

Barbara Widera

# Wraki u wybrzeży Bułgarii

## Morze Czarne

Morze Czarne jest jednym z najciekawszych na świecie miejsc, gdzie można prowadzić badania jednostek, zatopionych w różnych okresach historycznych. Wiąże się to z unikalnym układem hydrologicznym tego akwenu. Spływają do niego masy słodkiej wody niesione przez Dunaj, Dniestr, Boh, Dniepr, Don i Kubań. Z kolei przez cieśninę Bosfor, będącą jedynym połączeniem z Morzem Śródziemnym i systemem oceanów na kuli ziemskiej, do Morza Czarnego dostaje się silnie zasolona woda z Morza Egejskiego. Słone warstwy wody, jako cięższe toną pod powierzchniowymi warstwami wody słodkiej i zalegają w głębinach. W dolnych poziomach morza podwyższona gęstość cieczy całkowicie hamuje procesy cyrkulacji. Uniemożliwia to dostarczanie rozpuszczonego tlenu do najniższych warstw, które pozbawione wymiany gazowej tworzą niezwykle środowisko, zwane strefą śmierci. Nie mogą w nim funkcjonować organizmy żywe. Brak zatem także mikroorganizmów, które zazwyczaj bywają przyczyną szybkiego niszczenia wraków.

Część badaczy formułuje hipotezy, według których na dnie Morza Czarnego spoczywa cały szereg doskonale zachowanych statków, wraz z niekniętym ładunkiem, zatopionych od starożytności aż po czasy współczesne [1]. W XX wieku podejmowano wyprawy mające na celu odnalezienie i zbadanie niektórych spośród tych jednostek. W grupie interesujących się tymi terenami utytułowanych naukowców należy wymienić takich badaczy jak Frank Godio czy odkrywca „Titanica”, Robert Ballard [2].

Eksploatacja obiektów w strefie pozbawionej tlenu wymaga skomplikowanych przygotowań oraz najwyższej klasy specjalistów i oprzyrządowania. Tymczasem w strefach przybrzeżnych, na stosunkowo niewielkich głębokościach znajduje się znaczna liczba wraków, z których tylko część zo-

stała zbadana, a większości najprawdopodobniej w ogóle jeszcze nie odkryto. Ze względu na lokalne przepisy, regulujące nurkowanie w obrębie wód terytorialnych państw, leżących wokół Morza Czarnego, najwięcej wypraw badawczych organizowanych jest u wybrzeży Bułgarii. Tu także prowadzenie podwodnych ekspedycji z udziałem obcokrajowców możliwe jest dopiero od 2001 roku. Do tego czasu władze bułgarskie nie wydawały zgody na nurkowanie osobom niebędącym obywatelami tego kraju.

## Działania bułgarskich instytucji badawczych

Pierwszymi przedsięwzięciami Bułgarskiego Instytutu Oceanologii, związanymi z badaniem wraków Morza Czarnego, były próby odkrycia i zidentyfikowania najważniejszych obiektów, zatopionych w strefie dwunastu mil od brzegu, podejmowane w latach 1987 i 1991 [3], [6]. W początkowym etapie projektem objęto teren od przylądka Kaliakra do północnej granicy Bułgarii. Poszukiwano jednostek, mogących mieć znaczenie ekonomiczne, o długości przekraczającej 20 metrów. W celu zlokalizowania wraków wykorzystano sonar skanowania bocznego, Relief 4000, zaprojektowany w Bułgarskim Centrum Inżynierii Oceanicznej. Położenie ustalano za pomocą radiowego systemu pozycjonowania (ang. *Radio Positioning System – RPS*) BRAS. Pomiary prowadzono z łodzi, poruszającej się z prędkością 4 – 5 węzłów. Czteroosobowe zespoły nawigatorów i operatorów sonaru skanowania bocznego wypływały w odstępach tygodniowych. Wyniki nanoszono na mapę w skali 1:50 000.

Przed przystąpieniem do badań zebrano wstępne informacje, dotyczące lokalizacji znanych dotychczas wraków. Pochodziły one z Departamentu Hydrografii Marynarki Wojennej, Muzeum Morskiego, Urzędu Morskiego, Kapitanatów Por-

*Praca dopuszczona do druku po recenzjach*



Fot. 1. Bulaj z wraku „Christiny”



Fot. 3. Lornetka, wykonana w Liverpoolu, z widocznym napisem „...& Son Ltd, Liverpool, N° 23830.”, wydobyta z wraku „Christiny”



Fot. 2. Dzwon pokładowy wysokości około 20 cm z napisem „14 C”, wydobyty z wraku „Christiny”



Fot. 4. Lampa naftowa do oświetlenia żyrokompasu, wydobyta z wraku „Christiny”



Fot. 6. Telegraf z wraku „Christiny”



Fot. 5. Przedmioty z wraku „Christiny”: lornetka, log do pomiaru prędkości statku i żyrokompas



Fot. 8. Żyrokompas w systemie rumbowym, wyprodukowany przez J. Se-will w Anglii, w przedziale lat 1875-1895, znalezione we wraku „Christiny”

Fot. 7. Maszt „Christiny”, stan obecny



towych, a także od kapitanów łodzi rybackich. Niestety okazało się, że wszystkie wskazane obiekty są wprawdzie wrakami, zalegającymi na niedużych głębokościach, jednak stopień ich zniszczenia jest tak duży, że nie zakwalifikowano ich do dalszych badań. Grupa z Bułgarskiego Instytutu Oceanologii planowała objęcie poszukiwaniami obszaru o powierzchni tysiąca kilometrów kwadratowych. Jednak z powodu ograniczeń finansowych zrealizowano tylko część przedsięwzięcia, koncentrując się na terenach położonych w najbliższym sąsiedztwie północnej części przylądka Kaliakra. W pierwszym etapie był to sektor o powierzchni 154 km<sup>2</sup>, a w drugim 242 km<sup>2</sup>.

Na badanym obszarze odkryto cztery wraki. Do celów identyfikacyjnych określono je tymczasowymi nazwami: obiekt nr 1, 2, 3 i 4.

### Okolice przylądka Kaliakra

Na podstawie trzykrotnie powtarzanych pomiarów sonarem skanowania bocznego ustalono, że obiekt nr 1 leży na głębokości 78 metrów. Jest to dwumasztowa jednostka o długości około 64 metrów i szerokości około 9,5 metra. Wstępnie określono, iż najprawdopodobniej jest to parowiec, zbudowany w XX wieku do celów handlowych. Leży na stępce, w normalnej pozycji. Dziób statku wznosi się na 8,9 m nad dnem. Maszt, umieszczony na wysokim przednim pokładzie sięga do 23,2 metra, a maszt na rufie ma wysokość 20,4 m. W środkowej części znajduje się nadbudówka z wysokim kominem. Zachowało się także olinowanie.

Obiekt nr 2 to łódź podwodna, która osiadła na stromo opadającym dnie, na głębokości 59 metrów. Aż do poziomu pokładu pokrywa ją piaszczysty nanos. Kadłub ma długość 84 metry i szerokość 6,8 metra. Najwyższy punkt wznosi się na 9,2 metra nad dnem. Na dziobie widoczny jest poziomy ster. Kształt kadłuba jest typowy dla radzieckich łodzi podwodnych typu L (Leninec) z czasów II wojny światowej, wykorzystywanych do rozstawiania min.

Obiekt nr 3 jest również radziecką łodzią podwodną z okresu II wojny światowej typu SHT (Szczuka). Obecnie leży na piaszczystym dnie, w normalnej pozycji, na głębokości 60 metrów. Jednostka ma długość 60 metrów, a szerokość 6,2 metra. Najwyższy punkt zatopionej łodzi znajduje się 8,2 metra nad dnem.

Obiekt nr 4 jest niedużą jednostką pływającą. Leży na stępce, w normalnej pozycji, na głębokości 63 metrów. Ma długość 22 metry i szerokość 5,2 metra. Żaden z zachowanych elementów nie przekracza swą wysokością trzech metrów.

### „Christina”

Podczas całego cyklu badań, prowadzonych przez Bułgarski Instytut Oceanologii, nie wykonano ani jednego nurkowania eksploracyjnego.

Pierwszą tego typu próbę podjęto w czerwcu 2004 roku. Bułgarski Instytut Archeologii Podwodnej zorganizował wówczas wyprawę w celu zidentyfikowania jednostki, określonej w 1991 roku jako „obiekt numer 1”, spoczywającej na dnie około 12 mil morskich na wschód od przylądka Kaliakra. Uzyskane za pomocą sonaru skanowania bocznego obrazy wskazywały, że wrak leży na stępce na głębokości 78 metrów. Nurkowie, schodzący w dzwonie, a następnie na dwudziestometrowych wężach, nie dotarli do wraku na odległość wystarczającą, aby go wyraźnie zobaczyć. Pracę utrudniały im silne prądy morskie, porywisty wiatr i wysokie fale. Te fatalne warunki pogodowe przyczyniły się do całkowitego niepowodzenia kosztownej ekspedycji, zorganizowanej przy współudziale bułgarskich mediów.

W lipcu 2004, podczas kolejnej, tym razem polsko-bułgarskiej wyprawy, odkryto na terenie Zatoki Burgaskiej spoczywający na 33 metrach, pokryty sieciami, wrak handlowej barki z przełomu wieku XIX i XX (N 42°28.166' E 027°42.003'). Wrak jest słabo zachowany, gdyż na tej głębokości drewno jest intensywnie toczone przez zwierzęta i mikroorganizmy. Odkrycie to jednak przyczyniło się do podjęcia decyzji o zorganizowaniu kolejnej ekspedycji, mającej na celu zbadanie wraku przy przylądku Kaliakra. Po dwumiesięcznych przygotowaniach grupa nurków z Bułgarii i Polski wyruszyła z portu w Kawarnie w październiku 2004 roku<sup>1</sup>.

Wrak, określany jako obiekt nr 1, został zlokalizowany przy pomocy echosondy i sonaru skanowania bocznego. Znajduje się w odległości 32 kilometrów od Kawarny. Jego dokładne położenie, ustalone przy pomocy systemu GPS, to N 43°23.562' E 028°44.854'. W wyniku serii czternastu nurkowań na głębokość od 68 do 76 metrów ustalono, że badany statek ma długość 64 metry i szerokość 9,5 metra. Leży na dnie, na stępce, ustawiony w kierunku wschód – zachód. Jest to typowy towarowy parowiec z wysokim, podwójnym kominem, zbudowany na początku XX wieku. Posiada dwa maszty. Przedni zachował się w dobrym stanie, tylny uległ złamaniu i obecnie przechyla się nad rufą. Po obu stronach przedniego masztu zachowały się dwa duże kabestany, służące do obsługi ładowni. W centralnej części pokładu wznosi się nadbudówka. Obok niej, na prawej burcie widoczne są dźwigi łodzi ratunkowych. Na lewej burcie zachowała się kotwica, a pokładzie dziobowym ka-

bestan. Na rufie widać wychylony w lewą stronę ster i znajdującą się pod nim śrubę.

Obie ładownie dziobowe, a także ładownia rufowa, wypełnione są drewnianymi balami, o długości czterech metrów każdy. Elementy drewniane są równo przycięte, więc ładunek musiał być transportowany jako materiał budowlany. W miejscu, gdzie znajdował się drewniany mostek kapitański, teraz rozciąga się rumowisko desek, przemieszanych z rozrzuconymi fragmentami wyposażenia statku. Odnaleziono tam w doskonale zachowane koło sterowe, telegraf oraz duży żyrokompas.

Na prawej burcie wyraźnie widoczna jest nazwa statku: „CHRISTINA”.

W celu dokładniejszej identyfikacji statku wydobyto na powierzchnię następujące przedmioty:

- kompas pokładowy w systemie rumbowym, wyprodukowany przez *J. Sewill* w Wielkiej Brytanii, w przedziale lat 1875-1895;
- dzwon pokładowy wysokości około 20 cm z napisem „14 C”;
- lornetkę wykonaną w Liverpoolu, z widocznym napisem „... & Son Ltd, Liverpool, № 23830.”;
- log do pomiaru prędkości statku;
- dwie lampy naftowe będące częścią oświetlenia żyrokompasu.

Mimo długiego czasu, jaki minął od chwili zatonięcia, obiekt jest wciąż w wyjątkowo dobrym stanie technicznym. Prawie wcale nie został porośnięty przez małże, zapewne z powodu występujących w tym miejscu niezwykle silnych prądów dennych. Prądy te stanowią również istotną przeszkodę przy badaniach wraku.

Ostatecznie ustalono, iż „Christina” została zbudowana w 1912 roku przez *Nuscke & Co.* w Szczecinie na zamówienie Ragnara Nilssona z Wismaru (Niemcy). Jednostka, zwodowana jako „Harald”, miała wyporność 632 tony, długość 191,5 stóp i szerokość 30,1 stóp. Wyposażona w pojedynczą śrubę, mogła rozwijać prędkość 8,5 węzła.

W 1929 roku statek został sprzedany Karlowi Grammerstorfowi z Kiel (Niemcy) i przemianowany na „Clare Grammerstorf”. W 1939 roku odkupił go Arthur Sommer (*Joh. Ick*) z Hamburga i ponownie przemianował na „Otilie”. W roku 1947 obiekt przeszedł w posiadanie greckiego rządu i zmienił nazwę na „Ioannina”. W 1948 roku nowy właściciel, firma *Atlantis SS. Co.* z Patras w Grecji dokonała kolejnej zmiany nazwy, tym razem na „Georgios R.”. Od 1954 roku statek był w posiadaniu *Atlantis Mercantile & Shipping Co* (*Chr. M. Sarlis & Co*), Patras, Grecja. Wtedy to ostatecznie nazwano go „Christina”. W 1962 roku jego ostatnim właścicielem została firma *M. Mariolis & Co*, także z Pa-

tras w Grecji. 14 września 1962 roku statek zatonął podczas gwałtownego sztormu, w odległości 12 mil od Przylądka Kaliakra. Znajdował się wówczas w podróży z Galatz do Rimini i transportował duży ładunek drewna<sup>2</sup>.

## Zatoka Burgaska

Duża grupa statków zarówno wojennych, jak i handlowych zatonięła na terenie Zatoki Burgaskiej. Na podstawie danych, pochodzących z bułgarskich instytucji morskich, archiwów firm ubezpieczeniowych, informacji prasowych z okresu międzywojennego i z czasów II wojny światowej, a także z przekazywanych relacji naocznych świadków i sporządzanych przez rybaków map podwodnych przeszkód można wnioskować, że w wodach zatoki znajduje się nawet do kilkunastu zatopionych jednostek. Jak dotąd jednak tylko kilka z nich zostało zlokalizowanych. Wiadomo na przykład, że w pobliżu Sozopola podczas II wojny światowej zatonięła, po wpłynięciu na minę, radziecka łódź podwodna. Dwóch marynarzy wydostało się z niej przez luk torpedowy. Używali oni jednak aparatów tlenowych o obiegu zamkniętym. Poziom wyszkolenia i wiedzy na temat tego rodzaju sprzętu był w tym czasie bardzo niski i marynarze zmarli na skutek zatrucia tlenem. Morze wyrzuciło ich ciała na brzeg, lecz łodzi dotychczas nie odnaleziono.

Do najlepiej poznanych obiektów w Zatoce Burgaskiej należą „Mopang” i „Rodina”.

## „Mopang”

„Mopang” jest jedną ze stu pięćdziesięciu siostrzanych jednostek, wyprodukowanych przez *Submarine Boat Corporation* w USA. Pierwsze koncepcje tych wykonanych ze stali parowców powstały jeszcze w 1915 roku. Ostateczny projekt opracował zespół w składzie: Theodore Ferris, Henry R. Sutphen, John York, H.C. Saddler, Jack Willemstyn. „Mopang” został zbudowany w 1919 roku, a zwodowany na początku 1920 roku w Newark. Stamtąd popłynął na południe, opłynął przylądek Floryda i skierował się do Nowego Orleanu. Stamtąd w lutym 1920 roku wyruszył do Rotterdamu i Londynu. Do lipca 1920 roku pływał w *Transatlantic Lines*, a później w *Wyman Steamship Company*. Wreszcie wiosną 1921 roku trafił do *A.H. Bull and Corporation* i miał zacząć pływać na Morze Czarne. W kwietniu 1921 roku wyruszył w swoją pięćdziesiątą trzecią podróż, która zakończyła się 1 lipca 1921, kiedy to „Mopang” wpłynął na minę i zatonął w wyniku eksplozji.



Fot. 9-18. Figurki ołowiane, wydobyte z wraku „Sefaka”

Fot. 1-8. Andrzej Kruczkowski, Fot. 9-18. Barbara Widera

Dokładne położenie wraku określają koordynaty GPS N 42°28.054' E 027°41.718'. Obecnie leży na prawej burcie. W części dziobowej lewej burty po wybuchu pozostała wielka dziura, przez którą można wpłynąć do wnętrza statku.

Najniższy punkt znajduje się na głębokości 32 metrów. Kadłub ma długość około 102 metrów i szerokość około 14 metrów (335 stóp i 6 cali długości na 46 stóp szerokości). W centralnej części kadłuba widoczna jest największa nadbudówka. Dwie pozostałe wznoszą się na dziobie i na rufie, nadając statkowi charakterystyczny, dość konserwatywny wygląd. Wysokość konstrukcji nadwodnej wynosi 1,75 metra (5 stóp i 9 cali), a głębokość zanurzenia 7 metrów (22 stopy i 11 cali). Statek ma owrężenie poprzeczne i podwójne poszycie kadłuba. Pod maszynownią umieszczono pojemniki na słodką wodę. W innych przedziałach grodziowych znajdowały się zbiorniki z olejem opałowym lub słoną wodą, wykorzystywaną do balastowania.

W ładowniach „Mopanga” w bardzo dobrym stanie zachowała się spora część ładunku. Należą do niej metalowe części maszyn (koła zębate), buty i... kapsle do butelek.

### „Rodina”

„Rodina” jest największym spośród wraków, zidentyfikowanych w obrębie bułgarskich wód terytorialnych. Na początku lat czterdziestych XX wieku była też największym bułgarskim statkiem handlowym, zaprojektowanym jako pierwsza jednostka w tym kraju, zdolna do pokonania trasy przez Atlantyk do Stanów Zjednoczonych Ameryki. Długość kadłuba przekracza 120 metrów, zaś szerokość wynosi około 15 metrów. „Rodina” została zatopiona w 1941 roku przez radziecką łódź podwodną, podczas działań ofensywnych w okresie II wojny światowej. Statek transportował wówczas głównie ziarno, które po jego zatonięciu niewątpliwie posłużyło jako karma dla ryb czarnomorskich, zatem jego ładownie są obecnie puste. Po wojnie obiekt był wykorzystywany przez bułgarskich nurków wojskowych jako teren szkoleniowy. Dlatego, mimo iż konstrukcja zachowała się w bardzo dobrym stanie, to ogólnie statek został ogołocony z wszelkich ruchomych przedmiotów i urządzeń. Jest też dość łatwo dostępny, ponieważ leży na głębokości 40 metrów. Jego dokładne położenie to N 42°24.045', E 027°47.012'.

### „Jacques Fressinet”

W pobliżu przylądka Maslen Nos, niedaleko Primorska, w odległości kilkunastu metrów od

brzegu, w 1936 roku zatonął francuski parowiec handlowy „Jacques Fressinet”. Przyczyną zatonięcia były złe warunki pogodowe. Załoga nie dostrzegła w gęstej mgłę skał przyładka. Doszło do zderzenia, po którym statek zatonął. Ponieważ wrak stanowił przeszkodę dla żeglugi przybrzeżnej, podjęto decyzję o usunięciu zeń ładunku i wysadzeniu jednostki. Obecnie po serii wybuchów elementy statku leżą rozrzucone na przestrzeni kilkudziesięciu metrów kwadratowych, na głębokości od 15 do 20 metrów. Położenie wyznaczają współrzędne N 42°25.699' oraz E 027°41.928'. Wrak jest w złym stanie. Najlepiej zachował się dziób statku z masztem. Widoczne są też fragmenty trzech kotłów parowych i charakterystyczny duży zbiornik wymiennika ciepła. Wokół kotłów leży również wiele cegieł z paleniska parowca. Na każdej z nich widnieje nazwa „Jacques Fressinet”.

### „Sefak”

Niewielu nurków zna wrak „Sefak”, znajdujący się o około 40 km na południe od Sozopola (N 42°08.606', E 027°53.736'). Był to turecki statek handlowy, o stalowej konstrukcji kadłuba z drewnianą nadbudówką na pokładzie. Jego długość wynosiła około 40 metrów, zaś szerokość około 6 metrów.

Został zbombardowany w 1941 roku przez rosyjską łódź podwodną. Dwie pierwsze torpedy chybiły celu, jednak trzecia spowodowała zatonięcie statku. Nikt z załogi nie zginął, ponieważ wszystko odbywało się dość blisko brzegu. Obecnie pozostałości zatopionego obiektu leżą na głębokości od 9 do 14 metrów, w odległości około 300 metrów od plaży. Dlatego można do niego łatwo dotrzeć drogą lądową.

W chwili zatonięcia „Sefak” był w trakcie podróży do Istanbulu. Przewoził materiały budowlane z Węgier. W ładowniach umieszczono między innymi worki z cementem i kafle łazienkowe, a także armaturę sanitarną. Po zatonięciu statku cement, zmieszany z wodą, wytworzył spoiwo, które zespoliło ze sobą część ładunku i fragmenty kadłuba. Do zaskakujących elementów należy scementowany z dnem morskim bulaj. Jego podwójne szklenie uległo zniszczeniu podczas wybuchu, ale zawiasy wciąż świetnie funkcjonują.

Wśród towarów transportowanych przez „Sefak” znajdowały się również zabawki, wykonane w pierwszej połowie XX wieku. Na statku przewożono ołowiane i porcelanowe figurki, wielkości od kilku do kilkunastu centymetrów. Wiele z nich wciąż można odnaleźć na wraku. Leżą zagrzebane w mule, wypełniającym pozostałości ładowni. Na niektórych zachowały się fragmenty

farby, pozwalające odtworzyć ich kolorystykę.

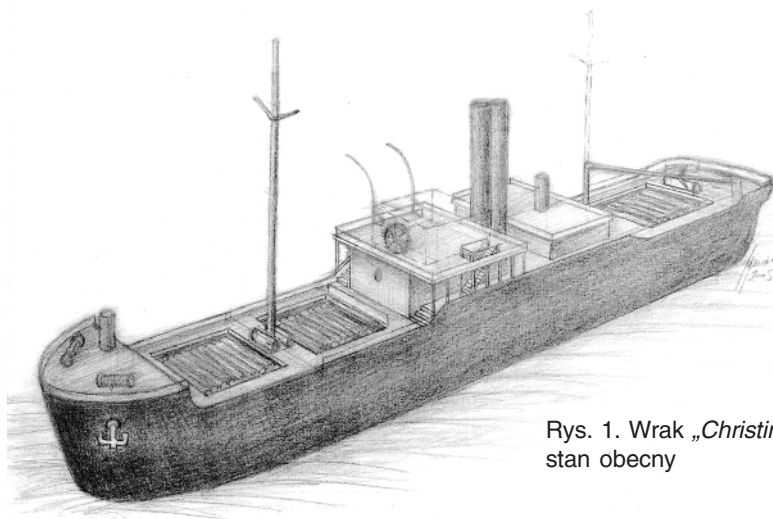
### Podsumowanie

Interesujące i wciąż bardzo słabo poznane wraki znajdują się wzdłuż całego wybrzeża Bułgarii. Wyprawy z udziałem Polaków wnoszą istotny wkład w proces odkrywania i poznawania tych obiektów. Dzieje się tak dlatego, że ekipy bułgarskie, współpracując z tamtejszymi organizacjami zarówno wojskowymi jak i cywilnymi, nie dysponują niestety nowoczesnym sprzętem. Również ich poziom wykształcenia jest dość niski, zaś w kraju, którego gospodarka dopiero wkracza w fazę dynamicznego rozwoju, trudno uzyskać fundusze na prowadzenie kosztownych poszukiwań, o niewielkim znaczeniu dla ekonomii państwa.

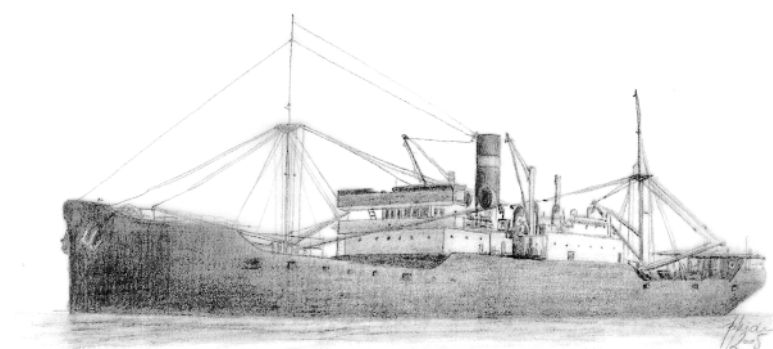
Kolejne ekspedycje badawcze będą organizowane przez wyspecjalizowane grupy nurków bułgarskich i polskich w sezonach 2005 i 2006. Ich celem będzie zlokalizowanie i identyfikacja kolejnych jednostek, zatopionych na terenie Zatoki Burgaskiej i Zatoki Warneńskiej, a także bardziej szczegółowe zbadanie obiektów już odnalezionych przez Bułgarski Instytut Oceanologii i opisanych w raporcie z 1991 roku. Prawdopodobnie w pierwszej kolejności badaniami zostanie objęta radziecka łódź podwodna typu L, wyszczególniona w ww. raporcie jako „obiekt numer 2”.

### Bibliografia:

1. Ballard Robert D., McConnell Malcolm, *Tajemnice podwodnego świata. Od Arki Noego do Titanica*. Warszawa, National Geographic Society, 2002.
2. Bascom Willard, *Deep Water, Ancient Ships: The Treasure Vault of the Mediterranean*. Garden City, New York, Doubledat, 1976.
3. *Discovering and Identification of Sunk Objects with Economic Significance in the 12-mile Zone*, Center of Ocean Engineering, Varna, report of the Project 339/1990 – MIT, 1991.
4. Goldberg Mark H., *The Shipping Board's "Agency Ships". Part I: The "Sub Boats"*, The Ameri-



Rys. 1. Wrak „Christiny”, stan obecny



Rys. 2. „Mopang”, stan z 1920 roku

can Merchant Marine Museum, Kings Point, New York, 1994.

5. Kruczkowski Andrzej, Widery Barbara, *Operacja „Christina”*, [w:] *Magazyn Nurkowanie*, 05/2005.
6. *Searching for sunk objects in the Bulgarian 12-mile zone*, Institute of Oceanology, Varna, report 1991.

### Źródła internetowe:

<http://www.angelfire.com/ga/BobSanders>  
<http://www.neptun-pro.narod.ru>

Rysunki 1 i 2 umieszczone w tekście są autorstwa Barbary Widery.

<sup>1</sup> Dokładny opis wyprawy znajduje się w raporcie „Operacja Christina” [5].

<sup>2</sup> Powyższe informacje pochodzą z „Register of Merchant Ships Completed in 1912 by W. A. Schell” („Rejestr Statków Handlowych Zbudowanych w 1912 roku sporządzony przez W. A. Schell”) i trafiły do autorki dzięki uprzejmości panów Teda Fincha i Boba Sandersa, za pośrednictwem Michaiła Zaimowa.