Prąd zapewniały jedna-dwie prądnice 67-110 V o mocy 4-8 kW. Dla poprawy sterow-

ności okrętów w trakcie ataku zastosowano dwa stery: rufowy i dziobowy. Pojemność bunkrów: 92 ton węgla, wzrósł zasięg: 1020 Mm/17 w. lub odpowiednio 870 Mm/20 w.

Żałoga składała się z 2 oficerów i 55 marynarzy, jeśli okręt pełnił rolę okrętu flagowego flotyli dodatkowo zabierano sztab: 15 marynarzy (w tym 4 oficerów).

Uzbrojenie okrętów (wg stanu początkowego): 3 działa kal. 50 mm L/40 Tk (zapas: 252 pocisków), 3 pokładowe wyrzutnie torpedowe kal. 450 mm (zapas: 5 torped). Później kiedy zaistniała konieczność wzmocnienia uzbrojenia artyleryjskiego *T 102-104* otrzymały: 1 działko kal. 88 mm L/40 (35) 30 Sk lub Tk i 2 działa kal. 50 mm L/40 Tk, wyrzutnie torpedowe bez zmian.

Losy jednostek:

S 102 zwodowany 18.IV.1901 r. wszedł do służby 18.VII.1901 r., wchodził w skład Sił Morza Bałtyckiego, Po przemianowaniu 4.IX.1914 r. na *T 102*, przeklasyfikowany na okręt obrony wybrzeża i okręt szkolny (*SchulHFl*), w latach 1917/18 służył w Flotyli Okrętów Patrolowych i Eskortowych (II GelFl). Po podpisaniu zawieszenia broni przez Niemcy wydany RM, skreślony ze stanu floty 22.III.1921 r., sprzedany 13.V.1921 r. za 180 000 M, złomowany w Kilonii.

S 103 zwodowany 15.V.1901 r. wszedł do służby 17.IX.1901 r., należał do Flotyli Ochrony Portu Wilhelmshaven. Przemianowany 4.IX.1914 r. na *T 103* został okrętem flagowym 1 Dywizjonu Trałowców, od 1918 r. w (?) Flotyli Eskortowców. Po podpisaniu zawieszenia broni przez Niemcy wydany RM, spisany ze stanu floty 22.III.1921 r., sprzedany 26.V.1921 r. do Düsseldorfu, złomowany.

S 104 zwodowany 22.VI.1901 r. wszedł do służby 7.X.1901 r. Przemianowany 4.IX.1914 r. na *T 104* został okrętem flagowym 4 Półflotyli Trałowców wchodzącej w skład 2 Flotyli Trałowców (kpt. Doflein), od 1918 r. w 19 Półflotyli Kontrtorpedowców. Po podpisaniu zawieszenia broni przez Niemcy wydany RM, spisany ze stanu floty 22.III.1921 r., sprzedany 26.V.1921 r. do Düsseldorfu, złomowany.

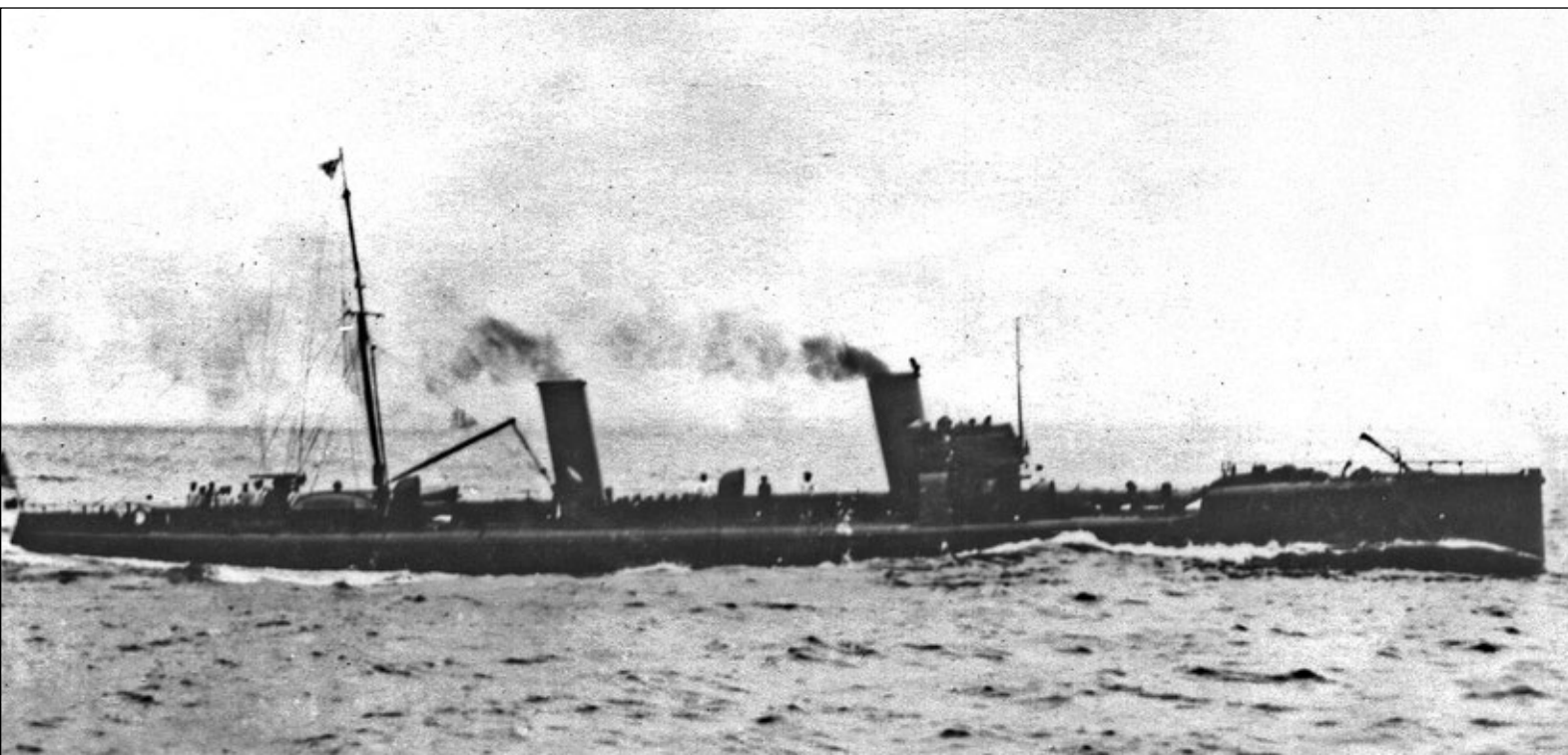
S 105 zwodowany 7.VIII.1901 r. wszedł do służby 17.XI.1901 r. Przemianowany 4.IX.1914 r. na *T 105* wchodził w skład Flotyli Ochrony Portu Wilhelmshaven, od 1917 r. w (?) Flotyli Okrętów Patrolowych, od 1918 r. w 19 Półflotyli Kontrtorpedowców. Po podpisaniu zawieszenia broni przez Niemcy wydany RM, spisany ze stanu floty 22.III.1921 r., sprzedany 26.V.1921 r. do Düsseldorfu, złomowany.

S 106 zwodowany 7.IX.1901 r. wszedł do służby 9.XII.1901 r. Przemianowany 4.IX.1914 r. na *T 106* wchodził w skład Flotyli Ochrony Portu Wilhelmshaven, od 1917 r. w (?) Flotyli Okrętów Patrolowych, od 1918 r. w 19 Półflotyli Kontrtorpedowców. Po podpisaniu zawieszenia broni przez Niemcy wydany RM, spisany ze stanu floty 22.III.1921 r., sprzedany 26.V.1921 r. do Düsseldorfu, złomowany.

S 107 zwodowany 17.X.1901 r. wszedł do służby 27.I.1902 r., należał do Flotyli Ochrony Portu Wilhelmshaven. Przemianowany 4.IX.1914 r. na *T 107*, dalej pełnił funkcję okrętu obrony wybrzeża, później okręt szkolny (I. SchulHFl). Po podpisaniu zawieszenia broni przez Niemcy wydany RM, skreślony ze stanu floty 22.III.1921 r., sprzedany 13.V.1921 r. za 180 000 M, złomowany w Kilonii.

S 102 był prototypem drugiej serii jednostek, tutaj w marszu z dużą prędkością.

Fot. zbiory Andrzeja Danilewicza



* * *

Trzecia seria **G 108-113 (1901)**, została zbudowana w stoczni Krupp/Germania Werft w Kilonii, kadłub podobnie jak w kontrtorpedowcach Schichau'a konstrukcji stalowej, częściowo ocynkowany (w części podwodnej), o poprzecznym układzie wiązań, liczący 10 grodzi wodoszczelnych wysokość ok. 3,4 m. Nieznacznie większe wymiary: 65,8/65,5 x 6,7 x 2,33/2,87 m, wyporności 330/440 t.

Układ napędowy składający się z 3 kotłów WR-Marine (16 atm./1045 m²) oraz dwóch pionowych (VTE), 3 cylindrowych maszyn parowych 3-krotnego rozprężania o łącznej mocy 6013/6600 (6000) KM (346 obrotów) napędzających dwie trójplątowe śruby o średnicy 2,18 m. pozwalała na osiągnięcie prędkości 28,0/29,2 w. Prąd zapewniały jedna-dwie prądnice 67-110 V o mocy 4-8 kW. Dla poprawy sterowności okrętów w trakcie ataku zastosowano dwa stery: rufowy i dziobowy. Pojemność bunkrów: 112 ton węgla, 10 ton węgla można było zmagazynować dodatkowo na pokładzie jako ładunki. Zasięg do 2085 Mm/15,5 w. lub odpowiednio 1225 Mm/17 w.

Załoga składała się z 2 oficerów i 55 marynarzy jeśli okręt pełnił rolę okrętu flagowego flotylli dodatkowo zabierano sztab: 15 marynarzy (w tym 4 oficerów).

Uzbrojenie okrętów (wg stanu początkowego): 3 działa kal. 50 mm L/40 Tk (zapas: 252 pocisków), 3 pokładowe wyrzutnie torpedowe kal. 450 mm (zapas:

5 torped). Później kiedy zaistniała konieczność wzmocnienia uzbrojenia artyleryjskiego *T 108* otrzymał 2 działa kal. 88 mm L/45 Tk, *T 110 2* działa kal. 88 mm L/30 Sk, *T 113 1* dział kal. 88 mm L/40 (35) 30 Sk lub Tk i 2 działa kal. 50 mm L/40 Tk, wyrzutnie torpedowe bez zmian.

Otrzymane okręty pod wieloma względami okazały się znacznie lepsze od produkowanych dotychczas jednostek, mimo zwiększonej wyporności były szybsze od poprzedników. Zwiększono pojemność bunkrów węglowych, co między innymi pozwoliło na zwiększenie zasięgu pływania. A przede wszystkim co było bardzo istotne, za podobne pieniądze uzyskiwano okręt o lepszych parametrach. Oczywiście nie można powiedzieć aby Torpedo-Inspektion (T.I.) z bazą w Cuxhaven, nie zauważyło tego faktu i mimo że dalsze zamówienia nadal lokowano głównie w stoczni Schichau, rozpoczęto intensywne testy na otwartym morzu z najnowszymi jednostkami wyprodukowanymi przez obie stocznie. W 1903 r. wybór padł na dwa najnowsze okręty *G 113* i *S 114*. Wyniki testów potwierdziły zalety *G 113*, okręt był rzeczywiście szybszy, oferował wyższy komfort służby zaokrętowanej załodze, ale obnażyły również jego wady: wszystkie te korzyści osiągnięto kosztem osłabienia konstrukcji kadłuba. Wróćmy jednak do serii *G 108-113*.

Losy okrętów:

G 108 zwodowany 7.IX.1901 r. wszedł do służby 26.III.1902 r., przed

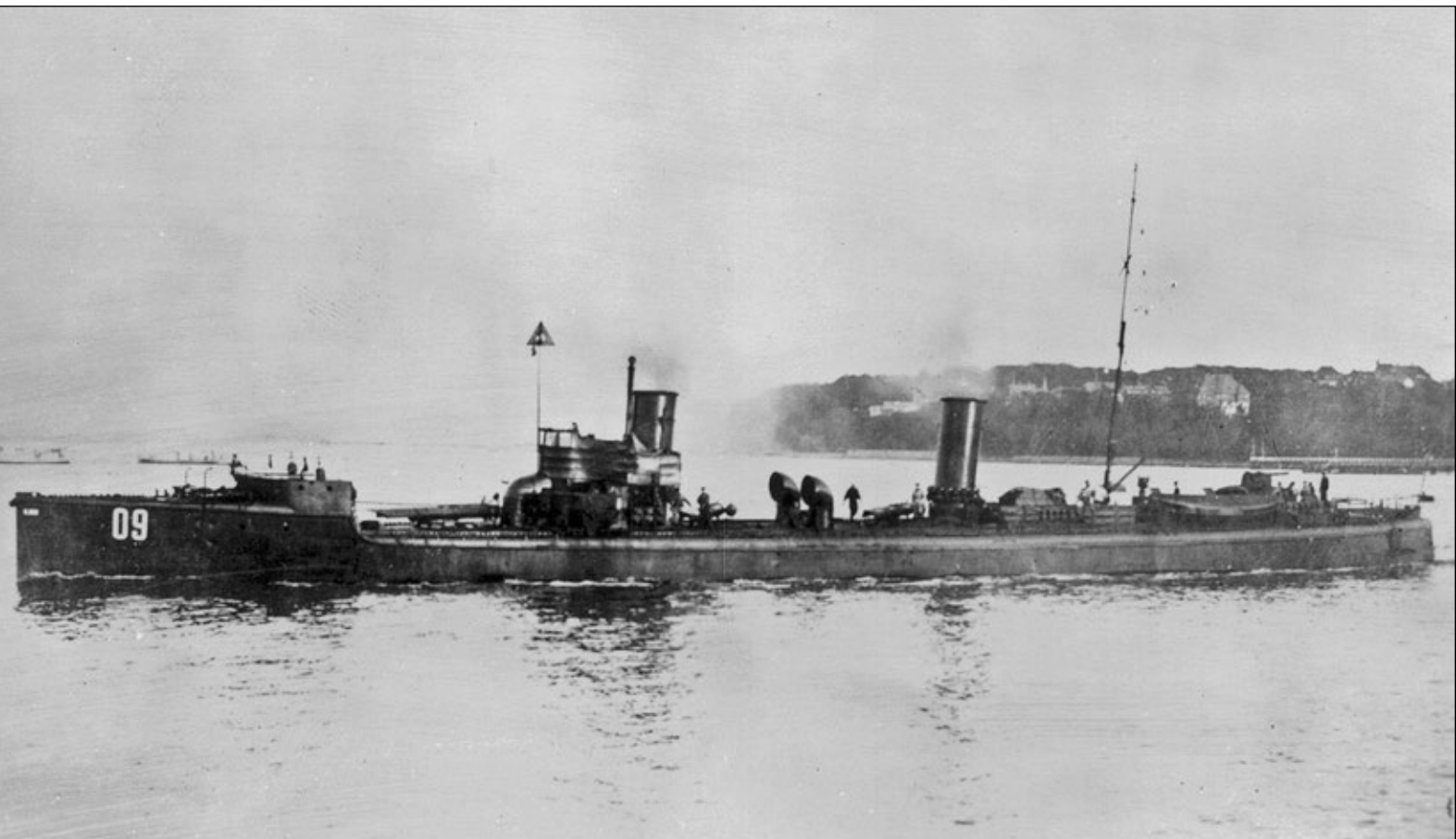
wybuchem wojny wchodził w skład 8 Półflotylli Kontrtorpedowców będącej częścią IV Flotylli Kontrtorpedowców (kmdr ppor. Herzbruch). Przemianowany 4.IX.1914 r. na *T 108* został przekształcony w jednostkę szkolną (*SK-Ausbildung*, później *TenderDiv. Der U-Schule*). Po podpisaniu zawieszenia broni przez Niemcy wydany RM, skreślony ze stanu floty 22.III.1921 r. złomowany w Hamburgu.

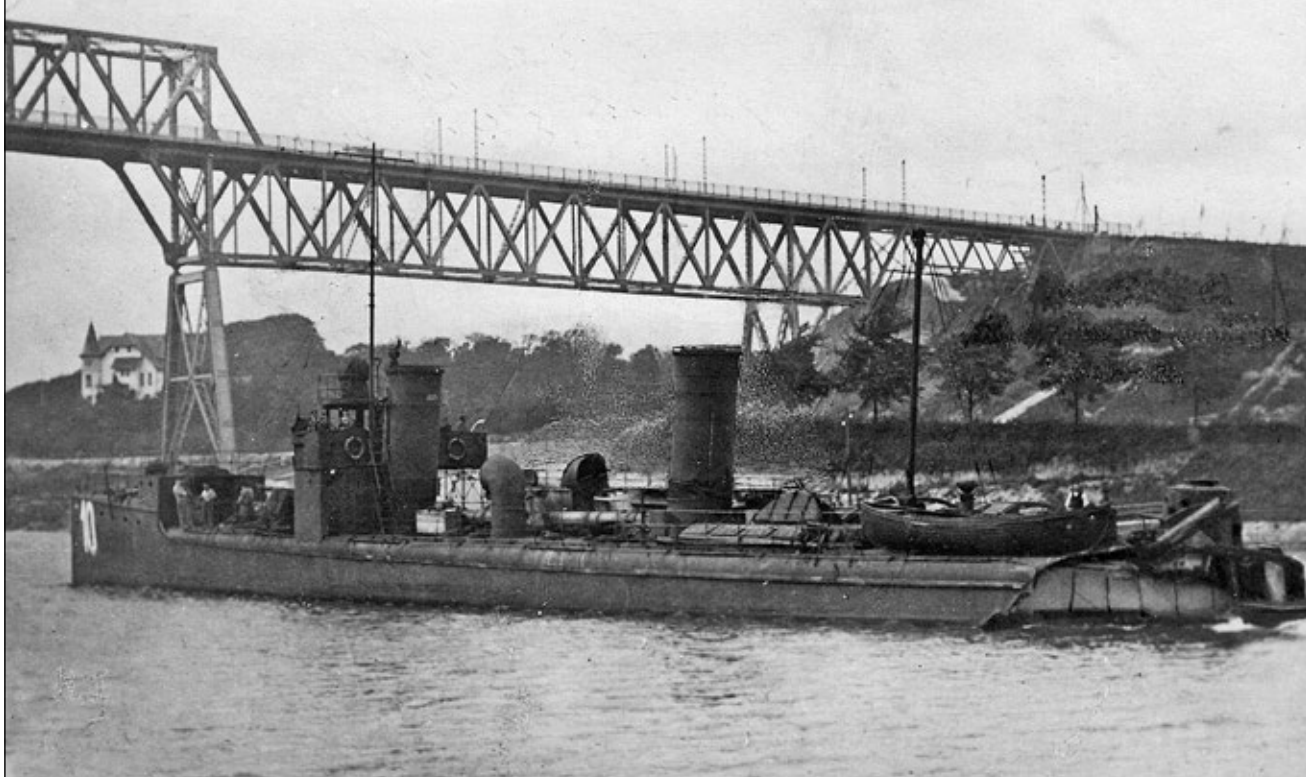
G 109 zwodowany 9.XI.1901 r. wszedł do służby 19.VI.1902 r., przed wybuchem wojny podobnie jak poprzednik wchodził w skład 8 Półflotylli Kontrtorpedowców. Przemianowany 4.IX.1914 r. na *T 109*, od 1915 r. okręt flagowy 1 Półflotylli U-bootów, w latach 1916/18 służył w Flotylli Okrętów Patrolowych i Eskortowych (I Gelfl). Po podpisaniu zawieszenia broni przez Niemcy wydany RM, skreślony ze stanu floty 22.III.1921 r., sprzedany 13.V.1921 r. za 180 000 M, złomowany w Kilonii.

G 110 zwodowany 9.IX.1902 r. wszedł do służby 21.I.1903 r., przed wybuchem wojny podobnie jak poprzednicy wchodził w skład 8 Półflotylli Kontrtorpedowców. Przemianowany 4.IX.1914 r. na *T 110*, wcielony do Flotylli Ochrony Portu Wilhelmshaven, później okręt szkolny, wchodził w skład Flotylli Okrętów Patrolowych (Minnen VersKdo). Po podpisaniu zawieszenia broni przez Niemcy wydany RM, skreślony ze stanu floty 22.III.1921 r. złomowany w Hamburgu.

Z kolei *G 109* był reprezentantem trzeciej serii z 1902 roku. Zwraca uwagę czarne malowanie okrętu.

Fot. zbiory Andrzeja Danilewicza





W trakcie nocnych manewrów koło Kilonii G 110 został 18 lipca 1912 roku staranowany przez pancernik *Hessen*. Zniszczeniu uległa rufa, zginęło 3 ludzi załogi.
Fot. zbiory Andrzeja Danilewicza

G 111 zwodowany 2.IV.1902 r. wszedł do służby 21.VII.1902 r., przed wybuchem wojny podobnie jak poprzednicy wchodził w skład 8 Półflotyli Kontrtorpedowców. Przemianowany 4.IX.1914 r. na *T 111*, od 1915 okręt szkolny, rok później tender oddany do dyspozycji AbnahmeKdo. fur Tbte. Po podpisaniu zawieszenia broni przez Niemcy wydany RM, skreślony ze stanu floty 22.III.1920 r., sprzedany 13.VI.21.r. za 200 000 M, złomowany w Kilonii.

G 112 zwodowany 19.VI.1902 r. wszedł do służby 6.IX.1902 r., przed wybuchem

wojny podobnie jak poprzednicy wchodził w skład 8 Półflotyli Kontrtorpedowców. Przemianowany 4.IX.1914 r. na *T 112*, zostaje wcielony do Flotyli Ochrony Portu Cuxhaven, później wchodził w skład Flotyli Patrolowców i Eskortowców (I GelFl). Po podpisaniu zawieszenia broni przez Niemcy wydany RM, skreślony ze stanu floty 22.III.1920 r., sprzedany 13.VI.1921 r. za 200 000 M, złomowany w Kilonii.

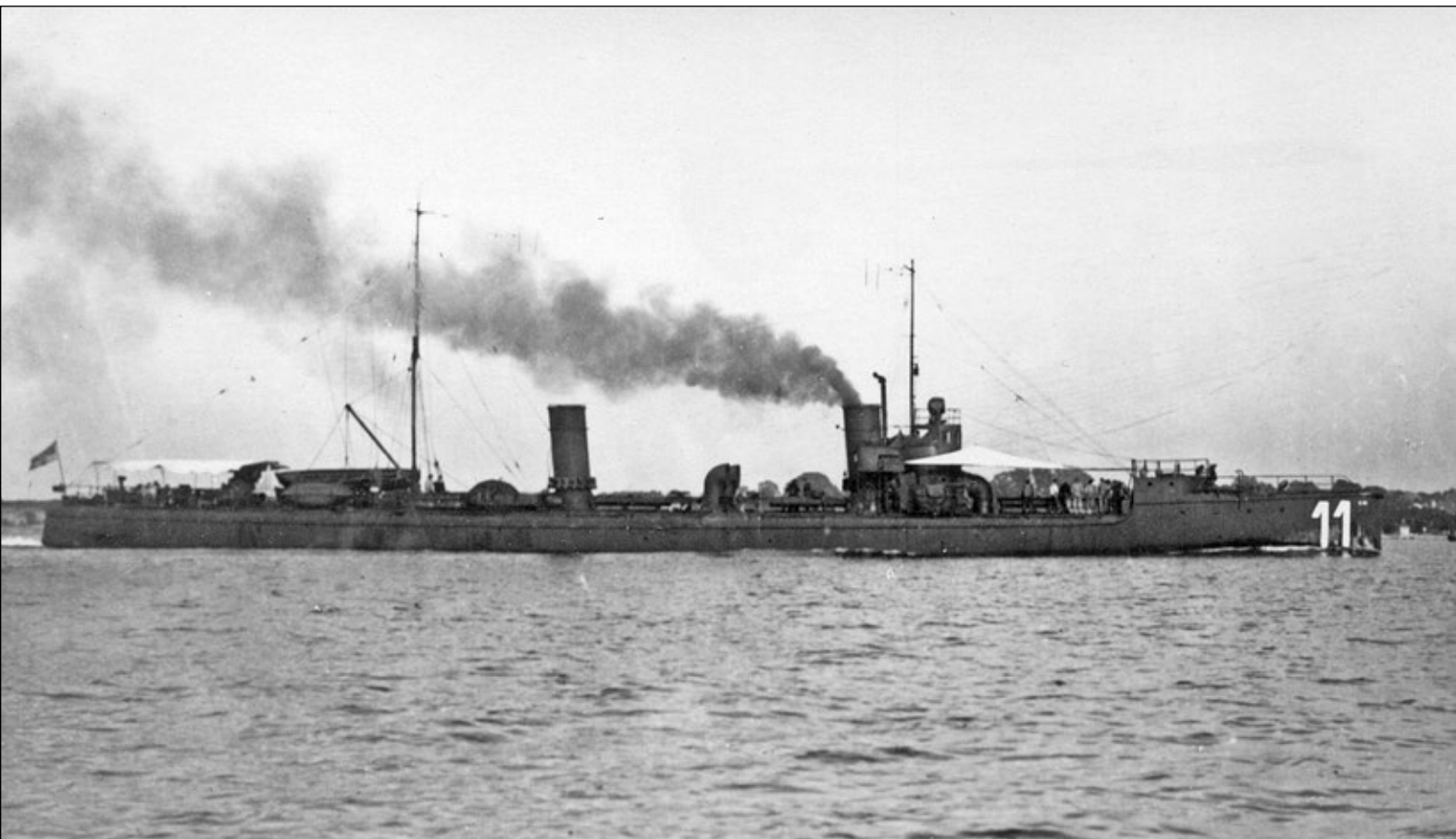
G 113 zwodowany 9.VIII.1902 r. wszedł do służby 16.X.1902 r., przed wybuchem

wojny podobnie jak poprzednicy wchodził w skład 8 Półflotyli Kontrtorpedowców. Przemianowany 4.IX.1914 r. na *T 113*, zostaje wcielony do Flotyli Ochrony Portu Cuxhaven, później wchodził w skład Flotyli Patrolowców i Eskortowców (I GelFl). Po podpisaniu zawieszenia broni przez Niemcy wydany RM, skreślony ze stanu floty 22.III.1921 r., sprzedany 8.VI.1921 r. za 260 000 M, złomowany w Wilhelmshaven.

(ciąg dalszy nastąpi)

G 111 w burtowym ujęciu z lata 1912 roku.

Fot. zbiory Andrzeja Danilewicza





część I

Ciężkie krążowniki *Trento*, *Trieste* i *Bolzano*

Historia powstania

Po zakończeniu I wojny światowej i rozpadzie Cesarstwa Austro-Węgier głównym prawdopodobnym przeciwnikiem włoskiej floty stała się francuska Marine Nationale. Francja od razu po wojnie rozpoczęła budowę nowych krążowników, kładąc w latach 1923-1924 stępkę od 3 jednostki typu *Duguay-Trouin* uzbrojone w 8 dział kal. 155 mm i rozwijające prędkość 33 węzłów. W przyszłości Francja zamierzała jeszcze zbudować 2 krążowniki o maksymalnej wyporności określonej przez Traktat Waszyngtoński na 10 000 „długich” ton, uzbrojone w 8 dział kal. 203 mm. W tym czasie Włochy dysponowały 8 lekkimi krążownikami, z których tylko eks-niemieckie *Taranto*, *Ancona* i *Bari*, pozostałe były już całkowicie przestarzałymi jednostkami z działami kal. 100 mm i 120 mm. Przy tym żaden z włoskich krążowników nie rozwijał prędkości wyższej niż 28 węzłów.

W tej sytuacji niezbędnym dla włoskiej floty była budowa nowych szybkich krążowników z silnym uzbrojeniem. Budowa 2 takich krążowników znalazła się w programie roku 1923 wraz z lżejszymi jednostkami i okrętami podwodnymi. Projekt nowych krążowników został przygotowany przez Komitet projektowania nowych okrętów Ministerstwa Marynarki Wojen-

nej (*Comitato Progetti del Ministero della Marina*) pod kierownictwem inż. gen. lt. Filippo Bonfiglietti. Zadanie projektowe przewidywało prędkość 35 węzłów i uzbrojenie w 8 dział kal. 203 mm przy „dozwolonej” wyporności 10 000 „długich” t (10 160 t metrycznych). Dla osiągnięcia tak wysokiej prędkości kadłub powinien być mocno wydłużony o opływowych kształtach i mieścić czterowalową siłownię o łącznej mocy 150 000 KM. Projekt miał także uwzględniać osiągnięcia w zakresie lotnictwa: okręty winny dysponować wyposażeniem do obsługi wodnosamolotów, a pomocnicza artyleria – móc prowadzić ogień do celów powietrznych. Dobre warunki widoczności na Morzu Śródziemnym pozwalały prowadzić bój na znacznych dystansach, tym samym ochrona pancerna nie była priorytetem. Projekt przewidywał 70 mm pas na całej długości cytadeli i 50 mm pokład – lepsze zabezpieczenie w porównaniu z istniejącymi włoskimi krążownikami, podobnie jak i z nowymi francuskimi. Nie dziwi więc, że mimo lekkiej konstrukcji kadłuba i tradycyjnie niewygórowanych wymogów co do zasięgu, podyktowanych Śródziemnomorskim TDW, w ostatecznym rozrachunku krążownik okazał się o 300 t większy od traktatowych regulacji.

Krążowniki zostały zaliczone do stanu okrętów wojennych Królewskim dekretem No 195 z 7 lutego 1924 roku pod nazwą *Trento* i *Trieste*. Środki na ich budowę uwzględniono w programie lat 1923-1923.

Kontrakt na budowę *Trento* został zawarty 25 marca 1924 r. ze stoczną „Orlando” w Livorno, *Trieste* zamówiono 11 kwietnia 1924 w stoczni „Stabilimento Tecnico Triestino” w Trieście. Kontraktowy koszt budowy *Trento* wynosił 95,16 mln lirów, a *Trieste* – 94,915 mln lirów. Suma ta nie obejmowała artylerii, uzbrojenia torpedowego, systemu kierowania ogniem, wyposażenia elektrycznego i innych pozycji, które dostarczała marynarka wojenna.

Stępkę pod prototypowy *Trento* położono na pochylni, na której wcześniej prowadzono budowę super-drednota *Francesco Moretti*. Nadawała się ona najlepiej do budowy jednego z najdłuższych – do czasu pojawienia się okrętów liniowych typu *Vittorio Veneto*, okrętów włoskiej floty. Budowę *Trieste* przystąpiono 4 miesiące później – 22 czerwca 1925 r.

Budowa obu kadłubów przebiegała praktycznie w tym samym tempie. *Trieste* został wodowany 24 października 1926 bez nadbudówek i z tylko częściowo zamontowanym układem napędowym, tymczasem stocznia budująca *Trento* stosowała inną

Okręt	Stocznia	Daty			
		Zamówienia	Położenia stępki	Wodowania	Wejścia do służby
<i>Trento</i>	Orlando, Livorno	18.04.1924	08.02.1925	04.10.1927	03.04.1929
<i>Trieste</i>	Stabilimento Tecnico Triestino, Triest	11.04.1924	22.06.1925	24.10.1926	21.12.1928
<i>Bolzano</i>	Ansaldo, Genua	25.10.1929	11.06.1930	31.08.1932	19.08.1933

technologię i wstrzymała wodowanie do czasu zamontowania układu napędowego i głównych nadbudówek. W rezultacie wyporność krążownika w momencie wodowania wynosiła 7894 t w porównaniu z 5505 t bliźniaczej jednostki, co wywołało jednak określone komplikacje.

Wodowanie *Trento* zostało wyznaczone na 4 września 1927 r. Uroczystość odbywała się w obecności członków rodziny królewskiej, dygnitarzy partii Mussoliniego i tłumy widzów. Przy zachowaniu całego ceremoniału okręt zaczął opuszczać pochylnię przy pomocy 6 podnośników hydraulicznych, jednak po pokonaniu ponad 47 m zatrzymał się gwałtownie. Na kadłubie krążownika pojawiły się czarne pasy. Najprawdopodobniej, antyfaszystowsko nastawieni robotnicy domieszały piasku do smaru na torach pochylni. Z tego powodu Ministerstwo Marynarki podjęło dochodzenie, jednak jego rezultaty nie zostały ogłoszone.

Wszelkie próby specjalistów stoczni by doprowadzić do wodowania speliły na niczym i ceremonię trzeba było przerwać. Prace trwały ponad miesiąc i po kilku nieudanych próbach, ostatecznie 4 października 1927 okręt wodowano już bez żadnych ceremonii. W tym celu jako holownik wykorzystano statek pasażerski *Principe di Udine*, a poza tym wzmocniono siłę mechanizmów hydraulicznych z 400 do 700 t.

Wodowany w wyższym stopniu godowości niż siostrzana jednostka *Trento* wykańczano szybciej, tak że oba okręty były gotowe zimą 1928-1929. Oficjalnie flota przejęła *Trieste* 21 grudnia 1928, a *Trento* – 4 kwietnia 1929. Oba krążowniki zostały we włoskiej flocie klasyfikowane jako lekkie (*incrociatori leggeri*), a następnie przeklasyfikowane na ciężkie (*incrociatori pesanti*)

po podpisaniu przez Włochy Porozumienia Londyńskiego z 1930 wprowadzającego prawny podział krążowników na ciężkie i lekkie ze względu na kaliber artylerii.

Mankamenty krążowników typu *Trento* szybko stał się widoczny, w związku z czym kolejne 4 krążowniki z działami kal. 203 mm (typ *Zara*) budowano w oparciu o inną koncepcję – z mniejszą prędkością, ale lepszą ochroną pancerną. Decyzja o zbudowaniu siódmego „ośmiocalowego” krążownika była podjęta po części wskutek lobbowania ze strony firmy „Ansaldo”, która znalazła się poza burtą w procesie budowy ciężkich krążowników i uskarżała się na przestoje z powodu braku zamówień. Wykorzystując to, że kierownictwo włoskiej floty tradycyjnie uważało prędkość za podstawowy atut, zapewniający zwycięstwo na morzu, siódmy krążownik postanowiono budować „szybkim” jak typ *Trento*, a nie „pancernym” jak typ *Zara*. Ponieważ *Pola* z powodu braku we włoskiej flocie nowoczesnych okrętów liniowych miał pełnić funkcję flagowca, to zespół „pancernych” krążowników typu *Zara* składałby się jedynie z 3 okrętów. Dla równowagi „szybkie” krążowniki miały tworzyć analogiczny zespół, a to wymagało zbudowania jeszcze jednej jednostki typu *Trento*. Uważano przy tym, że niedostatki ostatnich można częściowo zlikwidować, wykorzystując rozwiązania konstrukcyjne przyjęte na krążownikach typu *Zara*.

Przygotowanie projektu nowego krążownika prowadzono w końcu 1928 – początkach 1929 na podstawie dyrektyw Komitetu projektowania nowych okrętów pod przewodnictwem z-cy ministra Marynarki Wojennej. Dyrektywy te pozostawały przy wyporności 10 000 „długich” ton, prędkości 36

węzłów i opancerzeniu na poziomie *Trento* uwzględniając następujące punkty:

- 1) artyleria kal. 203 mm tak jak typ *Zara*, lecz ze słabszym opancerzeniem wież
- 2) dobry podział na przedziały wodoszczelne, pozwalający na zachowanie przyjętego stopnia niezatapialności i stateczności przy zatopieniu 3 sąsiednich przedziałów,
- 3) system zaopatrzenia energią elektryczną analogiczny do typu *Zara* z 6 turbogeneratorami o mocy po 180 kW,
- 4) rezygnacja z gładkiego pokładu na rzecz konstrukcji z pokładem dziobowym (półbakiem),

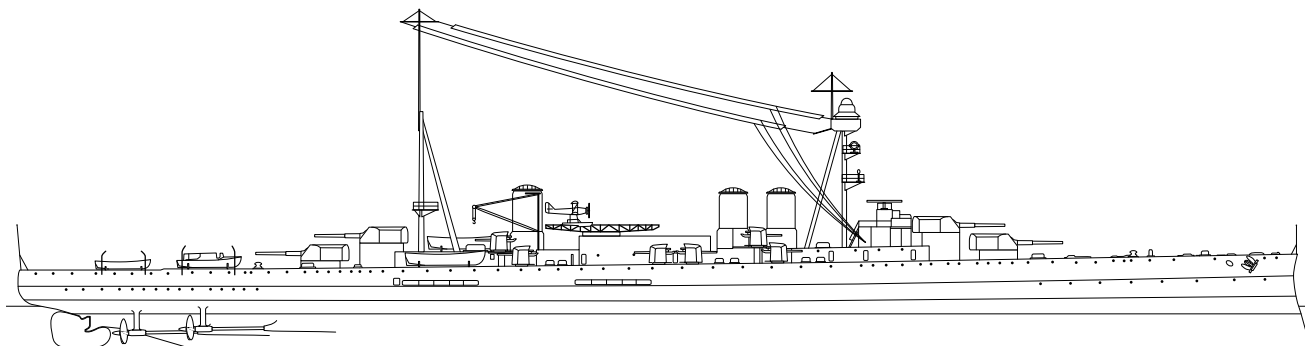
5) pomieszczenia sztabowe i skład uzbrojenia jak w typie *Zara*,

6) montaż uzbrojenia torpedowego, przy tym torpedy i wyrzutnie torpedowe nie miały być uwzględnione przy obliczaniu wyporności standardowej.

Mając negatywne doświadczenie z przeładowanymi krążownikami typu *Zara*, projektanci starali się w miarę możliwości nie przekraczać założonej wyporności standardowej. Rozpatrywano między innymi likwidację 4 podwójnie sprzężonych dział kal. 100 mm wraz z niezbędną konstrukcją, ograniczenie normalnego zapasu amunicji głównego kalibru ze 100 pocisków do 80 na lufę z możliwością jego zwiększenia, ograniczenie zapasu amunicji kal. 100 mm do 1800 pocisków, ograniczenie liczby kotwic z 3 do 2 ze skróceniem łańcuchów kotwicznych przy zachowaniu liczby martwych kotwic. Rozpatrywano także ograniczenie wielkości zapasu wody, smarów i innych z możliwością ich ponownego zwiększenia w razie potrzeby. Wiele z tych i tak nie zostało zrealizowanych, w rezultacie czego wyporność znów przekroczyła waszyngtoński limit – w tym przypadku o 900 t.

Projekt wstępny *Trento* z 1923 roku.

Rys. Witold Hazuka



8 lipca 1929 wkrótce po przyjęciu projektu przez Komitet projektowania nowych okrętów, krążownik został wpisany na listę okrętów Królewskim dekretem nr 1.400 pod nazwą *Bolzano*. Kontrakt ze stocznia „Ansaldo” w Genui został podpisany 23 października. Koszt budowy bez artylerii, systemu kierowania ogniem i innych dostarczanych przez marynarkę wojenną wyniósł 101,6 mln lirów. Stępkę pod budowę jednostki położono 11 czerwca 1930. Po dwóch latach na pochylni 11 sierpnia 1932 nastąpiło wodowanie, a po 12 miesiącach prac wykończeniowych w skład włoskiej floty wszedł jeden z najpiękniejszych i najnowocześniejszych krążowników w jej historii.

Opis konstrukcji

Kadłub i nadbudówki

Pierwsza seria włoskich krążowników „waszyngtońskich” wyróżniała się gładkim kadłubem z pokładem wznoszącym się w kierunku stewy dziobowej dla zwiększenia wysokości nadwodnej części burt w części dziobowej i poprawy dzielności morskiej. Przy tego rodzaju konstrukcji kadłub nie posiadał uskoku za pokładem dziobowym, co teoretycznie zapewniało większą wytrzymałość wzdłużną niż w przypadku bardziej popularnych konstrukcji z pokładem dziobowym. Z drugiej strony układ pomieszczeń wewnętrznych był bardziej skomplikowany, bowiem pokłady posiadały zmienną wysokość.

Kadłub *Trento* i *Trieste* wykonano ze stali o wysokiej wytrzymałości, za wyjątkiem

Okręt	Wyporność, tony metryczne		
	Standardowa	Normalna	Pełna
<i>Trento</i>	10 511	13 114	13 358
<i>Trieste</i>	10 505	13 109	13 540
<i>Bolzano</i>	11 065	13 358	13 885

miejsz najsilniej podlegających wibracji, w których zastosowano miękką stal Martin-Simens. Numeracja wręg na tych krążownikach rozpoczynała się od środka i biegła w obu kierunkach (dziobu i rufy). Wręgi ku rufie oznaczano AD (ad dietro), a ku dziobowi AV (avanti).

System konstrukcji kadłuba mieszany. Dolna część od stępki do dolnej krawędzi pasa pancernego posiadała wzdłużny system wiązań. Tworzyło ją nitowane podwójne dno o głębokości 1,35 m zajmujące odcinek o długości 127,8 m pod urządzeniami układu napędowego i komorami amunicyjnymi między wręgami 62 na rufie i 80 na dziobie. Przedziały podwójnego dna wykorzystywano do przechowywania paliwa (24 przedziały o łącznej pojemności 2357 m³, które mogły pomieścić 2252 m³), wody do kotłów, wody sanitarnej, wody pitnej, smaru i balastu. Stępka miała grubość 16 mm w części środkowej, która spadała w kierunku dziobu do 11 mm i do 14 mm w kierunku rufy. Stępka wychodziła poza granice podwójnego dna i posiadała grubość 12 mm poza obrębem cytadeli do wręgi 70 na rufie i 8 mm na dziobie do wręgi 113. Na *Bolzano* konstrukcja podwójnego dna była analogiczna, jednak samo dno było trochę krótsze z powodu krótszej cytadeli pan-

cernej, ale jego wysokość była zwiększona do 1,5 m, największej wśród włoskich krążowników. Za pasem pancernym do pokładu baterijnego rozmieszczono koferdamy, oparte o poprzeczny system wiązań. Koferdamy dzieliły się część górną i dolną. Na *Bolzano* poprzeczny system wiązań był wykonany z wytrzymałych kątowników i rozmieszczony tak by wzmacniać styki płyt pancernych. Między pokładem baterijnym i górnym kadłub miał znów wzdłużny system wiązań. Pokładniki miały grubość 20 mm w środkowej części kadłuba i 9 mm na dziobie i rufie. Wręgi były wykonane ze stali o maksymalnej grubości 16 mm w części środkowej na długości mniej więcej połowy kadłuba. Ich grubość zmniejszała się do 7 mm na rufie i 8 mm na dziobie. Odstęp między wręgami wynosił 0,9 m.

Krążowniki posiadały 2 ciągle pokłady – baterijny (oznaczany jako główny bądź pancerny) i górny. Na *Trento* i *Trieste* kadłub wznosił ku dziobowi głównie dzięki zwiększeniu wysokości pokładu baterijnego. Przy tym na dziobie przed hangarem był częściowo zamontowany pokład pośredni.

Na *Trento* górny pokład był wykonany ze stali o grubości do 20 mm w części centralnej i do 12 mm na dziobie i rufie, natomiast na *Bolzano* grubość ta była zwiększona do

Trento w trakcie prób odbiorczych w marszu z dużą prędkością.

Fot. zbioru Leo van Ginderena





Trieste w 1931 roku po wzmocnieniu masztu dziobowego z dodatkowymi podporami.

Fot. zbiory Achille Rastelliego

22-16 mm dla zwiększenia wytrzymałości wzdłużnej kadłuba. Grubość pokładu baterijnego poza jej opancerzoną częścią sięgała 11 mm.

W celu zapewnienia rekordowej prędkości dla dużych włoskich okrętów kadłub był mocno wydłużony – stosunek długości do szerokości dla *Trento* wynosił 9,56. Kształt kadłuba był ostry na dziobie i wynikał z przeprowadzonych na basenie prób modelowych. Na tych krążownikach po raz pierwszy wśród dużych włoskich okrętów zastosowano gruszkę dziobową dla obniżenia oporu wody. *Bolzano* posiadał analogiczny kształt kadłuba, jednak nieco bardziej wyraźną gruszkę dziobową. Główną jednak różnicą była konstrukcja kadłuba z pokładem dziobowym – podobnie jak na krążownikach typu *Zara*. Pokład dziobowy poprawiał dzielność morską oraz możliwość wykorzystania pomieszczeń, czyniąc ich rozkład bardziej przemyślanym. Jeśli na *Trento* wysokość między pokładem baterijnym a górnym w środkowej części kadłuba wynosiła 2,35 m, to na dziobie zwiększała się do 4,40 m, tworząc wysokie przedziały, trudne do zagospodarowania. Na *Bolzano*, podobnie jak krążowników typu *Zara*, wysokość przestrzeni międzypokładowej na całej długości kadłuba wynosiła 2,30 m.

Trento posiadał 22 poprzeczne grodzie wodoszczelne, które dochodziły do pokładu baterijnego w obrębie cytadeli oraz do pokładu górnego, poza nią. Grubość grodzi dochodziła do 9 mm w części wewnętrznej i 6 mm w przedziałach podwójnego dna i przedziałach bocznych. Zgodnie z projektem okręt miał zachować pływalność przy zatopieniu 2 dowolnych sąsiednich prze-

działów. Na *Bolzano* liczbę grodzi wodoszczelnych zwiększono do 26, co dzięki lepszemu rozmieszczeniu elementów układu napędowego, pozwalało na zachowanie pływalności przy zatopieniu 3 sąsiednich przedziałów.

Wszystkie 3 krążowniki posiadały, charakterystyczną dla wielu włoskich okrętów, elegancką sylwetkę z kominami oddalonymi od siebie. Na *Trento* od wieży No 2 głównego kalibru do wieży No 3 znajdowało się wypiętrzenie nadbudówki, w która mieściła wszystkie podstawowe elementy sylwetki: dziobowa nadbudówka, rufowy pomost, maszty i kominy. Same kominy miały eliptyczną formę, relatywnie niewielką wysokość i początkowo nie posiadały kołpaków, przy czym przedni komin był znacznie szerszy od tylnego. Dziobowa nadbudówka była niska i słabo rozbudowana w porównaniu, na przykład z tymi na krążownikach typu *Zara*. Główna część nadbudówki była ana-

logiczna w obu typach, posiadała 3 kondygnacje ze stanowiskiem dowodzenia na najwyższej z nich. Na dachu znajdowała się pancerna wieżyczka stanowiska dalmierza (KDP). Nadbudówkę uzupełniał trójnożny maszt, którego centralna (pionowa) podpora sięgała do pokładu baterijnego, a boczne tylko do pokładu górnego. Konstrukcja podlegała jednak silnej wibracji, tak, że po powrocie *Trento* z rejsu do Południowej Ameryki w roku 1929, maszt wzmocniono 2 dodatkowymi podporami wysuniętymi do przodu. Tym samym maszt stał się pięcionożnym. Na przednim maszcie znajdował się mostek admirałski, mostek ze stanowiskami obrony plot. i przeciw okrętowej, platforma dla 2 stanowisk KDP średniego kalibru, zaś na samym szczycie, na wysokości 29,5 m ponad linią wodną, główny KDP.

Bolzano różnił się w kilku ważnych detalach od swych poprzedników. Po pierwsze nadbudówka była przedłużeniem pokła-

Podział masowy (w tonach metrycznych)			
	<i>Trento</i>	<i>Trieste</i>	<i>Bolzano</i>
Korpus	4205,246	4204	4185
Armatura kadłuba i wyposażenie	326,102	321	321
Mechanizmy pomocnicze i wystrój wewnętrzny	503,325	491	500
Opancerzenie	888,330	888	865
Mechanizmy	2292,380	2281	2205
Artyleria	980,700	975	1085
Uzbrojenie torpedowe	36,27	39	17
Wyposażenie elektryczne	196,082	201	184
Wyposażenie nawigacyjne	215,7	215	208
Zmienne ładunki	522	636	445
Zapasy wyporności	–	–	145
Razem	10 166,135	10 251	10 160

du dziobowego, podobnie jak na krążownikach typu *Zara*. Po drugie, nadbudówka, podobnie jak na krążowniku *Pola*, łączyła się w jeden kompleks z przednim kominem. Nadbudówka stanowiła czterokondygnacyjny blok, w którym rozmieszczono wszystkie podstawowe pomieszczenia związane z dowodzeniem. Maszt o czterech podporach niewiele tylko przewyższał nadbudówkę, a znajdowały się na nim jedynie główny KDP i platforma stanowisk obrony plot. i przeciw okrętowej. Maszt nie był prawie wcale widoczny, skrywał się niejako we wnętrzu nadbudówki, choć konstrukcyjnie opierał się o pokład baterijny. Cała konstrukcja wyglądała znacznie harmonijniej niż na *Pola*. Kolejną różnicą *Bolzano* od *Trento* była bardziej zbliżona wielkość kominów – przedni był mniej masywny niż na *Trento*, a tylny na odwrót – szerszy. Kominy od początku były wyposażone w kołpaki.

W odróżnieniu od poprzednich włoskich krążowników, na *Bolzano* po raz pierwszy pojawiła się obrotowa katapulta między kominami. Trójnożny maszt tylny na *Trento* i *Bolzano* były analogiczne pod względem konstrukcji i rozmieszczone przed drugim kominem. Na platformach masztu rozmieszczono stanowiska kierowania obrony plot i przeciw okrętowej oraz 2 KDP średniego kalibru. Między rufowym kominem a wieżą nr 3 umieszczono zapasowe KDP.

Na *Trento* i *Trieste* przy większych prędkościach była silnie odczuwalna wibracja. Na *Bolzano* problem ten zdołano częściowo opanować, przykładowo na tym krążowniku konstrukcja przedniej nadbudówki była bardziej udana z punktu widzenia ograni-

czenia wibracji, jednak nawet ostatni krążownik nie był całkowicie wolny od tego mankamentu.

Opancerzenie

Zabezpieczenie pierwszego pokolenia włoskich ciężkich krążowników projektowano tak by wytrzymało trafienie pociskami francuskich lekkich okrętów, których kaliber w momencie projektowania *Trento* nie przekraczał 155 mm.

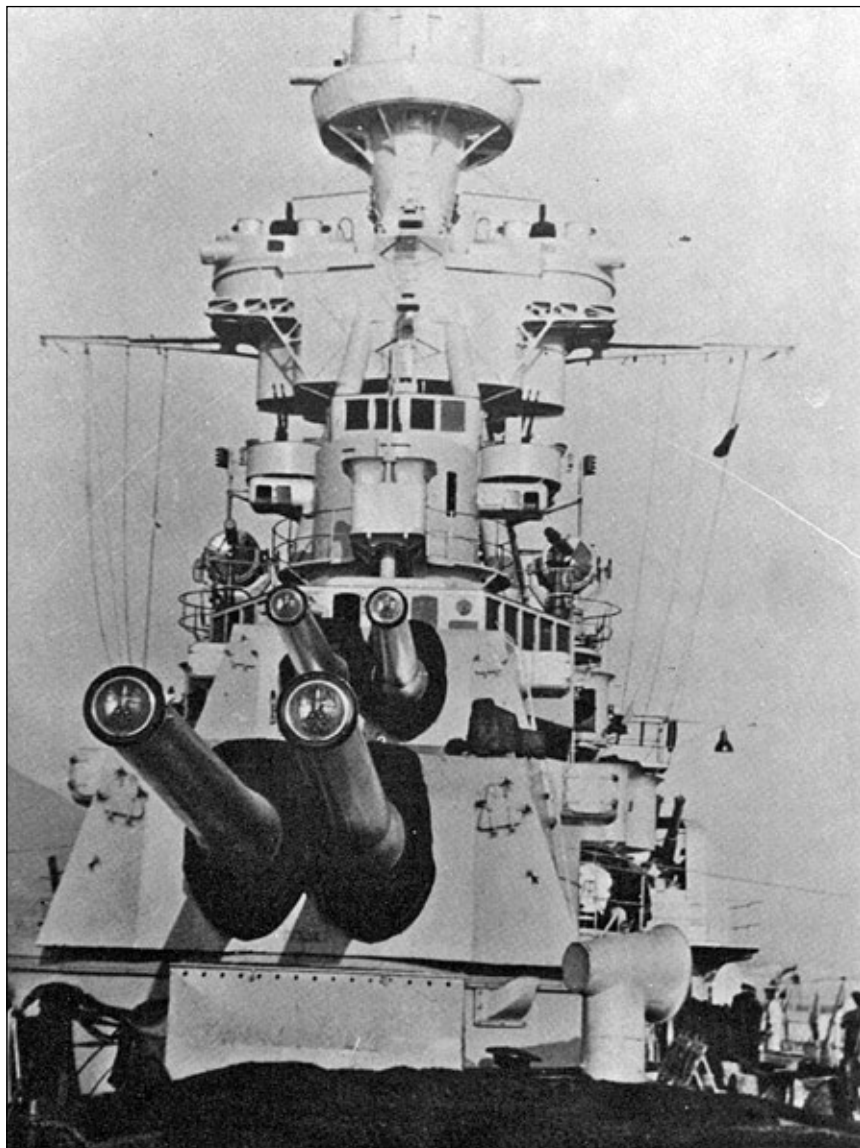
Pas *Trento* składał się z dwóch rzędów 70 mm płyt homogenicznego chromoniklowego pancerza (po 16 płyt w każdym rzędzie) rozmieszczonych tak by styk płyt górnego pasa przypadał na środek płyty dolnego. Pas pancerza osłaniał burty od wręgi 62 na rufie (5 m za rufową wieżą) do 80 wręgi na dziobie (8 m przed dziobową wieżą) zabezpieczając układ napędowy, komory amunicyjne i pomieszczenie wysokoprężnych generatorów prądotwórczych, znajdujących się przed dziobowymi komorami amunicyjnymi. Od góry pas przykrywał 50 mm, lekko wypukły (dla większej wytrzymałości konstrukcji) pokład. Od przodu i od tyłu pas zamykały poprzeczne trawersy grubości 60 mm między pokładami baterijnym a średnim i 50 mm między pokładami średnim a dolnym. Wieże głównego kalibru ochraniał 100 mm pancierz, barbety – 70 mm, stanowisko dowodzenia – 100 mm, a stanowisko dalmierza (KDP) 50 mm. Ze stanowiska dowodzenia na pokład baterijny prowadziła rura komunikacyjna ochraniała 60 mm pancierzem

Opancerzenie *Bolzano* odpowiadało generalnie opancerzeniu *Trento*, posia-

dało jednak szereg różnic. Brakowało na nim pomieszczenia generatorów wysokoprężnych przed dziobowymi komorami amunicyjnymi, a sama cytadela pancerna była krótsza. Pas o takiej samej grubości (70 mm) rozciągał się od krawędzi barbety No 1 do środka barbety No 4. Na dziobie pas zamykał, analogicznie jak na *Trento* poprzeczny trawers o grubości 60 mm lub 50 mm. Na rufie trawers miał częściowo ukośny kształt, bowiem główny pas pancerza kończył się tam na środku barbety. Rufowy trawers miał grubość 60 mm i przebiegał jedynie między pokładami baterijnym a średnim. Ten ostatni miał od trawersu w kierunku rufy grubość 20 mm, z 30 mm skosami na burty. Tym samym urządzenia sterowe na *Bolzano* otrzymały lekką ochronę pancerną. Grubość pokładu baterijnego w obrębie cytadeli pancerniej, pozostawała taka sama jak na *Trento* – 50 mm. Opancerzenie wież głównego kalibru: czoło – 100 mm, boki i dach – 80 mm. Barbety posiadały większą w porównaniu z *Trento* średnicę, co częściowo kompensowało zmniejszenie ich grubości do 60 mm we wnętrzu kadłuba. Środkowa część barbet (powyżej poziomu pokładu dziobowego dla wież dziobowych lub pokładu górnego dla wież rufowych) tak jak poprzednio miała grubość 70 mm. Podobnie jak barbety chroniona była rura komunikacyjna do stanowiska dowodzenia: 60 mm powyżej poziomu pokładu dziobówki i 50 mm między pokładami dziobówki a baterijnym. Samo stanowisko dowodzenia posiadało 100 mm ścianki, 50 mm dach i 40 mm podłogę. KDP ochraniały 80 mm ścianki i 60 mm dach.

Bolzano w trakcie prób posiadał tylko wieżę artylerii głównej, artyleria przeciwlotnicza nie była jeszcze zamontowana. Fot. zbiory Achille Rastelliego



Dziobowe wieże dział kal. 203 mm na *Trento* w 1938 roku.

Fot. „Orizzonte Mare”

Uzbrojenie

Główny kaliber

Nowe włoskie krążowniki miały zostać uzbrojone w maksymalne dozwolone Traktatem Waszyngtońskim dla okrętów tej klasy działa kal. 203 mm. W tym czasie włoska flota zaczęła skłaniać się ku polityce posiadania wyłącznie systemów uzbrojenia (działa, łoża, amunicja, systemy kierowania ogniem) własnej konstrukcji i produkcji. Zadanie opracowania dział dla pierwszych ciężkich krążowników otrzymała firma „Ansaldo”.

Podstawę uzbrojenia *Trento* i *Trieste* stanowiło 8 dział kal. 203 mm wz. 1924 o długości lufy 50 kalibrów. Lufa działa przygotowana z wykorzystaniem procesu Schneidera. Choć w tym czasie znane już były niedostatki tego procesu przy przygotowaniu dział o kalibrze większym niż 152 mm, pozwalał on jednak na otrzymywanie lepszych modeli, a to dla projektantów *Trento* było czynni-

kiem decydującym. Gwintowanie – jednorodne ze skokiem o 30 kalibrów. Ładowanie amunicją niescaloną, standardowy ładunek miotający obejmował 2 kartusze, zamek – poziomy tłokowy systemu Velina.

Istniały 2 typy pocisków kal. 203 mm – przeciwpancerny o wadze 125,3 kg oraz uderzeniowy o wadze 110,57 kg. Przeciwpancerny posiadał zapalnik denno i zawierał ładunek 3,4 kg TNT, uderzeniowy odpowiednio zapalnik czołowy i 8,2 kg TNT. Oba typy pocisków wyposażono w czepce balistyczne, który chronił także przed przedwczesnym zadziałaniem czułego zapalnika czołowego.

Początkowo ładunek miotający z zestawu „C” ważył 47,3 kg i zapewniał pociskom przeciwpancernym prędkość początkową 905 m/s, a uderzeniowym – 940 m/s. Maksymalna donośność odpowiednio 31 324 m i 30 547 m. Później w związku ze znacznym zużyciem luf, postanowiono zmniejszyć prędkość początkową do 840 m/s i przyjmując

na uzbrojenie lżejszy 118 kg pocisk. W drugiej połowie lat 30. zamiast zestawu „C” zaczęto stosować zestawy miotające „NAC” i „FC-4”. W związku z tym uległa zmniejszeniu do 28 km donośność. Choć zużycie luf udało się zmniejszyć, to jednak rozrzut pocisków nadal pozostawał wysoki.

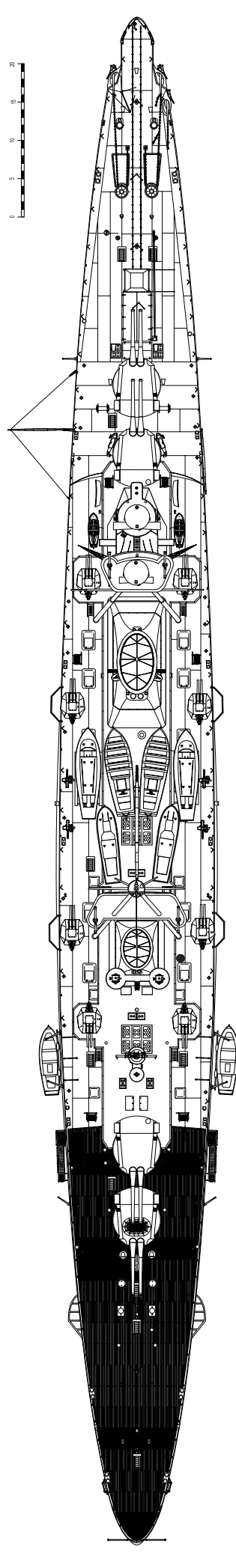
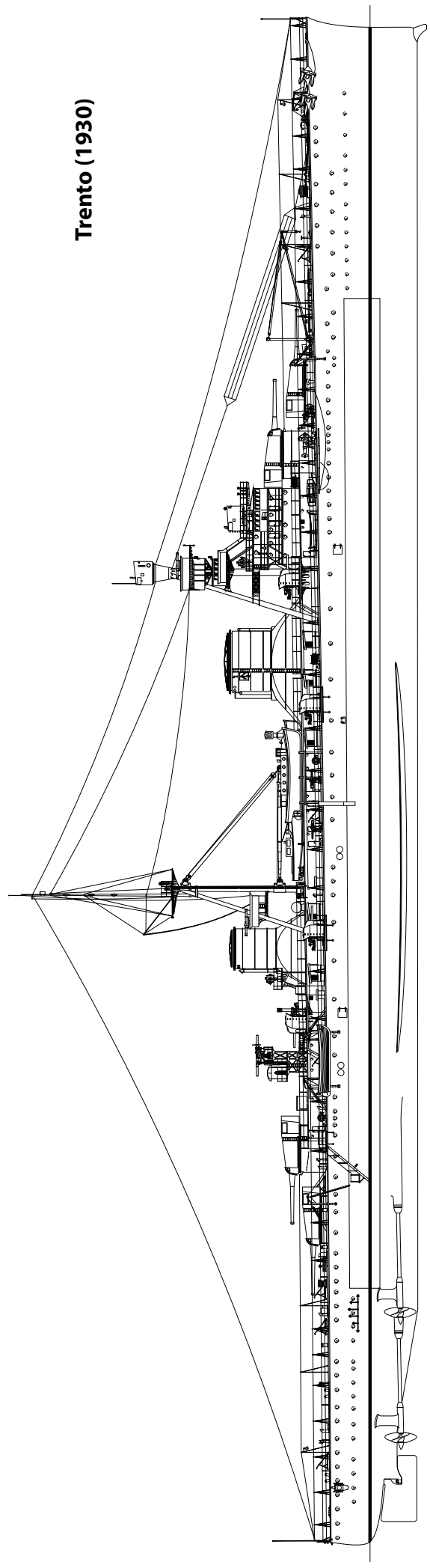
Główny problem z włoską amunicją sprowadzał się do tego, że przy produkcji zarówno pocisków jak i ładunków miotających, dochodzili do dość sporych różnic wagowych tych elementów, co prowadziło do znacznego rozrzutu przy oddawaniu salwy. Problem ten pojawił się już w trakcie eksploatacji zdobytych eks-niemieckich lekkich krążowników z działami kal. 150 mm. Po wyczerpaniu zapasów oryginalnej, niemieckiej amunicji, rozrzut przy salwie pociskami włoskiej produkcji zwiększył się z 50 m do ponad 500 m. W czasie wojny niektórzy oficerowie artylerysty próbowali rozwiązać częściowo ten problem sortując pociski i ładunki miotające wg wagi już na pokładzie okrętu, jednak ta metoda nie pozwalała na długotrwałe prowadzenie ognia.

Na krążownikach artylerię rozmieszczono w 4 dwudziałowych wieżach artyleryjskich, stawionych parami w super pozycji na dziobie i rufie. Takie ustawienie wież dawało teoretycznie każdej z nich kąt ostrzału rzędu 300°. Dla obniżenia wagi dział w wieży umieszczono na wspólnym łożu, co było charakterystycznym rozwiązaniem dla wszystkich następnych włoskich krążowników tak lekkich jak i ciężkich okresu międzywojennego aż do typu *Garibaldi*. Odległość między lufami wynosiła raptem 1 m, co zwiększało wzajemne oddziaływanie pocisków na siebie przy prowadzeniu ognia i była jeszcze jednym czynnikiem negatywnie oddziałującym na celność (wraz ze zużyciem luf, różnicami w masie amunicji problemami z kierowaniem ogniem).

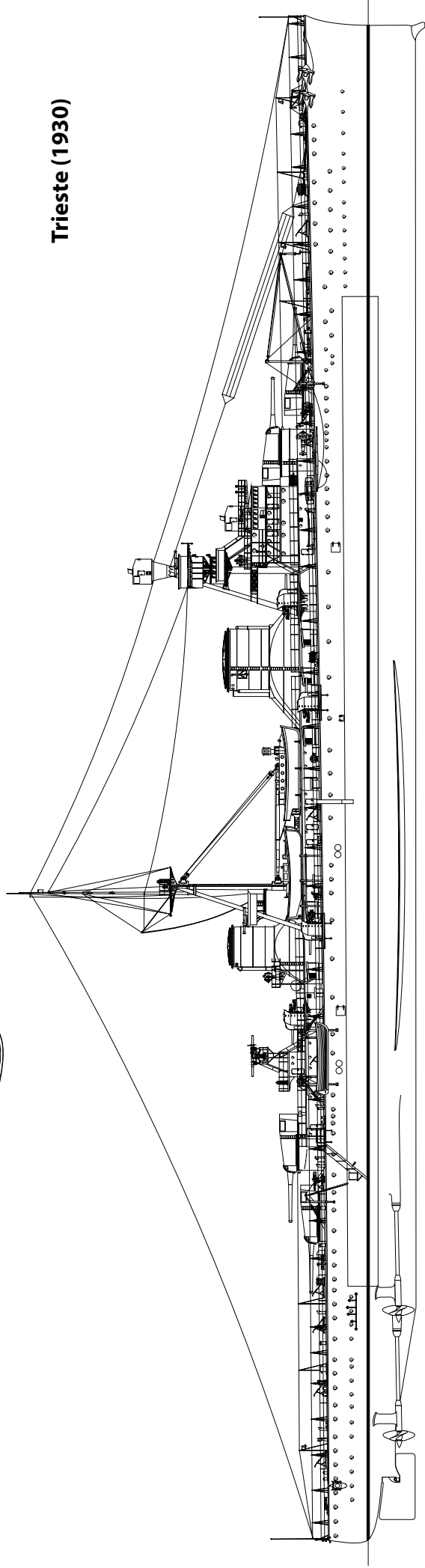
Każda wieża posiadała na oba działa tylko 1 jednostopniowy dźwign amunicyjny, pracujący w systemie zamkniętego łańcucha. Wszystkie operacje – obrót wież, elewacja dział, podnoszenie i dosyłanie pocisków – prowadzone były przy pomocy silników elektrycznych. Kąt podniesienia dział we wieży od – od 1,5° (wg niektórych danych, od -7°), do +45°, jednak ładowanie odbywało się przy +15°, w rezultacie czego szybkostrzelność w poważnym stopniu zależała od kąta podniesienia luf. Przy +15° cykl strzelania wynosił 18 sek., a przy +45° – zwiększał się do 40 sek.

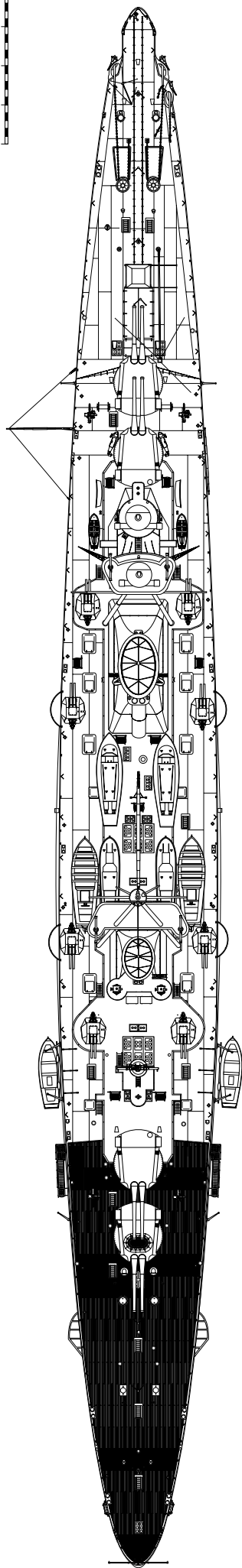
Wewnętrzna średnica barbety wynosiła 5,67 m, a jej prowadnicy – 4,52 m. Konstrukcja barbety dochodziła do drugiego dna i posiadała drzwi do podawania pocisków i ładunków miotających. Tym sposobem zabezpieczono izolację komór amuni-

Trento (1930)

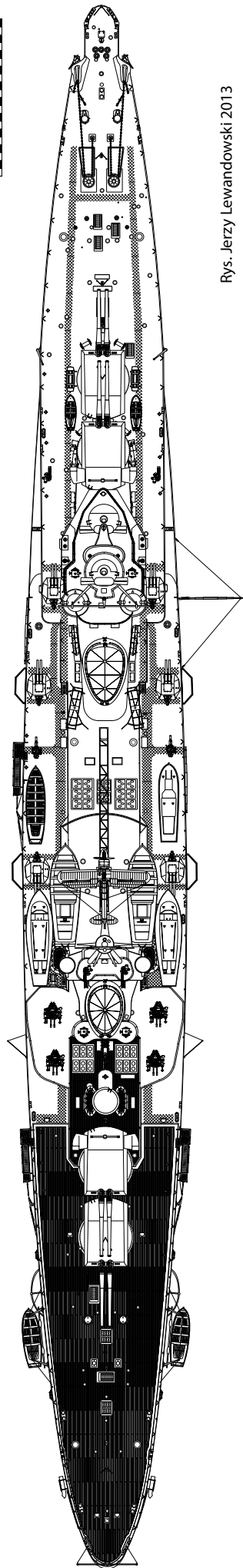
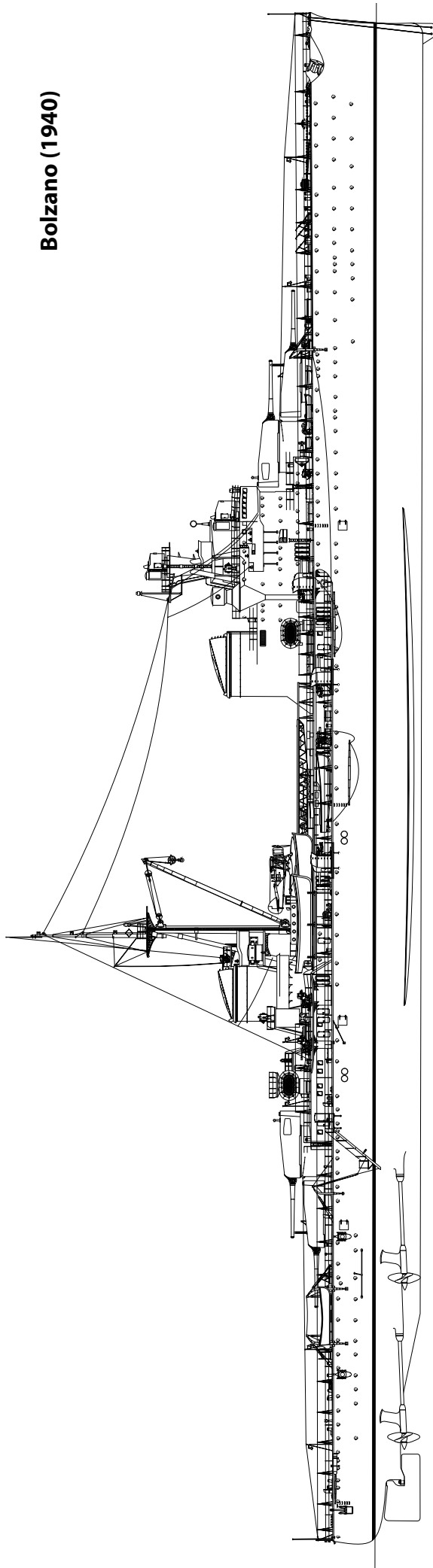


Trieste (1930)





Bolzano (1940)



Charakterystyk artylerii					
Model	Ansaldo Mod. 1924	OTO Mod. 1924	Breda Mod. 1932	Breda Mod. 1935	Breda Mod. 1931
Kaliber, mm/dł. lufy, kal	203/50	100/47	37/54	20/65	13,2/75,7
Waga dział z zamkiem, kg	29 537	2195	277	72	47,5
Dł. Dział, mm	10 537	4985	–	–	–
Dł. Lufy, mm	10 160	4700	1998	1300	1000
Liczba gwintów	52	26	–	–	–
Szybkostrzelność, strzał/min	1,5-3,34	8-10	60-120	120	400
Waga naboju scalonego, kg	–	25,77	–	0,32	0,125
Waga pocisku, kg	125,3/110,57*	13,75	1,63	0,134	0,052
Waga ładunku miotającego, kg	47,3	4,7	0,2	0,038	0,015
Prędkość początkowa pocisku, m/s	840	840	830	840	790
Donośność, m	30 550/45°	15 240/45°	7800/45°	5500/45°	6480/45°
Pułap, m	–	8500/85°	5000/80°	2900/80°	3200/80°

* dla pocisków przeciwpancernych/pocisków wybuchowych

cyjnych od możliwych pożarów we wieży. Komory amunicyjne miały 2 kondygnacje, przy czym komora ładunków miotających znajdowała się powyżej komory pociskami. Łączna pojemność komór amunicyjnych wynosiła 1294 pociski i 2900 ładunków miotających. Ładunki miotające przechowywano w zamkniętych metalowych kontenerach, poprawiające także ochronę ppoż. komory. Ładunki wyjmowano z kontenerów przed ich podaniem do dźwigu amunicyjnego. Do załadunku i wyładunku amunicji służyły 4 porty burtowe na poziomie pokładu baterijnego, po jednej na każdej burcie w części dziobowej i rufowej. Od portów burtowych tory na pokładzie umożliwiały transportowanie amunicji wagonikami do specjalnych dźwigów, które pozwalały przemieścić ją do komór. Podobne tory z wagonikami znajdowały się także w komorach amunicyjnych.

System zatapiania komór amunicyjnych obejmował zarówno otwarcie kingstonów jak i zalewanie wodą od góry. Zalewanie do poziomu linii wodnej zapewniało samo otwarcie kingstonów, a górną część zatapiało wodą z rurociągu wody pożarowej. Pełne zatopienie komory przy użyciu kingstonów wymagało 20 minut, przez rurociąg wody pożarowej – 60 minut, a z wykorzystaniem obu systemów – 15 minut.

Bolzano był uzbrojony w 8 dział kal. 203 mm firmy „Ansaldo” z lufami o długości 53 kalibrów, identycznych z zamontowanymi na krążownikach typu *Zara*. Działa zostały umieszczone we wieżach wz. 1929, różniących się od zastosowanych na *Trento* 2 dźwigami amunicyjnymi, możliwością ładowania przy dowolnym kącie podniesienia lufy, a także większą średnicą barbety.

Średni kaliber

Wszystkie włoskie krążowniki ciężkie uzbrojono w 16 uniwersalnych dział kal. 100 mm L/47 OTO wz. 1924 w 8 podwój-

nych zestawach konstrukcji gen. E. Minizini. Po 2 zestawy każdej burty umieszczono na sponsonach pokładu szalupowego (w rejonie nadbudówki dziobowej i koło rufowego komina). Dalsze 2 na każdej burcie na górnym pokładzie (dziobowe – w rejonie pierwszego komina, rufowe w rejonie drugiego komina w typie *Trento* bądź bliżej dziobu na *Bolzano*). Sektor ostrzału celów powietrznych 192° lub nieco więcej, a jedynie rufowe zestawy na pokładzie szalupowym *Trento* i *Trieste* miały sektor ostrzału 285°. Na *Bolzano* artylerię kal. 100 mm instalowano stopniowo. W roku 1933 okręt nie posiadał w ogóle dział kal. 100 mm, a w 1934 – jedynie 4 zestawy na pokładzie szalupowym. Idea ograniczenia artylerii do jedynie 4 zestawów stanowiła próbę realizacji wymogu zachowania traktatowej wyporności 10 000 t, szybko z niej jednak zrezygnowano i jednostka otrzymała wszystkie 8 zestawów.

Łączny zapas amunicji stanowiło 6150 pocisków. Komory amunicji kal. 100 mm znajdowały się obok komór amunicji głównego kalibru na obu kondygnacjach. Podawanie amunicji na pokład baterijny umożliwiało 5 dźwigów amunicyjnych, tam wagoniki dowodziły je do 8 podajników zamontowanych bezpośrednio w rejonie zestawów dział kal. 100 mm.

Automatyczna artyleria plot. i karabiny maszynowe

Początkowo *Trento*, *Trieste* i *Bolzano* posiadały po 4 jednolufowe automatyczne działa kal. 40 mm L/39 „Vickers-Terni” wz. 1917, które stanowiły kopię brytyjskiego „pom-pom”. Rozmieszczenie dział na krążownikach było różne. Na *Trento* znajdowały się one na górnym pokładzie w środkowej części kadłuba między zestawami kal. 100 mm, na *Trieste* – ustawiono je parami

Ciekawe ujęcie dział 40 mm L/39 „Vickers-Terni” wz. 1917 na *Trento*. W oddali widoczny bliźniaczy *Trieste*.
Fot. Centralne Archiwum Wojskowe





Trieste w Messynie w 1941 roku. Fotografia ta dobrze ukazuje rozmieszczenie dział kal. 100 mm, 37 mm oraz burtowych wyrzutni torpedowych.
Fot. zbiory Leo van Genderena

na burtach między barbetami dziobowych i rufowych wież głównego kalibru.

Na *Bolzano* 2 automatyczne działa początkowo stały na pokładzie dziobowym na miejscu dziobowych zestawów kal. 100 mm, a kolejne 2 na rufowej części pokładu. Po zamontowaniu na krążowniku zestawów kal. 100 mm działa automatyczne przeniesiono na niezbyt przemyślane stanowisko – górny pokład: dziobowe zaraz za uskokiem dziobowego pokładu, co ograniczało pole ostrzału, zaś rufowe – między burtowymi zestawami dział kal. 100 mm. Zapas amunicji kal. 40 mm wynosił 1000 pocisków na łufę na wszystkich krążownikach.

Lekkie uzbrojenie plot. uzupełniało 8 karabinów maszynowych w 4 podwójnie sprzężonych zestawach, przy czym na *Trento* i *Trieste* miały one początkowo kaliber 12,7 mm, a na *Bolzano* – 13,2 mm. Również one zostały zamontowane z pewnym opóźnieniem: *Trento* i *Trieste* otrzymały je przy okazji modernizacji w 1931 r. Zostały rozmieszczone na wysoko umieszczonych platformach masztów: dziobowego i rufowego. Efektywność takiego rozmieszczenia budzi pewne wątpliwości z powodu zauważalnej wibracji masztów tych krążowników. Na *Bolzano* 2 km-y umieszczono na platformie dziobowego masztu, a dalsze 2 na górnym pokładzie przy barbecie wyżej umieszczonej dziobowej wieży głównego kalibru. Rozmieszczenie tych km-ów (podobnie jak automatycznych dział kal. 40 mm na *Trieste*) w pobliżu wieży głównego kalibru było dość nieprzemyślane z uwagi na fakt, że narażone były one na podmuch gazów prochowych w czasie prowadzenia ognia.

Później zestaw lekkiego uzbrojenia plot. uległ zmianie w wyniku dodania dział kal.

37 mm i 20 mm, co zostanie przedstawione niżej. Celność ognia plot. włoskich dział również traciła wiele wskutek rozrzutu i wagi amunicji.

Wyrzutnie torpedowe

Trento, *Trieste* i *Bolzano*, w odróżnieniu od nieposiadających uzbrojenia torpedowego krążowników typu *Zara*, posiadały 4 dwururowe wyrzutnie torpedowe kal. 533 mm. Zostały one zamontowane parami na pokładzie bateryjnym, przy czym jedna z wyrzutni pary strzelała wyłącznie na prawą burtę, a jej sąsiad tylko na lewą. Dziobowa para była umieszczona przed dziobowym masztem, a rufowa – między drugim kominem a wieżą Nr 3. Nieruchome wyrzutnie były ustawione prostopadle do osi symetrii okrętu, a naprowadzanie torped odbywało się wyłącznie za pomocą ustawienia żyroskopu. Strzelanie umożliwiały furty burtowe, w związku z czym wyrzutnie wysuwano z kadłuba na specjalnych torach. Zapas wynosił 16 torped – 8 bezpośrednio na wyrzutniach i 8 zapasowych. Głowice bojowe przechowywano w komorze amunicyjnej obok komory wieży No 2, a same torpedy – przy wyrzutniach. Co ciekawsze waga wyrzutni torpedowych nie była włączona do standardowej wyporności, w której uwzględniono jedynie ich podstawy i sprężarki.

W czasie służby krążowników korzystano z torped różnych typów. Do roku 1938 podstawowym był typ W270/533,4x7,2”F” produkcji zakładów „Whitehead” we Fiume i SI270/533,4x7,2 produkcji „Silifirico Italiano” w Neapolu. Jak wynika z oznaczeń obie torpedy miały długość 7,2 m i głowicę bojową o masie 270 kg. Obie torpedy posiadały 2 reżimy pracy: 4000 m przy mak-

symalnej prędkości 48 węzłów lub 10 000 m przy 38 węzłach.

Można powiedzieć, że wyposażenie w wyrzutnie torpedowe na tych krążownikach nie było zbyt przemyślanym posunięciem. Włoskie torpedy nie posiadały wystarczającego zasięgu dla wykorzystania ich w dzień, a do walk nocnych Włosi się nie przygotowywali.

Kierowanie ogniem

Kierowanie ogniem głównego kalibru realizowane było przez 2 stanowiska dalmierzy (KDP) z urządzeniami do centralnego naprowadzania i 2 dalmierzami, z których jeden znajdował się na górnej platformie przedniego masztu, a drugi na stanowisku dowodzenia. Oba KDP były urządzone i wyposażone identycznie, ale punkt na dachu stanowiska dowodzenia był opancerzony. Oba KDP obracały się ręcznie.

Każdy z KDP na *Trento* i *Trieste* był wyposażony w 1 dalmierz łączonego typu, przy czym w KDP na maszcie miał on bazę 3,6 m, a na stanowisku dowodzenia – 5 m. *Bolzano* również wyposażono w 2 jednakowe punkty, identyczne z zamontowanymi na krążownikach typu *Zara*, z dwoma 5-metrowymi stereoskopowymi dalmierzami, umieszczonymi jeden nad drugim. W roku 1931 na *Trento* i *Trieste* także dołożono drugi dalmierz z 4-metrową bazą (na *Trieste* – 3-metrową) umieszczony przed i poniżej pierwszego. W rezultacie tego zabiegu KDP wyglądał analogicznie jak na krążowniku *Fiume*. W roku 1934 3,6-metrowy dalmierz z górnego KDP *Trieste* został zamieniony na 5-metrowy, a w pierwszych miesiącach 1940 podobnej zamiany dokonano także na *Trento*.



Trieste na manewrach w 1932 roku. Na dziobie na katapultcie ustawiony wodnosamolot Piaggio P.6 Ter.

Fot. zbiory S. Parodiego

Poza 2 podstawowymi KDP do kierowania ogniem głównego kalibru służył także zapasowy KDP z 5-metrowym dalmierzem, umieszczony na rufowym mostu między drugim kominem a wieżą Nr 3. Ogniem kierować można było także z samych wież, które na *Trento* i *Trieste* zostały wyposażone w 5-metrowe dalmierze, a na *Bolzano* w – 7-metrowe. Na tym ostatnim dla oszczędności masowych w dalmierze wyposażano pierwotnie jedynie górne wieże, a na dolnych zamontowano je dopiero z chwilą wybuchu wojny. Generalnym mankamentem włoskich dalmierzy był brak ochrony obiektów przed dymem i odbiciami.

Dane z KDP trafiały do centrali artyleryjskiej, znajdującej się pod pokładem pancernym poniżej dziobowej nadbudówki. Centrala była wyposażona w elektromechaniczne przeliczniki.

Trieste był pierwszym włoskim okrętem, wyposażonym w inklinometr i żyroskop dla ciągłego określania namiaru na cel. Inklinometry dawały w praktyce dane z istotnym błędami. Innym ich mankamentem była konieczność znajomości wymiarów celu.

Kierowanie ogniem pomocniczego kalibru realizowano przez pomocy 4 KDP, wyposażonych w dalmierze o 3-metrowej bazie. 2 dziobowe KDP znajdowały się na platformie przedniego masztu (*Trento* i *Trieste*) lub na nadbudówce (*Bolzano*), 2 rufowe na platformie tylnego masztu. Rufowe KDP miały prostsze wyposażenie, pozwalające jedynie określić dane o kącie podniesienia i kierunku celu. Do strzelania do celów powietrznych i nawodnych podstawowe znaczenie miały dziobowe KDP, podczas, gdy rufowe wykorzystywane były przy strzelaniach torpedowych. Dwa stanowiska

kierowania ogniem dział kal. 100 mm na każdej burcie uważano za niezbędne przy równoczesnej walce z okrętami i samolotami przeciwnika, bo jeden z punktów kierował ogniem plot., a drugi – ogniem do celów nawodnych. Później, gdy stało się jasne, że podstawową funkcją dział kal. 100 mm było prowadzenie ognia do celów powietrznych, rufową parę KDP zdemonstrowano w roku 1937.

Generalnym problemem kierowania ogniem plot. włoskich okrętów był zbyt długi czas reakcji. Przyjęte systemy kierowania, przeliczniki elektromechaniczne, okazały się zbyt powolne i dlatego dostarczały danych z niezbędnym wyprzedzeniem.

Wyposażeni lotnicze

Trento i *Trieste* były pierwszymi włoskimi okrętami, których projekt przewidywał katapultę. Była ustawiona na górnym pokładzie w dziobowej części okrętu. Podobny schemat został przetestowany na przebudowanym w tym celu krążowniku *Ancona*.

Pneumatyczna katapulta konstrukcji Gannetto stanowiła wózek, który rozbiegał się na torach umieszczonych w osi symetrii okrętu. Całkowita długość katapulty sięgała 31,5 m, w tym długość odcinka rozbiego-

wego – 16,2 m. W celu startu samolotu należało zdemonstrować dziobowy flagstok. Samoloty przechowywano w podpokładowym hangarze o długości 13,7 m i wysokości ok. 3,8 m, znajdującym się przed barbetą dziobowej wieży głównego kalibru. Hangar całkowicie wpisywał się w konstrukcję kadłuba, bowiem z powodu podniesienia burt w dziobowej części *Trento* przestrzeń międzypokładowa pozwalała na jego lokalizację. Samoloty podnoszono i opuszczano do hangaru przez luk w górnym pokładzie za pomocą 2-tonowego dźwigu, umieszczonego przed dziobową wieżą na prawej burcie i składanego na pokład w położeniu marszowym. Dźwig ten służył również do podnoszenia na pokład wodnosamolotów z wody. Z uwagi na fakt, że luk pokładowy miał niewielkie rozmiary, przed opuszczeniem do hangaru składano skrzydła wodnosamolotu.

Projekt *Trento* i *Trieste* przewidywał zaokrętowanie 3 dwupłatowych wodnosamolotów Piaggio P.6 Ter. Maszyny tego typu były stosowane do roku 1934, gdy zostały zastąpione przez łodzie latające Cant 25AR, stanowiące modyfikację Cant 25, ze składanymi skrzydłami. W końcu w latach 1937-1938 okręty zostały wyposażone w 2 pływające dwupłaty IMAM Ro.43, które stały się

Charakterystyka wodnosamolotów pokładowych			
	Piaggio P.6 Ter	CRDA Cant 25AR	IMAM Ro. 43
Rozpiętość skrzydeł, m	13,5	10,4	11,57
Masa startowa, kg	1850	1700	2285
Liczba karabinów maszynowych × kal	2 × 7,7 mm	2 × 7,7 mm	2 × 7,7 mm
Moc silnika, KM	500	410	700
Prędkość maksymalna, km/h	180	245	290
Zasięg, Mm	240	680	620

standardowymi pokładowymi wodnopławcami włoskiej floty w okresie II wojny światowej.

Umieszczenie katapulty na pokładzie dziobowym posiadało istotne mankamenty. Po pierwsze, dziobowa część bywała nierzadko zalewana falami, co poważnie utrudniało bądź nawet czyniło niemożliwym start wodnosamolotów. Po drugie, do startu okręt musiał ustawiać się pod wiatr, co nie zawsze było pożądanym manewrem, powodowało bowiem jeszcze silniejsze zalewanie części dziobowej. Po trzecie, samoloty znajdowały się w bezpośrednim sąsiedztwie wież głównego kalibru, co powodowało, że ich start w czasie prowadzenia ognia był co najmniej problematyczny, poza tym równocześnie ograniczały dziobowy sektor ostrzału.

W tej sytuacji na *Bolzano* postanowiono zastosować inne rozwiązanie – okręt wyposażono w obrotową katapultę (również systemu Ganetto), którą umieszczono na pokładzie szalupowym między kominami, co pozwalało na jej obrót w określonym przedziale (do 30° na każdą burtę) od osi symetrii. Samoloty umieszczano na katapultcie i podnoszono z wody za pomocą bomu ładunkowego, przytwierdzonego do tylnego masztu. Hangaru nie przewidywano, w związku z tym jeden wodnosamolot znajdował się bezpośrednio na katapultcie, a pozostałe 2 na specjalnych platformach po bokach dziobowego komina. W praktyce *Bolzano* nie zabierał więcej niż 2 maszyny. Początkowo były to Piaggio P.6 Ter, które w 1937 zamieniono na Ro. 43¹.

W dniu 10 czerwca 1940 na pokładzie *Trento* znajdowały się wodnosamoloty

Ro. 43 z numerami bocznymi 311 i 312, *Bolzano* – 321 i 322, a *Trieste* – 331 i 332.

Należy zaznaczyć, że w czasie wojny nie praktykowano podnoszenia wodnosamolotów na pokład, bowiem było to bardzo utrudnione. Zwykle starały się one osiągnąć najbliższe lotnisko.

Uzbrojenie przeciwminowe

W celu obrony przed minami kontaktowymi krążowniki wyposażono parawanami typu „C”, które w położeniu marszowym mocowano do barbety wieży Nr 2. Taki parawan miał długość 3,3 m i średnicę 472 mm. W położeniu roboczym parawany mocowano na specjalnych obejmach pod dziobową gruszką na linach o długości 75 m zanurzonych na 10-15 m, teoretycznie chroniły one przed wszelkimi minami kotwicznymi, poza znajdującymi się bezpośrednio przed dziobem.

Układ napędowy

Układ napędowy *Trento* składał się z 4 zespołów turbin systemu Parsons i 12 kotłów parowych systemu Yarrow. Zostały one ustawione szeregowo w 5 przedziałach od wręgi na 43 od przodu do wręgi nr 39 od tyłu. W pierwszym i drugim przedziale znajdowały się po 4 kotły, a w trzecim obok siebie stały zestawy turbin pracujące na zewnętrzne śruby, czwarty przedział zajmowały kolejne 4 kotły, a w piątym umieszczono turbiny pracujące na wewnętrzne śruby napędowe. Spaliny z pierwszych 8 kotłów odprowadzano do dziobowego komina, a z tylnej czwórki – do rufowego. W rezultacie pierwszy komin był masywniejszy od drugiego.

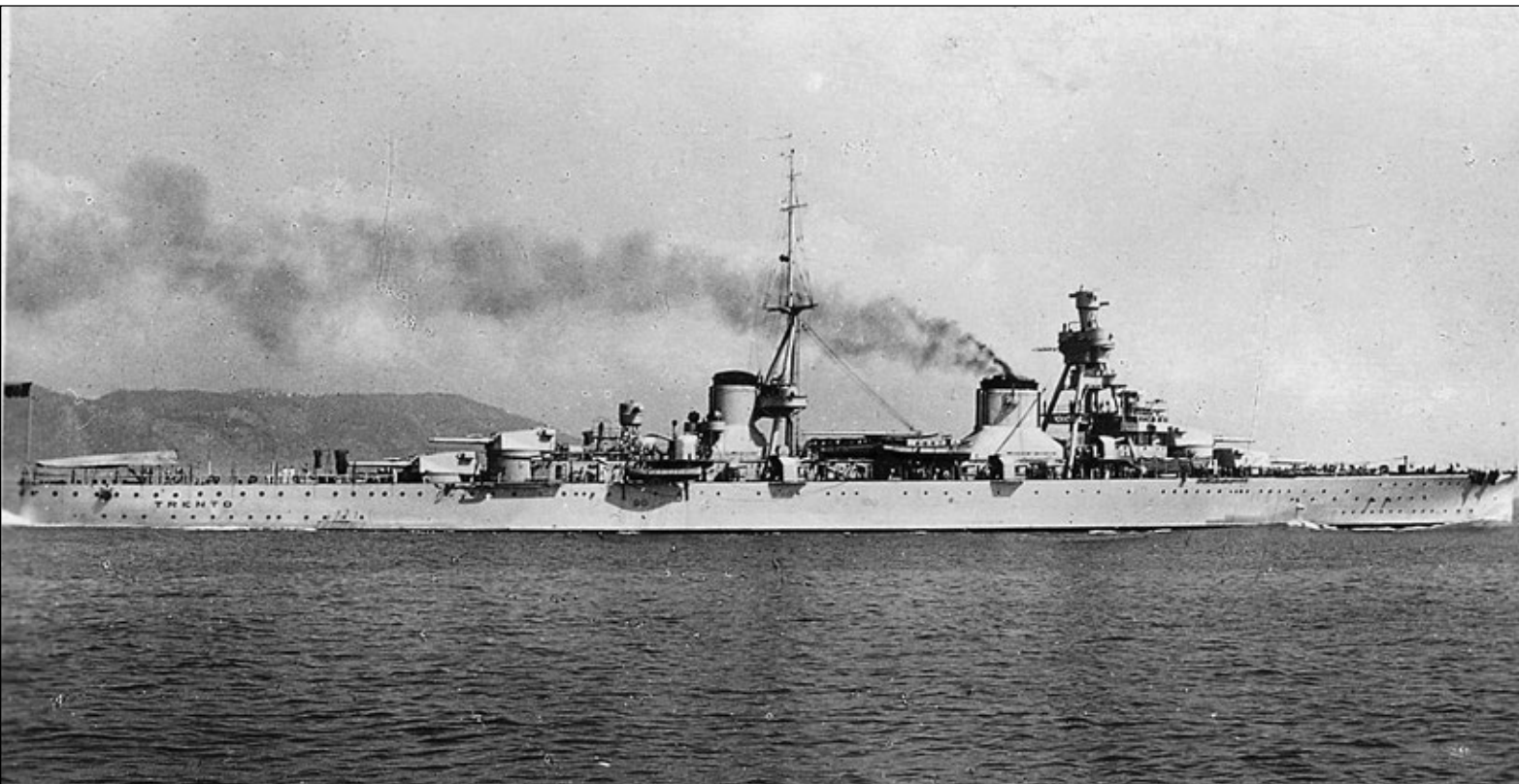
Każdy zespół turbin składał się z turbiny wysokiego ciśnienia, turbiny niskiego ciśnienia z włączonym w jej skład stopniem biegu wstecznego oraz jednostopniowej zębatej przekładni redukcyjnej. Zespół rozwijał moc 37 500 KM przy 300 obrotach na minutę, w ten sposób sumaryczna nominalna moc wszystkich 4 zespołów wynosiła 150 000 KM, rekordową dla włoskiego budownictwa okrętowego. Dla porównania można powiedzieć, że identyczny co do rozmiarów krążownik pancerny *San Marco* posiadał łączną moc turbin 23 000 KM, moc siłowni włoskich dreadnotów wynosiła 30-32 tys. KM. Jedynie nieukończone superdrednoty typu *Caracciolo* miały zostać wyposażone w turbiny o sumarycznej mocy 105 000 KM, co choć w jakimś stopniu zbliżało je do mocy siłowni *Trento*.

Turbiny wysokiego ciśnienia typu akcyjno-reakcyjnego składały się z akcyjnego kręgu z 3 rzędami łopatek dla prędkości krążowniczej i reakcyjnego rotora z 8 stopniami rozprężania. Przy wysokich prędkościach wyłączało się akcyjny krąg i 2 stopnie rozprężania. Para z turbin wysokiego ciśnienia trafiała bezpośrednio do turbiny niskiego ciśnienia, typu reakcyjnego z ruchem pary od osi do krawędzi rotora. Równolegle z turbiną wysokiego ciśnienia rozmiesz-

1. włoscy historycy „rozmieszczają” na *Trento* i *Trieste* samoloty Piaggio P.6 bis, Macchi M.41, Cant 25AR, IMAM Ro.43, a na *Bolzano* początkowo M.40, a następnie Ro.43. Zgodnie jednak z opinią historyków lotnictwa P.6 bis – była maszyną eksperymentalną, zbudowaną w 1 egz. M.40 nie był budowany seryjnie, a o M.41 nigdzie się nie wspomina by miał składane skrzydła i mógł startować z katapulty, natomiast specjalnie do bazowania na okrętach przygotowano model M.71, który bazował na *Alberto Di Giussano*.

Trento w początkowym okresie służby. Można zauważyć, po ilości dymu z komina, że pracują tylko dziobowe kotłownie.

Fot. zbiory Achille Rastelliego



czona była turbina biegu wstecznego, połączona także turbiną niskiego ciśnienia, przy czym w przypadku dla dziobowych zestawów znajdowały się one bliżej burty, a dla rufowych – bliżej osi symetrii okrętu. Turbina biegu wstecznego – typu akcyjno-reakcyjnego z akcyjnym kręgiem i reakcyjnym rotorem o 10 stopniach rozprężania. Para z turbiny niskiego ciśnienia trafiała bezpośrednio do głównego skraplacza.

Reduktor każdego wału składała się z 2 prowadzących kół zębatach, połączonych z turbinami wysokiego i niskiego ciśnienia i wiodącego koła zębatego o średnicy 2,7 m połączonego z wałem napędowym. Prowadzące koła zębata posiadały zęby, nachylone pod różnymi kątami i podłączone z dwoma odpowiadającymi im rzędami zębów koła wiodącego. Obieg oleju smarującego zabezpieczało 6 pomp, które w razie potrzeby można było wykorzystać do tłoczenia paliwa. Zewnętrzne wały napędowe składały się z 6 części o łącznej długości 58,34 m, a wewnętrzne z 4 części o łącznej długości 41,53 m. Ruch okrętów zapewniały 4 śruby napędowe o trzech skrzydłach wykonane z brązu „turbadium” brytyjskiej firmy „Manganese Bronze and Brass Co” z Londynu. Śruby napędowe tej firmy były wykorzystywane między innymi na znanych ze swej wysokiej prędkości pasażerskich liniowców transatlantyckich. Skok śruby wynosił 4,40 m.

Kotły systemu Yarrow o ciśnieniu roboczym 21 kg/cm² posiadały po 9 palników typu Mejani. Każdy przedział kotłowni był wyposażony w 2 pompy paliwowe do podawania ropy i wentylatory nadmuchowe do bezpośredniego zasilania kotłów służyły 4 pompy turbinowe i 12 wtryskiwacze.

Tabela 6 Rezultaty prób			
	<i>Trento</i>	<i>Trieste</i>	<i>Bolzano</i>
Rok przeprowadzenia	1929	1930	1932
Czas trwania, godz.	8	8	...
Wyporność, t	11 203	11 323	11 022
Maksymalna prędkość, w	35,7	35,6	36,81
Moc siłowni, KM	146 975	142 761	173 772
Liczba obrotów śrub na minutę	313	265	333
Ciśnienie pary w kotłach, kg/cm ²	19,5	20	22

W czasie prób *Trento* i *Trieste* rozwijały prędkość 35,6 węzła, jednak w czasie służby i prędkość nie przekraczała 35 węzłów, a w czasie wojny nie mogły one utrzymywać przez dłuższy czas prędkości wyższej niż 30-31 węzłów.

Zgodnie z osiągnięciami z prób, 2252 t paliwa zapewniały krążownikom zasięg 4160 Mm przy prędkości 16 węzłów, 3190 Mm przy 25 węzłach i 1010 Mm przy 35 węzłach – w pełni wystarczający do działań w warunkach Morza Śródziemnego. Paliwo przechowywano w 4 przedziałach podwójnego dna pod przedziałami turbin, 6 przedziałach podwójnego dna pod przedziałami kotłowni, 8 dolnych przedziałach koferdamów burtowych przedziałów kotłowni i 2 przedziałów maszynowni, a także poza obrębem cytadeli w 4 przedziałach na dziobie i 2 na rufie. Do załadunku, wyładunku i przetaczania paliwa między zbiornikami służyły 2 pompy turbinowe o wydajności 125 t/godz. i 2 pompy elektryczne o wydajności 70 t/godz., rozmieszczone w przedziałach turbin.

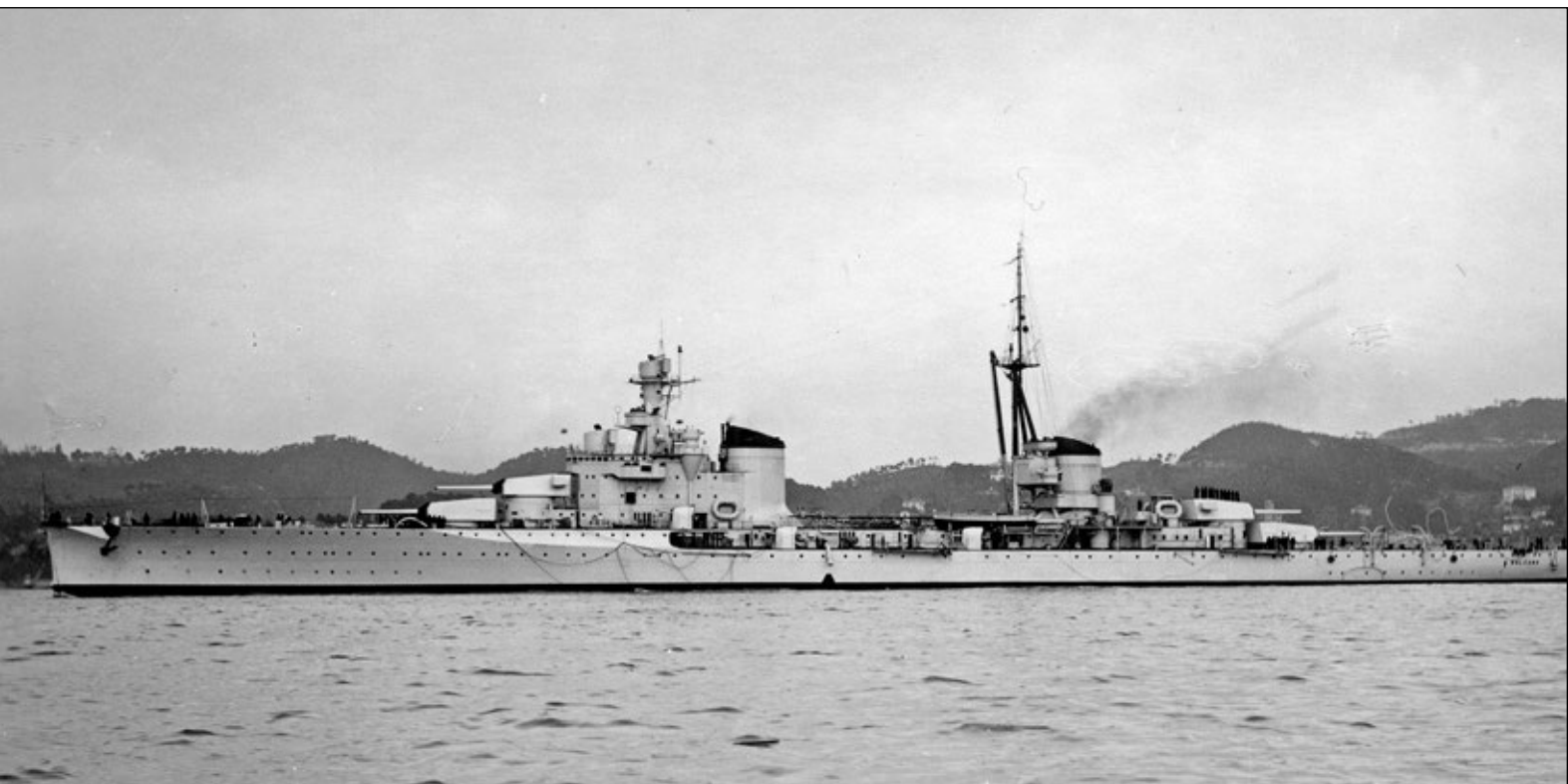
Bolzano różnił się tym, że posiadał 10 mocniejszych kotłów, rozmieszczonych w 5 przedziałach kotłowni o długości 9 m każda, zamiast w 3 o długości 13,5 m jak na *Trento*. Rozmieszczenie układu napędowego na

Bolzano wyglądało w następujący sposób: od dziobu do rufy znajdowały się 3 przedziały kotłowni, dziobowa maszynownia, kolejne 2 przedziały kotłowni i rufowa maszynownia. Lepszy podział na przedziały zapewniał większą żywotność zarówno z punktu widzenia zachowania układu napędowego jak i zatopienia okrętu. Spaliny z 6 dziobowych kotłów odprowadzano do pierwszego komina, a z 4 rufowych – do drugiego. Pozwalało to zbilansowanie sylwetki *Bolzano*, bowiem kominy miały zbliżone do siebie rozmiary.

Kotły *Bolzano* miały nieco wyższe ciśnienie robocze – 22 kg/cm², a cała siłownia przy mocy 150 000 KM była trochę lżejsza niż na *Trento*. Przedziały turbinowe *Bolzano* wyróżniały się tym, że główne skraplacze zostały umieszczone pod turbinami niskiego ciśnienia, a nie obok nich. W rezultacie udało się zmniejszyć długość przedziału turbin o 1,8 m. Wyższe umieszczenie turbin niskiego ciśnienia wymusiło nieznaczne zwiększenie kąta nachylenia linii wałów napędowych. W czasie prób w grudniu 1932 r. *Bolzano* osiągnął rekordową prędkość 36,81 węzła. Warto jednak zaznaczyć, że jednostka w odróżnieniu od *Trento* i *Trieste*, wyszła na próby w stanie nieukończonym, a wy-

Tym razem *Bolzano* w marszu z małą prędkością. Fotografia z początkowego okresu służby krążownika.

Fot. zbiory Leo van Ginderena





Trieste w początkowym okresie służby w lotniczym ujęciu wykonanym w Wenecji.

Fot. zbiory Achille Rastelliego

porność nie sięgała nawet standardowej. Przykładowo na krążowniku nie było artylerii i przyrządów kierowania ogniem. Jego poprzednicy w momencie rozpoczynania prób byli w znacznie większym stopniu gotowości, choć na *Trento* przykładowo brakowało dział kal. 100 mm. Nie dziwi więc, że w czasie prób w czerwcu 1933 ukończony *Bolzano* rozwijał raptem 35 węzłów, a w czasie służby przy pełnym obciążeniu nie przekraczał 33-34 węzłów. Prędkość krążownika w czasie wojny nie przekraczała 33 węzłów.

Bolzano posiadał mniejszy normalny zapas paliwa (1800 t zamiast 2120 t), jednak maksymalny zapas był praktycznie identyczny jak u poprzedników – 2260 t. Siłownia *Bolzano* była nieco bardziej ekonomiczna przy prędkości krążowniczej, trochę mniej – przy pełnej prędkości. Zasięg *Bolzano* – 4432 Mm przy 16 węzłach, 2925 Mm przy 25 węzłach i 910 Mm przy 35 węzłach.

Urządzenia pomocnicze

Elektroenergetyczne wyposażenie *Trento* składało się z 2 turbogeneratorów o mocy po 150-160 kW każdy, umieszczonych rurowym przedziale turbinowym i 2 generatorów wysokoprężnych o mocy po 150 kW, w specjalnym pomieszczeniu przed dziobowymi komorami amunicyjnymi poza pasem pancernym. Wyposażenie *Bolzano* było identyczne z zamontowanym na ciężkich krążownikach typu *Zara* i składało się z 6 turbogeneratorów o mocy po 180 kW w dwóch przedziałach turbogeneratorów, znajdujących się ponad przedziałami turbin. Na postoju korzystano z 2 pomocniczych gene-

ratorów dieslowskich. Zwiększono także, w porównaniu z *Trento* moc rezerwowych baterii akumulatorów. Napięcie sieci pokładowej – 220 V.

Główna rurociąg przeciwpożarowy znajdował się pod pokładem pancernym i dysponował rozgałęzioną siecią połączeń poprzecznych. Pracę systemu ppoż. zabezpieczały 4 pompy turbinowe o wydajności 60 t/godz., rozmieszczone po 2 obok każdego przedziału turbin, 2 pompy o napędzie elektrycznym i wydajności 70 t/godz. oraz 2 rezerwowe pompy elektryczne o wydajności 25 t/godz. Sieć przeciwpożarowa była również wykorzystywana do podawania wody do innych celów, przykładowo dla umywalni.

Do osuszania zenz, komór amunicyjnych, pomieszczeń turbin i kotłów oraz burtowych koferdamów służyły 4 niezależne sieci, z których każda była połączona z elektryczną pompą ssącą o wydajności 375 t/godz. zamkniętą w hermetycznym korpusie, tak by pompa mogła pracować przy zatkanie pomieszczenia, w którym się znajdowała. Do osuszania innych przedziałów na dziobie i rufie służyły po 1 elektrycznej pompie ssącej o wydajności 25 t/godz.

Krążowniki wyposażono w pojedynczy półrównoważony ster o powierzchni płetwy 29,35 m². Napęd steru został przygotowany przez firmę „Brown” z Edynburga. Maksymalny kąt wychylenia steru 35°. Przełożenie steru odbywało się za pomocą zdalnie kierowanych elektrohydraulicznych serwowatorów. Sterowanie okrętem możliwe było z 3 punktów – pomostu na-

wigacyjnego, stanowiska dowodzenia i stanowiska centralnego. Przekaz poleceń do napędu steru odbywał się za pośrednictwem 2 niezależnych systemów przewodów hydraulicznych, umieszczonych w burtowych koferdamach pod pokładem pancernym. Każdy z tych systemów mógł w pełni realizować funkcję przekazu sygnałów. W razie potrzeby możliwe było mechaniczne przełożenie steru za pomocą koła sterowego, znajdującego się w przedziale sterowym i niewielkiego serwowatora. Wskaźnik położenia steru w formie kręgu i rombu znajdował się na lewej stronie tylnego masztu. Przełożenie steru zmieniało automatycznie położenie tych figur, tak że następny okręt w linii otrzymywał wizualną informację o manewrze poprzedzającym.

Trento i *Trieste* wyposażono w 3 kotwice. *Halla* o wadze 5,6 t na dziobie – 2 na prawej i 1 na lewej burcie. W części rufowej w kluzie lewej burty znajdowała się 2-tonnowa pomocnicza kotwica *Halla*, poza tym znajdowała się na wyposażeniu pomocnicza kotwica systemu Admiralicji o wadze 1 t. Dwa dziobowe kabestany o uciagu 13 t były napędzane silnikami elektrycznymi o mocy 70 KM. Dwa rufowe kabestany o uciagu 6 t napędzały silniki elektryczne o mocy 40 KM. Na *Bolzano* ze względu na oszczędności wagowe zainstalowano jedynie 2 kotwice – po jednej na każdej burcie.

Wodę pitną umieszczono w 4 zbiornikach (po 2 w dziobowej i rufowej części) o łącznej pojemności 116 t. Wodę sanitarną do celów higienicznych rozmieszczono w 4 zbiornikach dziobowych o łącznej pojemności

15 t. Do przepompowywania wody pitnej służyły 4 specjalne pompy elektryczne.

Do schładzania komór amunicyjnych i stanowisk dowodzenia poniżej pokładu pancernego służyły 2 stacje chłodnicze o wydajności po 60 000 kcal. Trzy chłodnie o mniejszej wydajności przeznaczone były dla artykułów spożywczych i produkcji lodu. Do produkcji pary dla różnych potrzeb w portach (turbogeneratory, ogrzewanie, pralnia itp.) służyły 2 kotły pomocnicze, które rozmieszczono na pokładzie baterijnym przed tylnym kominem na *Trento* i *Trieste*, a za tym kominem na *Bolzano*.

Zespół pokładowych środków pływających obejmował 2 barkasy o długości 12,25 m z silnikami wysokoprężnymi, 2 12-metrowe szalupy żaglowe z pomocniczym silnikiem spalinowym, 2 10-metrowe szybkie kutry z napędem spalinowym, 2 szalupy wiosłowe 8-metrowe z pomocniczymi silnikami spalinowymi, 2 jale 4,6 metrowe i 2 tratwy o długości 3,6 m. Główna część tych środków była rozmieszczona na pokładzie szalupowym przed tylnym masztem i opuszczana na wodę za pomocą przytwierdzonego do niego bomu z elektryczną windą. Na *Bolzano* szalupy były rozmieszczone na burtach, bowiem część środkową zajmowała obrotowa katapulta. W czasie wojny większość szalup została zastąpiona przez praktyczniejsze w warunkach bojowych tratwy ratunkowe. Burty tratw były malowane w czerwono szare pasy, dla łatwiejszego ich odnajdywania na morzu.

Krążowniki posiadały główne centrum radiowe z nadajnikami i odbiornikami,

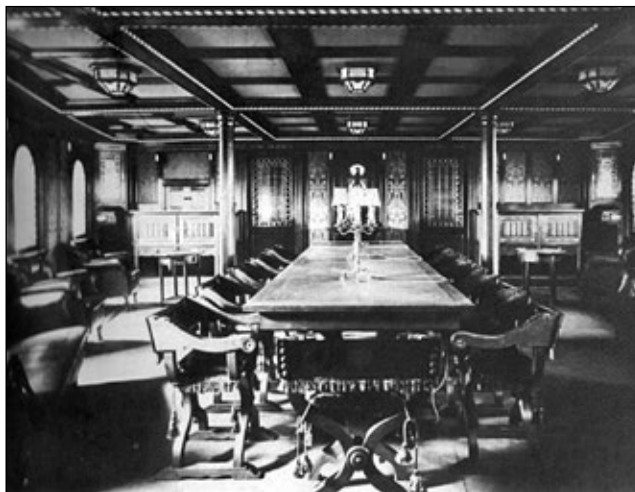
znajdujące się pod pokładem pancernym, a także zapasowe centrum radiowe z odbiornikami i radionamiernikami.

Okręty wyposażono w 4 reflektory bojowe o średnicy lustra 90-cm, z których 2 umieszczono na dziobowej nadbudówce na specjalnych szynach umożliwiających ich przemieszczanie, a pozostałe 2 na specjalnych platformach przy rufowym kominie. *Bolzano* wyposażono w silniejsze reflektory o średnicy lustra 105-cm, które posiadały elektryczne zdalne sterowanie.

Załoga

Etatowa załoga krążowników liczyła 25 oficerów i 698 (*Bolzano* – 700) podoficerów i marynarzy. W początkach wojny została zwiększona do 781 ludzi (na *Bolzano* – 788, w tym 28 oficerów). Chwili zatonięcia na *Trento* znajdowało się 51 oficerów oraz 1100 podoficerów i marynarzy.

Na pokładzie znajdowały się kabiny dla admirała, szefa jego sztabu, dowódcy i starszych oficerów. Poza tym znajdowało się 18 jednomiejscowych i 12 dwumiejscowych kabin oficerskich oraz pomieszczenia dla



Okazały salon admirański na *Trento*.

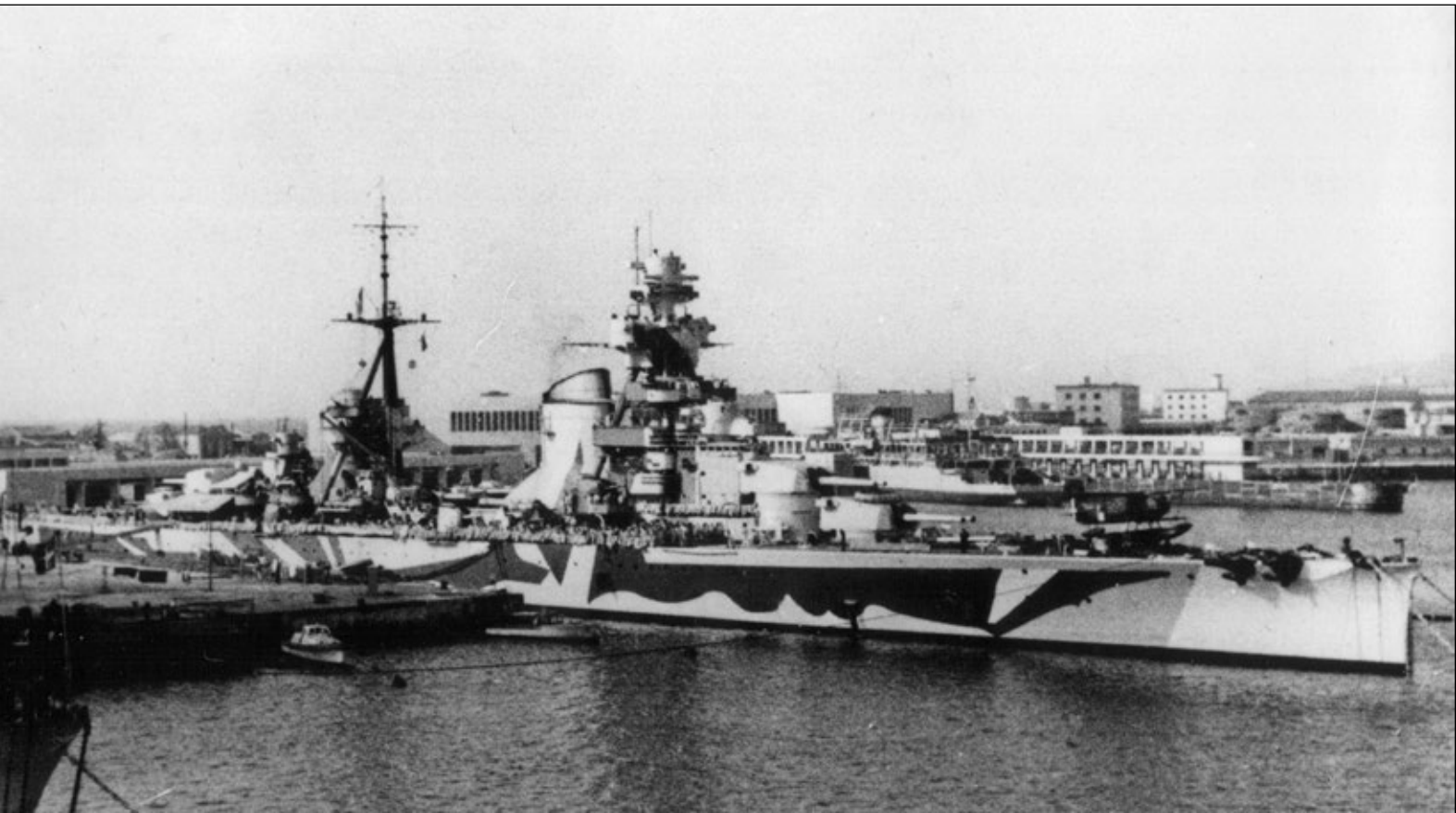
Fot. zbiory Achille Rastelliiego

podchorążych, 15 jedno i dwumiejscowych kabin dla podoficerów starszych, mesy oficerów starszych i młodszych, pomieszczenia dla 6 kucharzy oraz marynarskie kubryki na 700-800 osób. Pomieszczenia oficerskie tradycyjnie zostały rozmieszczone na pokładzie baterijnym i środkowym na rufie, a kubryki marynarskie na całym okręcie. Salon dowódcy znajdował się w dziobowej nadbudówce pod pomostem nawigacyjnym. Na *Bolzano* pokład dziobowy ułatwił rozplanowanie pomieszczeń i nieco poprawił warunki bytowe.

Pomieszczenia mieszkalne posiadały ogrzewanie parowe, zasilane parą z głównych bądź pomocniczych kotłów, miały także grzejniki elektryczne. System wentylacji pomieszczeń był tak zbudowany by szyby wentylacyjne nie przechodziły przez gro-

Trento w kamuflażu z 1942 roku.

Fot. zbiory Achille Rastelliiego





Trento w 1940 roku krótko po wybuchu wojny.

Fot. zbiory Achille Rastelliego

dzie wodoszczelne. Okręty dysponowały pralnią z mechanicznymi maszynami piorącymi, piekarnią, destylarkami do produkcji wody pitnej i kotłowej oraz 6 kambuzami.

Nazwy i okrętowe dewizy

Wszystkie włoskie ciężkie krążowniki otrzymały nazwę upamiętniającą miasto przyłączone do Włoch w wyniku traktatu pokojowego w Saint-Germain z 16 lipca 1920 r. We flocie włoskiej nazwy *Trento*, *Trieste* i *Bolzano* zastosowano po raz pierwszy.

Podobnie jak inne duże jednostki włoskiej marynarki wojennej, krążowniki otrzymały swoje dewizy: *Trento* – „*Neptunus dedit nomen, dabo Neptuno gloriam*” („Neptun dał mi imię, Neptunowi dam sławę”), *Trieste* – „*Redente redimo*” („Przywrócony wolnym” – wskazanie na przywrócenie włoskiego miasta Italii), *Bolzano* – „*A magnanima impresa ententa ho l'alma*” („Szlachetnej sprawie oddaję swoją duszę”). Krótka dewiza *Trieste* była zamontowana na tylnej części rufowego masztu, dewiza *Trento* została umieszczona na barbecie wieży Nr 3, a dewiza *Bolzano* została umieszczona na bocznych płytach wieży Nr 4.

Malowanie

W początkach służby *Trento* i *Trieste* były malowane na kolor ciemno-szary. W roku 1929 przyjęto nowe zasady malowania okrętów włoskiej floty, zgodnie z którymi krążowniki malowano na kolor niebiesko-szary. Na początku wojny dla rozpoznawania z powietrza pokład w dziobowej części był malowany na kolor biały aż po barbetę wieży Nr 1, to rozwiązanie okazało się nie całkiem udanym i po bitwie pod Ponto Sti-

lo na białym tle zaczęto nanosić czerwone ukośne pasy. Na *Bolzano* takie malowanie obejmowało także strefę dziobowych wież artyleryjskich. Poza tym krążownik wyróżniał się tym, posiadał pomalowany w pasy pokład również na rufie.

Wiosną 1942 wszystkie 3 krążowniki otrzymały malowanie maskujące, wprowadzone we włoskiej marynarce wojennej w rezultacie przeprowadzonych w roku 1941 eksperymentów. *Trento* i *Trieste* otrzymały maskowanie wg schematu „*Claudius*”, nazwanego dla upamiętnienia jego twórcy i zatwierdzonego rozkazem d-cy floty z 15 lutego 1942. *Bolzano* w czasie remontu w Genui w początkach 1942 przez jakiś czas posiada maskowanie chroniące przed atakami z powietrza, a przed wejście do służby otrzymał kamuflaż identyczny jak obie wcześniejsze jednostki. Malowanie *Trento* składało się ze skomplikowanych geometrycznych figur w kolorze ciemno-szarym na popielato-szarym tle z białymi plamami na dziobie i rufie oraz parą niewielkich białych wtrąceń na śródokręciu. Identyczna kolorystykę posiadał także *Bolzano*. Malowanie *Trieste* różniło się tym, że zamiast plam białych był zielonkawe. Latem 1942 białe i zielonkawe plamy zostały przemalowane na kolor popielato-szary.

Rysunek kamuflażu różnił się między poszczególnymi okrętami, podobnie jak i między lewą a prawą burtą tej samej jednostki. Maskowanie pokrywało wszystkie pionowe płaszczyzny – burty, nadbudówki, kominy i wieże. Podstawowym zadaniem kamuflażu było utrudnienie określenia typu okrętu, jego kursu i prędkości. Środek ten był ważny dla Włochów, bo-

wiem obniżał zagrożenie związane z aktywnymi działaniami na Morzu Śródziemnym brytyjskich okrętów podwodnych. Tym nie mniej jednak maskowanie nie uchroniło *Trento* i *Bolzano* od trafień torped brytyjskich okrętów podwodnych, tak, że trudno te środki nazwać efektywnymi.

Różnice zewnętrzne

Trento i *Trieste* były bardzo do siebie podobne, różniły je jedynie nieznaczne detale nadbudówek. Najbardziej widoczną różnicą było rozmieszczenie dziobowych zestawów dział kal. 100 mm – na *Trento* znajdowały się one nieco bliżej dziobu. Inną różnicą było rozmieszczenie automatycznych dział kal. 40 mm, przedstawione w części „Uzbrojenie”. Można także zauważyć różnice dziobowych dekoracji: *Trento* zdobila pięcioramienna gwiazda, a *Trieste* – herb miasta. KDP głównego kalibru na *Trento* posiadały dach nachylony do tyłu, a na *Trieste* – nachylony do przodu.

Modernizacje

W początku roku 1931 *Trento* przeszedł modernizację w Spezia, w trakcie której trójnożny maszt został przebudowany na bardziej stabilną pięcionożną konstrukcję w celu obniżenia jej wibracji. Po *Trento* w połowie lata 1931 podobną modernizację przeszedł w Spezia również *Trieste*. Równocześnie w górnym KDP zamontowano po drugim dalmierzu.

W roku 1937 obie rufowe zestawy dział kal. 100 mm na pokładzie szalupowym zastąpiły zastąpione przez 4 podwójnie sprzężone automatyczne działa plot. kal. 37 mm L/54 „Breda” wz. 1932. Taka zamiana ob-

jęła wszystkie włoskie krążowniki ciężkie. Dwa zestawy dział kal. 37 mm zostały ustawione na miejscu usuniętych dział kal. 100 mm, a kolejne 2 – na specjalnie ustawionych sponsonach pokładu szalupowego po bokach tylnego kominu. Równocześnie z rufowego masztu zdjęto urządzenia do kierowania ogniem pomocniczego kalibru. Przystarzałe i nieskuteczne automatyczne działa kal. 40 mm zdjęto z krążowników, a wkm-y kal. 12,7 mm zastąpiono nowymi kal. 13,2 mm „Breda”, rozmieszczonymi na tych samych stanowiskach na masztach.

Wiosną i latem 1940 na *Trento* i *Trieste* zamontowano osłony na kominach, nadające krążownikom jeszcze bardziej elegancką sylwetkę. Mostek pod pomostek nawigacyjny na tych krążownikach był zamknięty, dzięki czemu nadbudówka nabrała bardziej zwarty wygląd, podobny do zbudowanych we Włoszech argentyńskich krążowników typu *Almirante Brown*.

W 1942 na *Trento* wkm-y kal. 13,2 mm zostały zastąpione przez 4 nowe jednolufowe automatyczne działa kal. 20 mm L/65 „Breda”, ustawione na dotychczasowych stanowiskach. *Trieste* w zamian zdjętych wkm-ów kal. 13,2 mm otrzymał 8 pojedynczych automatycznych dział kal. 20 mm. 2 z nich umieszczono na przednim maszcie na stanowiskach wkm-ów kal. 13,2 mm, 2 – na platformach dobudowanych po bokach dziobowej nadbudówki, a kolejne 4 na platformach zajmowanych przez zapasowy KDP na pokładzie szalupowym między drugim kominem a wieżą Nr 3. Poza tym

z przedniego masztu *Trieste* usunięto mostek admirański, a jego poziom zajął mostek ze stanowiskami obrony plot. i przeciwokrętowej. KDP pomocniczego kalibru na dachu tego mostka zostały zastąpione nowymi, nowocześniejszymi. Zamieniono także dolny dalmierz na górnym KDP. Reflektory z dziobowej nadbudówki zostały przeniesione na platformy przedniego kominu.

Z *Bolzano* początkowo zdjęto 2 automatyczne działa kal. 40 mm, umieszczone na nieudanych stanowiskach przy krawędzi pokładu dziobowego. Zamiast nich w roku 1937 na pokładzie rufowym krążownika ustawiono 2 podwójnie sprzężone automatyczne działa kal. 37 mm. W następnym roku krążownika usunięto rufowe zestawy dział kal. 100 mm, a w ich miejsce na pokładzie szalupowym ustawiono 4 podwójnie sprzężone automatyczne działa kal. 37 mm L/54, z których 2 przesunięto z rufy. W odróżnieniu od *Trento* i *Trieste*, stanowiska na każdej burcie umieszczono na wspólnym długim sponsonie, zamiast na 2 oddzielnych. W tym czasie zdjęto wszystkie „pom-pomy” kal. 40 mm.

W roku 1939 z tylnego masztu *Bolzano* zdjęto dalmierze kierowania ogniem pomocniczego kalibru, a platforma obserwacji celów powietrznych na przednim maszcie została znacznie rozszerzona poza dotychczasowy obrys. W tym czasie zamontowano także dalmierze we wieżach Nr 1 i Nr 4.

W roku 1942 w czasie remontu Genui zdemontowano rufowe stanowiska dalmierza oraz 2 rufowe reflektory, a zamiast po-

dwójnie sprzężonych wkm-ów kal. 13,2 mm ustawiono 4 pojedyncze automatyczne działa kal. 20 mm L/65 – 2 zamiast wkm-ów kal. 13,2 mm na tylnym maszcie i 2 przy rufowym kominie na dawnych platformach reflektorów.

W literaturze nie wspomina się o fakcie ustawienia na krążowniku haubic kal. 120 mm L/15 „OTO” do strzelania pociskami oświetlającymi, jednak na niektórych fotografiach można je zauważyć. Zostały one rozmieszczone na burtach górnego pokładu: na *Trento* – przed dziobowymi zestawami kal. 100 mm, na *Trieste* i *Bolzano* – za przednim kominem. Czas ustawienia haubic ni jest znany, sądząc jednak po fotografiach, na *Trieste* zostały one zamontowane jeszcze przed wybuchem wojny. Należy sądzić, że haubice zostały usunięte ze wszystkich 3 okrętów w pierwszej połowie roku 1942.

Poza tym, w latach wojny na wszystkich 32 krążownikach został zaślepiony dolny rząd iluminatorów – na *Trento* wykonano to do końca 1940, a na *Trieste* i *Bolzano* – w drugiej połowie 1941 r.

Żaden z krążowników nie zdążył otrzymać wyposażenia radarowego, choć w roku 1941 na przednim maszcie *Trento* przygotowano platformę do zamontowania radaru EC-3 „Gufo” („Filin”).

(ciąg dalszy nastąpi)

Tłumaczenie z języka rosyjskiego:
Maciej S. Sobański

Tym razem *Trieste* w 1940 roku. Fotografia wykonana w tym samym czasie co *Trento* na stronie poprzedniej. Dzięki temu możemy zobaczyć drobne różnice w wyglądzie obu krążowników.

Fot. zbiory Achille Rastelliego



Po zakończeniu Wielkiej Wojny francuskie pancerniki z racji niezbyt imponującej wyporności posiadały ograniczone możliwości modernizacyjne. Tutaj widoczny *Courbet* po licznych modyfikacjach.

Fot. zbiory Leo van Ginderena



Od Waszyngtonu do „Dunkerque”

Ewolucja projektów francuskich pancerników w latach 20-tych

Niniejszy artykuł jest jednym z rozdziałów książki „French Battleships 1922-1956” wydanej przez Seaforth Publishing w 2009 roku (cena 35 £). Uznaliśmy go za bardzo interesujący i wart prezentacji polskim czytelnikom. W większości prezentuje on okręty, które nie zostały zbudowane i zostały się tylko na starych planach. Z racji tego, warto prześledzić ewolucję francuskiego budownictwa okrętowego w tym okresie.

Od 1922 do 1925 roku zespoły projektowe *Service Technique des Constructions Navales* (STCN), służby projektowej francuskiej Marine Nationale, były niemal w pełni zajęte konstruowaniem nowej generacji krążowników, mniejszych jednostek pływających oraz okrętów podwodnych.

Traktat Waszyngtoński dał szczególnie impuls do projektowania krążowników o maksymalnej wyporności 10 000 tons (10 016 ton metrycznych) i działach kalibru 8 cali (203 mm), które to wielkości stały się nowym standardem w ich budowie. W związku z tym, po trzech lekkich krążownikach typu *Duguay-Trouin*, zaprojektowanych przed Konferencją Waszyngtońską i uzbrojonych w osiem dział kalibru 155 mm, Francja położyła w październiku 1924 roku i kwietniu 1925 roku stępki swoich dwóch krążowników „waszyngtońskich” noszących odpowiednio nazwy *Duquesne* i *Tourville*. Stanowiło to bezpośrednią odpowiedź na budowę przez włoską Regia Marina krążowników *Trento* i *Trieste*.

Te wczesne francuskie krążowniki waszyngtońskie były potężnie uzbrojone w osiem armat kalibru 203 mm w dwudziałowych wieżach będąc przy tym wyjątkowo szybkimi – osiągnęły na próbach prędkość 34 węzłów. Włoscy ich przeciwnicy byli równie szybcy – ich prędkość na próbach przekroczyła 35 węzłów. Z drugiej strony jednak ich ochrona bierna była bardzo słaba. Kosztem przekroczenia ograniczeń traktatowych o kilkaset ton konstruktorzy wło-

szy zdołali zastosować pas pancerny o grubości 70 mm oraz pokład pancerny o grubości 50 mm nad magazynami i siłowniami. Krążowniki francuskie miały bardzo słabą osłonę wież i magazynów oraz dla poprawy żywotności drobny podział wodoszczelny ze wzmocnionymi grodziami.

Brytyjczycy poświęcili prędkość operacyjną dla lepszego zabezpieczenia magazynów swoich własnych krążowników waszyngtońskich typu „County” przewidując, że będą one przede wszystkim wykorzystywane do osłony żeglugi na odległych akwenach. Marynarka Stanów Zjednoczonych chciała wykorzystywać swoje nowe krążowniki przede wszystkim dla rozpoznania strategicznego na rozległych wodach Pacyfiku z trudnością znajdując początkowo satysfakcjonujący kompromis pomiędzy uzbrojeniem, prędkością i ochroną bierną. Na nowych, japońskich krążownikach waszyngtońskich, które były przeznaczone do wsparcia pancerników przeciwko mającej przewagę amerykańskiej flocie liniowej, poświęcono zasięg dla siły ognia. Wysiłki, aby połączyć uzbrojenie i dużą prędkość z odpowiednią obroną bierną spowodowały, że okręty te były znacznie przeciążone.

Francuzi wzięli pod uwagę dwa główne wyróżniki wynikające z konstrukcji zagranicznych krążowników waszyngtońskich. Podobnie jak Brytyjczycy obawiali się oni, że Japończycy mogliby użyć swoich wielkich, potężnie uzbrojonych krążowników przeciwko francuskiemu morskiemu liniom komunikacyjnym na Dalekim Wschodzie. Główne jednakże zagrożenie stanowiły Włochy mogące wykorzystywać swoje szybkie krążowniki waszyngtońskie przeciwko francuskiej żegludze w zachodniej części Morza Śródziemnego, przerywając w ten sposób żywotnie ważną komunikację pomiędzy metropolią, a francuskimi koloniami w Północnej Afryce. Stawało się coraz bardziej jasne, że Regia Marina widziała swoje nowe krążowniki nie jako dodatek do floty liniowej, która była modernizo-

wana w niewielkim stopniu, lecz jako szybkie, niezależne siły uderzeniowe zdolne do błyskawicznych ataków na żeglugę i następnie wycofywania się pod osłonę doskonałego parasola powietrznego operującego z „lotniskowca Italii”. Dlatego też nie jest zaskoczeniem, że w latach 1926-27 Marine Nationale szczególną uwagę zwróciła na wykorzystanie pozostałych zgodnie z Traktatem Waszyngtońskim 70 000 tons tonażu na budowę w latach 1927 i 1929 nowych okrętów klas głównych, nie na jednostki przeznaczone do boju w linii, a nowego typu „super-krążowniki”.

„Navire de Ligne de 17 500 ton”

W 1926 roku admirał Salaün, Szef Sztabu Generalnego Marynarki Wojennej zażądał od STCN wykonania studium okrętów klas głównych o wyporności standardowej 17 500 tons z prędkością i siłą ognia wystarczającymi do ścigania i zwalczania słabo opancerzonych krążowników waszyngtońskich. Będący ich rezultatem jednostka miała mieć długość całkowitą 205 m i szerokość 24,5 m (odpowiednie wartości dla krążownika *Duquesne* wynosiły 195 m i 19,1 m) oraz prędkość 35 węzłów. Ich uzbrojenie główne miało składać się z ośmiu armat kalibru 305 mm L/55 usytuowanych w dwóch poczwórnych wieżach z przodu, a obrona bierna miała być odporna na pociski przeciwpancerne kalibru 203 mm.

Niestety, do dziś nie znaleziono żadnych szkiców tego projektu. Jednakże prędkość 35 węzłów dla okrętu tej wielkości sugeruje, że niezbędna moc jego maszyn musiała wynosić około 180 000 SHP. Mogła być ona osiągnięta przez zwiększenie liczby kotłów (prawdopodobnie tego samego modelu Guyot du Temple zamontowanego na *Duquesne* i innych francuskich krążownikach waszyngtońskich) z ośmiu do dwunastu¹. W podobny sposób, chociaż nie mamy szczegółowych informacji dotyczących systemu obrony biernej wymóg, aby okręty były odporne na trafienia pociskami kalibru 203 mm sugeruje burtowy pas pancerny o grubości 150-180 mm, a grubość opancerzenia pokładu na 75 mm.

W efekcie koncepcja tych jednostek mogła być uderzająco podobna do wczesnych „krążowników liniowych”, jakie pierwotnie przewidywał brytyjski admirał Fisher. Brytyjski *Invincible* z 1906 roku miał podobną wyporność (normalną 17 350 tons), podobne uzbrojenie główne (osiem armat kalibru 12 cali/305 mm – chociaż rozmieszczonych w układzie rombu) oraz podobny stopień ochrony biernej – pas główny o grubości 6 cali – ekwiwalent 150 mm. Kiedy w grudniu 1914 roku *Invincible* i *Inflexible* zostały wysłane na Południowy Atlantyk przeciwko Eskadrze Wschodnio-Azjatyckiej admirała von Spee starły się z krążownikami pancernymi uzbrojonymi w działa o kalibrze 210 mm – nieco tylko większym niż armaty 203 mm krążowników waszyngtońskich.

Ponieważ krążowniki włoskie były jednostkami bardzo szybkimi mogąc osiągać prędkość 35 węzłów, Francuzi przewidywali walkę w pościgu podczas, którego przewagę mogły dać działa kalibru 305 mm zamontowane na dziobie. Proponowane armaty o lufach długości 55 kalibrów, charakteryzujące się dużą prędkością wylotową, w połączeniu z 45-stopniowym kątem podniesienia mogły teoretycznie osiągać maksymalny zasięg 43 000 m. Ich zamontowanie w poczwórnych wieżach z przodu okrętu zmniejszało efektywnie długość cytadeli pancerniej tak, jak na ostatnich projektach brytyjskich, czego konsekwencją były oszczędności ciężaru obrony biernej.

Pancernik o wyporności 17 500 ton był atrakcyjną propozycją dla Marine Nationale. Oprócz nowych dział kalibru 305 mm L/55 i ich wież projekt wprowadzał rozwiązania zastosowane już na okrętach francuskich nowej generacji – małe kotły wodnorurkowe Guyot du Temple, działa kalibru 90 mm M1926 o dużym kącie podniesienia, działa przeciwlotnicze kalibru 37 mm M1925 oraz nowy dalecełownikowy system kontroli ognia Saint Chamond-Granat. Planowano budowę czterech okrętów o łącznej wyporności

70 000 tons – dwa miały być zamówione w 1927 roku i ukończone w latach 1930-31, a kolejne dwa zamówione w 1929 roku i ukończone w latach 1932-33.

Ich wady były takie same jak pierwotnych krążowników liniowych, które objawiły się silnie koło Jutlandii w maju 1916 roku. Chociaż ich uzbrojenie mogło przeciwstawić się linii nieprzyjacielskich pancerników, to brak obrony biernej adekwatnej dla okrętów uzbrojonych w działa podobnych kalibrów sprawił, że poniosły one katastrofalne straty. Posiadanie jednak 14-węzłowej przewagi prędkości oraz 17 000 m przewagi w zasięgu artylerii głównej nad przestarzałymi drednotami włoskimi powodowało, że Marine Nationale czuła, iż z niewielkim ryzykiem mogłyby być one wykorzystywane jako rozpoznawanie strategiczne dla przeważającej (choć równie przestarzałej) francuskiej floty liniowej.

Na końcu jednak – nie wzięto pod uwagę jednostek, które mogły zniszczyć 17 500-tonowe *navire de ligne*. Pojawiły się bowiem nowe okręty, „drapieżnie” uzbrojone w działa znacznie potężniejsze niż armaty kalibru 203 mm włoskich krążowników waszyngtońskich – niemieckie *Panzerschiffe* typu *Deutschland*. W latach 1926-27 zagrożenie żeglugi przez rajdery uzbrojone w działa kalibru 280 mm wydawało się jednak nieco odległe². Wielką troską dla sztabu francuskiej marynarki wojennej było to, jak nowe okręty mogą wpisać się w ogólny schemat działań. Zachęcającym pomysłem był szybki okręt do zwalczania krążowników mogący stanowić alokację 70 000 tons (z sumarycznej wielkości 175 000 tons przyznanej w Waszyngtonie) jednostkom, które nie mogły walczyć w linii. Pozostawienie tylko 105 000 tons – ekwiwalentu zaledwie trzech pancerników o wyporności 35 000 tons – dla przyszłej budowy okrętów klas głównych było widziane jednak jako główne ryzyko strategiczne, szczególnie wtedy gdy włoska Regia Marina zaangażowała się już w projektowanie nowych pancerników. W grudniu 1927 roku *Conseil Supérieur de la Marine* (CSM) – zgrubnie odpowiadająca brytyjskiej Komisji Admiralicji – zadekretowała, że wyporność każdego z nowych pancerników powinna wynikać z prostego podziału przydzielonych 175 000 tons. Oznaczało to, że przyszła francuska flota liniowa powinna stanowić okręty o ogólnie jednorodnej wyporności, np.: pięć jednostek po 35 000 tons, sześć jednostek po 29 160 tons lub siedem jednostek po 25 000 tons.

W latach 1927-28 zostały podjęte studia nad jednostkami o maksymalnej, dopuszczanej przez Traktat Waszyngtoński wyporności, tj. 35 000 tons. W 1928 roku, w odpowiedzi na dekret CSM z grudnia 1927 roku, admirał Violette (Szef NGS) polecił wykonanie studium okrętu o wyporności 29 600 ton (29 135 tons) i prędkości 27 węzłów. Do niedawna było dostępnych niewiele informacji na temat tych studiów, jednak ostatnio Centre des Archives de l'Armement z Châtellerauld opublikowało szczegółowe plany dotyczące serii studiów nad okrętami klas głównych datowanymi na lata 1927-28. Obydwa okręty oznaczono jako „*croiseur de bataille de 37 000T^{ns}*” („37 000 tonowy krążownik liniowy”), chociaż wariant 27-węzłowy, bardziej prawidłowo powinien być klasyfikowany jako szybki pancernik. Wartość liczbową jego wyporności jest zagadką. Nie jest ona z pewnością standardem waszyngtońskim – normalnie oznaczanym skrótem „tW” ani francuskim imperialnym ekwiwalentem 37 000 ton metrycznych, któremu odpowiada 36 420 ton standardowych. Obydwa one przekraczają bowiem maksymalną wielkość wyporności dopuszczoną przez Traktat. Z drugiej strony „normalna” (lub „próbna”) wyporność 37 000 ton powinna dawać standardową wyporność waszyngtońską na poziomie 32-33 000 tons, tj. pośrednią pomiędzy typami 35 000 ton i 29 160 ton.

1. Takie przypuszczenie może się zrodzić dzięki bardziej szczegółowym informacjom, które mamy na podstawie późniejszych projektów francuskich okrętów klas głównych – patrz opis 37 000-tonowego „krążownika liniowego” z lat 1927-28.

2. Stępkę pierwszego z *Panzerschiffe* położono dopiero w lutym 1929 roku.

„Croiseur de Bataille de 37 000 ton”

Najwcześniejszymi z rysunków krążownika liniowego o wyporności 37 000 ton i prędkości 33 węzłów jest jego widok boczny i plan ogólny, które zostały wykreślone pod nadzorem Ingénieur Général du Génie Maritime Lejeune, a datowane są na Paryż, maj 1927 roku. Pokazywały one okręt, który w swojej konfiguracji ogólnej i rozplanowaniu stanowi powiększenie 10 000-tonowych krążowników typu *Suffren* – patrz dalej rysunek. Przy długości między pionami 250 m i szerokości 30,5 m, okręt był uzbrojony w dwanaście dział kalibru 305 mm w trzech poczwórnych wieżach – dwóch z przodu i jednej z tyłu – oraz dwanaście dział kalibru 130 mm³, także w trzech poczwórnych wieżach, z których dwie usytuowano po obu stronach pomostu na poziomie pokładu górnego, a trzecią na rufie powyżej wieży artylerii głównej Nr 3. Sekcja śródokręcia, tak jak na krążownikach waszyngtońskich, jest przeznaczona dla lotnictwa pokładowego. Na końcu konstrukcji pomostu usytuowany jest obszerny hangar mogący pomieścić cztery, duże wodnosamoloty rozpoznawcze ze złożonymi skrzydłami. Po obydwu stronach tylnego komina znajdują się dwie katapulty obrotowe. Trójnożny maszt przedni oraz dwa szeroko rozstawione, pochyle kominy bardzo przypominają krążowniki typu *Suffren*. Usytuowany przed tylnym kominem maszt główny wspierał pojedynczy, bom o dużym wysięgu służący do obsługi zarówno obydwu łodzi (ustawianych pomiędzy kominami), jak i wodnosamolotów. Dalocelownik kontroli ognia artylerii głównej znajdował się na topie masztu przedniego, a drugi dalocelownik podobnej wielkości na dachu wieży dowodzenia. Dalocelowniki artylerii pomocniczej są usytuowane bezpośrednio nad przednimi wieżami dział kalibru 130 mm, na końcach platform wysuniętych z pomostu górnego.

Uzbrojenie przeciwlotnicze jest podobne jak na krążownikach *Colbert* i *Foch* – odpowiednio budżety lat 1926 i 1927. Osiem pojedynczych dział kalibru 90 mm Mle 1926 o dużym kącie podniesienia jest rozmieszczonych na lewej i prawej burcie w czterech grupach. Przednia z grup została usytuowana na dachu hangaru, a grupa tylna na pokładzie ochronnym za katapultami. Z dwunastu pojedynczych stanowisk dział przeciwlotniczych kalibru 37 mm Mle 1926 (na krążownikach było ich sześć), cztery były usytuowane pokładzie dziobowym, cztery na pokładzie rufowym oraz po dwa na wieżach Nr 2 kalibru 305 mm i tylnej kalibru 130 mm. Kontrolę ognia dział kalibru 90 mm zapewniały dwa dalocelowniki o dużym kącie podniesienia zamontowane w układzie eszelonowym na platformie usytuowanej za drugim kominem. Uzupełnieniem uzbrojenia, tak jak na współczesnych francuskich krążownikach waszyngtońskich, są potrójne, obrotowe zespoły wyrzutni dla torped kalibru 550 mm na poziomie pokładu górnego bezpośrednio poniżej hangaru.

Najważniejsza seria planów datowana jest na lipiec 1928 roku i jest przypisana następcy Lejeune’a na stanowisku szefa STCN generałowi inżynierowi François. Cztery z tych planów odnoszą się do zmodyfikowanego wariantu 33-węzłowego krążownika liniowego opisanego powyżej, a piąty do 27-węzłowego wariantu uzbrojonego w działa kalibru 406 mm. Modyfikacją oryginalnego projektu 33-węzłowego okrętu Lejeune’a stanowiła przede wszystkim zmiana rozplanowania pomostu, kominów i nadbudówek – patrz legenda do rysunków. Jednakże o wiele bardziej interesujące niż zmiany konfiguracji ponad pokładowej jest to, co rysunki te mówią o rozplanowaniu wewnętrznym oraz systemie obrony biernej okrętu. Urządzenia napędowe, tak jak można przypuszczać po szeroko rozstawionych kominach, są rozmieszczone w układzie „blokowym”. Para z dwóch przedziałów kotłowych podawana jest do przedniej maszynowni (turbiny poruszają wały zewnętrzne), a dwie pozostałe kotłownie zasilają maszynownię tylną z turbinami poruszającymi wały wewnętrzne. W rzeczywistości rozplanowanie to jest iden-

tyczne jak na krążownikach *Duquesne* i *Tourville* z wyjątkiem tego, że każda z kotłowni mieściła trzy kotły. Silnie zasugerowano powiększenie mocy o 50% do 180 000 koni parowych na wałach – więcej niż wystarczająca do poruszania okrętu tej wielkości z prędkością 33 węzłów⁴.

System obrony biernej jest podobny pod pewnymi względami do zastosowanego w okresie międzywojennym na amerykańskich pancernikach (typów *Nevada* i *Pennsylvania*), tj. z ciężkim pasem pancernym przykrytym dość grubym pokładem przeznaczonym do obrony przed pociskami nurkującymi. Burty powyżej pasa są zupełnie nieopancerzone tak, jak na pancernikach amerykańskich. Poniżej głównego pokładu pancernego przykrywającego przedziały maszynowni i magazynów znajduje się pokład „przeciwodłamkowy” wzmocniony w częściach przyburtowych i biegnący skośnie w dół do dolnej krawędzi pasa pancernego – patrz rysunek półprzekroju na śródokręciu. Co było niezwykle, utworzona w ten sposób za głównym pasem pancernym przestrzeń mogła być wypełniana węglem tak jak na współczesnych krążownikach typu *Suffren*. Sugerowało to, że niektóre z kotłów w tylnej kotłowni mogły być dwupaliwowe dla zapewnienia dodatkowego zasięgu przy prędkości krążowniczej. Alternatywnie, tak jak na ostatnich dwóch krążownikach tego typu węgiel miał być po prostu przeznaczony do zapewnienia dodatkowej osłony żywotnie ważnych przedziałów okrętu. Poza „skrzynią” pancerną utworzoną przez pas zewnętrzny oraz dwa pokłady pancerne, na jednostce zastosowano nowoczesny system ochrony podwodnej składający się ze wzdłużnej grodzi przeciwtorpedowej o grubości 50 mm oraz dwóch równoległych do niej nieopancerzonych grodzi wzdłużnych tworzących zewnątrz i wewnątrz przestrzeń puste. Przestrzeń pomiędzy dnem podwójnym, a zewnętrzną z trzech grodzi była „wypełnialna” cieczą – olejem opałowym. Dwumediałna: węglowa i olejowa osłona rozciągała się jedynie obok przedziałów napędowych. Przestrzeń obok magazynów, przed i za tymi dwoma przedziałami, pozostawały puste głównie ze względu na to, że olej i/lub węgiel mogły ulegać zapłonowi stanowiąc samoistne zagrożenie dla magazynów.

W projekcie 33-węzłowego krążownika liniowego główny pas pancerny ma grubość 220 mm na górnej krawędzi oraz 280 mm na linii wodnej, która to grubość zmniejszała się poniżej. Pas jest ułożony na podkładzie z powszechnie stosowanego drewna teakowego. Główny pokład pancerny ma grubości 75 mm na 15 mm na śródokręciu porównywalną z pokładami o grubości 3 cali międzywojennych okrętów amerykańskich. Nie jest jasne, czy opancerzenie poziome nad magazynami było grubsze⁵. Pokład przeciwo-dławkowy ponad siłownią ma grubość 25 mm, z 40 mm płytami ponad 25 mm w skośnej sekcji przyburtowej – rozwiązanie takie było adaptowane z wcześniejszej praktyki francuskiej.

Adaptacje na przekroju okrętu wskazują, że poczwórne wieże dział kalibru 130 mm, inaczej niż późniejsze wieże dział uniwersalnych zamontowanych na pancernikach *Dunkerque* i *Strasbourg* miały mieć maksymalną elewację identyczną jak działa kalibru 305 mm, tj. 45 stopni. Dlatego też mogłyby być wykorzystywane tylko do zwalczania celów nawodnych. Wysokopułapowy ogień dale-

3. Na jednym z rysunków jedno z tych stanowisk oznaczone było jako 120 mm – zaprzeczają temu jednak inne rysunki. Działa kalibru 130 mm były standardowymi dla nowych niszczycieli, *torpilleurs d'escadre* typów *Bourrasque* i *L'Audroit*. Chociaż kaliber 120 mm był standardem dla niszczycieli Regia Marina, nie był stosowanym we współczesnej francuskiej artylerii morskiej.

4. Nieukończone japońskie krążowniki liniowe typu *Amagi*, których wymiary były rzeczywiście identyczne jak w projekcie francuskim, potrzebowały 131 200 SHP dla osiągnięcia 30 węzłów. HMS *Hood*, który miał nieco większy kadłub (o podobnym jednak współczynniku długości do szerokości), wymagał 144 000 SHP dla 31 węzłów.

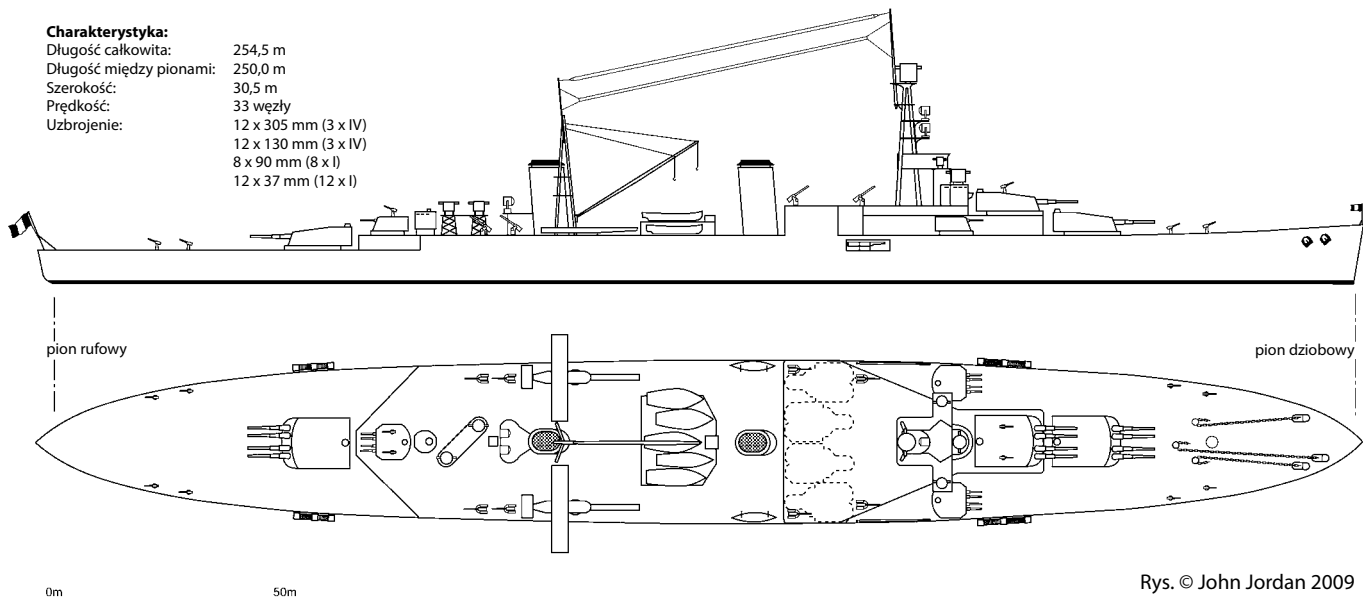
5. Nowe brytyjskie pancerniki typu *Nelson* miały mieć 3¼ cala na ½ cala ponad siłownią, a 6¼ cala na ½ cala ponad magazynami. Zmodernizowane pancerniki Royal Navy oraz U.S. Navy miały także otrzymać cieńszy pancerz nad magazynami, nie tak bardzo jednak typ *Nelson*.

Croiseur de Bataille de 37 000 ton:

Plan ogólny datowany na maj 1927 roku

Charakterystyka:

Długość całkowita: 254,5 m
Długość między pionami: 250,0 m
Szerokość: 30,5 m
Prędkość: 33 węzły
Uzbrojenie:
12 x 305 mm (3 x IV)
12 x 130 mm (3 x IV)
8 x 90 mm (8 x I)
12 x 37 mm (12 x I)



Rys. © John Jordan 2009

Zbiór koncepcji krążownika liniowego o wyporności 37 000 ton – sześć pełnych planów oraz rysunek przekroju na śródokręciu, które niedawno zostały udostępnione przez Archives de l'Armement w Châtelleraut – pokazuje elementy trzech różnych wariantów projektu wykonanych w okresie od maja 1927 roku do lipca 1928 roku. Pierwszy, dla którego przetrwały jedynie stosunkowo ubogie widoki zewnętrzny i rzut z góry, pokazuje okręt o długości 250 m z artylerią główną w postaci dwunastu dział kalibru 305 mm w trzech poczwórnych wieżach, artylerią pomocniczą złożoną z dwunastu dział kalibru 130 mm (także w trzech poczwórnych wieżach) oraz uzbrojeniem przeciwlotniczym złożonym z ośmiu dział kalibru 90 mm o dużym kącie podniesienia na stanowiskach Mle 1926 CAS i dwunastu dział kalibru 37 mm CAS Mle 1925. Okręt uzbrojono także w potrójne wyrzutnie torped kalibru 550 mm zamontowane we wnękach kadłuba poniżej obszernego, zajmującego całą szerokość okrętu hangaru dla czterech wodnosamolotów rozpoznawczych. Kolejne dwa wodnosamoloty mogły być przenoszone na katapultach po obydwu stronach drugiego komina. Styl architektoniczny okrętu był bardzo podobny do współczesnych krążowników waszyngtońskich typu *Suffren* z podwojeniem mocy układu napędowego względem tych ostatnich dla osiągnięcia prędkości maksymalnej 33 węzłów. Zwyczajowo, tak jak na innych francuskich okrętach klas głównych, projekt jednostek zawierał drugą, mniejszą wieżę dowodzenia na rufie. Wszystkie oprócz jednego z pozostałych rysunków odnoszą się do rozwiązań tego projektu i są datowane na okres maj/lipiec 1928 roku. Długość całkowita i układ napędowy okrętu pozostają niezmienione. Chociaż zmodyfikowana została natomiast konfiguracja artylerii głównej kalibru 305 mm i przypuszczalnie dział kalibru 130 mm, to uzbrojenie jest identyczne jak w pierwotnym projekcie. Główne modyfikacje dotyczyły nadbudówek i masztów. Konstrukcja pomostu i masztu przedniego została przesunięta do tyłu. Maszt trójnożny, który w pierwotnym projekcie był rozstawiony dookoła drugiego komina, został przesunięty do tyłu za komin dla umożliwienia wyższego zamontowania platform tylnych reflektorów oświetlenia pola walki i dalecełowników kontroli ognia artylerii przeciwlotniczej. Na śródokręciu zamontowano pojedynczy dźwиг do obsługi

łodzi i samolotów. Rufowa wieża dowodzenia została zlikwidowana, a rozmieszczenie dalecełowników artylerii pomocniczej i przeciwlotniczej, a także samych dział przeciwlotniczych, zmodyfikowane.

Ten ostatni projekt wydaje się rozwiązaniem daleko wykraczającym poza pierwotny etap szkicowy. Rysunki odnoszące się do tego wariantu zawierają: szczegółowy przekrój wewnętrzny, zestaw piętnastu rysunków przekrojów poprzecznych, przekrój na owręzu pokazujący system obrony biernej oraz układ wręgów kadłuba na śródokręciu oraz plany dolnych pokładów pokazujące rozplanowanie mechanizmów napędowych. Plan ogólny okrętu wraz z widokiem z góry nie został przypuszczalnie zachowany, a rysunki zamieszczone w artykule zostały wykonane na podstawie innych planów z wykorzystaniem jako podstawy przekroju wewnętrznego.

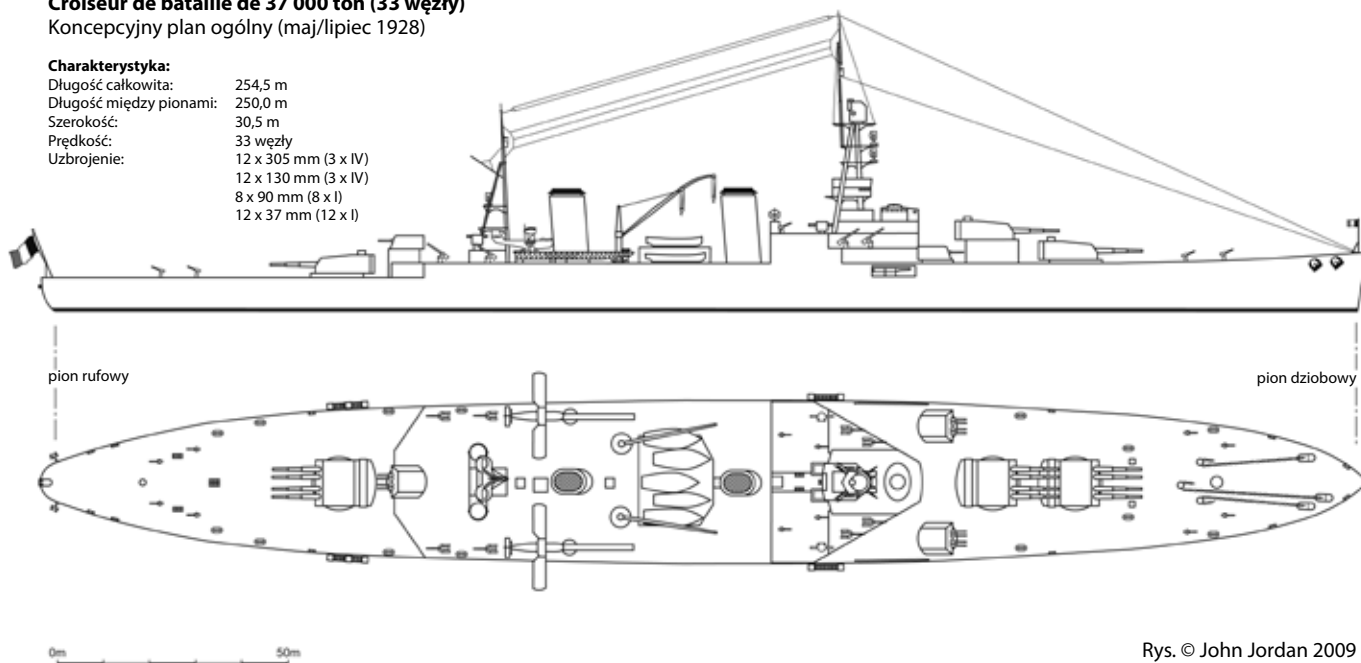
Ostatni rysunek – oznaczony w zestawie jako „4” – pokazuje trójpokładowy (górny/główny/pierwszej platformy) projekt wolniejszego, 27-węzłowego wariantu uzbrojonego w sześć dział kalibru 406 mm w trzech podwójnych wieżach. [W artykule reprodukowany jest tylko pierwszy z tych rysunków.] Artyleria pomocnicza zawiera czwartą, poczwórną wieżę dział kalibru 130 mm. Tylne ich wieże są usytuowane na pokładzie rufowym, po obydwu stronach tylnej wieży dział kalibru 406 mm, która znajduje się w superpozycji nad nimi. Kadłub jest zarówno krótszy, jak i szerszy niż w wariantie 33-węzłowym, ze znacznie pełniejszą sekcją rufową. Przekrój poprzeczny na wysokości każdego z dwóch kominów jest znacząco mniejszy, co sugeruje zmniejszenie liczby kotłów z dwunastu do ośmiu. Opancerzenie w tym wariantie może być znacznie cięższe, dzięki czemu pod wieloma względami projekt jest bliższy koncepcji „szybkich pancerników” z 1930 roku. Pozostawiona została jednakże klasyfikacja „krążownika liniowego”, a okręt ma taki sam, duży zestaw wodnosamolotów. Wariant ten, zgodnie z tym, co pokazują rysunki szczegółowego podziału wewnętrznego, podobnie jak projekt 33-węzłowy, wydaje się dobrze zaprojektowany. Nie znaleziono żadnych planów ogólnych, jednak rozwiązania konstrukcyjne nadbudówki sugerują bardzo podobną sylwetkę do projektu 33-węzłowego, chociaż o smuklejszych kominach.

Croiseur de bataille de 37 000 ton (33 węzły)

Koncepcyjny plan ogólny (maj/lipiec 1928)

Charakterystyka:

Długość całkowita: 254,5 m
Długość między pionami: 250,0 m
Szerokość: 30,5 m
Prędkość: 33 węzły
Uzbrojenie:
12 x 305 mm (3 x IV)
12 x 130 mm (3 x IV)
8 x 90 mm (8 x I)
12 x 37 mm (12 x I)

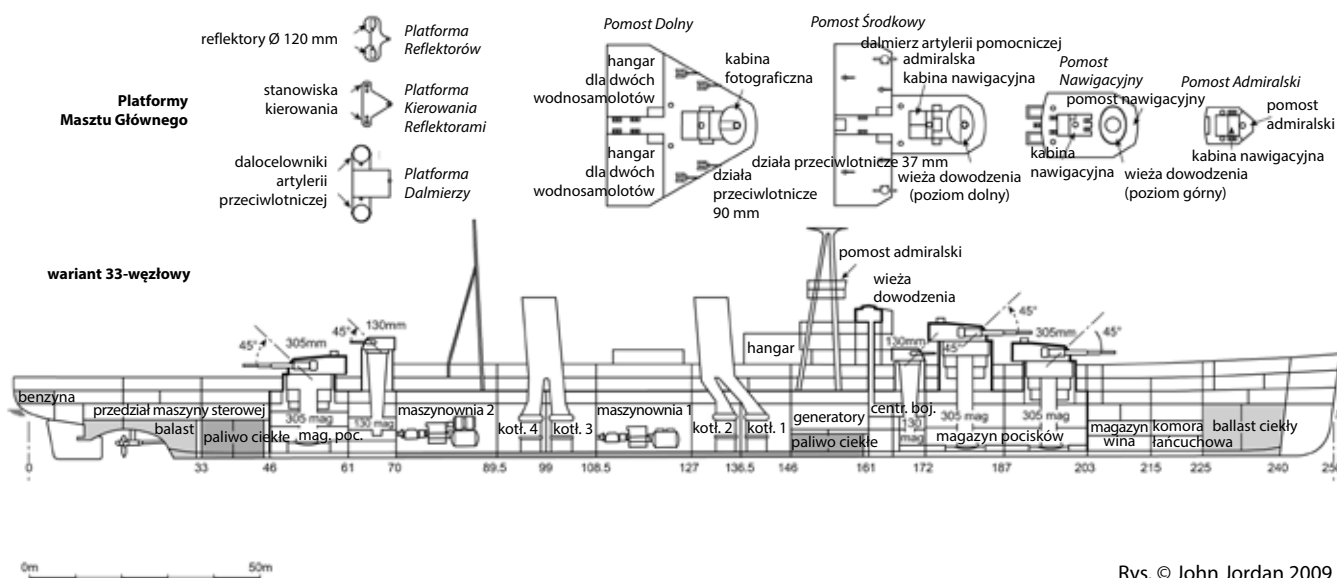


Rys. © John Jordan 2009

Croiseur de bataille de 37 000 ton (33 węzły)

Przekrój wzdłużny (maj/lipiec 1928)

Platformy i Pokłady Pomostu



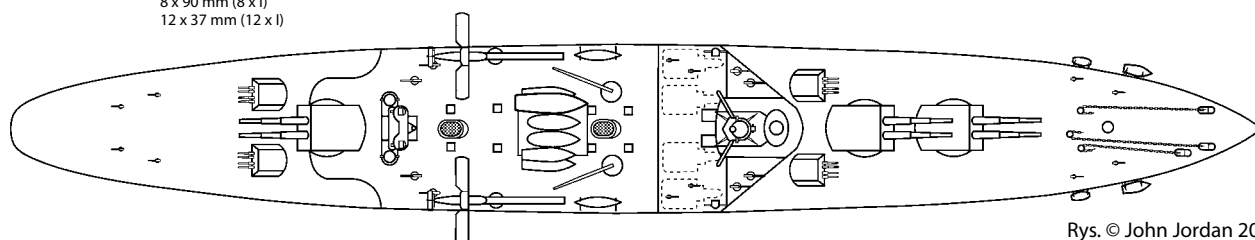
Rys. © John Jordan 2009

Croiseur de bataille de 37 000 ton (27 węzłów)

Koncepcyjny widok z góry (maj/lipiec 1928)

Charakterystyka:

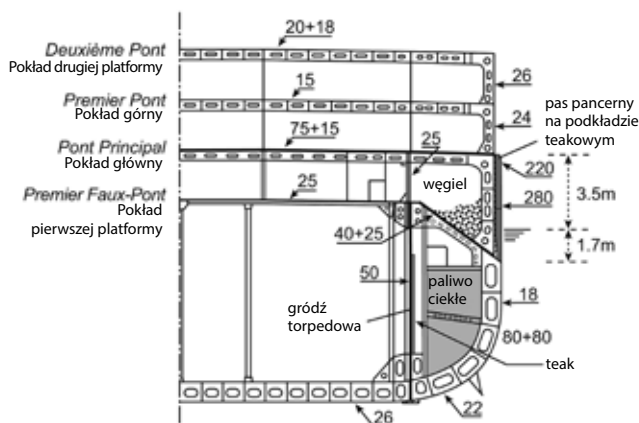
Długość całkowita: 235 m
Szerokość: 31 m
Prędkość: 27 węzły
Uzbrojenie:
6 x 406 mm (3 x II)
16 x 130 mm (4 x IV)
8 x 90 mm (8 x I)
12 x 37 mm (12 x I)



Rys. © John Jordan 2009

Croiseur de bataille de 37 000 ton

Obrona bierna – półprzekrój na śródkręciu



Źródło: Plan APL2-1 (33-węzły, serie 1928)

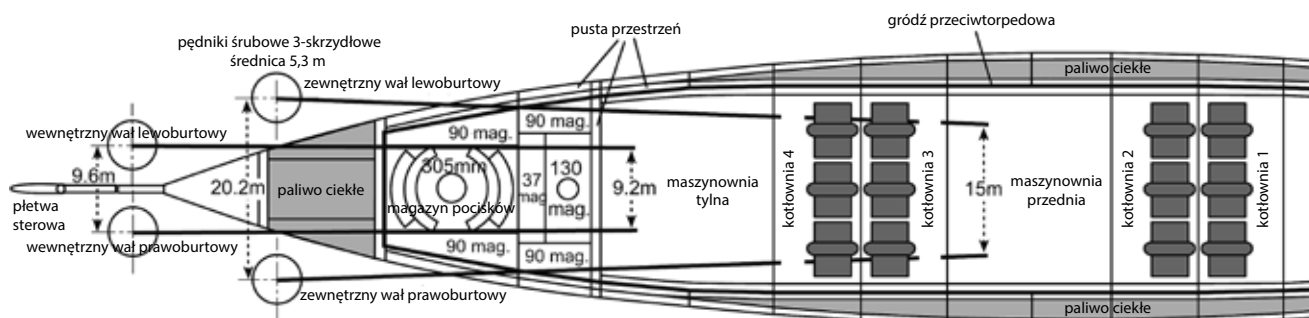
Rys. © John Jordan 2009

kiego zasięgu był domeną dział kalibru 90 mm Mle 1926. Działa te były rozmieszczone w czterech grupach, tak jak na krążownikach *Colbert* oraz *Foch* i kierowane za pomocą dwóch dalec celowników o dużym kącie podniesienia. W 1928 roku przednia grupa ich stanowisk została przeniesiona z hangaru do przedniej części pokładu nadbudówki gdzie miały znacznie lepsze kąty ostrzału w namiarach dziobowych.

Konfiguracja wariantu 27-węzłowego „szybkiego pancernika” jest w ogólności podobna do okrętu 33-węzłowego. Główna różnica leży w jego artylerii głównej i pomocniczej. Zamiast trzech poczwórnych wież artyleryjskich dział kalibru 305 mm projektu 33-węzłowego ich uzbrojenie stanowiły trzy podwójne wieże dział kalibru 406 mm, z których trzecia była usytuowana w superpozycji na rufie w miejscu poczwórnej wieży dział 130 mm projektu 33-węzłowego. Zamiast tej ostatniej, dwie poczwórne wieże dział kalibru 130 mm były teraz usytuowane z tyłu stanowiąc uzupełnienie dla dwóch poczwórnych wież z przodu. Zaprojektowano je na pokładzie rufowym po obydwu stronach tylnej wieży dział kalibru 406 mm. Jednostka 27-węzłowa miała krótszy, nieco szerszy kadłub i gorszy współczynnik długości do szerokości. W połączeniu z urządzeniami napędowymi dostarczającymi przypuszczalnie tylko 2/3 mocy okrętu 33-węzłowego skutkowało to mniejszą prędkością maksymalną. Jednakże, oprócz znacznie silniejszej artylerii głównej i pomocniczej możliwe, że wariant ten miał także grubszy pancerz poziomy i pionowy.

Croiseur de bataille de 37 000 ton

Rozplanowanie siłowni



Rys. © John Jordan 2009

Zastosowany w projekcie system obrony biernej jest osobliwą mieszanką nowoczesnych i tradycyjnych rozwiązań technicznych. Opancerzona jest jedynie „cytadela”, a ochrona przeciwko pociskom ma formę będącej współczesnym standardem skrzyni pancerniej. Ciężki pancerz burtowy jest przykryty stosunkowo grubym (75 mm + 15 mm) pokładem pancernym na poziomie pokładu głównego, poniżej którego znajduje się pokład przeciwdławkowy na poziomie pierwszej platformy. Jest on nachylony w dół na zewnątrz od grodzi przeciwtorpedowej łącząc się z pasem pancernym na jego dolnej krawędzi. Powyżej pasa pancernego nie ma opancerzenia burtowego, a krańcowe części okrętu pozostają nieosłonięte. Grubość pasa pancernego oraz opancerzenia pokładowego nie jest jednak imponująca w porównaniu do współczesnych standardów zagranicznych – brytyjski typ *Nelson* miał nachylone pasy o grubościach 330-354 mm oraz pokład z opancerzeniem 102 mm nad siłownią i 152 mm nad magazynami. Pas ma dwie warstwy, a jego koncepcja jest podobna do zastosowanej na typie *Normandie* z 1912 roku. Najgrubsze elementy dolnego pokładu pancernego znajdują się na nachylonej jego części za pasem burtowym. Jako wewnętrzne zabezpieczenie pasa pozostawiono osłonę w postaci wypełnienia węglem, co sugeruje ciągłą troskę o odporność na trafienia ciężkimi pociskami podczas starć na stosunkowo krótkich dystansach.

Projekt krążownika liniowego zawiera nowoczesny, „warstwowy” system obrony podwodnej wykorzystujący jako ciekły komponent paliwo ciężkie. Jest jednak znacznie płytszy w porównaniu z współczesnymi konstrukcjami zagranicznymi oraz późniejszym typem *Dunkerque*. Odległość grodzi przeciwtorpedowej od zewnętrznego poszycia kadłuba wynosi tu 4,25 m w porównaniu z ponad 7 m na *Dunkerque*. Niezwykłym wyróżnikiem zastosowanego rozwiązania, niepowtórzonym w późniejszych projektach, jest zastosowanie warstwy z podwójnej grubości desek teakowych 80 mm przymocowanych śrubami po zewnętrznej stronie grodzi przeciwtorpedowej. Jej zadaniem było przypuszczalnie absorbowanie stalowych odłamkówmiotanych do wnętrza siłą eksplozji, które inaczej mogłyby przebić gródz doprowadzając do napływu wody i paliwa do wnętrza przedziałów siłowni.

Plany 37 000-tonowego krążownika liniowego stanowią coś, co może być uważane za „nieznane powiązanie” projektów francuskich pancerników lat 1909-1914 oraz *Dunkerque* i *Strasbourg*. Charakterystycznym ich wyróżnikiem było zastosowanie poczwór-

nych wież działowych artylerii głównej i pomocniczej. Jednakże, o ile poczwórne stanowiska dział kalibru 130 mm usytuowane okrętów klas głównych w obrotowych wieżach na pokładzie górnym oznaczały odrzucenie koncepcji rozmieszczania dział w kazamatach, tak jak w nowych projektach brytyjskich, to działa uniwersalne o dużym kącie podniesienia zostały zastosowane dopiero na *Dunkerque*. Inne wyróżniki brytyjskich pancerników typu *Nelson* nie były tak bardzo widoczne jak w konstrukcji późniejszych francuskich szybkich pancerników. W szczególności rozplanowanie mechanizmów napędowych oraz urządzeń lotnictwa pokładowego pochodziło z ostatnich francuskich krążowników waszyngtońskich. Nie widoczne są także starania minimalizowania długości cytadeli pancernej w celu zredukowania ciężaru obrony biernej lub alternatywnie zwiększenia grubości opancerzenia. W systemie obrony biernej zaznaczył się raczej wpływ rozwiązań amerykańskich niż brytyjskich, aczkolwiek z „nie najmądrzejszymi preferencjami narodowymi” takimi, jak wykorzystywanie ciągle węgla, jako podkładu dla głównego pasa pancernego na linii wodnej. Burtowy pas pancerny jest pionowy i głęboki, co jest oddźwiękiem tradycyjnej troski Francuzów o zabezpieczenie przed pociskami padającymi poniżej pasa i penetrującymi żywotnie ważne przedziały okrętu. Zastosowanie pasa pancernego pochylonego do środka, którego to rozwiązania pionierami na jednostkach typu G3 i ich następcach typie *Nelson* byli Brytyjczycy, zostało przyjęte przez Francuzów jedynie w ich projektach z lat trzydziestych.

Powrót do projektów mniejszych pancerników

Szczegółowe plany dwóch głównych wariantów *Croiseur de Bataille de 37 000 T³* dają jasność, że były one czymś więcej niż tylko „koncepcjami wstępnymi”. Sztab Generalny Marynarki Wojennej jasno odczuwał potrzebę rozpoczęcia szybkiego procedowania zamówień okrętów, które powinny sprostać wymaganiom sytuacji politycznej. W tym przypadku były trzy główne powody: techniczny, finansowy i polityczny, że projektowanie pancerników o wyporności 35 000-ton nie wykroczyło poza ten etap.

Powodem technicznym, który miał także implikacje finansowe, był brak infrastruktury niezbędnej do budowy okrętów tej wielkości. W okresie bezpośrednio powojennym Francja realizowała najważniejsze prace w dwóch głównych stocznich, w Breście i Tulonie, wyposażonych w suche doki dla jednostek o długości do 250 m. Dwa doki Laninon (Nr 8 i Nr 9) w Breście były wykute w granitowej linii brzegowej portu wewnętrznego (*Rade-Abri*). Zostały przekazane do eksploatacji w 1916 roku i miały wymiary 250 m na 36 m. Równie imponujące były dwa *Vauban Grands Bassins* w Tulonie – potężny projekt inżynierski, w którym wykorzystano odzyskany ład u wejścia na *Petite Rade*, kotwiczowisko tuż obok stoczni. Dwa, masywne stalowe „kadłuby” zostały zbudowane w sąsiedniej stoczni La Seyne i posadowione na 8-metrowej grubości kamiennym progu. Następnie umocniono je wspornikami i obudowano kamiennymi kejami z dźwigami obsługi i towarzyszącym wyposażeniem. Podstawa konstrukcji została ustawiona na miejscu przed wybuchem wojny w 1914 roku. Następnie prace wstrzymano wznowiając je w 1919 roku i kończąc ostatecznie w roku 1927⁶. Budowle te stanowiły znaczący postęp w stosunku do tego, czym dysponowała wcześniej *Marine Nationale*. Każdy z dwóch doków miał długość 422 m i szerokość 40,7 m oraz był wyposażony w przesuwaną bramę, którą można było montować w odległościach 210 m, 235 m i 250 m od południowego wejścia. Dzięki temu możliwe było jednoczesne dokowanie jednostek pływających na obydwu końcach doków⁷.

Nowe doki były przy tym zaprojektowane do remontów, a nie do budowy okrętów. Budowa nowych jednostek wymagała specjalistycznych pochylni, albo doków budowlanych z zagłębionymi stalowymi hangarami, warsztatów kotłowych i maszynowych oraz

uniwersalnych dźwigów o dużym unosie. Urządzenia do budowy okrętów tej wielkości nie były po prostu dostępne dla *Marine Nationale* ani w stocznich marynarki wojennej, ani w prywatnych. Największy obiekt przeznaczony do budowy jednostek pływających, dok Nr 4 Salou w Breście w górnym biegu rzeki Penfeld, miał tylko 200 m długości. Stoczniom prywatnym, które wcześniej budowały pancerniki dla Marynarki Wojennej, zabroniono budowy kadłubów o podobnej długości. Największą dostępną pochylnią była ta w *Chantiers et Ateliers de Penhoët* w Saint Nazaire, z której w 1932 roku wodowano 314-metrowy pasażerski liniowiec *Normandie*. Budowa okrętu o długości 245-250 m w stocznich marynarki wojennej nie byłaby problemem o ile przeprowadzono by w nich poważne inwestycje. Wykonany przez STCN pod koniec lat trzydziestych szacunek ich kosztów opiewał na 130 mln Franków Francuskich. Było to równoważne kosztowi budowy dwóch pancerników⁸.

Trudne było także znalezienie finansowania pancerników o wyporności 35 000-ton oraz związanej z nimi infrastruktury bez wpływu na realizowany już przez *Marine Nationale* duży program budowy krążowników, mniejszych jednostek i okrętów podwodnych. Pod koniec lat dwudziestych przyjął on formę regularnych, corocznych zamówień na krążownik o wyporności 10 000 ton, sześć dużych kontrtorpedowców oraz sześć okrętów podwodnych. Kongestia w stocznich oraz niedostateczne moce produkcyjne dział, dalcelowników i mechanizmów okrętowych spowodowały już jednakże poważne jego opóźnienia. Okręty, które były budowane w ramach budżetu 1928 roku były opóźnione o rok z ciągnącymi się efektami dla pozostałej części programu. Pancernik o wyporności 35 000 ton mógł kosztować tyle, co cztery krążowniki waszyngtońskie. Ze względu więc na konieczność zakończenia bieżącego programu budowy mniejszych jednostek oraz okrętów podwodnych było mało prawdopodobne, że fundusze wystarczające na budowę pancernika będą dostępne nie wcześniej niż w 1931 roku⁹.

Trzeci z powodów, dla którego propozycja budowy pancernika o wyporności 35 000 ton nie mogła być dalej procedowana był politycznym. W tym czasie Francja była na czele frontu dążącego do globalnego bezpieczeństwa pod egidą prawa międzynarodowego. Była jednym z krajów wiodących w będącej agendą Ligi Narodów Przygotowawczej Komisji Rozbrojenia¹⁰, która zajmowała się nie tylko sprawami morskimi, lecz także siłami lądowymi i powietrznymi. W tej sytuacji bardzo trudne dla Francji było rozpoczynanie programu budowy nowego super-pancernika, który mógł stać się prekursorem budowy podobnych okrętów przez inne państwa. Jednocześnie w 1931 roku kończyły się „wakacje morskie”, co w efekcie mogło rozpocząć nowy wyścig zbrojeń morskich. Budowa pancerników nie była ponadto pilna z punktu widzenia bezpieczeństwa narodowego. Głównym zagrożeniem dla hegemonii Francji na kluczowym teatrze Morza Śródziemnego były Włochy Mussoliniego. Pod koniec lat dwudziestych Regia Marina nie wykazywała jednak zbytniego entuzjazmu dla budowy wielkich i kosztownych okrętów liniowych nowej generacji.

Te względy polityczne były wzmacniane przez brytyjskie dążenia przed planowaną na rok 1930 Konferencją Londyńską, na któ-

6. *Grands Bassins* były wystarczająco ukończone w latach 1924-25, aby zadokować w nich należący do typu *Normandie* pancernik *Béarn*, podczas jego przebudowy na lotniskowiec. W doku zamontowano wsporniki jego wałów oraz pędniki śrubowe.

7. Kiedy zostały ukończone w 1927 r., *Vauban Grands Bassins* były największymi suchymi dokami na świecie. Ich najbliższymi „rywalami” były: suchy dok w Bostonie, 357 m, ukończony w 1920 r. oraz St John Dock w Kanadzie, 350 m, ukończony w 1923 r.

8. Budowa *Dunkerque* kosztowała około 80 mln Franków Francuskich w walucie z 1938 r.

9. W rezultacie pierwszy z francuskich pancerników nowej generacji, *Dunkerque*, był główną pozycją w budżecie 1932 r.

10. Pierwsze jej spotkanie miało miejsce 18.5.1926 r. w Genewie.



Pod koniec okresu międzywojennego trzy jednostki typu *Bretagne* kończyły żywot. Pomimo modernizacji w okresie międzywojennym dział ich artylerii głównej, systemu kontroli ognia i mechanizmów napędowych pozostawały nieodporne na trafienia pocisków dużych kalibrów oraz torped. Wrażliwość ta ujawniła się w okrutny sposób w Mers el-Kébir, gdzie *Bretagne* i *Provence* zostały szybko wyłączone z boju brytyjskimi pociskami kalibru 381 mm. Na fotografii widoczny trzeci okręt typu – *Lorraine* – w 1938 roku. Fot. zbiory Roberta Dumasa

rej miało być rozpatrywane przedłużenie i modyfikacja istniejących zapisów Traktatu Waszyngtońskiego. Brytyjczycy proponowali dalsze ograniczenia jakościowe w budowie przyszłych pancerników proponując jako punkt wyjściowy do dyskusji maksymalną wyporność 25 000 tons oraz 305 mm jako kaliber dział artylerii głównej. To prowadziło faktycznie Marine Nationale do ponownego rozważenia projektów mniejszych pancerników.

Konferencja Londyńska 1930 roku

Konferencja Londyńska rozpoczęła się w dniu 21 stycznia 1930 roku i zakończyła w dniu 22 kwietnia tego samego roku z częściowymi jedynie uzgodnieniami. Przedstawiciele Francji i Włoch podpisali cztery z pięciu części traktatu – nie byli jednak w stanie zgodzić się na ograniczenia ilościowe krążowników, niszczycieli i okrętów podwodnych. Co możliwe było do przewidzenia, Stany Zjednoczone były niezadowolone z brytyjskich propozycji jakościowych ograniczeń okrętów klas głównych do wyporności 25 000 tons i dział kalibru 305 mm. Z jednej drugiej strony wykazywały niewielki entuzjazm, dla nadchodzącego wznowienia ich budowy. Dlatego też zgodzono się, że zaakceptowane w Waszyngtonie dziesięcioletnie „wakacje morskie” dla budowy pancerników zostaną przedłużone na kolejne pięć lat – do 31 grudnia 1936 roku. Uzgodniono ponadto dodatkową klauzulę, do której bez uchybienia klauzuli Traktatu Waszyngtońskiego zezwalającej na zastępowanie utraconych lub zniszczonych okrętów, mogły odwoływać się Francja (za pancernik *France* utracony w 1922 roku) oraz Włochy (za pancernik *Leonardo da Vinci* utracony w 1916 roku i ostatecznie nieodbudowany). Klauzula Artykułu 1 nowego traktatu stanowiła:

Francja i Włochy mogą jednakże zbudować tonaż zamienny, do czego były upoważnione w latach 1927 i 1929 zgodnie z klauzulami wzmiankowanego [tj. Waszyngtońskiego] Traktatu.

Zredukowano liczbę pancerników U.S. Navy i Royal Navy do piętnastu, co pociągało za sobą uzgodnioną w Waszyngtonie

alokację 525 000 tons ich wyporności, a dla Cesarskiej Marynarki Japonii do dziewięciu okrętów. Dodatkowo, zgodnie z rygorystyczną regulacją przyjęto demilitaryzację przestarzałych jednostek (po jednej dla każdej z tych flot) z ich przystosowaniem do służby, jako artyleryjskich okrętów szkolnych. Oczywiście było, że negocjacji dotyczących porównywalnej redukcji aktualnie pełniących służbę sił morskich Francji i Włoch nie uważano za warunek. Do 1927 roku Francja przesunęła do służby szkolnej wszystkie ze swoich trzech przestarzałych pre-drednotów, a jednostkami pierwszej linii były tylko trzy pozostawione w służbie drednoty typu *Courbet* oraz trzy typu *Bretagne*. W czasie, kiedy w styczniu 1930 roku zebrała się konferencja, pierwsze z nich miały 17-18 lat, a drugie 14-15. Wszystkie doświadczały wówczas częstych awarii, po których następowały długie okresy wyłączenia ich z linii i było wiadome, że nie mogły one kontynuować służby bez poważnych modernizacji układów napędowych.

Dla Marine Nationale, znającej efekty Konferencji Londyńskiej stało się jasne, że nie można było już dłużej opóźniać budowy nowych okrętów klas głównych. Nawet gdyby stępka nowego pancernika została położona w 1931 roku, byłby on gotowy do służby nie wcześniej niż w 1935 roku. Do tego czasu jednostki typu *Bretagne* miałyby ponad 20 lat. W tym samym roku, w którym ukończono by nowy okręt, zgodnie z zapisami Traktatu Waszyngtońskiego wycofany ze służby musiałby być pancernik typu *Coubert* – oczywistym wyborem był tutaj utracony w 1922 roku *France*. Ukończenie drugiego nowego pancernika (przypuszczalnie w kolejnym roku) wymagałoby wycofania następnych dwóch okrętów tego typu.

Ponieważ dwa z trzech pozostałych w służbie pancerników typu *Coubert* miały być wycofane około 1936 roku ich przebudowa nie miała większego sensu. Trzeci z nich miał pełnić służbę okrętu szkolnego dla zastąpienia przestarzałych predrednotów typu *Danton*. Trzy jednostki typu *Bretagne* miały zostać całkowicie zmodernizowane. Wymienione miały być stanowiące ich pierwotne wy-



Rozpoczęcie budowy niemieckich *Panzerschiffe* typu *Deutschland* spowodowało faktyczne „zabójstwo” francuskich projektów okrętów klas głównych o wypornościach 17 500 tons i 23 333 tons. Chociaż nie były one tak szybkie jak krążowniki waszyngtońskie, były uzbrojone w działa kalibru 280 mm o dużym zasięgu i miały pancerz o doskonałej odporności na przebicie pociskami kalibru 203 mm krążowników włoskich. Przeciwdziałać im musiały okręty o większej prędkości (29-30 węzłów) i co ważniejsze, o lepszej obronie biernej niż wczesnych francuskich projektów międzywojennych. Nieuniknionym tego rezultatem było zwiększenie wyporności standardowej do 26 000 tons. Tutaj *Admiral Graf Spee* w 1936 roku krótko po wprowadzeniu do służby.

Fot. zbiory Leo van Ginderena

posażenie opalane węglem kotły oraz mechanizmy napędowe oraz zamontowane wzmocnienie baterii artylerii przeciwlotniczej, dzięki czemu miały być one odporniejsze na zagrożenie ze strony lotnictwa bazowania lądowego. Prace nad projektem nowego pancernika miały rozpocząć się więc wówczas na poważnie tak, aby zamówienie na dwie/trzy jednostki można było złożyć zanim w dniu 31 grudnia 1936 roku wygasną „wakacje” w budowie okrętów liniowych.

Projekty 23 333 ton i 26 500 ton

W ślad za Konferencją Londyńską, Szef Sztabu Generalnego Marynarki Wojennej polecił STCN przygotowanie projektów pancerników o wypornościach standardowych minimalnej 23 333 tons i maksymalnej 25 000 tons oraz zalecił, aby stępki trzech takich okrętów były położone nie później niż do końca grudnia 1936 roku. Druga z tych wielkości wynikała z zaproponowanych przed konferencją przez Brytyjczyków ograniczeń jakościowych. Mimo odrzucenia tych propozycji przez Stany Zjednoczone, Brytyjczycy wysłali jasne sygnały, że będą kontynuować naciski dla znaczącej redukcji wielkości i kalibru dział artylerii głównej pancerników. Tworzyło to dla Francji polityczną trudność do przekroczenia przez jej nowe okręty wyporności 25 000 tons i kalibru dział 305 mm. Podkopywały to bowiem brytyjskie wysiłki zapewnienia takiej redukcji dla generacji pancerników, których stępki byłyby położone po 1936 roku. Wartość 23 333 tons standard wynikała ponadto z chęci rozpoczęcia przez Francję budowy dopuszczalnych trzech okrętów bez przekraczania „przydzielonych specjalnie” 70 000 tons wyporności.

W październiku 1930 roku, po cyklu spotkań Conseil Supérieur, Szef Sztabu Generalnego Marynarki Wojennej miał opracowany nowy *projet de loi*, który dotyczył *croiseur de bataille* mającego zastąpić pancernik *France*. Polityczna niestabilność¹¹ doprowadziła do dalszych opóźnień. Po zmianie jednak rządu w połowie grudnia projekt został ponownie przedłożony nowemu ministrowi marynarki wojennej Albertowi Sarraut, który zgodził się na złożenie zamówienia na jeden okręt o wyporności 23 333 tons. W tym samym czasie Marynarka została poproszona o ewaluację swoich preferen-

cji dla pancernika o wyporności 23 333 tons nad okrętem o wyporności 35 000 tons. W styczniu 1931 roku STCN i NGS wspólne ponowiły opcje wykorzystania przydzielonego limitu 70 000 tons na budowę: dwóch okrętów o wypornościach po 35 000 tons; trzech po 23 333 tons lub czterech po 17 500 tons. Budowa pancerników o wypornościach po 35 000 tons była uważana za wykonalną tylko w przypadku poniesienia znacznych kosztów infrastrukturalnych nowych pochylni stoczniowych i nabrzeży. Dostępne budowle nie pozwalały bowiem na obsługę okrętów o projektowanej długości 245-250 m, która była wyróżnikiem sprawiającym najwięcej kłopotów technicznych. Z drugiej jednak strony, odrzucana była jednostka o wyporności 17 500 tons, jako zbyt mała dla wyposażenia jej w adekwatną obronę bierną. Preferencje Marynarki dla okrętu o wyporności 23 333 tons opierały się na studiach pokazujących, że pancernik tej wielkości będzie miał niezbędne właściwości bojowe, a jednocześnie okręt taki mógłby być zbudowany i obsługiwany z wykorzystaniem istniejącej infrastruktury.

Najważniejszym zagadnieniem była teraz obrona bierna. W lutym 1929 roku Niemcy położyły stępkę pierwszego ze swoich nowych *Panzerschiffe* (dosłownie: „okręty pancerne”¹²) nazwanego *Deutschland*. Traktat Wersalski zabronił Republice Niemiec budowy okrętów wojennych o wyporności przekraczającej 10 000 tons nie ograniczał jednak kalibru artylerii. Przyjmowano wówczas, że jednostka o tak małej wyporności i uzbrojona w działa wielkiego kalibru będzie musiała być powolna, a co za tym idzie odpowiednia jedynie do pełnienia roli okrętu obrony wybrzeża. Doskonałość projektu *Deutschland* polegała jednak na połączeniu artylerii głównej kalibru 280 mm ze stosunkowo dużą prędkością 26 węzłów, dzięki zastosowaniu układu napędowego opartego na spalinowych silnikach wysokoprężnych. Jego obrona bierna była jednak równoważna tylko współczesnym krążownikom, chociaż uważana za wystarczającą, aby *Panzerschiffe* mogły przeciwstawić się okrętom tej klasy

11. Okres lat 1930-32 zaznaczył się dziewięciokrotną zmianą administracji francuskiej i pięcioma różnymi ministrami marynarki wojennej.

12. Popularnie określane mianem „pancerników kieszonkowych”, później przeklasyfikowane na „ciężkie krążowniki” (przyp. tłumacza).

Projekty koncepcyjne 1926-31					
	typ 17 500 ton	typ 37 000 ton A	typ 37 000 ton B	typ 23 333 ton	typ 26 500 ton
Rok	1926	1927-28	1928	1930	1932
Wyporność	17 500 t ^W	37 000 t ^Ł	37 000 t ^Ł	23 333 t ^W	26 500 t ^W
Wymiary	205 m x 24,5 m	254 m x 30,5 m	235 m x 31 m	213 m x 27,5 m	215 m x 31,1 m
Prędkość	35 w	33 w	27 w	30 w	29,5 w
Uzbrojenie	8 x 305 mm	12 x 305 mm 12 x 130 mm LA	6 x 406 mm 16 x 130 mm LA	8 x 305 mm 12 x 130 mm uniw.	8 x 330 mm 16 x 130 mm uniw.
Ochrona bierna	150-180 mm? ??? mm pokład	280-220 mm pas 75 mm pokład	??? mm pas ??? mm pokład	230-215 mm pas 130-100 mm pokład	250 mm pas 140-130 mm pokład
Uwagi: t ^W oznacza wyporność standardową w tonach waszyngtońskich; t ^Ł oznacza wyporność normalną w tonach metrycznych [patrz tekst]; LA oznacza dział o małym kącie podniesienia (elewacji)					

pełniącym służbę w osłonie konwojów. W tym samym jednak czasie krążowniki uzbrojone w najlepsze działa kalibru 203 mm były znacznie słabsze niż okręty niemieckie uzbrojone w artylerię kalibru 280 mm. Wynosząca 26 węzłów prędkość maksymalna była więc niż odpowiednią dla przechwytywania konwojów i wykonywania manewrów oskrzydlaających ich eskortę. Lotnictwo rozpoznawcze, w które okręty te były wyposażone od połowy lat trzydziestych, umożliwiające lokalizację potencjalnych celów oraz ekonomiczność pływania jednostek wyposażonych w silniki spalinowe mogły czynić z nich idealne okręty dla zwalczania żegluga handlowej.

Planowano budowę kolejnych jednostek typu *Deutschland*. Zgodnie z warunkami Traktatu Wersalskiego Niemcom pozwolono zbudować sześć takich okrętów dla zastąpienia przestarzałych predrednotów typów *Deutschland* i *Braunschweig*, z których wszystkie miały więcej niż dwadzieścia lat.

Wpływ budowy niemieckich *Panzerschiffe* na floty zagraniczne był znaczący. Brytyjczycy zaakceptowali fakt, że chociaż obecność jednego z ich starszych pancerników w konwoju mogła zapewnić bezpieczeństwo przeciwko atakowi, to tylko trzy krążowniki linowe: *Renown*, *Repulse* i *Hood* były w stanie doścignąć *Panzerschiffe*. Dlatego też stosowne jest sklasyfikowanie przez CNS projektowanych nowych okrętów francuskich jako *croiseur de bataille*. Dla przeciwdziałania niemieckim rajderom niezbędna bowiem była zarówno duża prędkość, jak i obrona bierna przeciwko pociskom kalibru 280 mm.

Charakterystyka projektu okrętu o wyporności 23 333 tons została szczegółowo przedstawiono w załączonej tabeli. Wymiary jednostki zostały zwiększone: długość całkowita do 213 m, a szerokość do 27,5 m. Artyleria główna była identyczna jak dla projektu o wyporności 17 500 tons z 1926 roku: osiem dział kalibru 305 mm L/55 – wszystkie w części dziobowej okrętu w dwóch poczwórnych wieżach. Potężna bateria artylerii pomocniczej składała się z dwunastu dział kalibru 130 mm – także w czterodziałowych wieżach. Wszystkie ich stanowiska były usytuowane razem, w rufowej części okrętu. Na tym etapie projektowania działa te były przypuszczalnie uniwersalnymi, a ich model został ostatecznie rozwinięty dla pancernika *Dunkerque*. Maksymalna prędkość okrętu wynosiła 30 węzłów, z zupełnie nowym układem napędowym wykorzystującym parę przegrzaną. Ciężar, który został przeznaczony na obronę bierną był znacznie większy niż ten w projekcie „jednostek do zwalczania krążowników”. Pas pancerny miał grubość 230 mm na linii wodnej, a główny pokład pancerny był grubszy niż na „krążowniku liniowym” o wyporności 37 000 ton z lat 1927-28 mając 130 mm nad magazynami i 100 mm nad siłownią.

W następstwie Marine Nationale oczekiwała zamówienia pierwszego z nowych okrętów. Jednakże w styczniu i lutym 1931 roku miały miejsce w Londynie i Paryżu dwustronne rozmowy pomiędzy Francją i Włochami będące elementem politycznego odstępstwa od postanowień Konferencji Londyńskiej. Z aktywną zachętą ze strony Wielkiej Brytanii, miały one pozwolić na ustano-

wienie uzgodnionego pułapu budowy nowych okrętów. Datowane na 1 marca „zasady porozumienia” przewidywały, że obydwa te państwa mogły położyć stępkę po dwóch okrętów klas głównych przed wygaśnięciem Traktatu Waszyngtońskiego w grudniu 1936 roku. Nowe *projet de loi* zostały sformułowane z wzięciem pod uwagę tych uzgodnień. Gdy jednak wysiłki do sformalizowania porozumienia z Włochami spełzły na niczym i miało ono zostać ponownie przedadagowane, w dniu 4 maja 1931 roku rząd francuski zaaprobował projekt nowych pancerników. Podczas dwumiesięcznej debaty w niższej i wyższej izbach parlamentu francuskiego został on poddany poważnej krytyce ze względu na małą wyporność proponowanych okrętów. Zarzutu tego demonstracyjnie nie próbował odeprzeć nowy minister Marynarki – trzeci już w ciągu sześciu miesięcy!

Ostateczny budżet został zatwierdzony w dniu 10 lipca – dalszymi studiami zostały jednak objęte tylko fundusze przydzielone na nowy okręt pancerny. Zawarta w nim klauzula mówiła, że zanim Marynarka rozpocznie procedurę zamówienia ostateczne charakterystyki powinny być przedmiotem dokładnej analizy, po której miały być przedstawione do zatwierdzenia parlamentowi. Nowy Szef Sztabu Marynarki Wojennej polecił następnie STCN wykonanie dalszych studiów okrętu o wyporności między 23 333 tons, a 28 000 tons. STCN wzięło wówczas pod uwagę ustalone przez sztab następujące wymagania:

- wyporność standardowa 25 000 tons;
- artyleria główna złożona z ośmiu dział kalibru 330 mm w dwóch poczwórnych wieżach z przodu;
- artyleria pomocnicza w postaci dział uniwersalnych kalibru 130 mm (ich liczba nie została wyspecyfikowana);
- obrona bierna wystarczająca dla pocisków 280 mm oraz bomb o wagi 500 kg zrzuconych z wysokości 3000 m;
- obrona podwodna odporna na wybuch ładunku o masie 300 kg.

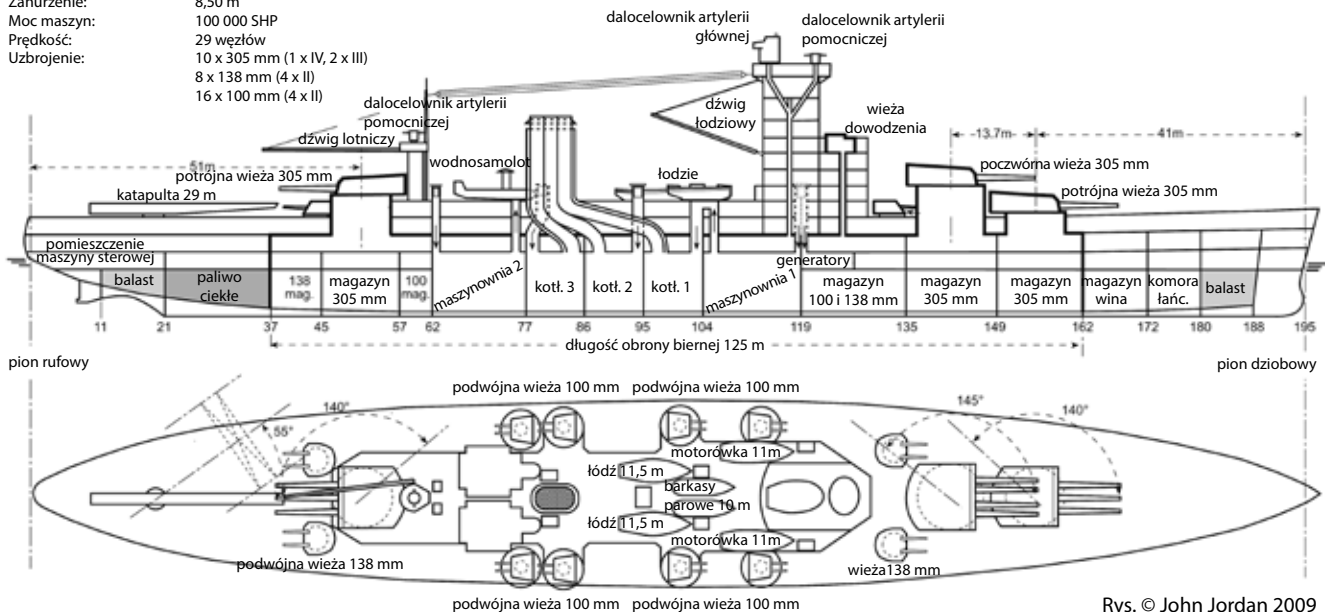
Szacowano, że zwiększenie kalibru dział artylerii głównej z 305 mm do 330 mm będzie realne, jeżeli wyporność okrętu zostanie zwiększona do 25 000 tons. Jednakże przeskalowanie jednostki w górę dla pomieszczenia tych i innych udoskonaleń konstrukcji miało wpływ na inne ciężary, a w szczególności na wagę obrony biernej. Jako minimum została teraz uznana wyporność 26 000 tons, która wraz z postępowaniem projektu szczegółowego wzrosła do 26 500 tons. Projekt ten został ostatecznie zatwierdzony na początku 1932 roku, a w dniu 27 kwietnia tego roku STCN ustaliło ostateczne charakterystyki tak, jak pokazano to w załączonej tabeli.

Z porównania z projektem pancernika o wyporności 23 333 tons wynika 2-metrowe zwiększenie długości oraz więcej niż znaczne zwiększenie szerokości o 2,5 m. Rezultatem tego było niewielkie zmniejszenie prędkości maksymalnej do 29,5 węzła. Dział artylerii głównej kalibru 305 mm L/55 – wyróżnik wszystkich projektów francuskich okrętów klas głównych lat dwudziestych – zostały zastąpione działami kalibru 330 mm L/52 nowego wzoru. Pozostawiono trzy poczwórne stanowiska dział uniwersalnych kalibru 130 mm na rufie dodając jednak podwójne stanowiska dla pokrycia przed-

Croiseur protégé de 23 690 ton

Charakterystyka:

Długość między pionami:	196,00 m
Szerokość:	28,00 m
Zanurzenie:	8,50 m
Moc maszyn:	100 000 SHP
Prędkość:	29 węzłów
Uzbrojenie:	10 x 305 mm (1 x IV, 2 x III) 8 x 138 mm (4 x II) 16 x 100 mm (4 x II)



Ten projekt wstępny „krążownika pancernego” o wyporności standardowej 23 690 ton (równoważnej 23 333 ton standardowych), został niedawno odnaleziony w Centre des Archives de l'Armement w Châtellerauld. Nie jest datowany, powstał jednak przypuszczalnie około 1929 roku. W projekcie zachowano niektóre z wyróżników *Croiseur de bataille de 37 000 ton*, w szczególności rozplanowanie artylerii wież głównej i pomocniczej, której baterie zostały podzielone na drugiego kalibru o małym kącie podniesienia i trzeciego kalibru o dużym kącie podniesienia. Jego plan generalny nie przypomina jednakże krążowników typu *Suffren* tak, jak w przypadku „krążownika liniowego” lat 1927-28, a raczej późniejszy *Algérie*, który został zaprojektowany w 1929 roku i był także klasyfikowany początkowo jako *croiseur protégé*. W miejscu konwencjonalnych nadbudówek i trójnożnego masztu przedniego znajduje się charakterystyczna wieża przednia, na której usytuowano dalocelowniki artylerii głównej i pomocniczej, a z tyłu niski maszt kolumnowy. Trzy kotłownie zostały zgrupowane razem tak, że kanały spalin wprowadzono do jednego komina. Bateria przeciwlotnicza składała się z ośmiu podwójnych dział kalibru 100 mm, które jako jedyny duży okręt francuski nosił *Algérie*. Główną różnicą pomiędzy planami ogólnymi tych dwóch okrętów było w projekcie jednostki o wyporności 23 690 ton przeniesienie maszynowni Nr 1 przed kotłownię. W ten sposób pojedynczy komin został usytuowany daleko za przednią wieżą tworząc w sylwetce jednostki układ, który odwzorowano na późniejszym *Dunkerque*.

Zastosowanie poczwórnej wieży w pozycji „B” jest zaskakujące, bowiem trzy potrójne wieże wydawały się rozwiązaniem bardziej funkcjonalnym i logicznym. Pociągało to za sobą projekt dwóch osobnych wież i konstrukcji obrotowej z nieco różniącym się rozplanowaniem podawania amunicji. Jeżeli projekt faktycznie byłby datowany na rok 1929 sugerowałoby to wymaganie maksymalnej liczby dział kalibru 305 mm przy ograniczonej wyporności. Bezpośrednio przed Konferencją Londyńską 1930 roku Brytyjczycy naciskali na ograniczenie maksymalnej wyporności do 25 000 ton, a maksymalnego kalibru dział artylerii głównej do 305 mm. Działa kalibru 138 mm są prawdopodobnie

nie armatami L/50 właśnie projektowanymi dla *contre-torpilleurs* typu *Le Fantasque*, lecz w nowych, podwójnych, opancerzonych wieżach o małym kącie podniesienia.

Mimo sklasyfikowania jako „krążownika pancernego”, zgodnie z postanowieniami Traktatu Waszyngtońskiego projekt musiał zostać zaliczony do okrętów klas głównych. Jego klasyfikacja odzwierciedlała bardziej przeznaczenie do roli „niszczyciela krążowników waszyngtońskich” typów *Trento* i *Zara*, które jak oczekiwano byłyby ich przeciwnikami. Okręty o wyporności 23 690 ton byłyby tak szybkie jak brytyjskie krążowniki liniowe typu *Renown*, późniejsze warianty datowane na lata 1930-31, wliczając w to początkowy projekt typu *Dunkerque* miały być klasyfikowane jako *croiseur de combat*. W początkowych propozycjach *Dunkerque* był oznaczany jako „CC1”. Brak jest danych dotyczących obrony biernej, wydaje się jednak właściwe przyjęcie grubości pasa pancernego na 180-200 mm, a pokładu pancernego na 80 mm zwiększającej się do 100 mm nad magazynami z przodu i z tyłu. Opancerzenie to było adekwatne dla włoskich pocisków kalibru 203 mm, ale nie dla niemieckich pocisków kalibru 280 mm nowych *Panzerschiffe*, z których budowę pierwszego rozpoczęto w lutym 1929 roku. Główną wadą projektu było usytuowanie pojedynczej katapulty lotniczej na rufie, co wystawiało ją na podmuchy dział artylerii głównej i pomocniczej ostrzeliwujących cele w namiarach rufowych. Dodatkowo, była ona odległa od miejsca, w którym obydwa wodnosamoloty rozpoznawcze były normalnie przewożone, co wymagało kłopotliwej ich obsługi niemożliwej wręcz w trudnych warunkach pogodowych. W późniejszych, polondyńskich projektach jednostek o wyporności 23 333 ton artyleria główna była skoncentrowana w dwóch poczwórnych wieżach z przodu. Pozostawiało to pokład rufowy wolny dla operacji lotniczych, a artyleria pomocnicza drugiego i trzeciego kalibru została połączona w jedną baterię dział uniwersalnych kalibru 130 mm.

Wczesny wariant jednostek o wyporności 23 333 ton wydawał się mieć celowo taką wielkość, aby kadłub okrętu mógł być zbudowany w jednej części w doku Nr 4 Salou w Breście. Późniejsze warianty musiały być budowane tak, jak *Dunkerque* bez dziobu.

nich kątów ostrzału. Pierwsze z nich były umieszczone w pełni opancerzonych wieżach, podczas gdy stanowiska podwójne miały mieć lekką tylko osłonę przeciwdławkową. Działa uniwersalne kalibru 130 mm były uzupełnione przez imponującą baterię dział przeciwlotniczych obrony bezpośredniej. Stanowiły ją osiem armat kalibru 37 mm na nowych półautomatycznych podwójnych stanowiskach Mle 1933 oraz 32 karabiny maszynowe kalibru 13,2 mm Hotchkiss Mle 1929 na ośmiu stanowiskach poczwórnych¹³. Grubość głównego pasa pancernego została zwiększona z 230 mm do 250 mm, a górnego pokładu pancernego z 130/100 mm do 140/130 mm. Poniżej niego znajdował się pokład przeciwdławkowy o grubości 45 mm. Opancerzenie było teraz wystarczające nie tylko dla osłony przeciwko niemieckim pociskom kalibru 280 mm, ale także pociskom kalibru 305 mm starszych pancerników włoskich. Dzięki temu Marine Nationale, mogła angażować obydwa nowe okręty zarówno przeciwko niemieckim *Panzerschiffe* na Północnym Atlantyku, jak i włoskiej flocie liniowej na Morzu Śródziemnym, jeżeli wymagałoby tego rosnące napięcie. Mogły one wówczas tworzyć użyteczne „szybkie skrzydło” stanowiące uzupełnienie powolnych, „ciężkich” jednostek typu *Bretagne*.

Zamówienie na pierwszy okręt – *Dunkerque* – zostało złożone w dniu 26 października 1932 roku w Arsenale w Breście. Marine Nationale chciała drugiej jednostki tak szybko, jak tylko będzie to możliwe – pod koniec 1932 roku położono stępki drugiego i trzeciego z *Panzerschiffe* – walczyła, więc mocno o włączenie jej budowy do budżetu roku 1934. Zamęt w realizacji projektu wprowadziło ogłoszone w dniu 26 maja 1934 roku oświadczenie Mussoliniego, że Włochy zamierzają w pełni wykorzystać przyznany im na budowę okrętów klas głównych traktatowy limit 70 000 tons. Konsekwencją jego był komunikat, opublikowany w dniu 11 czerwca przez agencję prasową Stefanii, mówiący o tym, że Regia Marina zamierza

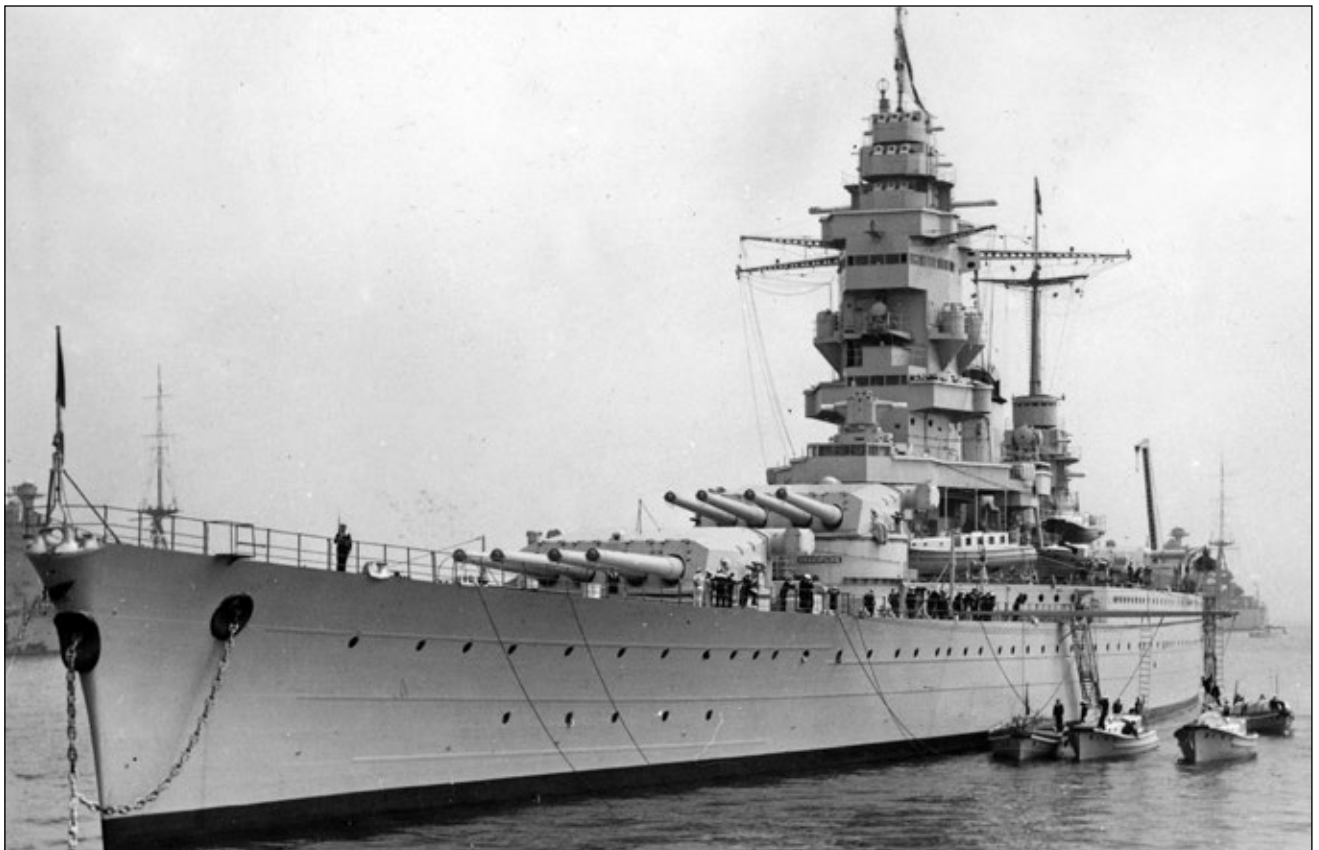
rozpocząć budowę dwóch pancerników o wyporności standardowej 35 000 tons i uzbrojonych w dziewięć dział kalibru 381 mm. Nadchodzące głosowanie budżetu 1934 roku spowodowało, że Marine Nationale została zmuszona do zrewidowania swoich zamierzeń. Jednakże zastąpienie przyszłego pancernika *Strasbourg* przez okręt o wyporności 35 000 ton (lub nawet 30 000 ton) musiało oznaczać nowy projekt, zamawianie i wytwarzanie nowych dział i mechanizmów, a w konsekwencji opóźnienie jego wejścia do służby szacowane na piętnaście do osiemnastu miesięcy. Dla drugiego okrętu typu *Dunkerque* wszystko to było już zrealizowane, podczas gdy lider był już budowany od 18 miesięcy i miał być wodowany w następnym roku. Na spotkaniu w dniu 25 czerwca 1934 roku Conseil Supérieur zdecydowała o dalszym postępowaniu tak jak wcześniej to planowano oraz rozpoczęciu budowy drugiego okrętu tak szybko jak to możliwe. Chociaż opancerzenie pionowego drugiego z pancerników typu *Dunkerque* zostało nieco wzmocnione, to poza tym jego projekt pozostał niezmodyfikowany. Pozwalało to zespołom projektowym na rozpoczęcie nowych studiów pancernika o wyporności 35 000 ton dla przeciwdziałania nowym jednostkom włoskim, z których pierwsza miała być zamówiona przed wygaśnięciem Traktatu Waszyngtońskiego.

Zamówienie pancernika *Strasbourg* zostało złożone w Ateliers et Chantiers de St. Nazaire-Penhoët w dniu 16 lipca 1934 roku, a budowę okrętu rozpoczęto w listopadzie tego samego roku. ●

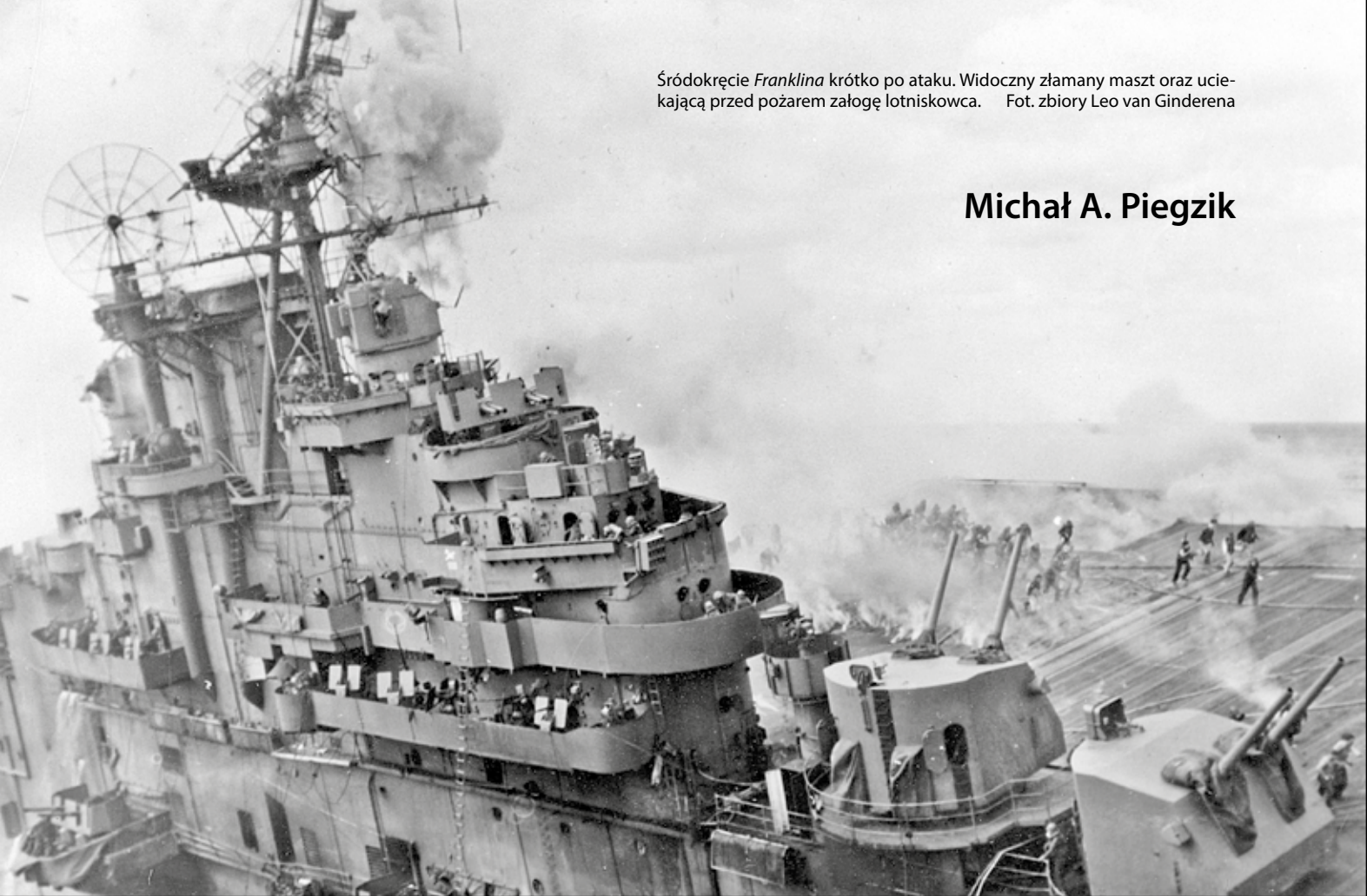
Tłumaczenie z języka angielskiego:
Jarosław Palasek

13. Pierwsze poczwórne stanowisko karabinów maszynowych Hotchkiss zostało zamontowane na krążowniku waszyngtońskim *Dupleix*, ukończonym w 1933 roku.

Szybki pancernik *Dunkerque* w 1939 roku. Fotografia wykonana prawdopodobnie podczas wizyty w Lizbonie, za pancernikiem widoczne dwa włoskie krążowniki.



Michał A. Piegzik



Franklin w potrzasku

– 19 marca 1945 roku

Historia *Franklina* rozpoczęła się 7 grudnia 1942 roku, w pierwszą rocznicę japońskiego ataku na Pearl Harbor. Tego dnia w stoczni Newport News Shipbuilding w Portsmouth, w stanie Wirginia położono stępkę pod nowy lotniskowiec dla U.S. Navy, oznaczony później skrótem CV-13 (C jak „carrier” – pol. lotniskowiec, V jak „heavier than air” – pol. cięższy od powietrza, 13 – liczba porządkowa). Okręt zaliczał się do lotniskowców typu *Essex* – następców typu *Lexington* oraz *Yorktown*.

Dnia 14 października 1943 roku *Franklin* został zwodowany i poddany pracom wykończeniowym. Swoje imię zawdzięczał jednemu z ojców założycieli Stanów Zjednoczonych – Benjaminowi Franklinowi. Po ponad dwóch latach budowy, dnia 31 stycznia 1944 roku, lotniskowiec został ostatecznie oddany do służby, a jego pierwszym dowódcą mianowano komandora Jamesa M. Shoemakera.

Okręt mierzył łącznie 266 metrów oraz miał wyporność 27 100 ton (36 380 ton przy pełnym załadunku). Napęd zapewnia-

ły 8 kotłów parowych (każdy wytwarzający parę o ciśnieniu 3900 kPa i temperaturze 450 stopni C). Energia cieplna była następnie zamieniana na energię mechaniczną przez 4 turbiny parowe umieszczone na osobnych wałach. Łączna moc wszystkich turbin wynosiła 110 MW. *Franklin* mógł zatem osiągnąć maksymalną prędkość 33 węzłów na godzinę, czyli 61 km/h.

Lotniskowiec został uzbrojony w 4 podwójne oraz 4 pojedyncze działa kalibru 127 mm L/38, 8 poczwórnych dział 40 mm L/56 Boforsa oraz 46 pojedynczych działek 20 mm L/78. W swoich hangarach *Franklin* był zdolny do pomieszczenia maksymalnie 100 samolotów różnego typu, które wciągano na pokład za pomocą 3 wind. Załoga jednostki liczyła w komplecie około 2600 oficerów oraz marynarzy.

Swoją służbę *Franklin* rozpoczął od otrzymania rozkazu kierowania się na wyspę Trynidad, skąd wkrótce, już w składzie TG-27.7, został wysłany do San Diego. Na zachodnim wybrzeżu Stanów Zjednoczonych załoga jednostki została poddana cwi-

czeniu, które miały przygotować okręt do walk przeciwko Japończykom. Po prawie 3 miesiącach treningu lotniskowiec odbił w stronę Eniwetok, gdzie oczekiwały na niego jednostki zorganizowane w ramach TG-58.2 (lotniskowiec floty *Bunker Hill*, lotniskowiec lekki *Monterey*, krążowniki lekkie *Mobile*, *Santa Fe*, *Biloxi* oraz niszczyciele *MacDonough*, *Hull*, *Farragut*, *Miller*, *Owen*, *The Sullivans*, *Tingey*, *Stephen Potter*, *Marshall*, *Hunt*, *Hancock*, *Hickox*). Dnia 30 czerwca 1944 roku, wraz z *Franklinem*, do zespołu dołączyły również: lotniskowiec floty *Wasp*, krążownik lekki *San Juan* oraz niszczyciel *Dewey*.

Pierwszą akcją bojową, w której uczestniczył *Franklin* było uderzenie lotnicze w Iwo Jimę, Chichi Jimę oraz Haha Jimę z dnia 4 lipca. Efekty ataku wydawały się zadowalające. Piloci zdołali zbombardować instalacje ziemne, a także zatopić jedną oraz podpalić trzy jednostki wroga. Dwa dni później lotniskowiec wziął udział w nalocie na Guam oraz Rotę. Akcja ta była przygotowaniem do większej ofensywy aliantów

na Mariany oraz Palau. Na ostatni z archipelagów *Franklin* posłał dwukrotnie (dnia 25 oraz 26 lipca) swoje grupy uderzeniowe, które zniszczyły nieprzyjacielskie samoloty oraz urządzenia naziemne. Pod koniec lipca okręt został przydzielony do TG-58.1.

Kolejną akcją, w której uczestniczył *Franklin* to bombardowanie Chichi i Ototo Jimy. Przez większość sierpnia lotniskowiec znajdował się w Eniwetok, aby pod koniec miesiąca zaatakować Boniny. We wrześniu *Franklin* wziął udział w konwojach na Sajpan oraz w inwazji na Pelieu. Podczas październikowej operacji zajmowania Leyte japońskie bombowce torpedowe o mały włos dwukrotnie nie ugodziły kadłuba jednostki. Tego samego dnia, w czasie gdy *Franklin* posyłał grupy uderzeniowe na Formozę, jeden z japońskich samolotów rozbił się o niego w samobójczym ataku, trafiając lewo burtowy pokład w bliskim sąsiedztwie wysepki. Maszyna nie wyrządziła lotniskowcowi większych szkód, a uszkodzony pokład startowy został załatany w przeciągu kilku godzin. Pilot-kamikaze zdołał wyłączyć z akcji jedynie trzy 20 mm działka, które wymagały naprawy na lądzie.

Dwa dni później *Franklin*, atakujący lotnisko w Manili, został trafiony przez japońską bombę, która wybuchła w okolicach jednej z wind. Także tym razem jednostka nie poniosła większych strat. Uszkodzeniu uległy jedynie trzy samoloty oraz hangar, w którym na chwilę rozprzestrzenił się pożar, który ugaszono w przeciągu kilkunastu minut.

W ostatnich dniach października, podczas przebywania na wschód od Samar i udzielania wsparcia lotniczego w operacji na Leyte, *Franklin* został uszkodzony przez pilota-kamikaze, którego samolot rozbił się o pokład jednostki. Eksplozja ładunku przenoszonego przez wrogą maszynę sprawiła, iż we wnętrzu lotniskowca wybuchł olbrzymi pożar, który wkrótce ogarnął hangary oraz wszystkie pokłady. Do gaszenia ognia błyskawicznie przystąpiła służba okrętowa, lecz jego opanowanie utrudniała benzyna lotnicza wyciekająca z baków amerykańskich samolotów. Po 2,5 godzinach walki z płomieniami, marynarzom ostatecznie udało się ugasić pożar we wszystkich częściach *Franklina*. Ogień, który opanował na kilka godzin lotniskowiec został wkrótce uznany za najpoważniejszy pożar, który dotknął jednostkę U.S. Navy i nie sprawił, iż poszła na dno. Po wydarzeniach na Filipinach *Franklin* został wycofany do stoczni Puget Sound w Bremerton, w stanie Waszyngton D.C. Naprawy zajęły ponad dwa miesiące, a lotniskowiec wrócił ponownie do służby dnia 25 stycznia 1945 roku. Dnia 2 lutego okręt opuścił Bremerton i po ćwiczeniach przywracają-

cych zdolność bojową, został przydzielony do TG-58.2 z misją wspierania inwazji na Okinawę. Półtora miesiąca później *Franklin* napotkał TF-58 i dnia 18 marca rozpoczął posyłanie grup uderzeniowych na południowe wyspy archipelagu Kyūshū.

Feralny dzień – 19 marca 1945 r.

Przed świtem dnia 19 marca 1945 roku *Franklin* znajdował się w odległości około 80 kilometrów od wybrzeża Japonii, bliżej niż jakikolwiek inny okręt U.S. Navy od czasów ataku na Pearl Harbor. Lotniskowiec, wykonując powierzone mu zadania, do godz. 05:57 wysłał przeciwko Japończykom na Honshū – głównej wyspie Cesarstwa grupę uderzeniową złożoną z kilkudziesięciu myśliwców. Choć ekrany radarów nie wskazywały zagrożenia ze strony japońskich maszyn, dwadzieścia minut później dowódca Grupy Operacyjnej zarządził alarm na wszystkich bateriach przeciwlotniczych oraz podwyższony stan gotowości bojowej na całym okręcie. Załoga lotniskowca, pomimo jasno sformułowanego rozkazu, źle zrozumiała polecenie dowódcy Grupy i krzątała się po różnych obszarach jednostki. Morze było spokojne, a widoczność doskonała.

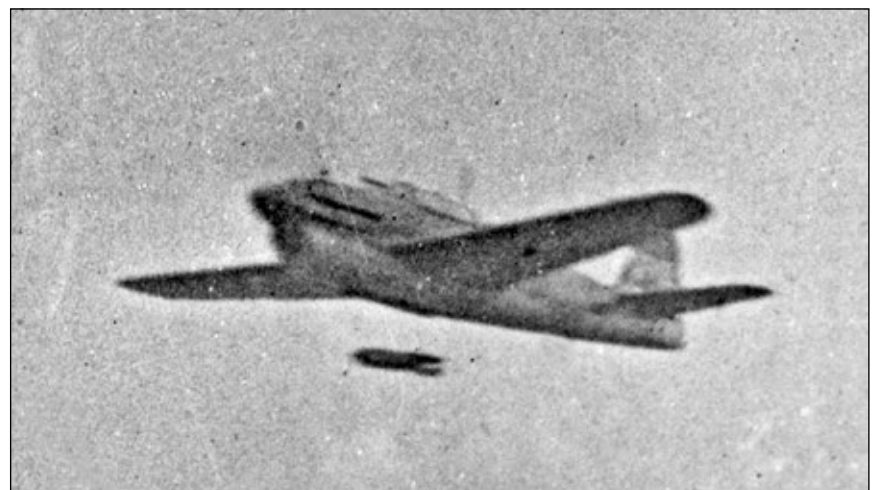
O godz. 06:49 *Franklin* odwrócił się pod wiatr i zwiększył prędkość do 24 węzłów, aby posłać w powietrze grupę uderzeniową złożoną z bombowców nurkujących, bombowców torpedowych oraz myśliwców eskorty. Start maszyn rozpoczął się o godz. 06:57. Radar jednostki w dalszym ciągu nie wskazywał na obecność wrogich samolotów w pobliżu. Niespodziewanie, o godz. 07:05 bratni lotniskowiec *Hancock* wysłał przez radio TBS wiadomość, w której informował o spostrzeżeniu dwusilnikowej maszyny zbliżającej się w stronę *Franklina*. Wszystkie obsługi baterii, obserwatorzy na pomoście oraz powierzchni zagrożonej jednost-

ki zostali zaalarmowani. Gdy o godz. 07:08 radar lotniskowca ciągle nie wyświetlał żadnego kontaktu z wrogą maszyną, bombowiec nurkujący, prawdopodobnie Yokosuka D4Y3 Suisei (zwany w amerykańskiej nomenklaturze jako „Judy”) wyłonił się zza chmur. Pilot postanowił zaryzykować i z wysokości mniejszej niż 2000 stóp rozpoczął lot nurkowy. Japończyk, zachowując zimną krew do samego końca, zwolnił dźwignię na około 1000 stóp i zrzucił dwie bomby, które bezpośrednio ugodziły lotniskowiec¹. Wrogi samolot usiłowały zestrzelić jeszcze dwie wieże artyleryjskie, lecz ogień został otwarty za późno i intruz odleciał niedrażniony.

W pogoni za japońskim samolotem, która zdołała zbombardować *Franklina*, ruszył porucznik Kenneth Linder z VMF-214, pilotujący myśliwiec Vought F4U „Corsair”. Amerykanin opisywał swoją akcję przeciwko atakującej maszynie następująco: „Zostałem wyznaczony, na trzeciej pozycji startowej, do wyruszenia wraz z dowódcą grupy lotniczej. Tego poranka w moim silniku brakowało jednak dostatecznej ilości mocy, dlatego też obsługa pokładu kazała mi przesunąć maszynę w okolice burtowej windy. Po kilku minutach usterka została naprawiona i przywrócono mnie do pozycji startowej. Uruchomiłem silnik, nabrałem mocy i wzbilem się w powietrze. Kiedy opuszczałem pokład lotniskow-

1. Tożsamość samolotu, który zbombardował *Franklina* jest jedną z głównych zagadek dotyczących wydarzenia z dnia 19 marca 1945 roku. Oficjalny amerykański raport wskazuje na bombowca nurkującego „Judy”, lecz część historyków podnosi zarzut, iż maszyna ta nie była zdolna do przeniesienia aż dwóch 250-kilogramowych bomb, które rzekomo miały uderzyć w lotniskowiec. Zdaniem niektórych sporna wydaje się również liczba bomb, które miały trafić we *Franklina*. Poprzez przytoczenie relacji członków załogi część autorów stara się dowieść, iż pokład ugodziła jedynie jedna bomba. Fakty dotyczące typu oraz modelu samolotu, a także ilości bomb prawdopodobnie na zawsze będą przedmiotem dyskusji.

Sprawca ataku, bombowiec nurkujący Yokosuka D4Y *Suisei*, zwany w amerykańskim kodzie jako „Judy”.
Fot. zbiory Seweryna Fleichera



ca, zauważyłem nad sobą samolot, który wyłonił się zza chmur. Nie myślałem o nim w ogóle, gdyż tego dnia nasza flota wysyłała do boju każdy dostępny samolot (...) Zaledwie kilka sekund później spojrzałem w dół i zorientowałem się, że jeden z Japończyków znajduje się za Franklinem, a sylwetka jego maszyny odbijała się w błyszczącym pokładzie lotniskowca. Moją pierwszą reakcją było, «Boże! Japończyk!» (...) Później rozpoznałem, że to bombowiec nurkujący «Judy» z silnikiem gwiazdowym – jedna z najszybszych maszyn jakie do tej pory udało się wyprodukować Japończykom. Byliśmy nie więcej niż pół mili od floty, kiedy nasi chłopcy zauważyli intruza i otworzyli do niego ogień. On próbował uciec, lecz znalazłem się zaraz na jego ogonie. (...) Otworzyłem więc ogień z moich karabinów (...). Widziałem jak pociski przebijają tylną część kokpitu oraz skrzydła, lecz nie zdołały podpalić samolotu. Pomyślałem, że będzie lepiej jak podlecę bliżej, więc zrobiłem to i znalazłem się dostatecznie blisko, aby widzieć japońskiego strzelca. Widocznie musiałem go zabić, gdyż nie poruszał się ani nie strzelał (...) Dowódca naszej grupy powietrznej, komandor Parker, również zobaczył Japończyka i wkrótce pojawił się zaraz pod moim lewym skrzydłem. Postanowiłem polecieć trochę wyżej, aby umożliwić mu zestrzelenie wroga (...) Około 1500 stóp nad nami znajdowała się chmura, w którą kierował się japoński pilot. (...) «Judy» wypadła z chmur, gwałtownie dymiąc i ostatecznie rozbiła się o

wodę (...). Dołączyłem do komandora Parke-ra. Obaj śmialiśmy się od ucha do ucha, pokazaliśmy kciuki, a następnie machaliśmy do siebie, czując, że dokonaliśmy czegoś wielkiego. Kiedy wracaliśmy i zataczaliśmy koło nad flotą, spojrzałem w dół... twłśnie wtedy zobaczyłem Franklina. Nie wiedziałem, że został trafiony. Kiedy na początku skręciłem o 180 stopni, aby dogonić Japończyka, przeleciałem obok okrętu, który został zbombardowany i nie wiedziałem o tym. (...) To był tragiczny widok. Czulem się fatalnie, myśląc o tych, którzy w tamtej chwili znajdowali się na jednostce. O mój Boże, nikt nie przeżyje czegoś takiego. Sporo z nich nie przeżyło.”

W chwili, gdy „Judy” zwolniła dźwignię i zrzuciła swoje bomby na pokładzie Franklina znajdowało się trzydzieści jeden zatankowanych i uzbrojonych samolotów. Pięć bombowców nurkujących miało podwieszane po dwie 250-funtowe oraz jedną 500-funtową bombę. Do czternastu bombowców torpedowych doczepiono po cztery 500-funtowe bomby. Każdy z dwunastu myśliwców został uzbrojony w 11,75-calowy pocisk raketowy, zwany popularnie „Tiny Tim”. W hangarze dodatkowo znajdowało się dwadzieścia dwie maszyny. Spośród nich jedynie sześć (cztery myśliwce, jeden bombowiec torpedowy oraz jeden bombowiec nurkujący) nie zostało zatankowanych. Szczęśliwie dla Amerykanów, tylko na pięciu myśliwcach przechowywanych we wnętrzu okrętu założono „Tiny Timy”.

Pierwsza z bomb, oceniana na 250-kilogramową z 60-kilogramowym ładunkiem wybuchowym, trafiła w pokład w okolicy wręgi numer 68, a następnie przebiła się do hangaru i eksplodowała z wielką siłą. Energia wybuchu wyrwała w górnym pokładzie dziurę o wielkości 6 na 12 stóp na wysokości lewej burty (bliżej środka jednostki) oraz zniszczyła wręgi numer 79-93. Rozżarzone odłamki częściowo przebiły się przez drugą kondygnację i wyrządziły duże szkody w hangarze. Niektórzy członkowie załogi, znajdujący się na drodze fruwających kałków metalu, zostali zabici na miejscu.

Druga z bomb, również oceniana na 250-kilogramową, uderzyła w pokład w okolicy rufowej windy. Także tym razem bomba przebiła się do hangaru, gdzie zdaniem Amerykanów eksplodowała zaraz nad zaparkowanymi maszynami. Kilku obserwatorów odnotowało, iż ładunek detonował kilka sekund po pierwszym, choć część marynarzy odczuła tylko jeden potężny wstrząs.

Eksplozja bomby w hangarze zainicjowała wielki pożar podsycany przez paliwo lotnicze, które rozprzestrzeniało się po jednostce w błyskawicznym tempie. W kilkanaście sekund płomienie opanowały cały hangar, od ścian aż po windę. Gęsty, czarny dym wydobywał się przez otwory oraz dziurę w pokładzie. Po kilku minutach ogień przedarł się również na powierzchnię jednostki, inicjując dalsze pożary oraz

Rufowa część pokładu lotniskowca w pierwszej fazie pożaru.

Fot. zbiory Leo van Ginderena





Ciekawa fotografia wykonana z lekkiego krążownika *Santa Fe*, który włącza się do akcji ratowniczej.

Fot. zbiory Leo van Ginderena

eksplozje. Dowództwo *Franklina* niemalże od samego początku straciło kontakt z poszczególnymi częściami jednostki i nie potrafiło zaalarmować marynarzy o grożącym im niebezpieczeństwie.

Większość bomb oraz „Tiny Timów” doczepionych do samolotów, które znajdowały się zarazem w hangarze jak i na górnym pokładzie, wybuchła z ogromną siłą, uniemożliwiając akcję ratunkową. Płomień nieustannie podsyciała wyciekająca benzyna lotnicza oraz eksplozje składowanych bomb. O godz. 07:25 *Franklin* poruszał się jeszcze z prędkością 16 węzłów, ustawiając się prawą burtą pod wiatr. Gdy dławiący dym zrobił się nieco rzadszy, marynarze ruszyli do gaszenia pożarów, lecz niebawem część z nich została spalona żywcem lub zabita przez detonującą amunicję. Strażacy, pomimo przeciwności, odnieśli pewny sukces i zapobiegli dalszemu rozprzestrzenianiu się płomieni w stronę dziobowej części lotniskowca. Spośród członków załogi, którzy w chwili nalotu znajdowali się w hangarze, jedynie trzech ocalało życie i przedarło się do bezpieczniejszych miejsc na jednostce.

Z minuty na minutę w pokładzie *Franklina* pojawiały się kolejne dziury i uszkodzenia spowodowane przez eksplozję ładunków (w znacznej mierze głównymi winowajcami były „Tiny Timy”), a także pożar, który ogarnął niemalże całą jednostkę. Najmniejsze z dziur miały rozmiar około 6, a największe

nawet do 80 stóp. Pomiędzy godz. 09:00 a 09:30 krążownik lekki *Santa Fe* oraz niszczyciel *Miller* wzięły na swoje pokłady dowództwo i sztab jednostki oraz najbardziej poszkodowanych członków załogi.

Sytuacja na *Franklinie* znacznie pogorszyła się o godz. 09:30, kiedy to gęsty dym oraz żar dotarły do kotłowni, maszynowni oraz pomocniczych maszyn. Marynarze zajmujący te pomieszczenia zostali zmuszeni do ewakuacji. Przed opuszczeniem maszy-

nowni załoga zdołała ustawić jeszcze prędkość *Franklina* na 8 węzłów. Około godz. 10:15 lotniskowiec stracił sterowność i zaczął kołysać się na morskich falach. Gdy po jakimś czasie udało się odzyskać stabilność, pozostała część rannych oraz personelu została ewakuowana na *Santa Fe*. Do godz. 12:25 ostatni poszkodowany znalazł się na bratnim krążowniku.

Amerykanie, ratując *Franklina* przez prawdopodobną zagładę na pełnym morzu

Santa Fe dobija do burty *Franklina*.

Fot. zbiory Leo van Ginderena





Transport rannych na pokład krążownika *Santa Fe*, widoczny trym lotniskowca na prawą burtę.

Fot. zbiory Leo van Ginderena

(około godz. 10:00 lotniskowiec znacznie przechylił się na prawą burtę), postanowili, iż uszkodzona jednostka zostanie wzięta na hol przez jeden z krążowników ciężkich. O godz. 11:15 *Pittsburgh* otrzymał rozkaz zbliżenia się do *Franklina* i zarzucenia liny. Holowanie lotniskowca rozpoczęło się o 14:00, niecałą godzinę po ustaniu ostatnich wybuchów we wnętrzu okrętu. Do tego czasu również załoga zdziałła wiele, wygrywając walkę z

ogniem oraz przywracając sprawność świateł i wentylatorów w niektórych pomieszczeniach². Gęsty dym zaczął ustępować z poszczególnych części *Franklina*, odsłaniając tragiczny bilans nalotu przeprowadzonego przez zaledwie jeden japoński samolot.

Do południa przechylenie lotniskowca ustabilizowało się na poziomie 13 stopni na prawą burtę³. Także we wnętrzu jednostki sytuacja wyglądała dużo lepiej niż

jeszcze kilka godzin wcześniej. Po zmierzchu wszystkie najgroźniejsze pożary zostały ugazzone. Choć służby okrętowe zmagaly się jeszcze z ogniem na rufowej części *Franklina* przez kolejne trzy godziny, zdolano opanować także te płomienie z pomocą niszczycieli osłony. O godz. 22:30 mechanicy uruchomili kocioł numer 5. Do godz. 08:15 dnia 20 marca załozdę udało się naprawić również kotły numer 7 i 8, dzięki którym *Pittsburgh* zwiększył prędkość holowania do 6 węzłów. O godz. 10:00 *Franklin* odzyskał sterowność. Gdy po dalszych naprawach lotniskowiec osiągnął prędkość 15 węzłów, za zgodą dowódcy Grupy Operacyjnej w Guam ściągnięto z niego linę holowniczą, a następnie skierowano na atol Ulithi. W miejscowej stoczni Amerykanie zaplanowali niezbędny remont, który miał umożliwić *Franklinowi* bezpieczne przepłynięcie przez Kanał Panamski i wizytę w stoczni Brooklyn Navy Yard.

2. Japończycy, wiedząc o tragicznym stanie technicznym *Franklina*, postanowili, iż spróbują go dobić. O godz. 12:54 lotniskowiec został zaatakowany przez kolejną „Judy”, która pod silnym ostrzałem dział przeciwlotniczych, zrzuciła swój ładunek o 200 metrów za blisko jeden z burt ofiary. Ponad 1,5 godziny później następna japońska maszyna pojawiła się nad *Franklinem*, lecz została odstraszona przez artylerię przeciwlotniczą oraz Patrol Walki Powietrznej.

3. Przechylenie *Franklina* na prawą burtę wkrótce zmalało do poziomu 5 stopni, a nawet przez chwilę wróciło do poziomu „równowagi”. Ostatecznie, po usunięciu znacznej ilości wody, lotniskowiec przechylił się o 9 stopni na lewą burtę.

Fotografia pokładu *Franklina*, przygotowania rannego do transportu na pokład krążownika.

Fot. zbiory Leo van Ginderena





Fotografia burty *Franklina* wykonana na redzie Nowego Jorku 17 maja 1945 roku.

Fot. zbiory Leo van Ginderena

W wyniku japońskiego ataku na *Franklina* z dnia 19 marca 1945 roku śmierć poniosło 807 marynarzy, a co najmniej 487 zostało rannych. Straty, które zadała pojedyncza maszyna wroga były mniejsze jedynie od tych, które poniósł pancernik *Arizona* podczas ataku na Pearl Harbor. *Franklin*, pomimo początkowo tragicznej sytuacji, zdołał jednak przetrwać i stał się żywą legendą U.S. Navy. Legendą, która niezależnie od zadanych mu przez przeciwnika obrażeń, nie

poddawała się przeciwnościom losu i powróciła do służby jako jeden ze zwycięzców wojny na Pacyfiku. ●

Bibliografia

Dictionary of American Naval Fighting Ships – Franklin.

A. Baker III, N. Friedman, *U.S. Aircraft Carriers: An Illustrated Design History*, Annapolis 1983.

J. Springer, *Inferno: The Epic Life and Death Struggle of the USS Franklin in World War II*, St. Paul 2007.

USS Franklin (CV-13), War Damage Report for the Action with Enemy Aircraft on 30 October 1944, serial CV13/L11-1(1).

USS Franklin (CV-13), War Damage No. 56: Suicide Plane Crash Damage Formosa – 13 October 1944; Bomb Damage Luzon – 15 October 1944, Suicide Plane Crash Damage Samar – 30 October 1944; Bomb Damage Honshu – 19 March 1945.

USS Franklin (CV-13) War Diary (February 1944 – March 1945).

Pełna wojennego patosu fotografia lotniskowca na tle nowojorskiego Manhattanu, 17 maja 1945 roku.

Fot. zbiory Leo van Ginderena





Niemieckie statki handlowe część II wojennego programu budowy „Hansa”

Typ A

Jednostki podane w porządku alfabetycznym, ponieważ z uwagi na niekompletne daty oddania do służby jednostek, układ chronologiczny okazałby się być siłą rzeczy bardzo niedokładny.

ADAMSTURM

DOYS/DLCM (sygnał wywoławczy) – Hansa A – 1923 BRT; silnik sprzężony¹ o mocy 1200 KM; produkcji Ottenser Eisenwerke AG, Altona.

Wodowany 16.V.1944 r., 29.VIII.1944 r. przez Deutsche Werft AG w Finenwerder, jako nr stoczniowy 433 = *Adamsturm* przekazany DDH Hansa w Bremie. 31.VII.1944 r. zarejestrowany. 23.X.1944 r. – Kirkenes, uszkodzony przez lotnictwo; 11.I.1945 r. – Skagerrak, uszkodzony przez lotnictwo; 4.IV.1945 r. uszkodzony przez lotnictwo w Hamburgu. W maju 1945 r. tamże; 11.VII.1945 r. w Methil wydany Wielkiej Brytanii – *Empire Ganymede* w gestii Ministra of War Transport (MoWT), Londyn; przekazany armatorowi Glen & Co. Ltd.; 26.VI.1946 r. 1946 w gestii MoWT; przyznany Glenowi & Co.; 1947 r. jako *Baltanglia* w United Balic Co. Londyn Ltd; 1952 r. przemianowany na *Baltic Pine*. 20.V.1954 r. przekazany w Bremie jako *Germania Hellenic Lines Ltd.*, Pireus (Grecja), P.G. Callimachopoulos. 26.IV.1955 r. kolizja z panamskim parowcem *Maro* (7588 BRT, 1919) w pobliżu Blachy Head; w maju stwierdzono nieopłacalność remontu. 1955 zakup wraku przez

Crainer Kinsely Freight Co. Ltd., która zleciła firmie ratownictwa morskiego Mylchreest Noble & Co. ze ściągnięciem go, co nastąpiło 30.XI.1955 r. (ale tylko część dziobową) i osadzenie jej na w Pevensey Bay celem uszczelnienia kadłuba. W lutym zakup przez armatora Argo, Richard Adler & Sine w Bremie. 16.II.1956 r. na haku holownika brytyjskiego *Vanquisher* z zatoki Pevensey do Bremy (30.III). Remont i przebudowa we własnej stoczni. 30.VI.1965 r. w ruchu jako *Auriga* w barwach armatora o tej samej nazwie, Adler & Sine, Brema; lipiec 1957 r. przekazany do Richard Adler & Sine. 14.I.1965 r. sprzedany na złom w Bremerhaven Eisen & Metall AG.

AELOUS

DOYB – Hansa A – 1923 BRT; silnik sprzężony o mocy 1200 KM, zbudowany przez Rheinmetall Borsig AG, Berlin.

Wodowany 21.X.1943 r., ukończony jako *Aelous* przez stocznnię J. Cockerill SA, Hoboken w północnej Flandrii (nr stoczniowy 702), 6.IV.1944 r. zarejestrowany dla DG Neptun, Brema, 19.VIII.1944 r. uszkodzony na Wezerze podczas alianckiego nalotu; w maju 1945 w Kilonii. 22.V.1946 r. wydany Wielkiej Brytanii, jako *Empire Witham* w gestii Ministry of Transport, Londyn, przekazany na mocy werdyktu sądu przysowego China Steam Navigation Co. Ltd. 1961 jako *Milford* przekazany Hemisphere Shipping Co. Ltd., Hongkong, 1967 → Continetal Navigation Co. Ltd. SA, Panama, przemiano-

wany na *Salamaca*, 23.III.1969 r. do Hongkongu celem złomowania w stoczni Lee Sing Co. Jego cięcie rozpoczęło pod koniec marca 1969 r.

ARSTERTURM

DOYO – Hansa A – 1923 BRT; silnik sprzężony o mocy 1200 KM, zbudowany przez stocznnię, która statek zbudowała wodowany.

Zwodowany 13.IX.1944 r., ukończony 31.X.1944 r. (nr stoczniowy 447) jako *Arsterturm* i przekazany DDG Hansa w Bremie, 24.X.1944 r. wciągnięty do rejestru. Od 1.I.1945 r. na Bałtyku m. in. udział w operacji „Hannibal”². 26.II.1945 r. z ładunkiem amunicji zatopiony koło Kristiansandu przez brytyjskie samoloty torpedowego, 31 ofiar śmiertelnych.

ASNÆS

Hansa A – 1723 BRT, silnik sprzężony o mocy 1200 KM, zbudowany przez stocznnię budującą statek.

Wodowany 27.I.1944 r. zbudowany przez AS Burmeister & Wain's Maskin – og Skibs-

1. Silnik sprzężony – maszyna parowa z wielostopniowym rozprężaniem pary. Silnik, w którym najpierw zachodzi obniżanie ciśnienia w cylindrach wysokoprężnych, a potem proces się powtarza w kolejnych cylindrach o coraz niższym ciśnieniu. Spotykane były układy o dwóch, trzech i czterech stopniach rozprężania pary. Przeważnie para pomiędzy cylindrami była podgrzewana w przegrzewaczach wtórnych.

2. Statki DDG Hansy z Bremy ewakuowały w sumie 63 094 istnień ludzkich (za Martinem Schmittkem – *Retningsaktion* ... patrz bibliografia)

byggeri w Kopenhadze (nr stoczniowy 678) dla rządu duńskiego, który go przekazał A/S Dampskibsselskabet Nautic, Kopenhaga, armatorowi Aage Vollmand. 15.XI.1944 r. podczas cumowania przy wybrzeżu wyposażeniowym zatonał w wyniku akcji sabotażu, podniesiony i wyremontowany. 31.I.1946 r. sprzedany Det Dansk Franske D/S A/S, Kopenhaga, przemianowany na *Hjortholm*, choć pierwotnie przewidziana była nazwa *Askholm*. 28.V.1962 r. przeholowany z Aarhus do Kopenhagi i tam odstawiony „na sznurek”. 14.XII.1962 r. sprzedany armatorowi Glyssa Compania Naviera SA w Pireusie, 31.I.1963 r. przejęty i przemianowany na *Liakost*. 1965 r. sprzedany Athanassiosowi & Petrosowi Callistosowi z Pireusu i przemianowany na *Star of Athens*. 1968 r. sprzedany armatorowi Simfonia Segunda Compania Maritime de Vapores w Pireusie. Przemianowany na *Simfonia*. 1.II.1973 r. na holu do Stambułu celem pocięcia na złom, dokąd jednostka dotarła 3.II, gdzie przejęta została przez Ark Çelik San Ve Tic LİMİTED ŞİRKETİ. 14.IV rozpoczęcie złomowania, które zakończono 15.V.1973 r. Avram Kohen & Mehmet Canakci w Hahi.

BENUE

DKKZ – Hansa A – 1923 BRT; silnik sprężony o mocy 1200 KM, zbudowany przez Gebr. Stork w Hengelo.

2.II.1944 r. wodowany w A, Vuijk & Zonen, Capelle a/d Yssel (nr stoczniowy 688). 25.VII.1944 r. przez Deutsche Werft AG Finkenwerder jako *Benue* przekazany Deutsche Afrika-Linien, Hamburg. KR. John T. Essberger, Hamburg, 12.VII.1944 r. wciągnięty do rejestru armatora. W maju 1944 r. jednostka znajdowała się w Willemshaven. 7.VI.1945 r. wydana Brytyjczykom. Jako *Empire Gable* przekazany Ministry of War Transport (MoWT) sprawa przekazania Angelowi, Son & Co. rozważana przez sąd przyzowy; decyzja z 21.X.1945 r. utrzymana w mocy, statek dalej w gestii (MoWT). 1946 r. jako *Suchumi* przekazany ZSRR. 12.II.1946 r. z Liverpoolu przez Plymouth. 27.XI.1969 r. przybycie do Bo'ness, firmy złomowej P. & W. McLellan celem pocięcia na złom.

BETZDORF

DOZE/DLCF – Hansa A – 1923 BRT; silnik sprężony o mocy 1200 KM, zbudowany przez Ottenser Eisenwerke AG, Altona.

15.I.1945 r. wodowany. 28.I.1945 jako *Betzdorf* dostarczony przez Deutsche Werft AG w Hamburgu – Finkenwerderze (nr stoczniowy 450) AG für Unternehmen der Eisen & Stahlindustrie w Bremie, Friedrich Krupp AG., 29.III.1945 r. wcią-

gnięty do rejestru armatora. W maju 1945 r. jednostka znajdowała się w Kilonii. 2.V.1946 r. przekazany w Methil Brytyjczykom jako *Empire Gaffer* przekazany Ministry MoWT. Sprawa przekazania Angelowi, Son & Co. rozważana przez sąd przyzowy; decyzja z 15.V.1946 r. utrzymana w mocy, statek dalej w gestii (MoWT) 1947 r. jako *Baltrader* przekazany United Baltic Co. Ltd. w Londynie. W 1952 r. przemianowany na *Arsterturm*. Od 24.VI.1959 r. w Technischer Betrieb des Norddeutschen Lloyd w Bremerhaven celem przebudowy. Następnie w ruchu dla partnerskiego armatora, KR DDG Hansa z Bremy. W lipcu 1969 r. przekazany Hansie. W 1969 r. jako *Unigoolnar* → Universal Shipping & Coastal Trading. Ltd. w Bombaju. W 1979 r. jako *Sudarsan Shakti* armatorowi Sudarsan z Bombaju. W 1980 r., kiedy przebywał w Kuwejcie zgłoszony jako uszkodzony. Stamtąd na holu do Indii i przekazany w marcu 1981 r. do złomowania w Darukhanie (Bombaj).

BRUNHILDE

DKKS/DLCG – Hansa A – 1923 BRT; silnik sprężony o mocy 1200 KM, zbudowany przez NV Werkspoor w Amsterdamie.

Wodowany 20.X.1943 r.; 31.V.1944 r. pod nazwą *Brunhilde* przekazany przez C. van der Giessena & Zonen's Scheepswerven NV w Krimpen (nr stoczniowy 726) Hamburg-Südamerikanische Dampfschiffahrts-Gesellschaft w Hamburgu; wciągnięta do rejestru 20.V.1944 r. 7.VI.1944 r. weszła na mieliznę koło Hoek van Holland. 18.III.1945 r. koło Warnemünde poderwała się na 2 minach, w wyniku czego zginęło 4 ludzi a 100 odniosło rany. Uszkodzoną jednostkę wziął na hol zbiornikowiec *Spanx* odchodząc z nią w kierunku zachodu, lecz zderzając się po drodze 1.V.1945 r. w cieśninie Fehmarn z parowcem *Ingrid Traber*. W maju 1945 r. jednostka znajdowała się w Kilonii. 29.VIII.1945 r. wydano ją w Hull Brytyjczykom. Jako *Empire Game* w gestii MoWT, które sprzedało ją 5.III.1947 r. Mundusowi Export & Shipping Co. Ltd. Zmiana nazwy na *Canford*. W styczniu 1956 r. przekazany pod nazwą *Fangturm* do ruchu dla partnerskiego armatora, DDG Hansa z Bremy. Od 2.VI.1956 r. w Technischer Betrieb des Norddeutschen Lloyd w Bremerhaven celem przebudowy i modernizacji. Od tego momentu 2742 BRT. W grudniu 1961 r. sprzedany pod nazwą *Panaghia Lourion* armatorowi Rio Pardo Navigation S.A. z Bejrutu. W 1967 r. pod nazwą *Aghia Thalassini* w posiadaniu Tamary Cia. Nav. z Pireusu. W 1970 r. sprzedany firmie Aldebaran Shipping Co. Ltd z Famagusty na Cyprze. W 1974 r. sprzedany do Grecji celem pocięcia na złom.

CELIA

DKJY/DARN – Hansa A – 1923 BRT; silnik sprężony o mocy 1200 KM, zbudowany przez Waggon-und Maschinenbau AG z Görlitz.

Wodowany 3.XI.1943 r.; 15.I.1944 r. pod nazwą *Celia* przekazany przez Lübecker Maschinenbau Gesellschaft z Lubeki (nr stoczniowy 402) armatorowi Hamburg-London-Line A. Kirsten & Co w Hamburgu i 22.XII.1943 r. wciągnięty do rejestru. W maju 1945 r. statek znajdował się we Flensburgu. 20.VI.1945 r. przez Brytyjczyków ogłoszony przyzem. 4.VII.1945 r. w Methil wydany Brytyjczykom. Jako *Empire Gallant* przekazany MoWT. W 1947 r. pod nazwą *Richard Borchard* armatorowi Borchard Shipping Agency Ltd. w Londynie. We wrześniu 1960 r. przeniesiony do Fairplay Schleppdampfschiffs Reederei R. Borchard GmbH w Hamburgu i przemianowany na *Fairwood*. W styczniu 1963 r. sprzedany a 29.I przekazany do Sarpsborgu (Norwegia) do złomowania, tam dostarczony w lutym.

CONATIO

DDVO – Hansa A- 1923 BRT; silnik sprężony o mocy 1200 KM, zbudowany przez Rheinmetall Borsig AG w Berlinie.

Wodowany 23.III.1944 r. jako *Conatio* dla armatora J. Josta z Flensburga, zbudowana przez stocznnię J. Boel & Fils w Temse (Belgia). Przekazanie planowane było na 12.IX.1944 r. W tym samym roku zarekwirowany przez Belgów. Budowę ukończono w kwietniu 1945 r. Nowa nazwa *Breendonk*. Rządowi belgijskiemu przekazany przez Armement Deppe S.A z Antwerpii, w 1950 r. jako *Espagne* przekazany Nationale Belge również z Antwerpii. 1.II.1958 r. → jako *Belrolinon* do Universal Cargo Carriers Hellenic Lines Ltd. z Pireusu. 18.IV.1958 r. opuścił Antwerpię. 14.IV.1971 r. odstawiony w Pireusie „na sznurek” 18.IV.1973 r. skierowany do Splitu celem złomowania.

CUXHAVEN

DKJR – Hansa A- 1923 BRT; silnik sprężony o mocy 1200 KM, zbudowany przez stocznnię budującą statek. W 1948 r. nowy silnik sprężony z 4 cylindrami, zbudowany przez Helsingør Jernskibs og Maskinbyggeri z Helsingør.

Wodowany 14.VII.1943 r. w stoczni Deutsche Weft AG w Finkenwerder (nr stoczniowy 423), jako *Cuxhaven* wciągnięty na listę armatora Hamburg-Amerykanische Packetfahrt AG w Hamburgu. 9.X.1943 r. ciężko uszkodzony przez bomby w Gdyni (8 ofiar śmiertelnych i 8 rannych). 12.I.1944 r. podniesiony z dna. 14.IV.1944 do Helsingør Skibsværft na

holu, lecz we fiordzie Lyse (południowo Norwegia) pozostawiono go, stając się w maju 1945 r. amerykańską zdobyczą wojenną. 26.II.1946 r. minął Helsingør udając się na północ. 11.X.1946 r. przekazany Danii. W tym samym roku przekazany D/S af 1937 A/S Mgr. Ove Skau (OYGS) an O. Skou, Kopenhaga. 1948 r. jako *Inger Skou*, a w lipcu 1948, r. po wyremontowaniu, w ruchu. 3.VI.1952 r. na pozycji 18° 40' N/87° 13' E w drodze z Nowego Orleanu do Belize (ładunek drobnicy) ugrzązł na ławicy Chinchorro (Honduras). Później opuszczony przez załogę. W lipcu 1952 r. po sporze z władzami meksykańskimi akcję ratowniczą przerwano. 10.IX.1952 r. skreślony z duńskiego rejestru.

DEIKE RICKMERS

DKLD – Hansa A – 1923 BRT; silnik sprzężony o mocy 1200 KM, zbudowany przez Waggon-und Maschinenbau AG w Görlitz.

Wodowany 16.V.1944 r. w stoczni Deutsche Werft AG Finkenwerder (nr stoczniowy 427) jako *Deike Rickmers*, dla armatora Rickmers Rhederei AG, Rickmers Linie z Hamburga i 19.VII.1944 r. wciągnięta do rejestru. Następnie na Bałtyku; 21.IX.1944 r. kolizja z trałowcem *M 502* koło Kołobrzegu. Od marca 1945 r. udział w operacji „Hannibal”³. 8.V.1945 r. w Kopenhadze. 20.V.1945 r. w Kilonii. 18.VI.1945 r. wydana w Firth of Forth Brytyjczykom. Jako *Empire Concord* w gestii MoWT z Londynu. Mgrs. Dillwyn Steamship Co Ltd. Londyn. 30.I.1946 r. mocą postanowień sądu przyzowego przyznany ZSRR i pod nową nazwą *Azow* wyszedł 10.III.1946 r. z Hull przez Kilonię (17.III) i Szczecin w kierunku Cholmska

(Sachalin). 12.II.1973 r. skierowany do Kure celem złomowania, które rozpoczęło w marcu.

ECKENHEIM

DOXV – Hansa A – 1923 BRT; silnik sprzężony o mocy 1200 KM, zbudowany przez stocznnię budującą statek.

Wodowany 9.X.1943 r. w Neptunwerft Rostock GmbH (nr budowy 522) i przekazany Lehnkeringowi & Cie. AG (zarządca URAG, Brema) i zarejestrowany 28.XII.1943 r. 21.X.1944 r. jednostka została uszkodzona w czasie nalotu dokonanego przez 2 „Mosquita” z 235. i 248. Dywizjonu oraz „Beaufightery” z 404. Dywizjonu, kiedy jednostki konwoju, w którym się *Eckenheim* znajdował, weszły już do Haugesundu. Ciężko uszkodzony *Eckersheim* z płonąca rufą osiadł na dnie a „jego” towarzysz, norweska *Vestpa* (1432 BRT) zatonięła. Podczas ataku atakujący stracili „Mosquito” z 248. Dywizjonu wraz z pilotem, flying officerem R.S. Driscollem oraz nawigatorem navigator flying officerem T.A. Hannantem, którzy zginęli, w momencie, kiedy spadający samolot uderzył w ziemię. 14.III.1943 r. idąc w konwoju wszedł w Farsundzie na mierznię; trwające siedem dni próby ściągnięcia go na głęboką wodę nie powiodły się, z dalszych ostatecznie zrezygnowano 23.III.1945 r. W 1946 r. próby ściągnięcia ponowiono, lecz wkrótce ostatecznie odstąpiono od tego zamiaru. W 1947 r. sztuka udała się pewnej polskiej firmie, która go odholowała do Szczecina. Wrak sprzedano a klient zażyczył sobie jego remontu i przebudowy na transportowiec ryby, który otrzymał nową nazwę *Niewielsk* z portem macierzystym we Władysto-

ku. W 1974 r. (według innego źródła już w 1966 r.) przemianowany na *Suchodoł* (port macierzysty Cholmsk). Rzekomo w 1977 r. złomowany w ZSRR. W 1980 r. ostatecznie skreślony z listy.

EGYPTE

Hansa A – 1923 BRT; silnik sprzężony o mocy 1200 KM, zbudowany przez Rheinmetall Borsig AG, Berlin.

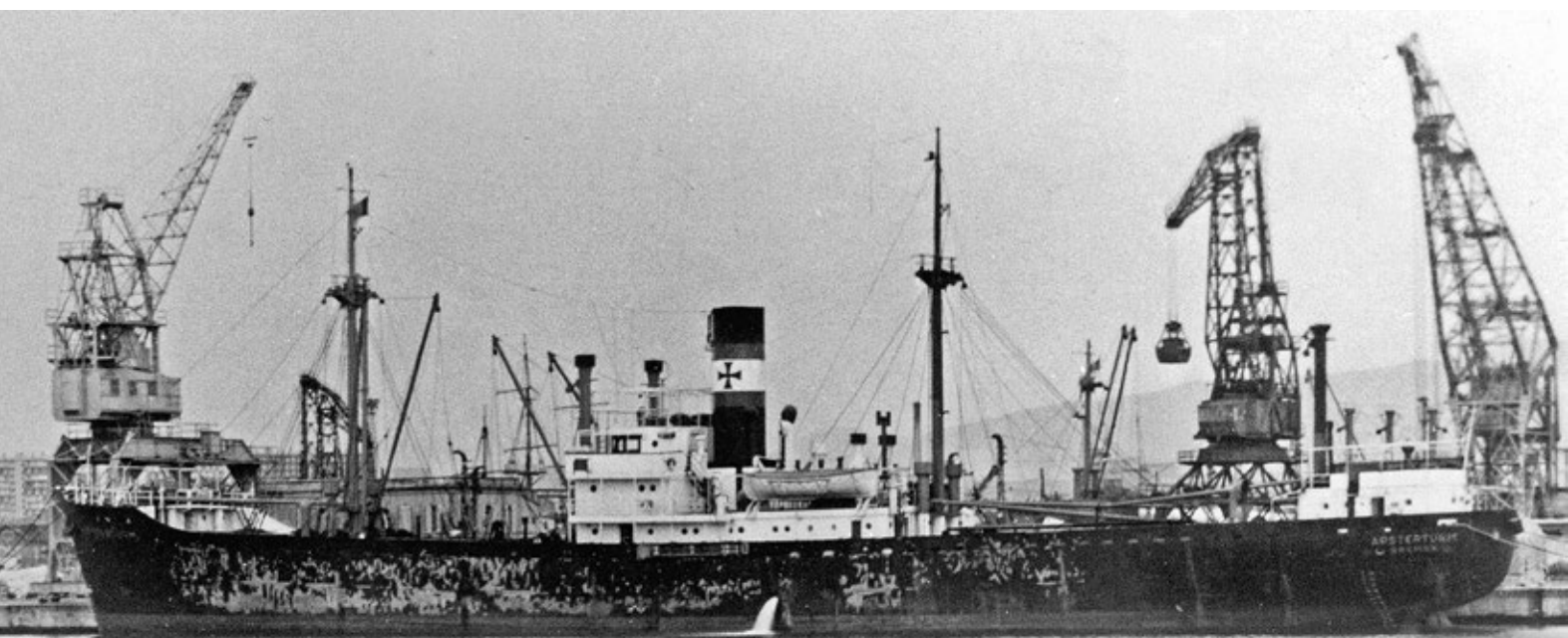
We wrześniu 1944 r., w nieukończonym stanie na pochylni stoczni J. Boela & Filsa w Temse (Belgia; nr budowy 1147) zarekwirowany przez nowych właścicieli. Wodowany 17.XI.1945 r. wodowany. 17.IV.1946 r. pod nazwą *Egypte* i przyznany rządowi Belgii w Antwerpii. Przekazany firmie Arment Deppe S.A. 4.VII.1950 r. ostatecznie jej sprzedany. 27.I.1958 r. jak *Anghyra* w posiadaniu Cargo Carriers Inc. Z Pireusu, P.G. Callimanopoulos/Hellenic Lines Ltd. Antwerpię opuścił 8.II.1958 r. 22.II.1971 r. w Pireusie odstawiony „na sznurek”. 1.V.1973 r. skierowany do Splitu celem złomowania przez stocznnię Brodospas.

EICHBERG

DKLG – Hansa A – 1923 BRT; silnik sprzężony o mocy 1200 KM, zbudowany przez NV Werkspoor Amsterdam.

Wodowany 29.IV.1944 r. w C. van der Giessen & Zonen's Schepswerf Krimpen (prowincja Południowa Holandia [Zuid-Holland], nr stoczniowy 727); 15.VIII.1944 r. przekazany jako *Eichberg* Aug. Boltelowi, Wm. Miller's Nachfolger, Hamburg. 11.VIII.1944 r. wciągnięty do rejestru. 23.XI.1944 r. z ładunkiem 3423 ton wę-

3. Na liście rankingowej H. Schöna w *Ostsee* '45... patrz bibliografia, *Deike Rickmers* zajmuje 20 pozycję z 4 rejsami i 16 950 przetransportowanymi ludźmi





Grecki *Karyatis* (eks-*Eichberg*) w połowie lat 60. w jednym z niemieckich portów.

Fot. Harald Hückstädt

gła w drodze z Gdyni do Hamburga wszedł na minę. 25.XI.1944 r. z jego pokładu zdjęto 12 ludzi załogi. 26.XI.1944 r. osadzony na mieliźnie koło Białogóry na wschód od Łeby (Wittenberg bei Leba). Po prowizorycznej naprawie przeprowadzonej w Gdańsku na holu do Wesermünde. 8.V.1945 r. odnaleziony przez Brytyjczyków w doku w Bremerhaven w trakcie remontu. 18.V.1945 r. zarekwirowany przez Amerykanów, którzy podnieśli na nim swoją banderę. 8.VI.1945 r. wydokowany i 16.VI.1945 r. z amerykańską załogą przyzową wyszedł do Methil i tam przekazany Brytyjczykom. Jako *Empire Consent* przekazany MoWT. W 1948 r. przekazany Glenowi & Co. Ltd. Glasgow. W 1949 r. jako *Runa* przekazany firmie Clydesdale Shipowner Co. Ltd. Glasgow. W 1964 r. jako *Karyatis* sprzedany armatorowi Globus Shipping Co. z Pireusu. 14.IV.1968 r. skierowany do Hongkongu celem złomowania, którego proces rozpoczęto pod koniec miesiąca w firmie Le Sing Co.

ELMENHORST

DKMI – Hansa A – 1923 BRT; silnik sprężony o mocy 1200 KM, zbudowany przez Waggon-und Maschinenbau AG, Görlitz.

Wodowany jako *Elmenhorst* w stoczni Scheepsbouw „DeMerwede” v/h van Vliet & Co. NV Hardinxveld (nr stoczniowy 502). 20.IX.1944 r. rozpoczęto holowanie niegotowego kadłuba z Rotterdamu do Niemiec. 14.IV.1945 r. przekazany przez Lübecker Maschinenbau-Gesellschaft w Lubece Bockowi. Godeffreyowi & Co w Hamburgu, po uprzednim zarejestrowaniu w dniu 19.III.1945 r. Na początku czerwca jednostka znajdowała się w Kilonii. 08.VI.1945 r. wydana w Methil Brytyjczykom. Jako *Em-*

pire Galleon w gestii MoWT. Jako *Kazani* przyznany ZSRR z portem przeznaczenia we Władywostoku. 7.III.1946 r. opuścił Tyne i przez Kilonię i Szczecin do ZSRR. W 1973 r. tam złomowany.

FANGTURM

DOYT/DIQF – Hansa A – 1923 BRT; silnik sprężony o mocy 1200 KM, zbudowany przez Rheinmetall Borsig AG, Berlin.

16.X.1944 r. wodowany 29.XII.1944 r. przekazany przez Deutsche Werft AG, Finkenwerder (nr stoczniowy 448) jako *Fangturm* DDG Hansa w Bremie, zarejestrowany już 28.XII.1944 r. 18.II.1945 r. podczas przejścia z Gdyni do Lipawy jednostka stała się obiektem ataku lotniczego, inkasując kilka trafień. Od marca 1945 r. udział w operacji „Hannibal” 2.V.1945. Trafiony bombą lotniczą w Kilonii, gdzie zastała go kapitulacja. 8.VI.1945 r. w Methil wydany Brytyjczykom; jako *Empire Gallop* przekazany w gestii MoWT. 14.II.1947 r. przekazany armatorowi United Baltic Co. Ltd, z Londynu. Nowa nazwa *Baltonia*; w 1953 r. przemianowany na *Baltic Oak*. W maju 1957 r. sprzedany Bockowi Godeffreyowi & Co. w Hamburgu i przemianowany na *Palmyra* w składzie Deutsche Levante Linie GmbH, Hamburg. Zarejestrowany 14.VI.1957 r. 27.III.1962 r., zatonał w drodze z Hamburga do Stambułu (samochody i drewno), 18 mil na zachód od latarni morskiej Ouessant w wyniku kolizji z brytyjskim *British Marinerem*. Próba odholowania podjęta przez niemiecki motorowiec *Cap San Antonio* nie powiodła się.

FRIEDRICHSHAFEN

DKKB – Hansa A – 1923 BRT; silnik sprężony o mocy 1200 KM, zbudowany przez Danziger Werft.

Wodowany 7.VIII.1943 r. 2.III.1944 r. dostarczony przez stocznnię Helsingør Jernskibs og Maskinbyggeri z Helsingør (nr stoczniowy 278), pod nazwą *Friedrichshafen* Hamburg Amerikanische Packetfahrt AG. Hamburg; 30.XII.1943 r. zarejestrowany. 15.IV.1944 r. w drodze z Gävle (Zatoka Botnicka) do Eitrhein (Norwegia) zatopiony z całą załogą (28 ludzi) przez brytyjski okręt podwodny *Venturer* 15 mil na SE od Egersundu/Jøssingfjordu

GUNTHER

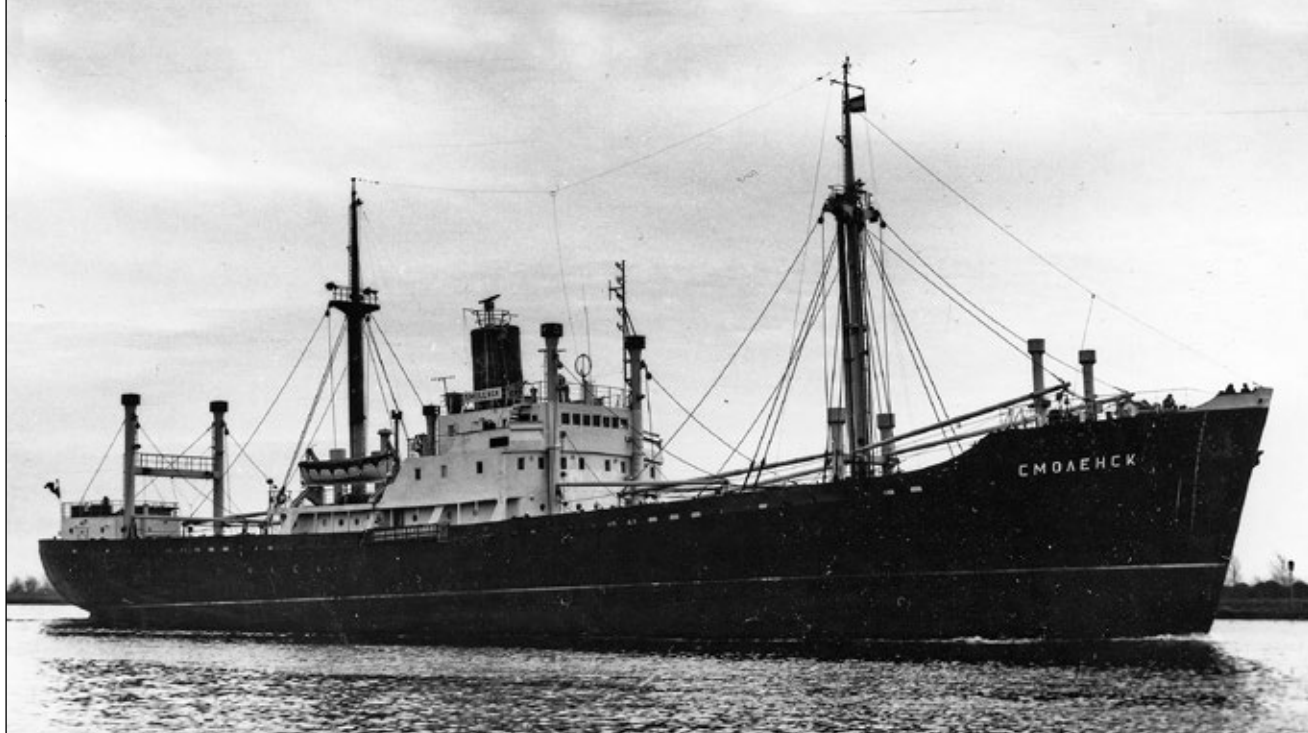
DKKX – Hansa A – 1923 BRT; silnik sprężony o mocy 1200 KM, zbudowany przez stocznię budującą statek.

Wodowany 4.IV.1944 r. 8.VII.1944 r. przekazany jako *Gunther* przez Neptunwerft Rostock AG (nr stoczniowy 523) Hamburg-Südamerikanische Dampfschiffahrts-Gesellschaft Hamburg i 1.II.1944 r. zarejestrowany. W maju 1945 r. we Flensburgu, 20.VII.1945 r. w Methil wydany Brytyjczykom. Jako *Empire Galashield* w gestii MoWT. 7.II.1946 r. przyznany ZSRR; nowa nazwa *Smoleńsk*, z portem macierzystym Tallin; 8.III.1946 r. opuszcza Tyne i przez Kilonię (11.III) i Szczecin podąża do miejsca przeznaczenia. 1976 r. złomowany w ZSRR.

HANSA I

DKJU – Hansa A – 1923 BRT; silnik sprężony o mocy 1200 KM, zbudowany przez Howaldtswerke AG, Hamburg.

Wodowany 30.IV.1943 r. w Deutsche Werft AG, Finkenwerder (nr stoczniowy 422), jako *Hansa L* i 18.VI.1943 r. przekazany Hamburg-Südamerikanische Dampfschiffahrts-Gesellschaft; 21.VI zarejestrowany. 10.IV.1945 r. (w swoim



Radziecki Smoleńsk (eks-Gunther) sfotografowany w latach 70.

Fot. Mike Lennon

18 rejsie) z Århus do Oslo, w Kattegacie, na wysokości Göteborga ciężko uszkodzony przez wstrząsy blisko kadłuba jednostki wybuchających bomb lotniczych, który przyczyniły się do powstania nieszczelności w nim; po 45 minutach statek zatonął.

HEILIGENHAFEN

DKJU – Hansa A – 1923 BRT; silnik sprężony o mocy 1200 KM, zbudowany przez Waggon-und Maschinenbau AG, Görlitz.

Wodowany 3.IX.1943 r. przez stocznnię Lübecker Flender Werke AG, Lubeka-Siems (nr budowy 343), przekazany jako *Heiligenhafen* Hamburg Amerikanische

Packetfahrt AG, Hamburg, 20.X.1943 r. zarejestrowany. Od lutego 1945 udział w operacji „Hannibal”; 4.III transport uchodźców ze Świnoujścia do Brunsbüttelkoog; 10.III na redzie na kotwicy z uchodźcami na pokładzie, 12.III w Świnoujściu wchodzi na amerykańską minę lotniczą i tonie (żadnych ofiar). Po wojnie podniesiony z dna i reaktywowany jako radziecki *Cholmsk* (port macierzysty Kaliningrad). W II kwartale 1971 r. złomowany w Niemczech Zachodnich,

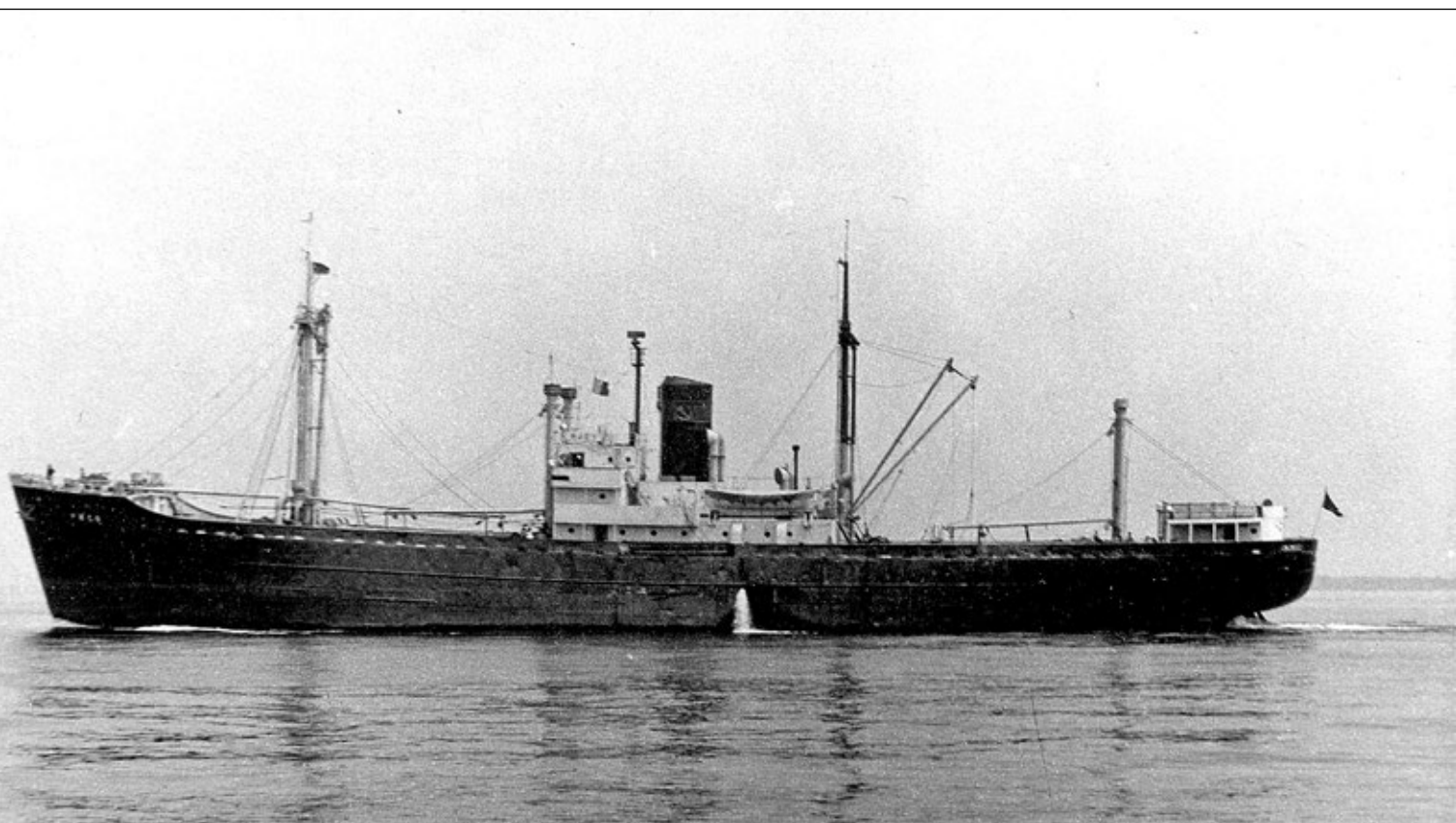
HENDRIK FISSE 5

DGRT – Hansa A – 1923 BRT; silnik sprężony o mocy 1200 KM, zbudowany przez stocznnię budującą statek.

Wodowany 22.I.1944 r. w Verschure & Co's Scheepswerv & Maschinenfabrik. Amsterdam (nr stoczniowy 247), która przekazała jednostkę nazwaną *Hendrik Fisser 5* H. Fisserowi AG w Emden, który ją wciągnął w rejestr 11.VII.1944 r. Od marca 1945 r. udział w operacji „Hannibal”; m. in. 17.IV.1945 r. z Helu 3000 uchodźców i 400 rannych do Kopenhagi, 28.V z Helu 356 rannych, 100 uchodźców i 2070 żołnierzy do Saßnitz. W maju 1945 r. znajdował się uszkodzony w Kilonii. 23.VI.1945 r. ogłoszony przez Brytyjczyków przyzem. 10.VIII.1945 r. w Methil wydany Brytyjczykom. Jako *Empire Galbraith* w gestii MoWT. W 1946 r. sprzedany armatorowi Currie Line Ltd., w Leith.

Radziecki Rzew (eks-Hendrik Fisser 7) na redzie Warnemünde, 1970 rok.

Fot. Reinhard Kramer



Przemianowany na *Highland*. W marcu 1959 r. sprzedany jako *Gowrie Dundee*, Perth & London Shipping Co. Ltd. W maju 1963 r. jako *Hermanos* do Cia. Nav. Algeo, w Pireusie. We wrześniu 1969 r. sprzedany firmie Vado celem złomowania przez Alti Forni e Accieri (Genua).

HENDRIK FISSE 6

DGRU – Hansa A – 1923 BRT; silnik sprzężony o mocy 1200 KM zbudowany przez stocznę budującą statek.

Wodowany 4.XII.1943 r. w stoczni Werf Gusto v/h A. F. Smulders NV, Schiedam (nr stoczniowy 852) i przekazany Fisserowi van Doornumowi Reederei GmbH Emden i zarejestrowany 18.VII.1944 r. a w tym samym roku przekazany Hendrikowi Fisserowi AG Wmden. IX i X.1944 r. uszkodzony w Kłajpedzie, wzgl. w Windawie przez radzieckie lotnictwo. 1945 r. udział w operacji „Hannibal” (27.I.1945 r. z Kłajpedy transport żołnierzy i rannych do Piławy; 2.V ewakuacja z Lipawy (ranni) i przez Hel (gdzie doszło kilka setek uchodźców i żołnierzy) do Nyborga. 5.VIII.1945 r. w Methil wydany Brytyjczykom; nowa nazwa *Empire Garner*; w 1946 r. przekazany ZSRR i przemianowany na *Rybińsk*. W 1975 r. złomowany w Izumi Ohtsu (Japonia)

HENDRIK FISSE 7

DGRX – Hansa A – 1923 BRT; silnik sprzężony o mocy 1200 KM zbudowany przez Rheinmetall Borsig AG, Berlin.

Wodowany 8.VII.1944 r. jako *Hendrik Fisser 7* w stoczni Kinderdijk Scheepsbouw. J. & K Smit, Kinderdijk (nr budowy

796). 29.IX.1944 r. z Rotterdamu na holu *Mariensieli* i *Mövenstreeta* do Niemiec. 30.XI.1944 r. dostarczony Deutsche Werft AG, Finkenwerder (nr stoczniowy 447) i przekazany Hendrikowi Fisserowi AG w Emden, 27.XII.1944 r. zarejestrowany. W maju 1945 r. w Kilonii; 11.VII.1945 r. wydany w Methil Brytyjczykom, jako *Empire Gallic* w gestii MoWT. W 1946 r. przyznany ZSRR; nowa nazwa *Rżew*; port macierzysty Murmańsk. 26.II.1946 r. wyszedł z Tyne przez Kilonię (1.III) i Świnoujście. 13.VII.1970 r. przybył do Hamburga celem pocięcia na złom.

HENRIETTE SCHULTE

DGRG – Hansa A – 1923 BRT; silnik sprzężony o mocy 1200 KM zbudowany przez Howaldtswerke AG, Hamburg.

Wodowany 7.III.1944 r. 17.V.1944 r. przekazany przez Deutsche Werft AG, Finkenwerder (nr stoczniowy 426), jako *Henriette Schulte* armatorowi Schulte & Bruns, Emden i 16.V.1944 r. została wciągnięta do rejestru. W 1944 r. przekazana armatorowi Atlas Reederei AG, Emden, 17.I.1945 r. koło Kłajpedy weszła, w wyniku błędu nawigacyjnego, na mieliznę. Prace związane ze ściąganiem po raz pierwszy zakłócone zostały 21.I.1945 r. przez ogień radzieckiej artylerii bijącej z brzegu. Prace wstrzymano 23.I.1945 r., następnie rzekomo zniszczona przez komando dywersyjne na polecenie komendanta morskiego Kłajpedy przez założenie ładunków wybuchowych. W 1947 podniesiony z dna i po remoncie przebudowany na transportowiec ryby. W 1952 r. jako *Korsakow* i w służbie z portem macie-

rzystym w Kaliningradzie. Od roku tam już tylko jako pływający magazyn. W 1978 r. widziany jako hulk, złomowanie prawdopodobnie nastąpiło w latach 80. XX wieku.

HUELVA

DNOZ – Hansa A – 1923 BRT; silnik sprzężony o mocy 1200 KM zbudowany przez Machine Fabriek Gebr. Stork & Co., Hengelo.

Wodowany 15.I.1944 r. 29.VIII.1944 r. przekazany jako *Huelva* przez Boele'sa Scheepswerven & Machinefabriek NV, Bolnes, (nr stoczniowy 916) przekazana Oldenburg-Portugiesische Dampfschiff Reederei AG, Oldenburg. Od stycznia 1945 r. udział w operacji „Hannibal”; transporty z Zatoki Gdańskiej; pod koniec stycznia ewakuacja uchodźców z Królewca do Świnoujścia. 24.IV.1945 r. idąc z Holfarnu do Lipawy, 80 mil na zachód od Lipawy, trafiony 3 radzieckimi bombami (1 ofiara śmiertelna). Próba odholowania nie powiodła się. Trałowiec *M 242* zatopił wrak swoją artylerią pokładową.

IMKENTURM

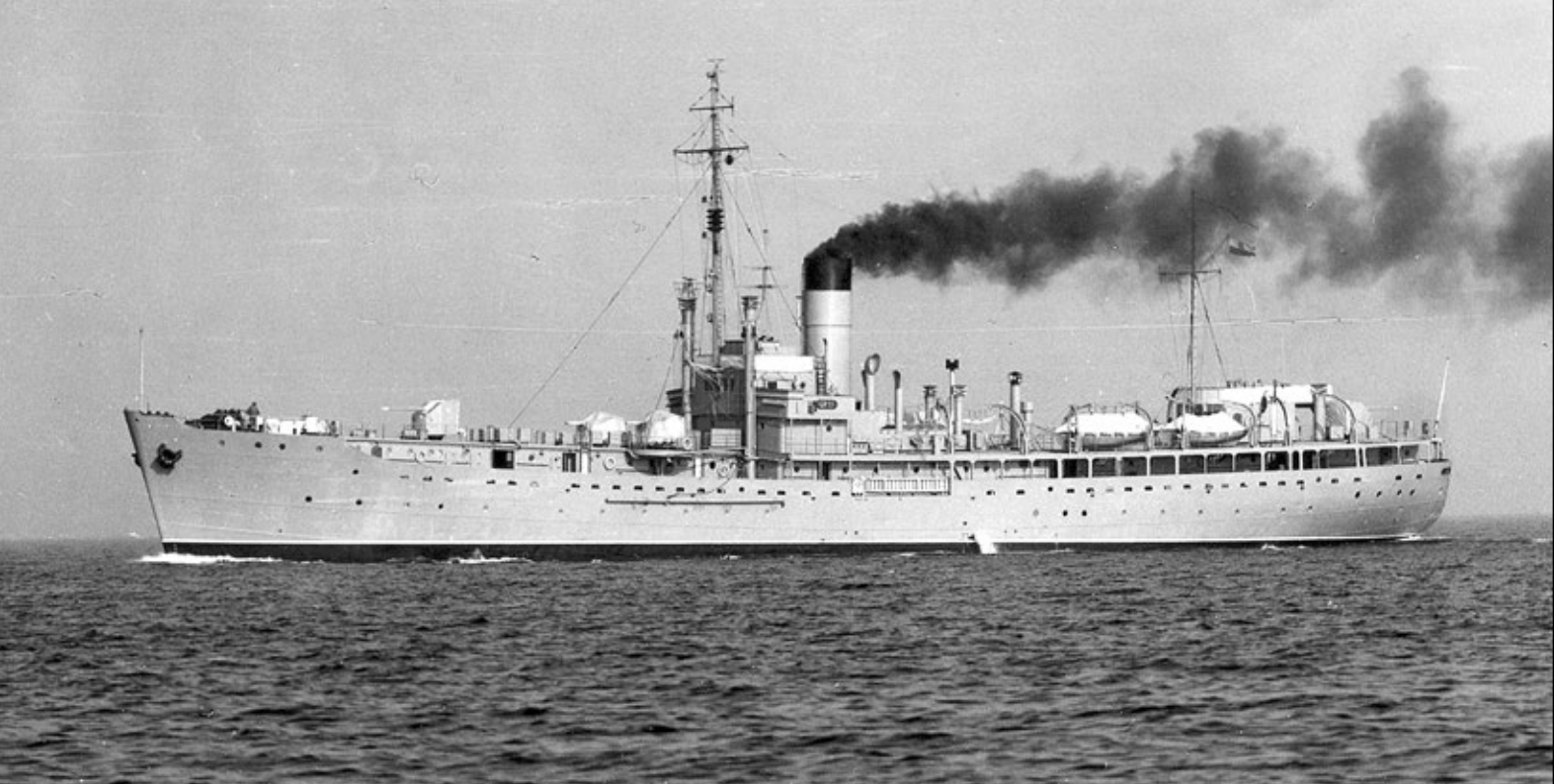
DOIJ – Hansa A – 1923 BRT; silnik sprzężony o mocy 1200 KM zbudowany przez Rheinmetall Borsig AG, Berlin.

Wodowany jako *Imkenturm* w stoczni „De Noord”, Alblaardam (nr stoczniowy 604). 5.X.1944 w konwoju z Holandii do Niemiec. 24.II.1945 r. przekazany Flensburger Schiffsbau-Gesellschaft, Flensburg DDG Hansie w Bremie; 2.III.1945 r. zarejestrowany. W maju 1945 r. znajdował się we Flensburgu. 20.VI.1945 r. wy-

Polski Olsztyn (eks-Imkenturm) w barwach PLO w latach 1951-1954.

Fot. Mike Lennon





Okręt szkolny *Gryf* (eks-Irene Oldendorff) w latach swojej świetności.

Fot. Janusz Uklejewski

dany w Holtenau, ogłoszony przez Brytyjczyków przyem. 3.VII.1945 r. jako *Empire Gantry* przekazany WoWT. W 1946 r. jako *Feodosia* przyznany ZSRR dla Słowtorflota w Moskwie. 7.III.1946 r. wyjście z Liverpoolu przez Plymouth (13.III), Hamburg (18.III) podążał dalej do Szczecina. Przekazany w 1947 r. Polsce, jako *Olsztyn* Żegludze Polskiej Gdynia. 31.I.1972 r. wyszedł do Brugii celem złomowania, które zapoczątkowano w pierwszych dniach lutego, u van Heyghena w Frères.

INGRID LEONHARDT

DKLI – Hansa A – 1923 BRT; silnik sprężony o mocy 1200 KM zbudowany przez Danziger Werft AG.

Wodowany 6.I.1944 r. 19.VIII.1944 r. jako *Irene Leonhardt* przekazany przez stocznnię Rickmers Werft, Wesermünde (nr stoczniowy 243) armatorowi Leonhardt & Blumberg, Hamburg; zarejestrowana 7.VIII.1944 r. 9, 22, 24.X i 27.XI w Lipawie i Kłajpedzie ciężko uszkodzony przez radzieckie bomby lotnicze. 2.II ewakuacja żołnierzy i uchodźców z Lipawy. 29.I.1945 r. transport uchodźców z Gdańska do Świnoujścia. 7.II.1945 r. przez brytyjską torpedę lotniczą ciężko uszkodzona na południe od wyspy Langenland (55° 07' N/19° 40' E). 22.IV.1945 r. podczas akcji ratunkowej na wschód od Puttgarden (Fehmarn) koło boi 1 wszedł na minę i zatonął (15 ofiar).

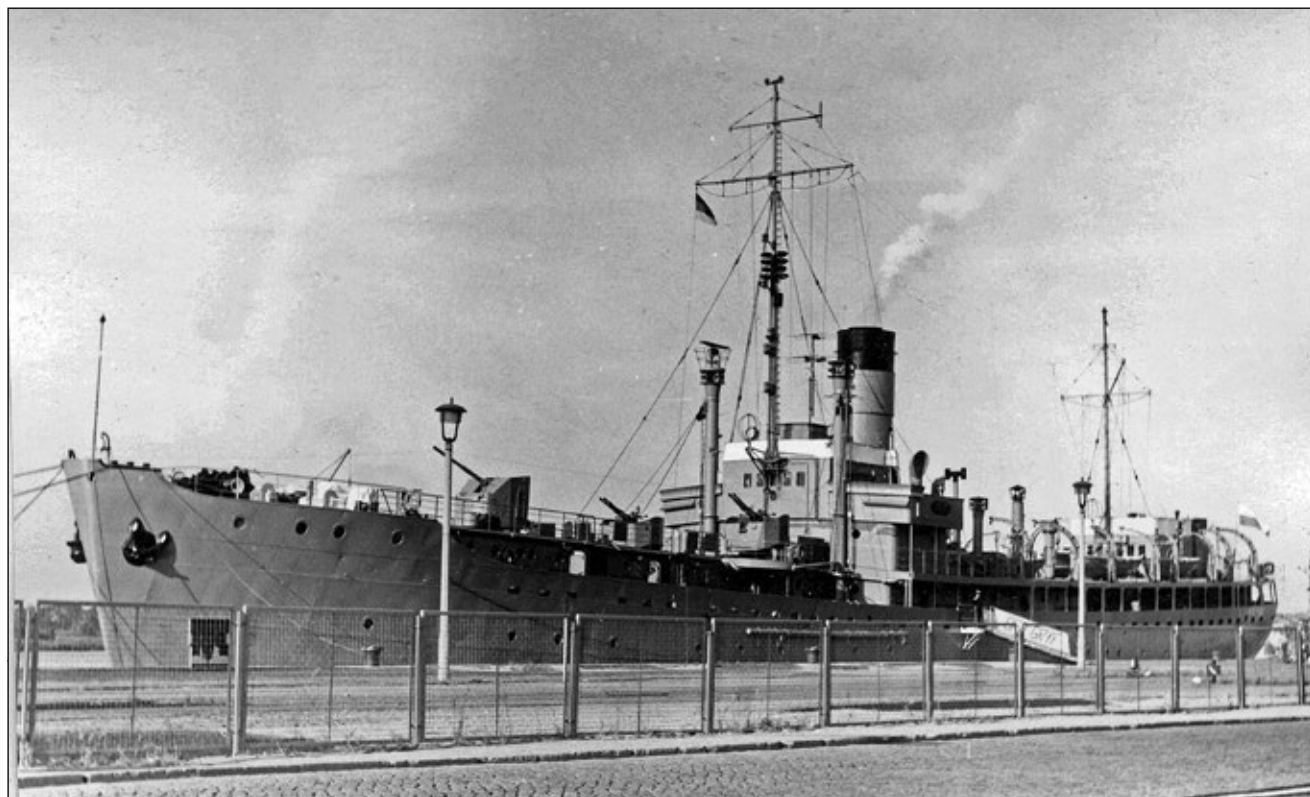
IRENE OLDENDORFF

DRFW – Hansa A – 1923 BRT; silnik sprężony o mocy 1200 KM zbudowany przez stocznnię budującą.

Wodowany 6.I.1944 r. jako *Irene Oldendorff* w stoczni Burmeister & Wain, Kopenhaga (nr stoczniowy 677) dla Egona Oldendorffa, Lubeka, 14.IX.1944 r. rufa ciężko uszkodzona przez duńskich sabotażystów, która osiadła na dnie, dziób utrzymywał się na powierzchni. 24.IX.1944 r. rufę podniesiono z dna a kadłub przeholowano do Lubeki. 10.XI.1944 r. w tamtejszej stoczni Flendera wydokowany a następnie jego budowę ukończono i przekazano Egonom Oldendorffowi w Lubece. 28.II.1944 r. zarejestrowana. W maju 1945 przebywa-

Okręt szkolny *Gryf* w czasie wizyty w Rostocku 1971 roku.

Fot. Reinhard Kramer



ła w Lubece. 10.X.1945 r. wydana w Methil Brytyjczykom. Jako *Empire Contess* przekazana WoWT, w 1946 r. przyznana ZSRR. Nowa nazwa *Omsk* dla Sowiłofłota w Moskwie. 26.II.1946 opuściła Middlesbrough i przez Kilonie (6.III) i Szczecin do ZSRR. 1947 r. przyznana Polsce, nowa nazwa *Opole*, w składzie taboru Polskiej Żeglugi w Gdyni. Od 1951 r. w składzie PMW jako jednostka szkolna *Zetempowiec*. W 1956 r. przemianowany na *Gryf*. Od 1976 r. jednostka mieszkalna o oznaczeniu BK-5. W 1986 r. wycofany ze służby 22.VI.1990 na holu z tureckiej Aliacji celem pocięcia na złom u Niğdeli'e'a Huradacili'ka ve Makina Ticaret AS, które rozpoczęło w połowie lipca.

KALLIOPE

DOYK – Hansa A – 1923 BRT, silnik sprężony o mocy 1200 KM zbudowany przez stocznnię budującą.

Wodowany 15.IV.1944 r. w stoczni NV Koninklijke Mij. „De Schelde”, Vlissingen (nr budowy 249) i jako *Kalliope* przekazana DG Neptunowi w Bremie; zarejestrowana 26.VII.1944 r.; w czerwcu 1945 r. znajdowała się we Flensburgu. 13.VII.1945 r. wydana Brytyjczykom w Methil. Jako *Empire Garrison* w gestii WoWT. W 1947 r. sprzedana G. Heynowi & Sons LTD z Belfastu, tam przemianowana na *Bengore Head*. W 1967 r. jako *Aghios Nectarios* sprzedana Kyrle'owi Cia. Nav. z Pireusu. W 1971 r. Aldebaranowi Shipping Nav. Ltd z Famagusty. W styczniu 1974 r. sprzedana do Hiszpanii na złom.

KARLSHAFEN

DKKM – Hansa A – 1923 BRT, silnik sprężony o mocy 1200 KM zbudowany

przez Rheinmetall Borsig AG, Berlin.

Wodowany 15.II.1944 r. 20.IV.1944 r. jako *Karlshafen* przekazany przez Deutsche Werft AG. Finkenwerder (nr stocznioowy 431) Hamburg-Amerikanische Packetfahrt AG, Hamburg a już 12.IV.1944 zarejestrowany. 6.VIII.1944 r. w Hamburgu zatopiony 3 bombami lotniczymi. 22.IX.1944 r. podniesiony; 31.XII.1944 r. w Reiherstieg. 4.V.1945 wpadł będąc w ruchu w ręce Brytyjczykom. 12.IX.1945 r. ogłoszony przyzem brytyjskim. 11.X.1947 r. po remoncie wydany Brytyjczykom, a następnie, niezwłocznie, przekazany Grecji. W 1949 r. przyznany D. N. Koufosowi z Pireusu. W 1949 r. przemianowany na *Heron II*. W 1967 r. w posiadaniu A. D. Karatsasa. W 1969 r. jako *Fong Lung* sprzedany Tyrolowi Shipping Co. Ltd. z Panamy. W tym samym roku w składzie Fung Long Hsing Enterprises Co. Ltd. jako *Hornig Dar* w posiadaniu Hornig Dara Navigation Co. Ltd. S.A. z Panamy. W III kwartale 1971 r. pocięty na złom w Tajwanie.

KATTENTURM

DOXZ – Hansa A – 1923 BRT, silnik sprężony o mocy 1200 KM zbudowany przez Howaldtswerke AG, Hamburg.

Wodowany 18.I.1944 r. 16.III.1944 r. jako *Kattenturm* przekazany przez Deutsche Werft AG, Finkenwerder (nr budowy 425) DDG Hansie z Bremy; 3.III.1944 r. już zarejestrowany. W maju 1945 r. znajdował się Brunsbüttelkolog. 12.VI.1945 r. wydany Brytyjczykom w Methil. Jako *Empire Eden* w gestii MoWT. W 1947 r., jako *Lowland* przekazany Currie Line Lth w Leith, W lutym 1959 r. jako *Mary Enid* w taborze

Poseidon Shipping Co. Ltd. na Bermudach. W 1963 r. jako *Stelianos* u Delphic Shipping Co. Ltd., Pireus. 16.V.1967 r. zaarrestowany w Hongkongu. W listopadzie 1967 r. sprzedany P. D. Marchesiniemu (Far East Ltd.), Panama. W 1967 jako *Euripides* do Euripides Shipping Co. S.A, Panama. 8.II.1969 r. do Hongkongu celem złomowania u Minga Kee'a & Co., które ukończono w czerwcu.

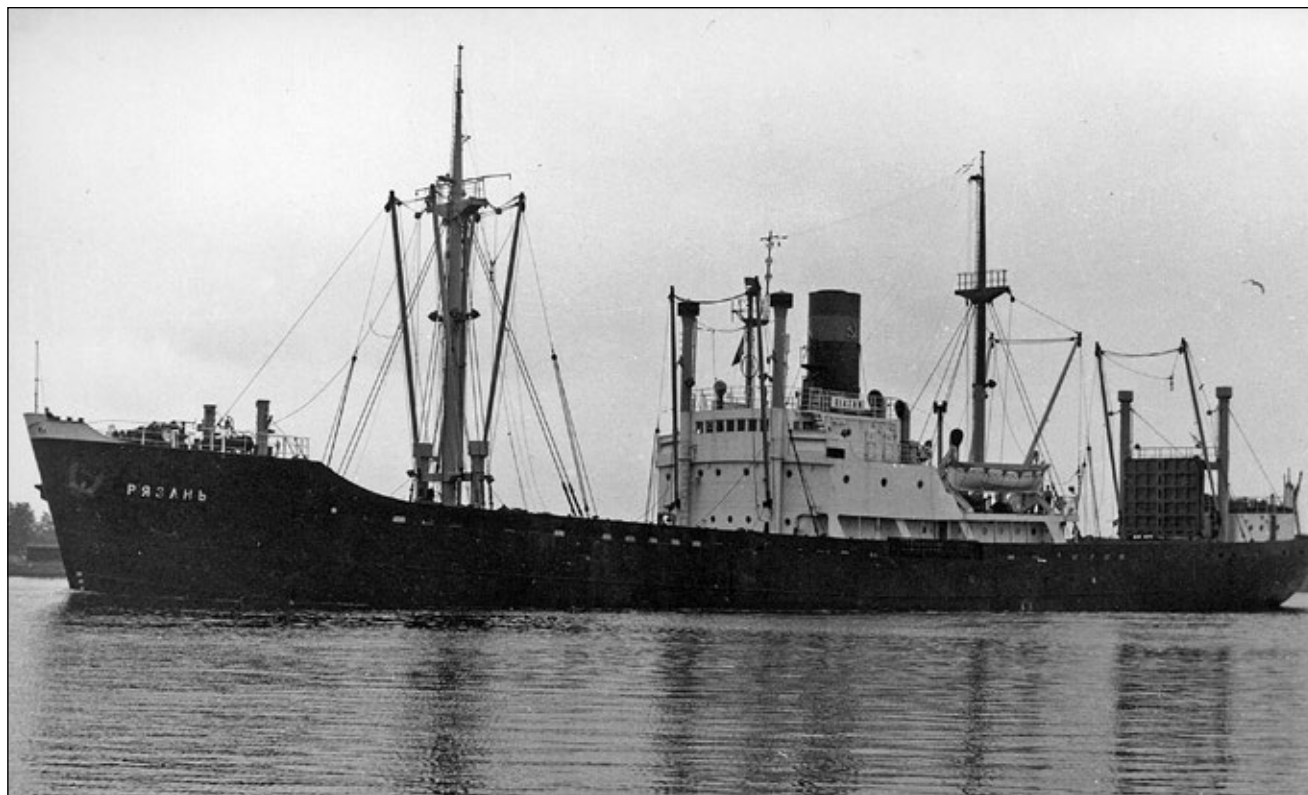
LICENTIA

DDVP – Hansa A – 1923 BRT; silnik sprężony o mocy 1200 KM zbudowany przez Rheinmetall Borsig AG, Berlin.

Wodowany 19.VIII.1944 r. 28.XI.1944 r. jako *Licentia* przekazany przez Flensburger Schiffbaugesellschaft, Flensburg (nr stocznioowy 467) armatorowi J. Jostowi, Flensburg, który statek 17.XI.1944 r. już zarejestrował. Od lutego 1945 r. udział w operacji „Hannibal”. 10.III.1945 r. w Gdyni uszkodzona przez radzieckie lotnictwo (3 bomby). 15.III ewakuacja z Piławy uchodźców. 22.III ewakuacja z Gdyni 50 żołnierzy i 250 uchodźców. 26.III z reddy Helu przejście uchodźców i przetransportowanie ich do Kopenhagi. 3.IV zbombardowana w Kilonii przez brytyjskie lotnictwo. W czerwcu 1945 r. znajdowała się we Flensburgu. 27.VII.1945 r. przekazana Brytyjczykom w Methil. Jako *Empire Gabon* w gestii MoWT. W 1946 r. jako *Riazań* przyznany ZSRR, port macierzysty Tallin. 1.III.1946 r. opuszcza Londyn obierając kierunek na Tyne (8.III) i przez Kilonię (11.III) do Szczecina. W 1974 r. sprzedany firmie Eckhardt & Co., Hamburg. Przemianowany na *Rudi*. Sprzedany na złom do Hiszpanii, cięcie rozpoczęło

Radziecki *Riazań* (eks-*Licentia*) w latach 60.

Fot. Mike Lennon



5.IV.1974 r. przez firmę Recureperations S.A. w Santanderze.

LUDWIGSHAFEN

DKKV – Hansa A – 1923 BRT; silnik sprzężony o mocy 1200 KM zbudowany przez Rheinmetall Borsig AG, Berlin.

9.XI.1943 r.; 18.VII.1944 r. przekazany przez stocznnię J. Boela & Filsa, Temse (Belgia) (nr budowy 1144) jako *Ludwigshafen* Hamburg-Amerikanische Packetfracht AG, Hamburg, która go 4.VI.1944 r. zarejestrowała. 8.IV.1945 r. w hamburskim Porcie Cesarza Wilhelma trafiony bombami lotniczymi, w wyniku czego tonął powoli do 10.V.1945 r. W marcu 1946 r. podniesiony. 30.VIII.1946 r. i wydany Wielkiej Brytanii. 12.X.1946 r. zatopiony z amunicją gazową na Skagerraku.

MAAS

Typu Hansa A – 1837 BRT; maszynę podwójnego rozprężania zbudowana przez Gebr. Stork & Co, Hengelo; później 1 maszyna dwusuwowa, 6-cylindrowa o mocy 1800 KM, zbudowana również przez Gebr. Stork & Co. z Hengelo.

28.9.1944 r. na pochylni w stoczni Maschinenfabrik en Scheepswerf P. Smit jr. Rotterdam (nr stoczniowy 586) ciężko uszkodzony przez niemieckie komando minerskie. W 1944 r. zdobycz wojenna aliantów, dalszą budowa kontynuowana na

rachunek Holendrów. 28.XI.1946 r. wodowany jako *Maas*. W roku 1948 przekazany NV Houtvaartowi, Rotterdam. W 1961 r. przemianowany na *Tacana*. W 1964 r. sprzedany F.C. Georgopulusowi & A. N. Athanassiadesowi z Pireusu. Zmiana nazwy na *Nissos Skyros*. W 1974 r. Corinthe Maritime S.A. w Pireusie. Przemianowany na *Panagoula D*. W 1977 r. Remie Shipping Co. Lts. z Pireusu. Zmiana nazwy na *Agios Fanourios VI*. 4.XII.1980 r. wyszedł z Mokhi (też Mocha) w Jemenie celem złomowania w Pakistanie, które rozpoczęto u Gulamaliego Kassimaliego & Co. na plaży w Gadani.

MICHAEL FERDINAND

DMED – Hansa A – 1923 BRT, silnik sprzężony o mocy 1200 KM zbudowany przez stocznnię budującą statek.

Wodowany 26.V.1944 r. 31.VII.1944 r. dostarczony przez szczecińskie Oderwerke AG z Grabowa (Grabow, nr stoczniowy 851) Hugo Ferdinandowi Dapfsschiffs Reederei z Rostocku. W marcu udział w operacji „Hannibal”. Od 30.I.1945 r. w dyspozycji Reiko See (Reichskommissariat). 4.III przejęcie w Gdyni uchodźców i dostarczenie ich do Świnoujścia. Pod koniec wojny jednostka znajdowała się w Sønderborgu. 5.IX.1945 r. wydany w Hamburgu Wielkiej Brytanii. Jako *Empire Farrar* w gestii MoWT. W 1947 r. sprzedany Strattonowi Shipping Co. Ltd.. Londyn. W 1949 r.

przemianowany na *Admiral Hardy* i w tym samym roku odstąpiony Stanley Steamship Co. Ltd. Hongkong. W 1955 r. w posiadaniu Müllers Rederi, Bergen, 1956 r. do I/SSig Vima z Bergen. W 1965 r. jako *Dumai Trader* do Scanship Co. S.A., Monrowia (Liberia). W 1967 r. w taborze Manchester Navigation Co. Ltd. W marcu 1970 r. złomowany na Tajwanie.

MUNGO

DKLF – Hansa A – 1923 BRT, silnik sprzężony o mocy 1200 KM zbudowany przez NV Werkspoor, Amsterdam.

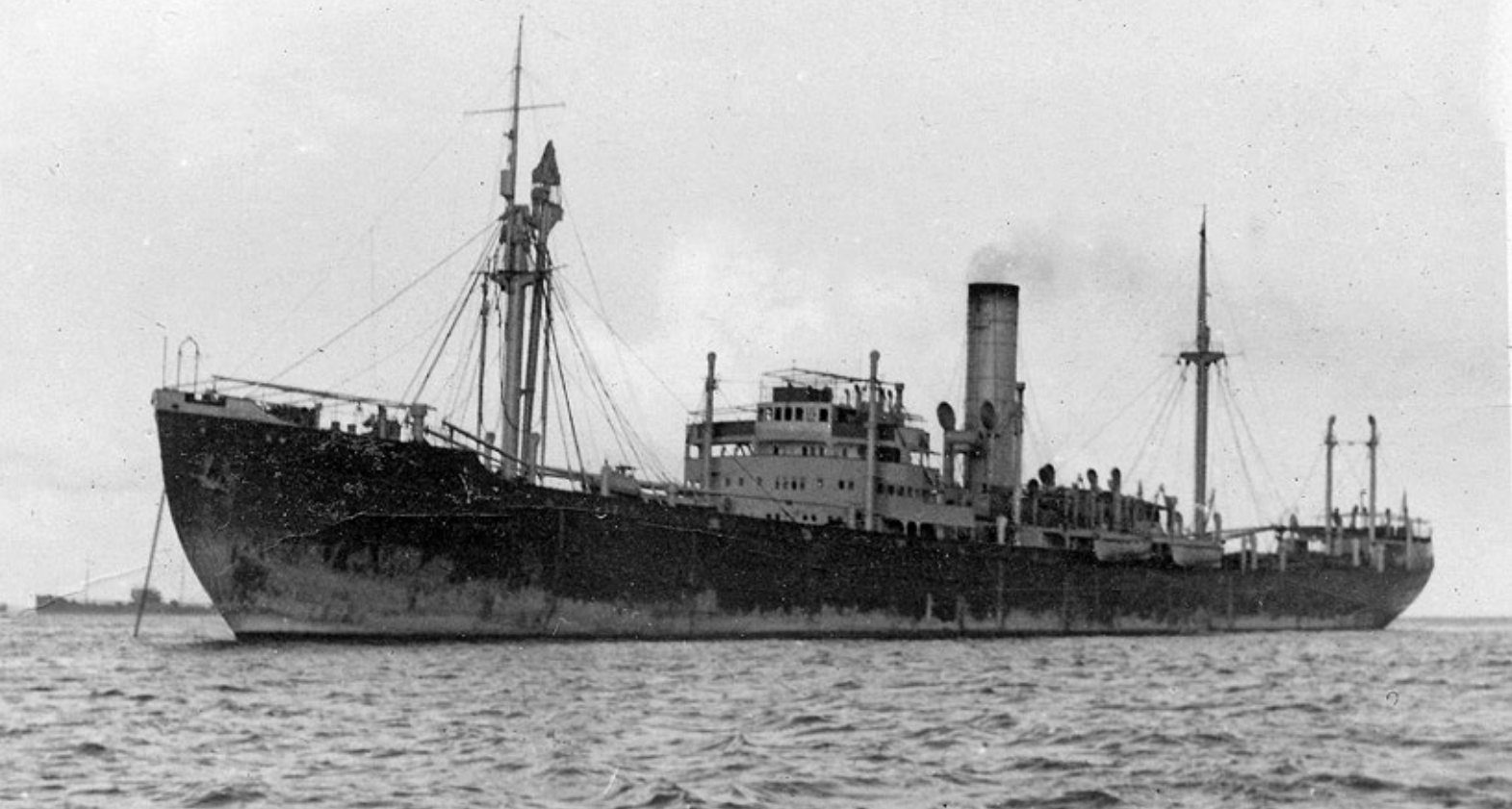
Wodowany 11.XII.1943 r., 1.VII.1944 r. przekazany przez Nederlandsche Scheepsbouw Mij. Amsterdam (nr stoczniowy 353) jako *Mungo* Deutsche Afrika-Linien. Hamburg. Wojenny armator (KR-Reeder) John T. Essberger, który go już 27.XI.1944 r. zarejestrował. Od stycznia 1945 r. udział w operacji „Hannibal”. 27.I.1945 r. ewakuacja 3000 uchodźców z Piławy do Świnoujścia. 4.II.1945 r. wyszedł z Lubeki do akcji ratunkowej do Lipawy. W maju 1945 r. w Narwiku. 9.V.1946 r. wydany w Kilonii ZSRR. Jako *Czita* w Cholmsku zarejestrowany. W 1972 r. złomowany w Japonii.

(ciąg dalszy nastąpi)

Tłumaczenie z języka niemieckiego:
Michał Jarczyk

SUPLEMENT

Niemiecki frachtowiec *Uhenfels* po zdobyciu przez brytyjski Force K 5.11.1939 roku na południowym Atlantyku. Fot. zbiory Jarosława Malinowskiego



Marine-Arsenal

Sonderheft Band 4



Deutsche Schiffe unter dem Roten Stern

Das Schicksal der 1945/46 von der Sowjetunion
übernommenen Schiffe und Boote der ehemaligen
deutschen Kriegsmarine

Boris V. Lemachko

Bearbeitung und Bilddokumentation: Siegfried Breyer

PODZUN-PALLAS-VERLAG • 6360 Friedberg/H. 3 (Dorheim)

cu. Typ okrętu się zgadza, ale co do miejsca wykonania fotografii można mieć pewne wątpliwości...

Wątpliwości te nasilają się znacznie kiedy ustalimy już, że na stronie internetowej agencji „Kosycarz Foto Press” możemy znaleźć tę samą fotografię opisaną jako: „Stocznia Gdańska w kilka dni po zdobyciu przez Armię Radziecką” oraz datę jego wykonania: kwiecień 1945 roku:

Poniższej fotografii towarzyszy inna, podobnie opisana, przedstawiająca kolejne „dwojki”. Chociaż fotografie pochodzą z archiwum Zbigniewa Kosycarza, znanego trójmiejskiego fotografa, to wcale nie oznacza jeszcze, że to on je wykonał; jego syn, Maciej Kosycarz nie wyklucza, że fotografię tę wykonał radziecki fotoreporter wojenny zaprzyjaźniony z jego ojcem; jest to o tyle istotne, że decyduje o datowaniu fotografii – jeżeli wykonał je Zbigniew Kosycarz, to musiały powstać w lipcu, sierpniu lub wrześniu roku 1945; jeżeli dostał je od kogoś innego – datowanie jest niepewne.

Obie fotografie były kilkakrotnie publikowane w różnych polskich wydawnictwach ale... to nie to miejsce i nie ten czas. Nie są to także okolice żadnej z gdańskich stoczní – spędziłem kilkanaście godzin

Witold Pasek

Tajemnice postomińskich wraków, czyli U-booty pojawiają się i znikają

O tym jak znajdujemy w Postominie wraki U-bootów, których tam wcale nie powinno być i o tym jak zatoneły, jak je ponownie wydobyto, dzięki czemu minister mógł przeciąć wstęgę...

Na stronie tytułowej specjalnego wydania niemieckiego magazynu „Marine-Arsenal” z roku 1992 zatytułowanego „Niemieckie okręty pod czerwoną gwiazdą” opublikowano fotografię przedstawiającą dwóch czerwonoarmistów oglądających banderę Kriegsmarine na pokładzie zdobytego niemieckiego U-boota. Na kolejnej stronie możemy przeczytać, że fotografia ta przedstawia okręt typu II, który stał się radziecką zdobyczą wojenną w Królew-

Pierwsza z opisywanych w artykule tajemniczych fotografii.

Fot. Agencja Kosycarz Foto Press





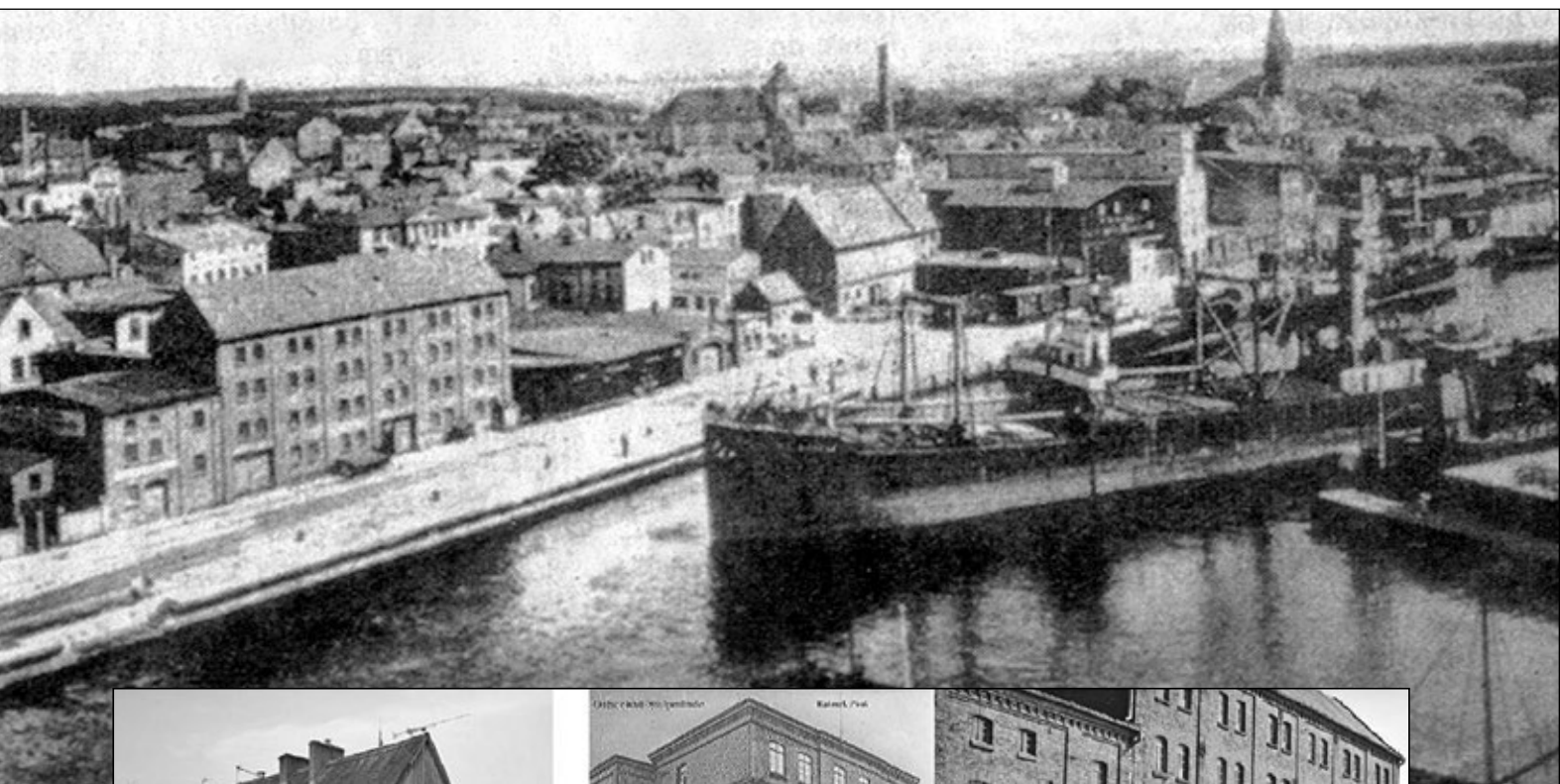
I druga tajemnicza fotografia z dwoma poniemieckimi okrętami podwodnymi.

Fot. Agencja Kosycarz Foto Press

biegając z tymi fotografiami po gdańskich nadbrzeżach i... nic.

Dopiero po jakimś czasie przyszło olśnienie: przecież ja już widziałem ten dziwny budynek w tle. Jakaś stara, niemiecka pocztówka...

Port w Uście na starej niemieckiej pocztówce z 1925 roku.
Zbiory Witolda Paska



opr. Witold Pasek



Współczesna fotografia Ustki odpowiadająca ujęciom z roku 1945.

Fot. Witold Pasek

Jest! To Stolpmünde!
Stolpmünde, czyli Postomino, czyli – obecnie – Ustka.

Fotografia została wykonana dokładnie w miejscu które prezentuje powyższa fotografia.

Wrak leżał tam, gdzie na współczesnej fotografii cumuje KOŁ-58, z rufą skierowaną w kierunku kanału portowego, odsuniętą nieco od nabrzeża ze względu na leżący wrak przewróconego statku.

Dokładną lokalizację wraków na fotografiach pokazuje poniższy szkic portu w Ustce.

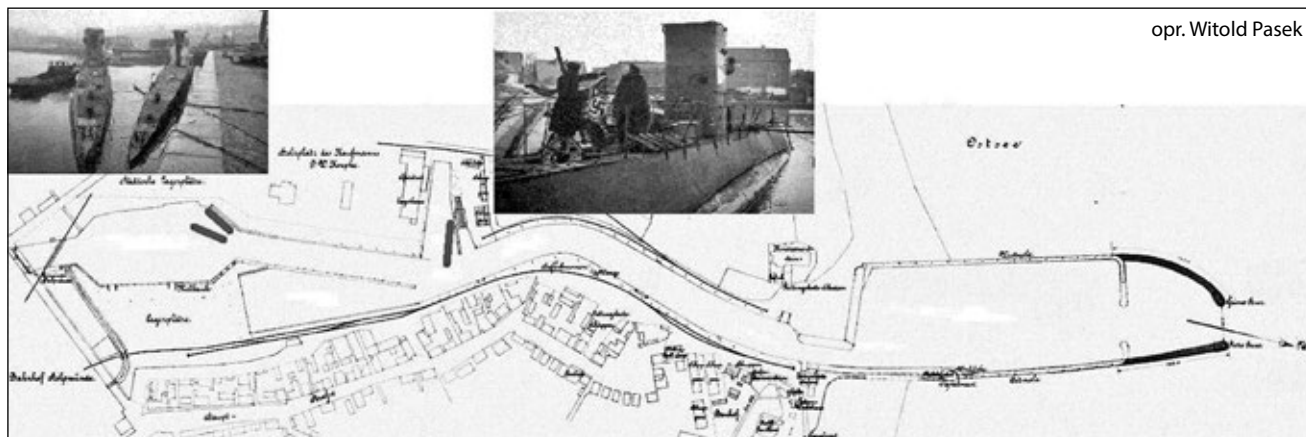
Jeden wrak w (dzisiejszym) Basenie Budowlanym, dwa w Basenie Osadowym. Rok 1945, lato lub wczesna jesień. Razem: trzy tajemnicze U-booty typu II, których... w Ustce zdecydowanie być nie powinno.

Zaczynamy więc przekopywać się przez archiwalia.

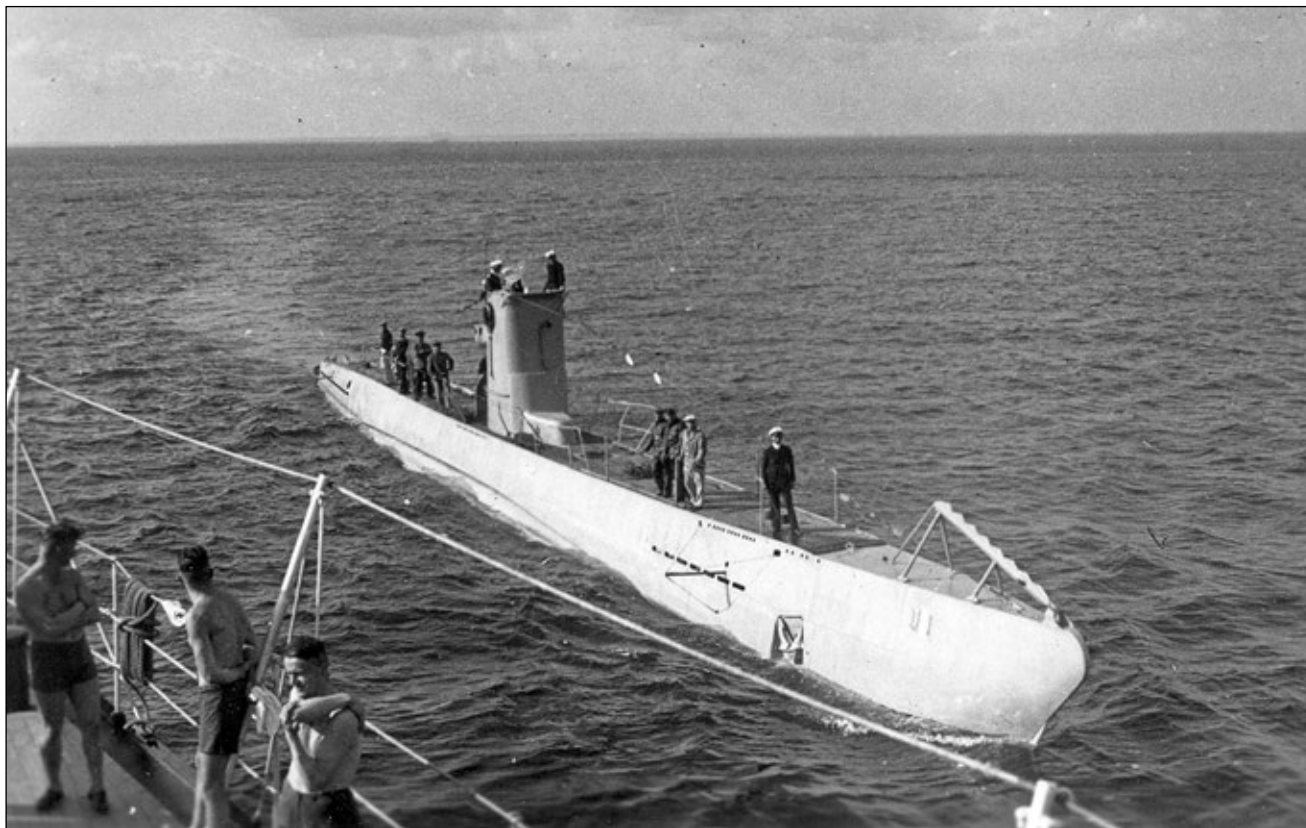
Są pewne ślady: wyznaczony przez polskie władze kapitan portu w Postominie (Ustce) Czesław Kazubek informował („Sprawozdanie Kapitanatu Portu w Postominie z działalności w roku 1945”), że „23 grudnia 1945 roku zatoniła w basenie usteckiego portu już druga niemiecka łódź podwodna”. Tenże sam Czesław Kazubek precyzuje w swoich wspomnieniach opublikowanych w miesięczniku „Morze” (4/85), iż „w głębi portu, w pobliżu mostu, leżały dwa na wpół zanurzone U-booty, z rufami pod wodą i z otwartymi kioskami”. Kapitan Kazubek dotarł do Postomina – jak sam wspomina – „późną wiosną” 1945. Nie jest jasne, czy wówczas w porcie znajdowały się dwa czy trzy wraki U-bootów.

Ślad usteckich U-bootów znajdujemy w gdańskich archiwach (zespół „Biuro Odbudowy Portu w Gdańsku”); mowa tu o trzech „łodziach podwodnych” ca 300 t. w porcie „Postomin”. W rubryce „charakterystyka stanu” wpisano w wypadku wszystkich trzech okrętów adnotację „nieuszkodzona”, odnotowano także, że jednostki mają „przynależność państwową: Niemcy” i że będą wydobywane „w III kolejności”. Dalej – w tym samym zbiorze dokumentów – znajdujemy dotyczącą Postomina listę „jednostki do podziału”, gdzie pozycje 3, 4 i 5 zajmują jednakowe zapisy: „łódź podwodna typu U6 – 250 t. – ZSRR – w Kanale Portowym – zatopiona przez Niemców”.

Także inżynier Stanisław Hüchel dostrzegł („Z portu w Ustce” – „Technika Morza i Wybrzeża” 7/8 1947), iż „utrudniony



opr. Witold Pasek



Niemiecki okręt podwodny typu IIA na fotografii z okresu wojny.

Fot. zbiory Witolda Paska

jest dostęp do głębiej na lądzie położonych basenów portu, ze względu na zatopione w Kanale Portowym wraki kilku mniejszych jednostek, m. in. trzech niemieckich łodzi podwodnych”.

Jerzy Miciński wspominał z kolei („Raport z odzyskanego wybrzeża” – „Morze” 7/69), iż „...w opustoszałym zakątku postomińskiego portu leżały na płyciźnie, uszkodzone przez własne załogi, wrzecionowate kadłuby trzech U-bootów. Ciche, opuszczone, chyba już niegroźne. Nie odmówiłem sobie satysfakcji i przyjemności opuszczenia się do wnętrza jednego z nich. Było tam strasznie ciasno i smrodliwie. Pod butami chlupała mi woda...” (artykuł Micińskiego powstał na podstawie notatek z grudnia 1945 roku, kiedy to jako sekretarz komisji Urzędu Wojewódzkiego w Gdańsku dokonywał on inspekcji portów polskiego wybrzeża).

Również Witold Andruszkiewicz twierdzi („Polskie porty handlowe” – wyd. 1960), że „Port Ustka był najeżony wrakami. [...] Między innymi w porcie były zatopione trzy łodzie podwodne i dźwigi pływające”.

I wreszcie oficjalny dokument: „Spis okrętów wojennych zatopionych w portach Polski” – przygotowany jeszcze w październiku roku 1945 przez Naczelne Dowództwo Marynarki Wojennej ZSRR – wymienia „okręty podwodne zlokalizowane m. in. w [...] Postominie (Ustce) – 3 okręty typu „U-6” po 250 ton”.

W opracowaniu Jana Kazimierza Sawickiego „Ratownictwo morskie w Polsce” także znajdujemy wzmiankę, że w Ustce „odkryto trzy wraki okrętów podwodnych typu „U-6” o wyporności po 254/303 tony”; w kwietniu 1946 roku, kiedy radziecki 88 ASO (ASO = Awarijno-Spasatel’nyj Otrjad = Oddział Awaryjno-Ratowniczy) zajął się oczyszczaniem kanału wejściowego do portu w Ustce, ale „zrezygnował z wyciągania 3 U-bootów, z których dwa, mimo, że zachowały jeszcze pływalność, zatopił stacjonując w Ustce oddział sowieckich wojsk”.

Wypada więc jednak przyjąć, że trzy U-booty z Postomina, to nie fatamorgana, ale realnie istniejące jednostki. Skąd się tam wzięły? Mamy dwie odpowiedzi: magiczną i realną.

Opcję „magiczną” reprezentuje na przykład relacja, jaką złożył Bronisław Brzóska (jeden z pionierów polskiego osadnictwa w Ustce) dla uestckiego pisma „Za burtą” (numery 25 i 30 z 1992); według niego: „Niemcy założyli podczas wojny w Ustce bazę okrętów podwodnych. Zaraz za mostem kolejowym na torach stały dwie lokomotywy, które ogrzewały stary, duży hulk. Gdy załogi okrętów podwodnych wracały z morza, odpoczywały na tym hulku. Hulk wypłynął z portu gdy Niemcy uciekali. Lokomotywy stały jeszcze w tym miejscu, kiedy przyjechałem do Ustki. Trzy małe okręty podwodne zatopione przez Niemców w por-

cie, już po wejściu Rosjan, wydobyliśmy po zakończeniu wojny”.

W tym miejscu wypada wyjaśnić, iż 7 marca 1945 roku, przed zajęciem miasta przez Rosjan, w porcie w Ustce znajdowały się następujące parowce: *Söderhamm* (1499 BRT), *Reiher* (1304 BRT), *Nautik* (1127 BRT), *Pickhuben* (999 BRT), *Karlsruhe* (897 BRT), *Nadir* (eks *Schwalbe* – 842 BRT), *Oktant* (800 BRT), *Kolberg* (693 BRT), *Amrum* (670 BRT), *Martha Geiß* (531 BRT), statek szkolny *Nordpol* (eks *Siegfried* – 500 BRT), *Sextant* (198 BRT), *Bernd* oraz *Viking*; żadnego z nich nie można uznać za „stary hulk”, wszystkie one wypłynęły z portu zabierając uciekinierów. Natomiast bardzo prawdopodobne, że lokomotywy opisywane w tych wspomnieniach służyły do ogrzewania pomieszczeń na krążowniku szkolnym *Nordland*¹, który do lutego 1945 stacjonował w Stolpmünde. Bazy niemieckich okrętów podwodnych w Ustce

1. Chodzi o byłego duńskiego pancernik obrony wybrzeża *Niels Juel* z roku 1923, który po samozatopieniu przez własną załogę we fiordzie Isef 29.8.1943 r. Podniesiony z dna przez Kriegsmarine wcielony ponownie do służby, we wrześniu 1944 r. jako *Nordland* (okręt szkolny kadetów) na Bałtyku. Jego dotychczas artyleria główna składająca się z armat kal. 150 mm zastąpiono 3 armatami zdjętymi z U-Bootów kal. 105 mm, 4 x 37 mm plot; 2 x 20 mm (II x 4). 18 lutego 1945 r. opuścił Ustkę z 500 uchodźcami na pokładzie obierając kurs na Kilonię, do której dotarł po 2 dniach. 3 maja 1945 r. po raz drugi w swojej służbie puszczony na dno przez swoją załogę w Zatoce Eckernförde, aby nie dostał się w ręce wroga. W latach 1952/53 złomowany in situ.

nie było, U-booty zawijały do Stolpmünde z rzadka, zazwyczaj w celu przeprowadzenia doraźnych napraw...

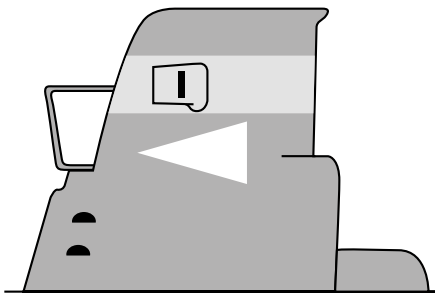
Wróćmy jednak do relacji Brzóska: „Gdy Ustkę zdobyli Rosjanie w porcie stały trzy małe okręty podwodne. Do pływania to one się nie nadawały, nie miały silników i służyły tylko do ćwiczeń dla żołnierzy, ale przynajmniej nie przeszkadzały. Wymontowaliśmy z nich kilka urządzeń. Tymczasem Niemcy z Wehrwölfu, chyba w 1946 roku, odkręcili zawory denne i je zatopili. Blokowali port. Potem je wyciągnęliśmy i zaraz na nabrzeżu pocięliśmy na złom”. O wydobywaniu wraków: „... przyszła kolej na okręty podwodne. Zaznaczam – pływały one po powierzchni wody. Musiały zatonać przygniatając sporą liczbę rowerów, które leżały pod nimi. Przypuszczam, że była to dywersyjna robota Niemców, których wielu jeszcze było wtedy w Ustce. Łodzie podwodne zostały pocięte na złom i wysłane do hut.” No cóż, trudno uwierzyć w tę dywersję przeprowadzoną przez Wehrwolf, cała reszta jednak może się z grubsza zgadzać.

Chodzi więc o trzy niewielkie jednostki (w zachowanych dokumentach mowa o wielkości rzędu 250-350 ton ale nie wiadomo czy chodzi o wyporność /nawodną/podwodną/ czy też o wagę złomu, jaki można pozyskać z wraka lub też – co również możliwe – o ciężar wraka), z których dwie były w dość dobrym stanie technicznym (a przynajmniej zachowujące pływalność). Pierwsza z nich była traktowana jako „wrak” od początku polskiej cywilnej administracji morskiej na tym terenie, druga zatonała w grudniu 1945 roku, trzecia przypuszczalnie na początku roku 1946.

Pole manewru jest tu bardzo wąskie, gdyż okrętów podwodnych „typu U-6” (zapewne chodzi o typ IIA) było zaledwie sześć, z których dwa znaleziono w Gdyni (U 4 i U 6), jeden (U 3) zdobyli Brytyjczycy w Neustadt, dwa zostały zatopione (U 1 na Morzu Północnym w roku 1940 a U 5 na Bałtyku w 1943). Tak więc jedynym „nierozliczonym” U-bootem tego typu był U 2, który w kwietniu 1944 zatonął w okolicach Piławy po kolizji ze statkiem rybackim ale został wydobyty i stał przez pewien czas w porcie piławskim, skąd przed kapitulacją zniknął, więc jego los określa się jako „nieznany”.

Skąd więc trzy wraki w Ustce? Może to jakieś inne okręty typu II? Niemcy wyprodukowali 50 okrętów tego typu (6 w wersji „A”, 20 „B”, 8 „C” i 16 „D”). Z tego 18 zostało zatopionych w trakcie działań wojennych Na Atlantyku, Morzu Północnym i Bałtyku (U 1, U 5, U 7, U 12, U 13, U 15, U 16, U 22,

U 6



Rekonstrukcja malowania tajemniczego okrętu podwodnego, którym jest najprawdopodobniej U 6.

U 63, U 138, U 144 i U 147) oraz na Morzu Czarnym: (U 9, U 18, U 19, U 20, U 23, U 24) a 27 zdobyli Brytyjczycy przy końcu wojny w Kilonii (U 11, U 56, U 57, U 58 i U 59) i Wilhelmshaven (U 8, U 14, U 17, U 60, U 61, U 62, U 137, U 139, U 140, U 141, U 142, U 143, U 145, U 146, U 148, U 149, U 150, U 151 i U 152) oraz Neustadt (U 3) i Wesermünde (U 120, U 121), tak więc w tym rejonie (na południowym Bałtyku) mogło się – czysto teoretycznie – znajdować jedynie pięć jednostek tego typu: U 2 i U 21 w Piławie, U 4 i U 6 w Gdyni, U 10 w Gdańsku.

Spróbujmy zatem zidentyfikować U-booty z usteckich fotografii: jaśniejszy pas na kiosku i jasny trójkąt – tyle możemy przeczytać z czarno-białej fotografii. Pas dookoła kiosku (w oryginale żółty) oznaczał jednostkę należącą do floty szkolnej), symbol graficzny powyżej określał konkretny okręt; w tym wypadku U 6:

W wypadku drugiej fotografii mamy mniej szczegółów umożliwiających identyfikację; są to zapewne U 4 i U 10 (w malowaniu charakterystycznym dla 21 Floty z Piławy w lecie 1943 – jasny kiosk z ciemnym pasem na tylnej krawędzi).

Skąd jednak wzięły się te trzy jednostki: U 4, U 6 i U 10 w Ustce? Według dotychczasowych ustaleń autorytetów w tej dziedzinie Rosjanie zdobyli U 4 i U 6 w Gdyni a U 10 – w Gdańsku. Miały one być wycofane ze służby w sierpniu roku 1944. Wiemy, że nasze trzy „dwójki” w marcu i kwietniu 1945 były w Gdyni (i – być może – w Gdańsku). Ale już „Spis okrętów wojennych zatopionych w portach Polski” przygotowany w roku 1946 przez Naczelne Dowództwo Marynarki Wojennej ZSRR nie wspominał o jakichkolwiek okrętach w Gdyni, wymieniał za to w „Postominie (Ustce) – 3 okręty typu „U-6” po 250 ton”. Czy to te same okręty? Dotychczas panowało przekonanie, że zdobyte przez Rosjan



okręty podwodne zostały przez ekipy Floty Bałtyckiej wydobyte a następnie wyprawowane z portu i zatopione: „wrakowiska były powiększane przez 88 ASO, który usuwając okręty podwodne z portów topił je na najbliższej głębi Zatoki (Sawicki). Ale gdyby tak było, to nie znaleźlibyśmy ich w Ustce... Podsumujmy: w marcu/kwietniu 1945 roku U 4 i U 6 są w Gdyni a U 10 – w Gdańsku a w grudniu tegoż roku oficjalne dokumenty urzędowe odnotowują ich obecność w Ustce. Kiedy się tam pojawiły? Zapewne zostały przez Rosjan przeholowane w połowie roku. Dlaczego do Ustki? Nie wiadomo. Może celem było Świnoujście, gdzie gromadzono „trofiejne” dobra ale nie udało się ich tam doprowadzić? Nie wiadomo. Pewne jest, że Rosjanie szybko przestali się interesować swoją „zaparkowaną” w Ustce zdobyczą i okręty pozbawione dozoru kolejno tonęły w porcie.

Na szczęście dzięki zawartości szczecińskich archiwów możemy dość dokładnie odtworzyć co działo się dalej: 29 września 1947 roku Wydział Administracji Wybrzeża Urzędu Morskiego w Szczecinie wysłał pismo do rezydującego w tym samym budynku przy Wałach Chrobrego (pod numerem 1) Wydziału Technicznego; w dokumencie tym przesłano „wykaz wraków w porcie Ustka” gdzie (pod numerem 5) zapisano: „3 okręty podwodne w basenie osadowym” i prośbę: „w związku z pogłębianiem tego portu podniesienie tych wraków staje się potrzebą palącą i prosimy o zajęcie się tą sprawą”.

W szczecińskich archiwach zachowała się także odręczna notatka datowana na 17 października 1949 stanowiąca wypis z adnotacji na planie portu Ustka a podpisana „Kapitan Portu Ustka (i podpis nieczytelny)”; stwierdza ona, że port jest zablokowany m. in. przez „3 okręty podwodne każdy o wyporności ok. 250-300t. zarezerwowane jako własność (zdobycz) Sowiecka”.

Z kolei w piśmie datowanym 8 lipca 1948 roku Morskie Zakłady Rybne w Gdyni zawiadamiały Szczeciński Urząd Morski, że „prace przy budującej się chłodni w Uście są w pełnym toku i ukończenie tychże nastąpi, zgodnie z ustalonym terminem, w dniu 15 IV br. W kanale przy nabrzeżu budującej się chłodni znajdują się zatopione łodzie podwodne, które uniemożliwiają dostęp do nabrzeża. W związku z tym uprzejmie prosimy Urząd Morski o spowodowanie szybkiego usunięcia wspomnianych łodzi, celem zapewnienia możliwości uruchomienia chłodni”.

Ponieważ odpowiedź szczecińskiego U.M. chyba nie zadowoliła Zakładów Rybnych wystosowały one kolejne pismo; tym razem do Ministerstwa Żeglugi: „S.U.M. w swoim piśmie zaznacza, że na ten rok nie dysponuje kredytami, z których mógłby pokryć koszty wydobywania łodzi [...] wobec powyższego prosimy Ministerstwo o przydzielenie odpowiednich kredytów dla S.U.M. tak, aby łodzie podwodne mogły być jeszcze w bieżącym roku usunięte”.

Jednak Ministerstwo Żeglugi знаło dokładnie przyczyny, dla których wraki były „nietykalne” dla polskich przedsiębiorstw ratowniczych – 5 sierpnia 1948 Pełnomocnik Ministerstwa Żeglugi ds. podnoszenia wraków inż. W. Żelechowski wystosował pismo adresowane „Dowódca 88 Awaryjno-Ratowniczego Oddziału w Gdyni”: „...w naszym porcie Ustka (Stolpmünde) zatopione są 3 niemieckie łodzie podwodne, oznaczone wspólnym nr 2/7 na planie załączonym do protokołu Nr 1 z dnia 20.9.46 dotyczącym podziału wraków.

Wymienione łodzie podwodne bardzo nam przeszkadzają, ponieważ uniemożliwiają manewrowanie i zajęcie miejsca u przeznaczonych do rybackich statków nabrzeża, a oprócz tego uniemożliwiają przystąpienie do robót czerpalnych. Wobec tego wraki te muszą być jak najszybciej usunięte. Dlatego proszę Pana nie odmówić powiadomienia mnie: 1) czy można liczyć, że w/w 3 łodzie podwodne będą wydobyte i usunięte w roku bieżącym 1948 i kto będzie te roboty ratownicze wykonywał? 2) jeżeli roboty te nie będą mogły być wykonane przez Oddział Awaryjno-Ratowniczy ZSRR z braku czasu, to w takim razie czy jest możliwym otrzymanie zgody Pańskich Przełożonych na wydobywanie tych łodzi podwodnych przez kogoś innego, a nie przez Awaryjno-Ratowniczy Oddział ZSRR. Proszę Pana uprzejmie nie odmówić mi odpowiedzieć pilnie” (tłumaczenie z rosyjskiego).

Tymczasem „blokadą” nowej chłodni w Uście zaniepokoił się nawet Departament Rybołówstwa Morskiego, który poprosił: „o wniesienie sprawy usunięcia wraków 2-ch

łodzi podwodnych z kanału portu rybackiego w Uście do stałej komisji wrakowej przy SUM-ie i przedsięwzięcie kroków, by wraki te mogły być usunięte w r.b. w związku z pogłębianiem portu w Uście”.

Pełnomocnik Ministerstwa Żeglugi do spraw podnoszenia wraków przez oddziały radzieckie, inżynier W. Żelechowski (jednocześnie Naczelnik Wydziału Żeglugi SUW) odpowiedział, iż „w poruszanych sprawach konieczności pilnego usunięcia wraków niemieckich łodzi podwodnych w Uście już się zwróciłem do dowódcy 88-go Awaryjno-Ratowniczego Oddziału w Gdyni, lecz odpowiedzi jeszcze nie otrzymałem. Dzisiaj wysyłam do tegoż Dowódcy ponaglenie”.

10 września 1948 roku Szczeciński Urząd Morski przygotował notatkę dla Ministerstwa Żeglugi w sprawie „wraków łodzi podwodnych w Uście”; z dokumentu tego dowiadujemy się m. in., iż pismo „wystosowane do Awaryjno-Ratowniczego Oddziału Dowództwa Marynarki ZSRR w Gdyni [...] z podaniem powodów, dla których prosimy jeszcze w tym roku usunąć wraki 3-ch niemieckich łodzi podwodnych, a które z podziału należą obecnie do ZSRR” [nie doczekało się merytorycznej odpowiedzi] „Dowódca tego oddziału odpowiedział [jedynie], że przedstawił sprawę swojemu zwierzchnictwu, i że po otrzymaniu decyzji niezwłocznie mnie powiadomi”.

W przywołanym wyżej piśmie S.U.M. wyjaśnia również zawilości prawne związane z oczyszczaniem polskich wód terytorialnych z wraków: „...główną podstawą do wydobywania wraków przez Oddziały Radzieckie w Polsce służy [powinno być: jest] zasadnicza (ramowa) umowa zawarta między Ministerstwem Żeglugi i Handlu Zagranicznego R.P. i Komisariatem Ludowym Marynarki Wojennej ZSRR ‘w sprawie robót ratowniczych i pogłębiarskich w portach polskich’, podpisanej w Moskwie 29 października 1945 r. przez ówczesnego Dyrektora Departamentu Morskiego Ob. Jana Wojnara – ze strony Polski i przez admirała Gallera – ze strony ZSRR (oryginał umowy oczywiście jest w Ministerstwie Żeglugi). Otóż załącznik Nr 1 do powyższej umowy w art. 3 głosi, iż ‘wszystkie zatopione statki wojenne stanowiące zdobycz wojenną, przechodzą na własność ZSRR, za wyjątkiem tych, które zostaną wyłączone wg. Uznania Komisariatu Ludowego Marynarki Wojennej ZSRR. Wraki łodzi podwodnych w ilości 3 szt. (a nie 2-ch) w Uście wykazane są w pkt. 7 załącznika Nr 2 do protokołu Nr 1 z dnia 20 września 1946 r. w sprawie podziału statków zdobytych w portach polskich. Wraki te, jako wraki jednostek wojennych, należą wg. umowy do ZSRR i winny być usunięte przez Władze ZSRR. Dla przyspieszenia sprawy byłoby

oczywiście pożądanym zwrócić się do Ambasady Rosyjskiej o interwencję w Urzędzie Awaryjno-Ratowniczym Marynarki Wojennej ZSRR w Leningradzie”.

Również w piśmie Szczecińskiego Urzędu Morskiego do Departamentu Żeglugi Ministerstwa Żeglugi z 27 kwietnia 1950 wspomniano o uestkich U-bootach: „Wraki 3-ch okrętów podwodnych. Jako wojenne niemieckie należą do Strony Radzieckiej stosownie do umowy o robotach ratowniczych i pogłębiarskich między Komisariatem Ludowym Marynarki Wojennej ZSRR a Ministerstwem Przemysłu i Handlu Zagranicznego R.P. podpisanej w Moskwie dn. 29 października 1945 roku. Jeden z tych okrętów jest już wydobyty, ale nie wiadomo co z nim robić, tym bardziej, że nie ma kredytów na konserwację itp. Zresztą, jak wspominałem, wrak należy w zasadzie do ZSRR i zgody na rozporządzenie się tym wrakiem – nie mamy”. List do Ministerstwa kończy się dramatycznym apelem o „skomunikowanie się drogą dyplomatyczną z odpowiednimi władzami ZSRR” i uzyskanie wyjaśnić co robić z należącymi do Rosjan wrakami: „w końcu musimy się dowiedzieć co z tymi wrakami robić: czy Władze Radzieckie same będą je usuwać, i kiedy (bo nam przeszkadzają), czy też wyraźnie zrzekają się na naszą korzyść, czy na jakich warunkach. To trzeba wyjaśnić, bo jeżeli sami będziemy te wraki podnosić (tzn. GAL wzgl. PRCiP) i tak czy inaczej się rozporządzać bez uzgodnienia z właścicielem, to ZSRR słusznie będzie miał do nas pretensje”.

Od tego momentu tematyka dotycząca usuwania wraków niemieckich okrętów podwodnych z Ustki zaczyna być obecna także na posiedzeniach Komisji Wrakowej przy Szczecińskim Urzędzie Morskim (o co upominał się jeszcze w sierpniu 1948 roku Departament Rybołówstwa Morskiego a co poświadczają zachowane materiały archiwalne):

- Protokół z 20 lipca 1950 roku: „sprawa łodzi podwodnych w Uście: Komisja Wrakowa postanowiła upoważnić S.U.M. do wyłonienia, wspólnie z MON mieszanej komisji celem odbioru tych łodzi i zwolnienia P.P.R.Cz. i P. z obowiązku czuwania nad tymi wrakami. Termin zwolnienia komisji: do końca lipca br., zadanie Komisji: przejęcie, zabezpieczenie, konserwacja”.

- Protokół z 8 sierpnia 1950 roku: w tym dniu zapisano w protokole, że porucznik Henryk Pelda, reprezentujący w komisji Wrakowej Ministerstwo Obrony wycofał się z ustaleń dotyczących powołania komisji, która miała podjąć decyzje co do losów wraków uestkich U-bootów, w protokole odnotowano, iż: „obecnie por. Pelda oświadczył, że wszystkie wraki łodzi podwodnych należą do ZSRR”.

• Protokół z 21 września 1950 roku: „Przedstawiciel S.U.M. poruszył sprawę łodzi podwodnych w Ustce. Komisja postanowiła w tej sprawie wysłać pismo do Ministerstwa Żegluga o wydanie decyzji odnośnie wszystkich wraków jednostek wojennych, by w przyszłości wiedzieć co z takimi wrakami należy czynić. Poszczególni członkowie Komisji w miarę możliwości zbiorą dane o miejscach wraków jednostek wojennych, by zająć się ich wydobyciem i odpowiednim przeznaczeniem”.

• Protokół z 6 grudnia 1950 roku: „Na skutek pisma Ministerstwa Żegluga donoszącego, że łodzie podwodne nie obchodzą władz wojskowych i S.U.M. może nimi dysponować, sprawa ta wniesiona została do porządku dziennego Komisji Wrakowej. Ponieważ dotychczas, mimo pism powiadamiających, że łodzie te są do nabycia, nie było żadnych wniosków o przydatność tych łodzi i przyznanie ich jakiemuś przedsiębiorstwu. Komisja postanowiła: a/ S.U.M. przeholuje łodzie na mieliznę celem zabezpieczenia, b/ w ciągu 10 dni C.Z.P.O. wypowie się odnośnie owych łodzi podwodnych w sensie ich przydatności dla C.Z.P.O.”.

• Protokół z 3 stycznia 1951 roku: „Przewodniczący zaznaczył, że sprawa łodzi podwodnych jest pilna i nie cierpiąca zwłoki, wobec tego Sekretariat Komisji Wrakowej zawiadomi P.R.C.i.P. i P.R.O., które winny niezwłocznie wyrazić opinię co do przydatności tych łodzi”.

• Protokół z 29 marca 1951 roku: „Ob. Mazurkiewicz wyjaśnia sprawę 3-ich łodzi podwodnych w Ustce. Łodziami tymi zainteresowano M.P.C. i oczekuje się na decyzję. Koszta utrzymania łodzi będą pokryte po porozumieniu się Min. Żegl. z Min. Przem. Cięż. Przekazanie łodzi na złom przez Komisję Wrakową jest do czasu osiągnięcia porozumienia M.Ż. z M.P.C. nieaktualne”.

Jednak w międzyczasie – jak wynika z zachowanych materiałów archiwalnych – wszystkie trzy wraki U-bootów zostały już wydobyte przez ekipę Przedsiębiorstwa Robót Czerpalnych i Podwodnych (zlecenie SUM w Szczecinie dla PRCiP zostało wystawione na początek roku 1950; oprócz wydobywania wraków okrętów podwodnych Przedsiębiorstwo miało także przeprowadzić badania podwodne budowli portowych (plus badanie i likwidacja wyrw w falochronie zachodnim oraz przeprowadzić remont pochylni usteckiej stoczni). Pierwszy z wraków został podniesiony 23 marca 1950 roku, kolejne: 8 maja i 11 lipca. Koszt ich wydobywania wyniósł 9.559.858 złotych.

Dzięki temu mogło dojść do uroczystego otwarcia chłodni, która stała gotowa już od dłuższego czasu: 17 grudnia 1950 r. minister żegluga Mieczysław Popiel dokonał przecięcia wstęgi i uruchomienia chłodni i hali rybnej oraz Domu Rybaka w Ustce.

Jednak to nie koniec całej historii: po podniesieniu wraków i odblokowaniu budowy chłodni ekipy PRCiP miały spory kłopot, bo nikt nie chciał przejąć wydobytych jednostek. Już po wydobywaniu pierwszego wraku – 27 marca 1950 roku – PRCiP zażądało od SUM wskazania komu go przekazać. Wobec braku odpowiedzi ekipa PRCiP musiała przekopać przejście w mieliznie, by odstawić wrak U-boota na miejsce wskazane przez SUM do jego „zaparkowania”; na kadłubie założono także dodatkowe „plasty”.

Euzebiusz Zacharski, dyrektor PRCiP, zbuntował się dopiero kiedy Urząd Morski zażądał przeprowadzenia konserwacji silników wydobytego U-boota: „jakiegokolwiek niefachowe manipulowanie urządzeniami we wnętrzu łodzi groziło jej zatopieniem”.

Przedsiębiorstwo zażądało również od zlecającego robót (czyli od Wydziału Technicznego Szczecińskiego Urzędu Morskiego) zapewnienia „opieki” wydobytym okrętom (m. in. okresowego przedmuchiwania zbiorników balastowych); na wszelki wypadek kopię pisma do SUM wysłano także do Ministerstwa Żegluga. Jednak zarówno SUM, jak i Ministerstwo Żegluga panicznie bało się zajmować jakiegokolwiek stanowisko w kwestii „sowieckich” (tzn. należących obecnie do ZSRR) wraków.

Sytuacja nie zmieniła się także po wydobywaniu drugiego wraku (maj 1950); dyrektor Zacharski ponownie poprosił więc SUM o przejęcie wydobytych jednostek. W tej sytuacji Urząd zmienił front i... zażądał decyzji od Ministerstwa. Ministerstwo (a właściwie jego Departament Inwestycyjno-Techniczny) odbił piłeczkę sugerując, by SUM wystąpił z prośbą o decyzję... do Konsulatu ZSRR. Jednak jednocześnie MŻ zastrzegło, że dopiero „gdyby władze Radzieckie zrezygnowały z przejęcia tych łodzi” SUM ma ponownie wystąpić do Ministerstwa z prośbą o decyzję. Sytuacja nie zmieniła się nawet po wydobywaniu trzeciego wraku – od lipca do listopada 1950 PRCiP musiało utrzymywać specjalne „wachtę wrakową” na wydobytych jednostkach; wreszcie Przedsiębiorstwo przestawiło wydobyte łodzie do kanału portowego i... pozostawiło je swojemu losowi.

Potem nagle zrobiło się zamieszanie, bo wszyscy bali się, że pozostawione w porcie U-booty mogą zerwać się zimą – pod naporem lodu – z cum, zatonać w kanale portowym, co doprowadziłoby do spiętrzenia lodu, zniesienia mostu i – przypuszczalnie – zalania całej Ustki.

W tej sytuacji zrobiono to, co w „socjalistycznej rzeczywistości” wychodziło najlepiej: zwołano zebranie. 25 listopada 1951 roku odbyło się w Ustce posiedzenie „specjalnej komisji” SUM. Przedstawiciele PRCiP mówili, że wraki stanowią zagrożenie,

Przedstawiciele SUM odpowiadali, że wobec tego trzeba je gdzieś przeholować na płyciznę, na co Kapitan Portu w Ustce Wacław Pacha odpowiadał, że takiej płycizny w Ustce nie ma. PRCiP namawiało SUM do wydania polecenia przeholowania wraków do Gdańska a SUM odpowiadał, że nie ma takiego prawa...

Rozpoczęła się wymiana korespondencji, która... trwała przez całą zimę. Państwowa Komisja Planowania Gospodarczego uważała, że wraki powinien przejąć MON. Wojsko nie było jednak zainteresowane, więc Ministerstwo Żegluga wydało polecenie, że wraki ma zabrać Centrala Złomu. Ale na to nie chciało się z kolei zgodzić Ministerstwo Przemysłu Ciężkiego. Na szczęście wraki – chyba nieświadome biurokratycznego zamieszania, jakie wokół nich panowało – nie zarwały się z cum i w ten sposób Ustka ocalała.

Tego typu dyskusje trwały aż do lata 1951, kiedy to Ministerstwo Żegluga wydało PRCiP zgodę samodzielnie pocięcie i złomowanie wraków – pod warunkiem, że odbędzie się to w Ustce, co jednak było dla Przedsiębiorstwa zupełnie nieopłacalne; nie było tu nawet slipu na którym można by przeprowadzić złomowanie.

Nie jest do końca pewne jaki był ostateczny los wraków usteckich U-bootów; Sawicki twierdzi, że jesienią 1951 udało się je przeholować do Gdańska, gdzie zostały w końcu złomowane. Natomiast najstarsi mieszkańcy Ustki upierają się, że wraki zostały jednak pocięte na miejscu. Tak na przykład Bronisław Brzóska twierdził stanowczo, że wszystkie jednostki miały zostać rozebrane na miejscu przez ekipę PRCiP w składzie: [Franciszek?] Rogulski – kierownik ekipy wrakowej, Franciszek Milewicz – nurek, Józef Mycz – mechanik kompresorów, Telaga – miner. W ekipie byli również zatrudnieni: Leon Kunca, Jan Kowalczyk, [Bolesław ?] Michalski, Roman Piesak, Jan Stral oraz panowie Banach, Rusiński i Woźniak [imion nie udało się ustalić].

Opinię, że wraki zostały zdemontowane w Ustce potwierdza dokument odnaleziony w archiwum w Gdyni, w którym – w sprawozdaniu za pierwsze półrocze roku 1951 znajduje się wzmianka, że w tym okresie przygotowywano się m. in. w Ustce do złomowania wydobytych okrętów podwodnych. ●

Redakcja „Okrętów Wojennych” składa serdeczne podziękowania agencji „Kosycarz Foto Press” za udostępnienie fotografii oraz za pomoc w ustaleniu okoliczności ich wykonania



Wiekowe bliźniaki: argentyńskie „patrolowce” *Murature* i *King*

W latach 30. XX w. Argentyna, wzo-rem wielu innych średnich, a nawet ma-łych państw, dążyła do stworzenia własnego przemysłu zbrojeniowego. Podjęto m.in. produkcję samolotów (Fábrica Militar de Aviones) oraz przystąpiono do projekto-owania rodzimego czołgu (Nahuel). Analo- giczne kroki podjęto również na polu bu- downictwa okrętowego. Dotychczasowe osiągi argentyńskiego przemysłu stoczni- owego w konstrukcji okrętów były, delika- nie mówiąc, skromne. Pod koniec XIX w. dla straży portowej (*Capitanía de Puertos*) zbudowano kilka kutrów parowych¹. W la- tach 20., już dla marynarki wojennej (*Ar- mada República Argentina*) zbudowano dwa niewielkie patrolowce: w 1922 roku *Ushuaia*² w warsztatach bazy Río Santiago, oraz dwa lata później *Lapataia*³ w warsztatach Puerto Belgrano (Talleres Generales del Ar- senal Naval de Puerto Belgrano). W tych ostatnich przystąpiono również do budo- wy zbiornikowca floty *Punta Alta*, ukoń- czonego w 1937 roku⁴. W latach 30. kon- tynuowano produkcję patrolowców, tym razem dla straży wybrzeża (*Prefectura Ge- neral Marítima*)⁵. Wreszcie w połowie tej

dekady przystąpiono do bardziej ambit- nego programu, jakim była budowa dziewię- ciu pełnomorskich trałowców. Jednostki te, określane jako typ „Bouchard”⁶, były de fac- to kopią niemieckich pierwszowojennych trałowców typu *Minensuchboot 1915/1916* (w 1923 roku Argentyna nabyła „z drugiej ręki” dziesięć okrętów tego projektu⁷).

Prawdziwym sprawdzianem dla argen- tyńskiego przemysłu okrętowego miał być

program przyjęty na początku drugiej po- łowy lat 30., zlecony stoczni arsenału w Río Santiago (Astillero del Arsenal de la Base Naval de Río Santiago). Jego rdzeniem, obok pojedynczego okrętu transportowe- go⁸, miała być licząca cztery jednostki se- ria stawiaczy min (*Rastreadores minadores*), mających dodatkowo pełnić rolę okrętów szkolnych. Taka koncepcja nie była czymś wyjątkowym w ówczesnym okresie, o czym

1. *Pioner* (ok. 1885, 19 t, 14 m, 20 KM), *Vigía* (65 t, 20 m, 30 KM) oraz *Ronda* (1893, 31 t, 17 m, 8 w.).

2. Wyporność 43 t, wymiary 15×3×1,4 m, prędkość maks. 10 w., załoga 4-5 l. Skreślony w 1970 r.

3. Podobny do *Ushuaia*. 42 t, 16×3,2×1,5 m, 11 w., 4-5 l. Służył do lat 50.

4. Wyporność 1600/1900 t, nośność 800 DWT, 64,2×10,4×3,6 m, 1 850 KM, 8,5 w., 40 ludzi. Numer burtowy B.12. Położenie stępki 6.1934, zwodowany 6.1937, ukończony 12.1937. Wycofany 4.1996 (po prawie 60 latach służby!), wrak porzucono na plaży w Arroyo Parejas, gdzie tkwi do dziś.

5. *Petrel* (60 m, 900 KM), *Piraña* (40 t, 16 m, 18 w., 2 kmy), A-1 oraz A-2 (33 m, 170 KM).

6. ARA *Bouchard*, *Drummond*, *Granville*, *Spiro*, *Parker*, *Robinson*, *Seaver*, *Py* oraz *Fournier*. Zbudowane w latach 1935-1940 w czterech różnych stoczniach (wt. Río Santiago). 450/554 t, 59×7,3×2,3 m, 16 w., podwójne działo 100 mm, dwa działka 20 mm, dwa kmy 7,65 mm, 62-70 ludzi. *Fournier* zatonał 22.9.1949 w kanale San Gabriel. Trzy odsprze- dane Paragwajowi: *Bouchard* w 1964 jako *Nanawa*, oraz *Seaver* i *Py* w 1968 jako *Capitán Meza* i *Teniente Fariña*, na- dal istnieją (*Meza* odstawiony w 1995 jako hulk). Pozostałe wycofane w latach 1963-1967, oraz jeden w 1975 (*Spiro*).

7. Cztery typu 1915 (eks-niem. M 48 oraz M 51-M 53) i sześć typu 1916 (M 74, M 79-M 80, M 90, M 101 oraz M 105). Pod banderą argentyńską wpięty jako trałowce (M 1-M 10). W roku 1925 M 10 (eks-M 105) przebudowany na jacht prezydencki *Golondrina* (skreślony w 1955). Pozostałe przeklasyfikowane w latach 1936-1937 na awiza, pod na- zwami ARA *Bathurst*, *Fournier*, *King*, *Jorge*, *Murature*, *Pinedo*, *Py*, *Seguí* i *Thorne*. *King*, *Fournier* i *Py* skreślone po kilku miesiącach, pozostałe w 1946, jedynie *Pinedo* w 1951. *Murature* przemianowany w 1938 na *Cormorán*, w 1946 przekaa- zany jachtklubowi w Berse, porzucony, wrak istnieje. *Thorne* przywrócony do służby w 1947, przemianowany na *Petrel*, wycofany ostatecznie w 1966, odstawiony wrak istniał w 1992.

8. ARA *Ushuaia*, zbudowany w latach 1938-1940. 1275 t, 70×10,2×2,8 m, 1200 KM, 12 w., 65 ludzi. Numery burto- we: kolejno B.4, Q.10. W 1953 przeklasyfikowany na okręt hydrograficzny. Zatonał 28.10.1973 na podejściu do La Pla- ty. W 1980 wrak podniesiono i oddano na złom.

Nazwa	Nr burtowy	Położenie stępki	Wodowanie	Ukończenie budowy	Podniesienie bandery
<i>Murature</i>	P.20	30.3.1940	28.7.1943	12.4.1945	
<i>King</i>	P.21	15.6.1938	3.11.1943	28.7.1946	18.11.1946

świadczy dość podobna koncepcja polskiego ORP *Gryf*. Projekt typu Argentyńczyków prawdopodobnie oparli na brytyjskich słupach typu „Grimsby” (zbudowane w latach 1934-1935), o czym świadczy m.in. ten sam układ uzbrojenia, czy charakterystyczna, niska rufa. Koszt dwóch pierwszych okrętów ustalono na 17 000 000 peso argentyńskich (ok. 1 200 000 £).

Stępkę pod budowę pierwszej jednostki położono 15 czerwca 1938 roku, a drugiej 30 marca 1940 roku, już po wybuchu II wojny światowej⁹. Globalny konflikt niestety wpłynął na spowolnienie budowy obu okrętów, utrudniając uzyskanie potrzebnych surowców i wyposażenia (m.in. maszyn z Holandii). W 1941 roku, rozkazem dowódcy marynarki wojennej nr 81.997, budowanej parze nadano nazwy *Murature* i *King*, na cześć XIX-wiecznych oficerów-marynarzy w służbie argentyńskiej – Włocha, Giuseppe Murature (1804-1880) oraz Irlandczyka, Johna Kinga (1800-1857). Oba okręty zbudowano w 1943 roku, notabene w odwrotnej kolejności. Zresztą ostatecznie czas budowy jednostek mocno się różnił: starszy *King* był budowany przez ponad osiem lat, zaś *Murature* przez pięć. W trakcie budowy zrezygnowano z wyposażenia minowego, aby ostatecznie przeklasyfikować okręty na... patrolowce (*Patrulleros*). W rzeczywi-

stości należałoby jednak określić je mianem fregat artyleryjskich, bądź pełnomorskich kanonierek.

Warto tutaj wspomnieć, że po kilku latach powrócono do pomysłu budowy kolejnych dwóch jednostek. Druga para okrętów została zbudowana w latach 1950-1957, w postaci fregat ZOP¹⁰ (*Fragatas antisubmarinas*) *Azopardo* i *Piedra Buena*.

Wyporność standardowa okrętów wynosiła 913, normalna 1000, zaś pełna 1032 ton. Wymiary: długość 77 (maksymalna 78,15), szerokość 8,85, zanurzenie 2,25, oraz głębokość 4 metrów. Kadłub nitowany, z pojedynczą nadbudówką i wolnostojącym kominem, niską rufą i przedłużonym śródokręciem. Napęd składał się z dwóch dieslowskich silników holenderskiej firmy Werkspoor, o mocy 1250 KM każdy, zapewniających prędkość maksymalną 18 węzłów. Zapas paliwa w wielkości 90 ton pozwalał na, wg różnych źródeł, od 6000 do 9000 Mm zasięgu przy prędkości 12 węzłów. W okresie 1981-luty 1982 w stoczni „Tandano” (Talleres Navales Dársena Norte) S.A.C.I. y N. w Buenos Aires przeprowadzono wymianę silników na nowsze, centralnie sterowane Storck FHD 240-8 Werkspoor

o łącznej mocy 2460 KM. Okręty są wyposażone w standardowy radar nawigacyjny Decca TM-1226. Załoga liczy 130 ludzi.

Uzbrojenie główne okrętów od początku stanowią trzy pojedyncze działa kal. 105 mm. Pierwotnie miały to być brytyjskie 3-calówki Vickers, jednak ostatecznie zdecydowano się na szwedzkie Bofors DP L/45 (w latach 1945-1946 Argentyna zakupiła 38 sztuk tego modelu), z czego dwa umieszczono przed nadbudówką, a jedno na rufie. Przeciwlotnicze pierwotnie miało się składać z jednego poczwórnego i czterech pojedynczych działek plot. kal. 40 mm, ograniczono jednak je do jednego podwójnego (za nadbudówką) oraz dwóch pojedynczych (na skrzydłach) działek Breda-Bofors 40 mm L/60, uzupełniając pięcioma pojedynczymi wkmami kal. 12,7 mm. Oprócz tego, na rufie zamontowano cztery podwójne zrzutnie bomb głębinowych.

W 1946 roku *Murature* wziął udział w wizycie argentyńskiej marynarki w Chile. Zimą 1946/1947 oba okręty przebywały na południu, działając w ramach tzw. służby antarktycznej (*campana antártica*). W tym samym roku zostały włączone do Eskadry Rzecznej (*Escuadra de Ríos*) w Río Santia-

9. Argentyna przystąpiła do II wojny światowej późno, bo dopiero w marcu 1945 roku. Udziału w działaniach nie wzięła.
10. 1190/1400 t, 85×9,6×4,1 m, 5 000 KM, 20 w., 1×IV 105 mm, 2×II 40 mm, 1×wbg „Hedgehog”, 170 ludzi. Skreślone w lipcu 1972, oddane na złom.



go. W roku 1948 przeniesiono je do Puerto Belgrano, w ramach Sił Strefy Morskiej (*Fuerza Naval de la Zona Naval Marítima*), jednak już rok później powróciły w skład Eskadry Rzecznej.

Jesienią 1954 roku *Murature* i *King*, wraz ze średnim okrętem desantowym BDM №111, udały się do stolicy Paragwaju, Asunción, przewożąc trofea zdobyte na Paragwajczykach w czasie Wojny Trójpżyrmierza w latach 1864-1870. Stanowiły one prezent, przekazany podczas oficjalnej wizyty prezydenta Juana Domingo Peróna rządzącemu od kilku tygodni w Paragwaju gen. Alfredo Stroessnerowi¹².

Rok później oba okręty przeszły swój chrzest bojowy, biorąc 16 września 1955 roku udział w działaniach podczas jednolitej tzw. Rewolucji Wyzwoleńczej (*Revolución Libertadora*), w wyniku której obalono Peróna. Patrolowce znajdowały się wówczas w Río Santiago, przy czym *King* znajdował się w remoncie. Ponieważ marynarka wojenna stanęła po stronie „rewolucjonistów”, z obu okrętów otwarto ostrzał (tylko działkami 40 mm) bronionej przez „lojalistów” akademii marynarki (*Escuela Naval Militar*) w dzielnicy Ensenada. *King* w związku ze spowodowaną remontem niesprawnością maszyn, został na miejsce ostrzału przeholowany. W godzinach ok. 14-16 baza Río Santiago została kilkukrotnie zbombardowana przez lotnictwo „lojalistów”. Podczas odpierania nalołów *Murature* zestrzelił bombowiec I.Ae. 24

„Calquín” (dwuosobowa załoga zginęła), oraz uszkodził Avro 694 „Lincoln” B.Mk.2. Potem oba okręty podjęły wymianę ognia z moździerzami 81 mm sił lądowych, rozstawionymi w pobliżu arsenału. Wieczorem podjęto decyzję o ewakuacji bazy. *Murature* o godzinie 21 wyszedł na rzekę La Plata, natomiast unieruchomiony *King* został opuszczony przez załogę, która ewakuowała się na innych jednostkach (okręt ponownie objęto 23 września). Rankiem 17 września *Murature* przyjął na pokład dowódcę marynarki, adm. Isaaca Francisco del Ángel Rojasa (1906-1993), który dwa dni później przeszedł na krążownik *General Belgrano*¹³. Rojas po rewolucji przez trzy lata pełnił urząd wiceprezydenta kraju.

W roku 1956 z obu jednostek sformowano Grupę Patrolowców (*Grupo de Patrulleros*) w ramach Sił Morskich La Platy (*Fuerza Naval del Plata*), z bazą w Río Santiago. W styczniu i lutym patrolowce wzięły udział w szeroko zakrojonej, ale

nieudanej akcji wykrycia „niezidentyfikowanego obiektu podwodnego”, który pojawił się w zatoce Golfo Nuevo, na podejściu do Puerto Madryn¹⁴. Wiosną-latem 1962 roku *King* odbył długą podróż zagraniczną, przechodząc do Brazylii (Rio de Janeiro, Recife), a następnie w górę Amazonki (Belém, Manaus) do peruwiańskiego Iquitos. W drodze powrotnej odwiedził Santos. W listopadzie 1963 roku oba okręty złożyły wizytę w Montevideo, w kwietniu 1965 w Asunción, zaś w grudniu tr. w Porto Alegre. W marcu 1966 wspólnie przechwyciły dokonujące nielegalnego połowu brazylijskie jednostki rybackie *Salvatierra* i *Calderlas*. Zaś w maju 1967 ponownie złożyły wizytę w Asunción.

Okręty regularnie brały także udział w akcjach ratowniczych, najczęściej wspólnie, np. 11 lipca 1963 statku towarowo-pasażerskiego *Ciudad de Asunción*¹⁵ (wszedł na wrak, rozbił i wypalił się), w 1968 zbiorników marynarki ARA *Punta Rasa*¹⁶

11. Eks-amerykański LSM-267 typu „Landing Ship, Medium”, przekazany Argentynie w 10.1948. Skreślony w 8.1969.

12. Stroessner zdobył władzę drogą zamachu stanu w maju 1954 roku, a w sierpniu objął urząd prezydenta. Rok po wizycie Peróna, udzielił mu azylu gdy argentyński polityk został usunięty przez Rewolucję Wyzwoleńczą. Stroessner został również obalony, ale dopiero w 1989 roku – po 45 latach rządów. Zmarł w 2006 na wygnaniu w Brazylii, w wieku 93 lat.

13. Eks-amerykański *Phoenix* typu „Brooklyn”, zbudowany w latach 1935-1938, pod argentyńską banderą od kwietnia 1951. Pierwotnie nosił nazwę ARA *Diecisiete de Octubre* (‘17 października’) na cześć dnia demonstracji w 1945 roku (*Día de la lealtad*), które doprowadziły do zdobycia prezydentury przez Peróna. Okręt przemianowano zaraz po wybuchu rewolucji, 17 września.

14. Okoliczności tego incydentu nie wyjaśniono do dzisiaj.

15. 2 851 BRT, zbud. 1930, armator Compañía Argentina de Navegación Mihanovich Lda, Buenos Aires.

16. Typ standardowy T1-M-A2, zbudowany w 1943 w USA. Eks-brytyjski (Ministry of War Transport) *Salt Creek*, pod argentyńską banderą od 1947 roku. Uratowany, skreślony w 1969, sprzedany armatorowi prywatnemu jako *Gaucho*, oddany na złom w 1989 roku.

Murature (na pierwszym planie) i *King* w Buenos Aires, 20 kwietnia 1992 roku.

Fot. © Hartmut Ehlers





Kolejne ujęcie bliźniaków wykonane 2 stycznia 1998 roku.

Fot. © Hartmut Ehlers

(uratowany), 11 maja 1972 pod Montevideo po kolizji brytyjskiego drobnicowca *Royston Grange*¹⁷ (zatonął z wszystkimi 73 ludźmi na pokładzie) oraz tajwańskiego (pod banderą Liberii) zbiornikowca *Tien Chee*¹⁸ (spłonął, zginęło 8 z 40 osób załogi). *Murature* samodzielnie ratował

28 października 1973 okręt hydrograficzny ARA *Ushuaia*¹⁹ (zatonął), natomiast *King* 23 stycznia 1963 roku poszukiwał szczątków samolotu myśliwskiego Chance Vo-

ught F4U-5 „Corsair” (numer boczny 2-A-214), który rozbił się na wysokości San Clemente del Tuyú, wraz z pilotem chor. Jorge Taboadelą.

17. 10 262 BRT, zbud. 1959, armator Houlder Line Ltd.

18. 12 595 BRT, zbud. 1955 jako duński *Dansborg* (jako *Tien Chee* od 1971), armator Power Tankers Inc. Ltd.

19. Zob. przypis 8.

Tym razem ujęcie *Kinga* z 30 kwietnia 2000 roku.

Fot. © Hartmut Ehlers



W okresie dyktatury junty wojskowej tzw. Reorganizacji Narodowej (*Reorganización Nacional*) w latach 1976-1979, *Murature* odegrał mało chlubną rolę, stanowiąc jedno z wielu tzw. ośrodków odosobnienia (*centro de detención*), w których wojsko torturowało i zabijało przeciwników politycznych. Podczas wojny falklandzkiej patrolowce nie wzięły oczywiście czynnego udziału w działaniach wojennych, sprawując jedynie (od maja do czerwca 1982 roku) służbę dozorową w wejściu do La Platy, w rejonie tzw. Pontón Recalada i kanału Punta Indio.

W 1966 roku Grupę Patrolowców przeniesiono z FNP do Eskadry Rzecznej. Dwa lata później eskadrę i grupę zlikwidowano, a *Murature* i *King* włączono do Zgrupowania Szkolnego (*Agrupación Naval de Instrucción*) z bazą w Zárate. Od tego momentu oba okręty regularnie pełnią rolę jednostek szkolnych (zachowując klasyfikację „patrolowców”), i odbywając rejsy z kadetami na pokładzie. Np. w 1971 roku oba złożyły wizytę w Asunción (luty), zaś *Murature* samotnie w Concepción del Uruguay (sierpień).

Obecnie *Murature* oraz *King* liczą sobie prawie 70 lat (od zwodowania), co czyni je jednymi z najstarszych okrętów bojowych w służbie czynnej na świecie.

Z jednej strony prosta konstrukcja oraz znakomite warunki stacjonowania (słodkie wody La Platy) pozwalają na niedrogie utrzymanie tych jednostek. Z drugiej jednak, trzeba wyraźnie zauważyć, że pod względem technicznym są to okręty drastycznie przestarzałe, wyposażone w archaiczne dziś uzbrojenie, i nie dysponujące efektywnym wyposażeniem elektronicznym. O wycofaniu lub zastąpieniu „bliźniaków” (*hermanos gemelos*), jak się je potocznie nazywa, wspomina się już od lat 80. (co ciekawe, w połowie tamtej dekady nawet czasowo „zniknęły” one z rocznika *Combat Fleets of the World*), jednak służą nadal. Tkwiące w chronicznym kryzysie finansowym Argentyny²⁰ nie stać na budowę lub zakup nowych okrętów, zarazem jednak ze względów ambicjonalnych, ale także realnych (obsługa długiego wybrzeża), odwleka się wycofywanie starszych okrętów. „Patrolowce” nie są zresztą jedynymi argentyńskimi okrętami pamiętajacymi II

wojnę światową – np. wciąż w służbie pozostają awiza-holowniki pełnomorskie typów „Cherokee” i „Sotoyomo”, zbudowane w USA w latach 1943-1945²¹. ●

Bibliografia

- Arguindeguy Pablo E., *Apuntes sobre los buques de la Armada Argentina (1810-1970)*, t. VI (Buenos Aires: Departamento de Estudios Historicos Navales, 1972).
- Cicalesí Juan C., Rivas Santiago, „Bautismo de fuego del patrullero *Murature*”, *Fuerzas Aeronavales*.
- idem, „Le F4U-5 Corsair en Argentine”, *Air Magazine*, nr 16 (10-11/2003).
- idem, „Poder aéreo estratégico en Argentina”, *Fuerza Aérea*, nr 7-9.
- Historia y Arqueología Marítima* (www.histarmar.com.ar).
- Rodríguez Horacio, *Buques de la Armada Argentina 1970-1996: Sus comandos y operaciones* (Buenos Aires: Secretaría de Cultura, 1997).
- Rodríguez José M., Rodríguez Oscar L., *Lincoln* (Buenos Aires: Editorial J. y M., 2000).
- Combat Fleets of the World, Jane's Fighting Ships, Les Flottes de Combat, Marine News*.

20. W zeszłym roku zadłużenie kraju spowodowało zatrzymanie, na żądanie jednego z wierzycieli (amerykańskiego funduszu hedgingowego), przebywającego wówczas w Ghanie żaglowca szkolnego ARA *Libertad*. Jednostka została zwolniona po kilku tygodniach, gdy sąd uznał, że jako okręt posiada ona immunitet od podobnych zagrożeń. Nieprzypadkowo jednak prezydent Cristina Kirchner w zagranicznych podróżach korzysta z samolotów czarterowanych, zamiast korzystać z jednostki rządowej.

21. ARA *Alferez Sobral*, *Suboficial Castillo*, *Comandante General Irigoyen* oraz *Francisco de Gurruchaga* (eks-amerykańskie USS *Salish*, *Takelma*, *Cahuilla* i *Luiseno*).





Hartmut Ehlers (Niemcy)

Niemieckie okręty podwodne po II wojnie światowej część VI

8. Jednostki pomocnicze i wsparcia operacyjnego oraz pozostały sprzęt pływający

Stosunkowo wcześniej rozpoznano pewną lukę, że w dziedzinie wsparcia logistycznego kutrów torpedowych, szybkich trałowców i okrętów podwodnych powstała spora luka przekraczająca obecny stan posiadania Bundesmarine. Podstawowym problemem, z którym przyszło się zmierzyć, było zagwarantowanie pewnej niezależności od baz morskich, w których ww. jednostki na ogół stacjonowały. Nowoczesny teatr działań morskich podczas wojny, z wybuchem, której się w latach tzw. „Zimnej Wojny” się poważnie liczone, wymagały konieczność zagwarantowania działającym zespołom pewnej ruchliwości i stosunkowo dużego stopnia autonomiczności. W dobie nowocześniejszej wojny, z użyciem broni o znacznie lepszej jakości, sile rażenia oraz jej skuteczności, nawet i dzisiaj, nie można polegać na pewności, czy bazy morskie, po wybuchu działań wojennych, będą jeszcze do użycia. Zaopatrzenie w materiały operacyjne i eksploatacyjne, prowiant, amunicję i części zamienne musiałyby się odbywać nie w niezagrażonych przez wroga bazach, ale nieco dalej od akwenów operacyjnych i to koniecznie na pełnym morzu. Zespo-

ły okrętów musiałyby, już w okresie pozornego spokoju, a na pewno czasie, w którym pokazują się pierwsze oznaki napięcia politycznego, przynajmniej częściowo przebywać już w morzu. Z tego też powodu, konieczne okazało się być, zapewnić załogom przebywającym nieustannie na pokładach swoich kutrów torpedowych, szybkich trałowców i okrętów podwodnych, charakteryzujące się niewyobrażalną ciasnotą, godziwe warunki mieszkalne, co doprowadziło do powstania klasy tendrów.

Jako pierwsze, w latach 1957 do 1959, pojawiły się okręty-bazy kutrów torpedowych, jednostki, które skonstruowano pod kątem ich przeznaczenia. Mowa o typach 401, a potem 402 dla trałowców i 403 okrętów podwodnych. Pierwotnie planowano zbudować 16 tendrów, mianowicie 10 z przeznaczeniem dla kutrów torpedowych i po 3 na pozostałe do obsłużenia klasy okrętów. Przeprowadzona jednak pod koniec 1957 r. rewizja spowodowała skreślenie z zamówienia dwóch tendrów dla „moskitów morza”. W ten sposób w planach budowy zostały w tym momencie 11 typów 401/402 oznaczone jako budowy budżetowe T 1 do T 11 i 3 dla okrętów podwodnych. Ostatecznie nie od razu udzielono zlecenie na budowę przyszłego UT 3. Pozostała trzynastkę roz-

dzielono, od końca 1958 r., w tych na nowo sporządzonych planach, między osiem różnych stocznii.

Do momentu przeprowadzenia prób morskich i rozruchu nowo zbudowanych U-Bootów, licząc do typu 206, w składzie Bundesmarine a później Deutsche Marine znajdowało się zawsze kilka jednostek pomocniczych, czy inne z gatunku sprzętu pływającego, jak na przykład wsparcia operacyjnego, czy pływające ładowarki akumulatorów. Na kolejnych stronach niniejszego artykułu szczegółowo opisane zostaną wszystkie te jednostki, które podlegały Szkolnej Eskadrze Okrętów Podwodnych (ULG) oraz różne tendry tej klasy okrętów.

LAHN, LECH

Tendry okrętów podwodnych typu 403

- Wyporność: *Lahn* – 2886 t (pełna), 2333 t (konstrukcyjna); *Lech* – 2956 t (pełna), 2400 t (konstrukcyjna)

- Wymiary: długość 98,36 m (maksymalna), 92,80 m (KLW), 89,00 m (pp); szerokość 11,83 m; zanurzenie: 3,68 m (KLW), 5,30 m (pełna z kopułką sonaru); wysokość boczna 6,60 m

- Napęd: spalinowo-elektryczny; sześć czterosuwowych, 16 cylindrowych silników wysokoprężnych typu Maybach Mercedes-

-Benz MB 839Hb-11L; 1900 KM/1398 kW; maksymalna moc ciągła przy 1410 min⁻¹, 2090 KM/1538 kW; krótkotrwała moc przeciążeniowa przy 1460 min⁻¹, 2280 KM/1678 kW; długa przy 1500 min⁻¹; diesel 1 generator trakcyjny 1980 KM/1310 kW, na każdy wał napędowy pracował jeden zdwojony silnik elektryczny o mocy 5080 KM/3739 kW; 2 śruby nastawne (o stałym uskoku) Ø 2,35 m; 2 stery

- Prędkość: 20,5 w/ciągła, 22,5 w maksymalnej na okres 3 godz.

- Zasięg: 2500 mil/16 w

- Elektrownia: pięć zespołów generatorów pracujących dzięki 16 cylindrowym, elektrycznym silnikom MWM TRHS 518 V16/2, 550 KM (405 kW)/450 kVA, 1200 min⁻¹

- Załoga: 114 plus 200, stan wojenny 168 plus 365 ludzi

- Uzbrojenie: 4–40 mm L/70 Breda MDL Mod 58 II w dwóch zdwojonych lawetach, 2 zrzutnie bomb głębinowych; maksymalna liczba zabieranych min 70 (na prowadnicach długości ~100 m), 2 miejsca do ich zrzućcia

- Środki nawigacyjne: radar nawigacyjny KH 14, radar obserwacji okrężnej SGR 105 (morski); środek kierowania ogniem, dwa OGR 7 (40 mm); 2 urządzenia typu ECM typu ARBR/ARBA 10 C; sonar Elac 1 B O

- Wyposażenie dodatkowe: 8 rotacyjnych pomp żęzowych typu KSB 300 m³/h, 10 m WS; 2 tłokowe pompy żęzowe typu KSB 40 m³/h, 20 m WS; 2 dwustopniowe rotacyjne pompy gaśnicze typu Weise & Monski 100 m³/h, 90 m WS; 4 dwustopniowe pompy spryskujące przeciwko skutkom broni typu Weise & Monski 100 m³/h, 90 m WS; 2 wytwornice wody pitnej, 4 sprężarki firmy Junckers, przetwornik wzbudający

- Sprzęt ratunkowy i pozostały: 2 pinasy, 2 motorówki, 15 tratw ratunkowych, 2 kotwice dziobowe i 1 rufowa, 2 dźwigi w kształcie litery A do przekazywania torped, na trawersie komina, jeden z nich o udźwigu 6,5 t.

Inne:

Rozdzielność siłowni, (Kraftwerkstrennung) – maszynownia (Propellermotorenraum) w przedziale V, komora silnika Motorenraum w VI, w komora silnika w VII, maszynownia w VIII.

Zapas paliwa 252 m³ plus 200 m³ do przekazania, dodatkowy zapas 200 t. Magazyn dla 40 torped w przedziale IX S z trzema podnośnikami torped, pomieszczenie uzbrajania torped z podnośnikiem w przedziale X S, pomieszczenie przygotowawcze dla torped pod pokładem głównym w przedziale IX z dojściem na pokład na bak i sterburcie. Komora dekompresyjna dla nurków na pokładzie głównym w przedziale II.

Na obu tendrach wymieniono w latach 70. XX wieku dotychczasowe zdwojone lawety kal. 40 mm na tego samego kalibru, ale Breda MDL Mod 64. Pod koniec lat 70. wymieniono dotychczasowe silniki wysokoprężne Maybacha budowy Mercedes-Benz (MMB) na silniki MTU tego samego typu, ale w nieco zmodyfikowanej wersji o tych samych osiągnięciach. Wielcy producenci silników, w tym przypadku, Daimler-Benz (Mercedes-Benz), Maybach i MAN połączyli się ze sobą tworząc konsorcjum o nazwie MTU (Motoren- und Turbinen-Union) i od tego momentu wszystkie zainstalowane silniki nosiły jednolitą nazwę MTU. Wyporność bojowa *Lahna* wynosiła pod koniec jego służby 3078 t.

LAHN (A 55)

Stocznia Flenderwerft, Lübeck (Nr bud. 528)

Położenie stępki 17.04.1961

Wodowany 21.11.1961

W służbie 24.03.1964

Nr budowy 403/01. Wstępny odbiór 19 marca 1964 r. W momencie oddania do służby w składzie: 1. Unterseebootgeschwader (Eskadra OP). Podczas remontu w stoczni HDW Hamburg, w okresie od 16.1. do 19.12.1975 r. (przeklasyfikowany na typ 403B; daty dotyczą wstępnego wejścia i wyjścia z arsenału morskiego). Pożar w przedziale maszynowni nr VIII. W kwietniu 1979 r. uratowanie pięcioosobowej załogi duńskiego motorowca *Minde*, który się przewrócił. Od 2.5. do 4.7. rejs szkolny na Morze Śródziemne. Wizyty w Salaminie, Civitavecii i w Kartagenie. W pierwszym półroczu 1980 r. kolejny remont w stoczni Flenderwerft w Lubece; od tej pory klasyfikowany jak typ 403C. Wycofany ze służby 25 kwietnia 1991 r., na „sznurku” MArSIE Wilhelmshaven. 30.12.1992 r. za pośrednictwem firmy VEBEG sprzedany do Belgii, firmie Moorman na w Brugii, celem pocięcia na złom.

LECH (A 56)

Flenderwerft, Lübeck (529)

20.07.1961

04.05.1962

08.12.1964

Nr okrętu 403/02. Wstępny odbiór 26.11.1964 r. W momencie oddania do służby w składzie 1. Unterseebootgeschwader. We wrześniu 1967 r. redukcja załogi; początek prac związanych z wycofaniem ze służby, które rozpoczęły się 29.3.1968 r. Początkowo „na sznurku” w MArSIE Wilhelmshaven i „zakononowany” a od roku 1969 przydzielony do floty rezerwowej. 23.8.1974 r. na haku holownika HDW Hamburg, po gruntownym remoncie przeprowadzony (obecnie jako nowo sklasy-

fikowany typ 403B) 21.2.1975 r. Przejęcie w skład 3. UG i w jego ramach w służbie. Ponowny remont w drugiej połowie 1980 r., jako przedstawiciel typu 403C. Ostatecznie wycofany ze służby 30.6.1989 r., „na sznurku” w MArSIE Wilhelmshaven. 31.8.1990 r. za pośrednictwem firmy VEBEG sprzedany firmie Stolk w miejscowości Hendrik-Ibo-Ambacht, w Holandii, a ta dokonała kolejnej sprzedaży tureckiej firmie Yazici-Ressa, w Aliğdże, celem złomowania. Jednostka dotarła tam 28.6.1993 r.

MEERSBURG

Tender okrętów podwodnych typu 701C

- Wyporność: 3716 t (bojowa), 3450 t (konstrukcyjna)

- Wymiary: 114,15 m (maksymalna), 106,25 m (KLW); szerokość 13,23 m; zanurzenie 3,95 m (bojowa, na dolnej krawędzi stępki) lub 4,65 m (bojowa na dolnej krawędzi obudowy szumanamierników (GHG); wysokość boczna 7,30 m (pokład rufowy)

- Napęd: spalinowo-mechaniczny; dwa czterosuwowe, 16 cylindrowe silniki wysokoprężne typu Maybach MD 872; 2800 KM/2061 kW; maksymalna moc ciągła przy 1740 min⁻¹, 3080 KM/2267 kW; przeciążenie przy 1790 min⁻¹; 2 przekładnie redukcyjne KS 4070, 2 czteroskrzydłowe śruby nastawne typu Escher-Wyss Ø 2,60 m, maksymalną liczbą obrotów 260 min⁻¹; 1 zawieszony ster z mechanizmem dwuwahaczowym (?)

- Prędkość: 17,3 w; stała

- Zasięg: 3000 mil/17 w; 3200 mil/14 w

- Elektrownia: cztery zespoły generatorów napędzane przez 16 cylindrowe silniki wysokoprężne typu MWM TRHS 518 V16-31E, 550 KM (405 kW)/450 kVA, 1200 min⁻¹; jeden zespół generatorów napędzany przez jeden 8 cylindrowy silnik wysokoprężny MWM RHS 518A-11E, 196 KM/144 KM/135 kVA, 1200 min⁻¹; w sumie: 1935 kVA

- Załoga: 83 + 8 członków sztabu eskadry; wojenna 105 ludzi

- Uzbrojenie: 4 – 40 mm L/70 Breda MDL mod. 64 w dwóch zdwojonych lawetach, 2 przenośne wyrzutnie niekierowanych rakiet przeciwlotniczych; 2 miotacze celów pozorowanych typu Breda SCLAR 105 mm; możliwość doładowania min

- Środki nawigacyjne: radar nawigacyjny KH 14/9; urządzenie kierowania ogniem: dwa OGR 7 (40 mm); urządzenie ECM DR 785; IFF: APX 46; sonar z szumanamiernikami (Gruppenhorchgerät [GHG]); 1 holowane urządzenie zakłócające próby lokalizacji przez przeciwnika typu „Fanfare”; urządzenie do badań dźwięków ultradźwiękowych (UT-Anlage)

- Środki przeciwpożarowe: 3 odśrodkowe pompy typu KSB po 300 m³/h, 10 m



Tender okrętów podwodnych *Meersburg* w Kilonii, 11 września 1997 roku.

Fot. © Hartmut Ehlers

WS; 3 tłokowe pompy żęzowe typu KSB po 40 m³/h, 20 m WS; 5 dwustopniowe pompy przeciwpożarowe typu Weise & Monski po 100 m³/h, 45/90 m WS; 2 wytwornice wody pitnej, 2 sprężarki powietrza dolotowego, 1 sprężarka powietrza przeznaczonego dla nurków.

- Wyposażenie: 1 kuter o napędzie motorowym, 2 pontony, 7 tratw ratunkowych, 2 dziobowe i 1 kotwica rufowa, 2 dźwigi z wysięgnikami przegubowymi o udźwigu 3 t, 1 bom ładunkowy 3 t, 1 komora dekompresyjna dla nurków TDS 1 (pochodząca z *Lecha*); 3 małe poławiace torped ćwiczebnych (liczba maksymalna), 2 kontenery 20 stopowe i oraz 1 – 10 stopowy.

Uwagi dodatkowe:

Pierwotnie jednostki tego typu, składającego się z 8 jednostek, były małymi zaopatrzeniowcami, zbudowanymi, w latach 1959-1963, zgodnie z uchwalonym w roku 1959 planem programu budowy jednostek pomocniczych. Zleceń na budowę udzielono w 1963 r., ich koszty budowy wyniosły 65 mln DM. Budulcem była stal, (XIII przedziałów wodoszczelnych, po przebudowie XIV), nadbudówki wykonano z metalu lekkich, ochrona przeciwko działaniu broni ABC, pętla antymagnetyczna (MES-Schleife).

Począwszy od *Saarburga* i *Meersburga*, w latach od 1975 do 1984 przebudowano cztery jednostki tego typu. Przez wmontowanie jednej sekcji, w przedziale VIa, ich kadłuby zostały wydłużone, aby w ten sposób pozyskać dodatkowe pomieszczenia magazynowe oraz powierzchnie sztauowania, polegającego na dokładnym rozmieszczeniu ładunku i umocowaniu wszystkich

ruchomych przedmiotów. Sztauowanie wykonuje się w celu zachowania odpowiedniej stateczności jednostki, oraz uniknięcia uszkodzeń spowodowanych przez ruchome przedmioty. W ten sposób zapewniło sobie dodatkowe miejsce na części wyposażenie i sprzętu dla kolejnych kutrów torpedowych typu 143, 143 A i 148 oraz fregat typu 122. Wszystkie ww. jednostki przebudowane zostały w stoczni MWB, Bremerhaven. Przewidziane do wmontowania sekcje wykonała Seebeckwerft, w Bremerhaven. W ramach przebudowy przesunięte zostały m.in., w kierunku dziobu, oba dźwigi, zwiększono powierzchnie rufowych platform ładunkowych, zmieniono miejsce różnego wyposażenia pokładowego, jak windy, czy bębny, na przykład. Urządzono na nich dodatkowe ładownie do magazynowania w nich torped, morskich pocisków rakietowych oraz amunicji kal. 76 mm. Oprócz tego na wszystkich jednostkach nieco poszerzono platformy rufowych dział artylerii głównej; na bryle dziobowej nadbudówki zainstalowano, od strony bak i sterburty pojawiły się stanowiska do odpalania niekierowanych rakiet plot, z przenośnej pocisków tzw. „pięści plot.” (Fliegerfaust Stingera [FIF 2]).

Rozdział systemu ustawienia elektrowni (naprzemienne ustawienie maszyn i innych urządzeń) (Kraftwerkstrennung) w przedziale V lewoburtowym silnikiem wysokoprężnym i 2 zestawami generatorów prądutłórczymi, a przed nim pomieszczenie V z maszynami pomocniczymi; W przedziale VI prawoburtowy silnik spalinowy z 3 zespołami generatorów, a w VIa silniki pomocnicze.

Zapas paliwa 211 m³ plus 818 m³ na przekazywanie innym jednostkom; Łączne, do tego przeznaczone zapasy to 1100 t. Magazyn dla 40 torped w przedziale, pomieszczenie uzbrajania torped w pomieszczeniu na pokładzie górnym, w VIa. Komora dekompresyjna w przedziale VIII dojsciem do pomieszczenia przygotowawczego (Bereitstellungsraum), znajdujące się w przedziale VII.

MEERSBURG (A 1418)

FSG, Flensburg (604)

05.08.1965

22.03.1965

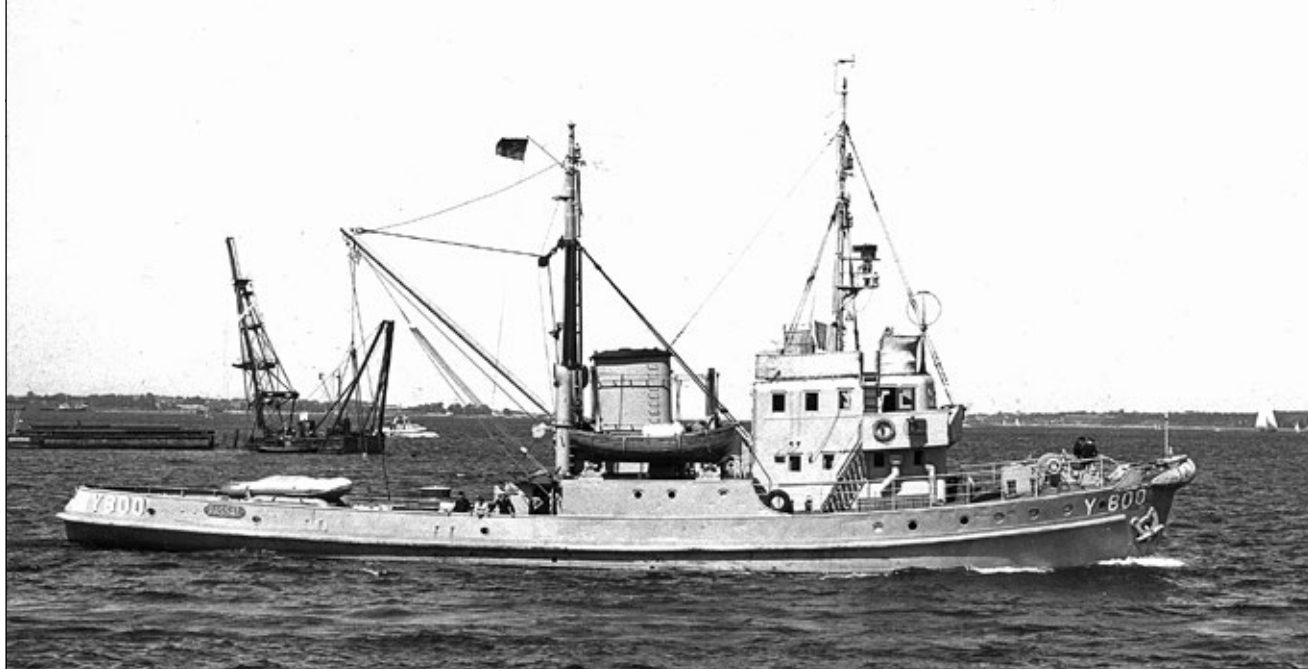
25.06.1968

Nr okrętu 701/08. Ukończenie budowy i wyposażenie w stoczni Vulkanwerft, Brema. W momencie oddania do służby przydzielony do składu 1. Versorgungsgeschwader. Od 1.10.1975 r. do 3.7.1976 r. przebudowa z wydłużeniem kadłuba w MWB, Bremerhaven, od tej chwili klasyfikowany jako typ 701C. Od 14.12.1989 r. w składzie 1. Unterseebootgeschwader, do października 1990 r. Przebudowa na tender okrętów podwodnych. Prace wykonano przez Flenderwerft w Lubece. Wycofany ze służby 22.12.2004 r. „na sznurku” w Marsie Wilhelmshaven. 26.9.2008 r. za pośrednictwem firmy VEBEG tureckiej firmie Karahuseynoğlu Demir Çelik Gemi Sokum Ltd. W Aliğdże celem pocięcia na złom; jednostka ukończyła tam swój ostatni rejs 4.11.2008 r.

MAIN

Tender okrętów podwodnych typu 404

Wyporność: w stanie oryginalnym – 3060 t (górna granica), 3273 t (bojowa z 13



Jednostka zabezpieczenia okrętów podwodnych *Passat*.

Fot. zbiory Hartmuta Ehlersa

kontenerami typu SUG na pokładzie; po przebudowie – 3215 t (graniczna), 3353 t (bojowa)

- Wymiary: długość 100,69 m (maksymalna), 88,80 m (pp); szerokość 15,40 m, 15,78 m maksymalna; średnie zanurzenie 3,89 m (bojowe); wysokość boczna 7,75 m (na pokładzie rufowym)

- Napęd: spalinowo-mechaniczny, jeden czterosuwowy, 12 cylindrowy silnik wysokoprężny typu Deutz MWM SBV 12M 628; 2452 kW, maksymalna moc ciągła przy 1000 min⁻¹; w razie potrzeby blokowana przez 1 urządzenie zabezpieczające przed przeciążeniem typu Navilus GWE 49.58 S (przełożenie redukcyjne 4,89:1), jedna czterołopatkowa o Ø 3,25 m, 204 min⁻¹; 1 ster

- Prędkość: 14 w, stała (przy stanie morza 4)

- Zasięg: 2000 mil/12 w; przy zużyciu 145 t paliwa

- Autonomiczność: 30 dni, pierwotnie 14
- Elektrownia: cztery zestawy generatorów napędzanych przez 12 cylindrowe silniki wysokoprężne typu Deutz MWM TBD 234 12V, po 521 kW przy 1800 min⁻¹ + generatory typu NKD 42.42-4SP, po 480 kW/600 kVA; jeden generator awaryjny napędzany Dieslem typu KHD F10L 413F, 157 kW/140 kW/175 kVA

- Załoga: 65, do tego dochodzie jeszcze 35 kajut a do dyspozycji jest jeszcze 8 koi rezerwowych, 6 hamaków oraz 6 łóżek lazaretowych

- Uzbrojenie: 2 – 27 mm Mauser MLG w dwóch pojedynczych lawetach, 2 stanowiska do obsługi „pięści plot.” (Fliegerfaust)

- Środki nawigacyjne: 2 radary nawigacyjne Raypath 1225/6X, sonar PILOS, Zestaw telefonii podwodnej ELAC UT 2000

- Sprzęt roboczy: 2 kompresory o ciśnieniu 250 barów dla obsługi U-Bootów, 2 kompresory o ciśnieniu 30 barów, 3 pompy przeciwpożarowe 50 m³/h o ciśnieniu

9 barów, 1 kocioł z ciepłą wodą, system zabezpieczenia przed skutkami boni ABC

- Wyposażenie dodatkowe: 1 dźwig o nośności 13 t SWL, na wysokości 13 m z urządzeniem zabezpieczającym przed skutkami zbyt wysokiego stanu morza (Segangsfolgeinrichtung), komora dekompresyjna TDS 1 (z *Meersburga*), urządzenie posuwu poprzecznego (Querschubanlage) 47 kN, 2 kotwice dziobowe, 2 kutry o napędzie motorowym, 8 tratw ratunkowych, miejsce do składowania do 24 kontenerów, 20 stopowych.

Inne:

Sześć jednostek wchodzących w skład jednego typu, mające zastąpić tendry typów 401/402/403. Zbudowane według planów firmy MTG, Hamburg. Zezwolenie na budowę wydane 26.10.1990 r. m.in. przez gremium Komisji Bundestagu ds. Budżetu (*Haushaltsausschuß des Deutschen Bundestages*). Zlecenie budowy udzielone 12.11.1990 r. Łączne koszty budowy to 360 mln DM, budową zarządzała Flensburger Schiffbaugesellschaft, dodatkowe zlecenia udzielone Vulkanowi w Bremie i należącej do Lürssenwerft Krögerwerft.

→ Już w roku 1997 MTG przeprowadziła pierwsze badania pod kątem wykonalności, w przypadku następujących aspektów:

→ Wydłużenia kadłuba i zainstalowanie modułowego lazaretu marynarki wojennej (Marine-Lazarett MERZ);

→ Zmodyfikowania urządzeń napędowych oraz podniesienie dotychczas rozwijanej prędkości;

Zaadoptowanie jednostek wsparcia logistycznego dla flotylli okrętów podwodnych.

Kalkulowane wydłużenie kadłuba o dokładnie 24,00 m przyczyniła się do wzrostu wyporności tendra okrętów podwodnych do 4990 t (bojowej).

Drugi zestaw badań wykonano pod kątem wykonalności wykorzystania jednostek

jako jednostek wspierające flotyllę okrętów podwodnych. W tym przypadku MTG wykonało swoje zadanie bez opóźnienia w latach 2000/2001. Przeanalizowano również możliwość przeprowadzenia następujących modyfikacji, które w większości zrealizowano w latach 2006/2007, a były to:

→ Zamontowanie centrali operacyjnej (OpZ);

→ Dodanie na wyposażenie sonaru pracującego w paśmie biernym i aktywnym;

→ Wyposażenie w zestaw telefonii podwodnej i urządzenie zakłócające prace wrogich urządzeń namierzających;

→ Wmontowanie komory dekompresyjnej oraz pomieszczenie uzbrajania torped;

→ Transport/składowanie do 30 torped typu DM 2A3 i DM 2A4, 2 małe jednostki do wykorzystania jako poławiacze torped ćwiczebnych, 2 rampy załadunkowe torped dla typu U206A i U212A, 1 pas minowy i 24 min typu G1, 2 kontenery dla podwodnego urządzenia namiaru celu, tzw. UZG (Unterwasserzieldarstellungsgerät), 1 kontener ze sprzętem do ładowania akumulatorów okrętów podwodnych, kontener do za-tankowania jednostek typu U212A H₂/O₂, kontener TKL, stacja kontrolno – załadunkowa torped (Torpedo-Kontroll-und Lade-station);

→ Dostosowanie sprzętu użytkowego oraz modyfikacja lokalizacja żurawi.

Na okręcie znajdują się następujące zapasy: 450 m³ oleju napędowego, 11 m³ olejów smarnych, 150 m³ wody pitnej, 27 t prowiantu, 129 t amunicji. Elektrownia dla stojących przy ich burcie okrętów o mocy 1200 kW.

MAIN (A 515)

Flenderwerft, Lübeck/Krögerwerft, Rendsburg (1527)
03.08.1992
15.06.1993
23.06.1994

Nr okrętu 404/05. Z chwilą oddania do służby przydzielony do 5. Schnellbootgeschwader (eskadra kutrów torpedowych), Próby morskie od 7.6.1994 r. Zainstalowanie pokładu lotniczego 1998 r. Po rozwiązaniu eskadry 17.12.2002 r. przyporządkowany 2. Schnellbootgeschwader, od 2.5.2005 r. w składzie 1. Unterseebotgeschwader. Przebudowa na tender okrętów podwodnych, co miało miejsce w Elsfløther Werft w Elsfleth nad Wezerą od kwietnia 2006 do kwietnia 2007 r.

PASSAT

Okręt zabezpieczenia okrętów podwodnych (UBoots-Sicherungsfahrzeug) typu 729

- Wyporność: 437 t (konstrukcyjna)
- Wymiary: długość 38,72 m (maksymalna), 35,82 m (KLW), 35,00 m (pp); szerokość 8,00 m, 8,50 m – maksymalna; zanurzenie 3,50 m (KLW), 3,75 m (operacyjna, maksymalna); wysokość boczna 4,40 m
- Napęd: dieslowo-mechaniczny; jeden czterosurowy 6 cylindrowy silnik wysokoprężny typu MaK model 6 Mu 581; 650 KM/478 kW, ciągła moc przeciążona przy 300 min⁻¹, 1 czteropłatkowa śruba nastawna (o stałym uskoku) 2,5 m; 1 ster
- Prędkość: 11,7 w (stała)
- Zasięg: 2100 mil/11 w; 40,6 m³ paliwa
- Elektrownia: 2 agregaty prądotwórcze pracujące dzięki 6 cylindrowym elektrycznym silnikom wysokoprężnym typu Deutz SA 6 M 517, 116 KM (85 kW)/80 kVA, 1350 min⁻¹
- Załoga: 10
- Środki nawigacyjne: radar nawigacyjny KH 14
- Wyposażenie operacyjne i sprzęt ratowniczy: motorówka robocza, 1 kuter, 1 tratwa ratunkowa, 1 tratwa zwykła. 2 kotwice dziobowe w kluzach bocznych, sprzęt holowniczy, jeden bom ładunkowy o udźwigu 5 t.

Inne:

Zbudowany jako holownik oceaniczny dla Kriegsmarine, 13 jednostek, wchodzących w skład typu *Passat*/*Herkules*). W służbie z załogą cywilną, dodatkowi wojskowi byli na pokładzie rzadkością.

PASSAT (Y 800)

Howaldtswerke, Kiel (749)

30.11.1956

Nr okrętu 729/01. Zbudowany pod koniec lat 30 XX wieku; w służbie w Kriegsmarinewerft Kilonia. 1945 r. zdobycz wojenna zwycięskiej mocarstw; za pośrednictwem władz wojskowych tzw. OMGUS w ruchu dla „Schlepperkontor Kiel” (Biuro ds. Zagospodarowania Holowników w Kilonii). Zwrócony U.S. Navy i w służbie dla LSU (B) jako *USN 103*. Następnie przekaza-

ny Bundesmarine, w niej w służbie jako *Passat* pod komendą Marinestützpunktkommando w Wilhelmshaven do 30.9.1959 r. Od 1.10.1959 r. przebudowywany i od 15.10.1960 r. w służbie jako jednostka zabezpieczenia Grupy Szkolnej Okrętów Podwodnych. Holownik znajdował się w składzie eskadry w roku 1966, która znajdowała się w drodze do Aberdeen, podczas której doszło do tragicznej katastrofy opisanego wyżej *Haia*. 31.8.1967 r. wycofany ze służby i odstawiony „na sznurek” w MArSIE Kilonia. Po wykorzystaniu jako rezerwuár części zamiennych sprzedany 16.3.1971 r. za pośrednictwem VEBEG-a firmie Eisen & Metall w Hamburgu. Po przeholowaniu, rozpoczęto w dniu 6.4.1971 r. jego złomowanie.

MERKUR

Okręt zabezpieczenia okrętów podwodnych (UBoots-Sicherungsfahrzeug) typu 359

- Wyporność: 155 t (operacyjna), 150 t (konstrukcyjna)
- Wymiary: długość 41,05 m (maksymalna), 38,60 m (KLW); szerokość 5,72 m (KLW), 5,95 m (maksymalna); zanurzenie 1,60 m (KLW), 1,67 m (operacyjne); wysokość boczna 3,53 m
- Napęd: dieslowo-mechaniczny, 2 czterosurowe, 8 cylindrowe silniki wysokoprężne typu MAN W 8 V 30/38; 900 KM/662 kW; moc ciągła przy 700 min⁻¹, 2 pędniki cykloidalne typu Voith-Schneider o Ø 1,8 m
- Prędkość: 19,8 w, ciągła
- Zasięg: 900 mil/15 w; 11 m³ paliwa
- Elektrownia: 1 zestaw generatorów pracujący dzięki 4 cylindrowemu silnikowi wysokoprężnemu typu Güldner 4F, 38 KM/29 kW, 1000 min⁻¹
- Załoga: 28
- Uzbrojenie: 1 – 20 mm Oerlikon
- Środki nawigacyjne: radar nawigacyjny

Okręt zabezpieczenia okrętów podwodnych *Merkur* (eks trałowiec *R 134*) w latach 60.

Fot. zbiory Hartmuta Ehlersa



- Pozostałe wyposażenie: na początku 2 tratwy ratunkowe Carleya, później ponton oraz 2-3 tratwy ratunkowe, 1 lewoburtowa kotwica w kluzie pokładowej.

Uwagi ogólne:

Były szybki trałowiec, uprzednio kuter trałowy niemieckiej zbudowany w ramach serii *R 130* – *R 150*. Kadłub posiadał konstrukcję kompozycyjną oraz drewniany (mahon) dwuwarstwowy, diagonalne poszycie. Podczas przynależności do amerykańskiego Labor Service Unit (B) (LSU (B)) i przekazaniu następnie Bundesmarine, *Merkura*, podobnie jak wszystkie inne kutry trałowe, poddano szeroko zakrojonej przebudowie, mającej im zagwarantować możliwy długi okres pełnienia służby. W jej trakcie *Merkurowi* zainstalowano dużą nadbudowę pokładową.

MERKUR (134/ME/M 1066/W 68)

Abeking & Rasmussen, Lemwerder (3705)

25.01.1944

05.06.1956

Nr okrętu 359/15. Zlecenie budowy udzielone 18.9.1941 r., w służbie od 25.1.1944 r. jako *R 134* dla 13 Flotylli Kutrów Trałowych Kriegsmarine. 1945 r. zdobycz zwycięskich mocarstw i operacyjnie aktywny w znajdującej się pod rozkazami brytyjskich Niemieckiej Służbie Trałowej (*Deutschen Minenräumdienst*), znanej również pod pojęciem GMSA = German Mine Sweeping Administration. 1.11.1947 r. przekazany U.S. Navy i od 1.7.1951 r. w służbie Formacja Służby Roboczej B (Labor Service Unit ([B])), jako *USN 134*. Przekazany Bundesmarine w Bremerhaven i przeprowadzony do Wilhelmshaven z oznaczeniem *134*, do kąd dotarł 6.6.1956 r. Wszedł w skład: 1 Eskadry Trałowców pod nazwą *Merkur* (ME). Od października 1956 r. w składzie

3. Minensuchgeschwader. Od 1.4.1957 r. jako *M 1066*, od sierpnia 1958 r. jednostka bazowała w Kilonii. 11.1.1963 r. przekazany Grupie Szkolnej Okrętów Podwodnych (*U-Boot-Lehrgruppe*), przebudowa i zaadoptowanie do pełnienia funkcji jednostki zabezpieczenia okrętów podwodnych. Nowe oznaczenie *W 68*. Od 28.10.1968 r. „na sznurku” w MARSie Kilonia; 31.10.1968 r. wycofany ze służby. Po wykorzystaniu w roku 1969 jako rezerwuuar części zamiennych, za pośrednictwem firmy VEBEG sprzedany firmie R. Bedei, Seesportschule Nordsee (Szkoła Sportu Wodnego Morza Północnego) w Büsum, a 1.8.1970 r. ponownie za pośrednictwem firmy VEBEG sprzedany po raz drugi tym razem Marinekameradschaft (związek braterstwa broni byłych kombatanów) w Büsum, który wykorzystywał jednostkę jako pływające miejsce spotkań, nadając eks – kutrowi trałowemu nazwę *Cord Widderrich*. 29.3.1976 r. jednostkę ponownie zaoferowano na sprzedaż. Od lata 1976 r., rozpoczęto cięcie na złom tego weterana.

LP 1 – LP 3

Pływające stacje ładowania akumulatorów okrętów podwodnych (*U-Boots-Batterie-Ladepöhlme*) typu 718

- Wyporność: *LP 1, LP 2* – 233,6 t (operacyjna), 192 t (na pusto); *LP 3* – 270,8 t (operacyjna, 223 t (na pusto)

- Wymiary: *LP 1, LP 2* – długość 27,90 m (maksymalna), 25,50 m (KLW; szerokość 7,02 m; zanurzenie 1,48 m (na pusto), 1,65 m (operacyjne); wysokość boczna 3,00 m

- *LP 3* – długość 28,00 m (maksymalna), 27,05 m (KWL); szerokość 7,45 m; zanurzenie 1,71 m (na pusto), 1,86 m (operacyjne); wysokość boczna 3,00 m

- Napęd: 3 czterosuwowe, 12 cylindrowe silniki wysokoprężne typu Maybach Mercedes – Benz MB 820 S/1, 600 KM/441 kW; maksymalna moc ciągnąca przy 1400 min⁻¹, w zależności od potrzeb każdej z nich mógł zostać przełączony na wał napędowy. Wszystkie 3 silniki z możliwością sprzężenia z generatorem ładowania, celem naładowania akumulatorów, po jednym generatorem ładowania o mocy 405 kW.

- 1 trójłopatowa śruba napędowa o Ø 1,10 m z dyszą napędową, 1 ster

- Prędkość: 8,0 w stała, 9,5 w maksymalna

- Zasięg: 4000 mil/6 w; 33 m³ paliwa (*LP 1, LP 2*) lub 5000 mil/6 w; 42 m³ (*LP 3*)

- Elektrownia: 1 zestaw generatorów pracujący dzięki 8 cylindrowemu silnikowi wysokoprężnemu MWM RHS 518 A-11 E, 196 KM/144 kW, 1200 min⁻¹;



Pływająca stacja ładowania akumulatorów okrętów podwodnych *LP 2* w kilonńskiej bazie 24 czerwca 1990 r. Za nim widoczny tender *Main*.
Fot. © Hartmut Ehlers

1 zestaw generatorów pracujący dzięki 4 cylindrowemu silnikowi wysokoprężnemu MWM RHS 518 V-2, 98 KM/72 kW/65 kVA, 1200 min⁻¹; trzy generatory ładowania (patrz wyżej)

- Załoga: 6
- Wyposażenie: 1 tratwa ratunkowa, 2 dziobowe kotwice w burtowych kłuzach, 2 bomby ładunkowe na dziobie, (*LP 3*: 3 bomby ładunkowe na rufie), ładowarka akumulatorów.

Uwagi ogólne:

Klasyfikowane jako sprzęt pływający (*schwimmendes Gerät*). Zlecenia budowy na *LP 1* i *LP 2* udzielono w 1962 r., a *LP 3* dopiero w 1973 r. Budowa stalowa według projektu firmy MTG w Hamburgu, kadłub w kształcie pontonu. Załoga cywilna.

LP 1 (LP 1)

Jadewerft, Wilhelmshaven (92)

16.08.1962

18.12.1962

18.02.1964

Nr jednostki 718/01. Wstępny odbiór 4.2.1964 r., w chwili oddania do służby przyporządkowany Grupie Szkolnej Okrętów Podwodnych (*Unterseeboot-Lehrgruppe*) w Neustadt (Szlezewik – Holszyn), ostateczny odbiór 1.6.1964 r. Później przekazany Dowództwu Bazy Marynarki Wojennej w a następnie Dowództwa Bazy Marynarki Wojennej w Eckernförde. 19.12.2001 r., wycofany ze służby, przekazanie na potrzeby Bremeńskiego Kręgowi Sponsorów ds. Okrętów/Statków – Pomników (*Förderkreis Bremen Denkmal Schiffe e.V.*)

LP 2 (LP 2)

Nr jednostki 718/02. Wstępny odbiór 6.4.1964 r., Z chwilą oddania do służby w składzie 1. Unterseebootgeschwader, później pod rozkazami Dowództwa Bazy Marynarki Wojennej (*Marinestützpunkt-*

kommando) w Kilonii. 30.5.1977 r. zatonał stojąc przy nadbrzeżu z powodu skorodowanego dna, podniesiony i wyremontowany.

Przekazany ostatecznie Dowództwu Bazy Marynarki Wojennej w Eckernförde, 1999 r. wycofany ze służby i sprzedany na złom za pośrednictwem firmy VEBEG.

LP 3 (LP 3)

Nr jednostki 718/03. Odbiór 16.8.1974 r., w chwili oddania do służby przekazany Dowództwu Bazy Marynarki Wojennej w Kilonii, oddział Eckernförde (od 1.7.1985 r. Dowództwo Bazy Marynarki Wojennej Eckernförde). 1.8.2005 r. wycofany ze służby. Sprzedaż za pośrednictwem firmy VEBEG; w maju 2006 r. znajdował się jeszcze w Eckernförde.

DOCK C (tzw. DRUCKDOCK, pol. dok ciśnieniowy)

Dok do przeprowadzania prób ciśnieniowych na kadłubach okrętów podwodnych typu 715 (*Unterseeboot – Druckdock*, Klasa 715)

- Wyporność: 13106 t (w czasie prób)

- Wymiary: długość doku 93,0 m; szerokość 26,5 m, maksymalna, zanurzenie 3,6 m, opuszczony na głębię 11,55 m

- Elektrownia: 1 zestaw generatorów MWM RHS 518 V 16-31E, 465 KM/342 kW/390 kVA, 1500 min⁻¹ 1 zestaw generatorów pracujących dzięki 1 silnikowi 4 cylindrowemu wysokoprężnemu MWN RHS 518 V, 116 KM/85 kW/92 kVA, 1500 min⁻¹

- Załoga: 11

- Wyposażenie: kadłub twardy do przeprowadzania prób i eksperymentów z ciśnieniem podwodnym z i na kadłubach okrętów podwodnych. Długość części w kształcie cylindra 60,0 m, długość całkowita łącznie z końcowym stożkiem i zamkiem 74,36 m, średnica w środku i na zewnętrznej 12,5 m/13,0 m.

Uwagi ogólne:

Sklasyfikowany jako specjalistyczny sprzęt pływający (*schwimmendes Gerät*), załoga złożona z cywilów, koszt budowy 16 mln DM.

Historia powstania: Pojawiająca się na kadłubach okrętów podwodnych typów 201/205 korozja, doprowadziła w końcu, że zaistniała potrzeba skierowania jednostek ww. typów, ze względu na ich własne bezpieczeństwo, do regularnego sprawdzania wytrzymałości ich kadłubów na ściskanie. W tym celu udawały się one na akwen wokół wybrzeża Norwegii, gdzie były opuszczane na dno przez jednostkę ratowniczą okrętów podwodnych *Energie*, gdyż na ich pokładach nie było załóg. Później *Energie* zastąpiły dźwigi pływające *Magnus* firmy Ulricha Harmsa. Wyniki badań podwodnych śledzono za pomocą mikrofonów i przez kontakt wodny. Ze względów czasowych i bardzo wysokich kosztów związanych z pracą dźwigów, czyli opuszczaniem na dno i podnoszeniem z niego okrętów oraz pewnego ryzyka, którego nie można było wykluczyć, a mianowicie, że w przypadku zatonięcia jednego z badanych okrętów podwodnych, w wyniku nagłego się wdarcia wody zaburtowej do kadłuba, nie było żadnej szansy na szybkie wydobycie go z dna za pomocą jednostki ratowniczej, czy pływającego dźwigu. Stało się, więc jasne, że należało przystąpić do opracowania planów budowy specjalnego doku, w którym można by było przeprowadzać mniej ryzykowne badania.

Jeden z takich doków zbudowano już bardzo wcześniej, bo w czasach Kaiserliche Marine a później, inny, na krótko przed wybuchem II wojny światowej. Jego budowni-

czym była stocznia Flender-Werke w Lubece, a odbiorcą Kriegsmarine. W roku 1964 współpraca tandemem lubeckiej stoczni Flender-Werke/IKL zaowocowała planami zbudowania doku ciśnieniowego, z tą różnicą, że stocznia pracowała nad konstrukcją typowej jednostki ratowniczej do podnoszenia zatoniętych wraków U-Bootów. Takimi jak swego czasu były w cesarskiej marynarce pływające doki *Vulkan* i *Cyclop*, natomiast IKL zajął się wspomnianą wersją dok, w którym można by było dokonywać prób i testów na działanie ciśnienia na zanurzone kadłuby okrętów podwodnych. Krótko po przedłożeniu planów i udzieleniu stosownego zezwolenia na budowę tej jednostki specjalnej, zlecenie skierowano do stoczni Flendera w Lubece i w sierpniu 1976 r. gotowy dok ciśnieniowy dostarczono zlecniodawcy. Od tego czasu różnemu rodzaju regularnym próbom ciśnieniowym poddawane były i nadal są niemieckie i zagraniczne okręty podwodne.

Ten specyficzny, co by tutaj nie mówić, pływający dok, zostaje opuszczony na taką głębokość, żeby kadłub twardy był w stanie wejść do niego pod wodą. Aby spełnić swoje wymagania jest wyposażony w tak skonstruowany typ zamknięcia całości a to dzięki posiadaniu własnego napędu i zdolności poruszania się. Przed opuszczeniem zamknięcia, poruszające się własnym napędem, mechanizm knagi zaciskowej, samoistnie uwalnia się z uciśku (Knaggenringverschlussmechanismus) z trzymających go uchwytów, zostając tym samym zmuszony do wykonania skrętu pod takim kątem, takiego skrętu, że samoistnie się wysuwa na zewnątrz. Po wprowadzenie przeznaczonego do przetestowania

obiektu i zamknięcia kadłuba twardego, zgodnie z opisanym wyżej postępowaniem, lecz w kierunku odwrotnym, zostaje następnie zupełnie zalany wodą zaburtową, po czym włączona zostaje aparatura badawcza, co oznacza, że kadłub obiektu poddany zostaje na wewnątrz, na oddziaływanie ciśnienia wewnętrznego a zewnętrznego strona kadłuba na siłę działającej z tego kierunku. Zastosowana w tym przypadku procedura postępowania ma tę dodatnią cechę, że w przypadku powstania pewnych deformacji kadłuba twardego, czy pojawienia się przecieków wody zaburtowej, usunąć je można za pomocą szybkiego usunięcia z kadłuba znajdującego się w nim ciśnienia, bądź osuszenia doku, co pozwala utrzymać powstałe szkody w granicach dopuszczalności. W ten też sposób likwiduje się jakiegokolwiek zagrożenia dla znajdującego się w doku okrętu podwodnego i jego załogi.

DOCK C

Flenderwerke, Lubeka (557)

20.04.1965

17.09.1965

08.09.1967

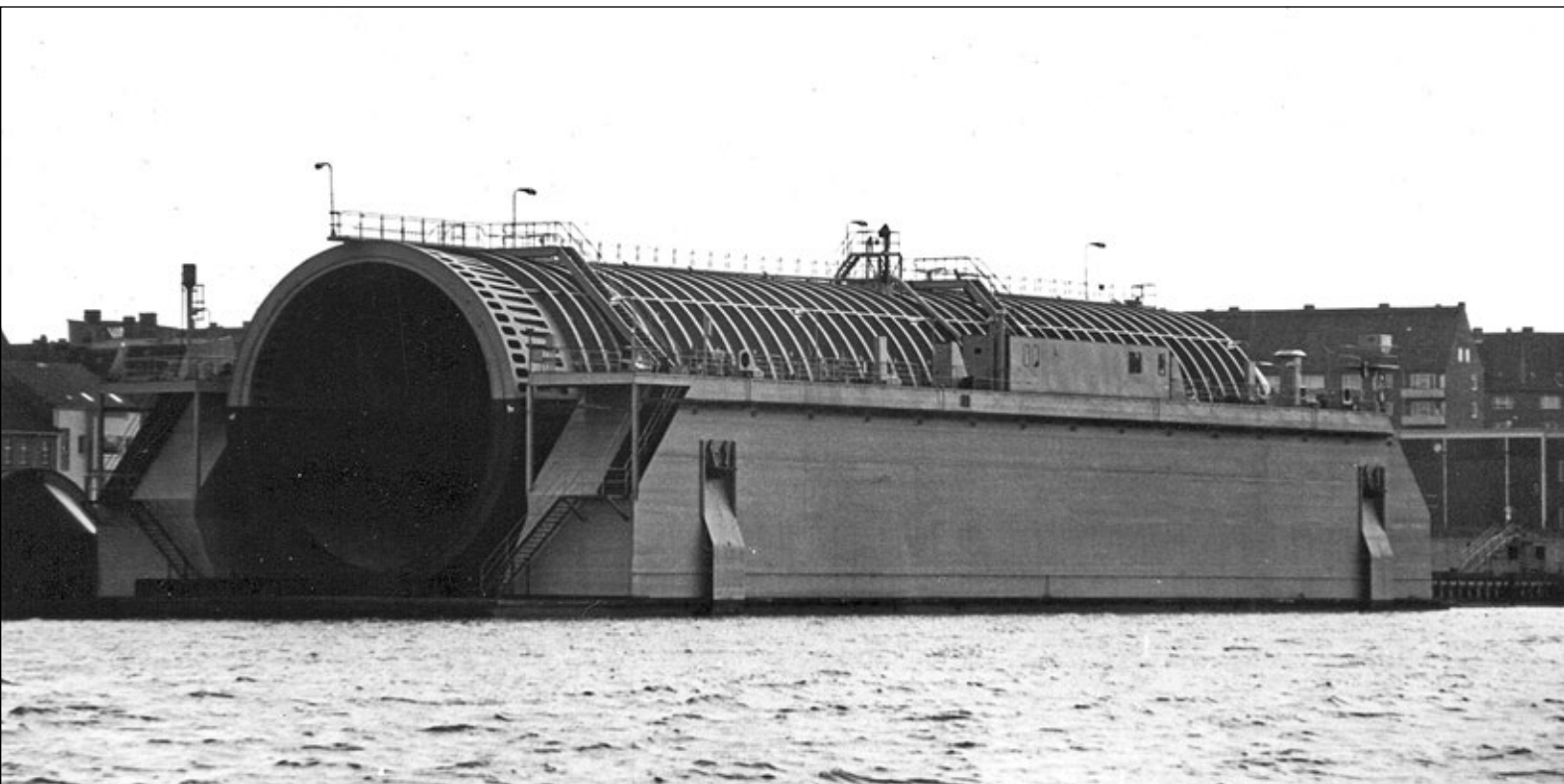
Nr specjalnego wyposażenia 715/02. opuszczenie na holu stoczni 20.9.1967 r. W służbie MARsa Kilonia. 15 sierpnia 2012 r. na haku holownika greckiego *Pantodynamos* opuścił MARsa w Kilonii obierając kurs na Aliagę (Turcja), gdzie miał zostać pociąty na złom.

(ciąg dalszy nastąpi)

Tłumaczenie z języka niemieckiego:
Michał Jarczyk

Dok ciśnieniowy Dock C na fotografii z 22 czerwca 1968 roku.

Fot. © Hartmut Ehlers





„Czarni Księżęta” Zimnej Wojny Radzieckie atomowe okręty podwodne projektu 671, 671 RT i 671 RTM/RTMK

Amerykańskie okręty podwodne *Albacore* i *Tullibee* są powszechnie uznawane za „kamienie milowe” w historii światowego budownictwa okrętów podwodnych. Nie jest też tajemnicą, że ich pojawienie się odegrało kluczową rolę w powstaniu radzieckich atomowych okrętów podwodnych (AOP) drugiego pokolenia.

Zbudowany w 1953 roku eksperymentalny *Albacore* wyróżniał się niespotykanym dotąd „kroplowym” kształtem kadłuba, dzięki któremu udało się zminimalizować opór wody w czasie poruszania się okrętu w zanurzeniu. Dysponując silnikami elektrycznymi o mocy 15 000 KM, okręt o wyporności 1850 ton, pod wodą osiągał fantastyczną prędkość 33 węzłów. Oprócz szybkości okręt wyróżniał się też niezwykłą manewrowością. Uzyskano ją nie tylko dzięki nowemu kształtowi kadłuba, ale także zastosowaniu po raz pierwszy stabilizatorów-sterów o dużej powierzchni, poruszanych za pomocą wolantu jak w samolocie.

Natomiast gotowy w 1960 roku *Tullibee* wyznaczał nowy kierunek w rozwoju AOP. Został zaprojektowany specjalnie do walki z okrętami podwodnymi przeciwnika. W tym celu otrzymał nowy typ siłowni,

z jednym reaktorem i jednym wałem napędzającym pojedynczą śrubę, wytwarzającą mniejszy hałas. Oprócz tego, po raz pierwszy na AOP zainstalowano stację hydrolokacyjną z dziobową anteną sferyczną. To rozwiązanie zmusiło konstruktorów do rezygnacji z tradycyjnego umieszczenia aparatów torpedowych (AT), które na tej jednostce znajdowały się bliżej śródokręcia i pod kątem 10-12° w stosunku do osi wzdłużnej okrętu. Wkrótce Amerykanie zbudowali całą serię jednostek typu *Tresher*.

W ramach adekwatnej odpowiedzi, wyższe kierownictwo radzieckie poleciło rozpocząć projektowanie atomowych okrętów podwodnych analogicznego przeznaczenia.

Projektowanie

W 1958 roku nastąpiła zmiana na stanowisku naczelnika specjalnego biura konstrukcyjnego (SKB-143). Twórca pierwszych AOP W.N. Pieriegudow odszedł na emeryturę z powodu złego stanu zdrowia, zastąpił go W.I. Dubowiczenko. W tym czasie w biurze przeprowadzono szereg prac studialnych z wykorzystaniem amerykańskich doświadczeń. Celował w tym A.B. Pietrow (wiodący konstruktor biura), gorący zwolennik nowe-

go podejścia do projektowania okrętów podwodnych. Wkrótce został oddelegowany do prac nad nowatorskim projektem 705, a jego dzieło kontynuował szef wydziału projektowego SKB-143 G.J. Swietajew. Ten ostatni był w przeszłości jednym z czołowych pracowników CKB-18, represjonowany i osadzony w obozie pracował tam w specjalnym biurze konstrukcyjnym, później po powrocie z obozu jakiś czas zatrudniony był w CKB-112 w Gorkim.¹ Dzięki pracy tych ludzi powstała wyjątkowo śmiała (jak na ZSRR) koncepcja AOP: z jednym reaktorem, jedną turbiną napędzającą jeden wał śrubowy. Kadłub sztywny o kształcie cylindrycznym miał jednakową średnicę. Projekt w maju 1958 roku przesłano do Państwowego Komitetu Przemysłu Okrętowego. Autorzy zdawali sobie sprawę, że ich dzieło narusza zasady projektowania atomowych okrętów podwodnych ustalone przez „guru” konstruktorów W.N. Pieriegudowa. Dotyczyły one przede wszystkim siłowni głównej. Zasady kategorycznie narzucały 2-reaktorowy i 2-wałowy schemat napędu z powodów bezpieczeństwa.

1. L. Samarkin; *Mnogocielowyje PŁA projekta 671. „Morskoj Sbornik”* nr 2/1995, s. 72.

Inicjatorzy nowego podejścia szybko zostali sprowadzeni na ziemię. Zamiast oczekiwanej odpowiedzi ogłoszono konkurs między trzema biurami (SKB-143, CKB-18, CKB-112) na projekt AOP drugiego pokolenia. Jednocześnie na mocy uchwały KC KPZR i RM ZSRR z 28 sierpnia rozpoczęto projektowanie dla nich nowych siłowni.²

W chwili ogłoszenia konkursu SKB-143 miało na swoim koncie szereg prac zarówno badawczych jak i studialnych nad AOP projektów 639, 645 i 627P. Być może, dzięki temu projekt 671 opracowany pod kierownictwem młodego inżyniera L.A. Samarkina zdobył pierwsze miejsce.

W grudniu 1958 roku rząd zatwierdził 7-letni plan projektowania i budowy AOP na lata 1959-1965. W planie znalazł się również proj. 671 – średniego okrętu podwodnego przeznaczonego do zwalczania okrętów podwodnych z uzbrojeniem torpedowym i rozbudowanymi urządzeniami hydrolokacyjnymi. Projektowanie tego okrętu powierzono zwycięzcy konkursu tj. SKB-143, z małym wyjątkiem. Zamiast autora zwycięskiego projektu na stanowisko głównego konstruktora wyznaczono, rekomendowanego przez SKB-143 Czernyszewa, który wcześniej zajmował się projektem 617 – okrętu podwodnego na turbinę parowogazową, potem proj. 627, 639 i 645. W SKB-143 zatrudniony był od 1948 roku, od 1953 na stanowisku zastępcy szefa wydziału. L.A. Samarkin musiał się zadowolić stanowiskiem pierwszego zastępcy gł. konstruktora.³

3 listopada 1959 roku zatwierdzono założenia taktyczno-techniczne (ZTT) projektu 671, który otrzymał szyfr „Jorsz” (oznaczenie NATO – *Victor I*). Wyporność normalna nie większa niż 2000 ton, prędkość ok. 30 węzłów, głębokość zanurzenia nie mniej niż 300 metrów, 4 aparaty torpedowe, z zapasem 8 torped, mocna stacja hydrolokacyjna – oto główne parametry do projektowania. Stosunkowo mała wyporność została podyktowana koniecznością budowy okrętów w stoczniach położonych w głębi kraju. Przeznaczeniem okrętu miała być walka z OPARB⁴ przeciwnika rozwiniętymi na pozycjach startowych, niszczenie pozostałych okrętów podwodnych i nawodnych przeciwnika, oraz ochrona własnych konwojów i zespołów okrętów przed atakami nieprzyjacielskich okrętów podwodnych.

Wstępny projekt był gotowy w marcu 1960 roku. Biuro przedstawiło około 20 wariantów okrętu, różniących się zestawem wyposażenia, typem reaktorów, liczbą śrub napędowych, rodzajem prądu i warunkami nawodnej niezatapialności. Szczególnie ten ostatni warunek wzbudził najwięcej emocji wśród specjalistów. W założeniach określono dwa warianty wyboru zapasu niezatapial-

ności: minimalny 16% i zapewniający nawodną niezatapialność.

SKB-143 występowało o rezygnację z tego warunku argumentując to koniecznością ograniczenia wyporności okrętu i uproszczenia konstrukcji kadłuba i jego wyposażenia, a tym samym obniżenia poziomu wytwarzanych szumów. Ponieważ zamawiający upierał się przy swoim biuro zaproponowało ostatecznie dwa warianty projektu wstępnego z uwzględnieniem warunków nawodnej niezatapialności i bez nich. Przy okazji powrócono do, zarzuconego swego czasu, pomysłu stosowania kingstonów w zbiornikach balastowych zamiast szpigatów, które umożliwiały przenikanie wody do cystern w położeniu nawodnym. Zatonięcie K-8 potwierdziło zasadność tego rozwiązania.⁵

Przekonanie głównodowodzącego radziecką flotą (WMF) i komisji odbierającej projekt do zastosowania jednowałowej siłowni i odejścia od zasady zabezpieczenia niezatapialności nie było łatwe. Ostatecznie głównemu konstruktorowi przy wsparciu biura oraz nadzorującego projekt ze strony WMF kapitana 2. rangi W.I. Nowikowa udało się przełamać sceptycyzm decydentów.

Projektanci wykazali przewagę siłowni jednowałowej (mniejszy hałas, mniejsze gabaryty i większa prędkość) nad dwuwałową, analogicznej mocy.

Problem samego reaktora został rozwiązany niejako „odgórnie”. Zapadła decyzja aby opracować dla wszystkich typów okrętów drugiego pokolenia nowy wodno-ciśnieniowy reaktor (gł. konstruktor – I.I. Afrikantow OKBM) o mocy zbliżonej do sumarycznej mocy reaktorów zainstalowanych na AOP proj. 627.⁶ Ponieważ potrzebny był zapas mocy dla ewentualnych przyszłych modernizacji postanowiono zastosować tradycyjnie już dwa reaktory. Duża średnica kadłuba sztywnego pozwoliła na rozmieszczenie w jednym przedziale obu reaktorów obok siebie. Zaprojektowano unikalny zbiornik ochrony żelazno-wodnej, który stanowił jednocześnie fundament dla montażu reaktora.

Żeby wyeliminować podstawowy mankament poprzedniej siłowni, tj. przecieki radioaktywnej cieczy z jednego obiegu do drugiego przez rurki generatorów pary zmieniono schemat kompozycji siłowni wytwarzającej parę (PPU). Pozostał dalej pętlowy, ale zmniejszono objętości w wyniku przyjęcia schematu „rura w rurze”, podwieszanie pomp pierwszego obiegu na generatorach pary, zmniejszenie liczby rurociągów dużej średnicy podstawowych urządzeń.⁷

Pracami nad siłownią dla proj. 671 z systemami sterowania w SKB-143 kierował P.D. Diegtiariew, gł. konstruktor ds. energetyki. Przy okazji postarano się o prze-

dłużenie resursu do 50 000 godzin dla grupy ponad 1000 różnorodnych urządzeń, a okres służby okrętu do czasu remontu kapitalnego wydłużyć do 10 lat. Przy słabo rozwiniętej bazie remontowej miało to wielkie znaczenie.

Warto jeszcze wspomnieć o eksperymencie z symulowanym wybuchem ładunku jądrowego przeprowadzonym w 1965 r. na jeziorze Ładoga. Przygotowano w tym celu specjalny stend (proj. 1805) wyposażony w podstawowe urządzenia i uzbrojenie AOP drugiego pokolenia. Wybuch ładunku w odległości 1700 m, pozwolił naukowcom ustalić faktyczną odporność przyszłego okrętu i jego urządzeń na eksplozję bomby jądrowej. Podobno osiągnięto wynik na poziomie porównywalnym z amerykańskimi.⁸

W celu obniżenia wykrywalności okrętów zastosowano cichsze 5-łopatowe śruby, anechoiczne pokrycie kadłuba, zmniejszono liczbę otworów w kadłubie. Dzięki tym zabiegom poziom emitowanego hałasu obniżono o 10-11 decybeli, a poziom pól fizycznych wytwarzanych przez okręt zmalał o 5 razy.⁹

Projekt techniczny nowego okrętu był gotowy w grudniu 1960 r.

Opis konstrukcji

Kadłub

Zewnętrznie okręty podwodne projektu 671 przypominały swoim „kroplowym” kształtem amerykańskie okręty podwodne *Albacore* i *Skipjack*. Różniły się za to charakterystyczną kadłub konstrukcji SKB-143 owalną osłoną kiosku zwaną też „limuzynową”.

Kadłub sztywny okrętu wykonano z 35 mm grubości arkuszy stali o podwyższonej wytrzymałości. Montowany był z cylindrów o różnej średnicy połączonych wstawkami stożkowatego kształtu. Wręgi, oprócz rufowej części kadłuba mocowano na zewnątrz. Płaskie grodzie, obliczone na ciśnienie 10 kgs/cm² dzieliły go na siedem przedziałów wodoszczelnych: 1. – torpedowy, baterii akumulatorów i mieszkalny, 2. centrala, 3. reaktorów, 4. turbinowy, 5. elektrotechniczny i mechanizmów pomocniczych, 6. agregatów diesla, miesz-

2. Dokładnie mówiąc ogłoszono konkurs na zaprojektowanie czterech AOP nowego pokolenia: 667 z raketami balistycznymi, 669 dużego op z uzbrojeniem torpedowym, 670 małego op z uzbrojeniem torpedowym i 671.

3. A.S. Pawłow; *Podwodnyje łodki projekta 671*. Jakuck 2000. wyd. 2, s. 4.

4. Powszechnie przyjęty skrót oznaczający atomowe okręty podwodne z raketami balistycznymi na pokładzie.

5. A.S. Pawłow, op. cit., s. 6.

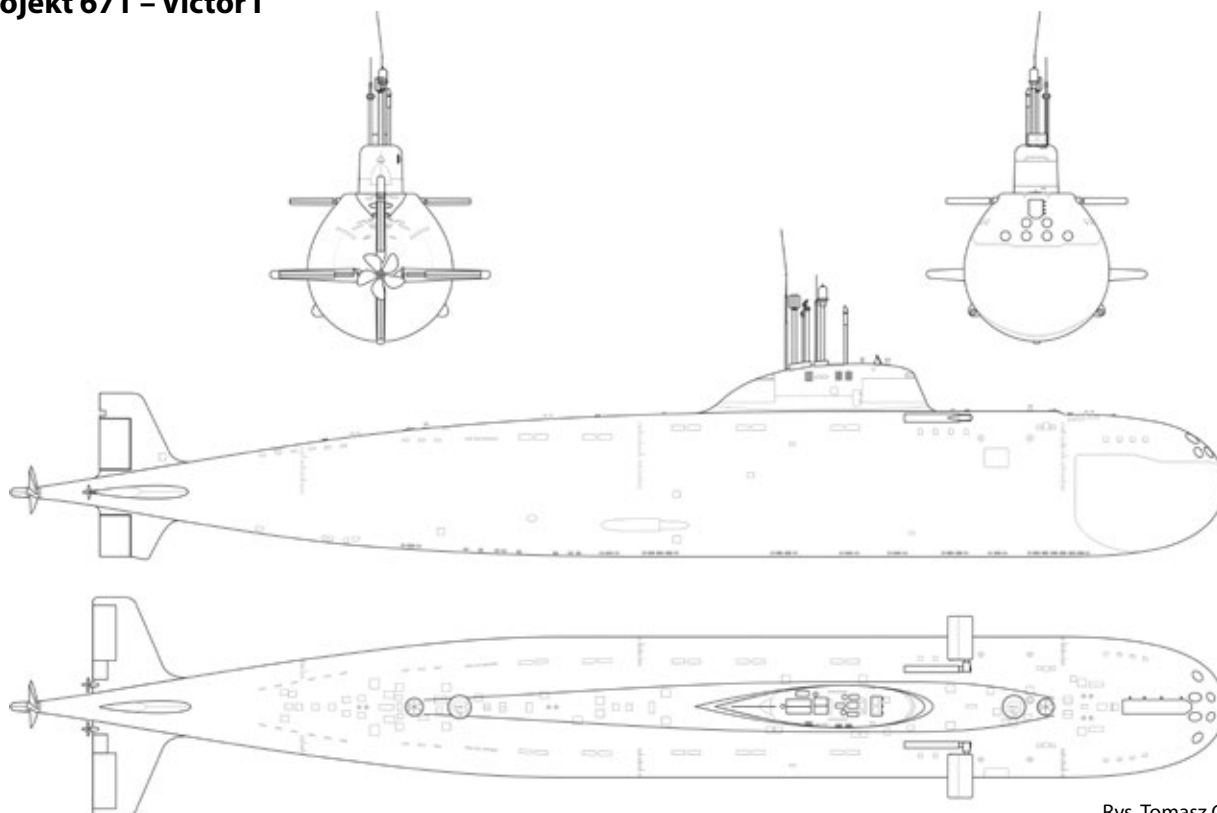
6. R.A. Szmakow; *Sozdanije atomnyh podwodnyh łodok projekta 671, 671Rt, 671RTM*. „Sudostrojenije” nr 1/2000, s.25.

7. A.S. Pawłow, op. cit., s. 8.

8. tamże.

9. ibidem.

Projekt 671 – Victor I



Rys. Tomasz Grotnik

kalny z punktem medycznym i blokiem sanitarnym, 7. silników elektrycznych, mechanizmów sterowniczych i kambuzem.¹⁰ Kadłub lekki, dziobową część nadbudówki, stabilizatory pionowe i poziome wykonano z lekkich małow magnetycznych stali. Obudowę kiosku, śródkręcie i rufową część nadbudówki wykonano ze stopu aluminium typu AMg-61. Osłona anteny stacji hydrolokacyjnej i pióra sterów – ze stopów tytanowych.¹¹ Poszycie kadłuba lekkiego miało system wzdłużnego zładu. Kadłub był gładki z niewielką liczbą otworów. Nawet kotwicę schowano do specjalnej niszy

zakrywanej pokrywą, aby nie psuć opływowej formy kadłuba.

Powrócono do systemu kingstonów opracowanych jednak według nowego schematu. Zastosowano także system powietrza wysokiego ciśnienia z kompresorami EK-30A.

Przeciwydrolokacyjne pokrycie anechoiczne kadłuba lekkiego zaczęto stosować dopiero od drugiego okrętu serii K-69.

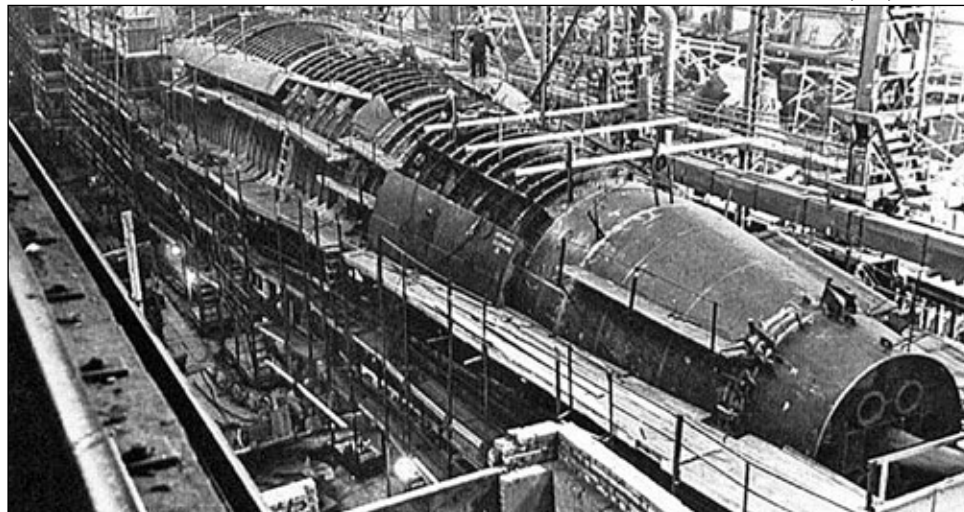
Aparaty torpedowe rozmieszczono w części dziobowej kadłuba w dwóch poziomych rzędach nad anteną stacji radiolokacyjnej. W tym układzie można było strzelać torpedami na pełnej prędkości, ścigając przeciw-

nika i przeładowywać torpedy na morzu ze specjalnych jednostek zaopatrzeniowych. Umieszczenie AT w pobliżu anteny stacji hydrolokacyjnej miało jednak swoje negatywne konsekwencje. W momencie wystrzelenia torpedy bądź rakiety okrętowa hydrolokacja „głuchła”, w związku z tym trzeba było później dokonywać przeróbek i doprowadzać kompleks do ładunku, ale do końca problemu nie rozwiązano.¹²

Nad górnym rzędem aparatów w osi wzdłużnej kadłuba mieścił się poziomy łuk do załadunku torped, wpuszczony w gródź wodoszczelną. Przed nim umieszczono zamknięte pokrywy poziome koryto, w które dźwigiem ładowano torpedę. Dzięki takiemu rozwiązaniu proces załadunku torped i rakiet stał się prosty i bezpieczny. Wszystkie operacje wciągania torped do przedziału, przemieszczania, składowania na stelażach i ładowania do AT zostały zmechanizowane.¹³

Kadłub sztywny jednego z pierwszych okrętów proj. 671 w cechu Stoczni Admiralicji w Leningradzie.

Fot. zbiory Oty Janečka

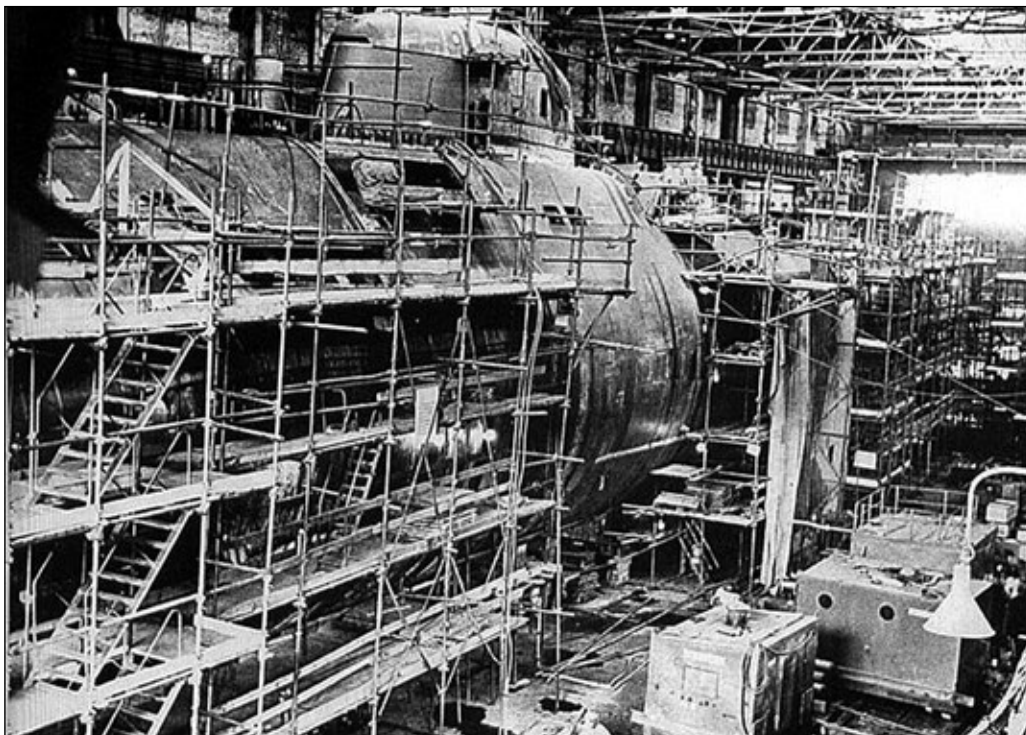


10. W.P. Kuzin, W.I. Nikolskij; *Wojenno-morskaja flot SSSR 1945-1991*. St. Petersburg 1996, s. 77.

11. W.N. Burow; *Oteczestwiennoje wojennoje korabliostrojenije w tretiej stolietii swojej istorii*. St. Petersburg 1995, s. 492.

12. A.S. Pawłow, op. cit., s. 8.

13. J.W. Apalkow; *Korabli WMF SSSR. Sprawocznik. T. 1. Podwodnyje łodki. Cz. 2*. St. Petersburg 2003, s. 8.



Kolejne ujęcie z budowy, część kadłuba nabrała już swojego kształtu, zabudowano kiosk. Fot. zbiory Oty Janečka

Siłownia

Siłownia główna okrętów podwodnych projektu 671 składała się z dwóch części. Pierwszej wytwarzającej parę (PPU) i drugiej napędowej (PTU). Każdy z dwóch reaktorów wodno-ciśnieniowych typu WM-4 na neutrony ciepłe, o mocy cieplnej 72 MWt stanowił zasadniczą część urządzenia OK-300 wytwarzającego parę. Oprócz reaktorów w ich skład wchodziły 4 generatory pary typu PG-4T wraz z pompami cyrkulacyjnymi pierwszego obiegu reaktora. Przeladowanie aktywnych stref reaktora WM-4 (później WM-4A1, WM-4-SG lub WM-4-SGM) następowało co 8 lat.

Obudowa reaktora w stocznii przed montażem. Fot. zbiory Oty Janečka



Aktywne strefy reaktorów składały się z 248 kaset paliwowych (zanurzanych elementów) wydzielających ciepło (tzw. prętów paliwowych) o łącznej masie 350 kg w tym 70 kg uranu 235 o poziomie wzbogacenia 21-28%.¹⁴

PTU składała się z jednego agregatu turbinowego GTZA-615 i dwóch autonomicznych turbogeneratorów (ATG) OK-2. Łączna moc turbin w biegu naprzód – 31 000 KM, wstecz – 6500 KM Turbiny główne zostały wykonane w Zakładach Kirowskich w Leningradzie (gł. konstruktor M.A. Kazak), generatory ATG w Kałuskich Zakładach Turbinowych (gł. konstruktor W.I. Kiriuchin).

W razie awarii siłowni głównej okręt mógł skorzystać z rezerwowego źródła ruchu w postaci dwóch pomocniczych silników elektrycznych PG-137 o mocy 275 KM każdy, które napędzały dwie 2-łopatowe śruby napędowe małej średnicy. Kiedy silniki nie pracowały śruby obracały się nie stawiając dodatkowego oporu. Podstawowym źródłem energii elektrycznej były autonomiczne generatory ATG OK-2 wytwarzające prąd zmienny (380 V, 50 Hz), składające się z aktywnej turbiny i generatora typu TMW-2-2 o mocy 2000 kWt. Dodatkowe źródło energii elektrycznej stanowiły dwie grupy baterii akumulatorów typu 426-11 po 112 elementów w każdej o pojemności 8000 amperów/godz. Rezerwowe źródło energii stanowiły dwa agregaty Diesla typu MSK 103-4 o mocy po 200 kWt (400 V, 50 Hz). Przemiana prądu zmiennego w stały odbywała się za pośred-

nictwem dwóch przetwornic typu PR-501 o mocy po 500 kWt. W razie konieczności schłodzenia reaktorów agregaty zapewniały w położeniu podwodnym na głębokości peryskopowej poruszanie się na silnikach elektrycznych lub podładowanie baterii akumulatorów. Praca źródeł zasilania elektroenergetycznego i GED kontrolowano centralnie z pulpitu EES przy pomocy systemu sterowania „Bajkał”¹⁵

Na okrętach tego projektu zastosowano w szerokim zakresie zdalne scentralizowane sterowanie siłownią główną, mechanizmami i armaturą. Dwóch operatorów zapewniało sterowanie siłownią z centralnego pulpitu, rozmieszczonego

w kabinie przedziału turbinowego.

Po raz pierwszy wdrożono system elektrochemicznej regeneracji powietrza (EXRW), z całą gamą nowych filtrów. Znaczącej poprawie uległa ochrona przeciwradiacyjna.

Uzbrojenie

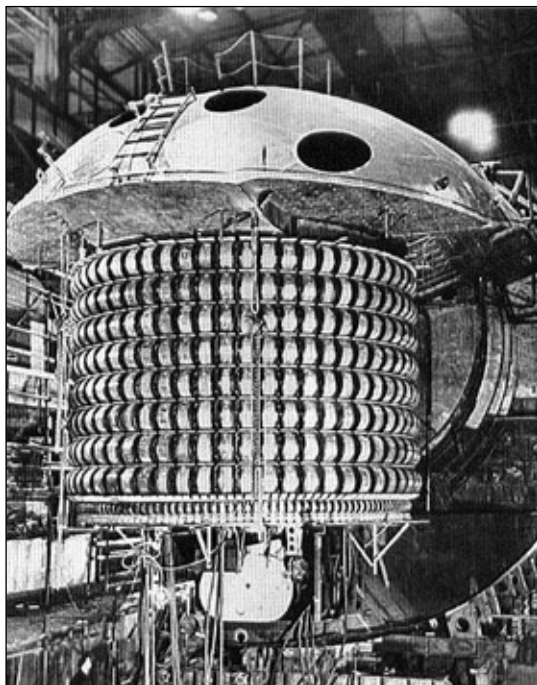
Podstawową bronią okrętów tego typu stanowiły przede wszystkim różnego rodzaju torpedy. Liczba aparatów do ich wystrzeliwania w porównaniu do proj. 627 została ograniczona do sześciu. Rozmieszczenie AT pozostało tradycyjnie na dziobie nad anteną stacji hydrolokacyjnej w dwóch poziomach rzędach, dwa AT w górnym rzędzie i cztery w dolnym rzędzie. Przy czym dwa AT z górnego rzędu można było załadować tylko w bazie z powodu braku urządzeń do mechanicznego przeładunku.¹⁶

Przymierzano się do umieszczenia AT na śródkręciu (na wzór amerykański) ale rozwiązanie to uznano za zbyt rewolucyjne. Jak udało się ustalić przy strzelaniu z AT umieszczonych na śródkręciu AOP USA, musiały mocno ograniczać prędkość okrętu (torpedy były wystrzeliwane pod kątem). Poza tym przy pełnej prędkości okrętu tracono kontakt hydrolokacyjny z przeciwnikiem

14. A.S. Pawłow, op. cit., s. 11.

15. R.A. Szmakow; *Sozdaniye atomnykh ...* op. cit., s. 25; A. Taras podaje: 2 agregaty Diesla o mocy po 200 kWt; 2 pomocnicze silniki elektryczne o mocy po 275 KM.

16. A.E. Taras; *Atomnyj podwodnyj flot*. Moskwa-Mińsk 2005, s. 158.



Bardzo ciekawe ujęcie z budowy z widocznymi antenami kompleksu MGK-300 „Rubin” przed montażem dielektrycznej osłony. Fot. zbiory Oty Janečka

Jednostka ognia obejmowała 18 torped (SET-65, 53-65K, TEST-71, PMR-1, R-1) i miny. Wariant zapasu wybierany był w zależności od realizowanych zadań.¹⁷

Zapas zabieranych min wynosił 36 sztuk, z tego 12 min można było umieścić w AT. Przy czym miny mogły być stawiane przy prędkości okrętu nie przekraczającej 6 węzłów.

Od 1970 roku możliwości bojowe okrętów rozszerzyły się w związku z przyjęciem do uzbrojenia kompleksu raketowo-torpedowy „Wiuga”. Wystrzeliwany ze standardowych wt 533 mm z głębokości do 60 m. Jego

Ujęcie kiosku prototypowego K-38 z 1967 roku.



Fot. zbiory W. Czernyszewa

rakieta 81R mogła razić podwodne cele na dystansie od 10 do 40 km. Mogła też służyć do rażenia celów brzegowych. Rakieta posiadała dwa rodzaje głowic bojowych: konwencjonalną bądź specjalną (jądrową). Wybuch głowicy jądrowej następował na głębokości do 600 m.

Okręt posiadał system kierowania ogniem torpedowym PUTS „Brest-671” (część publikacji wymienia PUTS „Ładoga-2”).

Trzy jednostki proj. 671W (K-314, K-454 i K-469) zamiast torped mogły zabierać 36 min RM-2G, lub 18 min typu PMR-1, PMT-1 i PMR-2.

Urządzenia radiotechniczne

Jak przysłało na okręt zwalczający inne okręty podwodne najważniejszym urządzeniem elektronicznym był przyjęty do eksploatacji w 1968 r.

kompleks hydrolokacyjny MGK-300 „Rubin” skonstruowany przez N.N. Swiridowa, głównego konstruktora CNII „Morfizpribor”. W jego skład wchodziły: dziobowy promiennik niskiej częstotliwości, wysokoczęstotliwościowa antena poszukiwania min MG-509 „Radian-1” umieszczona w dziobowej części obudowy kiosku, stacja dźwiękowej łączności podwodnej i hydroakustycznej sygnalizacji. Zasięg wykrywania celów podwodnych wynosił ok. 50-60 km. Według oceny specjalistów radzieckich możliwości kompleksu wzrosły w porównaniu z poprzednim 3-4 razy.

Kompleks hydrolokacyjny zapewniał obserwację okólną, niezależne automatyczne prowadzenie i określenie kursowych kątów celów, pomiar odległości metodą echolokacji, wykrywanie sygnałów akustycznych przeciwnika.¹⁸

Inne ważne urządzenia to kompleks nawigacyjny „Sigma” (główny konstruktor W.I. Masliewskij) dobrze znany z AOP pierwszego pokolenia. Okręty posiadały także przydatne w rejonach arktycznych urządzenia telewizyjne do obserwacji zewnętrznej i lodowej sytuacji M-70, które przy dobrej pogodzie można było wykorzystywać na głębokości do 50 m. Poza tym na wyposażeniu znajdował się peryskop PZNS-10 (z systemem „Orion”), antena „swoj-oby” MRP-10 z odzownikiem, stacja radiolokacyjna „Kaskad” (MRK-50) lub RLK-101 „Albatros” z przystawką „Korma” (MRK-57), stacja wykrywania pracujących radarów „Zaliw-P” (MRP-21A), anteny łączności WAN-M lub „Anis” i „Iwa”, pelengator „Zawiesia”, a także RKP – urządzenie do pracy kompresora pod wodą. Istniały gniazda dla zdejmowanych anten „Wołga” lub „Iskra”.¹⁹

Po 1976 roku, w trakcie remontów i modernizacji na ośmiu okrętach (K-147, K-53, K-233, K-370, K-367, K-398, K-469, K-367) wymieniono stacje hydrolokacyjne MGK-300 „Rubin” na nowocześniejsze MGK-400 „Rubikon” (gł. konstruktor S.M. Szeliechow) z jeszcze większymi możliwościami, dzięki zastosowaniu promiennika infradźwiękowego (zasięg wykrywania do 200 km). Chociaż zewnętrznie okręty tego projektu nie różniły się między sobą, to zestaw ich uzbrojenia i wyposażenia radiotechnicznego był odmienny, i tak, np. na dwóch jednostkach (K-438 i K-147) na początku lat 80. zamontowano stacje wykrywania śladu kilwate-

ra tzw. SOKS. Na niektórych okrętach dokonano wymiany stacji MG-509 na MG-519.

Budowa i próby

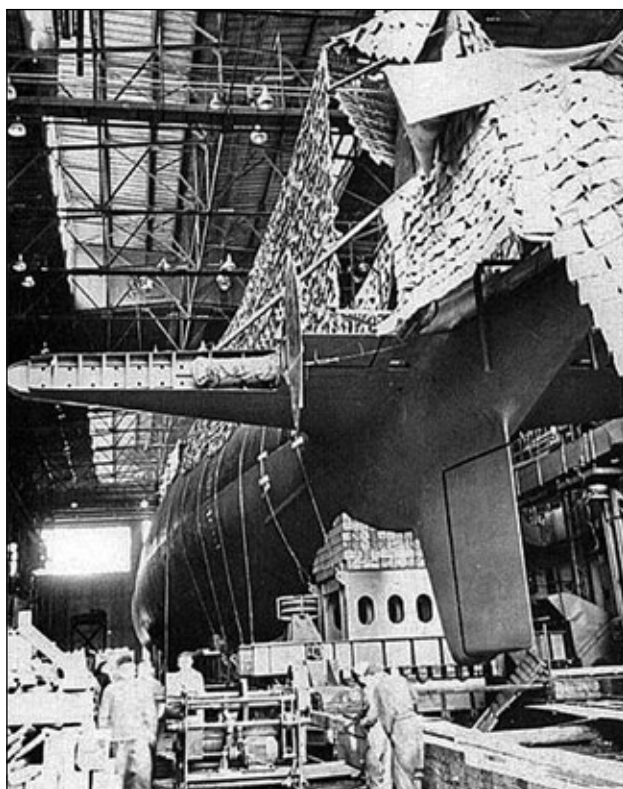
Budowę wszystkich piętnastu okrętów powierzono Stoczni Admiralicji w Leningradzie.²⁰ Decyzja była zaskakująca ponieważ stocznia od dłuższego czasu nie budowała okrętów podwodnych i nie

17. W. Ilin A. Kolesnikow; *Oteczestwiennye atomnyje podwodnyje łodki*. „Technika i Woorużenie” nr 5-6/2000, s. 10.

18. A.S. Pawłow; *Podwodnyje...* s. 11. J.W. Apalkow; *Korabli WMF...*, s. 8.

19. A.S. Pawłow, op. cit., s. 18.

20. Nr 607 został rozebrany w procesie budowy w celu zwolnienia pochylni dla innego zamówienia, chociaż jego sekcje zostały wykorzystane.



Gotowy okręt przygotowany do wodowania. Uwagę zwracają sieci maskujące którymi został on pokryty. Fot. zbiory Oty Janečka

była do tak poważnego przedsięwzięcia przygotowana. Rozpoczęcie produkcji nowej serii okrętów wymagało nie tylko bardzo poważnych prac modernizujących zakład ale również jego rozbudowy. Przygotowania rozpoczęto już w 1960 roku. Podwojono liczbę hal (z trzech do sześciu) należących do cechu nr 12. Szczególne znaczenie miało powstanie nowej hali montażowej. Tutaj miał się odbywać montaż i spawanie nadbudówek ze stopu aluminium, konstrukcji ze stali nierdzewnej i stopów tytanowych. Zastosowanie

nowego gatunku stali do wykonania kadłuba sztywnego wymagało wysokiej jakości prac spawalniczych. Tymczasem stoczni brakowało wykwalifikowanych robotników. Katalog trudności na tym się nie kończył. Dość niespodziewanie przeciwko planom budowy serii w stoczni Admiralicji wystąpił szef leningradzkiej rady gospodarki narodowej (Sownarchoza) S.A. Afanasjew, który zwrócił się do rządu ZSRR o zmianę decyzji.²¹ Twarde stanowisko SKB-143 i poparcie udzielone przez sekretarza KC KPZR D.F. Ustinowa zapobiegło zmianie lokalizacji zamówie-

tyki spowodowały zmianę nastawienia Chruszczowa.

Tego typu perturbacje i opóźnienia w rozbudowie stoczni spowodowały, że budowę głównego okrętu serii K-38 musiano rozpocząć w starej krytej pochylni, sprawiającej duży kłopot z powodu zbyt małej wysokości. Położenie stępki pod K-38 zbiegło się w czasie z katastrofą amerykańskiego AOP *Tresher*. Konstruktorzy z SKB-143 z uwagą śledzili doniesienia nt. przyczyn zatonięcia jednostki. Pracownicy stoczni wykonali dodatkowo wiele czynności sprawdzających niemal każdy detal i podzespół montowanego właśnie okrętu. Po raz pierwszy w radzieckiej praktyce okrętowej wprowadzono surową kontrolę jakości dostarczanych elementów kadłuba. Kierował nią z-ca gł. konstruktora L.A. Samarkin.

Mimo różnorodnych trudności budowę okrętu kontynuowano. Kadłub formowano z czterech bloków, a poczynając od czwartej jednostki, 3-ci i 4-ty blok łączono w jeden.

Harmonogram budowy przewidywał przekazywanie WMF dwóch okrętów rocznie.

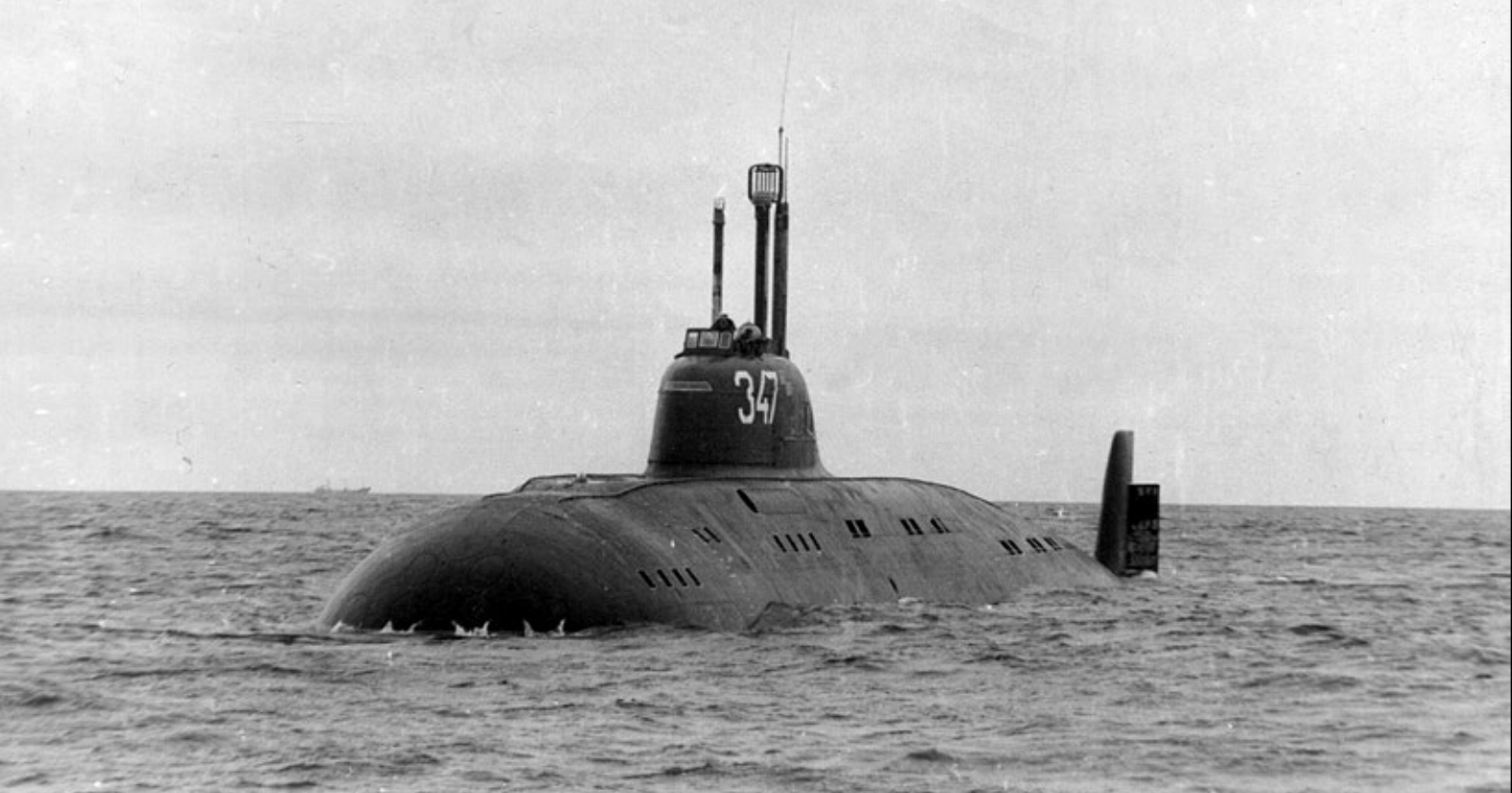
W celu lepszej koordynacji działań powołano Radę Dyrektorów na czele z dyrektorem stoczni B.E. Kłopotowem. W skład Rady wchodził również szefowie Instytutów naukowych i przedstawiciele biura. Głos decydujący należał jednak do Czernyszewa. W trakcie pobytu okrętu w stoczni w 1964 roku pojawiła się jego pierwsza załoga z kapitanem 3. rangi E.D. Czernowem na czele. Zanim załoga trafiła na okręt przeszła 8-miesięczne szkolenie w ośrodku w Obnińsku pod Mo-

21. L. Samarkin; *Mnogocielewye PLA projekta 671*. „Morskoj Sbornik” nr 2/1995, s. 76.

Podstawowe etapy budowy AOP proj. 671*

Lp.	Nr budowy	Nr taktyczny	Stępka	Wodowanie	Podpisanie aktu	Uwagi
1	600	K-38	12.04.1963	28.07.1966	05.11.1967	
2	601	K-69	31.01.1964	22.12.1967	06.11.1968	Od 25.07.1977 K-369
3	602	K-147	16.09.1964	17.06.1968	25.12.1968	Od 3.06.1992 B-147
4	603	K-53	16.12.1964	15.03.1969	30.09.1969	Od 3.06.1992 B-53
5	604	K-306	20.03.1968	04.06.1969	04.12.1969	
6	605	K-323	05.07.1968	15.03.1970	29.10.1970	Od 20.12.1972 50 liet SSSR, od 3.06.1992 r. B-323
7	606	K-370	19.06.1969	26.06.1970	04.12.1970	Od 3.06.1992 B-370
8	608	K-438	13.06.1970	23.03.1971	16.09.1971	Od 3.06.1992 B-438
9	609	K-367	14.04.1970	02.07.1971	05.12.1971	Od 3.06.1992 B-367
10	610	K-314	05.09.1970	28.03.1972	06.11.1972	Proj. 671 W
11	01611	K-398	22.04.1971	02.08.1972	15.12.1972	Od 3.06.1992 B-398
12	01612	K-454	24.07.1971	05.05.1973	30.10.1973	Proj. 671 W od 3.06.1992 B-454
13	01613	K-462	03.07.1972	01.09.1973	30.12.1973	Od 3.06.1992 B-462
14	01614	K-469	05.09.1973	10.06.1974	30.09.1974	Proj. 671 W od 3.06.1992 B-469
15	01615	K-481	27.09.1973	08.09.1974	27.12.1974.	Od 3.06.1992 B-481

* część publikacji podaje inne daty (dotyczy to jednostek wszystkich modyfikacji).



K-38 w trakcie ostatnich prób na Morzu Białym w 1967 roku.

Fot. zbiory W. Czernyszewa

skwą, gdzie zapoznawała się głównie z siłownią jądrową okrętu.

W lipcu 1966 roku K-38 opuścił cech i rozpoczął próby na uwięzi. Trwały one dość długo z powodu powtarzających się awarii dobrze znanych z proj. 627A. Szwankowały głównie generatory pary i filtry w systemie kondensacyjno-zasilającym. W tym czasie nastąpił fizyczny rozruch reaktora jądrowego okrętu. W lipcu próby na uwięzi zakończono i okręt po załadowaniu na dok transportowy przewieziono do bazy zdawczej w Siewierodwinsku. Teraz miał się odbyć kolejny etap – próby morskie na Morzu Białym. Próby marszowe prowadzone przez stocznę trwały 16 dób, po-

czym przystąpiono do prób państwowych pod nadzorem Państwowej Komisji. Na czele Komisji stał wiceadmirał G.N. Chołostia-kow, później zastąpiony przez wiceadmirała G.I. Szczedrina. Obaj byli doświadczonymi podwodnikami, obdarzonymi tytułem Bohatera Związku Radzieckiego. W pierwszym wyjściu w morze uczestniczyli: G.N. Czernyszew, I.S. Biełusow (gł. inżynier stoczni), G.L. Niebiesow (kierownik wojskowego oddziału stoczni), I.M. Kołczan (d-ca jednostki budowanych op.).²²

W trakcie prób K-38 zanotował kilka rekordowych rezultatów: maksymalnej prędkości pod wodą i głębokości użytego uzbrojenia.²³ W tym ostatnim przypadku

pomyślnie przeszedł testy system głębokowodnego strzelania torpedami GS-250. Okręt wystrzelił torpedy ze wszystkich wt na głębokości 250 metrów pędząc z prędkością aż 33 węzłów.²⁴ Po 25 dobach pobytu w morzu 5 listopada 1967 roku Komisja podpisała akt. przekazania okrętu w skład WMF.

Podczas prób państwowych drugiego z kolei AOP tego projektu – K-69 wyda-

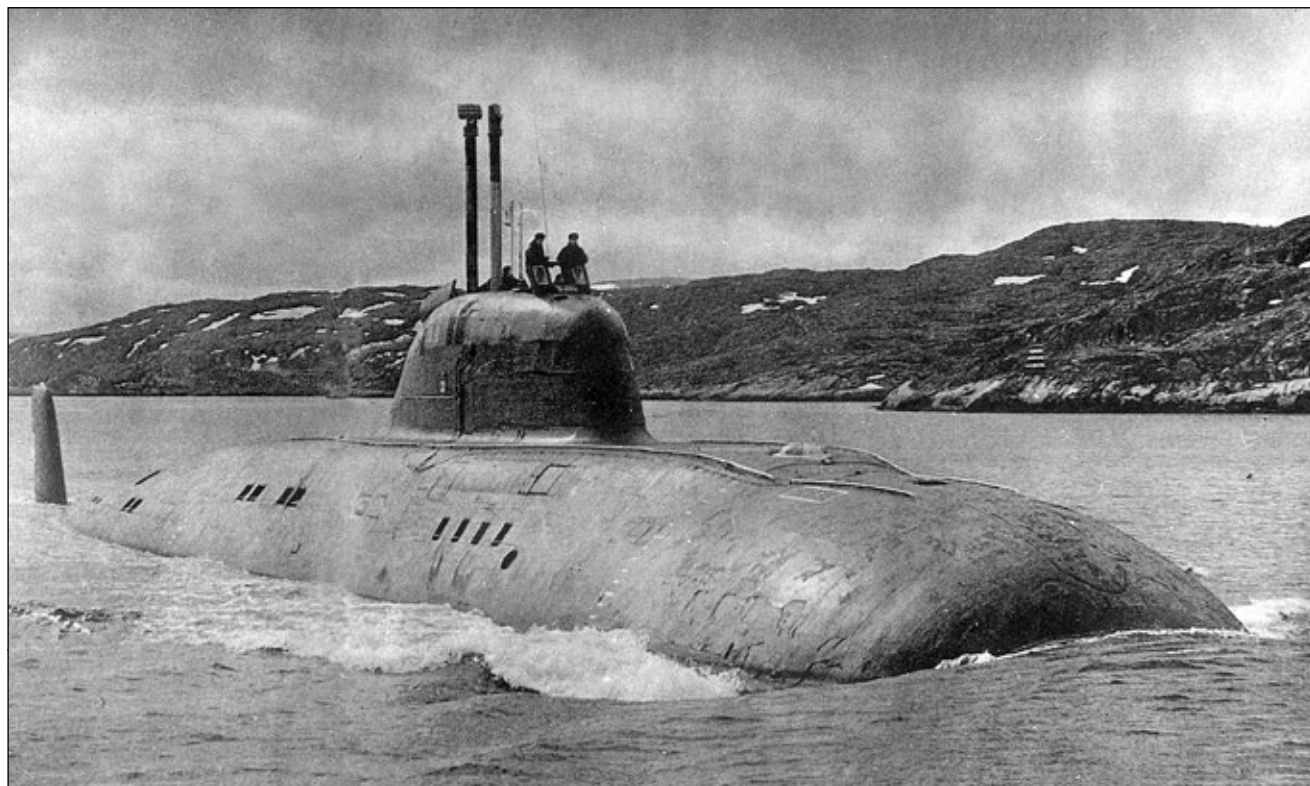
22. ibidem.

23. Na podstawie wspólnej decyzji WMF i MSP próby głębokowodnego zanurzenia postanowiono przeprowadzić na drugim okręcie serii o numerze budowy 602.

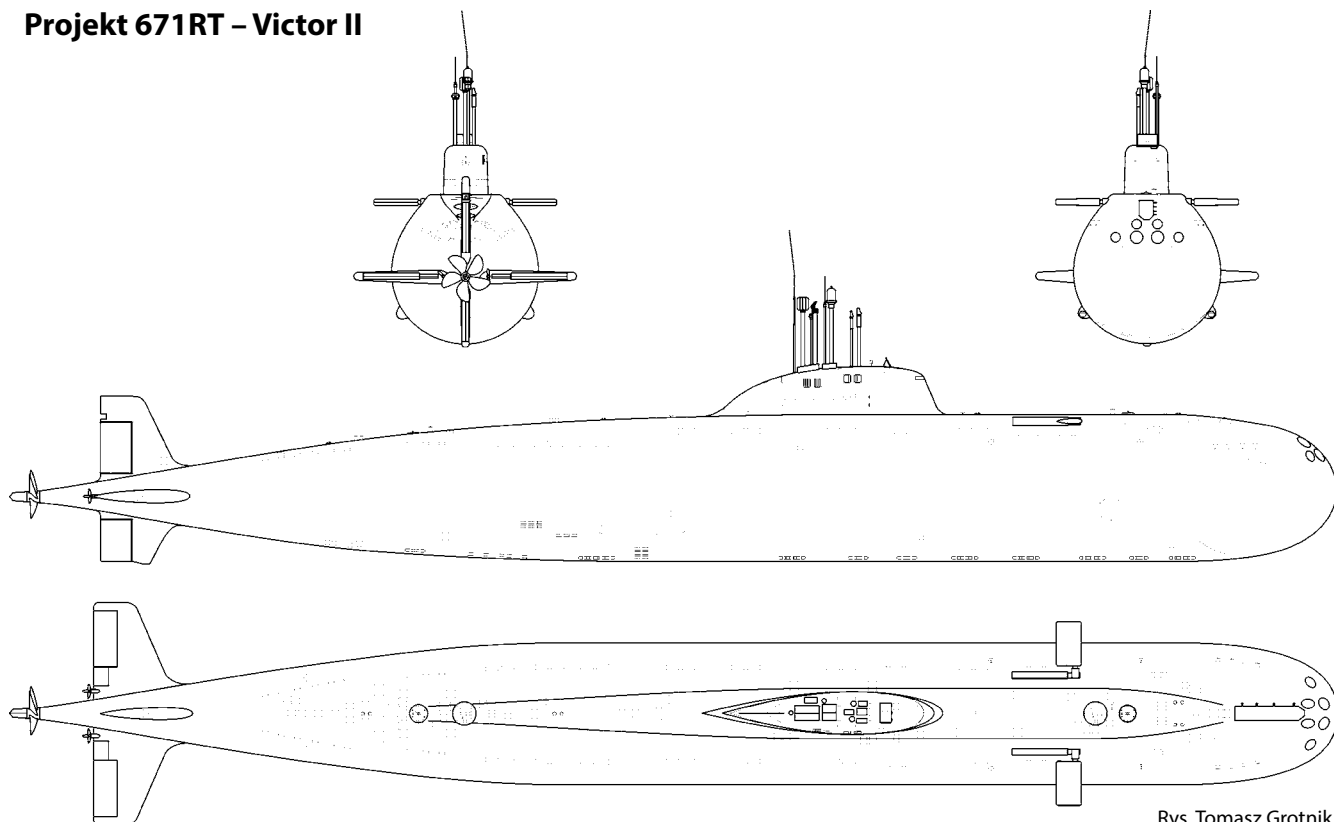
24. E.D. Czernow; *Podwodnyj istriebitel K-38 wstupa-jet w stroj*. „Tajfun” nr 6/2001, s. 40.

Piękne ujęcie kolejnego okrętu projektu 671 w jednym z fiordów Półwyspu Kolskiego.

Fot. zbiory Oty Janečka



Projekt 671RT – Victor II



Rys. Tomasz Grotnik

rzyła się pierwsza poważna awaria. 27 lipca 1968 r. w czasie testów systemu awaryjnego przedmuchiwania zbiorników balastu głównego wynurzył się z bardzo niebezpiecznym przegłębieniem. Na domiar złego z powodu krótkiego zwarcia instalacji elektrycznej wybuchł duży pożar w przedziale elektrotechnicznym. Ogień pozbawił zasilania w energię oba reaktory. Pojawiła się groźba skażenia radioaktywnego. Walkę utrudniała obecność na pokładzie dużej grupy stoczniovców.

Załoga, dzięki zimnej krwi i umiejętnościom dowódcy kapitana 1 rangi R.A. Kietowa uporała się z dwoma awariami. Na szczęście nie było ofiar wśród ludzi, ale okręt na miesiąc trafił do stoczni remontowej.²⁵

Twórcy projektu 671 – głównemu konstruktorowi G.N. Czernyszewowi Dekretem Prezydium Rady Najwyższej ZSRR nadano tytuł Bohatera Pracy Socjalistycznej. Wielu projektantów i budowniczych stało się laureatami licznych nagród. Natomiast dowódca K-38 – już tradycyjnie – za zasługi w opanowaniu nowej skomplikowanej techniki otrzymał tytuł Bohatera Związku Radzieckiego. Ale stało się to dopiero w 1978 r.²⁶

Trzeba nadmienić, że wśród 15 okrętów tego projektu zbudowanych w stoczni Admiralicji 3 okręty przeznaczone dla Floty Oceanu Spokojnego (K-314, K-454 i K-469) otrzymały obok tradycyjnych torped także raketotorpedy „Wiuga”, co pociągnęło za

sobą konieczność pewnych przeróbek. Jednostki te nosiły indeks 671 W.²⁷

Projekt 671 RT „Siomga” (Victor II)

Na przełom lat 60. i 70. przypadł czas gwałtownego rozwoju wszelkiego rodzaju broni, z których wiele znacząco rozszerzało możliwości zwalczania okrętów podwodnych. W Związku Radzieckim prowadzono intensywne prace nad nowymi rodzajami torped. Na bazie torped pop typu SET-53 i SET-65 skonstruowano pierwsze radzieckie torpedy telekierowane. AOP otrzymały pierwsze rodzime rakiety pop podobne do amerykańskich rakiet Subroc. Kompleks RPK-2 „Wiuga” (na Zachodzie znany pod nazwą SS-N-15 „Starfish”) poddano testom w latach 1965-1969. Rakieta napędzana paliwem stałym miała zasięg od 10 do 40 km. Ponieważ nie posiadała systemu naprowadzania wyposażono ją w głowicę specjalną (jądrową). Mogła być wystrzeliana z głębokości do 50-60 m.²⁸

Pierwszymi okrętami, które otrzymały tę broń były trzy jednostki zbudowane dla Floty Oceanu Spokojnego, o których była już mowa.

W celu rozszerzenia możliwości bojowych AOP proj. 671 w listopadzie 1961 roku podjęto decyzję o dalszym wzmocnieniu ich uzbrojenia. Swoją drogą SKB-143 z własnej inicjatywy prowadziło prace nad rozszerzeniem katalogu uzbrojenia dla op proj. 671.

Przymierzano się do nowego rodzaju AT kalibru 533 dla raketotorped, ale wkrótce porzucono ten pomysł.

Projektowane jednostki planowano uzbroić w torpedy dalekiego zasięgu i raketotorpedy kalibru 650 mm, i zwiększyć zapas zabieranego uzbrojenia o 1,5 raza.

Projekt nowej modyfikacji zaczął powstawać w 1963 roku w SKB-143 na podstawie opracowanych w 1962 roku wariantów z 2 i 4 wt kalibru 650 mm. Pod nadzorem G.N. Czernyszewa pracami kierował jego zastępca W.D. Lewanow i A.W. Kuteinikow Projekt techniczny był gotowy w 1964 roku. Po niezbędnych korektach został zatwierdzony 15 lipca 1967 r. i pod koniec tego roku rozpoczęto wykonywać rysunki robocze, a w kwietniu 1968 roku rząd zatwierdził podstawowe ZTT nowego okrętu podwodnego.²⁹

Zewnętrznie okręt był od poprzednika dłuższy o 8,8 m i miał zmienione obwody nadbudówki. Wymiary okrętów w zależności od miejsca budowy nieco się różniły (długość okrętów z Gorkiego różniła

25. W.W. Nikitin; *Wspominania naczelnika sztabu 3. Dywizji PL „Tajfun”, specjalny выпуск*, s. 45.

26. R.A. Szmakow; *Sozdanie atomnykh ...*, s. 29.

27. W. Demianowski, A. Kotłobowski; *Podwodny szczyt SSSR. Cz. 1. Rybińsk 2003.*, s. 19.

28. A.E. Taras; *Atomnyj podwodnyj flot*. Moskwa-Mińsk 2005, s. 160.

29. W. Demianowski, A. Kotłobowski; *Podwodnyj...*, s. 27.

Podstawowe etapy budowy AOP proj. 671 RT						
Lp.	Nr budowy	Nr taktyczny	Stępka	Wodowanie	Podpisanie aktu	Uwagi
1	01621	K-495	28.09.1974	26.08.1975	30.12.1975	Od 3.06.1992 B-495
2	01625	K-513	22.07.1975	21.08.1976	27.12.1976	Od 3.06.1992 B-513
3	01627	K-517	23.03.1977	24.08.1978	31.12.1978	Od 3.06.1992 B-517
4	801	K-387	02.04.1971	02.09.1972	30.12.1972	Ukończony w LAO, od 3.06.1992 B-387
5	802	K-371	12.05.1973	30.07.1974	29.12.1974	Od 3.06.1992 B-371
6	803	K-467	06.09.1975	12.08.1976	29.12.1976	Od 3.06.1992 B-467
7	804	K-488	15.12.1976	08.10.1977	29.10.1978	Od 3.06.1992 B-488

się o jedną spację). Wewnątrz wprowadzono jeszcze poważniejsze zmiany. W związku z koniecznością obniżenia pola akustycznego okrętu postanowiono agregat turbinowy z towarzyszącymi mechanizmami usytuować na ramie w jednym bloku na fundamencie o dwukaskadowej amortyzacji. W rezultacie trzeba było zwiększyć średnicę kadłuba sztywnego o 0,1-0,5 m. Liczba przedziałów wodoszczelnych wzrosła do ośmiu. Część z nich przekomponowano (1, 2, 4, i 5).

Zmieniło się też ich przeznaczenie. Nowy podział okrętu przedstawiał się następująco: 1. Przedział aparatów torpedowych, zapasowych torped, mieszkalny, magazyny żywności; baterii akumulatorów; 2. kajuty, mesa, kambuz, system wyrzucania odpadów DUK; 3. centrala, magazyny żywności, mechanizmy pomocnicze; 4. reaktorów; 5. turbiny, turbogeneratory, stanowisko dowodzenia siłownią; 6. kompresory, maszyny chłodnicze, przetworniki PR-501-2; 7. agregaty Diesla,

pomieszczenia mieszkalne; 8. silniki elektryczne, napęd urządzeń sterowych, stanowisko chemiczne.³⁰

W przedziale kadłuba lekkiego za obudową kiosku umieszczono antenę holowaną kompleksu łączności „Parawan”. Zapewniała ona przyjmowanie fal super długich na głębokości do 160 m.

Kadłub lekki posiadał także pokrycie anechoiczne. W związku z wprowadzonymi zmianami wyporność okrętu wzrosła o 423 tony, natomiast prędkość pod wodą zmniejszyła się o 1,3 w. Prędkość na silnikach rezerwowych (pod wodą) 9 węzłów.

Największe zmiany zaszły w zestawie i konfiguracji uzbrojenia. W odróżnieniu od prototypu na okrętach projektu 671RT zamieniono dwie środkowe wt kalibru 533 mm w dolnym rzędzie na dwie 650 mm wt. Pozostałe cztery wt kalibru 533 pozostały na swoim miejscu. Jednostka ognia składała się teraz z 18 torped typu 53-65K i SET-

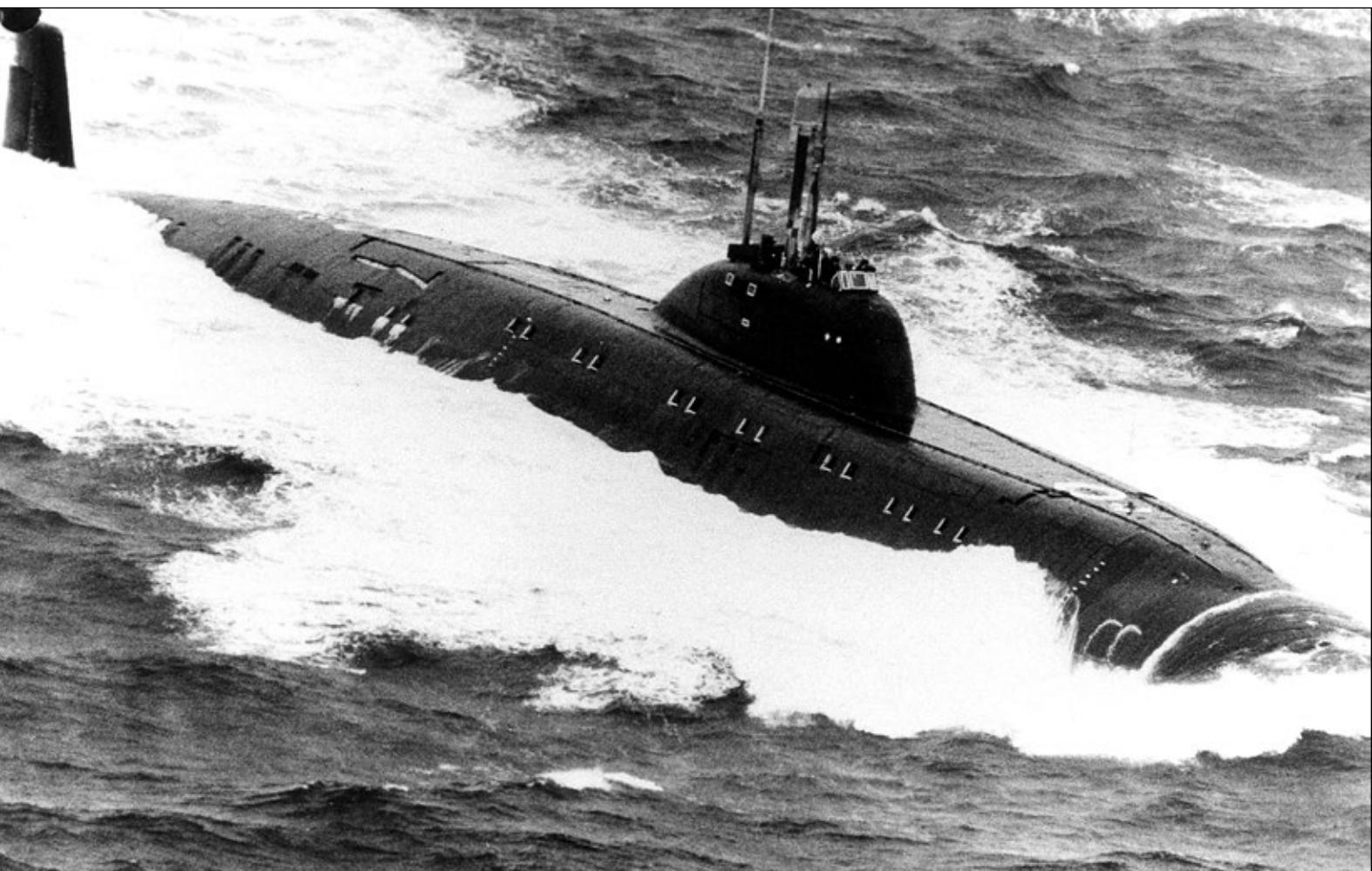
65 kalibru 533 mm (4 w wt, 8 na stelażach i 6 w magazynie), 6 torped typu 65-73 lub 65-76 kalibru 650 mm (2 w wt i 4 na stelażach) lub 12 raketotorped kalibru 533 mm kompleksu „Wiuga-53” (4 w wt, 8 na stelażach). Oczywiście w przypadku załadowania raketotorped liczba torped 533 mm ulegała ograniczeniu. Najnowsze torpedy kalibru 650 mm miały zasięg aż 50 km i pędziły do celu z prędkością 50 węzłów. Jedna lub dwie takie torpedy mogły poważnie uszkodzić lotniskowiec. Duża długość 650-mm torped zasadniczo zwiększyła rozmiary przedziału dziobowego. Zamiast rakiet i torped okręt mógł zabrać 36 min typu RM-2G lub 18 typu PMR-1, PMT-1 i PMR-2.

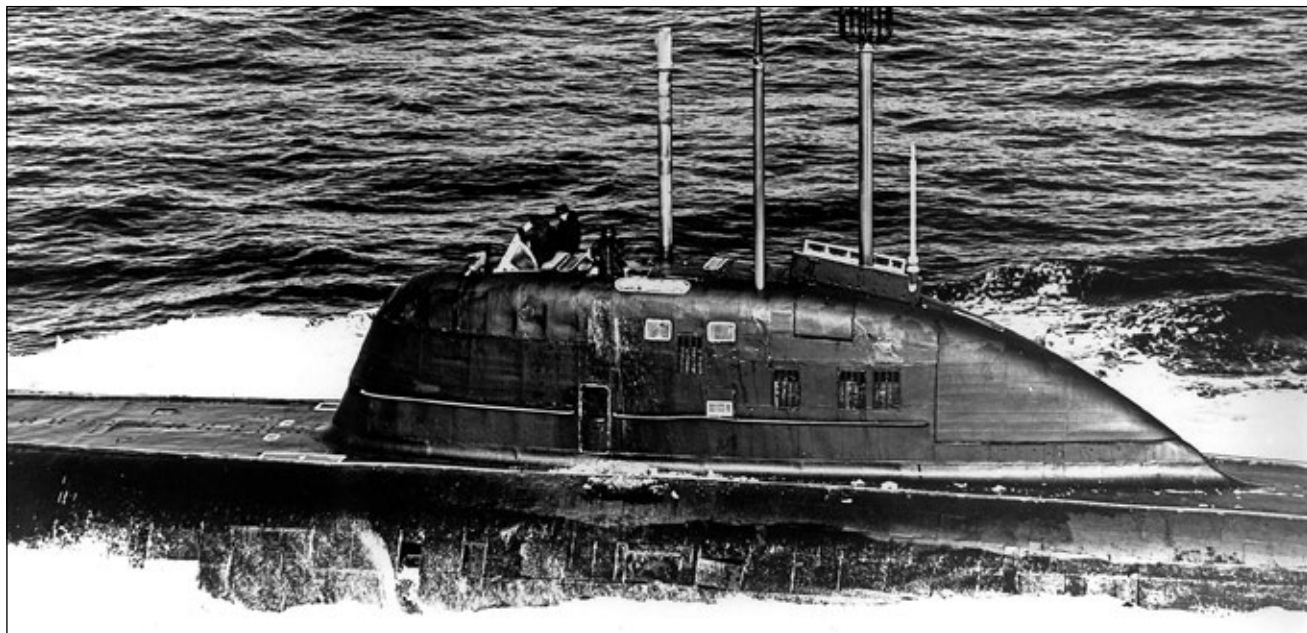
Bojowe możliwości okrętu znacznie wzrosły dzięki zainstalowaniu BIUS „Akord” i nowoczesnemu systemowi kierowania ogniem PUTS „Ładoga 1W- 671RT”

30. A.E. Taras; *Atomnyj podwodnyj...*, s. 160.

Fot. MoD (UK), grzecznościowo John Jordan

Okręt projektu 671RT (*Victor II*) w marszu z dużą prędkością na powierzchni, początek lat 80.





Ciekawe zbliżenie śródokręcia jednostki typu *Victor II* z lutego 1986 roku.

Fot. U.S. Navy, grzecznościowo John Jordan

z systemem przygotowania wt „Kalmar”. Wymieniono na nowsze lub zmodernizowano pozostałe kompleksy i systemy: kompleks nawigacyjny „Sigma-671RT”, stacja radiolokacyjna RLK-101M, kompleks łączności „Mołnia”, peryskop PZNG-10M, stacja hydrolokacyjna poszukiwania min „Alfa-M”.

Siłownia pozostała praktycznie nie zmieniona poza wymianą dwóch agregatów na jeden nowy i mocniejszy agregat Diesla typu DG-460 o mocy 460 kWt oraz wzmocnieniem rezerwowych silników elektrycznych do 375 KM każdy.³¹

AOP proj. 671 RT początkowo zamierzano budować w stoczni nr 112 „Krasnoje Sormowo” w Gorkim nad Wołgą. W związku z koniecznością transportu dość dużych okrętów Kanałem Białomorsko-Bałtyckim trzeba było przebudować dok transportowy (proj. 1753) oraz obniżyć masę wodowanych i transportowanych jednostek.

Główny okręt serii (K-387) zaczął powstawać w Gorki 2 kwietnia 1971 r. r. Ale z powodu wolnego tempa prac ukończono go w Leningradzie i 30.12.1972 r. wszedł do służby. W Gorki powstały jeszcze trzy jednostki: K-371, K-467, K-488. Budowę pozostałych trzech (K-495, K-513 i K-517) powierzono już tylko stoczni Admiralicji.

W celu przyspieszenia tempa oddawania okrętów WMF w Leningradzie zmieniono technologię montażu kadłuba. Zamiast stosowanej dotąd metody blokowej zastosowano metodę agregatowo-blokową. Polegała ona na tym, że wszystkie mechanizmy i urządzenia montowano na ramach, tworzących bloki, a potem te bloki, których masa sięgała 350 ton wstawiano do wnętrza sekcji kadłuba sztywnego. Wdrożenie

tej metody skróciło okres pochylniowy do 4-6 miesięcy. Przepracowano również dokumentację dokonując nowego podziału kadłuba na sekcje i bloki.

Konieczne okazały się zmiany w samej stoczni. Oddano do użytku nowy dok z estakadą, która przyspieszała wodowanie jednostek przesuwanych na wózkach w ciągu zaledwie 1,5 godziny. Proces budowy nadzorował ze strony WMF kapitan 2 rangi W.A. Otson, później kapitan 2 rangi A.A. Ławrow.³²

Pierwszy leningradzki okręt tej modyfikacji rozpoczęto 28 września 1974 r. i już 26 sierpnia 1975 r. został wodowany. Na początku listopada okręt znajdował się już w bazie zdawczej w Siewierodwinsk, gdzie przystąpił do prób odbiorczych. W ostatnim dniu roku został przekazany flocie. Ostatni okręt tej modyfikacji K-517 zasilili flotę 31.12.1978 r.

Mimo obniżenia poziomu szumów w dalszym ciągu nie był on zadowalający. Jako ciekawostkę można podać, że pierwszy okręt tej modyfikacji K-387 otrzymał (po raz pierwszy) dwie 5-łopatowe śruby o niskim poziomie wytwarzanych szumów, zamontowane w układzie tandem. Symptomatyczny był przykład K-488. Podczas prób okręt nie zaliczył testów poziomu hałasu i został przyjęty do służby z odchyleniem tego parametru. Mimo późniejszych wysiłków nie udało się go poprawić.

Niepowodzenia na tym polu oraz dalszy dynamiczny rozwój broni podwodnej spowodował ograniczenie liczby okrętów w serii do 7 jednostek. Zamówienie na ósmy okręt tego typu (K-505 nr bud. 805), który rozpoczęto w 1975 roku w Gorkim, 11.06.1975 roku anulowano.³³

Etat przewidywał 91 członków załogi: 28 oficerów, 47 podoficerów, 16 marynarzy służby czynnej.

Projekt 671 RTM/RTMK „Szczuka” (Victor III i IV)

Pojawianie się nowych rodzajów uzbrojenia, burzliwy rozwój elektroniki a także konieczność realizacji nowych zadań (np. do starczenie i wysadzanie nurków bojowych itp.) wymagało ciągłego modernizowania i wymiany materialnej części floty podwodnej. Nie bez znaczenia pozostawał dalej nie wyczerpany jeszcze potencjał modernizacyjny jednostek projektu 671. Dodatkowym bodźcem do przystąpienia do prac nad nową modyfikacją było pojawienie się za oceanem wielozadaniowych okrętów podwodnych trzeciego pokolenia typu *Los Angeles*.

Przystępując do prac nad kolejną modyfikacją 671 RTM, oznaczoną szyfrem „Szczuka”, zespół konstruktorów SKB-143 postawił sobie za cel znaczne unowocześnienie wyposażenia radioelektronicznego okrętu. Jego osnowę miał stanowić nowy kompleks hydrolokacyjny „Skat-KS” (gł. konstruktor B.B. Indin), który potrójnie przewyższał możliwościami poprzednie rodzime hydrolokacyjne kompleksy – zasięg wykrywania celów przy normalnych hydrograficznych warunkach do 230 km.³⁴ Początkowo zamierzano zainstalować stacje „Skat-M” lub „Skat-B” ale ostatecznie do tego nie doszło. Jednostki proj. 671RTMK otrzymały stację „Skat-2M”.

Kompleks hydrolokacyjny „Skat-KS” (MG-500) pozwalał wykrywać, ustalać kie-

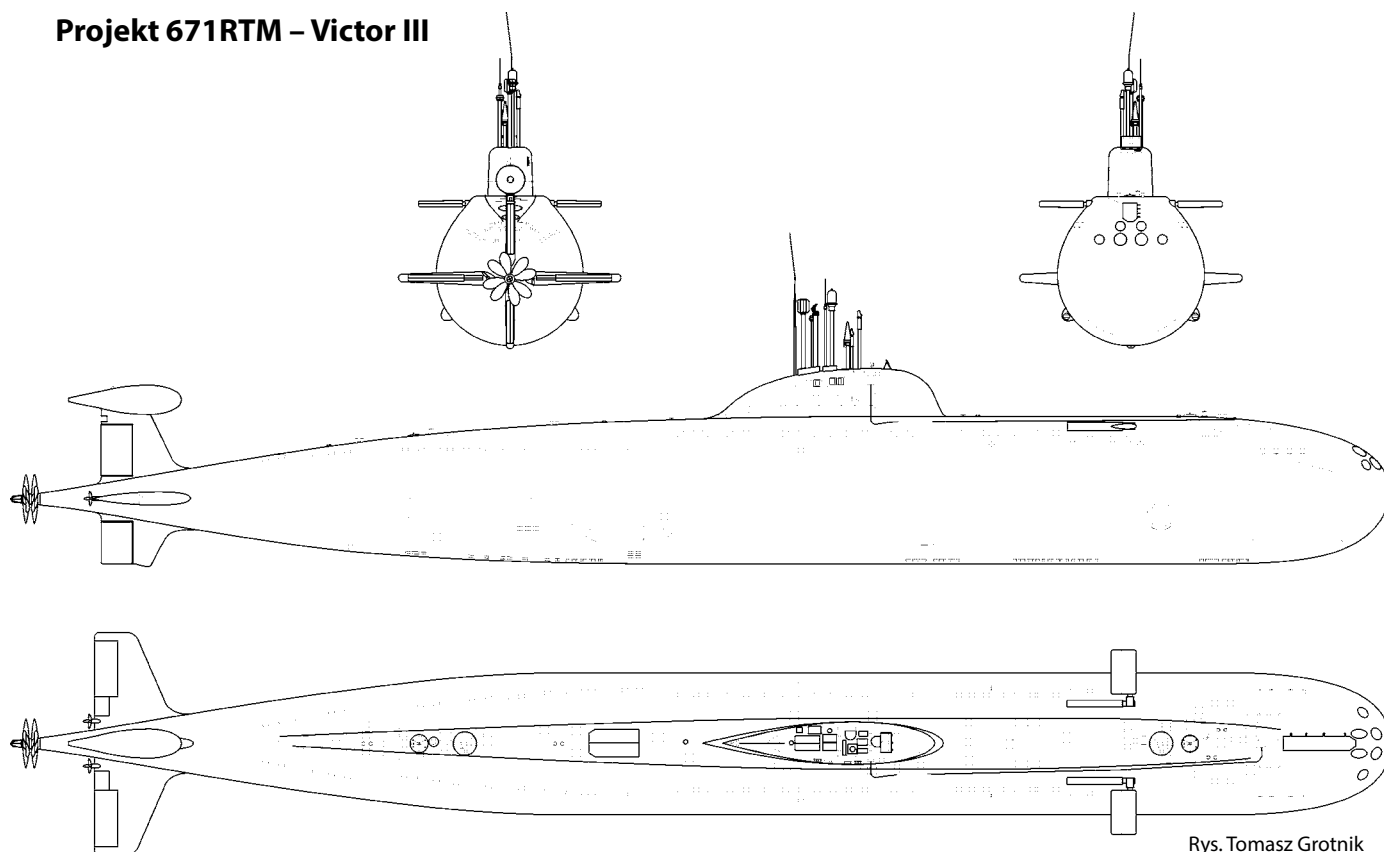
31. A.S. Pawłow; *Podwodnyje łodki...*, s. 13.

32. W.P. Kuzin, W.I. Nikolskij..., s. 78.

33. J.W. Apalkow, s. 15.

34. A.S. Pawłow, s. 15.

Projekt 671RTM – Victor III



Rys. Tomasz Grotnik

runek, klasyfikować i automatycznie śledzić cel, zarówno w trybie pasywnym jak i aktywnym w infra- i ultradźwiękowych zakresach częstotliwości i przekazywać dane wyjściowe do ataku torpedowego.

W skład tego kompleksu wchodziły, pokładowe odbiorniki szumów, pracujące w trybie pasywnym, a także giętka wydłużona holowana antena infradźwiękowa, umieszczona w stanie zwiniętym w bulwastej gondoli na pionowym usterzeniu okrętu. Tytanową osłonę podstawowej anteny kompleksu zamieniono na wykonaną z wielowarstwowego włókna szklanego. Niestety zawodna praca kompleksu nie pozwalała w pełni wykorzystać jego potencjału.

Możliwości bojowe okrętu wzmacniał nowy BIUS „Omnibus” (NPO „Agat”, gł. konstruktor A.I. Trojan) przeznaczony do automatycznego gromadzenia, obróbki i odzworowania informacji, niezbędnej do podjęcia decyzji w zakresie manewrowania, bojowego wykorzystania uzbrojenia i kierowanie strzelaniem raketowo-torpedowym.

Niestety również on podobnie jak „Skat” stwarzał dużo problemów dopóki nie doprowadzono go po dwóch latach do sprawności (ale i to nie w pełnym zakresie). Przeształy kompleks nawigacyjny „Sigma” zamieniono na nowszy „Miedwiedica-671 RTM” (NPO „Azmut”, gł. konstruktor W.G. Pieszechnow). Kompleks zapewniał nieprzerwane automatyczne wskazywanie aktualnej pozycji okrętu, kursu i prędkości odnośnie wody

i dna morskiego, kątów przechyłów burtowych i wzdłużnych, a także automatyczne przekazywanie tych parametrów do innych systemów okrętowych w szczególności do BIUS. ³⁵ Do tego zestawu trzeba doliczyć nowy automatyczny kompleks łączności radiowej „Mołnia-L”, sprzężony z systemem łączności kosmicznej „Tsunami-BM” i ze specjalnym kompleksem rozpoznawczym.

Zestaw uzbrojenia torpedowego składał się z 4 wt kalibru 533 mm (jednostka ognia 16 torped 53-65K lub SET-65), 2 wt kalibru 650 mm dla dalekobieźnych torped 65-76. Wśród nowego uzbrojenia znalazły się superszybkie rakiety podwodne M-5 z głowicami jądrowymi kompleksu W-111 „Szkwał”, które pokonywały dystans 20 km z prędkością 150 węzłów, natomiast na odcinku 11 km mogła rozpędzić się do niewiarygodnej wręcz prędkości 200 węzłów! Osiągnięcie takich fantastycznych prędkości pod wodą było możliwe dzięki zastosowaniu silnika pracującego na hydrokegającym paliwie, a także dzięki poruszaniu się pocisku w gazowej kawernie, zapewniającej minimalizację oporu hydrodynamicznego. Sterowanie rakieta, wyposażoną w głowicę jądrową, odbywało się za pośrednictwem inercyjnego systemu, odpornego na zakłócenia. Wystrzelivano je z 533 mm wt.

Nad bronią tą pracowano już od 1960 roku w moskiewskiej filii CAGI im. prof. N.E. Żukowskiego (w szczególności akademik G.W. Logwinowicz). Bezpośrednio konstruk-

cją broni zajmowało się NII-24 (gł. konstruktor I.L. Mierkułow). System został przyjęty do uzbrojenia 29 listopada 1977 r. Trzeba zauważyć, że do dzisiejszego dnia nie stworzono tak skutecznej analogicznej broni. ³⁶ W 1981 r. na okręty trafiły rakiet pop typu „Wodospad”. Rakietą tą zamiast głowicy jądrowej miała oddzielającą się w rejonie celu małowymiarową samonaprowadzającą się na cel torpedę.

Zamiast torped i rakiet okręt mógł zabierać 36 min typu „Golec” stawianych z 533 mm wt. W celu zmylenia torped przeciwnika posiadał także imitatory MG-74 „Korund”. Okręty otrzymały wyposażenie do współpracy z nurkami bojowymi. Były to m.in. 2-miejscowe specjalne podwodne transportery dywersyjne „Sirena” wystrzeliwane z wt a nawet składany 1-miejscowy śmigłowiec K-56 opracowany w 1975 roku w OKB im. N.I. Kamowa. Ze swoim pilotem mógł być wystrzelony z 533-mm wt spod wody (sic!).

Przy tworzeniu tej modyfikacji podjęto duży wysiłek w celu obniżenia wielkości pola akustycznego. Jednym z takich działań była zamiana 7-łopatowej śruby napędowej na dwie 4-łopatowe w systemie „tandem” o mniejszej liczbie obrotów, co spowodowało wydłużenie kadłuba o 1 metr. W trakcie budowy śruby tego typu otrzymało pięć okrętów: K-138, K-292, K-388, K-414

35. W. Demianowski, A. Kotłobowski, s. 34.

36. W. Ilin A. Kolesnikow, s.14.



Opływka holowanej anteny infradźwiękowej na okręcie projektu 671RTM (*Victor III*). Fot. MoD (UK), grzecznościowo John Jordan

i *K-448*. Z powodu kłopotów finansowych prac tych nie udało się dokończyć.

Według projektantów akustyczne echo okrętów udało im się zmniejszyć wielokrotnie w porównaniu do pierwszej serii proj. 671, ale według oceny specjalistów zachodnich, jego poziom był wciąż wyższy niż u analogicznych jednostek – amerykańskich AOP typu *Los Angeles*.

Zewnętrznie okręty różniły się od poprzedników jedynie charakterystyczną gondolą na szczycie pionowego stabilizatora. Umiesz-

czenie anteny w gondoli na stabilizatorze wynikało z tego, że okręty proj. 671 RTM w rufowej części miały jeden kadłub a to wykluczało umieszczenie anteny wewnątrz. Wzmocniono konstrukcję kiosku i kadłuba lekkiego dla ułatwienia wynurzenia wśród lodów. Wzrosła autonomiczność okrętu z 60 do 80 dób.

Wszystkie prace projektowe modyfikacji 671 RTM prowadzono pod kierownictwem G.N. Czernyszewa, którego od 1984 roku na stanowisku głównego konstruktora zastąpił R.A. Szmakow. Projekt modernizacji op 671 RTM zatwierdzono w lipcu 1975 roku. Głównym nadzorującym ze strony WMF został kapitan 2 rangi G.W. Nikołajew

Prace projektowe nad tą wersją zbiegły się z pracami projektowymi AOP trzeciego pokolenia. Trzeba przyznać, że na tle projektów nowych okrętów ostatnia modyfikacja prezentowała się całkiem nieźle. Można powiedzieć, że stały się typem przejściowym w swojej klasie pomiędzy AOP drugiego pokolenia (rozwiązania konstrukcyjne) i AOP trzeciego pokolenia (wyposażenie techniczne). Konstrukcyjnie ta modyfikacja niczym nie różniła się od poprzedniej. Dzięki rozszerzonemu zestawowi uzbrojenia i nowe-

mu wyposażeniu elektronicznemu stały się pierwszymi radzieckimi wielozadaniowymi okrętami podwodnymi zdolnymi realizować różnorodne zadania bojowe, tj. atakowanie celów na- i podwodnych oraz brzegowych.

Budowa zmodernizowanej wersji AOP zaplanowanej na 26 jednostek odbywała się w stoczni Admiralicji (Admiraltiejskoje obiedinenije) w Leningradzie (z wykańczaniem w SRZ „*Nierpa*”) i stoczni im. Leninskogo Komsomolu w Komsomolsku nad Amurem (z wykańczaniem w stoczni remontowej w Bolszom Kamnie).

Główny okręt tej modyfikacji *K-524* został założony na pochylni stoczni w Leningradzie 7 maja 1976 r., wodowany 31 czerwca 1977 r. Akt przyjęcia okrętu w skład WMF podpisano 28 grudnia 1977 roku. Niestety okręt był niekompletnie wyposażony. Brakowało kompleksów: „*Skat-B*”, BIUS „*Omnibus*”, NK „*Miedwedica RTM*” i KSS „*Mołnia-MC*”, które jeszcze dopracowywano w przeciągu 3 lat. W momencie wejścia do służby *K-254* posiadał przed obudową kiosku na pokładzie nadbudówki kontener do przechowywania aparatów dla nurków bojowych „*Sirena-U*”³⁷

Pierwszym dowódcą okrętu został kapitan 1 rangi S.I. Rusakow. Ostatni okręt *K-448* przekazano już flocie Rosji 24 września 1992 roku.

W połowie lat 70. w SMKB „*Nowator*”, pod kierunkiem głównego konstruktora L.W. Liuliewa, rozpoczęto prace nad nowym kompleksem rakietowym o zasięgu 3000 km – odpowiednika amerykańskich

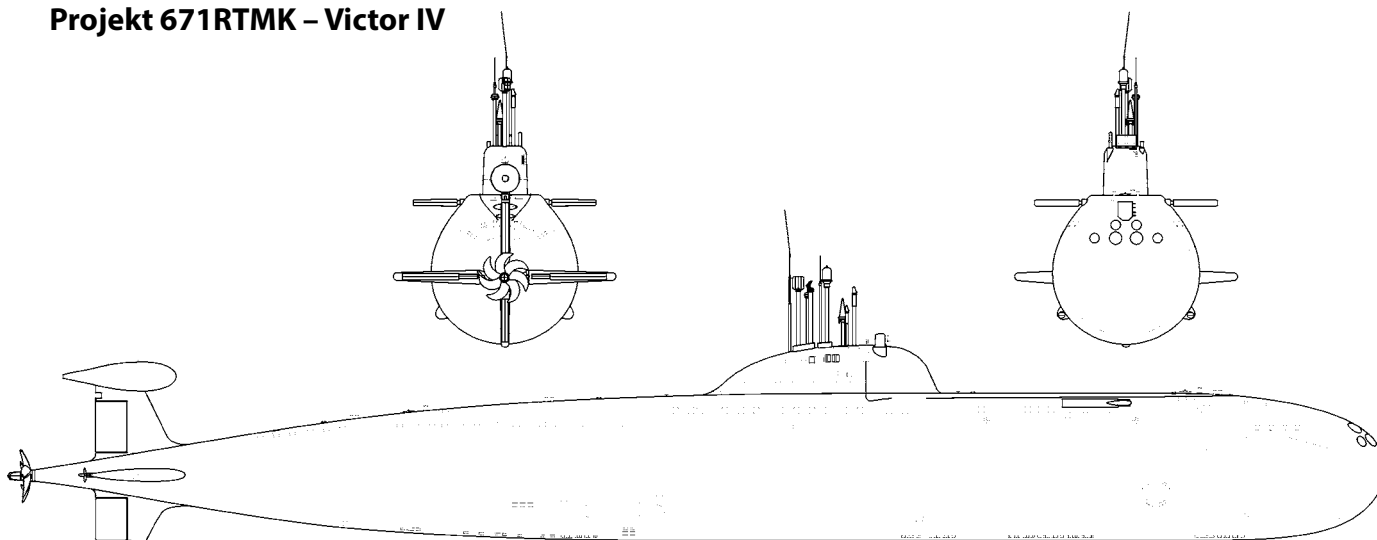
37. J.W. Apalkow, s. 21.

K-254 typu *Victor III* w pierwszej połowie lat 80.

Fot. zbiory Siergieja Bałakina



Projekt 671RTMK – Victor IV



Rys. Tomasz Grotnik

„Tomahawków”. Komplex ze strategiczną raketą skrzydlatą „Granat” przystosowaną do wyrzucania z 533 mm AT zamierzano instalować na AOP proj. 671, 671 RT, 671 RTM, 667 A, 670 i 670 M. Miał służyć do precyzyjnego atakowania celów brzegowych, co znacznie rozszerzyłoby moż-

liwości bojowe okrętów. Uzyskanie przez okręty proj. 671 możliwości rażenia celów brzegowych, czyniło je w pełni wielozadaniowymi AOP.

W celu przeprowadzenia prób z raketami 3M10 „Granat” wydzielono AOP K-254, który początkowo zamierzano ukończyć w wer-

sji RTMK. Jednak kłopoty z terminową dostawą wyposażenia spowodowały zmianę planów i okręt wszedł do służby tylko z fundamentami pod urządzenia.

W latach 1979-1981 w Siewierodwinskukończono przebudowę i 29 lipca 1981 okręt był gotowy do prób.

Podstawowe etapy budowy AOP proj. 671 RTM						
Lp.	Nr budowy	Nr taktyczny	Stępka	Wodowanie	Podpisanie aktu	Uwagi
Stocznia nr 194 w Leningradzie						
1	01636	K-524	07.05.1976	31.07.1977	28.12.1978	Od 11.10.1982 60-let szefstwa WLKSM, od 15.02.1992 B-524, od 18.04.1996 Zapadnaja Lica
2	01638	K-254	24.09.1977	06.09.1979	18.09.1981	Od 3.06.1992 B-254, 30.12.79
3	01641	K-502	23.07.1979	17.08.1980	31.12.1980	Od 3.06.1992 B-502, od 21.03.1999 Wologograd
4	01643	K-527	28.09.1978	24.07.1981	30.12.1981	Od 3.06.1992 B-527
5	01645	K-298	25.02.1981	14.07.1982	27.12.1982	Od 3.06.1992 B-298
6	01647	K-358	23.07.1982	15.07.1983	29.12.1983	Od 30.12.1987 Murmanskij komsomolec, od 3.06.1992 B-358,
7	01649	K-299	01.07.1983	29.06.1984	22.12.1984	Od 3.06.1992 B-299
8	01652	K-244	25.12.1984	09.07.1985	25.12.1985	Od 3.06.1992 B-244
9	01655	K-292	15.04.1986	29.04.1987	27.11.1987	Od 3.06.1992 B-292
10	01657	K-388	08.05.1987	03.06.1988	30.11.1988	Od 3.06.1992 B-388, od 2000 Snieżniogorsk
11	01659	K-138	07.12.1988	05.08.1989	10.05.1990	Od 3.06.1992 B-138, od maja 2000 Obnińsk
12	01695	K-414	01.12.1988	31.08.1990	30.12.1990	Od 3.06.1992 B-414, od 18.09.1996 Danił Moskowskij
13	01696	K-448	31.01.1991	17.10.1991	24.09.1992	Od 3.06.1992 B-448, od 25.03.1995 Tambow
Stocznia nr 199 w Komsomolsku nad Amurem						
14	271	K-247	15.07.1976	13.08.1978	30.12.1978	Od 3.06.1992 B-247
15	282	K-507	22.09.1977	01.10.1979	30.11.1979	Od 28.04.1992 B-507
16	303	K-492	23.02.1978	28.07.1979	30.12.1979	Od 28.04.1992 B-492
17	304	K-412	29.10.1978	06.09.1979	30.12.1979	Od 28.04.1992 B-412
18	295	K-251	26.06.1979	03.05.1980	30.08.1980	Od 3.06.1992 B-251
19	296	K-255	07.11.1979	20.07.1980	26.12.1980	Od 3.06.1992 B-255
20	297	K-324	29.02.1980	07.10.1980	30.12.1980	Od 3.06.1992 B-324
21	308	K-305	27.06.1980	17.05.1981	30.09.1981	Od 3.06.1992 B-305
22	299	K-355	31.12.1980	08.08.1981	29.12.1981	Od 28.04.1992 B-355
23	300	K-360	08.05.1961	27.04.1982	07.11.1982	Od 28.04.1992 B-360
24	301	K-218	03.06.1981	24.07.1972	28.12.1982	Od 3.06.1992 B-218
25	302	K-242	12.06.1982	29.04.1983	26.10.1983	Od 23.06.1982 50 let Komsomolsku na Amurze, od 3.06.1992 B-242
26	303/333	K-264	03.04.1983	08.06.1984	26.10.1984	Od 28.04.1992 B-264

Podstawowe dane taktyczno-techniczne proj. 671 (wg J.W. Apalkowa) **

Nazwa	K-38	K-387	K-524
Numer projektu	671	671 RT	671 RTM
Rok przekazania prototypu	1967	1972	1977
Liczba jednostek	15	7	26
Parametry techniczne			
Wyporność, t			
– nawodna	3500	3970	4900
– podwodna	4700	5120	6280
Wymiary, m			
– długość maks.	93,0	102,0	106,1 (107,1) ¹
– szerokość maks.	10,6	10,6	10,6
– zanurzenie na LW	7,2	6,5	7,5
Prędkość maks., w			
– nawodna	10,0	10,0	10,0
– podwodna	32	>30	>30
Głębokość zanurzenia, m			
– robocza	320	320	320
– maksymalna	400	400	400
Typ siłowni	jądrowa	jądrowa	jądrowa
– moc, KM	31 000	31 000	31 000
– liczba wałów napędowych	1	1	1
Załoga, osoby	68	70	94/96 ²
Autonomiczność, doby	50	50	80
Uzbrojenie			
Rakietowo-torpedowe	6 x 533 mm	2 x 650 mm 4 x 533 mm	2 x 650 mm 4 x 533 mm
Zapas, szt.	18	18 PLUR ³ lub torpedy	18 PLUR, SKR „Granat” ⁴ lub torpedy
System Kierowania Informacją Bojową	–	„Akkord”	„Omnibus”
Kompleks hydrolokacyjny	„Rubin”	„Rubin” lub „Rubikon”	„Skat-KS”
Kompleks łączności satelitarnej	Różne środki	„Mołnia”	„Mołnia-L”
Kompleks nawigacyjny	„Sigma”	„Miedwedica”	„Miedwedica”

** – każda niemal publikacja na temat jednostek proj. 671 podaje inne dane, szczególnie w zakresie wyporności, długości kadłuba i liczby załogi. Wynika to z długiego okresu budowy poszczególnych modyfikacji, liczby jednostek, różnych stoczn i prowadzonych modernizacji.

1. W nawiasie długość okrętów ze śrubami typu „tandem”; 2. Liczba załogi jednostek serii 671 RTMK; 3. PLUR – skrót oznaczający rakietę do zwalczania okrętów podwodnych; 4. SKR – skrót oznaczający rakietę skrzydlatą.

Pierwszy start rakiety RK-55 (3M-10W2) z K-254 odbył się 30.11.1981 roku. Pierwszy start rakiety w ramach prób państwowych – 21 lipca 1982. Próby zakończono 23 sierpnia 1983 roku, i w kwietniu 1984 roku pojawił się dokument o przyjęciu kompleksu 3M10 „Granat” do uzbrojenia.³⁸

W latach 1984-1992 w Leningradzie zbudowano jeszcze 7 jednostek wg projektu 671 RTMK (K-299, K-244, K-292, K-388,

K-138, K-414 i K-448). Zamówienie na ósmą jednostkę tej wersji (K-315, nr bud. 334) rozpoczętą w 1982 roku anulowano 19.1.1983 r.

Dwa AOP proj. 671 RTM (K-502 i K-524) były modernizowane do standardu 671 RTMK w czasie remontu średniego.³⁹

Później wszystkie okręty typu 671 RTM także przeszły modernizację i mogły zabierać rakietę „Granat”.

Załoga liczyła 94 lub 96 ludzi dla proj. 671RTMK (27 oficerów, 34 starszych podoficerów, 35 podoficerów i marynarzy).

(ciąg dalszy nastąpi)

38. Szestaja diwizja podwodnych łodok Siewiernogo flota. Specjalny wypusk almanacha „Tajfun”. St. Petersburg, 2003, s. 17.

39. J.W. Apalkow, s. 21.

APEL

50 lat minęło

W bieżącym roku mija 50 rocznica sformowania 7. „Łużyckiej” Dywizji Desantowej. Popularnych „niebieskich беретów”. Dla upamiętnienia tego wydarzenia z inicjatywy mjr. rez Krzysztofa Jankowskiego zawiązał się Komitet Organizacyjny, który przyjął wstępny program obchodów jubileuszu Jednostek Obrony Wybrzeża. W czerwcu w Centralnym Muzeum Morskim otworzona zostanie wystawa dokumentująca działalność dywizji zarówno w wymiarze wojskowym jak i cywilno-produkcyjnym. Poza tym w planach jest konferencja popularno-naukowa w Gdańskiej Szkole Wyższej oraz podróż historyczno-wojskowa do garnizonów Łębork-Słupsk-Ustka.

Kontakt dla wszystkich zainteresowanych: Pomorski Zarząd Wojewódzki Związku Żołnierzy Wojska Polskiego. 80-227. Gdańsk, ul. Do Studzienki 43 (koło nr 10 „Niebieskie Berety”) Tel.: 604236242 oraz 665606500 Organizatorzy proszą kolegów, byłych żołnierzy „niebieskich беретów” o wypożyczenie eksponatów (zdjęcia, przedmioty itp.) do wzbogacenia ekspozycji wystawy w Centralnym Muzeum Morskim w Gdańsku. Z góry serdecznie dziękujemy i prosimy o kontakt z kustoszem wystawy mjr. rez. Krzysztofem Jankowskim – tel.: 58 341 85 75, kom.: 888 741 444, e-mail: bobusdent@wp.pl. Strona internetowa, na której przedstawimy przeróżne fragmenty naszej wspólnej marynarsko-żołnierskiej przeszłości patrz: <http://ocalicodzapomnienia.eu> lub ocalic@ocalicodzapomnienia.eu. Tam wejść na Stronę Symbolika Marynarki Wojennej i kliknąć w emblemat „Niebieskich Beretów”.





Dwaj kuzyni z Azji

fregaty *Rahmat* oraz *Makut Rajakumarn*

Wstęp

Lata 60-te ubiegłego wieku były dla flot wielu państw Afryki i Azji okresem rozbudowy i modernizacji, a nawet budowy od podstaw w przypadku krajów, które dopiero odzyskały niepodległość po okresie kolonialnej zależności. Nie dziwi przeto, że zapotrzebowanie na nowe okręty było spore, co w połączeniu z brakiem zaplecza technicznego w „trzecim świecie” powodowało, iż zachodnie stocznie miały okazję do robienia świetnych interesów – przynajmniej z państwami, które nie znalazły się w „obozie pokoju i postępu”, gdyż te otrzy-

mywały jednostki dla swych flot z innego źródła. Dużą liczbę okrętów klasy fregata/korweta dla krajów afrykańskich zbudowała brytyjska firma Vosper (szerzej *Fregaty biedaka „OW”* nr 113). Również inna dobrze znana w branży budownictwa wojennomorskiego brytyjska firma, to jest Yarrow Shipbuilders, postanowiła wykorzystać zaistniałą koniunkturę i przygotowała projekt fregaty oznaczony Mk 1 dla zagranicznych odbiorców. Jednostkę klasyfikowano jako wielozadaniową – GP skr. od general purpose, dosłownie ogólnego przeznaczenia. Okręt miał łączyć kilka cech: posiadać

względnie silne uzbrojenie i zdolność do realizacji szerokiej gamy zadań, a zarazem nie być ani przesadnie kosztowna ani zbyt skomplikowana.

Fregata dla Malezji

Pierwszym odbiorcą nowych fregat została Malezja, która 11 lutego 1966 r. złożyła zamówienie na pojedynczy okręt. Jeszcze w tym samym miesiącu położono stępkę jednostki na pochylni stoczni Yarrow Shipbuilders Scotstoun w szkockim mieście Glasgow. Wodowanie miało miejsce 18 grudnia 1967 r., a matką chrzestną okrętu była Puan Sri Norhimah Jamil (żona Tan Sri Abdul Jamil Raisa będącego wówczas przedstawicielem Malezji w Wielkiej Brytanii). Okręt wszedł do służby 31 sierpnia (według niektórych źródeł 13 września) 1971 r., by po zakończeniu szkolenia i zgrywania załogi skierować się na wody ojczyzny gdzie dotarł 23 grudnia 1972 r. Pierwotnie dla fregaty przewidziano nazwę KD *Hang Jebat*, którą z powodu awarii i wypadków – uznano, że nad okrętem ciąży jakieś pechowe fatum – zmieniono na KD *Rahmat*¹. Jednostka otrzymała numer F 24; początkowo malowano na burcie pełne oznaczenie, a potem tylko cyfry. Okręt służył malezyjskiej flocie dłu-

Poglądowy model fregaty dla Malezji prezentowany przez stocznnię Yarrow po oficjalnym położeniu stępki.
Fot. Yarrow



1. Skrót Kapal Diraja oznacza królewski okręt gdyż Malezja jest monarchią natomiast Hang Jebat był słynnym XV-wiecznym malajskim wojownikiem, zaś Rahmat oznacza błogosławieństwo.

go i dobrze. W czerwcu 1993 r. ukończono remont, który przedłużył służbę jednostki o dziesięć lat. Niemniej czas biegł nieubłaganie i *Rahmat* wyciano z aktywnej służby dnia 19 grudnia 2003 r.² Następnie jednostkę wykorzystywano w charakterze stacjonarnego okrętu szkolnego i hulku magazynowego. Obecnie pełni funkcje okrętu-muzeum w malezyjskim porcie Lumut i jest otwarty dla zwiedzających w godzinach 08:30-17:30. Koszt przystosowania jednostki do tego celu wyniósł według cen z początku wieku 2,1 mln Ringgit.

Charakterystyka ogólna

Okręt posiadał wykonaną ze stopów lekkich nadbudówkę i stalowy kadłub. Co się tyczy aparycji jednostki, autor pozwoli sobie odesłać Czytelników do fotografii, niemniej warto zauważyć typowe dla ówczesnego brytyjskiego budownictwa okrętowego rozwiązanie takie jak skrzynkowy maszt oraz komin o obłych kształtach. Standardowa wyporność okrętu wynosiła 1250 ton, a pełna 1600 ton, natomiast wymiary to: długość (całkowita / między pionami) 93,97 / 91,44 m, szerokość 10,36 m i zanurzenie 3,05-4,5 m. Załoga jednostki liczyła 140 ludzi, to jest 12 oficerów oraz 128 podoficerów i marynarzy (według niektórych źródeł łącznie tylko 132 ludzi). Dobrą dzielność morską zapewniała wysoka wolna burta oraz płetwowe stabilizatory przechyłów. Przytoczoną charakterystykę warto uzupełnić o stwierdzenie, że w czasie gdy jednostka została zbudowana uchodziła za

nowoczesną, była pierwszym okrętem w tym rejonie świata, który wyposażono w napęd z turbiną gazową oraz przeciwnicze pociski kierowane. Ponadto systemy okrętowe były w wysokim stopniu zautomatyzowane, co miało też i tę zaletę, iż powodowało zmniejszenie liczebności załogi tym samym redukując koszty utrzymania jednostki w służbie.

Urządzenia napędowe

Fregata otrzymała siłownie w układzie CODOG (Combined Diesel Or Gas turbine – pol. kombinowany diesel lub turbina gazowa)³ składającą się z turbiny gazowej Rolls-Royce⁴ Olympus TM1B o mocy 19 500 KM oraz silnika wysokoprężnego

SEMT-Pielstick SPC2V o mocy 3850 KM. Siłownia zajmowała dwa przedziały, z których pierwszy mieścił turbinę gazową zaś drugi silnik wysokoprężny. Maszyny pracowały za pośrednictwem przekładni redukcyjnej dwa wały napędowe zakończone śrubami o nastawnym skoku. Prędkość

2. W dostępnych źródłach można znaleźć informację, że rozważano wymianę silników na Stork-Wärtsilä SW28 oraz wymianę dział głównego kalibru na nowoczesną francuską armatę kal. 100 mm, lecz z tych planów zrezygnowano. Powodem był wiek okrętu – uznano, iż środki lepiej będzie przeznaczyć na nowe jednostki.

3. Jest to siłownia, która składa się z silnika wysokoprężnego oraz turbiny gazowej (ewent. zespołu silników i turbiny). Silnik pracuje podczas pływania z prędkością ekonomiczną natomiast turbina jest uruchamiana celem osiągnięcia prędkości maksymalnej. Zaznaczyć warto, iż silnik nie pracuje podczas pracy turbiny. Siłownia w układzie CODOG wykorzystywana jest na okrętach wymagających zarówno dużego zasięgu jak i możliwości czasowego rozwijania wysokiej prędkości. Pierwszemu celowi służy silnik wysokoprężny, który jest stosunkowo ekonomicznym rodzajem napędu, natomiast osiągnięcie wysokiej prędkości zapewnia turbina gazowa.

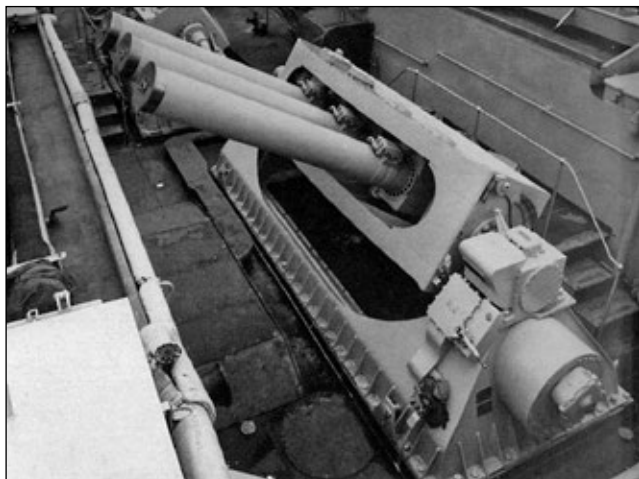
4. Według niektórych źródeł Bristol Siddeley.

Ciekawa fotografia fregaty *Rahmat* wykonana w Portsmouth w lutym 1971 roku. Dobrze na niej widoczne rozmieszczenie systemów uzbrojenia na okręcie: na dziobie dział kal. 114 mm, na noku śródokręcia kal. 40 mm i na rufie wyrzutnia rakiet „Seacat”. Fot. zbiory Hartmuta Ehlersa



Wyrzutnia rakiet przeciwniczych „Seacat” na nowozelandzkiej fregacie *Wellington*. Fot. John Bouvia





Miotacz bomb głębinowych „Limbo” w charakterystycznej „studni” pokładowej. Fot. SAN

jednostki wynosiła 26 węzłów (16 w. przy pływaniu tylko z wykorzystaniem silnika diesla), a zasięg 6000 mil morskich przy prędkości ekonomicznej 16 węzłów i 990 mil morskich przy prędkości maksymalnej⁵. Energie elektryczną zapewniały generatory prądotwórcze o mocy 2000 kW.

Uzbrojenie

Artyleria główna składała się z ustawionej na pokładzie dziobowym pojedynczej armaty Vickers Mk 5 kal. 114 mm o długości lufy 45 kalibrów. Jej kąt podniesienia wynosił +50°, donośność 17 000 m, a szybkostrzelność teoretyczna 14 strzał./min.

103 mm. Obronie plot. miał zasadniczo służyć zainstalowany na tylnej części nadbudówki system rakietowy GWS 21 „Seacat” (zdemontowany w 1982 lub 1983 r.), który był jednak stosunkowo mało skuteczny. Rakiety uzupełniały dwa działka Bofors kal. 40 mm o długość lufy 70 kalibrów, kącie podniesienia +90°, szybkostrzelności teoretycznej 300 strzał./min. i zasięg 12 000 m/4000 m (poziom/pion). Po zdemontowaniu wyrzutni rakiet „Seacat” w jej miej-

(trudna do osiągnięcia ze względu na ręczne ładowanie). Choć określana mianem uniwersalnej była zasadniczo nieskuteczna wobec nowoczesnych samolotów lecz wystarczająca przeciwko celom nawodnym i brzegowym. Działko chroniła tarcza przeciwdziałkowa, na której zainstalowano wyrzutnie rakiet oświetlających kal.

sce zainstalowano trzecie działko Bofors kal. 40 mm⁶. Uzbrojenie ZOP stanowił miotacz bomb głębinowych typu Mk 10 „Limbo” strzelający pociskami o masie 92 kg na dystans 900 m. Ze względu na małą skuteczność wobec nowoczesnych okrętów podwodnych miotacz „Limbo” zdemontowano w latach 90-tych. „Studnie” w pokładzie rufowym, która mieściła miotacz „Limbo” można było zakryć specjalną pokrywą i uzyskiwano w ten sposób lądowisko dla śmigłowca typu Westland „Wasp” – maszyna czasami operowała z pokładu fregaty, jednak okręt nie posiadał dla niej hangaru.

Wyposażenie elektroniczne

Na środki obserwacji technicznej składały się radary nawigacyjne i dozoru morskigo Decca 626 oraz MS 32 (obydwa pracujące w paśmie I), radar kierowania ogniem Thales M 22 (pasma I/J) w owalnej osłonie na szczycie masztu oraz zainstalowany za kominem radar obserwacji przestrzeni powietrznej Thales LW 02 (pasmo D) o zasięgu 100 mil morskich wobec wysoko lecących obiektów o dużej skutecznie powierzchni odbicia (zasięg wykrywania niewielkich celów na niskim pułapie zasadniczo spadał), który został zdjęty w drugiej połowie lat 90-tych ubie-

5. Podawano również zasięg 5200 mil morskich przy prędkości 16,5 w.; ponadto większość źródeł zaokrągla zasięg przy prędkości maksymalnej do 1 000 mil morskich.

6. Okazjonalnie na pokładzie rufowym ustawiano czwarte działko plot. kal. 40 mm (np. latem 1990) ale tylko prowizoryczne i tymczasowo.

Rahmat w ostatecznej konfiguracji z 2001 roku. Wyrzutnia rakiet „Seacat” zastąpiona została trzecim działem kal. 40 mm, brak radaru Thales LW 02 za kominem. Fot. grzechociowo „Flottes de combat”





Makut Rajakumarn w Portsmouth w lipcu 1973 roku. Również dobrze widoczna oryginalna konfiguracja uzbrojenia i elektroniki okrętu. Dwie armaty kal. 114 mm nadają mu bojowy wygląd.
Fot. zbiory Hartmuta Ehlersa

głego wieku. Wyposażenie hydrolokacyjne obejmowało służący wykrywaniu zanurzonych okrętów podwodnych sonar kadłubowy Graseby Typ 170B pracujący w zakresie średnich częstotliwości, sonar Graseby Typ 174 (wypracowanie danych do strzelania dla uzbrojenia ZOP) pracujący na częstotliwości 15 kHz oraz sondę (głębokościomierz) Typ 147. Na środki WRE składały się dwie wyrzutnie rakiet zakłócających Mk I, urządzenie ostrzegające o odpromieniowaniu UA-3 oraz stacje zakłóceń aktywnych. Ponadto jednostka dysponowała radionamiernikiem. W trakcie służby okręt wyposażono w system informacji bojowej SEWACO oraz łącza transmisji danych Link Y.

Tajski krewniak

Malezyjska jednostka nie weszła jeszcze do służby, a już znalazł się kolejny nabywca dla oferowanej przez firmę Yarrow fregaty. W dniu 21 sierpnia 1969 r. zamówienie na jednostkę tego typu złożyła Tajlandia. Stępkę pod budowę nowego okrętu położono 11 stycznia 1970 r., wodowanie miało miejsce 18 listopada 1971 r. zaś wejście do służby 7 maja 1973 r. Jednostka otrzymała nazwę HTMS *Makut Rajakumarn*⁷. Podczas służby nie obyło się bez poważnego wypadku jakim był pożar w lutym 1984 r., który wymusił przeprowadzenie remontu w latach 1985-88. Dzięki modernizacjom mającym charakter sukcesywnej wymiany uzbrojenia i wyposażenia elektronicznego okręt stosunkowo długo zachował wartość bojową, choć ostatnimi laty coraz częściej był wykorzystywany do zadań szkolnych. Jeszcze w 2010 r. fregata uczestniczyła w zorganizowa-

wanych przez Australię międzynarodowych ćwiczeniach „Kakadu” i o ile wiadomo nadal pozostaje w służbie.

Charakterystyka ogólna

Choć tajska fregata była zasadniczo oparta na tym samym projekcie co jej malezyjski pierwowzór, to jednak obydwa okręty nie są identyczne. *Makut Rajakumarn* jest większy, posiada nieco inny zestaw środków walki i nie dysponuje lądowiskiem dla śmigłowca by wymienić niektóre tylko różnice. Obydwie jednostki łatwo odróżnić, gdyż tajska fregata ma działo średniego kalibru na dziobie i rufie – malezyjski *Rahmat* tylko na dziobie – oraz radar obserwacji przestrzeni powietrznej przed kominem, natomiast *Rahmat* za kominem. Co do pozostałych różnic jeśli chodzi o aparycję jak też charakterystyki, uzbrojenie i wyposażenie elektroniczne najlepiej oddają je fotografie obydwu okrętów oraz zestawienie ich charakterystyk taktyczno-technicznych z początkowego okresu służby (patrz tabela).

Wyporność jednostki wynosi 1650 ton (1900 ton pełna)⁸, zaś wymiary przedstawiają się następująco: długość całkowita 97,56 m (92,99 m na linii wodnej), szerokość 10,97 m i zanurzenie 4,7 m (5,5 m uwzględniając opływkę nowego sonaru). Etatowa liczebność załogi wynosi 16 oficerów (w tym oficer flagowy z dwuosobowym sztabem) oraz 124 podoficerów i marynarzy. Sprawne manewrowanie okrętem zapewniają dwie płetwy sterowe. Jednostkę wyposażono w stabilizatory przechyłów typu Denny-Brown. Wedle standardów z okresu wejścia do służby okręt był nowocześnie wyposażony dysponując klimaty-

zacją oraz automatyzacją licznych funkcji umożliwiających ich wykonywanie z niewielkim tylko udziałem człowieka, co z kolei nie tylko zmniejszało nakład pracy członków załogi, ale również wpływało na ograniczenie ich liczby i tym samym obniżało koszty pełnienia przez jednostkę służby.

Urządzenia napędowe

Analogicznie jak pierwowzór tajska fregata posiada napęd w układzie CODOG składający się z turbiny gazowej Rolls-Royce Marine Olympus TBM-3B o mocy 23 125 KM oraz silnika wysokoprężnego Crossley-Pielstick 12 PC2 V o mocy 6000 KM pracujących za pośrednictwem przekładni redukcyjnej na dwa wały zakończone trójpłatowymi śrubami o nastawnym skoku. Pływając z wykorzystaniem turbiny gazowej okręt rozwija prędkość maksymalną 25-26 węzłów zaś korzystając z silnika diesel 18-19 węzłów; zasięg wynosi odpowiednio 1200 mil morskich (26 w./turbina) lub 5000 mil morskich (18 w./diesel)⁹. Energie elektryczną dostarcza zespół generatorów prądotwórczych o mocy 2200 KW. Po pożarze w 1984 r. (patrz wyżej) wymieniono turbinę i zainstalowano nowy system sterowania siłownią.

7. Skrót HTMS jest kalką stosowanego w Royal Navy skrótu HMS (His Majesty Ship – pol. okręt jego królewskiej mości) uzupełnionym literę T od słowa Thai (tajski), gdyż Tajlandia również jest monarchią. Natomiast *Makut Rajakumarn* oznacza następcę tronu – tabliczka z nazwą okrętu umieszczona na rufie. Jednostka początkowo nosiła numer burtowy 7, a następnie 433.

8. Wyporność pełna jednostki jest również określana na 2072 ton.

9. Niektóre źródła określają zasięg i prędkość jednostki na 1000 mil morskich (26 w./turbina) względnie 4000 mil morskich (18 w. diesel).



Makut Rajakumarn w Darwin 20 sierpnia 2010 roku.

Fot. zbiory Leo van Ginderena

Uzbrojenie

Uzbrojenie artyleryjskie składa się z dwóch armat kal. 114 mm typu Mk 8 na pokładzie dziobowym i rufowym. Zainstalowane w całkowicie zamkniętych wieżach automatyczne działa posiadają kąt podniesienia $+55^\circ$, szybkostrzelność 22 wystrzał./min. i zasięg 22 000 m/6000 m (poziom/pion). Pierwotnie obronę przeciwlotniczą miały zapewnić wyrzutnie kierowanych pocisków plot. „Seacat” na tylnej części nadbudówki oraz dwa działka plot. Boforsa kal. 40 mm po bokach komina. Zwalczaniu okrętów podwodnych służyły miotacz bomb głębinowych „Limbo” w „studni” na pokładzie rufowym, dwa burtowe miotacze bomb głębinowych oraz zrzutnie dla sześciu klasycznych bomb głębinowych na samej rufie.

Wyposażenie elektroniczne

Systemy elektroniczne obejmowały radar nawigacyjny Decca 626, radar obserwacji przestrzeni powietrznej LW 04 i radar kierowania ogniem artylerii WM 22 w owalnej osłonie na szczycie masztu oraz system naprowadzania rakiet plot. WM 44. Wyposażenie hydrolokacyjne składało się z sonarów Typ 170B, Typ 162 oraz Plessey Type MS 27. Nie zapomniano również o środkach WRE: urządzeniu ostrzegającym o opromieniowaniu przez radar, stacji aktywnych zakłóceń oraz dwóch wyrzutniach celów pozornych (raket zakłócających) po obu stronach masztu. W skład wyposażenia elektronicznego wchodziły również radionamiernik i urządzenie swój-obcy typu Mk 10. Warto odnotować, że systemy elektro-

niczne zainstalowano w modułach, co ułatwiło ich montaż a potem wymianę podczas modernizacji

Modernizacja uzbrojenia i wyposażenia elektronicznego

Zestaw środków walki modernizowano sukcesywnie. Z oryginalnego uzbrojenia pozostały tylko obydwa działa głównego kalibru. Zwalczaniu celów powietrznych służy obecnie zdwojone stanowisko działek kal. 40 mm OTO Breda Compact zainstalowane w miejsce wyrzutni „Seacat”. Miotacz „Limbo” deaktywowano (dostępne źródła różnią się w kwestii, czy ostatecznie został zdemontowany), zdjęto miotacze burtowe i zrzutnie b.g. – tę ostatnią roczniki flot stosunkowo długo wymieniały w zestawie uzbrojenia, choć fotografie wydają się wskazywać, iż została usunięta. Zwalczanie okrętów podwodnych obecnie umożliwiają dwa potrójne zespoły wyrzutnie torped kal. 324 mm typu PMW 49A dla torped „Stingray” zainstalowane w 1997 r. w miejsce działek Boforsa kal. 40 mm. Uzbrojenie dopełniają dwa lub cztery wkm-y kal. 12,7 mm. Plany dobrojenia okrętu w rakietowe pociski plot. „Sea Sparrow”, rakiety przeciwokrętowe oraz artyleryjski system obrony bezpośredniej zarzucono jako nieopłacalne ze względu na wiek jednostki.

Praktycznie całkowicie wymieniono wyposażenie elektroniczne. Obecnie składa się z radaru obserwacji przestrzeni powietrznej DA 05 (pasmo E/F) o zasięgu wykrywania 137 km dla celu o skutecznej powierzchni odbicia 2 m^2 , radaru nawigacyjnego i dozo-

ru morskiego ZW 06 (pasmo I) oraz nowszej wersji radaru kierowania ogniem WM 22, który uzupełniają dwa celowniki optoelektroniczne. Dotychczasowe wyposażenie hydrolokacyjne zastąpiono kadłubowym sonarem DSQS 21C – aktywnym, pracującym w zakresie średnich częstotliwości. Zainstalowano również nowy zestaw środków WRE w tym wyrzutnie celów pozornych typu MK 135. Jednostka otrzymała także system przetwarzania informacji bojowych oraz wymiany danych taktycznych.

Konkluzja

Dla flot Malezji i Tajlandii wejście w posiadanie opisywanych jednostek stanowiło znaczący krok naprzód, przede wszystkim pod względem technicznym. Były to pierwsze tak nowoczesne okręty w tej części świata wprowadzając tam między innymi takie „nowinki” jak turbiny gazowe i kierowane pociski przeciwlotnicze. Nie mniej ważną oznaką nowoczesności była daleko posunięta automatyzacja, która z praktycznego punktu widzenia ułatwia pełnienie służby i zapanowanie nad tak skomplikowanym „organizmem technicznym” jakim jest okręt wojenny, a zarazem zmniejsza liczbę ludzi niezbędnych do wykonania określonego zadania i tym samym poprzez utrzymanie wydatków osobowych na rozsądnym poziomie redukuje koszty utrzymania jednostki. Ekonomicznie korzystny efekt nowoczesnych rozwiązań jest szczególnie zauważalny w dłuższym okresie czasu. Wedle obecnych miar jednostki z takim zestawem sensorów i środków walki zostałyby najpewniej sklasyfikowane jako kor-