

Inwestor (Zamawiający)



Wykonawca:


Grupa GeoFusion
wizyjny więcej

Program:

Krajowy Plan Odbudowy i Zwiększania Odporności, Komponent B3.2.1 - „Inwestycje w neutralizację zagrożeń oraz odnowę wielkoobszarowych terenów zdegradowanych i Morza Bałtyckiego”

Projekt:

„Działania pomiarowe oraz badawcze dotyczące rozpoznania i ewentualnej neutralizacji materiałów niebezpiecznych zalegających na dnie Morza Bałtyckiego dla lokalizacji w obszarze: Część 1 - wrak statku Franken, Część 2 – wrak statku Stuttgart, Część 3 - Głębia Gdańska, Część 4 - Rynna Słupska”

Część 2. Zamówienia, wrak statku Stuttgart

Wydawca dokumentu:

Grupa GeoFusion Sp. z o.o. ul. Akcyjowa 43, 32-065 Nowa Góra

ZAŁĄCZNIK NR 1 - Pełne dane o historii i budowie S/S Stuttgart

Plan neutralizacji określający planowane metody neutralizacji zalanych materiałów niebezpiecznych, z uwzględnieniem wpływu planowanej działalności m. in. na stan środowiska morskiego.

dla lokalizacji: „wrak statku Stuttgart”

Data dokumentu	Język dokumentu	Format dok.	Skala dok.
.....	PL	A4	nie dotyczy
Zastępuje dokument	Oznaczenie umowy	Podwykonawca dokumentu	
Nd.	PM.372.2.2025.JG	nie dotyczy	
Opracował: dr inż. Benedykt HAC		Zatwierdził: Łukasz Porzuczek	

Historia zmian

Data dokumentu	Opracował	Sprawdził	Zatwierdził	Zakres zmian
15.01.2026	B.Hac	B.Hac	Łukasz Porzuczek	Wersja podstawowa
28.03.2026	Adam Cygał,	B.Hac	Łukasz Porzuczek	Korekty wprowadzone w odniesieniu na pismo PM2_086_9_2026_MWG_GeoFusionz dnia 27.03.2026

1 Spis treści

1.1	Spis rysunków	3
1.2	Spis tabel	3
1.3	Użyte skróty.....	3
2	S/S „Stuttgart” Lazarettsschiff „C” – pełna historia i analiza źródeł.....	5
2.1	Budowa i wczesna historia	5
2.1.1	Rodzaj paliwa	6
2.2	Służba cywilna	7
2.3	Służba wojenna	8
2.4	Zatopienie S/S „Stuttgart” – szczegółowy opis	9
2.4.1	Tło wydarzenia.....	9
2.4.2	Przebieg nalotu.....	9
2.4.3	Skutki ataku	11
2.4.4	Zatopienie na redzie.....	12
2.4.5	Kontrowersje i aspekty prawne.....	12
2.4.6	Świadectwa i relacje.....	13
2.5	Wrak i jego losy po wojnie.....	13
2.5.1	Lokalizacja i stan.....	13
2.5.2	Podsumowanie działań powojennych - demolicja wraku	16
2.6	Szacowanie materiałów konstrukcyjnych statków klasy S/S Stuttgart i S/S München (Steuben)	17
2.6.1	Szczegółowe informacje o materiałach i konstrukcji statków S/S	17
2.7	Aneks nr 1	25

1.1 Spis rysunków

Rysunek 1 Schemat konstrukcyjny bliźniaczego dla Stuttgarta - statku Steuben.	6
Rysunek 2 No.384 Stuttgart launched in 1923 (The World's PaS/Sanger Ships) – www. Ship-history.com	8
Rysunek 3 Stuttgart (Schiff, 1924) - Wikipedia	8
Rysunek 4 S/S Stuttgart w Kopenhadze (koloryzowane) Zdjęcie archiwalne z Bundesarchiv (sygn. Bild 101I-696-0429-34).....	8
Rysunek 5 S/S Stuttgart vintage postcard reproduction Norddeutscher – www.eatsy.com.....	8
Rysunek 6 Plan pokładów statku https://atom.lib.uct.ac.za/index.php/za-uct-bc1556-a-a6-a6-23	8
Rysunek 7 GDYNIA I DRAMAT S/S STUTTART by Roman Mąkosa https://www.youtube.com/watch?v=V28vmhZKuM	8
Rysunek 8 Hospital Ship – Lazarettsschiff C (The Stuttgart) - https://www.feldgrau.com/WW2-Germany-The-Stuttgart-Lazarettsschiff	9
Rysunek 9Fotografia lotnicza pokazuje fragment bazy Kriegsmarine w porcie gdyńskim tuż po nalocie samolotów amerykańskich. Zdjęcie zostało wykonane przez samolot aliancki. u dołu, palący się gwałtownie okręt szpitalny STUTTART.....	12
Rysunek 10 Obraz płonącego okrętu szpitalnego Stuttgart wygenerowany w IdeogramAI w oparciu o oryginalne zdjęcie statku w porcie Gdynia ze strony http://www.balticwrecks.com oraz https://www.feldgrau.com/WW2-Germany-The-Stuttgart-Lazarettsschiff	12
Rysunek 11 Ostatnie znane zdjęcie SS Stuttgart – odrestaurowane z użyciem AI	12
Rysunek 12 Obraz pozostałości wraku S/S Stuttgart – źródło UM Gdynia (2016)	14
Rysunek 13 Mozaika sonarowa wraku wysokiej rozdzielczości wraku Stuttgart (2025).....	14

1.2 Spis tabel

Tabela 1 Kalendarium służby.....	6
Tabela 2 Szacunkowe grubości poszycia	20

1.3 Użyte skróty

Skrót	Pełna nazwa (język oryginalny)	Objaśnienie (język polski)
ABS	American Bureau of Shipping	Amerykańskie Biuro Statków – amerykańskie towarzystwo klasyfikacyjne.
Bd.	Band	Tom – oznaczenie tomu w publikacjach, głównie niemieckojęzycznych.
BRT	Bruttoregistertonne	Rejestrowa pojemność brutto – historyczna jednostka pojemności statku.
b.r.	brak roku	Używane w przypisach, gdy data publikacji nie jest znana.
C	Lazarettsschiff C	Oficjalne oznaczenie wojenne okrętu szpitalnego "Stuttgart".
DAF	Deutsche Arbeitsfront	Niemiecki Front Pracy – nazistowska organizacja, właściciel statku od 1938 r.
DNV	Det Norske Veritas	Norweskie towarzystwo klasyfikacyjne (obecnie DNV GL).

HAPAG	Hamburg-Amerikanische Packet-fahrt-Actien-Gesellschaft	Hambursko-Amerykańska Spółka Okrętowa – niemiecki armator.
HDO	Hydrogenation-Destillations-Öl	Olej Destylacyjny Uwodorniony – syntetyczne paliwo ciężkie.
KdF	Kraft durch Freude	Siła przez Radość – nazistowski program, w ramach którego pływał statek.
KM	Koń mechaniczny	Jednostka mocy.
Kriegsmarine	Kriegsmarine	Marynarka Wojenna III Rzeszy Niemieckiej (1935-1945).
Lazarettschiff	Lazarettschiff	Okręt szpitalny.
NDL	Norddeutscher Lloyd	Północnoniemiecki Lloyd – bremeński armator, pierwotny właściciel.
NOAA	National Oceanic and Atmospheric Administration	Narodowa Administracja Oceaniczna i Atmosferyczna (USA).
ORB	Operations Record Book	Księga Zapisów Operacyjnych – dziennik operacyjny jednostki RAF.
PRO	Polskie Ratownictwo Okrętowe	Państwowa jednostka odpowiedzialna za ratownictwo i usuwanie wraków.
PRL	Polska Rzeczpospolita Ludowa	Oficjalna nazwa państwa polskiego w latach 1952-1989.
RAF	Royal Air Force	Królewskie Siły Powietrzne – lotnictwo wojskowe Wielkiej Brytanii.
RMS	Royal Mail Ship	Statek Pocztowy Jego/Królewskiej Mości – oznaczenie statków pocztowych.
S/S	Steam Ship	Parowiec – przedrostek używany w nazwach statków parowych.
TNA	The National Archives	Archiwa Narodowe Wielkiej Brytanii.
UM Gdynia	Urząd Morski w Gdyni	Lokalny urząd administracji morskiej.
USAAF	United States Army Air Forces	Wojskowe Siły Powietrzne Armii Stanów Zjednoczonych.
WLB	Württembergische Landesbibliothek	Biblioteka Krajowa Wirtembergii – źródło historycznych dokumentów.
URL	Uniform Resource Locator	Jednolity Lokalizator Zasobów – adres internetowy.
ZSRR	Związek Socjalistycznych Republik Radzieckich	Związek Radziecki.

2 S/S „Stuttgart” Lazarettsschiff „C” – pełna historia i analiza źródeł

S/S „Stuttgart” zamówiono jako część powojennej odbudowy floty NDL i odpowiedź na popyt na ruch transatlantycki. Budowę powierzono AG Vulcan w Szczecinie (Stettin); wodowanie nastąpiło w 1923 r. (w źródłach dwie daty: 29 III i 31 VII 1923). Do służby pasażerskiej wszedł 4 I 1924, a dziewiczy rejs na trasie Bremerhaven–Nowy Jork odbył 15 I 1924.

W latach 1924–1939 „Stuttgart” obsługiwał połączenia transatlantyckie (Bremerhaven–Nowy Jork) z portami pośrednimi (Southampton, Cherbourg, Cobh) i konfiguracją klasową epoki. Pod koniec lat 30. — epizod w flocie wycieczkowej KdF (Deutsche Arbeitsfront).

S/S „Stuttgart” był niemieckim statkiem pasażerskim, który w czasie II wojny światowej przekształcono w okręt szpitalny o oznaczeniu Lazarettsschiff „C”. Oznakowanie: biały kadłub, zielony pas, Czerwone Krzyże (burt y/pokład/komin). Konwersja: adaptacja wnętrza na sale chorych/operacyjne i zaplecze medyczne. Podawana pojemność ~485 łózek i skład personelu.

Jego losy – od budowy, przez służbę cywilną i wojenną, po zatopienie i powojenne działania – są udokumentowane w różnych źródłach historycznych i archiwach. Poniżej przedstawiono szczegółową historię statku, analizę kluczowych publikacji oraz wskazówki dotyczące dostępu do materiałów archiwalnych.

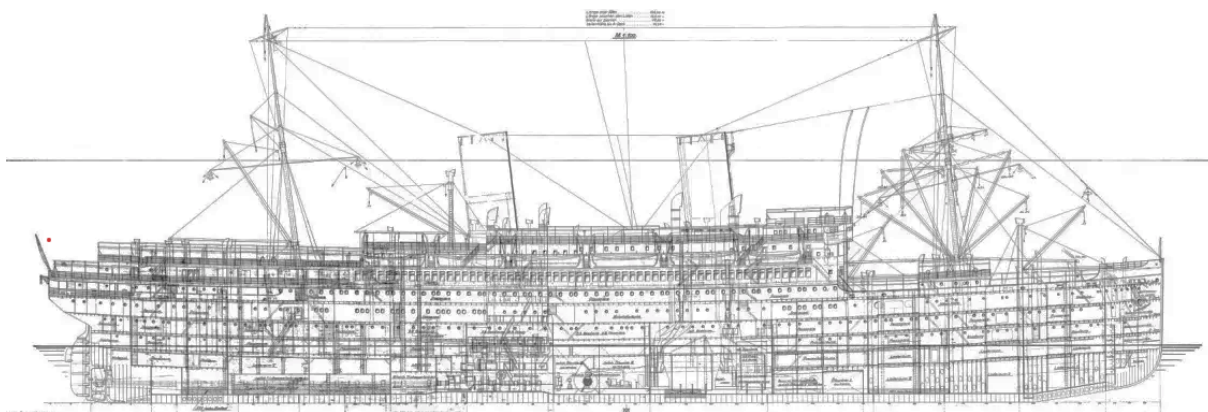
2.1 Budowa i wczesna historia

S/S „Stuttgart” został zbudowany w stoczni AG Vulcan w Szczecinie (numer stoczniowy 670). Zwodowano go 29 marca 1923 roku, a oficjalnie ukończono 4 stycznia 1924 roku. Statek zamówił bremeński armator Norddeutscher Lloyd (North German Lloyd) i był drugim statkiem o tej nazwie w ich flocie (pierwszy działał w latach 1890–1908). Jego specyfikacja techniczna obejmowała:

- **Długość:** 167,8 m,
- **Szerokość:** 19,8 m,
- **Wyporność:** 13 387 BRT
- **Zanurzenie:** 7,56 m,
- **Napęd:** dwie 3-cylindrowe maszyny parowe zasilane przez cztery kotły parowe, generujące moc 8500 KM, co pozwalało osiągnąć prędkość 16,0-16,3 węzła.
- **Zasięg, mile morskie** 10 000–15 000 mil morskich przy 14 węzłach (zużywając 4738 ton węgla) po przebudowie 3000 do 4500 ton paliwa ciężkiego np. mazutu lub syntetycznego HDO tzn. oleju opałowego lub cieczy węglowej
- **Pasażerowie:** 1105 osób w trzech klasach. Te wymiary plasowały go w kategorii średniej wielkości liniowców pasażerskich tamtej epoki.

Tabela 1 Kalendarium służby

Data	Wydarzenie
31.07.1923	Wodowanie w AG Vulcan Stettin (Szczecin)
04.01.1924	Wejście do służby NDL
15.01.1924	Dziewiczy rejs Bremerhaven–Nowy Jork
1924–1937	Regularna służba transatlantycka (Bremen–NY), porty pośrednie
01.09.1938	Zakup przez Deutsche Arbeitsfront (KdF); NDL zarządza operacyjnie
V 1939	Transport Legionu Condor (Vigo → Niemcy) [wtórne]
25.07.1939	Przejęcie przez Kriegsmarine
23.08.1939	Wcielenie jako Lazarettsschiff C („Stuttgart”)
VIII–IX 1939	Pillau–Stettin; następnie do Wesermünde
IV–V 1940	Kampania norweska: Wesermünde–Kiel–Oslo
10.05.1940; 21.08.1940	Oslo–Świnoujście (transport rannych)
15.11 – 04.12.1940	Wesermünde–Kirkenes
25.03 – ok. 11.04.1941	Kirkenes–Świnoujście
01–02.10.1941	Kirkenes–Tromsø
09.10.1943	Gotenhafen (Gdynia): trafienia; pożar; wyholowanie; dobicie;
1958–1962	Rozbiórka/likwidacja przeszkód wrakowych



Rysunek 1 Schemat konstrukcyjny bliźniaczego dla Stuttgarta - statku Steuben.

2.1.1 Rodzaj paliwa

W momencie budowy w 1923 roku S/S Stuttgart był zaprojektowany do spalania węgla, co było standardem dla statków parowych tamtego okresu. Węgiel był przechowywany w bunkrach o pojemności wystarczającej na transatlantyckie rejsy, np. na trasie Bremea-Nowy Jork. Szacuje się, że statek mógł zabierać od 2500 do 3000 ton węgla, co zapewniało mu zasięg na długich trasach.

Po przejęciu przez Kriegsmarine w 1939 roku i przekształceniu w okręt szpitalny, kotły zostały zmodyfikowane do spalania mazutu (ciężkiego oleju opałowego). Mazut (paliwo ciężkie) był

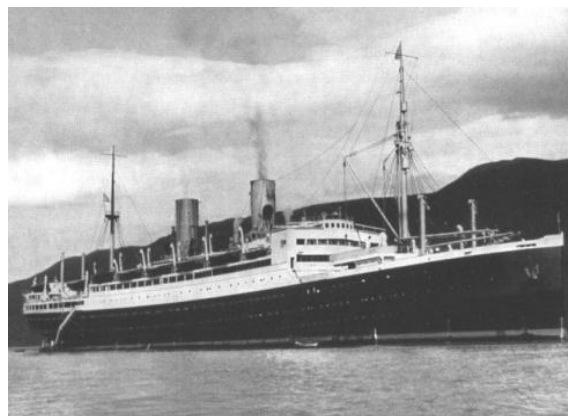
powszechnie stosowany w niemieckich jednostkach wojennych w czasie II wojny światowej, szczególnie po 1940 roku, gdy Niemcy zwiększyli produkcję paliw syntetycznych i ciężkich olejów z węgla (np. w procesach Bergiusa i Fischera-Tropscha). Badania wraku S/S Stuttgart, przeprowadzone w 1999, 2009, 2013 i 2016 roku, wykazały obecność znacznych ilości syntetycznego paliwa ciężkiego na dnie Zatoki Gdańskiej, co sugeruje, że w 1943 roku statek używał tego paliwa.

Ilość paliwa na statku

- **Węgiel (1923-1938):** W momencie budowy (1923) S/S Stuttgart był zaprojektowany do spalania węgla, co było standardem dla statków parowych Norddeutscher Lloyd. Węgiel był przechowywany w bunkrach o pojemności wystarczającej na transatlantyczne rejsy (np. trasa Brema-Nowy Jork). W okresie służby pasażerskiej S/S Stuttgart zabierał od 2500 do 3000 ton węgla, co zapewniało mu zasięg na trasach transatlantycznych.
- **Paliwa ciężkie w tym paliwa syntetyczne (1939-1945)** Przejście na mazut/syntetyczne paliwo ciężkie mogło być wynikiem wojennych modyfikacji i dostępności paliw syntetycznych w Niemczech w tamtym okresie. Po przebudowie na okręt szpitalny, statek został przystosowany do spalania mazutu i syntetycznych paliw ciężkich (posiadających bardzo wysoką wartość energetyczną). Szacuje się, że pojemność zbiorników paliwa ciężkiego wynosiła od 3000 do 4000 ton, co odpowiadało potrzebom krótkich tras wojennych na Morzu Bałtyckim i w Norwegii, a w razie potrzeby rejsów transatlantycznych a nawet wypraw dalekowschodnich. Maksymalna pojemność zbiorników paliwa ciężkiego mogła osiągać poziom 4500 ton. W konfiguracji jako Lazarettsschiff C bardziej prawdopodobna jest wartość około 3500 ton paliwa ciężkiego. Szacunkowa zawartość paliwa w zbiornikach w momencie zatopienia to 2000-3000 ton syntetycznego oleju opałowego uzyskanego metodą Bergiusa z węgla brunatnego.

2.2 Służba cywilna

W latach 20. i 30. XX wieku S/S „Stuttgart” obsługiwał trasę Bremerhaven–Nowy Jork, a od 1930 roku przeniesiono go na linie dalekowschodnie. W 1938 roku statek sprzedano nazistowskiej organizacji Deutsche Arbeitsfront (DAF), rozpoczynając służbę w ramach programu Kraft durch Freude (KdF) jako wycieczkowiec dla niemieckich robotników. Luksusowe kabiny zastąpiono bardziej ekonomicznymi pomieszczeniami.



Rysunek 2 No.384 Stuttgart launched in 1923 (The World's PaS/Sanger Ships) – [www. Ship-history.com](http://www.Ship-history.com)

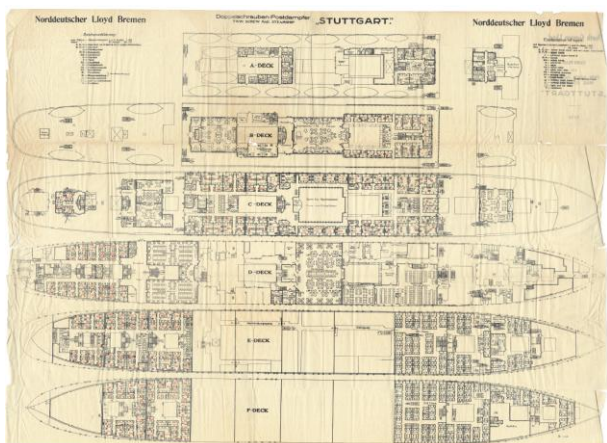


Rysunek 4 S/S Stuttgart w Kopenhadze (koloryzowane) Zdjęcie archiwalne z Bundesarchiv (sygn. Bild 101I-696-0429-34)

Rysunek 3 Stuttgart (Schiff, 1924) - Wikipedia



Rysunek 5 S/S Stuttgart vintage postcard reproduction Norddeutscher – www.eatsy.com



Rysunek 6 Plan pokładów statku <https://atom.lib.uct.ac.za/index.php/za-uct-bc1556-a-a6-a6-23>



Rysunek 7 GDYNIA I DRAMAT S/S STUTTGART by Roman Mąkosa <https://www.youtube.com/watch?v=V28vmhZKuM>

W maju 1939 roku, wraz z innymi statkami (np. „Wilhelm Gustloff”), przewiózł pomoc dla rządu Franco podczas hiszpańskiej wojny domowej, a w drodze powrotnej z Vigo zabrał 793 żołnierzy Legionu Condor wraz z ich sprzętem.

2.3 Służba wojenna

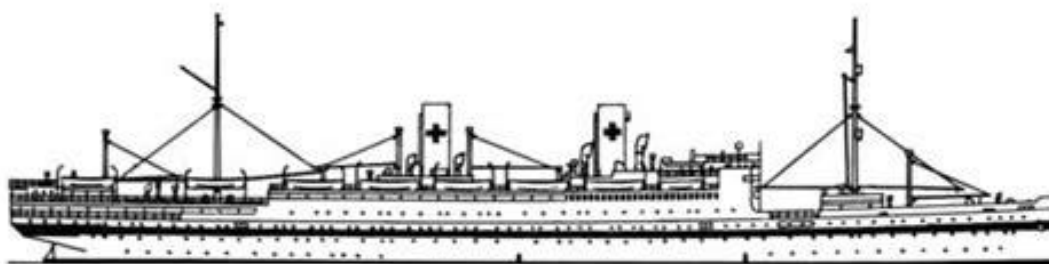
25 lipca 1939 roku S/S „Stuttgart” został zarekwirowany, zaadoptowany przez Kriegsmarine i przystosowany do roli okrętu szpitalnego, otrzymując oznaczenie Lazarettsschiff „C” (choć w dokumentach często figurował jako Lazarettsschiff „Stuttgart”). Przeszedł szybką konwersję, podczas której jego luksusowe wnętrza zostały przekształcone w sale operacyjne, oddziały szpitalne i pomieszczenia dla personelu medycznego. 23 sierpnia 1939 roku został oficjalnie wcielony do służby jako okręt szpitalny Lazarettsschiff C.

Jako Lazarettsschiff C, S/S Stuttgart działał głównie w rejonie Morza Bałtyckiego i Norwegii (np. Oslo, Kirkenes, Tromsø), gdzie trasy były krótsze niż transatlantyckie rejsy pasażerskie.

Wyposażono go w sprzęt szpitalny do transportu 485 pacjentów, obsługiwanych przez 138-osobowy personel medyczny (w tym 120 pielęgniarek i kilkunastu lekarzy) oraz załogę liczącą około 290 marynarzy.

Działalność wojenna obejmowała:

- **25 sierpnia 1939:** stacjonowanie w Pilawie (Pillau, dzisiejszy Bałtyjsk),
- **17 września 1939:** rejs do Szczecina,
- **29 listopada 1939:** przebazowanie do Wesermünde,
- **1940:** wsparcie kampanii norweskiej, cumowanie w Oslo (20 kwietnia–15 maja) oraz kursy między portami norweskimi (Kirkenes, Tromsø) a niemieckimi (Swinemünde, Wesermünde), ewakuując rannych żołnierzy z Oslo do portów niemieckich. Zapisy archiwalne z niemieckiego Bundesarchiv, w szczególności dokument „Erfahrungs- und Tätigkeitsbericht des großen Lazarettsschiffs ‘Stuttgart’”, szczegółowo opisują jego działania w okresie od 15 kwietnia do 18 maja 1940 roku.
- **1940–1943:** operacje na Bałtyku, przewożenie rannych z frontu wschodniego do Gdyni i innych portów.



Rysunek 8 Hospital Ship – Lazarettsschiff C (The Stuttgart) - <https://www.feldgrau.com/WW2-Germany-The-Stuttgart-Lazarettsschiff>

2.4 Zatopienie S/S „Stuttgart” – szczegółowy opis

2.4.1 Tło wydarzenia

W październiku 1943 roku S/S „Stuttgart” stacjonował w Gdyni (Gotenhafen), kluczowym porcie Kriegsmarine na Bałtyku, gdzie przyjmował rannych żołnierzy z frontu wschodniego, głównie z ZSRR, w ramach operacji ewakuacyjnych i medycznych. Gdynia była wówczas strategicznym hubem logistycznym, co czyniło ją celem alianckich bombardowań. W 1943 roku amerykańska 8. Flota Powietrzna (8th Air Force) nasilała kampanię przeciwko niemieckim instalacjom wojskowym i portowym. Jego zniszczenie stało się przykładem iluzoryczności ochrony prawnej jednostek medycznych w warunkach wojny totalnej.

2.4.2 Przebieg nalotu

Nalot rozpoczął się 9 października 1943 roku w godzinach południowych, około 11:00–12:00, jako atak dzienny, charakterystyczny dla taktyki 8. Floty Powietrznej. W operacji wzięło udział około 350 samolotów bombowych, głównie B-17 Flying Fortress i B-24 Liberator, wspieranych przez

eskortę myśliwców P-47 Thunderbolt i P-51 Mustang (w mniejszym stopniu), (Podana w źródłach informacja o P-51 jest mocno wątpliwa - operacyjne użycie P-51 przez 8th AF zaczęło się realnie później w 1943/na przełomie 1943–44; 9 X 1943 dominowały P-47 (z ograniczonym zasięgiem). Samoloty startowały z baz w East Anglia w Anglii (np. RAF Polebrook, RAF Grafton Underwood, RAF Thurleigh). Bombowce leciały w formacjach typu „combat box” na wysokości 20 000–25 000 stóp (6000–7600 m), co chroniło je przed niemiecką artylerią przeciwlotniczą i Luftwaffe. Port w Gdyni zbombardowano bombami burzącymi i zapalającymi. S/S „Stuttgart”, cumujący w basenie portowym (prawdopodobnie Basen V lub VI), został trafiony co najmniej 2–3 bombami, co wywołało pożar, który szybko rozprzestrzenił się na pomieszczenia szpitalne i ładownie. Warunki pogodowe były mało korzystne, niebo było pochmurne, ale widoczność wystarczająca do precyzyjnego ataku.

Dostępny materiał źródłowy jest tu niejednoznaczny co do bezpośrednich sprawców ataku na „Stuttgart”:

- Raport kompleksowy i WLB/miszellen oraz kontekst operacji amerykańskich wskazują na 8. Armię Powietrzną USA (USAAF) w październiku 1943 (korelacja czasowa i teatru działań,
- W innym źródle podano RAF (Lancaster, 8. Grupa Bombowa) — wymaga to potwierdzenia w ORB (AIR 27, TNA) i zestawienia z dziennymi misjami USAAF do których nie udało się dotrzeć.

W toku nalotu „Stuttgart” — pomimo widocznych oznaczeń medycznych — otrzymał bezpośrednie trafienia bombami i stanął w płomieniach.

Więcej informacji o nalocie można znaleźć w <https://www.americanairmuseum.com/archive/mission/viii-bomber-command-113>

Czasami link nie działa z winy serwera lub dlatego, że dane znajdują się na stronie płatnej.

Formacja na Gotenhafen (Gdynia), VIII Bomber Command Mission 113:

- B-17: 92nd BG, 96th BG, 305th BG, 306th BG, 388th BG
- B-24: 44th BG, 392nd BG

Źródło podaje pełne zestawienia misji, składy grup, ramy czasowe uderzeń:

- American Air Museum – Mission 113 (zbiorczo o misji): <https://www.americanairmuseum.com/archive/mission/viii-bomber-command-113>
- Artykuł o filmie „Target for Today” z listą grup i przydziałami (Gdynia/Danzig): <https://avgeekery.com/watch-classic-film-of-viii-bomber-command-at-war/>
- Dzienna notka z wymienieniem celów i strat: <https://www.sarahsundin.com/today-in-world-war-ii-history-oct-9-1943/> opisuje przebieg ataków, które zostały przeprowadzone na 4 lokalizacje w tym samym czasie:
- *Pierwszy element to połączone siły 115 samolotów B-17 wysłanych w celu zbombardowania obszarów przemysłowych Anklam w Niemczech.*
- *Drugi element to połączone siły 100 samolotów B-17 wysłane w celu zbombardowania obszarów przemysłowych Marienburga w Niemczech.*

- Trzeci element to niewielka formacja 29 samolotów B-24 wystanych do zbombardowania stoczni okrętów podwodnych w Gdańsku w Niemczech.
- Czwartym elementem jest niewielka formacja 22 samolotów B-24 z 44BG (8) i 392BG (14) wystanych w celu zbombardowania obszaru portowego **w Gdyni w Polsce**. Jest to pierwsza misja bojowa 44. BG od powrotu z tymczasowej służby w Afryce Północnej. 18 samolotów skutecznie uderza w cel. 11 samolotów zostaje uszkodzonych. Strzelcy bombowi zgłosili zestrzelenie 5-3-4 niemieckich samolotów szturmujących.
- Piąty element to połączone siły 52 samolotów B-17 z 96BG (18) i 388BG (24) wystanych do zbombardowania obszaru portowego **w Gdyni w Polsce**. 51 samolotów osiągnęło cel. 4 samoloty nie powróciły (FTR), 16 zabitych, 15 jeńców wojennych, 10 zaginionych w akcji (w Szwecji). 6 lotników w samolotach powracających zostało rannych w akcji (WIA). Strzelcy bombowi z tego elementu zgłosili zestrzelenie 30-4-6 niemieckich samolotów.
- Szósty element to połączona formacja 112 samolotów B-17 z 305BG (18); 92BG (21) oraz 306BG (21) wystanych do zbombardowania obszaru portowego **w Gdyni w Polsce**. 2 samoloty nie powróciły (FTR) 6 zabitych w akcji 14 wziętych do niewoli. 2 samoloty powróciły z uszkodzeniami uniemożliwiającymi dalszy lot (DBR) 20 RTD. Strzelcy bombowi z tej formacji zgłosili zestrzelenie 11-4 niemieckich samolotów.

2.4.3 Skutki ataku

Na pokładzie znajdowało się od 300 do 500 rannych żołnierzy (szacunki różnią się z powodu braku pełnych rejestrów przypuszczalnie 485 rannych), personel medyczny (138 osób, w tym pielęgniarki i lekarze) oraz załoga (ok. 290 marynarzy). Pożar, trwający kilka godzin, uniemożliwił ewakuację większości osób – większość zginęła z powodu szybkiego rozprzestrzeniania się ognia i chaosu w porcie. Liczba ofiar wg informacji KTB Portu (Bundesarchiv) to 48 (vs „wiele setek” w narracjach wtórnych). Prawdopodobna ilość ofiar była dużo wyższa niż oficjalnie podano co wynika z powojennych publikacji zeznań świadków.

Pożar rozprzestrzenił się od góry do wnętrza okrętu co powodowało niemożliwość ucieczki osób znajdujących się pod pokładem. Płonący okręt stał się zagrożeniem dla innych jednostek, zarówno przez ryzyko rozprzestrzenienia pożaru, jak i potencjalne eksplozje paliwa czy materiałów łatwopalnych (ponoć stały ustawione w beczkach na pokładach otwartych). Straty amerykańskie były niewielkie – w całym dniu 9 października 8th Air Force straciła kilka maszyn (prawdopodobnie mniej niż 10).



Rysunek 9 Fotografia lotnicza pokazuje fragment bazy Kriegsmarine w porcie gdyńskim tuż po nalocie samolotów amerykańskich. Zdjęcie zostało wykonane przez samolot aliancki. u dołu, palący się gwałtownie okręt szpitalny STUTTGART

Rysunek 10 Obraz płonącego okrętu szpitalnego Stuttgart wygenerowany w IdeogramAI w oparciu o oryginalne zdjęcie statku w porcie Gdynia ze strony <http://www.balticwrecks.com> oraz <https://www.feldgrau.com/WW2-Germany-The-Stuttgart-Lazarettsschiff>



Rysunek 11 Ostatnie znane zdjęcie SS Stuttgart – odrestaurowane z użyciem AI

Rysunek 11 Ostatnie znane zdjęcie SS Stuttgart – odrestaurowane z użyciem AI przedstawia holowanie płonącego statku z portu Gdynia 9 października 1943 roku ok. 15:00, kiedy to między 12:00 a 14:00 niemieckie dowództwo portowe zdecydowało o odholowaniu „Stuttgartu” na redę Gdyni, by zminimalizować ryzyko dla infrastruktury portowej. Zdjęcie kolorowe wykonane na filmie Agfacolor z opisie „1943 wurde das deutsche Lazarettsschiff „Stuttgart“ bei einem alliierten Luftangriff schwer getroffen. 48 Menschen kamen dabei ums Leben. Das brennende Schiff wurde auf die Ostsee geschleppt und versenkt. C Ageflor – Wikimedia Commons”

2.4.4 Zatopienie na redzie

Między 12:00 a 14:00 niemieckie dowództwo portowe zdecydowało o odholowaniu „Stuttgartu” na redę Gdyni, by zminimalizować ryzyko dla infrastruktury. Operację przeprowadziły jednostki 3. Sicherungsflottille (dozorowce i holowniki), odholowując statek na wody Zatoki Gdańskiej. Na redzie płonący okręt ostrzelano 25 pociskami kalibru 88 mm (dokumenty 3. Sicherungsflottille), co rozszarpało kadłub i doprowadziło do jego zatopienia między 14:00 a 18:00. Wrak osiadł na dnie, w pozycji pionowej, mocno pochylonej na prawą burtę.

2.4.5 Kontrowersje i aspekty prawne

S/S „Stuttgart” nosił oznaczenia Czerwonego Krzyża i był nieuzbrojony, co zgodnie z Konwencją Genewską z 1929 roku czyniło go chronionym. Nie pełnił funkcji bojowych, ale niektóre źródła sugerują, że mógł mieć elementy kamuflażu wojennego (np. szare malowanie), co mogło

zmylić alianckich pilotów. Istnieją wzmianki (powojenne opowieści świadków zdarzenia) o tym, że statek był przykryty siatkami maskującymi. Niemieckie dowództwo nie uznało nalotu za zbrodnię wojenną, traktując go jako część operacji przeciwko celom wojskowym, gdzie „Stuttgart” znalazł się przypadkowo lub uznano go za cel drugorzędny. Amerykańskie raporty skupiają się na zniszczeniu infrastruktury portowej, nie wymieniając „Stuttgarta” jako głównego celu. Ataki na okręty szpitalne, choć formalnie zakazane, zdarzały się po obu stronach konfliktu, często usprawiedliwiane podejrzeniami o wykorzystywanie tych jednostek do transportu wojsk lub sprzętu wojskowego. W przypadku Stuttgartu nie ma jednak żadnych dowodów, które potwierdzałyby takie zarzuty. Oficjalne zawiadomienie o utracie statku zostało przekazane jego pierwotnemu właścicielowi, firmie Norddeutscher Lloyd, dopiero 26 listopada 1943 roku.

W Aneksie do tego dokumentu załączono pismo Najwyższego Dowództwa Marynarki Wojennej do Ministerstwa Spraw Zagranicznych w Berlinie dot. sytuacji międzynarodowej po zatopieniu statku szpitalnego s/s Stuttgart

2.4.6 Świadectwa i relacje

Brak bezpośrednich relacji ocalałych z pokładu z powodu wysokiej śmiertelności. Świadkowie z łądu – mieszkańcy Gdyni i niemieccy marynarze – opisywali gęsty czarny dym nad portem i odgłosy eksplozji. Polski historyk prof. Janusz Odziemkowski podkreśla tragiczny los okrętów szpitalnych, takich jak „Stuttgart”, które mimo neutralnego statusu padały ofiarą wojny. Istnieją jednak wspomnienia osób, które obserwowały ostatni akt tragedii Stuttgarta. Opisano to w publikacjach niekoniecznie historycznych a publicystycznych. Są to jedyne ślady, które udało się zidentyfikować:

<https://gdansk.naszemiasto.pl/tajemnica-zatopienia-niemieckiego-statku-i-umilkł-krzyk/ar/c1-6588717>

<https://divers24.pl/23-stuttgar-dramat-na-okrecie-szpitalnym/>

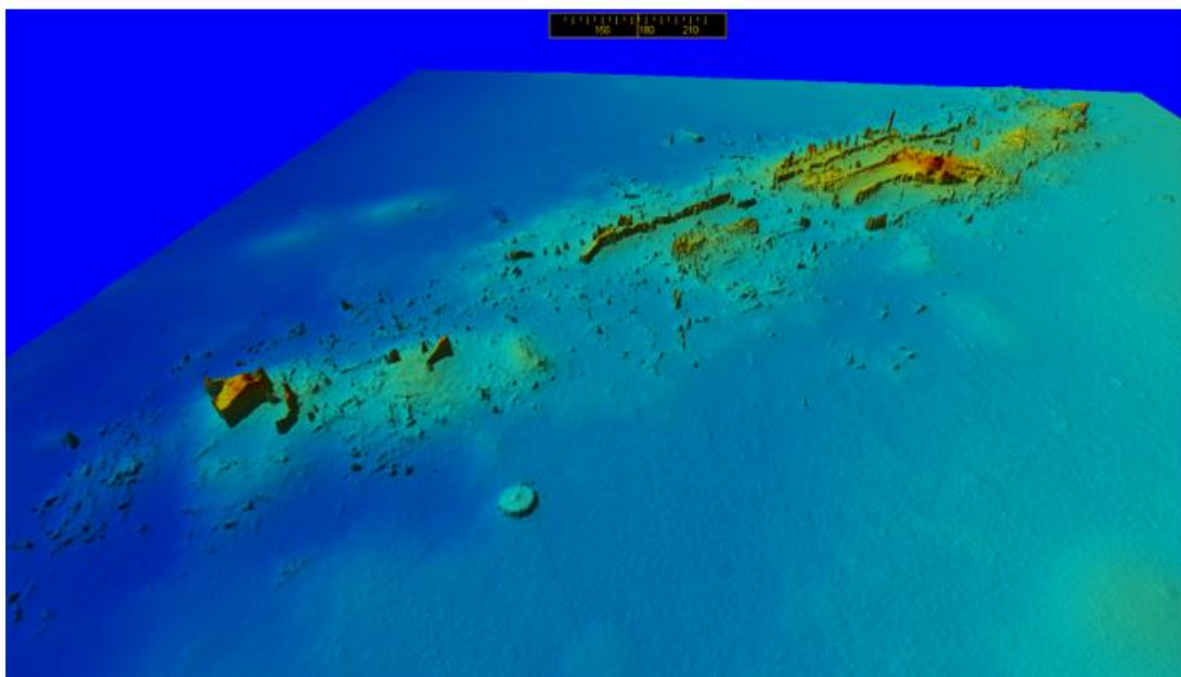
<https://wydarzenia.interia.pl/historia/news-tragedia-stuttgartu,nld,961229>

2.5 Wrak i jego losy po wojnie

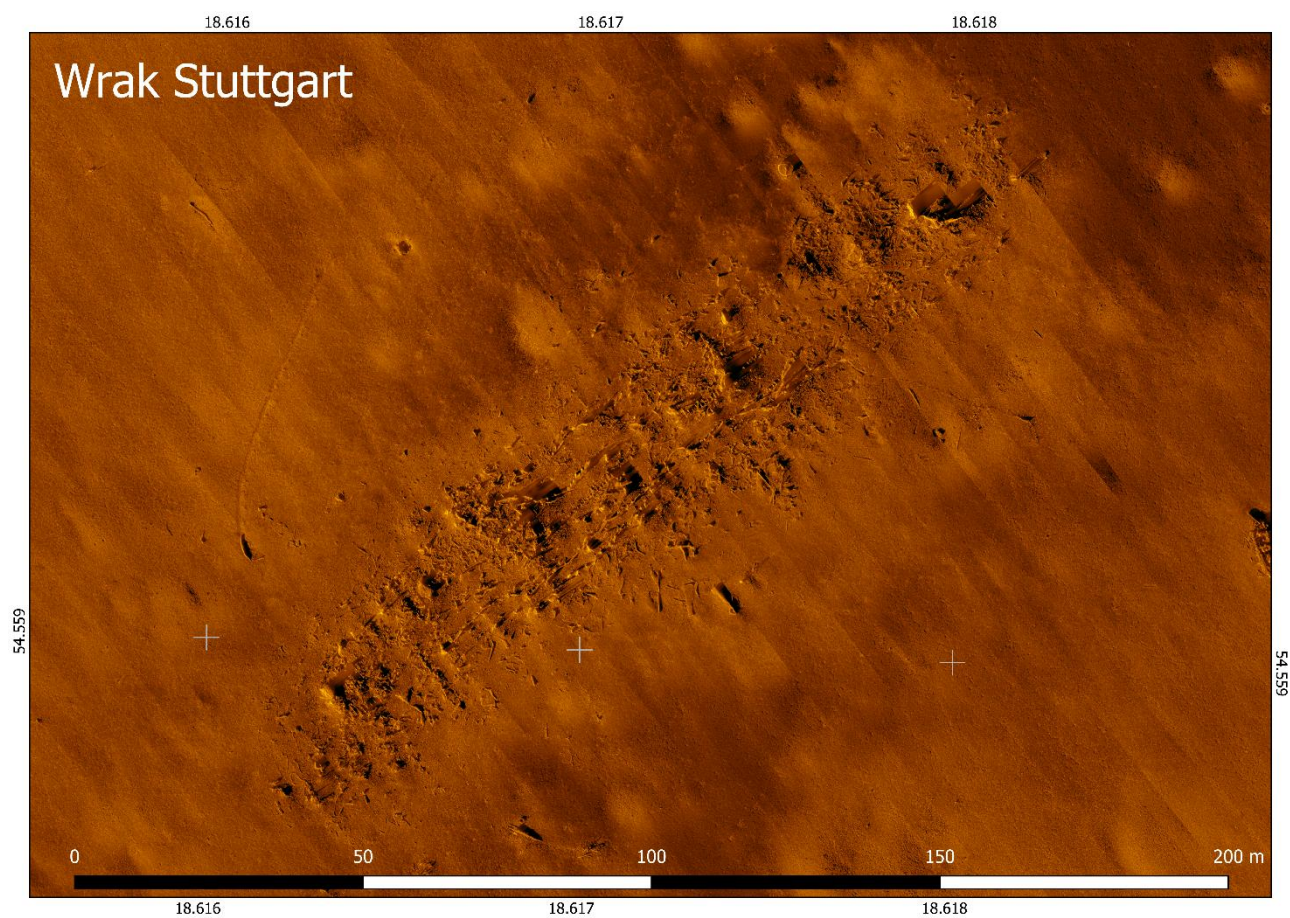
2.5.1 Lokalizacja i stan

Wrak S/S „Stuttgart” spoczywa na dnie Zatoki Gdańskiej, niedaleko Gdyni, na głębokości około 22 metrów. Po wojnie pozostały głównie fragmenty burt, kadłuba i konstrukcji, rozproszone i częściowo zasypane piaskiem. Ze względu na brak wyraźnych elementów wystających ponad dno, jest trudny do nawigacji dla nurków, a nurkowanie wymaga zezwoleń Urzędu Morskiego w Gdyni.

Bezpośrednio po zakończeniu II wojny światowej pojawiła się konieczność rozwiązania problemu związanego z nagromadzeniem licznych wraków, które stanowiły przeszkody nawigacyjne w polskich portach oraz na szlakach żeglugowych. Aby przywrócić normalne warunki żeglugi, konieczne stało się usunięcie wraków blokujących dostęp do portów oraz tych, które powodowały zagrożenie dla bezpieczeństwa na torach wodnych. Do czasu utworzenia w 1951 roku Polskiego Ratownictwa Okrętowego (PRO), zadania związane z usuwaniem wraków i oczyszczaniem torów wodnych były realizowane przez Wydział Holowniczo-Ratowniczy Żeglugi Polskiej S.A., działający pod zarządem Gdynia-America Line.



Rysunek 12 Obraz pozostałości wraku S/S Stuttgart – źródło UM Gdynia (2016)



Rysunek 13 Mozaika sonarowa wraku wysokiej rozdzielczości wraku Stuttgart (2025)

Pierwsze odnalezione powojenne wzmianki dotyczące wraku statku s/s "Stuttgart" pojawiają się w dokumentach archiwalnych z 1949 roku. Z zapisów wynika, że wrak znajdował się w odległości 2,3 mil morskich od wejścia do portu w Gdyni, na pozycji geograficznej określonej współrzędnymi: szerokość geograficzna 54°33'32" N i długość geograficzna 18°37'18" E. Statek zatonął na głębokości 22 metrów, (w 1949 roku podano że leżał na prawej burcie z przechyłem wynoszącym 90°). Górne pokłady w rejonie śródkręcia, pomiędzy kotłownią a maszynownią oraz górny pokład na wysokości dwóch rufowych luków ładowni uległy zniszczeniu. Kominy statku zostały przewrócone, a kadłub nosił ślady wypalenia. Stan prawej burty, na której spoczywał wrak, pozostawał nieznany. KTB Portu podało, że wrak osiadł na stępce mocno pochylony na prawą burtę, dokument PRO podaje, że wrak leżał na prawej burcie co sugeruje, że w okresie pomiędzy zatopieniem w 1943 roku a 1948 roku, kiedy badano wrak przed pracami rozbiórkowymi pod wpływem sztormów i prądów wrak przewrócił się na burtę.

Ze względu na niewielką głębokość, na jakiej znajdował się wrak, w 1950 roku specjaliści z Wydziału Holowniczo-Ratowniczego, a następnie z PRO, podjęli próbę opracowania metody wydobywania wraku z dna morskiego. Ustalono, że najtrudniejszym etapem operacji będzie obrócenie statku do pozycji pionowej z uwagi na jego położenie z przechyłem 90°. Tradycyjna metoda podnoszenia wraków przy użyciu cylindrycznych pontonów została uznana za niepraktyczną – proces ten byłby czasochłonny, kosztowny i mógłby prowadzić do dalszych uszkodzeń konstrukcji. Dodatkowo, zastosowanie pontonów okazało się nieskuteczne w przypadku wraków poważnie uszkodzonych, położonych na redach i wodach przybrzeżnych, którym nie można było przywrócić zdolności do unoszenia się na wodzie.

W związku z tym zdecydowano się na wykorzystanie nowatorskiej metody, opracowanej przez Radzieckie Oddziały Ratownicze podczas podnoszenia przewróconego statku pasażerskiego s/s "Hansa". W tym celu zwrócono się do władz radzieckich z prośbą o wypożyczenie segmentów doku pływającego oraz konstrukcji stalowych. Otrzymano jednak odpowiedź negatywną, co skłoniło PRO w 1951 roku do skierowania zapytania do specjalistów z Morskiego Instytutu Technicznego w Gdańsku oraz Polskiego Rejestru Statków w Gdyni o możliwość przygotowania dokumentacji technicznej na potrzeby podniesienia wraku s/s "Stuttgart". Obie instytucje odmówiły realizacji tego zadania.

W 1955 roku Komisja Kasacyjno-Wrakowa, na podstawie raportów nurków, którzy w latach 1952 i 1953 przeprowadzili badania wraku, wydała orzeczenie dotyczące zatopionego statku. Komisja ustaliła, że kadłub został zniszczony w 80%, natomiast maszyny, z uwagi na ich wiek oraz 10-letni okres przebywania w wodzie, oceniono jako zużyte w 100%. Uwzględniając koszty wydobywania i odbudowy, przestarzały typ konstrukcji, niską prędkość statku oraz brak potrzeb eksploatacyjnych, komisja uznała, że wydobywanie i odbudowa wraku są niecelowe. W rezultacie stwierdzono, że wrak s/s "Stuttgart" należy traktować jako przeszkodę nawigacyjną i usunąć go przy użyciu metody pirotechnicznej.

Metoda pirotechniczna, była stosowana w przypadku wraków silnie zniszczonych oraz przy usuwaniu przeszkód nawigacyjnych, polegała na rozrywaniu konstrukcji na części za pomocą materiałów wybuchowych, a następnie wydobywaniu tych fragmentów przy użyciu dźwiągów. Operacja usuwania wraku rozpoczęła się w 1956 roku. Ponieważ statek był miejscem

spoczynku rannych żołnierzy hitlerowskich, prace poprzedzono badaniami nurkowymi mającymi na celu odnalezienie ludzkich szczątków. Z raportów PRO wynika jednak, że podczas badań przeprowadzonych w 1956 roku nie natrafiono na żadne szczątki ludzkie (???). Z perspektywy współczesności demolowanie takiego wraku bez pewności co do obecności szczątków to poważne zaniedbanie etyczne, a nie tylko "dyskusyjna wiarygodność". Nowoczesne podejście do kwestii szczątków ludzkich - w kontekście ewentualnych przyszłych prac nad wrakiem, wymagałoby przeprowadzenia ponownych, nowoczesnych badań podwodnych w celu rzetelnej weryfikacji obecności szczątków ludzkich, jednak fakt katastrofalnego skażenia całego gruntu wokół wraku i pokrycie go dość grubą warstwą osadów naniesionych przez prądy morskie praktycznie wyklucza taką możliwość.

Warto zauważyć, że nie przeprowadzono analizy wpływu zastosowanej metody pirotechnicznej na środowisko naturalne. W dokumentach PRO z tamtego okresu nie znaleziono informacji dotyczących potencjalnego skażenia obszaru zalegania wraku paliwem lub innymi substancjami. Jedynie w literaturze opisującej wspomnienia nurków pracujących przy usuwaniu wraków wzdłuż wybrzeża polskiego po II wojnie światowej opisywano, że część nurków wychodzących spod wody (po zakończeniu prac nurkowych) było bardzo mocno pokrytych paliwem ciężkim lub innymi olejami. Głównym i najbardziej rażącym błędem PRO było ograniczenie definicji problemu wraku S/S „Stuttgart” wyłącznie do przeszkody nawigacyjnej, całkowicie ignorując, a wręcz pogarszając, problem skażenia środowiska. Co było błędnym założeniem, które doprowadziło do katastrofy ekologicznej

W późniejszych latach nurkowie z Centralnego Muzeum Morskiego w Gdańsku wielokrotnie podejmowali próby zlokalizowania pozostałości wraku. Na starych mapach nawigacyjnych (z lat 50-tych ubiegłego wieku) miejsce jego zalegania oznaczano jako „zanieczyszczenie na dnie”. Należy tu rozumieć fizyczne zanieczyszczenie dna szczątkami po usunięciu wraku, a nie zanieczyszczenie dna paliwem. Wrak s/s "Stuttgart" został ponownie odnaleziony w 1992 roku. W 1998 roku Instytut Morski w Gdańsku, na zlecenie Ministerstwa Transportu i Gospodarki Morskiej, przeprowadził weryfikację współrzędnych położenia wraku w ramach projektu dotyczącego fińskiej klasyfikacji zagrożeń środowiska morskiego powodowanych przez wraki. Profilowanie sonarowe wyznaczonego obszaru potwierdziło obecność przeszkody nawigacyjnej na pozycji 54°33' N, 18°37' E, którą zidentyfikowano jako wrak statku s/s "Stuttgart".

2.5.2 Podsumowanie działań powojennych - demolicja wraku

Po zatopieniu w 1943 roku, wrak S/S „Stuttgart” został uznany za zagrożenie nawigacyjne. Operację jego usunięcia przeprowadziło Polskie Ratownictwo Okrętowe (PRO) w latach 1956-1957 na zlecenie Komisji Kasacyjno-Wrakowej. Prace rozpoczęto w 1956 roku, poprzedzone badaniami nurkowymi w celu odnalezienia ludzkich szczątków, których jednak nie stwierdzono (wiarygodność tych raportów jest dyskusyjna z uwagi na ówczesne ograniczenia technologiczne i kontekst PRL). Demolicja nastąpiła metodą pirotechniczną, z użyciem ładunków wybuchowych w 1957 roku, co spowodowało rozrywanie konstrukcji na części i ich wydobywanie przy użyciu dźwigów. Wrak nie został usunięty w całości – pozostałe fragmenty spoczywają na dnie do dziś. Ważne jest, że demolicja nie rozwiązała problemu wycieków paliwa, a wręcz przeciwnie – zakłada się, że tak przeprowadzony proces spowodował wylanie się prawie całej zawartości paliwa z wraku, co potwierdzono badaniami zleconymi w 2012 roku przez Ministerstwo Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej. Należy zauważyć, że w dokumentach PRO z tamtego okresu nie znaleziono

informacji o potencjalnym skażeniu obszaru paliwem, jednak wspomnienia nurków opisują ich kombinezony nurkowe pokryte ciężkim paliwem lub olejami po zakończeniu prac nurkowych. Współczesne źródła nadal wskazują na zagrożenie ekologiczne i trudności w eksploracji. Znaczenie historyczne

S/S „Stuttgart” jest przykładem tragicznego losu okrętów szpitalnych w czasie II wojny światowej, podobnie jak „Wilhelm Gustloff” czy „General von Steuben”. Łączy się z innymi jednostkami zatopionymi w trakcie operacji Hannibal co wiązało się z ogromnymi ludzkimi stratami.

2.6 Szacowanie materiałów konstrukcyjnych statków klasy S/S Stuttgart i S/S München (Steuben)

Statki pasażerskie S/S Stuttgart i S/S München (później znany jako Steuben), zbudowane odpowiednio w 1923 i 1922 roku przez stocznnię Vulcan Werke w Szczecinie dla Norddeutscher Lloyd, były kluczowymi jednostkami niemieckiej floty handlowej w latach 20. XX wieku.

2.6.1 Szczegółowe informacje o materiałach i konstrukcji statków S/S

2.6.1.1 Kontekst historyczny i klasyfikacja

S/S Stuttgart i S/S München (Steuben) były bliźniaczymi statkami pasażerskimi, zaprojektowanymi do obsługi tras transatlantyckich, głównie między Bremerhaven a Nowym Jorkiem. S/S Stuttgart miał tonaż brutto 13 367 ton, długość 163,7 m i szerokość 19,8 m, podczas gdy S/S München (Steuben) miał podobne parametry, z tonażem brutto około 13 000 ton. Statki te były budowane w stoczni Vulcan Werke w Szczecinie, znanej z konstruowania zarówno statków cywilnych, jak i wojennych. Ich konstrukcja podlegała zasadom Germanischer Lloyd, co zapewniało zgodność z ówczesnymi standardami bezpieczeństwa i wytrzymałości.

Badania sugerują, że statki pasażerskie, takie jak S/S Stuttgart (zbudowany w 1923 roku) i S/S München (Steuben) (zbudowany w 1922 roku), były skonstruowane z miękkiej stali, zgodnej z normami Germanischer Lloyd, niemieckiego towarzystwa klasyfikacyjnego.

2.6.1.2 Materiały konstrukcyjne

Szczegółowe badania wskazują, że statki pasażerskie z lat 20. XX wieku, w tym S/S Stuttgart i S/S München (Steuben), były budowane z miękkiej stali okrętowej, popularnej w niemieckim przemyśle stoczniovym. Stal ta, określana jako stal okrętowa, miała następujące właściwości:

- Wytrzymałość na rozciąganie: około 400–500 MPa.
- Granica plastyczności: około 235–315 MPa.
- Wydłużenie: około 20–25%.
- Twardość: odpowiednia do nitowania, z dobrą odpornością na zmęczenie.

Prawdopodobnie stosowano stal podobną do współczesnych klas A lub AH32 według norm American Bureau of Shipping (ABS), choć w latach 20. XX wieku Germanischer Lloyd używał własnych oznaczeń, takich jak „Schiffbaustahl” (stal okrętowa). Informacje te opierają się na ogólnych praktykach budowy statków w tamtym okresie, ponieważ brak jest bezpośrednich danych dla tych konkretnych jednostek.

2.6.1.3 Grubość poszycia kadłuba

Dokładne dane dotyczące grubości poszycia kadłuba dla S/S Stuttgart i S/S München (Steuben) nie są dostępne w źródłach online. Uwzględniając obecny stan pozostałości wraku nie ma to istotnego znaczenia, ale może dotyczyć pozostałej dennej części wraku pogrążonej w dnie, której masa szacowana jest na około 2000 do 3000 ton. Jednak na podstawie analizy podobnych jednostek oraz ogólnych praktyk budowy statków w latach 20. XX wieku, można oszacować następujące wartości:

- Boczne poszycie kadłuba: 15–18 mm, zapewniające wytrzymałość przy mniejszej ekspozycji na obciążenia.
- Dno kadłuba: 18–20 mm, grubsze ze względu na większe obciążenia hydrodynamiczne.
- Kil: potencjalnie 30–40 mm, dla dodatkowej sztywności i ochrony.

Te szacunki opierają się na informacjach o współczesnych statkach, które mają poszycie o grubości 14–19 mm ([The Fabricator](https://www.thefabricator.com/thefabricator/article/shopmanagement/a-parting-of-the-inclined-ways)), oraz na danych historycznych, takich jak grubość poszycia RMS Titanic (19–25 mm), który był znacznie większy (46 000 ton w porównaniu do 13 367 ton S/S Stuttgart) i nie może być bezpośrednio odniesiony do Stuttgarta. Dla statku o długości 163,7 m, przytoczone wcześniej wartości wydają się prawdopodobne, choć mogły być nieco niższe ze względu na różnicę w wielkości, mniejszą masę i lżejszą konstrukcję pasażerską.

2.6.1.4 Inne dane techniczne

Szczegółowe informacje, takie jak rozstaw wręg, grubość pokładów, wręg czy pokładników, nie zostały odnalezione w dostępnych źródłach. Na podstawie ogólnych praktyk:

- Rozstaw wręg: prawdopodobnie od 600 do 900 mm, co było standardem dla statków pasażerskich w tamtym okresie, zapewniając odpowiednią sztywność konstrukcji.
- Grubość pokładów: szacunkowo 10–15 mm, cieńsza niż poszycie kadłuba, ponieważ pokłady były mniej narażone na obciążenia zewnętrzne.
- Wręgi i pokładniki: wykonane z walcowanych profili stalowych, o grubości zależnej od projektu, prawdopodobnie 10–20 mm.

Statki te były nitowane, ponieważ spawanie stało się powszechne dopiero w latach 30. XX wieku. Nitowanie wymagało stosowania miękkiej stali o dobrej plastyczności, co potwierdza użycie stali okrętowej o właściwościach opisanych powyżej.

2.6.1.5 Przykłady podobnych jednostek

Aby lepiej zrozumieć konstrukcję S/S Stuttgart i S/S München, przeanalizowano inne jednostki pasażerskie z lat 20. XX wieku:

1. S/S Deutschland (1923, HAPAG):

- Tonaż brutto: 21 046 ton.

- Długość: około 180 m.
- Grubość poszycia: brak dokładnych danych, ale szacowana na 15–20 mm, podobna do S/S Stuttgart ze względu na porównywalną wielkość ([S/S Deutschland](https://en.wikipedia.org/wiki/S/S_Deutschland_%281923%29%29)).

Uwagi: Zbudowany w tym samym okresie, z turbinami parowymi, co wskazuje na zaawansowaną technologię, ale prawdopodobnie nitowaną konstrukcję stalową.

2. S/S Bremen (1929, Norddeutscher Lloyd):

- Tonaż brutto: 51 656 ton.
- Długość: 286,1 m.
- Grubość poszycia: brak danych, ale jako większy statek mógł mieć poszycie 20–25 mm ([S/S Bremen](https://en.wikipedia.org/wiki/S/S_Bremen_%281928%29%29)).

Uwagi: Zbudowany przez Deschimag w Bremie, z unikalnymi cechami, takimi jak bulwiasty dziób, ale nadal prawdopodobnie nitowany.

3. S/S Europa (1930, Norddeutscher Lloyd):

- Tonaż brutto: około 50 000 ton.
- Długość: około 283 m.
- Grubość poszycia: szacowana na 20–25 mm, ze względu na większą skalę.

Uwagi: Bliźniaczy statek S/S Bremen, z podobnymi materiałami i metodami konstrukcyjnymi.

2.6.1.6 Analiza porównawcza

S/S Deutschland jest najbliższym odpowiednikiem S/S Stuttgart i S/S München pod względem wielkości i okresu budowy. Z tonażem 21 046 ton i długością około 180 m, jest nieco większy, ale nadal w podobnej klasie. Jego konstrukcja, prawdopodobnie nitowana z miękkiej stali, sugeruje, że S/S Stuttgart miałby poszycie o grubości 15–20 mm, z nieco grubszyymi płytami na dnie i kilu. S/S Bremen i S/S Europa, choć znacznie większe, dostarczają kontekstu dla zaawansowania technologicznego Norddeutscher Lloyd w tamtym okresie, ale ich większa skala oznacza potencjalnie grubsze poszycie.

2.6.1.7 Ograniczenia danych

Brak szczegółowych danych technicznych w źródłach online jest znaczącym ograniczeniem. Informacje o grubości poszycia, rozstawie wręg czy innych parametrach konstrukcyjnych wymagają dostępu do archiwów historycznych, takich jak:

- Archiwa Germanischer Lloyd: mogą zawierać reguły klasyfikacyjne z lat 20. XX wieku.
- Archiwa stoczni Vulcan Werke: potencjalne źródło planów budowy statków.
- Deutsches Schifffahrtsmuseum w Bremerhaven: zawiera materiały dotyczące niemieckiej żeglugi w latach 20. i 30. XX wieku.

Dodatkowo, statki takie jak S/S Stuttgart, które zostały zniszczone podczas II wojny światowej (S/S Stuttgart zatopiony w 1943 roku, S/S München w 1945 roku), mogły nie być przedmiotem szczegółowych raportów technicznych dostępnych online.

2.6.1.8 Szacowanie grubości poszycia

Ponieważ nie uzyskaliśmy dostępu do oryginalnych danych stocznioowych dot. konstrukcji statku przeprowadzono techniczne szacowanie w oparciu o zasady i wzory wykorzystywane do konstrukcji współczesnych statków. W celu potwierdzenia wysokiej jakości oszacowania grubości poszycia dla S/S Stuttgart i S/S München (Steuben), wykorzystano dane z podobnych jednostek oraz ogólne praktyki budowy statków. Współczesne reguły klasyfikacyjne sugerują, że grubość poszycia zależy od długości statku, rozstawu wręg i obciążeń hydrodynamicznych.

Prosta formuła przybliżona dla poszycia dna to

- $t = 0,005 \cdot L + 5 \text{ mm}$, gdzie L to długość statku w metrach.

Dla S/S Stuttgart ($L = 163,7 \text{ m}$):

- $t = 0,005 \cdot 163,7 + 5 \approx 13,2 \text{ mm}$ (minimalna wartość).

Jednak dla statków pasażerskich wartości te są zwykle wyższe, co prowadzi do szacunków 15–20 mm. Skalując dane z większych statków (np. 25 mm dla 269-metrowego Titanica), dla 163,7-metrowego S/S Stuttgart otrzymujemy:

- Boczne poszycie: $(163,7/269) \cdot 20 \text{ mm} \approx 12,2 \text{ mm}$ (zaokrąglone do 15 mm dla bezpieczeństwa).
- Dno: $(163,7/269) \cdot 25 \text{ mm} \approx 15,2 \text{ mm}$ (zaokrąglone do 18–20 mm).

Te wartości są przybliżone, ale zgodne z danymi historycznymi i współczesnymi.

Tabela 2 Szacunkowe grubości poszycia

Element konstrukcyjny	Szacowana grubość (mm)	Uwagi
Boczne poszycie kadłuba	15–18	Cieńsze na górnych partiach, grubsze przy linii wodnej
Dno kadłuba	18–20	Grubsze dla ochrony przed obciążeniami hydrodynamicznymi
Kil	30–40	Najgrubszy element dla sztywności konstrukcji
Pokłady	10–15	Cieńsze niż poszycie kadłuba, brak danych specyficznych
Wręg	10–20	Zależne od rozmiaru i projektu

Uwagi:

- Dane oparte na szacunkach z podobnych jednostek
- Statki nitowane, zgodne z zasadami Germanischer Lloyd.
- Rozstaw wręg: szacunkowo 600–900 mm, brak potwierdzonych danych.

2.6.1.9 Wnioski

S/S Stuttgart i S/S München (Steuben) były prawdopodobnie zbudowane z miękkiej stali okrętowej, z poszyciem kadłuba o grubości 15–20 mm, nitowanym zgodnie z praktykami lat 20. XX wieku. S/S Deutschland i S/S Bremen dostarczają kontekstu dla tych szacunków, wskazując na podobne wartości. Brak szczegółowych danych technicznych w źródłach online sugeruje konieczność dalszych badań w archiwach historycznych, takich jak Germanischer Lloyd lub Deutsches Schifffahrtsmuseum. Szacunki te są oparte na najlepszych dostępnych informacjach i powinny być traktowane jako przybliżone. Ich wpływ na projekt jest znikomy, gdyż wrak jest rozebrany i w dnie oraz na powierzchni pozostało go mniej niż 10 % a nie istnieją plany jego podniesienia. Proponowane technologie utylizacji pozostałości wraku idą w stronę jego wygrodzenia i zasypiania (cappingu). Co całkowicie powinno rozwiązać problem dalszych wyptywów paliwa z wraku.

Literatura:

Książki

1. Arnold, K. (b.r.). *Die Geschichte der deutschen PaS/Sagierschiffahrt 1850 bis 1990*. [Wydawca nieznany].
2. Daszkowski, E. A. (1989). *Flota widmo Kriegsmarine*. Wydawnictwo Morskie.
3. Gröner, E. (2001). *Die Schiffe der deutschen Kriegsmarine und Luftwaffe 1939-1945 und ihr Verbleib*. [Brak miejsca wydania]: [Brak wydawcy].
4. Gröner, E. (b.r.). *Die deutschen KriegS/Schiffe 1815-1945 (Bd. 5)*. [Brak miejsca wydania]: [Brak wydawcy].
5. Hac, B. (2024). Polluting wrecks in the Baltic Sea. W A. Corbin (Red.), *Threats to our ocean heritage: Potentially polluting wrecks (Rozdział 7)*. *SpringerBriefs in Underwater Archaeology*. Springer.
6. Jamkowski, M. (2010). *Duchy z głębin Bałtyku. Gustloff, Steuben, Goya*. [Brak miejsca wydania]: [Brak wydawcy].
7. Lohmann, [inicjały] & Hildebrand, [inicjały]. (b.r.). *Die deutsche Kriegsmarine 1939-1945*. [Brak miejsca wydania]: [Brak wydawcy].
8. Pertek, J. (1977). *Druga wojna światowa na morzu*. Wydawnictwo Poznańskie.
9. Piekątkiewicz, J. (1996). **Wojna na morzu 1939-1945**. Agencja Wydawnicza Morex.

Artykuły naukowe i raporty

1. Gajewski, L., Aftanas, B., Gajewski, Ł., Hupka, J., Lubomirski, K., Jezionek, E., Nowak, J., Nowicki, A., Pomian, I., Relisko, J., Rudowski, S., Sitarz, M., Szaniawska, A., Szczepaniak, M., Wołowicz, M. (1999). *Ocena zagrożeń środowiska w rejonie wraku Stuttgart (raport wstępny)* (Nr 5542). Wydawnictwo Wewnętrzne Instytutu Morskiego w Gdańsku.
2. Gajewski, L., Gajewski, Ł., Iwen, P., Nowak, J., Relisko, J., Sitarz, M., Syguta, M., Szeffler, K., Talarczyk, P., Zalewski, W. (2000). *Szczegółowa inwentaryzacja skażenia dna Zatoki Puckiej paliwem z wraku* (Nr 5710). Wydawnictwo Wewnętrzne Instytutu Morskiego w Gdańsku.

3. Gajewski, L., Gajewski, Ł., Gajewski, J., Lubomirski, K., Nowak, J., Zalewski, W., Osowiecki, A., Rudowski, S., Pomian, I. (2001). *Monitoring skażeń dna morskiego w rejonach, z których usunięto wraki* (Nr 5828). Wydawnictwo Wewnętrzne Instytutu Morskiego w Gdańsku.
4. Gajewski, Ł., Hac, B., Lisimenka, A., Nowak, J., Osowiecki, A., Spacjer, R. (2009). *Monitoring skażeń dna morskiego w rejonach zalegania wraków. Wrak statku Stuttgart* (Nr 6495). Wydawnictwo Wewnętrzne Instytutu Morskiego w Gdańsku.
5. Gajewski, L., Jezionek, E., Szeffler, K. (1998). *Weryfikacja fińskiej klasyfikacji zagrożenia środowiska morskiego przez wraki*. Instytut Morski w Gdańsku.
6. Hac, B. (2015). *Badania oraz analiza zagrożeń dla środowiska morskiego, jakie stanowi wrak statku Stuttgart wraz z analizą istniejących technologii utylizacji zagrożenia i możliwości ich wykorzystania* (Raport nr 6967). Wydawnictwo Wewnętrzne Instytutu Morskiego w Gdańsku.
7. Kudłak, B., Rogowska, J., Wolska, L., Namieśnik, J., Kałas, M., Łęczyński, L. (2012). Toxicity aS/SeS/Sment of sediments aS/Sociated with the wreck of s/s Stuttgart in the Gulf of Gdańsk (Poland). *Journal of Environmental Monitoring*, 14, 1231–1236.
8. Rogowska, J. (2011). *Wpływ wraków na środowisko na przykładzie S/S Stuttgart* [Rozprawa doktorska]. Politechnika Gdańska.
9. Rogowska, J., Kudłak, B., Tsakovski, S., Gałuszka, A., Nowak Bajger, G., Simeonov, V., Konieczka, P., Wolska, L., Namieśnik, J. (2015). Surface sediments pollution due to shipwreck s/s "Stuttgart": A multidisciplinary approach. *Stochastic Environmental Research and Risk AS/SeS/Sment*, 29, 1797–1807.
10. Rogowska, J., Kudłak, B., Tsakovski, S., Wolska, L., Simeonov, V., Namieśnik, J. (2014). Novel approach to ecotoxicological risk aS/SeS/Sment to sediments cores around the ship wreck by the use of self-organizing maps. *Ecotoxicology and Environmental Safety*, 104, 239–246.
11. Rogowska, J., Namieśnik, J. (2009). Wraki jako źródło zanieczyszczenia środowiska morskiego. *Inżynieria Morska i Geotechnika*, 1, 3–7.
12. Rogowska, J., Wolska, L., Namieśnik, J. (2010). Impacts of pollution derived from ship wrecks on the marine environment on the basis of s/s "Stuttgart" (Polish coast, Europe). *Science of the Total Environment*, 408, 5775–5783.
13. Kałas, M. (2011). *Charakterystyka ruchu wody w warstwie przydennej w rejonie zalegania wraku Stuttgart* [Niepublikowany raport]. Instytut Morski w Gdańsku.
14. Święch, A. W., Hac, B. (2016). Monitoring XX-wiecznych wraków wojennych na przykładzie badań środowiskowych jednostki S/S Stuttgart – studium przydatności pozyskanych danych w kontekście prac archeologicznych i ochrony podwodnego dziedzictwa kulturowego. *Materiały Zachodniopomorskie, Nowa Seria*, 12, 657–669.

Strony internetowe

1. *Bałtyk: Zbadają plamy paliwa pochodzącego z wraku Stuttgart*. (2012). Dziennik Bałtycki.
2. *Bomba ekologiczna na dnie Zatoki Gdańskiej*. (2015, [dzień miesiąca]). GospodarkaMorska.pl.
3. *Hospital Ship - Lazarettsschiff C (The Stuttgart)*. (2020, [dzień miesiąca]). Feldgrau.

4. *I umilkł krzyk*. (2007, styczeń/luty). Dziennik Bałtycki.
5. *Lazaretschiff Stuttgart*. (b.r.). DWS.org.pl.
6. **Lazaretschiffe 1939-1945**. (2022, [dzień miesiąca]). Württembergische Landesbibliothek Stuttgart.
7. *Lazaretschiffe-R*. (b.r.). Lexikon der Wehrmacht.
8. *Lazaretschiff Stuttgart*. (b.r.). Historisches Marinearchiv.
9. *Okręt szpitalny STUTTGART - Lazaretschiff "C" - Hospital ship "C"*. (2025, [dzień miesiąca]). Facta Nautica.
10. *S/S "Stuttgart" – dramat na szpitalnym okręcie Kriegsmarine*. (2019, [dzień miesiąca]). Divers24.pl.
11. **S/S Stuttgart (+1943) **. (b.r.). Wrecksite.eu.
12. *Stuttgart (Schiff, 1924)*. (2005, [dzień miesiąca]). Wikipedia (niemiecka).
13. *Stuttgart (statek)*. (b.r.). Wikipedia (polska).
14. *Stuttgart - wrak - informacje, położenie*. (2025, [dzień miesiąca]). DivingBaltic.pl.
15. *Stuttgart | Wraki Bałtyku*. (2025, [dzień miesiąca]). WrakiBałtyku.pl.
16. *Wraki zatopionych podczas wojny okrętów trują Bałtyk. Jak się ich pozbyć?* (2025, [dzień miesiąca]). OKO.preS/S.
17. *Wrak 'Stuttgart' w Zatoce Gdańskiej*. (b.r.). Trojmiasto.pl.

Materiały archiwalne

1. *Charakterystyka wraku s/s Stuttgart wg dokumentów PRO*. (b.r.). [Materiały archiwalne PRO].
2. *Notatka dla Dyrektora Urzędu Morskiego w Gdyni z dnia 13 maja 1950 roku*. (1950, 13 maja). [Materiały archiwalne PRO].
3. *Dokument z dnia 5 grudnia 1951 roku, dotyczący zapytania o opracowanie dokumentacji technicznej*. (1951, 5 grudnia). [Materiały archiwalne PRO].
4. *Oświadczenia nurków z dnia 2 lutego 1955 roku (odpis z dnia 8 września 1955 roku)*. (1955). [Materiały archiwalne PRO].
5. **Protokół z posiedzenia komisji kasacyjno-wrakowej P.L.O. z dnia 19 lutego 1955 roku**. (1955, 19 lutego). [Materiały archiwalne PRO].
6. *„Stuttgart – statek-szpital będzie wydobyty”*. (1956, 2 sierpnia). Głos Wybrzeża. [Materiały archiwalne PRO].
7. *Protokół z dnia 23 sierpnia 1956 roku*. (1956, 23 sierpnia). [Materiały archiwalne PRO].
8. Seekriegsleitung (SKL) – dzienny KTB, październik 1943: BArch RM 7/53 — Kriegstagebuch der Seekriegsleitung 1939–1945, Teil A, Bd. 50 (1–31.10.1943). Uwaga: układ serii potwierdza sekwencję miesięcy (np. maj 1943 = BArch RM 7/48, Bd. 45; styczeń 1944 = BArch RM 7/56, Bd. 53), co lokuje październik 1943 jako Bd. 50 = RM 7/53. Zob. przykłady: RM 7/48 (V 1943), RM 7/56 (I 1944). Ten wolumin zawiera poranne wpisy z 9.10.1943 (06:00–12:00) dla całego teatru działań morskich, w tym Zatoki Gdańskiej/Gotenhafen.
9. Seekommandant/Marinesfestungskommandant Gotenhafen – KTB lokalny (Gdynia/Gotenhafen): Jednostka archiwalna jest w zespole RM 45 „Dienststellen und Kommandostellen der Kriegsmarine” (gątaż dla rejonu Ostsee). W 1943 r. właściwą nazwą urzędu jest Seekommandant Gotenhafen; nazwa „Marinesfestungskommandant Gotenhafen”

występuje od stycznia 1945 (potwierdza to opis serii open-data: DE-1958_RM_45-I.xml). Dokładny numer teczki KTB Seekommandant Gotenhafen z października 1943 (oraz ewentualnych „Anlagen”) znajduje się w Invenio/Archivportal-D pod RM 45 (podzbiór Ostsee). Wymaga odczytu listy jednostek „Seekommandant Gotenhafen – Kriegstagebuch – 1943”.

Literatura odniesienia do Planu Neutralizacji Zanieczyszczeń

1. Miko Marine. (b.r.). *Oil removal from shipwrecks with Miko Marine*.
2. Engineering.com. (b.r.). *Extracting fuel from sunken ships*.
3. National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA). (2019). *Preventing marine pollution through a historic shipwreck database* [Post na blogu].
4. MOL Service. (b.r.). *History and transition of marine fuel*.
5. DNV. (b.r.). *Waste to power*.
6. NPR. (2024, 8 maja). *One man has been working for a decade to clean up ocean oil leaks from WWII warships*.
7. Lloyd's. (b.r.). *The challenges and implications of removing shipwrecks in the 21st century*.
8. Hakai Magazine. (b.r.). *As shipwrecks rust, oil spills are imminent*.
9. Natural History Museum. (b.r.). *World war shipwrecks are leaking pollutants into the world's oceans*.

2.7 Aneks nr 1

Poniżej załączono niemiecki dokument dotyczący zatopienia statku szpitalnego Stuttgart

<https://www.wlb-stuttgart.de/seekrieg/miszellen/stuttgart.htm>

Chronik des Seekrieges

Miszellen

9.10.1943

Luftkrieg Deutschland

Bomber der 8. Luftflotte USAAF greifen Gotenhafen (Gdingen) an. Auch das Lazarettsschiff *Stuttgart* (13.387 BRT) wird zerstört.

Tłumaczenie treści:

Najwyższe Dowództwo Marynarki Wojennej

Berlin, dnia 30.12.1943 r.

Nr B.1/Sk1.I i 52 703/43 S

W miejscu

Vfg.

I. Pismo: Do

Ministerstwo Spraw Zagranicznych

Berlin

KT OF PAT

Vorg .: R 26 664 z dnia 18.12.43.

Betr .: Atak amerykańskich lotników na statek szpitalny „Stuttgart” w Gdyni.

Informacja rządu amerykańskiego, że w obszarze postoju „Stuttgarta” znajdowały się również inne jednostki poddane atakowi i że sam rząd amerykański ubolewa nad trafieniem „Stuttgarta”, które było jedynie niezamierzonym skutkiem ataku na niemieckie okręty wojenne, nie może zostać obalona. Ponadto „Stuttgart” był zamaskowany od strony morza, tak że rząd amerykański mógłby w dalszej wymianie not podnieść zarzut, że amerykańscy lotnicy w ogóle nie rozpoznali „Stuttgarta” jako statku szpitalnego.

W tej sytuacji faktycznej i prawnej należało powstrzymać się od dalszej wymiany not, tym bardziej że pewne propagandowe wykorzystanie tego incydentu zostało już osiągnięte poprzez to, że fakt ataku na statek szpitalny został już podany przez światową prasę, do czego odniosła się sama administracja amerykańska w swojej pierwszej nocie.

Jeśli jednak strona niemiecka uzna, że wypowiedź jest wskazana, można ją ogłosić publicznie w następującym brzmieniu: „Rząd amerykański wprawdzie wyraził ubolewanie z powodu zbombardowania statku szpitalnego „Stuttgart”, ale nie zmienia to faktu, że amerykańscy lotnicy podczas ataku na Gotenhafen zrzucili bomby na oślep, nie zwracając uwagi na obiekty chronione przez Czerwony Krzyż”.

C/Skl.i.A 1/Skl.

Oberkommando der Kriegsmarine
B.Nr.1/Skl.I i 52 703/43

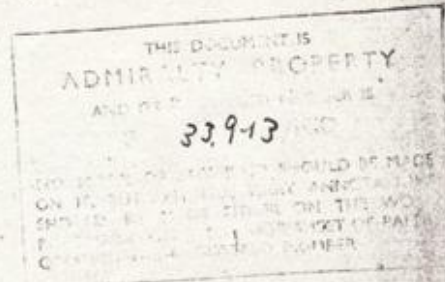
Berlin, den 30.12.1943

Handwritten: 12.12.43, 10.12.43, 345272, Geheim, Vfg.

I. Schreibe: An das

Handwritten: 30.12.43, 30.12.43, 30.12.43, 30.12.43

Auswärtige Amt
Berlin



Vorg.: R 26 664 vom 18.12.43.

Betr.: Angriff amerikanischer Flieger auf das Lazarettsschiff "Stuttgart" in Gotenhafen.

Die Angabe der Amerikanischen Regierung, dass sich auch andere dem Angriff unterliegende Schiffseinheiten in dem Liegebereich der "Stuttgart" befunden haben und dass die von der Amerikanischen Regierung selbst bedauerten Treffer auf der "Stuttgart" nur die unbeabsichtigte Auswirkung des Angriffs auf die deutschen Kriegsschiffe gewesen seien, lässt sich nicht widerlegen. Hinzu kommt, dass die "Stuttgart" nach der Seeseite hin getarnt gewesen ist, so dass die Amerikanische Regierung bei weiterer Fortsetzung des Notenaustausches noch den Einwand geltend machen könnte, die amerikanischen Flieger hätten die "Stuttgart" als Lazarettsschiff überhaupt nicht erkannt.

Bei dieser Sach- und Rechtslage dürfte es sich empfehlen, von einer Fortsetzung des Notenwechsels Abstand zu nehmen, zumal eine gewisse propagandistische Ausnutzung des Vorfalles bereits dadurch erreicht worden ist, dass die Tatsache des Angriffs auf das Lazarettsschiff bereits durch die Weltpresse gegangen ist, worauf sich die Amerikanische Regierung in ihrer ersten Note selbst bezogen hat.

Wird demgegenüber doch noch eine deutschseitige Äusserung für zweckmässig erachtet, so könnte diese in der Öffentlichkeit etwa dahin erfolgen, dass die Amerikanische

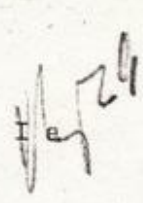
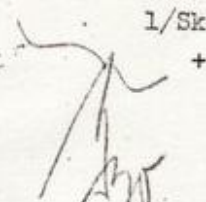
Handwritten: Ic1, (befe. Handl. in Akte C3 aufnehmen)

Regierung den Bombenangriff auf das Lazarettsschiff
"Stuttgart" zwar jetzt selbst bedauert habe, dass da-
durch aber die Tatsache nicht aus der Welt geschafft
sei, dass die amerikanischen Flieger ihre Bomben bei
dem Angriff auf Gotenhafen wahllos abgeworfen hätten,
ohne dabei darauf bedacht gewesen zu sein, die durch das
Rote Kreuz geschützten Einrichtungen auszusparen.

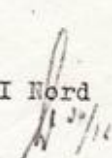
II. I i

C/Skl.i.A.

1/Skl.



I Nord



I i

