

MARCZAK Elżbieta<sup>1</sup>Architektura statków pasażerskich XX wieku<sup>2</sup>

## WPROWADZENIE

*Architektura zaczyna się tam, gdzie kończy inżynieria* słowa wypowiedziane przez W. Gropiusa<sup>3</sup> odnoszące się do architektury lądowej niezbitnie dowodzą, że architektura jest dziedziną łączącą technikę ze sztuką, a sferą, gdzie może zaistnieć ten związek jest *budownictwo okrętowe* z jego dziełem – statkiem. W potocznym rozumieniu *architektura* dotyczy obiektów budowanych na lądzie i na jej pojęcie składają się trzy czynniki (archetypy): trwałość, użyteczność i piękno<sup>4</sup>. Specyfika architektury statku jest odmienna od architektury obiektów lądowych przede wszystkim ze względu na środowisko swego istnienia, ale tutaj również ma zastosowanie triada Witruwiusza. Trwałość rozumiana jest praktycznie, jako stabilna konstrukcja zapewniająca pływalność, użyteczność jest jednoznaczna, związana z funkcją i bezpiecznym użytkowaniem statku w specyficznym środowisku, a forma statku decyduje o jego walorach estetycznych.

Za prekursora architektury statków uznaje się F. H. Chapmana<sup>5</sup>, który jako pierwszy w historii wykorzystywał wiedzę naukową w projektowaniu i budowie okrętów. W Polsce definicja *architektury okrętów*<sup>6</sup> została sformułowana przez prof. W. Urbanowicza<sup>7</sup> i w 1973 r. uznanej przez II Kongres Nauki Polskiej za nową dziedzinę naukową i specjalność w dziedzinie architektury.

Swoim znaczeniem architektura okrętów obejmuje zagadnienia dotyczące projektowania sylwetki statku, jak również zagadnienia dotyczące projektowania przestrzeni bytowej, kryteriów i zasad standaryzacji, stosowania zasad ergonomii okrętowej, wyposażenie wnętrza okrętowych oraz wpływu specyficznego środowiska na życie człowieka na statku. Współcześnie praca architektów niezbędna jest przy projektowaniu wszystkich typów statków: towarowych, pasażerskich, specjalistycznych, jak również innych konstrukcji i budowli wodnych.

## 1. ŻEGLUGA PASAŻERSKA

Uwzględniając funkcje transportową wyróżniamy dwa podstawowe typy statków: statki towarowe służące do transportu różnych towarów oraz statki pasażerskie.

Od zarania dziejów, kiedy ludzie zaczęli żeglować po morzach, różnego rodzaju łodzie służyły celom wojennym lub handlowym. Przez wieki łodzie, a później okręty i statki podlegały ewolucji – zmieniały się ich gabaryty, rodzaj napędu, nastąpiła specjalizacja w transporcie. Na XVII i XVIII wieku nastąpił wyraźny podział na okręty wojenne i statki handlowe. W XVIII wieku pojawiła się również specjalizacja – transport pasażerski, a w wieku XIX zapoczątkowany został intensywny rozwój żeglugi pasażerskiej transatlantyckiej.

Żegluga pasażerska w dzisiejszym rozumieniu pojawiła się wraz z ekspansją terytorialną i odkrywaniem nowych kontynentów. W 1948 ukazały się przepisy tzw. Konwencji Londyńskiej<sup>8</sup>, która określiła, że statek handlowy, który posiada na pokładzie miejsca kabinowe dla ponad 12

<sup>1</sup> Politechnika Gdańska, Wydział Architektury, Katedra Architektury Morskiej i Przemysłowej.

<sup>2</sup> Artykuł recenzowany

<sup>3</sup> Walter Gropius (1883-1963) architekt niemiecki, jeden z głównych przedstawicieli stylu międzynarodowego.

<sup>4</sup> Witruwiusz - rzymski architekt żyjący w I w. p.n.e.. Według Witruwiusza synteza trzech czynników: trwałości (*firmitas*), użyteczności (*utilitas*) i piękna (*venustas*) stanowi podstawę dobrej architektury.

<sup>5</sup> Fredric Henric Chapman (1721 – 1808) – szwedzki konstruktor i teoretyk budowy okrętów. Był autorem pierwszych prac o konstruowaniu okrętów oraz o architekturze okrętów.

<sup>6</sup> architektura okrętów - dyscyplina naukowo-techniczna formułująca kryteria i metody stosowania zasad architektury w projektowaniu i budowie okrętów; architektura okrętów obejmuje zagadnienia ogólnej estetyki zewnętrznego wyglądu okrętu (sylweta, elewacja, kolorystyka), kompozycję wewnętrzną i funkcjonalne rozplanowanie wnętrza [...]. Wielka Encyklopedia PWN, Warszawa 1962, str. 356.

<sup>7</sup> Witold Urbanowicz (1905-1998) główny animator i teoretyk architektury okrętów. Autor wielu publikacji i książek o architekturze okrętów.

<sup>8</sup> Traktat podpisany w Londynie będący przedmiotem uchwalonej w 1974 r. Międzynarodowej Konwencji o bezpieczeństwie życia na morzu (International Convention for the Safety of Life at Sea – SOLAS).

pasażerów jest statkiem pasażerskim. Następnie przyjęto, że statki pasażerskie to te, które mają miejsca w kabinach dla więcej niż 100 pasażerów. Statki z miejscami pomiędzy 12 a 100 określano mianem statków pasażersko-towarowych.

W II poł. XX w. nastąpił rozwój transportu lotniczego, który w znacznym stopniu ograniczył zapotrzebowanie na statki pasażerskie, szczególnie transatlantyki. Znacznie zwiększył się komfort i skrócił czas podróży na korzyść transportu lotniczego. Ożywienie w transporcie morskim pasażerskim nastąpiło pod koniec XX wieku, kiedy nastąpiła wysoka specjalizacja w transporcie morskim, a żegluga pasażerska zyskała nowe wyzwania. Czynnikiem stymulującym zapotrzebowanie na określone typy statków jest rynek, a obecnie największy popyt jest na liniowce (*cruise liner*, uprawiające żeglugę na regularnych, stałych liniach), wycieczkowce (*cruise ships*, przeznaczone do rejsów 1-2 tygodniowych na określonych trasach), turystyczne (służące do przewozu pasażerów na krótkich trasach od portu do portu lub do rejsów turystycznych po porcie) oraz promy pasażerskie i pasażersko-samochodowe.

W niniejszym artykule do rozważań nad ewolucją sylwety przyjęto statki pasażerskie liniowce i wycieczkowce, jako tę grupę, w której zaszły największe zmiany w ewolucji projektowania formy architektonicznej statków pasażerskich.

## 2. STATEK PASAŻERSKI JAKO FORMA ARCHITEKTONICZNA

Funkcja statku determinuje jego układ przestrzenny – zarówno formę zewnętrzną przedstawianą jako sylwetę, jak również kształtowanie wnętrza. W ciągu XIX i XX wieku wystąpiło kilka przełomowych wydarzeń/czynników mających decydujący wpływ na zmiany wszystkich typów jednostek, w tym również statków pasażerskich. Związane były z: rodzajem napędu, wprowadzeniem nowych materiałów konstrukcyjnych, wprowadzeniem nowych urządzeń ułatwiających żeglugę oraz wprowadzeniem nowych rozwiązań technologicznych – automatyzacją i komputeryzacją statków. Do scharakteryzowania formy architektonicznej statków pasażerskich wybudowanych w ciągu XX wieku i na przełomie XX i XXI wieku wybrano kilka statków, przedstawionych na Rys. 1: RMS Mauretania (1907), RMS Titanic (1912), SS Normandie (1932), RMS Queen Elizabeth (1940), SS France (1972), Song of America (1982), Grand Princess (1997), Oasis of the Seas (2009). Ewolucję sylwety statków rozpatrzono w aspekcie Rodzaju napędu oraz wielkość statku ze względu na gabaryty, pojemność rejestrową brutto oraz liczbę pasażerów i załogi potrzebnej do obsługi pasażerów.

### 2.1. Kryterium: napęd

Pod koniec XIX wieku do napędu statków wprowadzono maszynę parową<sup>9</sup>, co wpłynęło na zmianę wielu istotnych cech zewnętrznych: zmieniły się proporcje kadłuba, lokalizacja masztów, zanikły niektóre żagle, pojawiły się kominy oraz koła łopatkowe. Maszyna parowa zmieniła również układ przestrzenny statku oraz skład załogi. W najdogodniejszym miejscu dla towaru, na śródokręciu, pojawiła się maszynownia.

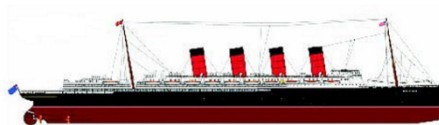
Połowa XIX w. to okres przejściowy pomiędzy żaglowcem z kominem a parowcem z żaglami. Kadłub z wysmukłym dziobem otrzymał duże boczne koła łopatkowe. Wśród masztów pojawił się komin. W tym okresie strona estetyczna statków nie nadążała za techniką, a budowa okrętów podporządkowana była potrzebom funkcjonalnym i technicznym<sup>10</sup>.

W latach dziewięćdziesiątych XIX w. nastąpił intensywny rozwój dużych liniowców pasażerskich, będący swoistym wyścigiem trwającym do wybuchu I wojny światowej. Charakterystyczny dla statków tego okresu był smukły kadłub o prostej dziobnicy i rufie, długa, niska nadbudowa na śródokręciu, cztery lekko pochylone w tył kominy nadające rytm sylwecie, dwa maszty oraz rzędy fajkowatych nawiewników wentylacyjnych. Kadłub najczęściej malowano na czarno, a nadbudówki na białą. Kominy malowano na czerwono z czarnym zakończeniem – Rys. 1. RMS Mauretania (1907), RMS Titanic (1912).

<sup>9</sup>Pierwsze próby zastosowania maszyny parowej do napędu statków przeprowadzono pod koniec XVIII wieku. Pierwszy statek z napędem parowym, który przepłynął Atlantyk to Savannah 1818.

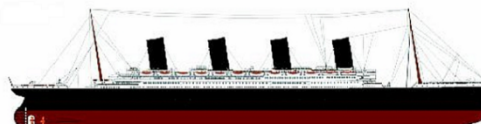
<sup>10</sup>Pojawienie się komina miało negatywny wpływ na wygląd ogólny okrętów - pył węglowy oraz sadza brudziły żagle i pokłady.

Długość: 232,31 m  
Szerokość: 26,82 m  
Zanurzenie: 10,21 m  
Liczba pokładów: 8  
Liczba pasażerów: 2165  
Liczba załogi: 804  
Pojemność rejestrowa brutto: 31 932



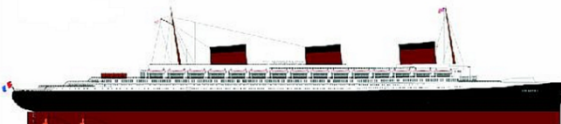
RMS MAURETANIA 1907

Długość: 268,99 m  
Szerokość: 29,41 m  
Zanurzenie: 10,50 m  
Liczba pokładów: 9  
Liczba pasażerów: 2431  
Liczba załogi: 892  
Pojemność rejestrowa brutto: 46 329



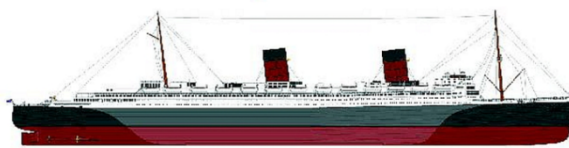
RMS TITANIC 1912

Długość: 313,60 m  
Szerokość: 36,4 m  
Zanurzenie: 11,3 m  
Liczba pokładów: 12  
Liczba pasażerów: 1972  
Liczba załogi: 1345  
Pojemność rejestrowa brutto: 79 820



SS NORMANDIE 1936

Długość: 314,90 m  
Szerokość: 36,0 m  
Zanurzenie: 11,6 m  
Liczba pokładów: 12  
Liczba pasażerów: 2283  
Liczba załogi: 1000  
Pojemność rejestrowa brutto: 83 673



RMS QUEEN ELIZABETH 1940

Długość: 315,50 m  
Szerokość: 33,8 m  
Zanurzenie: 10,5 m  
Liczba pokładów: 12  
Liczba pasażerów: 2043  
Liczba załogi: 1252  
Pojemność rejestrowa brutto: 66 343



SS FRANCE 1961

Długość: 293,57 m  
Szerokość: 32,0 m  
Zanurzenie: 9,91 m  
Liczba pokładów: 13  
Liczba pasażerów: 1756  
Liczba załogi: 1015  
Pojemność rejestrowa brutto: 65 862



RMS QUEEN ELIZABETH 2 1969

Długość: 214,51 m  
Szerokość: 28,4 m  
Liczba pokładów: 10  
Liczba pasażerów: 1575  
Liczba załogi: 501  
Pojemność rejestrowa brutto: 37 773



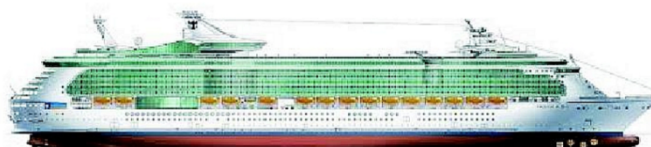
SONG OF AMERICA 1982

Długość: 289,40 m  
Szerokość: 36,0 m  
Liczba pokładów: 17  
Liczba pasażerów: 2600  
Liczba załogi: 1200  
Pojemność rejestrowa brutto: 109 000



GRAND PRINCESS 1998

Długość: 360,00 m  
Szerokość: 47,0 m  
Liczba pokładów: 16  
Liczba pasażerów: 5400  
Liczba załogi: 2100  
Pojemność rejestrowa brutto: 225 282



OASIS OF THE SEAS 2009

Rys. 1. Parametry wybranych statków pasażerskich XX w.

Okres międzywojenny zaznaczył się dalszym rozwojem pasażerskich liniowców atlantyckich i coraz bardziej widoczna dbałość o estetykę sylwety oraz jakość pomieszczeń dla pasażerów. Reprezentant tego okresu Normandie ( 1936) – Rys. 1, projektowany był z udziałem architektów oraz malarza. Zastosowano w nim rewolucyjne, jak na ówczesne czasy, rozwiązania techniczne i architektoniczne. Wykonano wtedy wiele modeli, a rysunki wykreślono geometrycznie.

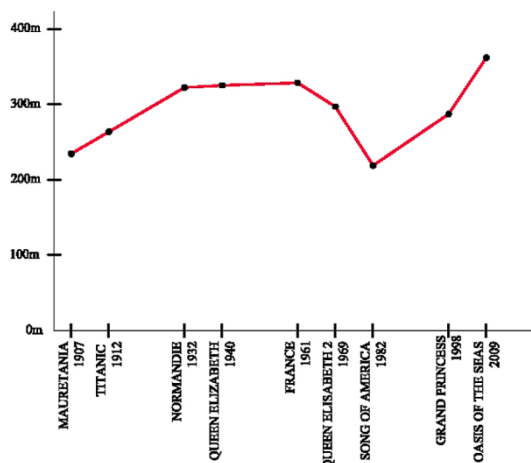
Następnym etapem w rozwoju napędów jest era napędu mechanicznego wykorzystującego silniki spalinowo - mechaniczne czy elektryczne, która trwa do dzisiaj. Rośnie popularność pędników

śrubowych łączących dwie funkcje - napędu i sterowania, stanowiące śrubę o stałym skoku napędzaną silnikiem elektrycznym, tzw. pędnik azipod. Zmiany konstrukcyjne wynikające z zastosowania napędu elektrycznego polegające na różnicy gabarytów oraz lokalizacji silników elektrycznych, jak i różnic w całym układzie napędowym wpłynęły na kształtowanie sylwety statku. Główny element bryłowy – nadbudówka uzyskała większą powierzchnię. Nie zajmowała już tylko śródokręcia, ale niemal cały kadłub. Zanikły tradycyjne maszty, a w ich miejscu pojawiły się mniejsze maszty radarowe, zmieniła się lokalizacja i liczba kominów. Charakterystyczny dla tego okresu jest kadłub z gruszką dziobową – Rys. 1 Queen Elizabeth (1969), Song of America (1982).

Statki pasażerskie budowane pod koniec XX w. mają kadłuby w proporcja wysokie i długie, mieszczące pokłady z pomieszczeniami dla załogi i pasażerów. Z kadłubem zintegrowana wizualnie jest nadbudówka zajmująca niemal całą powierzchnię rzutu kadłuba. Nadbudówka posiada liczne detale nadające statkom charakterystyczny wygląd i są to balkony, werandy, zróżnicowane w kształcie i wielkości otwory okienne. Forma sterówki znajdującej się w dziobowej części statku oraz obudowy komina wynikają z ogólnej koncepcji przyjętej dla formy statku. W sylwetach bocznych statku zwracają uwagę liczne, rytmicznie usytuowane łodzie ratunkowe. Całości dopełnia kolorystyka statku wynikająca z indywidualnych ustaleń operatora. Ze względu na rejon pływania (strefy ciepłego klimatu) zazwyczaj jest to kolor biały ze znakami armatora – Rys. 1. Grand Princess (1998), Oasis of the Seas (2009).

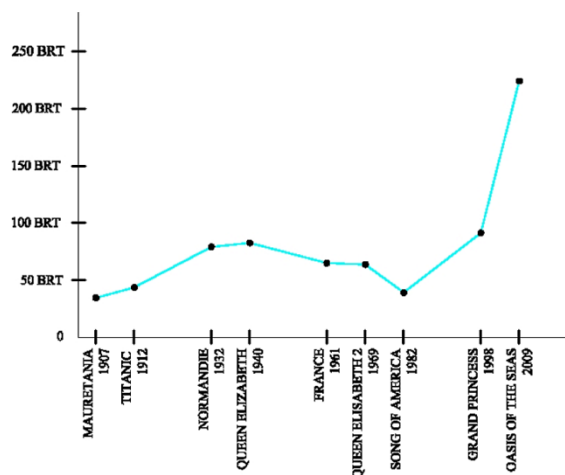
## 2.2. Kryterium: wielkość statku

Parametry statku opisane są m. in. za pomocą gabarytów (długość i szerokość kadłuba oraz zanurzenie), nośności (maksymalnej masy, jaką można obciążyć statek, aby zanurzył się do dopuszczalnej linii ładunkowej), czy pojemności brutto (objętości wszystkich na stałe zamkniętych pomieszczeń statku, służących do przewozu ładunku, prowiantu, wyposażenia, załogi i pasażerów). W przypadku statków pasażerskich podstawową informacją jest liczba pasażerów mogących pomieścić statek na swoich pokładach. Na podstawie tych parametrów możemy ocenić wielkość statku, np. ze względu na długość kadłuba, pojemność rejestrową brutto albo zdolność przewozu pasażerów.



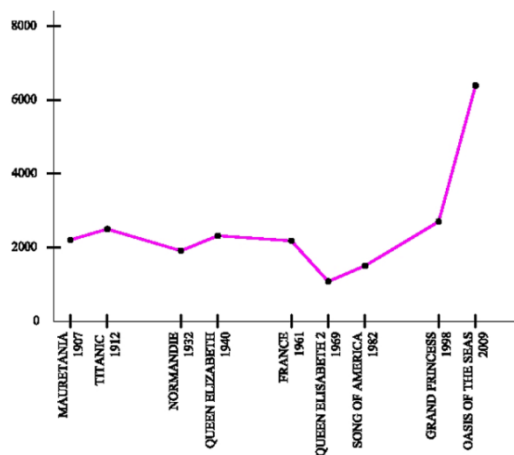
Rys. 2. Parametr: długość kadłuba.



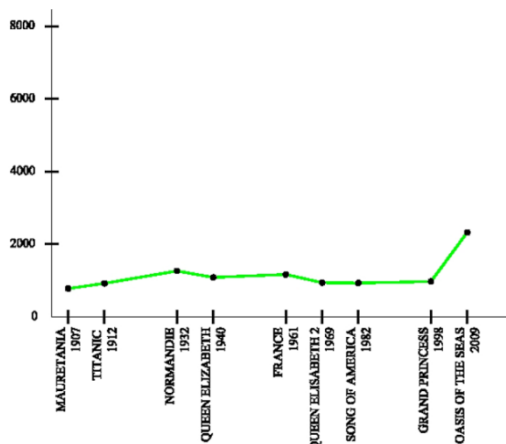


Rys. 3. Parametr: pojemność rejestrowa brutto.

Biorąc pod uwagę długość kadłuba możemy zauważyć, że długość statków zbudowanych na początku wieku XX rosła aż do ok. 300 m. Związane to było z zastosowaniem napędu parowego, jak również z zastosowaniem stali do produkcji statków, która pozwoliła na przyjęcie rozwiązań technicznych umożliwiających budowę obiektów pływających o znacznych wymiarach. W następnych latach budowano jednostki mniejsze, bądź o zbliżonych wymiarach. Wymiary statków oscylujące w granicach 300 m i więcej, jednak nie przekraczających 360 m zostały utrzymane do początku XXI w – Rys. 2. Współczesne technologie i rozwiązania techniczne umożliwiają budowę dłuższych statków, ale ze względu na długości istniejących nabrzeży portowych, przy których cumują statki pasażerskie ograniczają ich gabaryty.



Rys. 4. Parametr: liczba pasażerów



Rys. 5. Parametr: liczba załogi



Wielkość statków związana była z liczbą pasażerów, jaką mógł dany statek przewieźć. Im większa liczba pasażerów, tym większy zarobek dla operatora. Z drugiej strony oczekiwania pasażerów co do komfortu podróży i związanej z tym wzrostem jakości obsługi spowodowały wzrost liczebności oraz składu załogi potrzebnej do obsługi pasażerów - Rys 4., Rys. 5. Załoga potrzebna do prowadzenia statku nie zmieniała się znacząco wraz ze zwiększeniem gabarytów czy liczby pasażerów.

## WNIOSKI

Podejście do architektury statków przez wiele wieków ulegało przekształceniom ze względu na zmieniające się potrzeby, a także ze względu na rozwój cywilizacyjny, głównie rozwój technologiczny. Statki pasażerskie ulegały przemianom, ze względu na wielkość, rodzaj napędu, estetykę sylwety i wnętrz oraz stosowanie rozwiązań proekologicznych. Istotnym aspektem projektowania statków było podniesienie standardów dotyczących komfortu oraz bezpieczeństwa pasażerów i załogi.

Statki pasażerskie zachwycają swoją estetyką. Ze względu na detale – ich ilość, różnorodność i często rytmiczne usytuowanie – bryła statku pasażerskiego określana jest jako dostojna, harmonijna, oddająca luksus wnętrz.

Siłą architektury jest jej wyrazistość i oddziaływanie na krajobraz, a także obserwatora i użytkownika. W przypadku architektury statków oddziaływanie na odbiorcę jest silne i zależy od tego, gdzie znajduje się statek. W środowisku, którego specyfiką istnienia – wydaje się być elementem krajobrazu odpowiednim ze względu na jego proporcje, skalę i brak w sąsiedztwie innych elementów krajobrazu. Jednak w kontekście zabudowy miast, do których wpływają często wydają się nieproporcjonalne, duże i optycznie stanowią w krajobrazie miasta element nieodpowiedni, dominujący nad resztą zabudowy.

## Streszczenie

Żegluga pasażerska w dzisiejszym rozumieniu pojawiła się wraz z ekspansją terytorialną i odkrywaniem nowych kontynentów. W ciągu XIX i XX wieku wystąpiło kilka przełomowych wydarzeń/czynników mających decydujący wpływ na zmiany formy architektonicznej wszystkich typów jednostek. W artykule do rozważań nad ewolucją sylwety przyjęto statki pasażerskie liniowce i wycieczkowce, jako tę grupę, w której zaszły największe zmiany w ewolucji projektowania formy architektonicznej statków pasażerskich. Statki pasażerskie ulegały przemianom, ze względu na wielkość, rodzaj napędu, estetykę sylwety i wnętrz oraz stosowanie rozwiązań proekologicznych. Istotnym aspektem projektowania statków było również podniesienie standardów dotyczących komfortu oraz bezpieczeństwa pasażerów i załogi.

## Architecture passenger ships of the XX<sup>th</sup> century

### Abstract

Vessels architecture as scientific discipline engaged in interiors and silhouettes designing, as well as spatial ships systematic. The paper presents the development of architecture of passenger vessels, which arose in the twentieth century, from the emergence of a new discipline - vessels architecture, whose precursors were employees of the Department of Architecture of Technical University in Gdansk. This activities took place until the turn of the century XX and XXI. Passenger ships underwent conversions, from the point of view of largeness, type of drive, aesthetics silhouettes and interior designing and the use of ecological solutions. An important aspect of ship design was to raise the standards of comfort and safety of passengers and crew.

## BIBLIOGRAFIA

1. Dawson P.: Cruise ships. An Evolution in Design, London 2000.
2. Lerch A.: Architektura statków niepasażerskich, Gdańsk 2002.
3. Netzel J., Marczak E., Jastrzębski T., Stawicka-Wałkowska M.: Architektura statku a zagadnienia projektowo-konstrukcyjne, Gdańsk 2009.
4. Marczak E.: Architektura statków na tle rozwoju transportu morskiego, Gdańsk 2006.
5. Quartermine P.: Building on the Sea, London 1996.
6. <http://mesantrhoppee.deviantart.com>.



7. <http://boards.cruise critic.com>.
8. <http://st.gdefon.com>, <http://cdn.citylab.com>.

