

KLASYFIKACJA STATKÓW

STATEK – OKRĘT

Jest to konstrukcja samodzielnie pływająca przystosowana do żeglugi zdolna do wykonywania celów, do których została zbudowana na określonym obszarze wodnym.

PODZIAŁ STATKÓW MORSKICH

Statki





©Ralph Reinhold

I OKRĘTY





KLASYFIKACJA

KLASYFIKACJA

K L A S O Y G Ó L N A C J A

S T A T K I :

> Przeznaczenie:

- > S. Komercyjne (Handlowe)
- > S. Przyjemnościowe ("pleasure crafts")
- > S. Specjalne

> Funkcja:

- > S. transportu biernego
- > S. transportu czynnego
- > S. pomocnicze (kooperacji)

> Miejsce żeglugi:

- > S. podwodne
- > S. nadwodne
- > S. nawodne

> Rejon żeglugi:

- > S. śródlądowe
- > S. morskie
 - > S. przybrzeżne (kabotażowe - coastal s.)
 - > S. bliskiego zasięgu (short-sea s. - do 1000 Mm)
 - > S. średniego zasięgu (mid-sea s. - do 6000 Mm)
 - > S. Dalekiego zasięgu (deep-sea s. - pow. 6000 Mm)
 - > R. nieogr., I, II, III (wg PRS)

> Materiał kadłuba

- > S. stalowe (St41)
- > S. ze stopów aluminium (PA11, PA20)
- > S. z kompozytów poliestrowych
- > S. drewniane

- > Liczba kadłubów:
 - > S. 1-kadłubowe
 - > S. 2-kadłubowe
 - > katamarany
 - > SWATH
 - > S. 3-kadłubowe (trimarany)

- > Zasada pływalności:
 - > S. o wyporze hydrostatycznym
 - > S. o wyporze hydrodynamicznym
 - > Inne

- > Napęd:
 - > Męśniowy
 - > Wiatrowy
 - > Mechaniczny
 - > Napęd główny
 - > silnik spalinowy
 - > turbina parowa
 - > turbina gazowa
 - > jądrowy
 - > Pędnik
 - > sruba okrętowa
 - > S. 1-śrubowe
 - > S. 2-śrubowe
 - > S. wielośrubowe
 - > cykloidalny
 - > koło łopatkowe
 - > strugowodny
 - > Położenie maszynowni
 - > na dziobie
 - > na śródokręciu
 - > na pół-rufie
 - > na rufie

—> Stany załadowania:

- > S. o jednym stanie załadowania (konstrukcyjny)
- > S. o 2-ch stanach załadowania
 - > Stan konstr. lub stan balastowy
 - > Stan konstr. lub stan min. w. burty
- > S. o wielu stanach załadowania (rybackie)

—> Typ konwencyjnej wolnej burty:

- > S. nie podlegające Konwencji o Liniach Ładunkowych
- > S. Podlegające Konwencji o Liniach Ładunkowych
 - > S. typu A (zbiornikowce)
 - > S. typu B. (ładunki suche) (B^- , B^+)
 - > S. pełnopokładowe
 - > S. ochronnopokładowe

—> Liczba pasażerów:

- > S. niepasażerskie (L.pas. ≤ 12)
- > S. pasażerskie (L. pas. > 12)

—> Prędkość względna statku: (statki wypornościowe)

- > S. wolne ($F_n \leq 0.15$)
- > S. średnie ($F_n \approx 0.24$)
- > S. szybkie ($F_n \geq 0.30$)

—> "Wielkość" statku:

- > S. "małe"
- > S. "średnie"
- > S. "duże"
- > S. "wielkie"

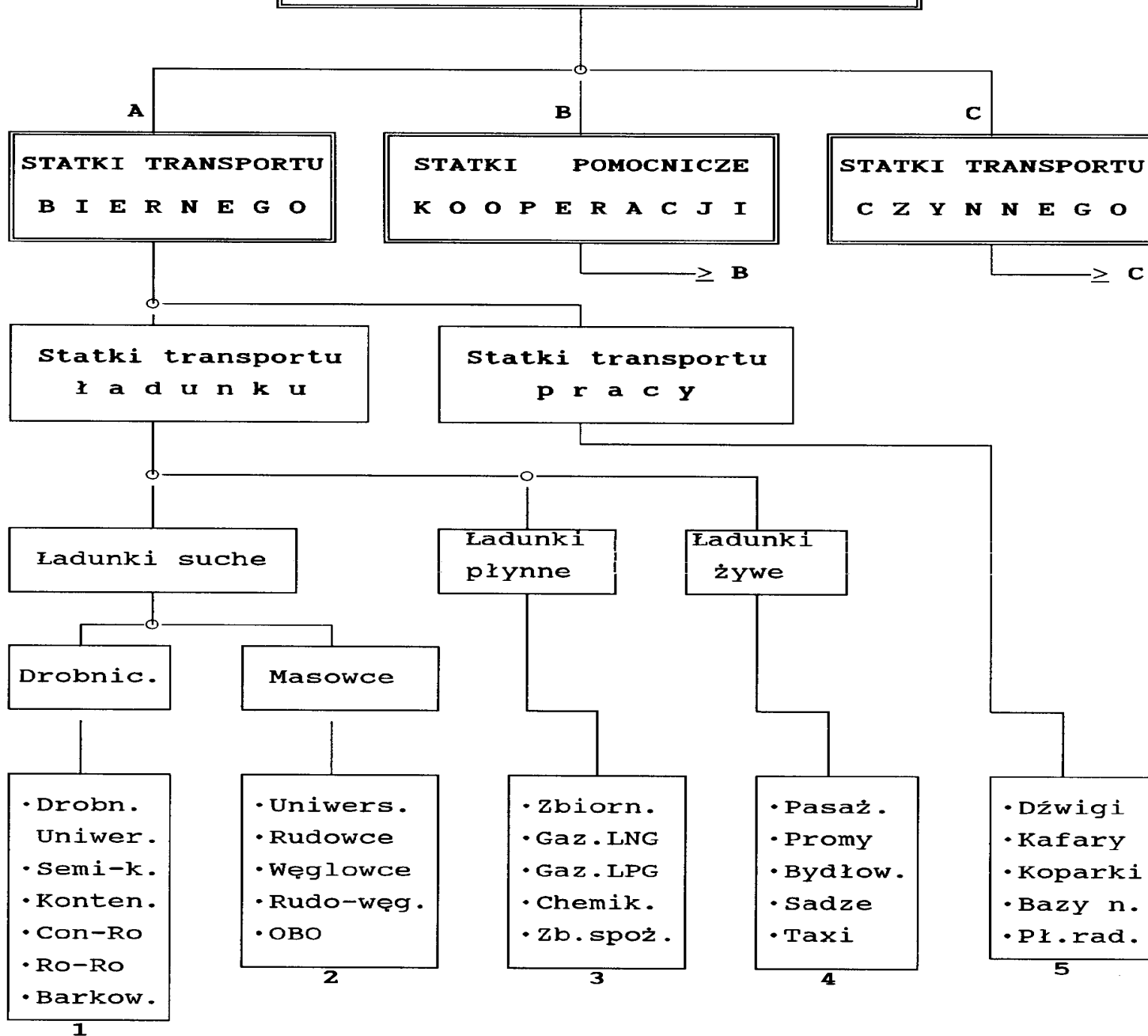
—> Kryteria optymalizacji statku:

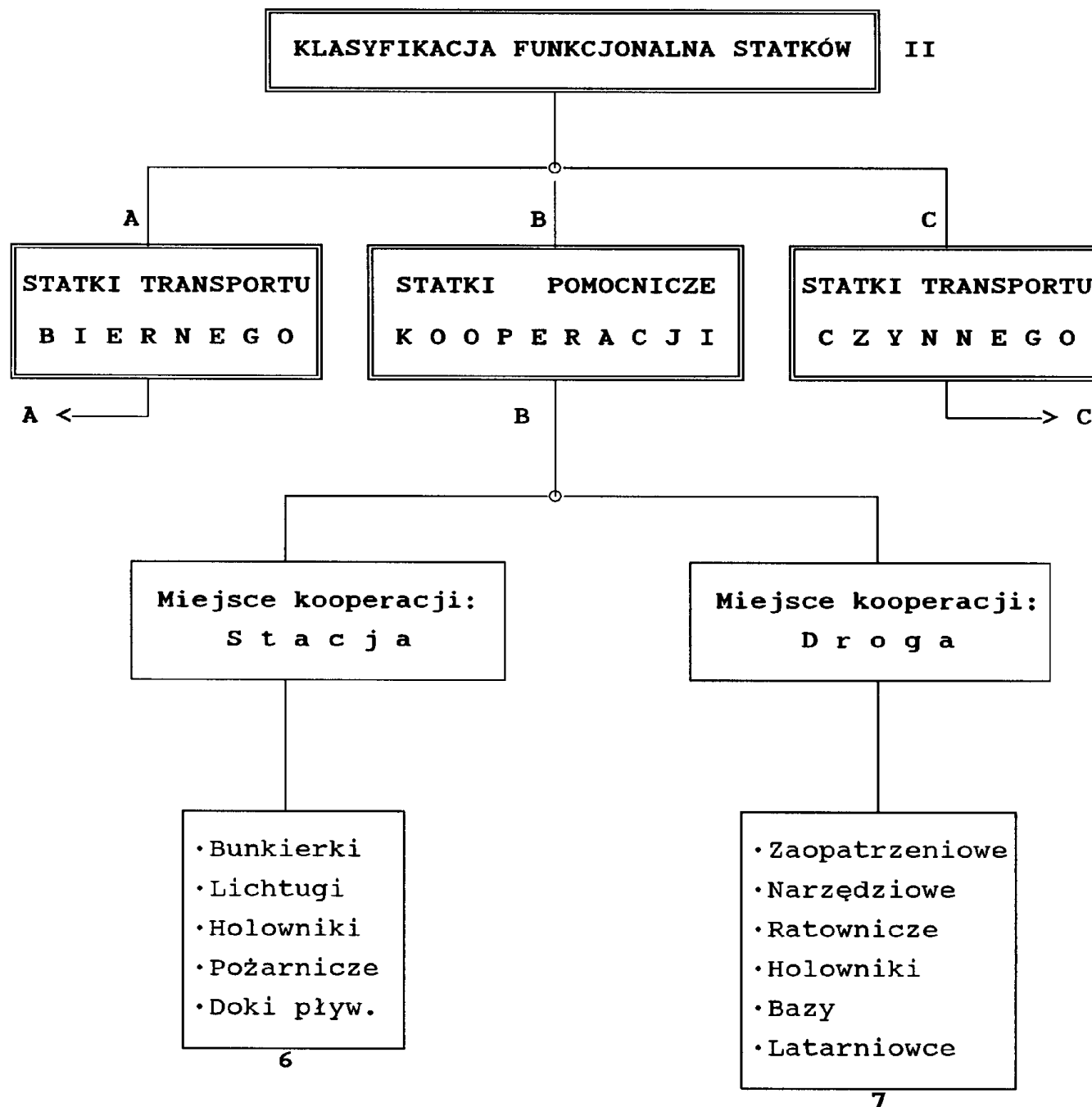
- > Kryteria ekonomiczne
- > Kryteria techniczne
- > Bez wyraźnej miary jakości

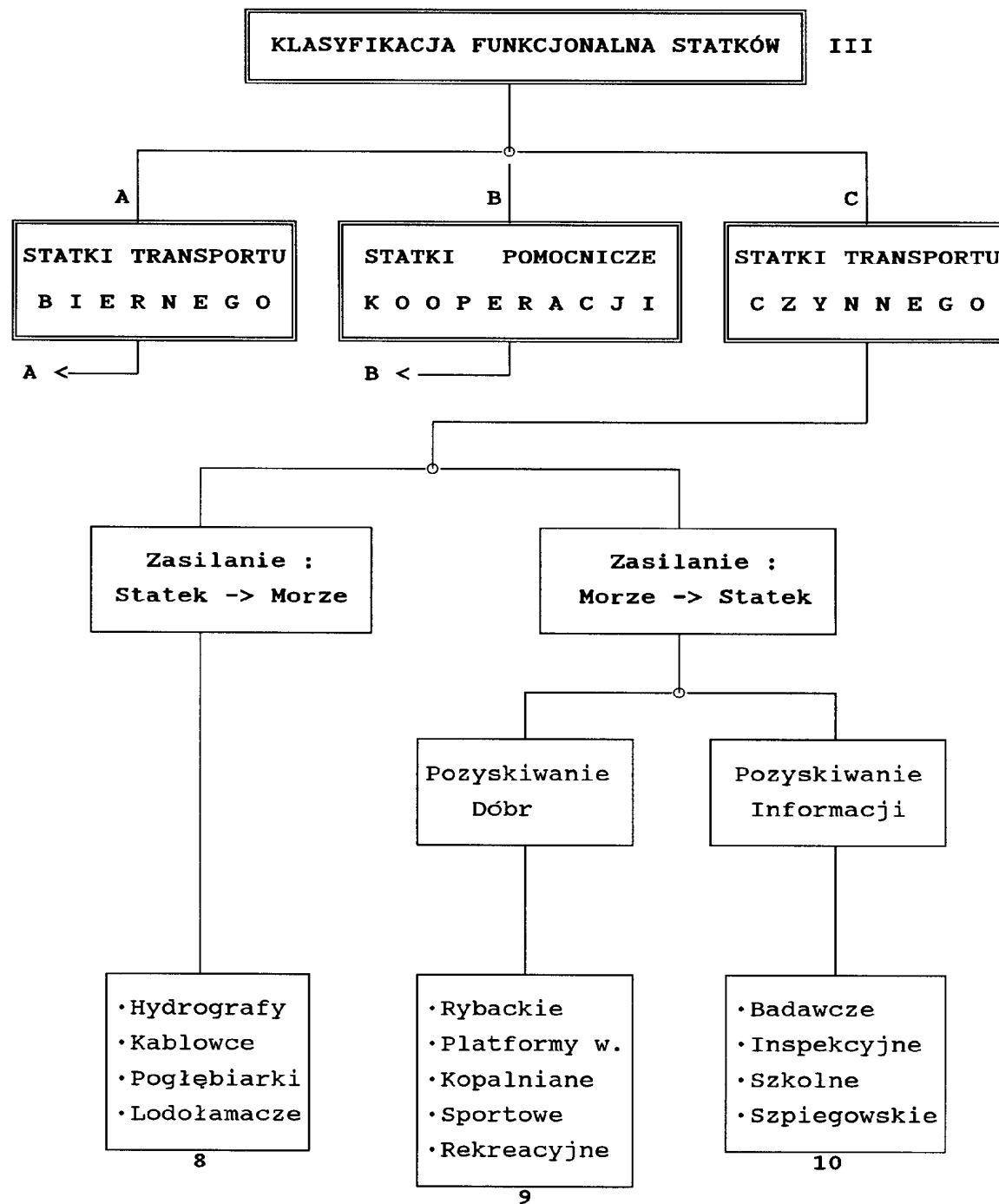
K F
L U
A N
S K
Y C
F J
I O
K N
A A
C L
J N
A A

KLASYFIKACJA FUNKCJONALNA STATKÓW

I







Takie przyjemności spotkają na swej drodze !!!

W
G
S
T
A
N
M
O
R
Z
A
S
K
A
L
I
B
E
A
U
F
O
R
T
A



Beaufort 1



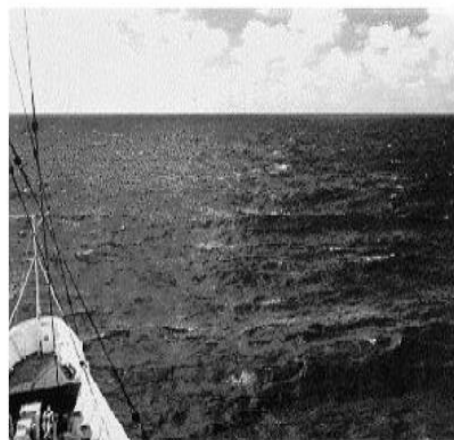
Beaufort 2



Beaufort 3



Beaufort 4



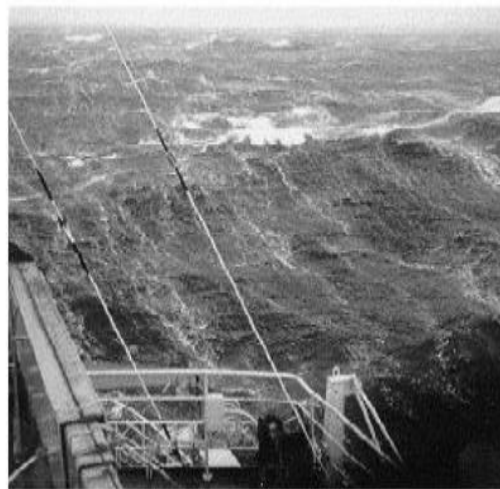
Beaufort 5



Beaufort 6



Beaufort 7



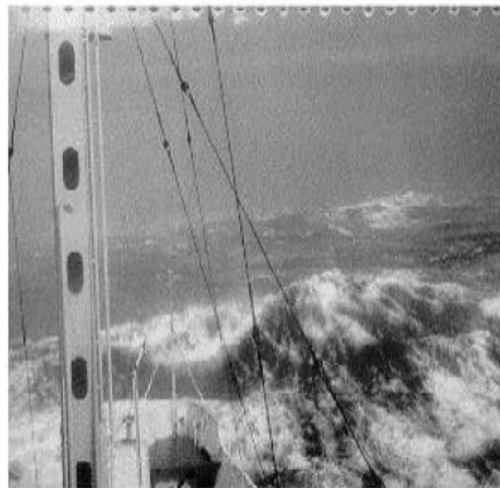
Beaufort 8



Beaufort 9



Beaufort 10



Beaufort 11



Beaufort 12

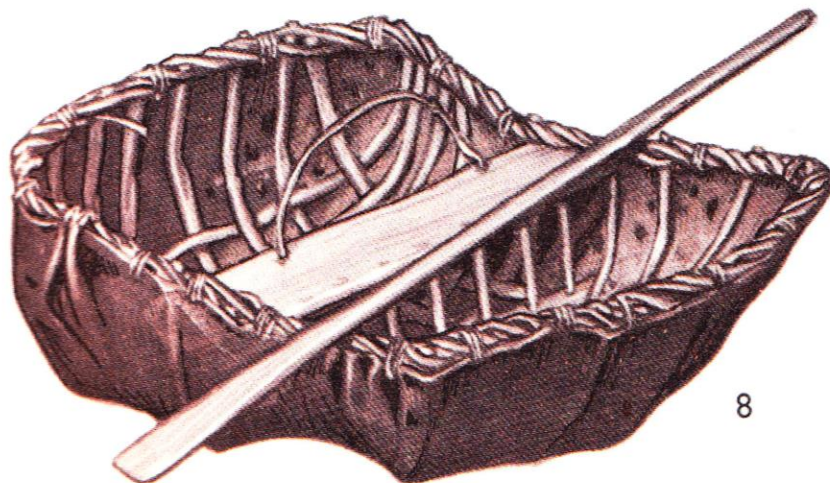
Figure 5.40: Sea State in Relation to Beaufort Wind Force Scale

STATKI HANDLOWE

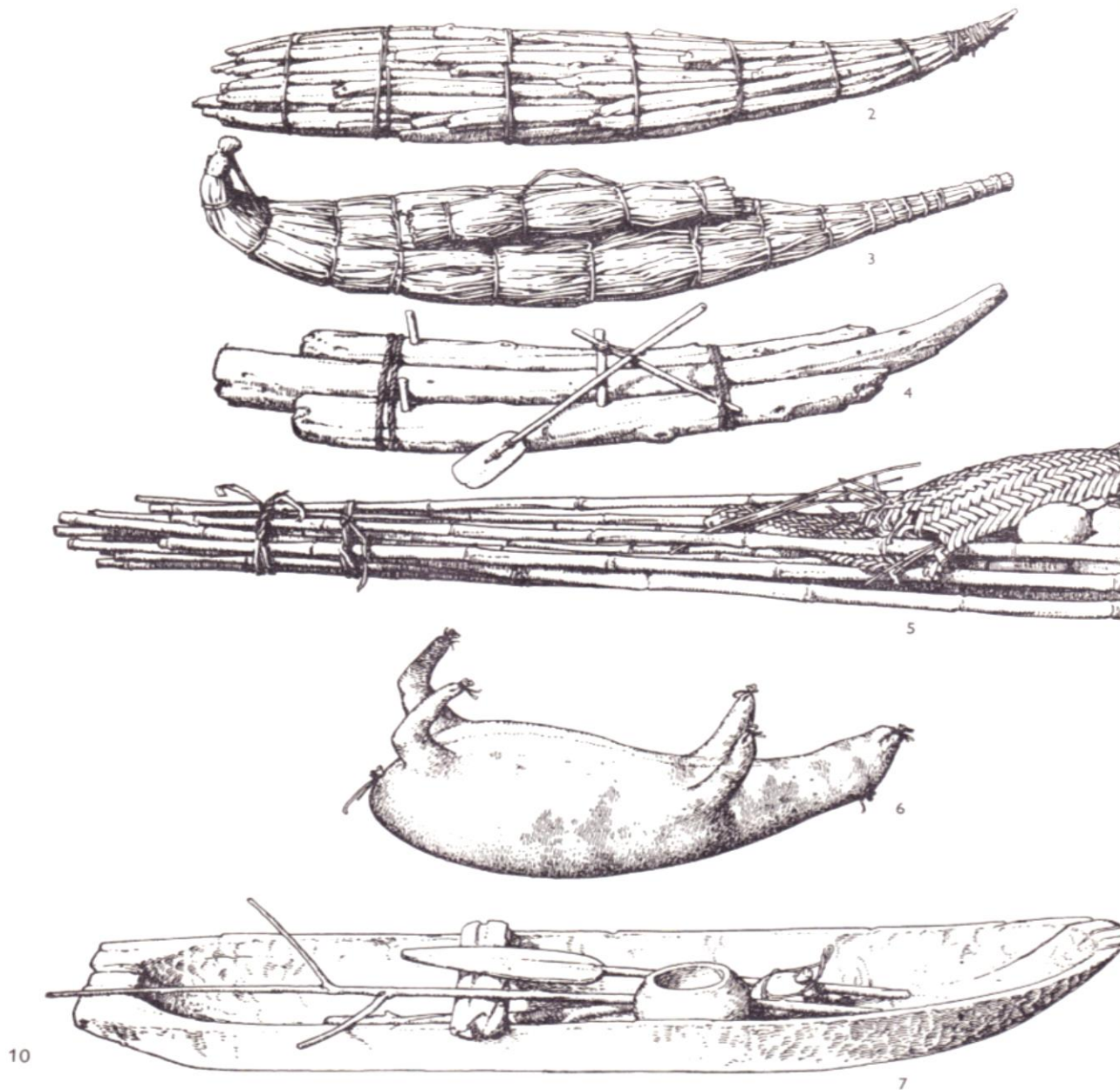
Służące do przewozu ładunków
w stanie stałym lub ciekłym ,
drobnicowych lub masowych,
luzem lub w jednostkach ładunkowych
(na paletach, w kontenerach)
schłodzone lub w stanie naturalnym,
samochodów lub naczep

Wszystko ma swój początek

Statki towarowe -- wczoraj



ROZWÓJ KONSTRUKCJI



i dziś



DROBNICOWIEC



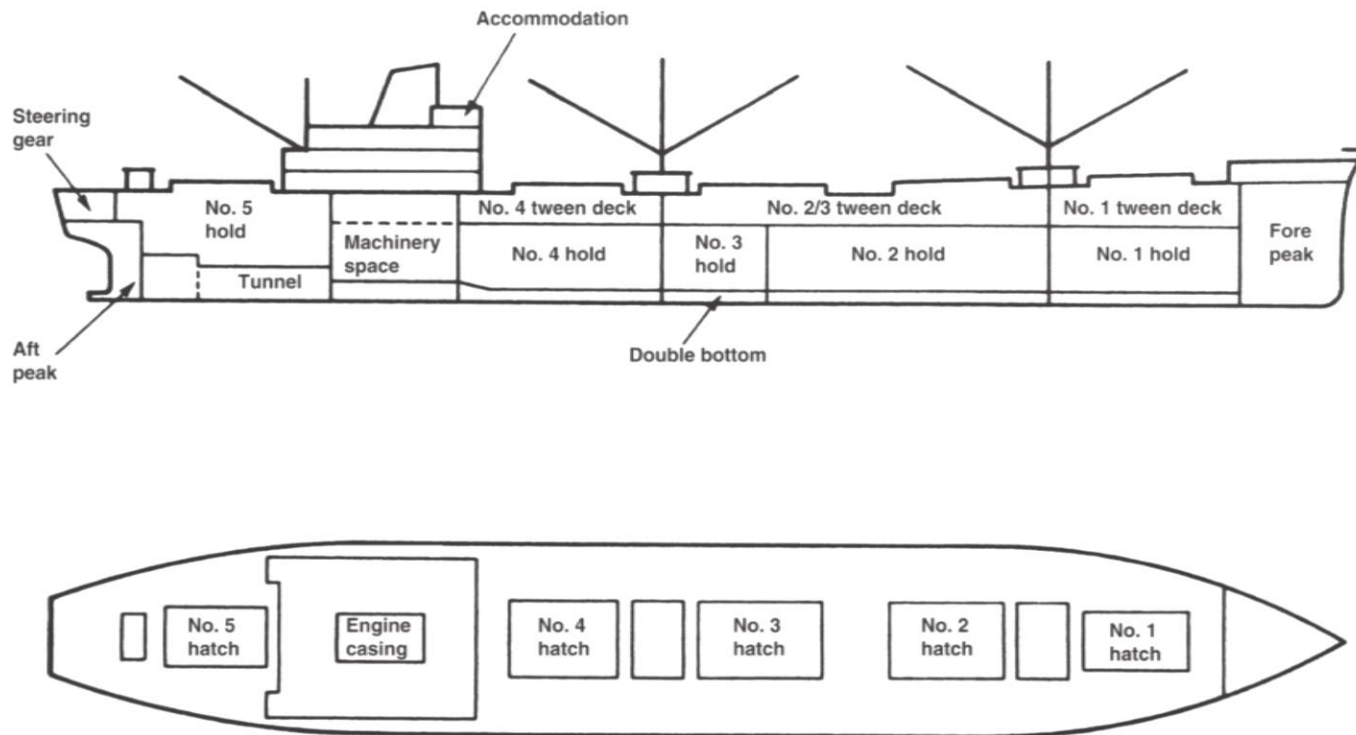


Figure 17.1 General cargo ship

DROBNICOWIEC



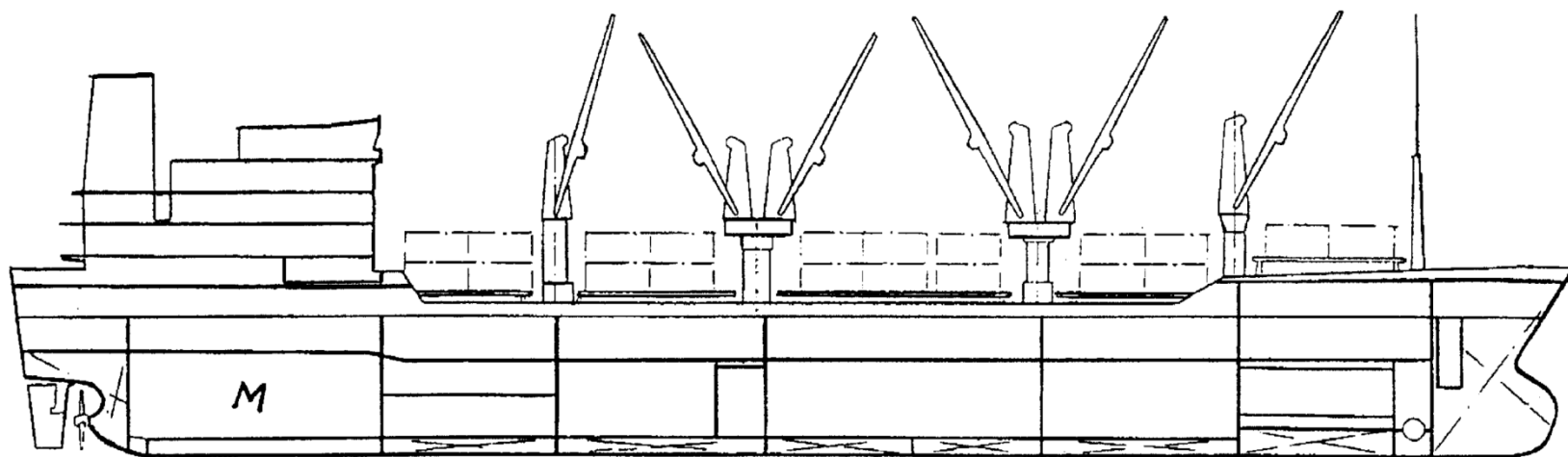
DROBNICOWIEC UNIWERSALNY

DROBNICOWIEC

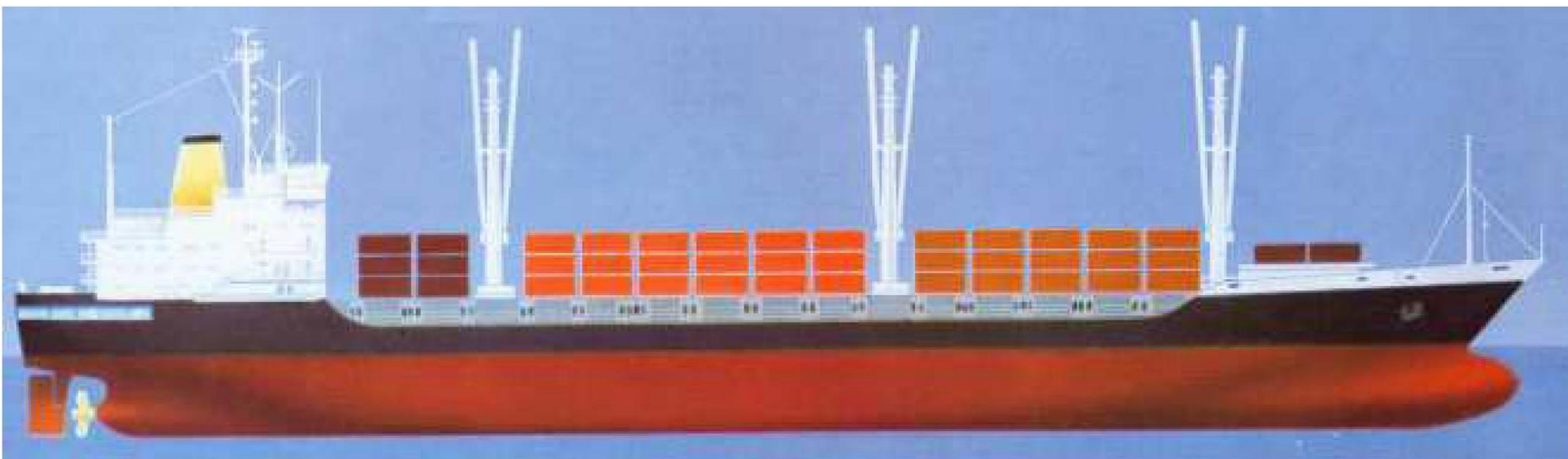


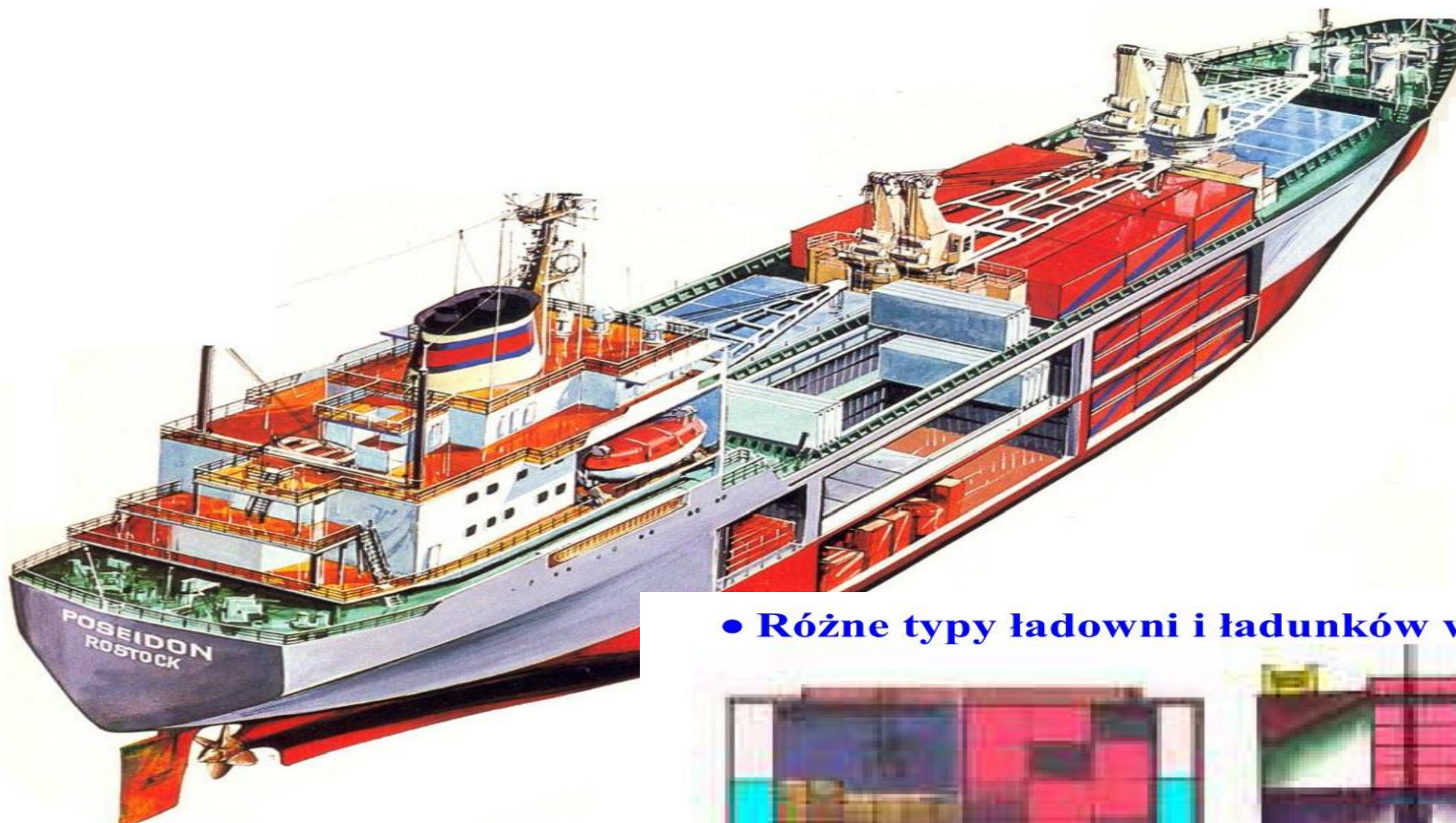
TOWAROWIEC UNIWERSALNY

(DROBNICOWIEC UNIWERSALNY)



DROBNICOWIEC Wielozadaniowy (*Multi-Purpose Ship*). Koncepcja





• Różne typy ładowni i ładunków w ładowniach



**Burty podwójne;
Palety, kontenery**



**Burty pojed., zbiorn. szczytowe
Masówka**

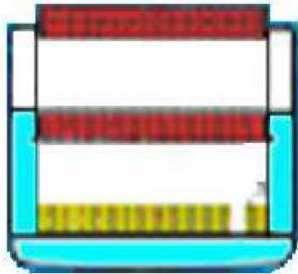


**Burty pojed., zbiorn. szczytowe
Masówka, samochody osob.**

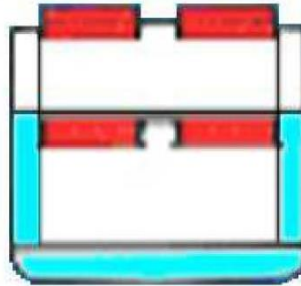


**Burty pojed., zbiorn. szczytowe
Samochody osob.**

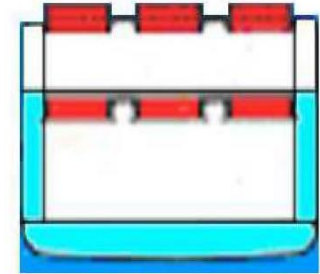
• Rozplanowanie luków ładunkowych



2 pokłady, 1 rząd luków, dno i burty podwójne

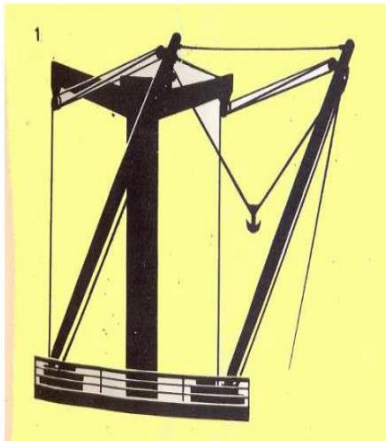


2 pokłady, 2 rzędy luków, dno i burty podwójne

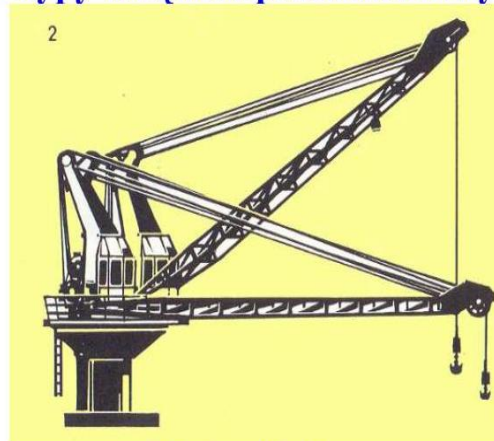


2 pokłady, 3 rzędy luków, dno i burty podwójne

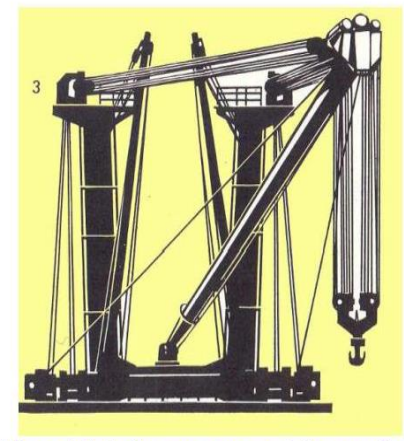
• Typy urządzeń przeładunkowych



Maszt 1-kolumnowy + 2 bomy zwykłe



Dźwig pokładowy

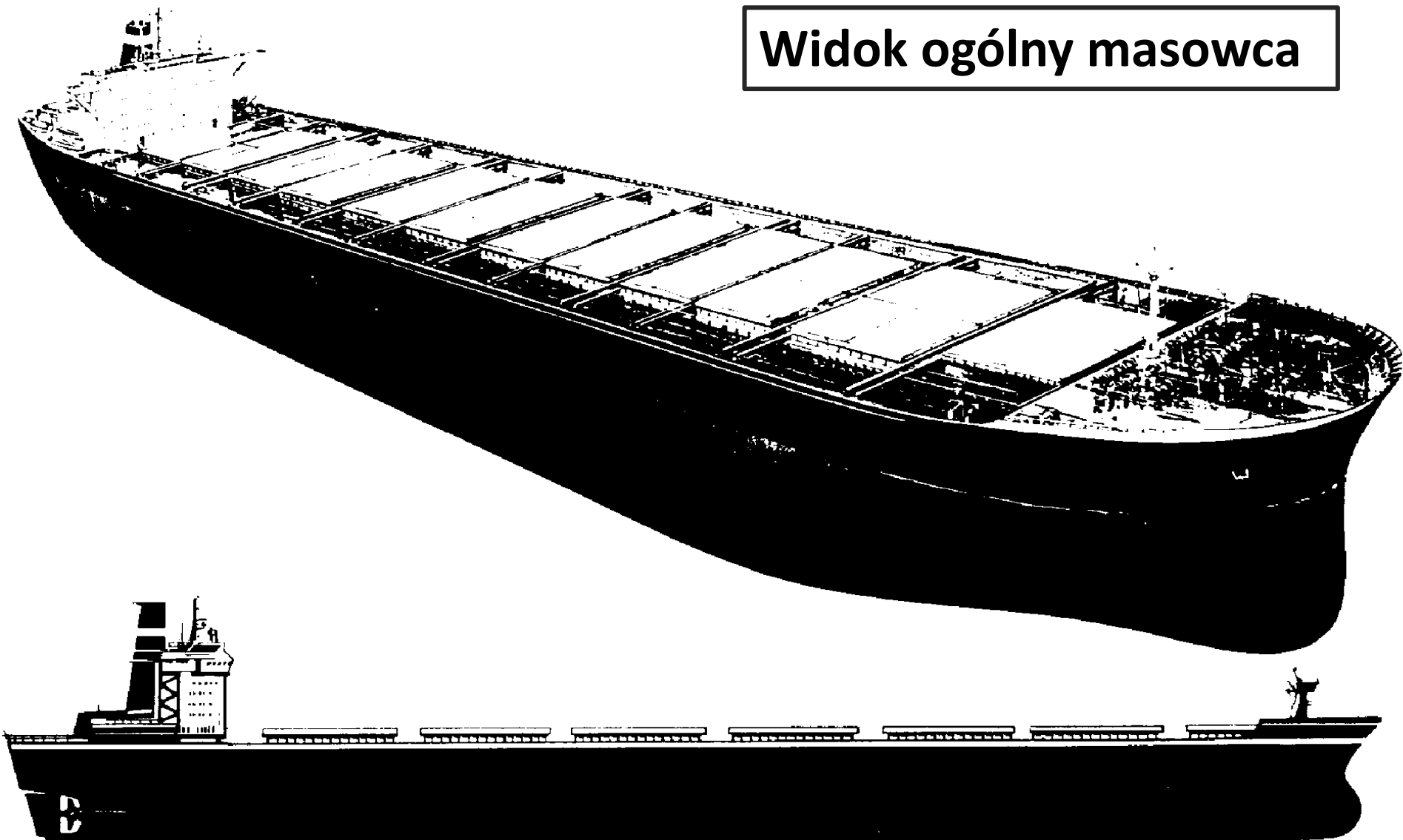


Maszt 2-kolumnowy + 1 bom ciężki

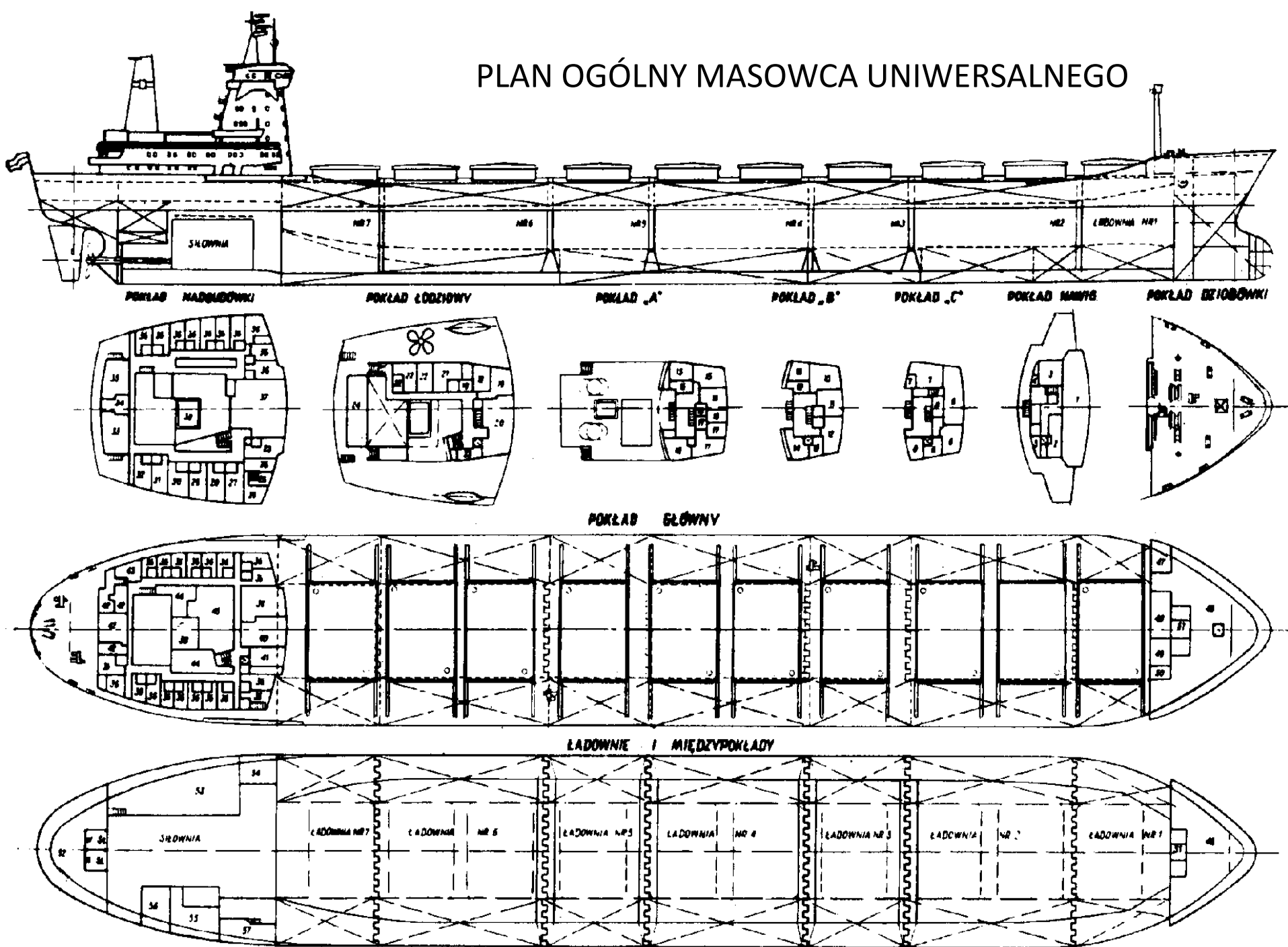
MASOWIEC



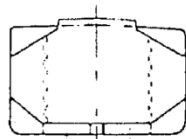
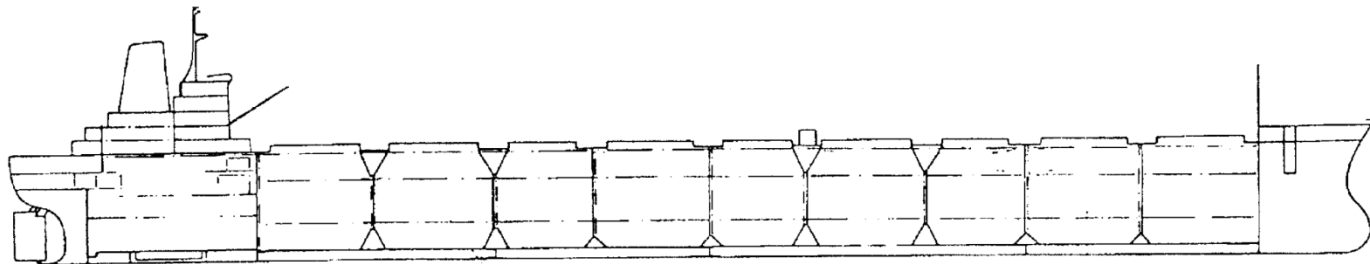
Widok ogólny masowca



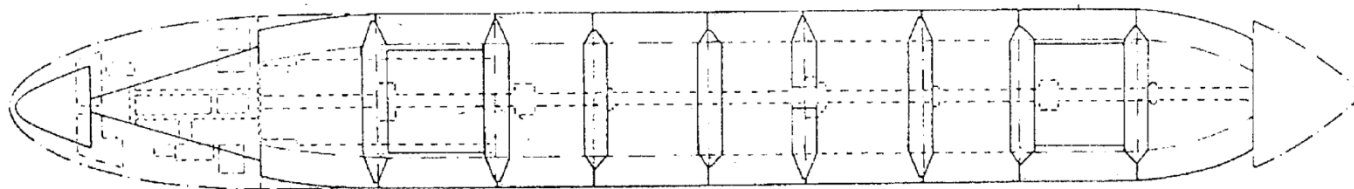
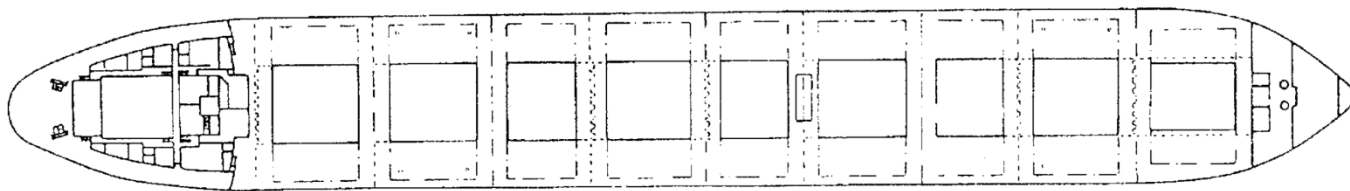
PLAN OGÓLNY MASOWCA UNIWERSALNEGO



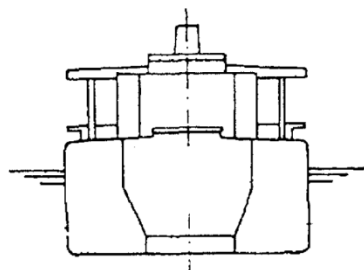
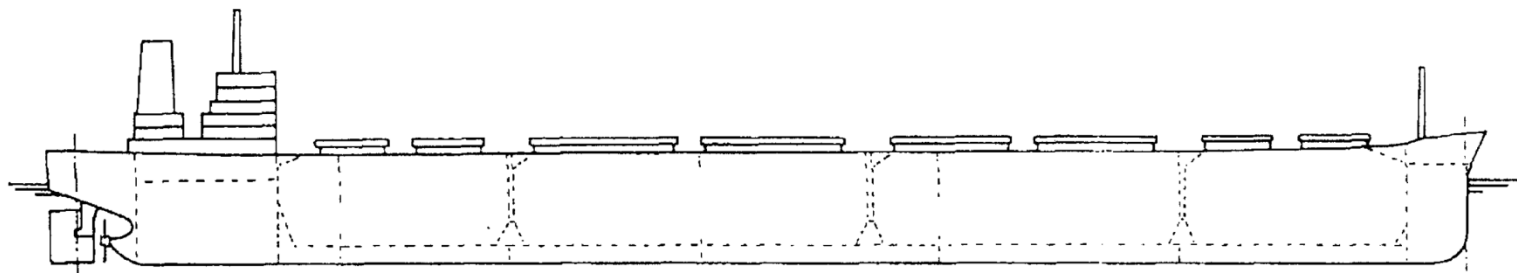
MASOWIEC UNIWERSALNY TYPU PANAMAX



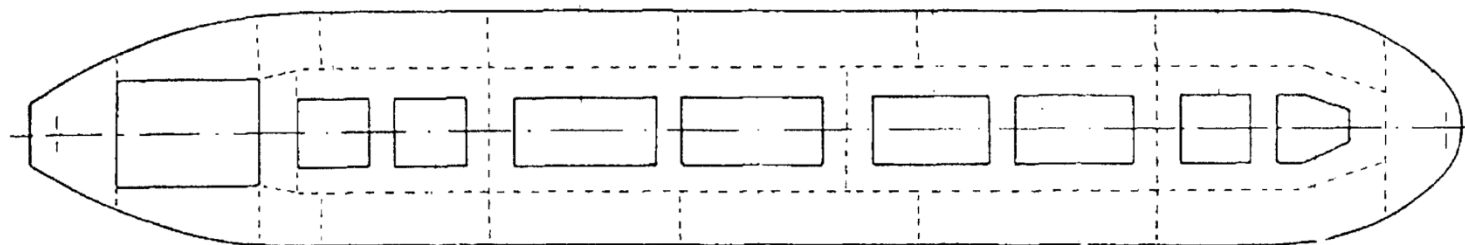
$L \approx 246.6 \text{ m}$
 $B = 31.7 \text{ m}$
 $H = 19.2 \text{ m}$
 $T = 14.5 \text{ m}$
 $N = 78,500 \text{ t}$
 $V = 14.6 \text{ w}$



RUDOWIEC



L_{pp} = 300.0 m
 B = 50.0 m
 H = 24.3 m
 T = 18.0 m
 N = 198,900 t
 γ = 13.5 ‰



STATKI KOMBINOWANE

STATKI DO PRZEWOSU ŁADUNKÓW PŁYNNYCH I SUCHYCH
CZYLI POŁĄCZENIE MASOWCÓW I ZBIORNIKOWCÓW

ROPO – RUDOWCE (**OO** OIL-ORE)

ROPO-RUDO-MASOWCE (**OBO** OIL-BULK-ORE)

ROZMIESZCZENIE ŁADUNKÓW MASOWYCH NA STATKACH KOMBINOWANYCH

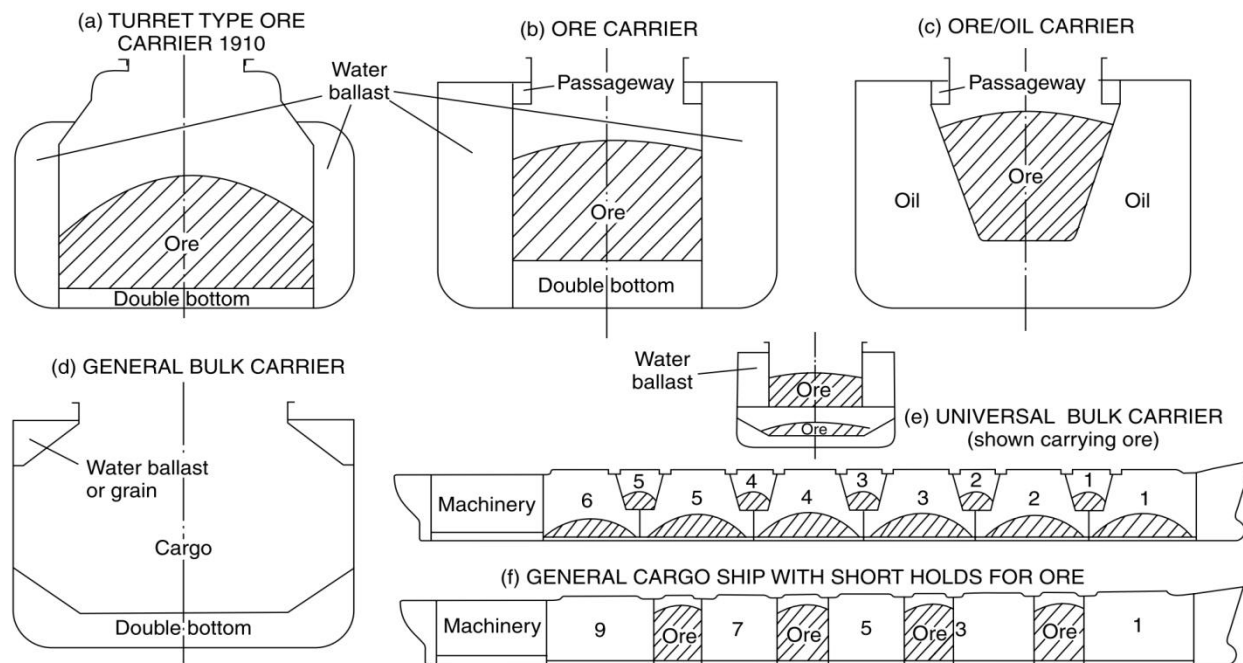
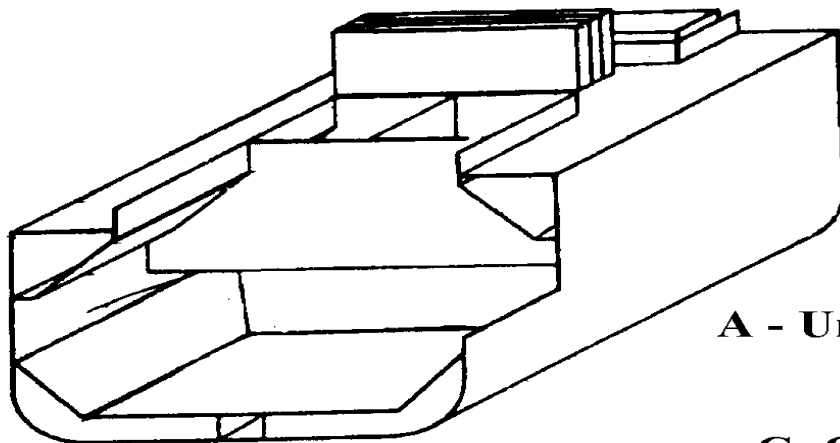
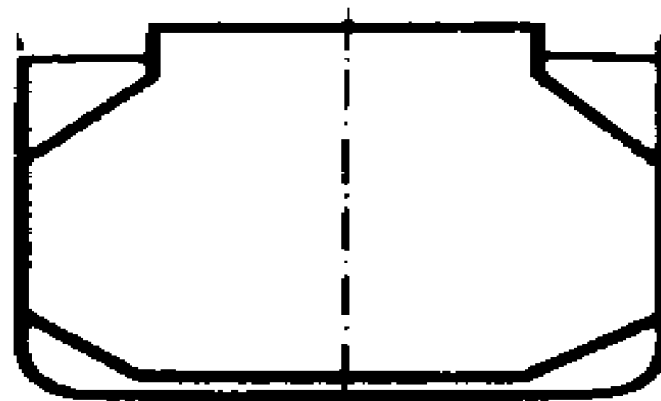


FIGURE 3.4 Bulk carriers

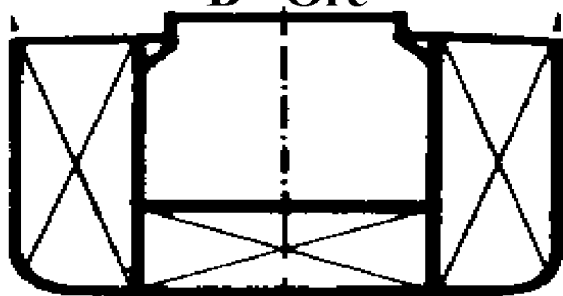
TYPY ŁADOWNI



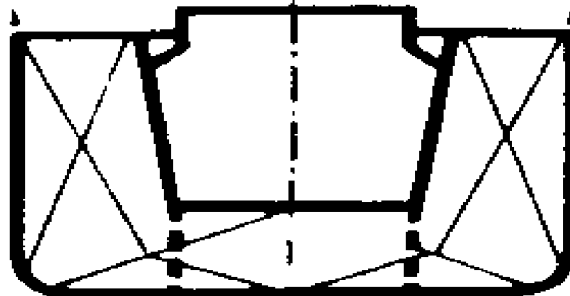
A - Universal



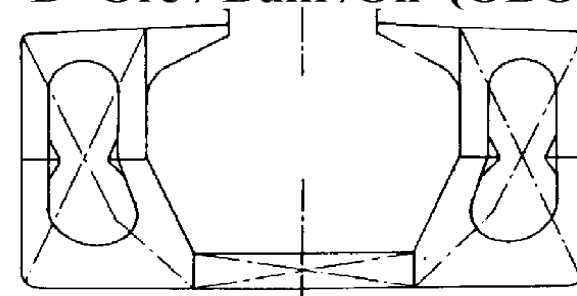
D- Ore / Bulk / Oil (OBO)



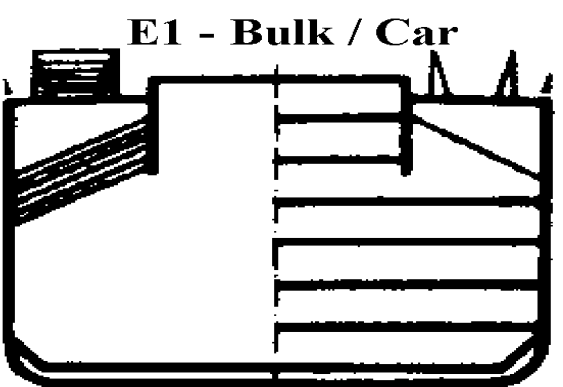
B - Ore



C- Ore / oil



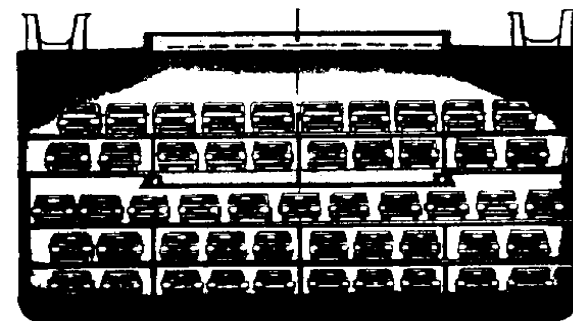
E3 - Bulk / Car



E1 - Bulk / Car

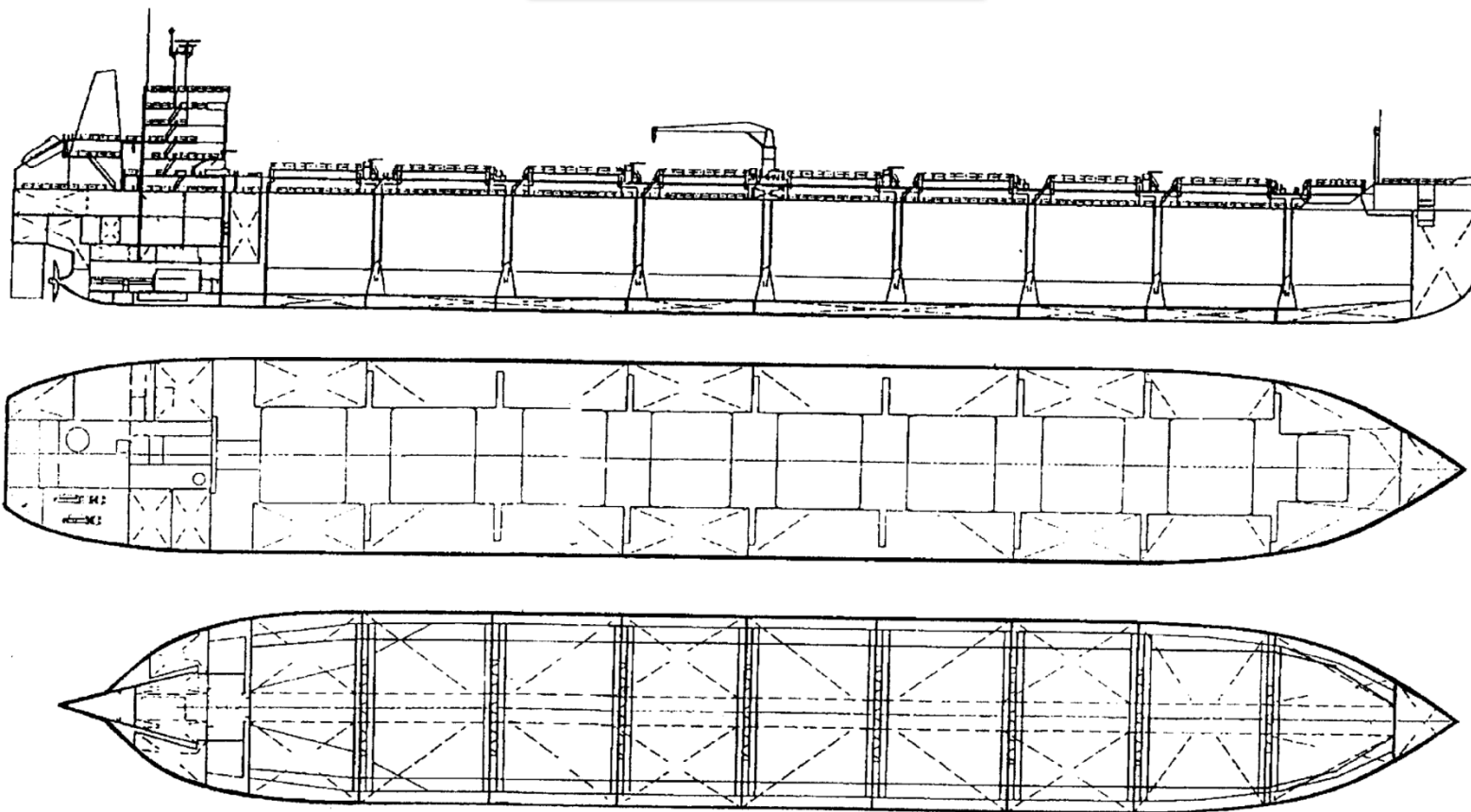


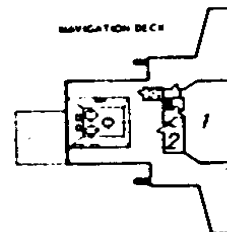
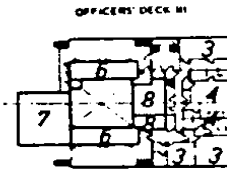
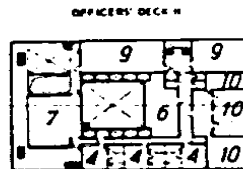
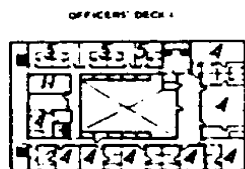
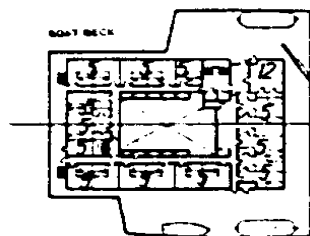
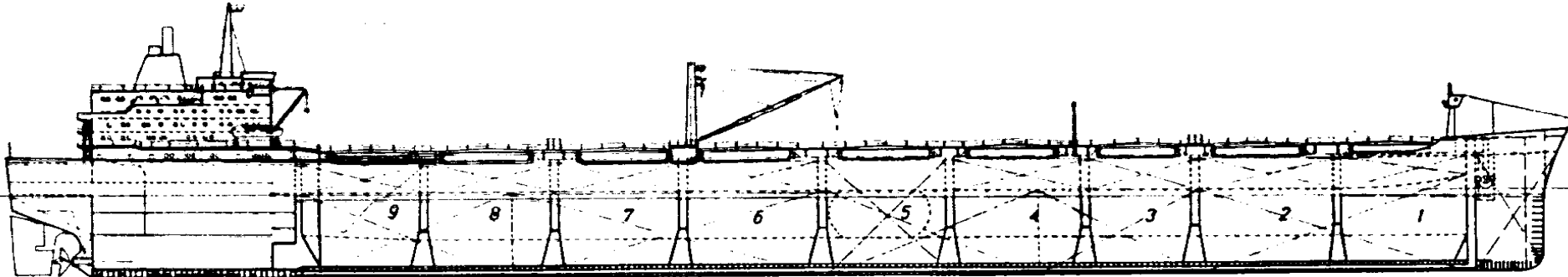
E2 - Bulk / Car



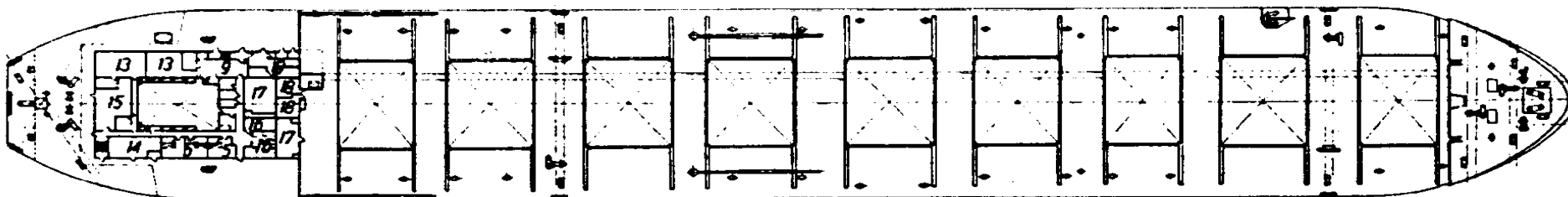
STATEK KOMBINOWANY

OBO

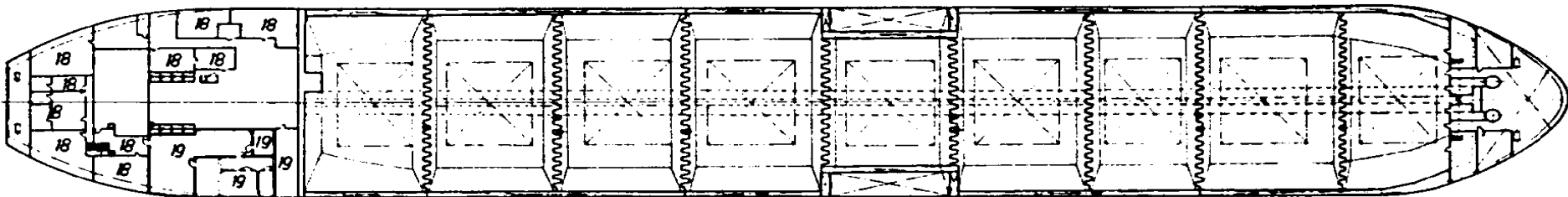




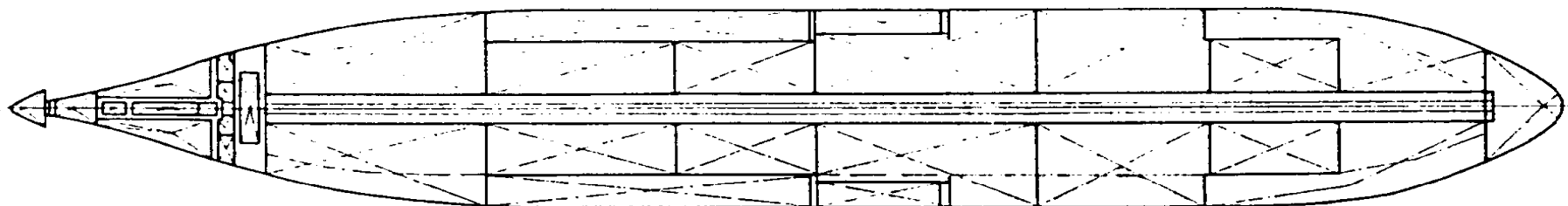
Upper B Deck



Holds



Double Bottom

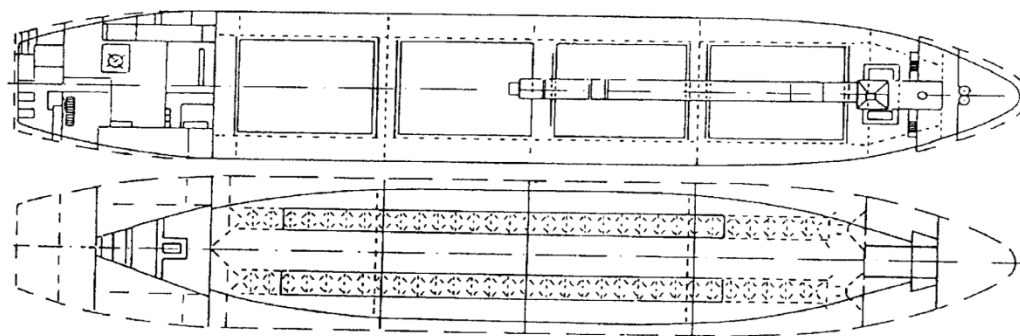
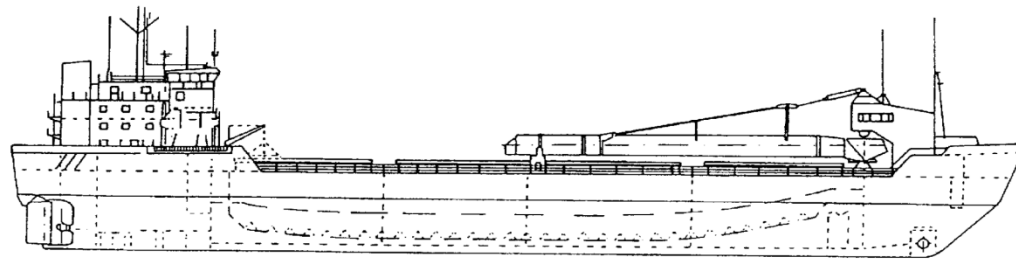




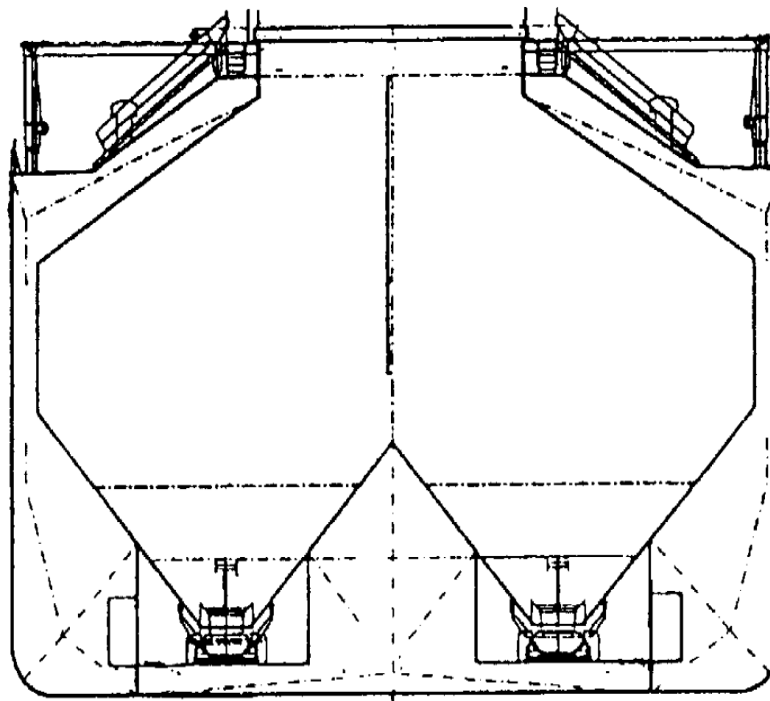
© RITEAU
MarineTraffic.com

MASOWIEC
samawyladowczy

MASOWIEC SAMOWYŁADOWCZY



PRZEKRÓJ MASOWCA SAMOWYŁADOWCZEGO

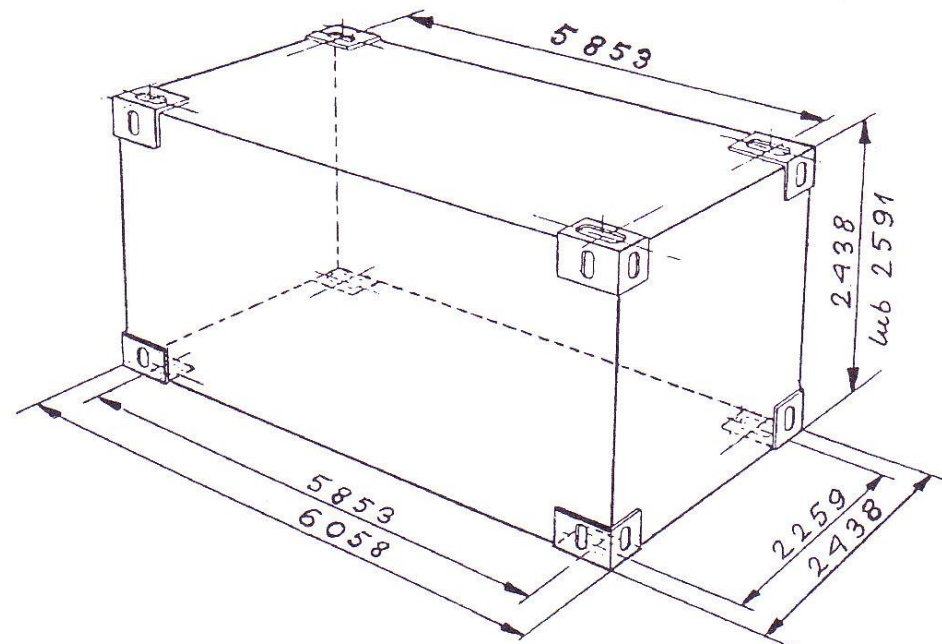


STATKI DO PRZEWOZU ŁADUNKÓW W JEDNOSTKACH ŁADUNKOWYCH

FORMY JEDNOSTKOWE W TRANSPORCIE MORSKIM :

- pakiety - prostopadłościennie wiązki półfabrykatów
- palety - zunifikowane wymiarowo podstawy pod ładunki
- kontenery - zunifikowane stalowe pojemniki

Kontener 20-stopowy wg ISO



RODZAJE KONTENERÓW :

- do ładunków suchych
- kontenery chłodzone
- kontenery cysterny
- kontenery silosy
- Kontenery do przewozu gazów



KONTENEROWIEC

KONTENEROWIEC

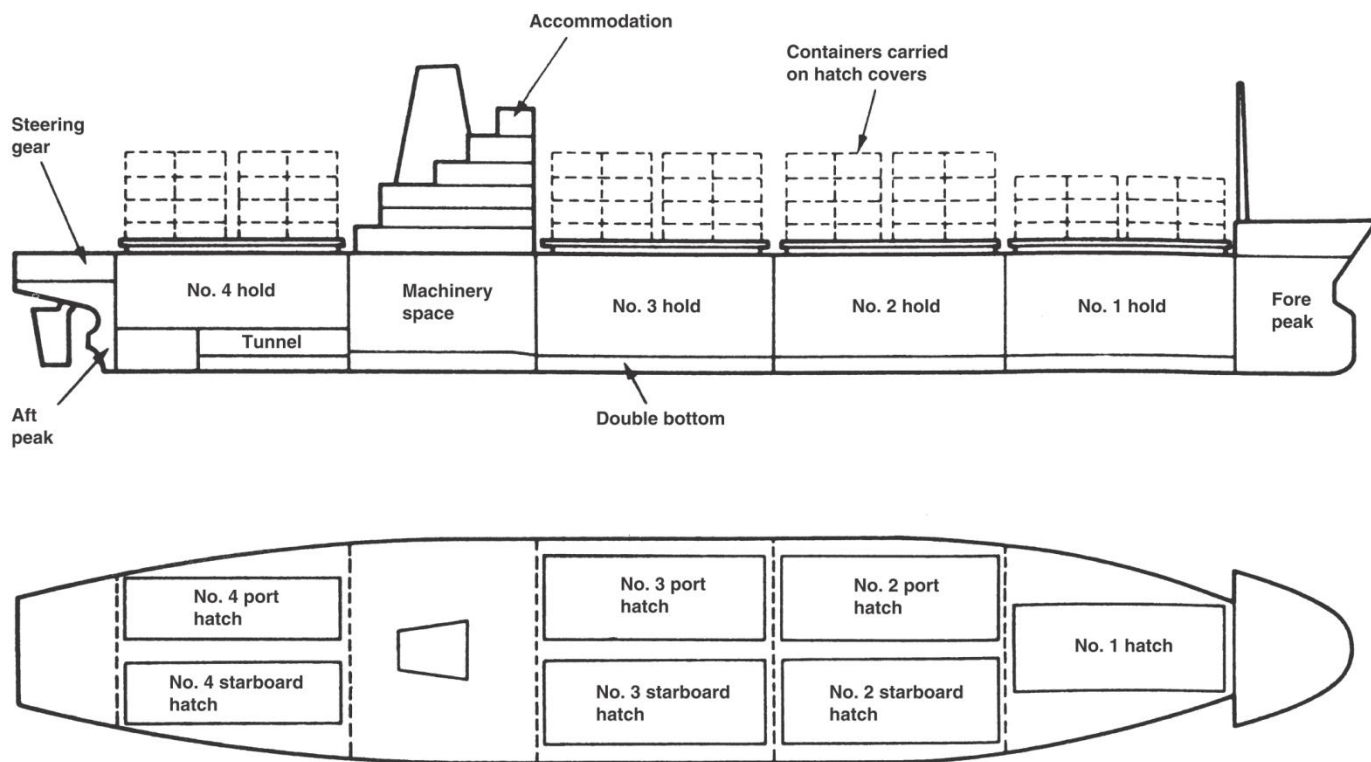
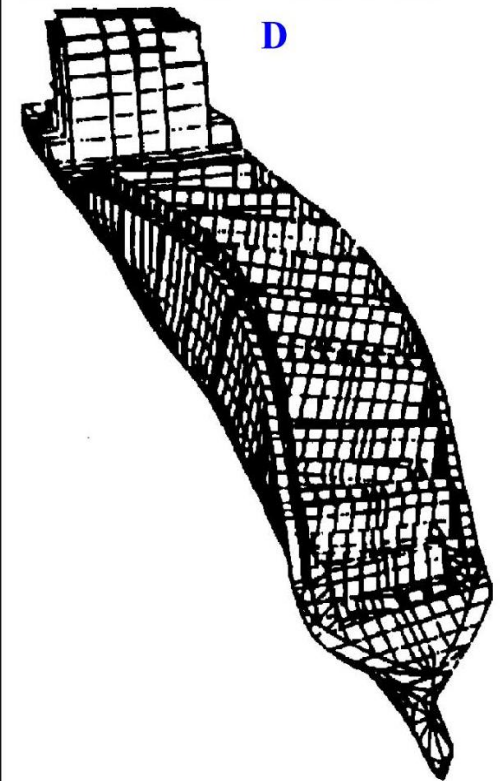
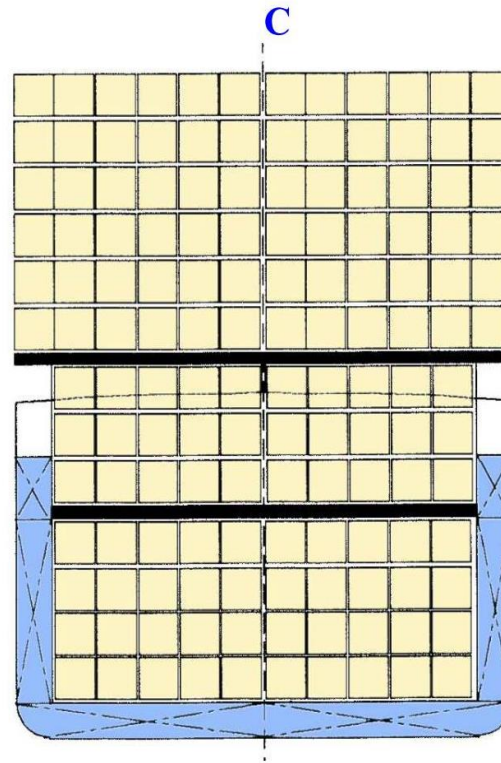
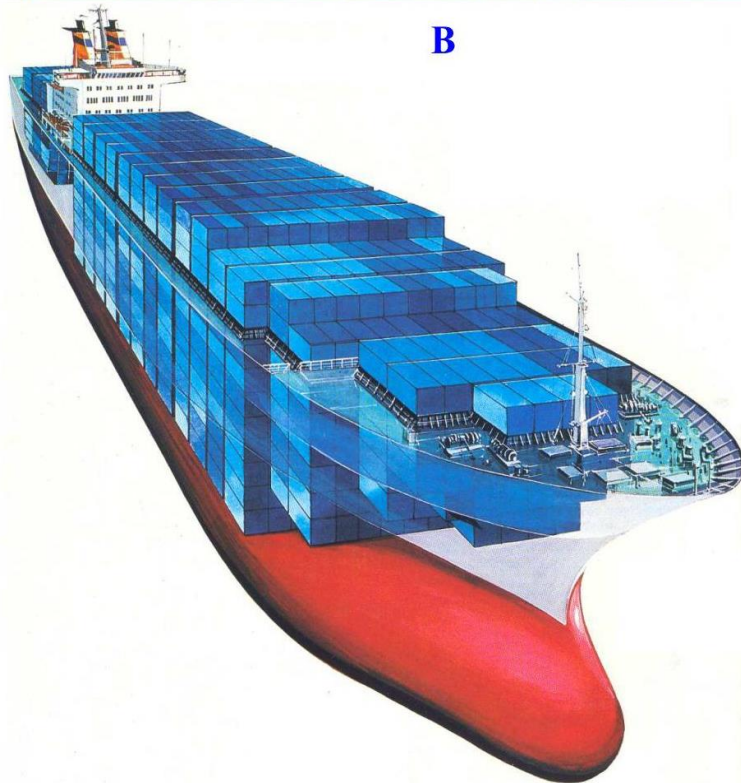
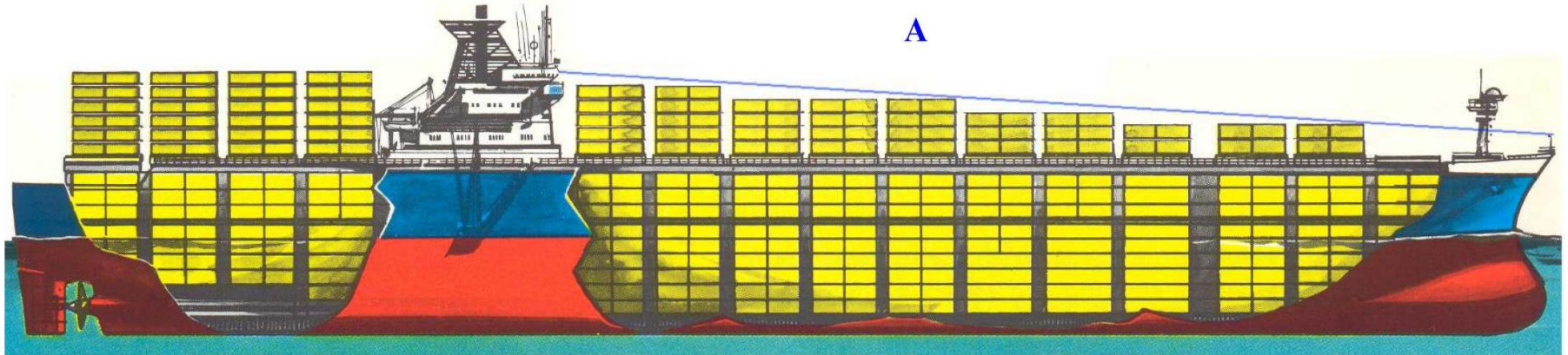
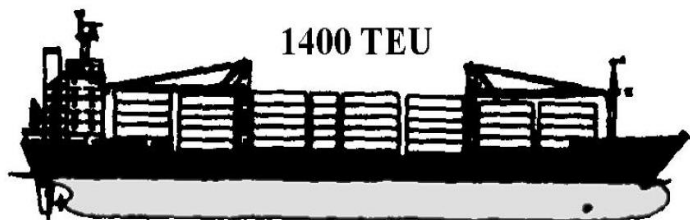


Figure 17.2 Container ship

• DROBNICOWCE - Kontenerowce komorowe (*Full Cellular Container Ships – FCCS*)

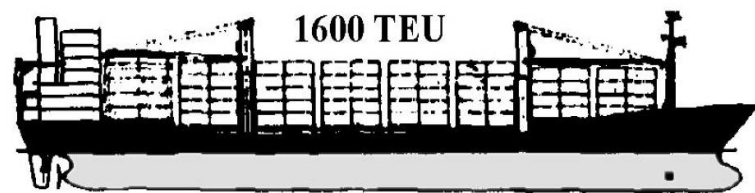


Legenda: A, B, C – typowe rozplanowanie przestrzenne , D – Skręcanie kadłuba na fali (skala skażona)



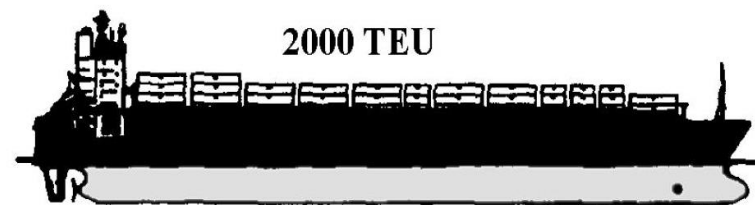
1400 TEU

L = 165 m, v = 19.5 w

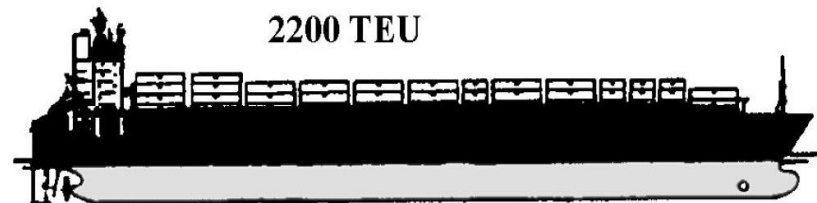


1600 TEU

L = 169 m, v = 19.7 w

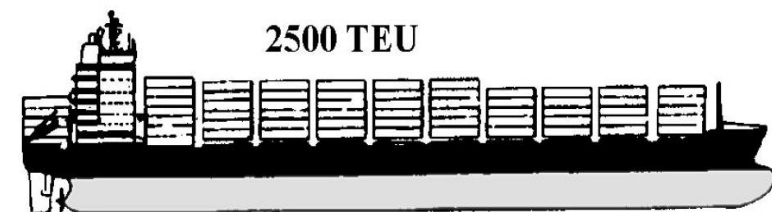


2000 TEU



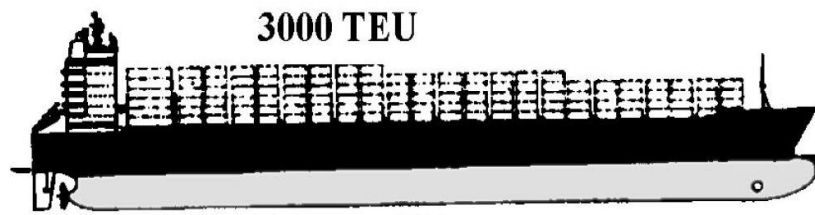
2200 TEU

L = 196 m, v = 20.0 w



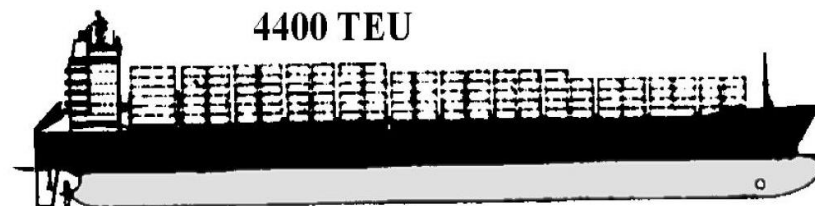
2500 TEU

L = 200 m, v = 20.0 w



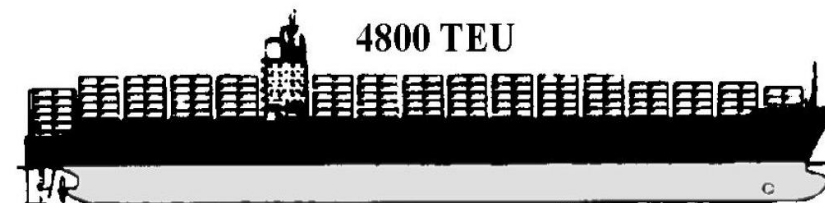
3000 TEU

L = 215 m, v = 21.0 w



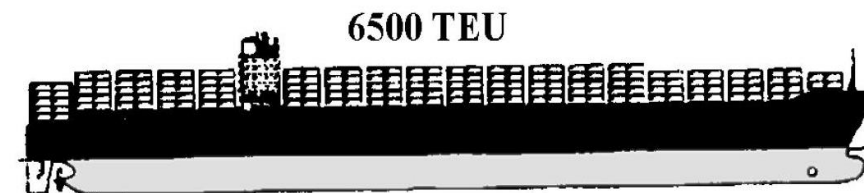
4400 TEU

L = 300 m, v = 24.0 w



4800 TEU

L = 300 m, v = 25.0 w



6500 TEU

L = 300 m, v = 25.0 w

Przykład
typoszeregu kontenerowców
oferowanych
przez Stocznię Wismar (Niemcy)

SAMOCHODOWIEC



SAMOCHODOWIEC

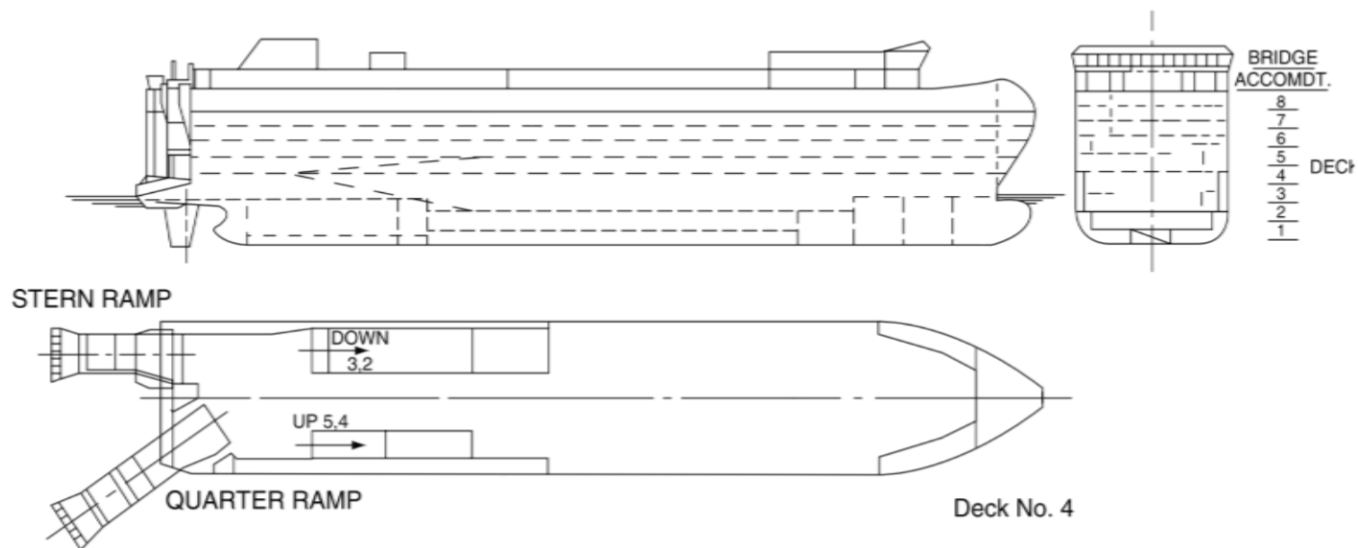
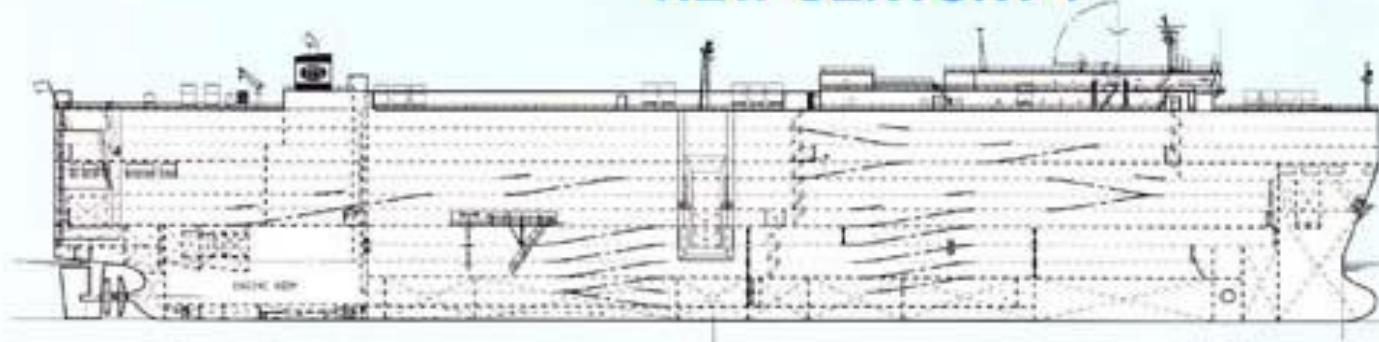
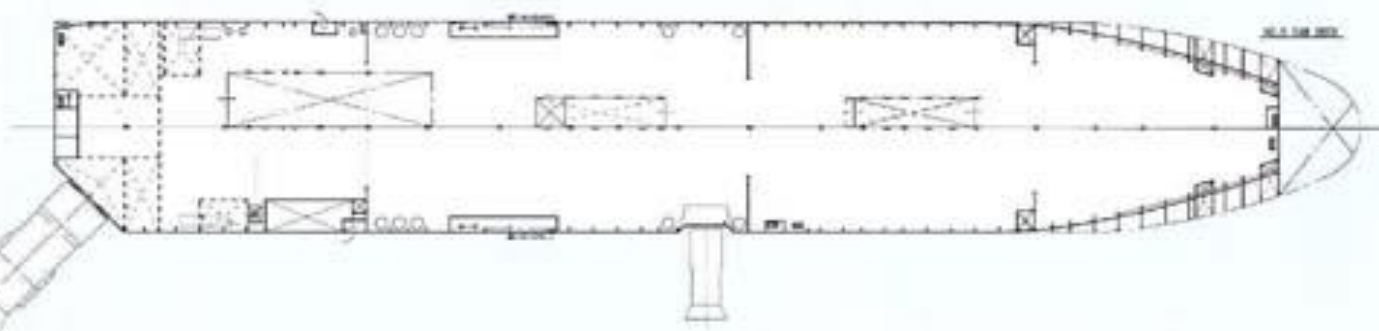
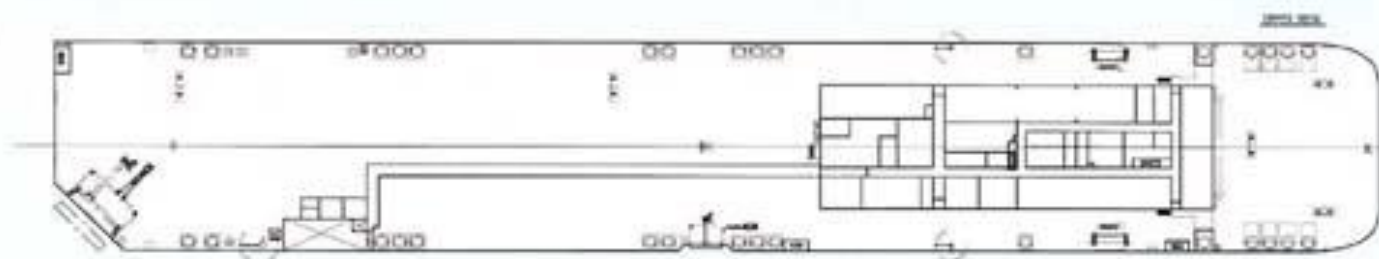


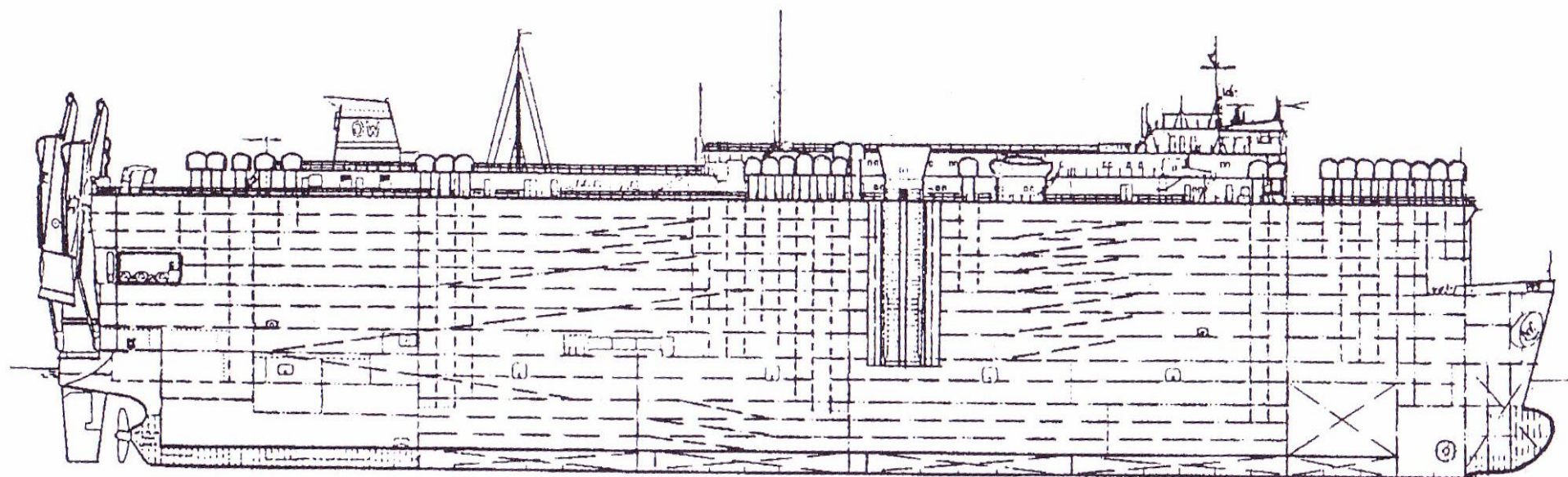
FIGURE 3.5 Car carrier

General Arrangement of "NEW CENTURY 1"



SECTION A - FRONT VIEW





Rys.30. Samochodowiec „Tristan”; nośność 17 235 t, $L_{pp} = 190.0$ m, $B = 32.25$ m, $T = 9.48$ m,
6230 samochodów osobowych i 539 samochodów ciężarowych [15]

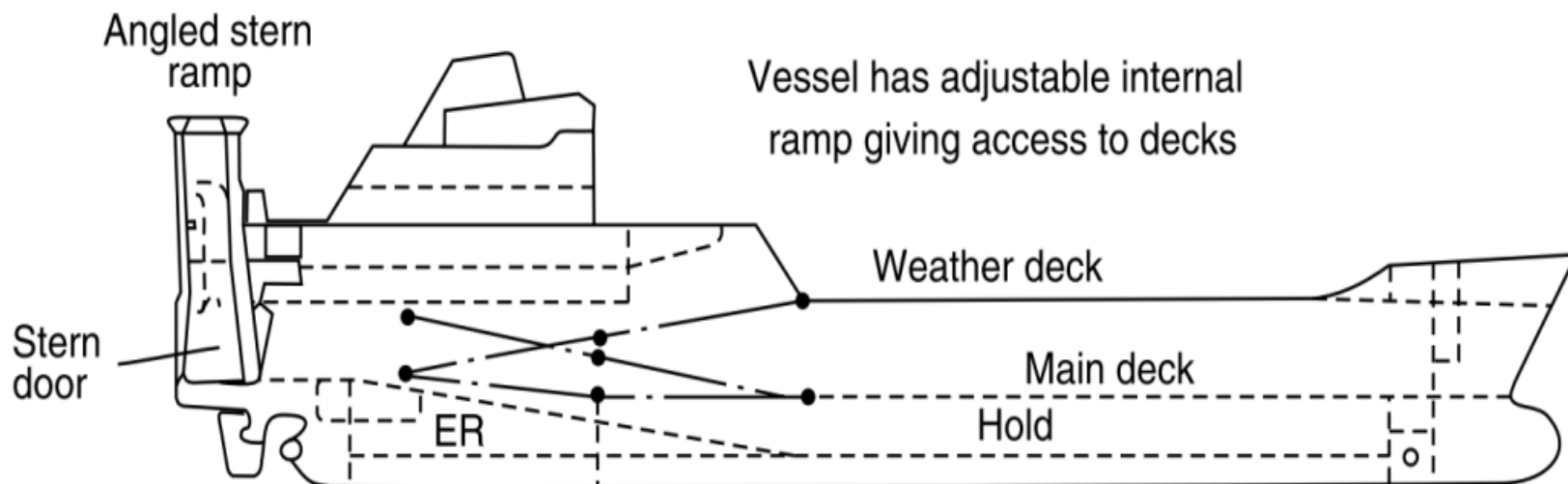
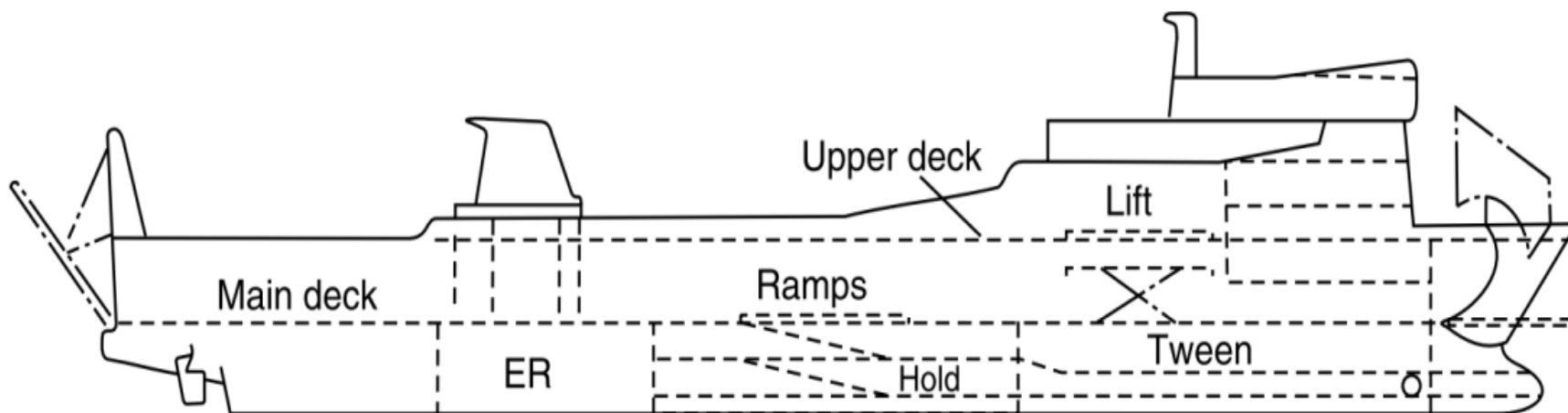
RO - RO



© Nils Junge
MarineTraffic.com

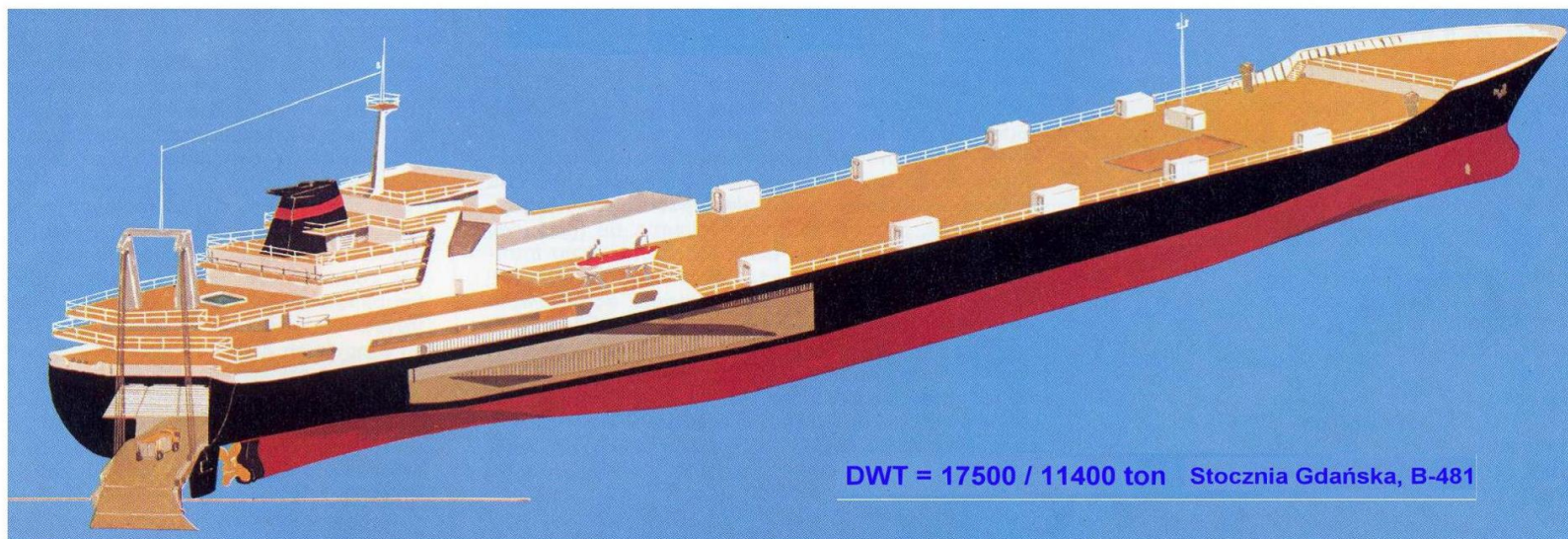
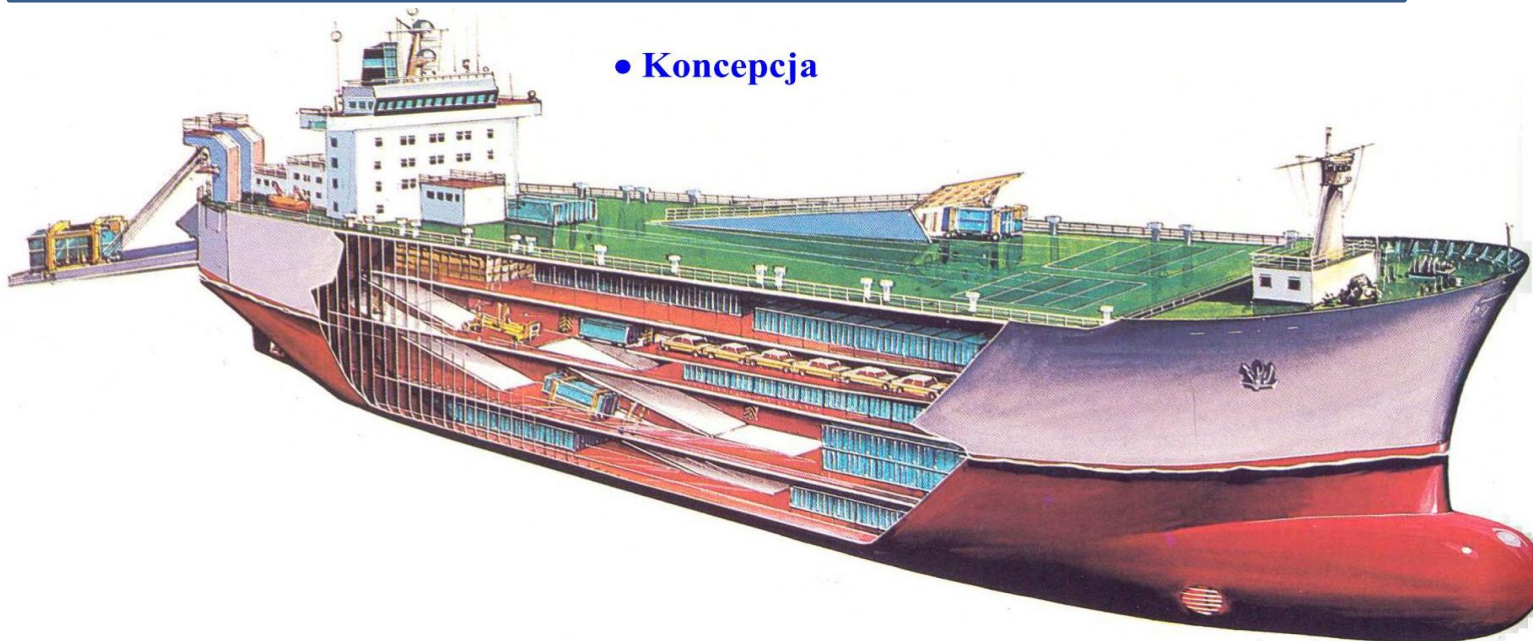
MarineTraffic.com
© Nils Junge

ROLL ON - ROLL OFF SHIP

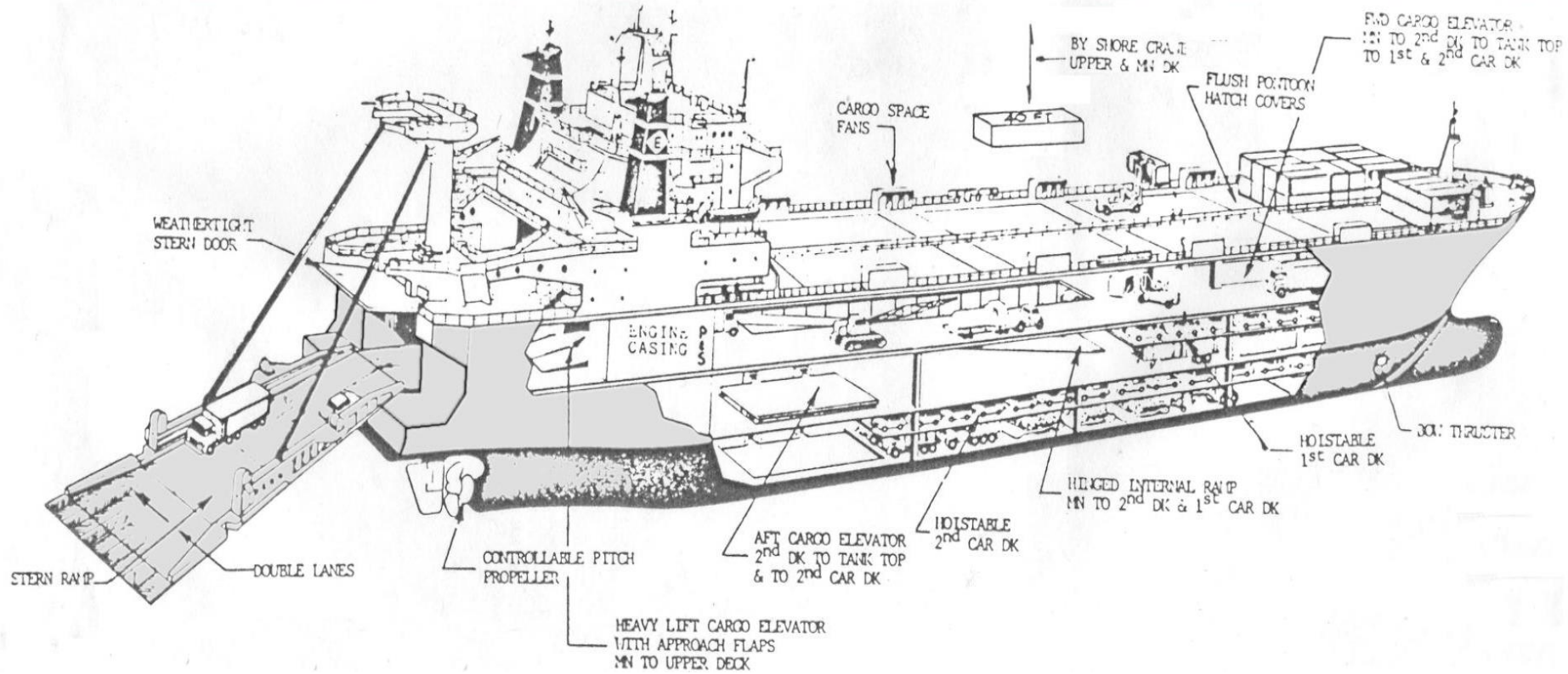


DROBNICOWIEC UNIWERSALNY ROLL ON- ROLL OFF

- **Koncepcja**

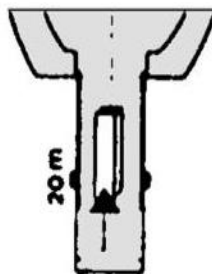


DWT = 17500 / 11400 ton Stocznia Gdańska, B-481

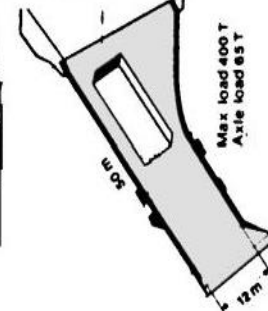


RAMPY RUFOWE

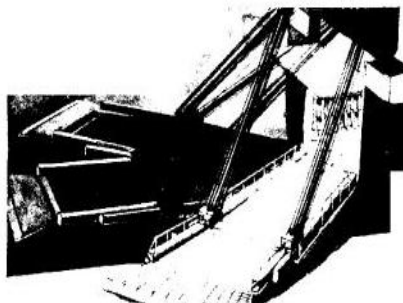
Rampa rufowa prosta



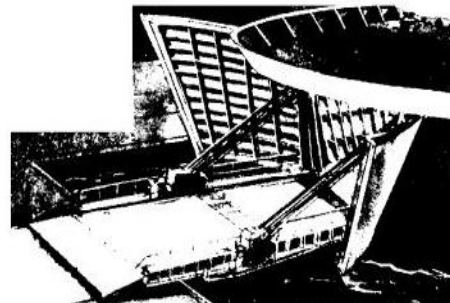
Rampa rufowa ukośna ('Jumbo')



Rampa rufowa obrotowa

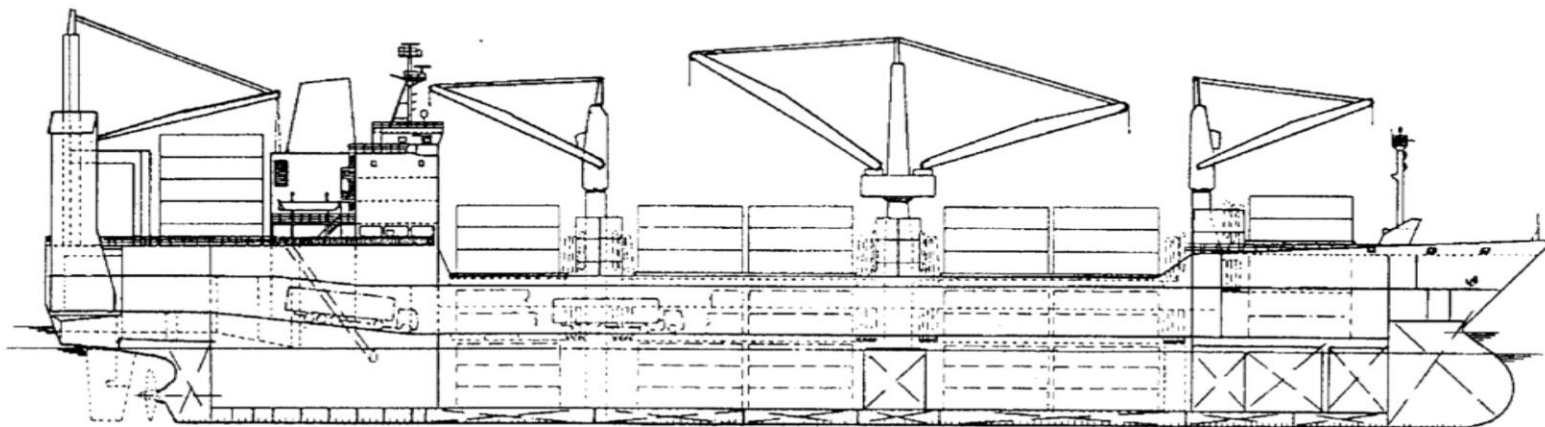


Rampa dziobowa prosta



STATKI O ZAŁADUNKU MIESZANYM

CON-RO



Rys.32. Statek typu ro-lo; nośność 2700 t, $L_{pp} = 175$ m, $B = 27.3$ m, $T = 11.45$ m, ładowność 882 TEU, długość pasm parkowania 850 m [15]

CON - RO



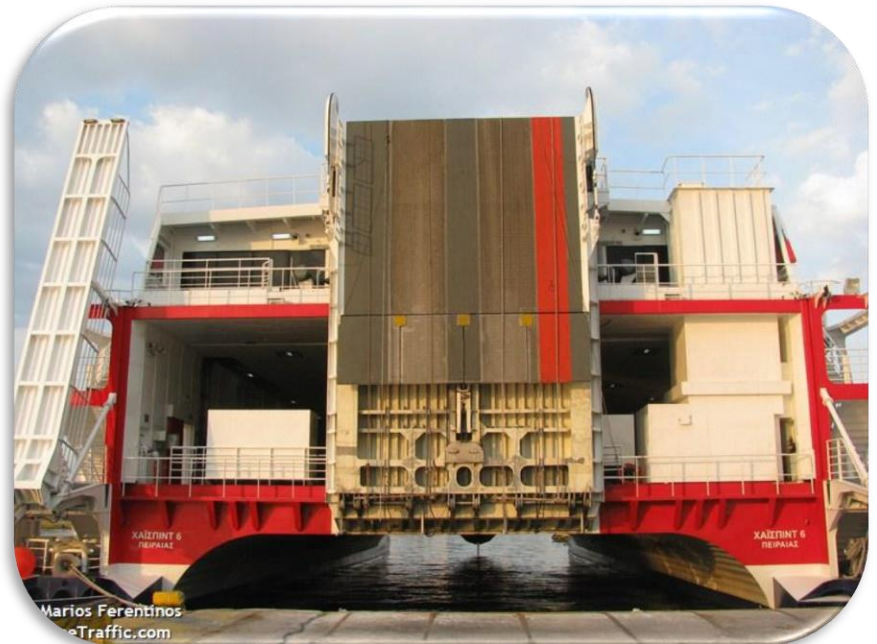
RO - PAX



RO-PAX



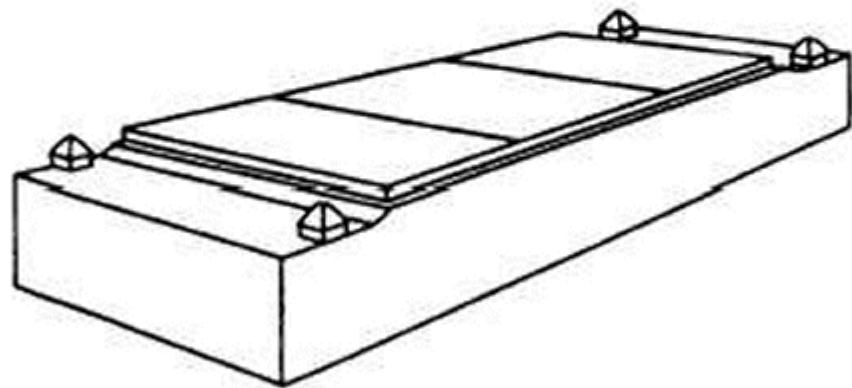
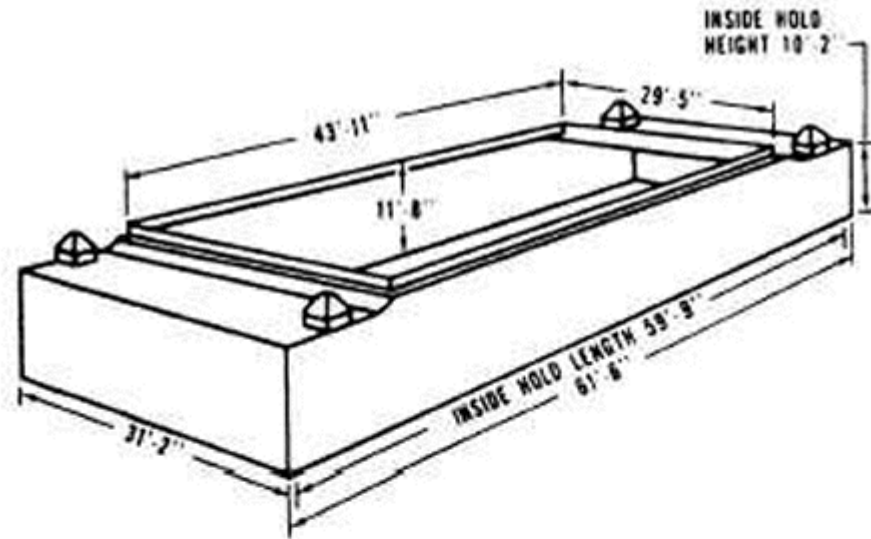
RO-RO/PASSANGER





**BARKOWIEC
TYPU LASH**

BARKI TYPU LASH



HATCH PANELS: 3 EA, APPROX 6000 LB PER PANEL
CARGO CAPACITY: 369 LTON/19500 CU FT/490 MTON
EMPTY DRAFT: 2'-1/2"
FULLY LOADED DRAFT: 8'-7"
LIGHTER EMPTY WEIGHT: 80 LTON

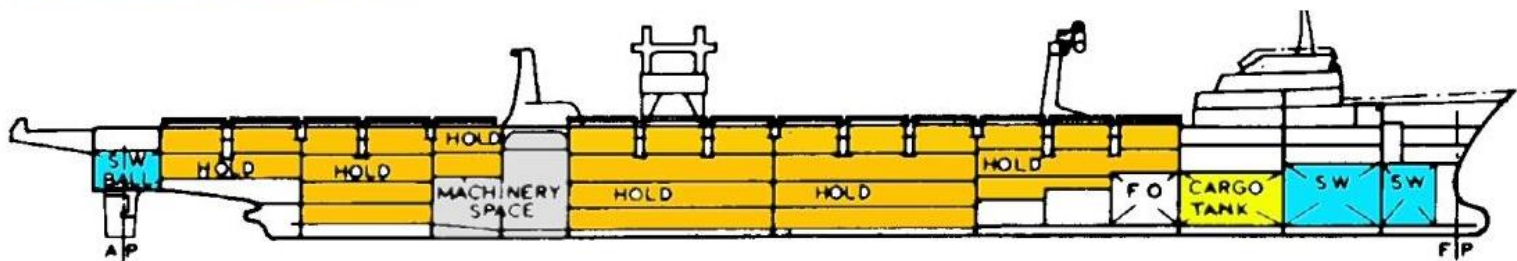
Koncepcja systemu transportu rzeka-morze-rzeka

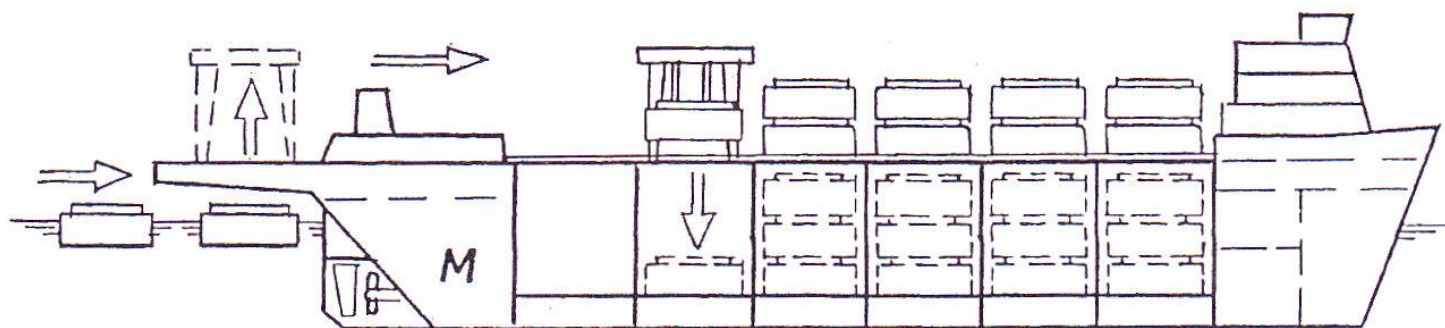


3 typy barkowców:

- LASH
- SEABEE
- STRADLER

The diagram illustrates the System LASH (Lighter Aboard Ship) concept. It features a large cargo ship with a prominent red hull and a white superstructure. A large deck-mounted crane is shown lifting a LASH unit, which is a stack of intermodal containers, from the water. The ship's deck is divided into sections, with some areas covered by blue tarps. A detailed inset shows a cross-section of the ship's hull, highlighting the LASH unit being loaded into the hold. Another inset shows a top-down view of the LASH unit, which is a stack of containers. The ship is shown sailing on a greenish-blue sea under a blue sky.



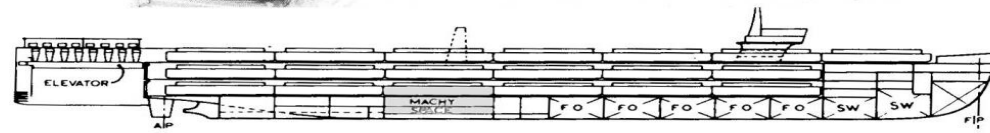
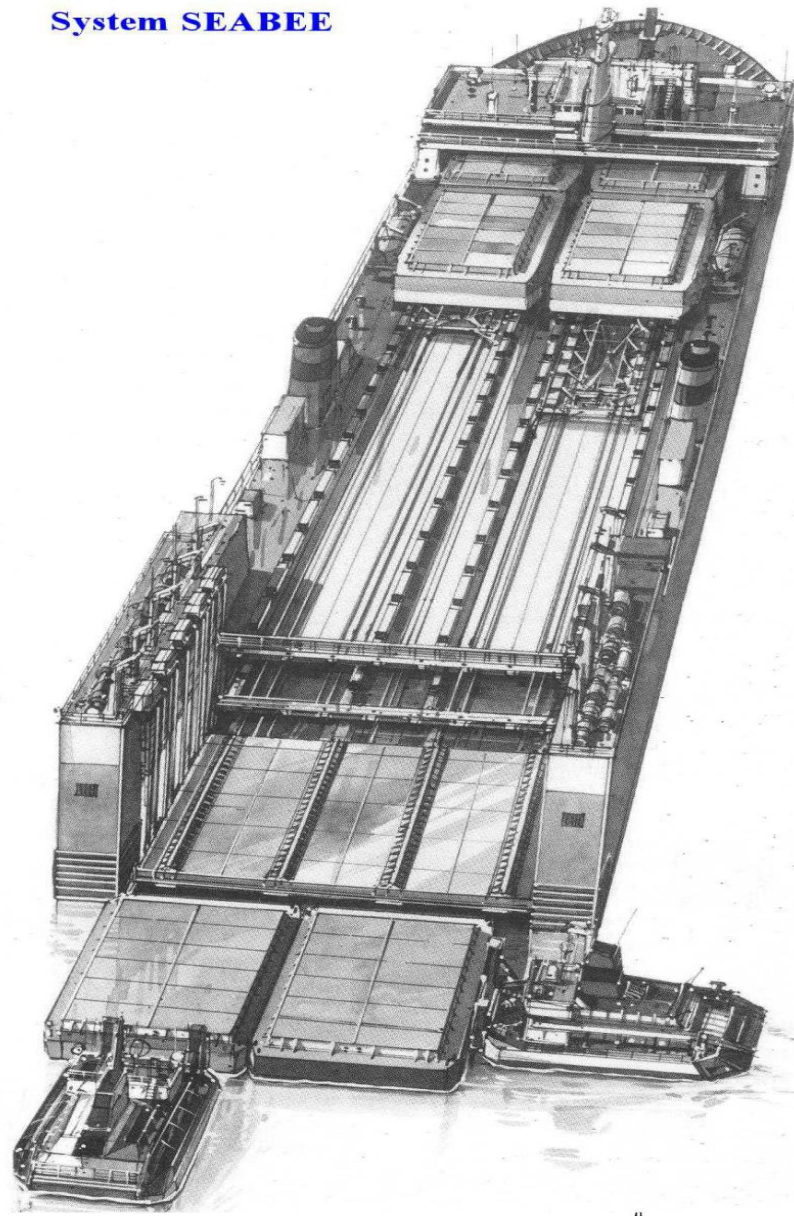


Rys.9. Schemat załadunku barkowca LASH

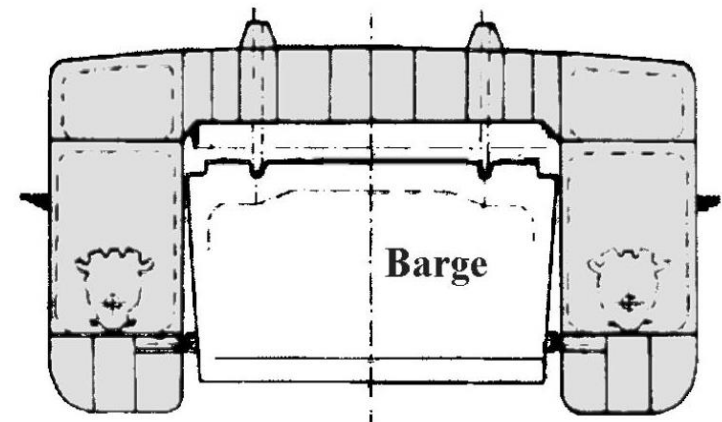
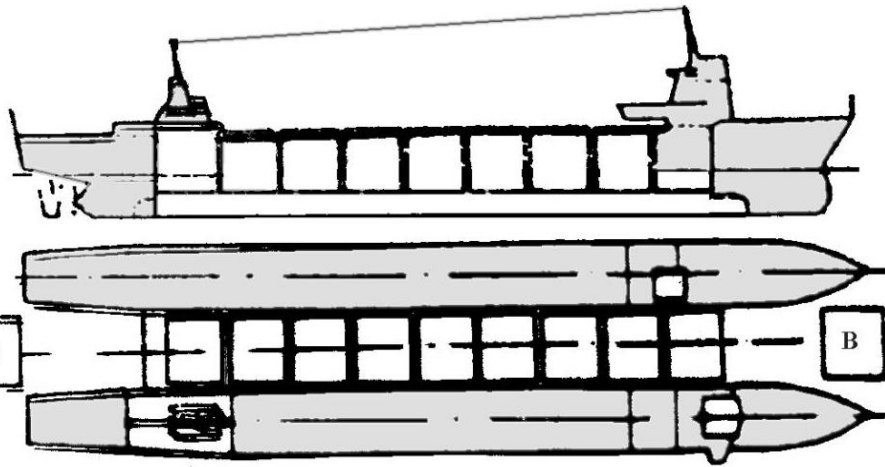
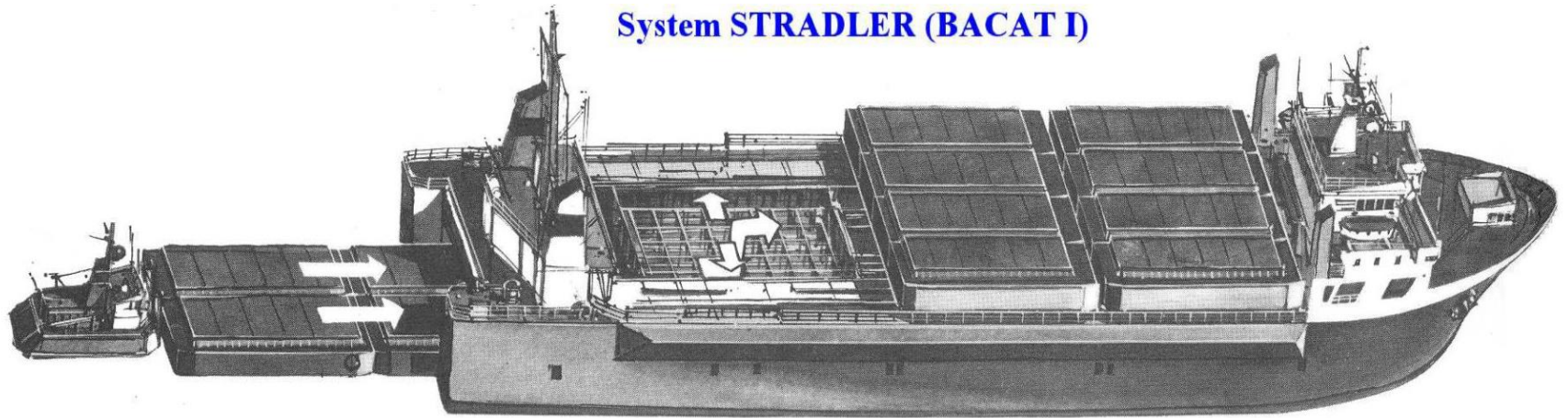
BARKOWIEC TYPU LSCH



System SEABEE



System STRADLER (BACAT I)



STATKI DO PRZEWOSU ŁADUNKÓW PŁYNNYCH

ZBIORNIKOWCE — służące do przewozu ładunków ciekłych

GAZOWCE - SŁUŻĄCE DO TRANSPORTU GAZÓW W STANIE CIEKŁYM

PIERWSZE TANKOWCE

T



WSZYSTKO MA SWÓJ POCZĄTEK

ZBIORNIKOWIEC



ZBIORNIKOWIEC

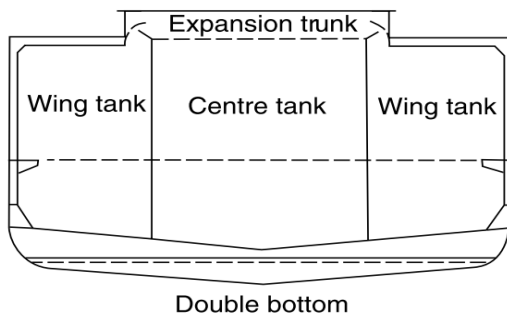


ROZMIESZCZENIE ZBIORNIKÓW

26

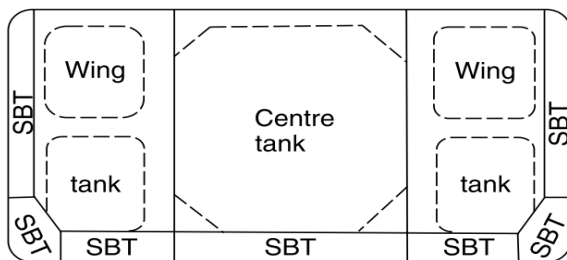
Ship Construction

Length 77.6 m Deadweight 1680 tonnes
 Beam 10.4 m
 Depth 5.8 m Speed 10 k

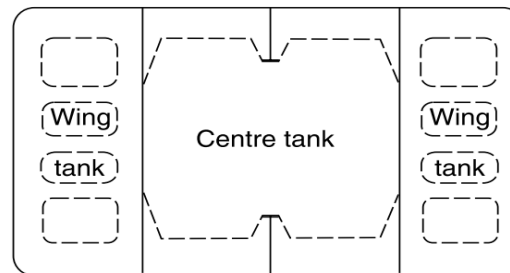


(a)

DOUBLE-HULL TANKER



Length B.P. 330 m Deadweight 332 000 tonnes
 Beam 53.3 m
 Depth 32 m Speed 14½ k



(b)

MID-DECK TANKER PRINCIPLE

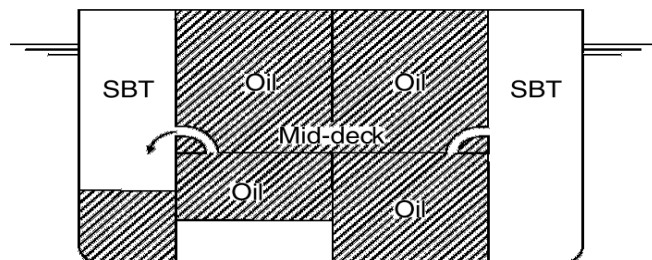
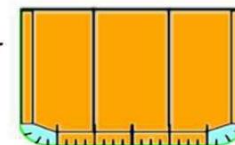


FIGURE 3.6 Oil tankers

A. Zbiornikowiec VLCC 'UNIVERSE IRELAND'

(dno pojedyncze, burty pojedyncze)



$L_{pp} = 330.00 \text{ m}$

$B = 53.30 \text{ m}$

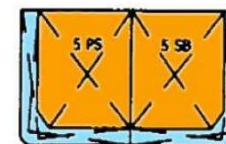
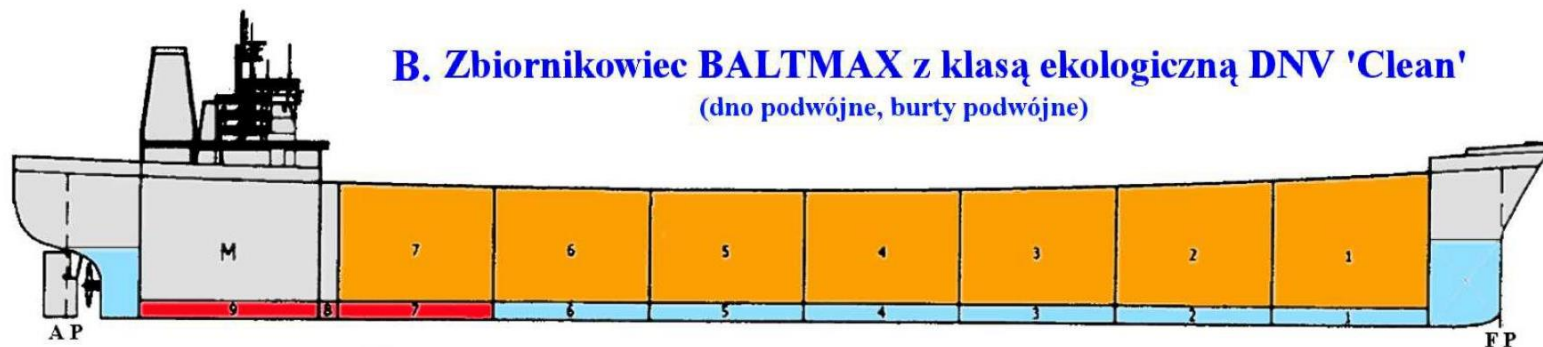
$T = 24.78 \text{ m}$

$H = 32.00 \text{ m}$

DWT = 331 000 ton

B. Zbiornikowiec BALTMAX z klasą ekologiczną DNV 'Clean'

(dno podwójne, burty podwójne)



$L_{pp} = 260.00 \text{ m}$

$B = 40.00 \text{ m}$

$T = 15.09 \text{ m}$

$H = 22.52 \text{ m}$

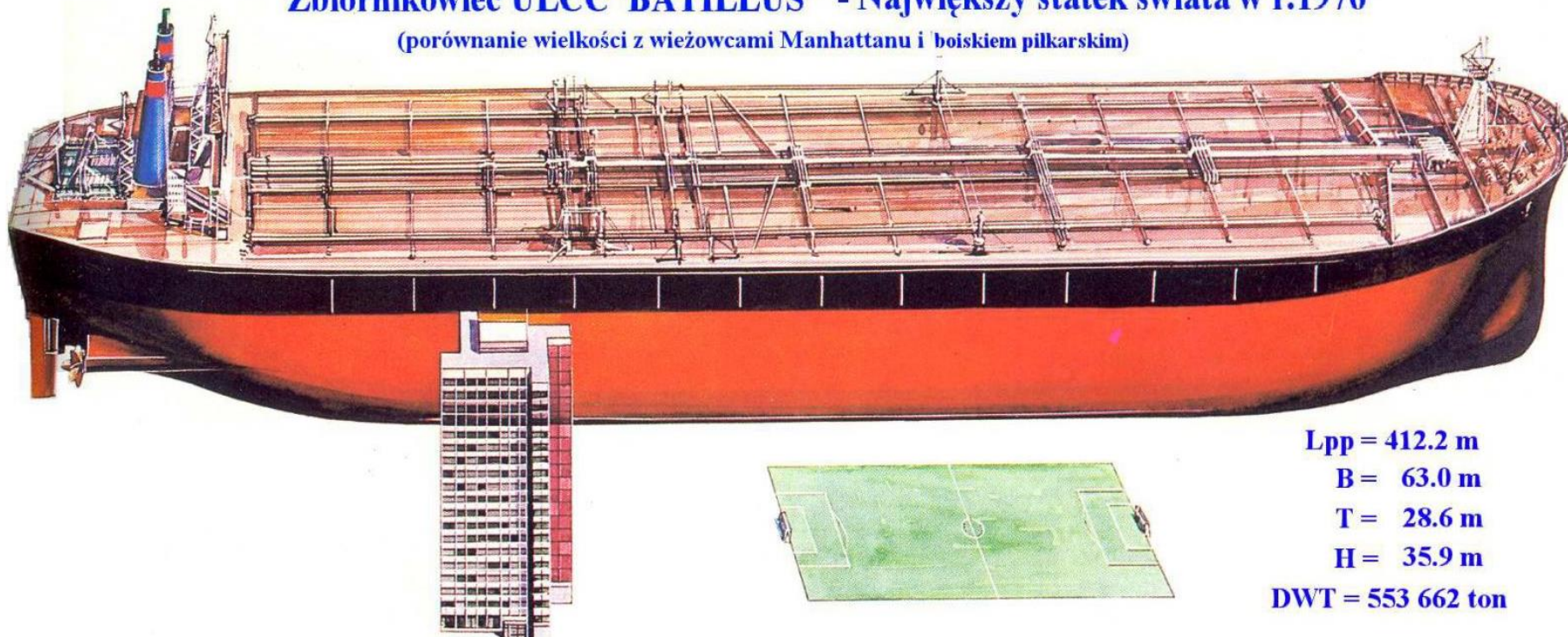
DWT = 111 145. ton

$v = 15.60 \text{ w}$

BHP = 20 700 kW

Zbiornikowiec ULCC 'BATILLUS' - Największy statek świata w r.1976

(porównanie wielkości z wieżowcami Manhattanu i boiskiem piłkarskim)



Lpp = 412.2 m

B = 63.0 m

T = 28.6 m

H = 35.9 m

DWT = 553 662 ton

• Ładunki płynne transportowane przez zbiornikowce

Ładunek	Gęstość g/cm ³	Punkt zapłonu °C	Ciśnienie pary MPa
Ropa/nafta na bazie:			
1) asfaltowej	0,90-0,95	≤ +27	< 0,060
2) parafinowej	0,73-0,76	≥ +65	> 0,098
Benzyna lekka	0,66-0,68	-24	0,098
Benzyna samocho- dowa	0,70-0,71	+24	<0,098 wzgl. > 0,060
Benzyna handlowa	0,72-0,73	+22	<0,098 wzgl. > 0,060
Olej napędowy	0,81-0,90	≥ +55	
Olej opałowy	0,82-1,08	≥ +55	
Benzol silnikowy	0,88	-15	
Oleje smarne	0,89-0,92	+140 ÷ +280	
Oleje cylindrycz.	0,94-0,96	+260 ÷ +315	

Wielka Brytania	USA	RFN	ROSJA
niebezpieczne poniżej 23°C	zapalne poniżej 27°C	niebezpieczne poniżej 21°C	I - klasa poniżej 28°C
mniej niebezp. 23-65°C	palne 27-60°C	łatwopalne 21-55°C	II - klasa od 28-45°C
bezpieczne powyżej 65°C		zapalne 55 do 100°C	III - klasa 45-120°C
		trudnozapalne powyżej 100°C	IV - klasa powyżej 120°C

W Polsce - trzy klasy niebezpieczeństwa:

- klasa I - obejmuje paliwa płynne o temperaturze zapłonu poniżej +21°C (benzyny, benzol, gazolina)
- klasa II - paliwa płynne o temperaturze zapłonu w granicach od 21 do 50°C (nafta)
- klasa III - paliwa i oleje o temperaturze zapłonu w granicach od 50 do 100°C (oleje napędowe, oleje smarowe)

GAZOWCE

Inaczej zbiornikowce do przewozu gazów.

W zależności od rodzaju przewożonego gazu dzielimy je na :

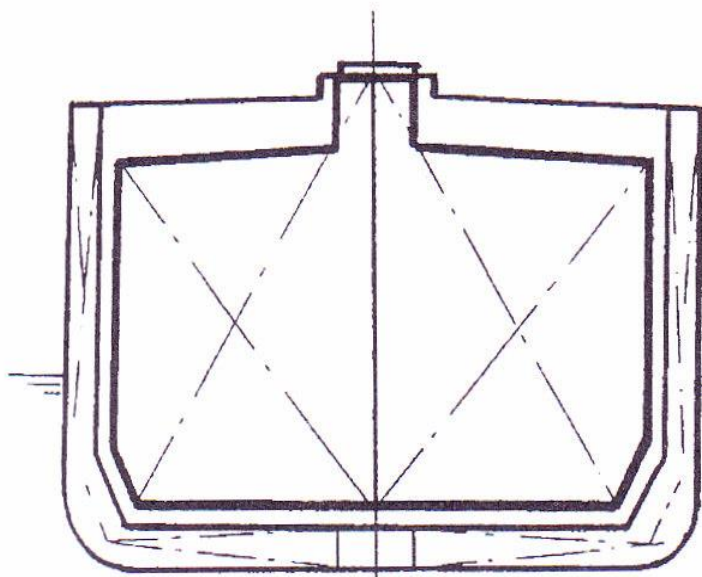
Gazowce LNG (*liquefield natural gas*) – przewożą gaz ziemny schłodzony do -170° w zbiornikach nisko- (pryzmatyczne) lub średniociśnieniowych (walcowe, kuliste, sferoidalne)

Gazowce LPG (*liquefield petroleum gas*) – do przewozu gazów ropopochodnych (np.: propan-butan, gazy chemiczne) nieschłodzonych pod wysokim ciśnieniem

Przekrój poprzeczny gazowców

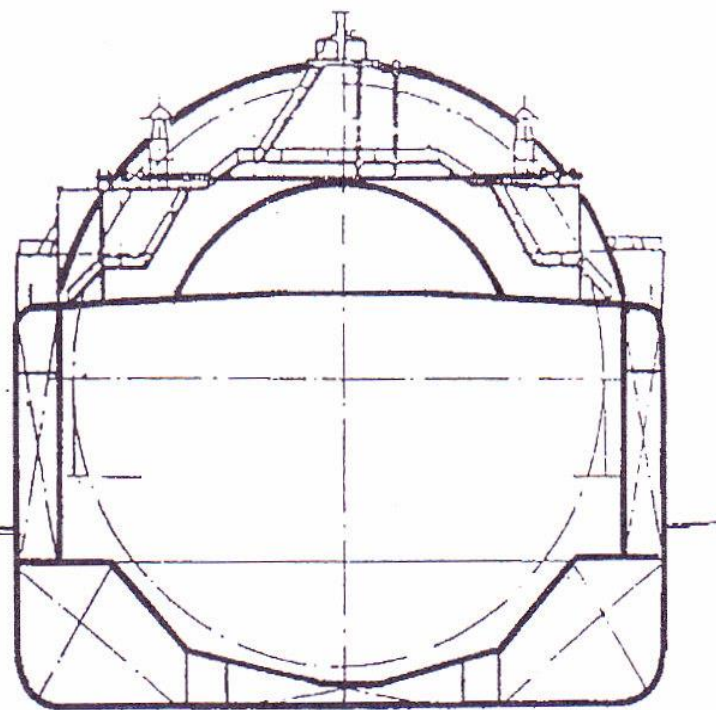
LNG

a)

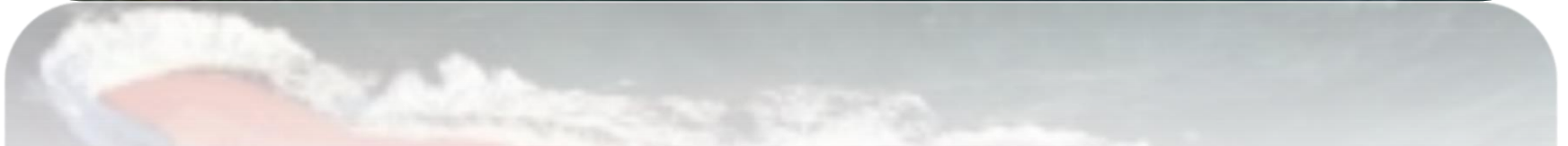


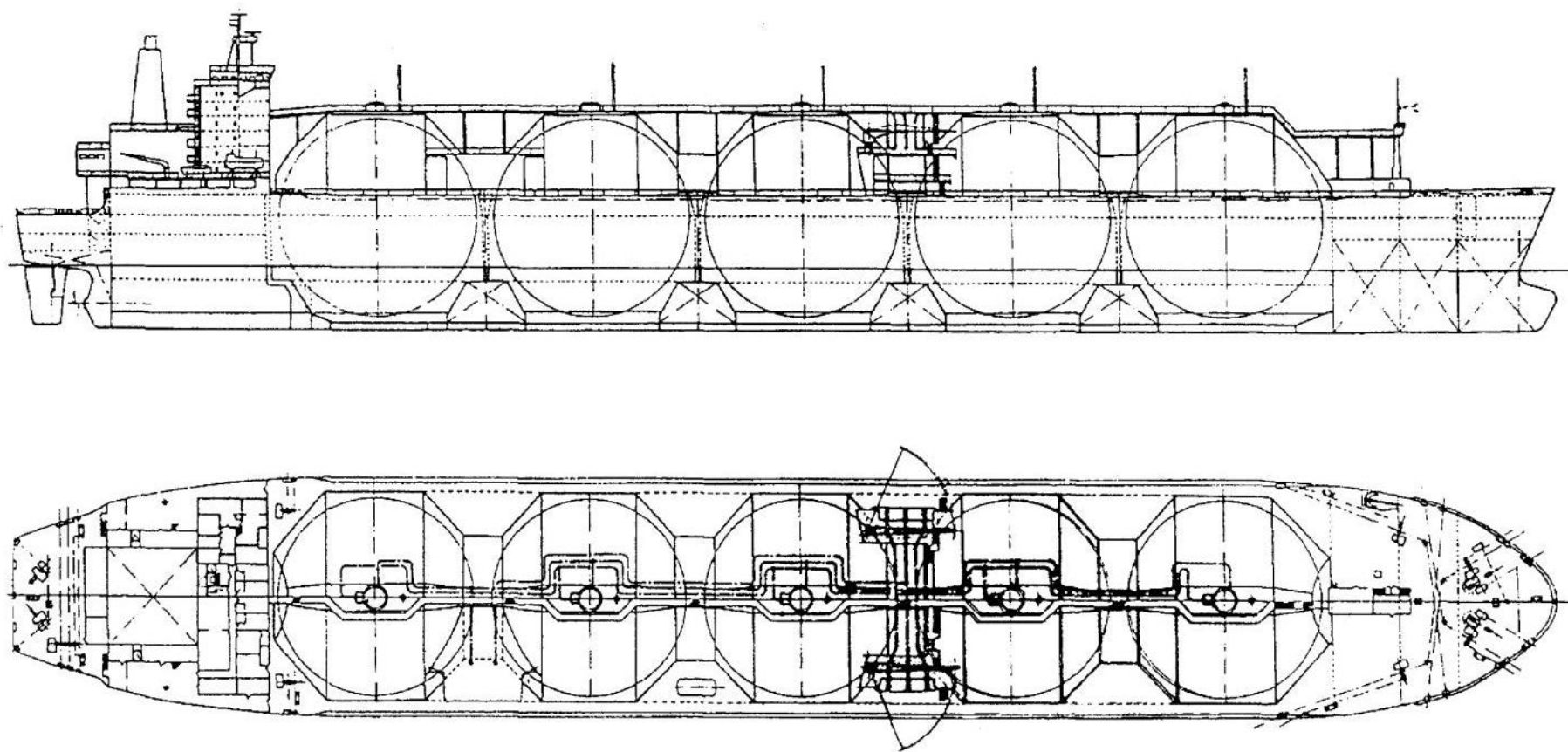
LPG

b)



LPG





Rys.18. Gazowiec LPG; objętość zbiorników ładunkowych 175 000 m³ [11]

GAZOWIEC LPG

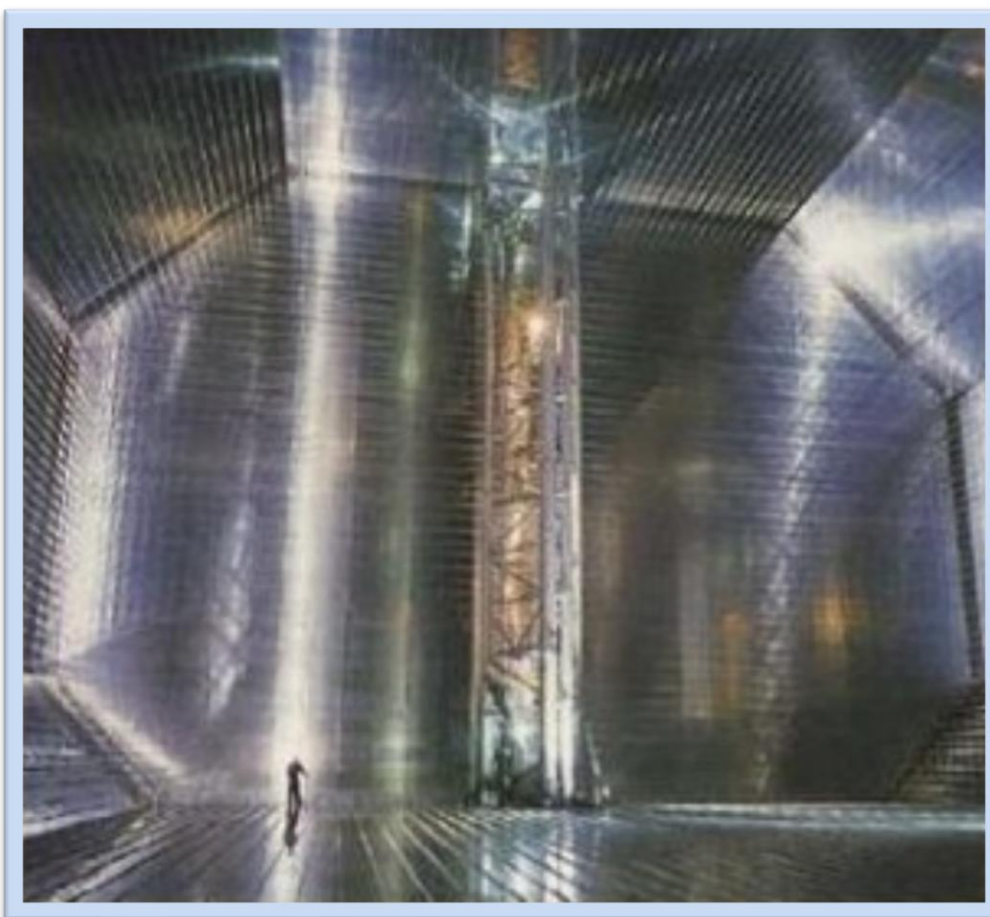


127. Gazowiec LPG „Reggane” o objętości 84350 m³ zbudowany przez japońską stocznie Kawasaki w 1990 roku dla algierskiego Sonatrach’u, posiada bryłę, zbliżoną swoim charakterem do zbiornikowców przewożących niechłodzone ładunki płynne.



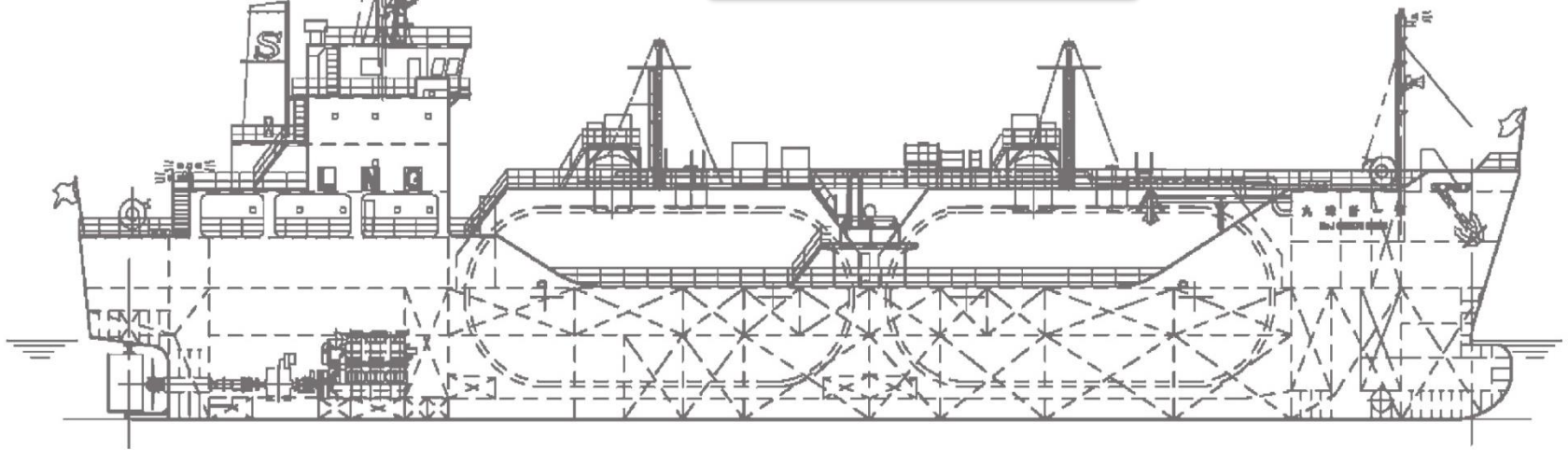
Gazowiec LPG

WNĘTRZE ZBIORNIKA LNG

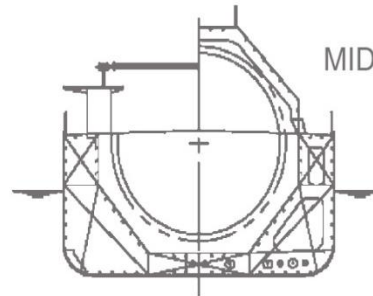


GAZOWIEC LNG

PROFILE



MID SHIP SECTION



PLAN

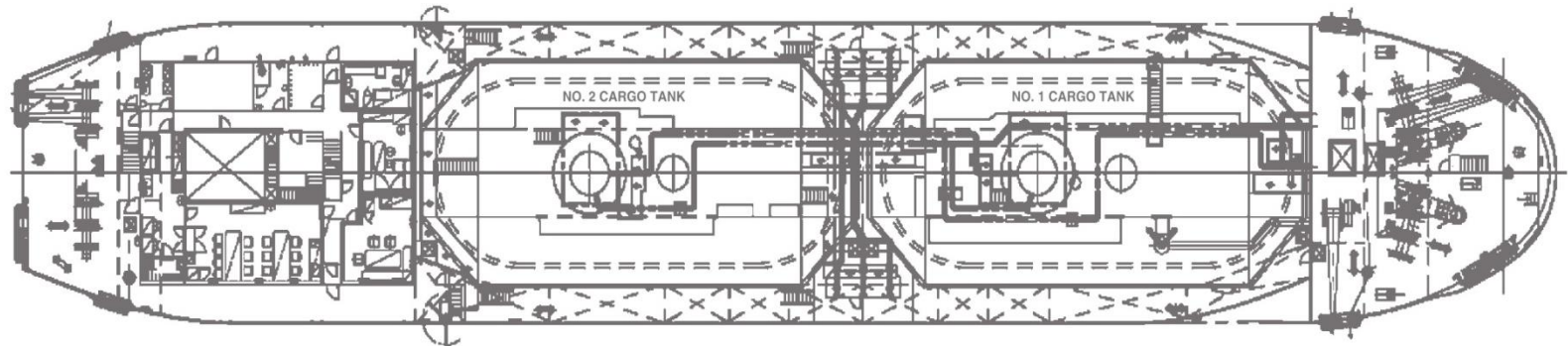
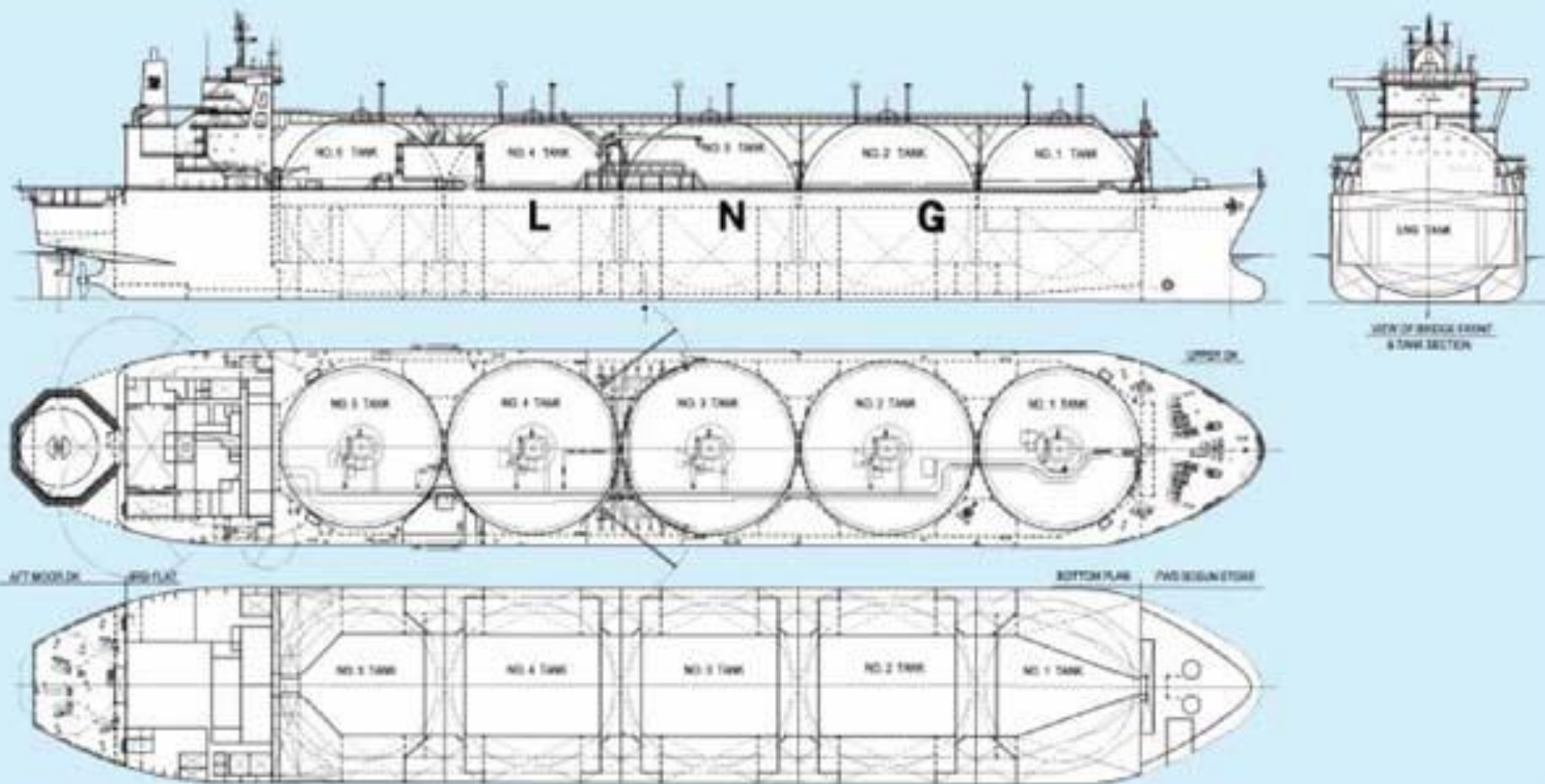


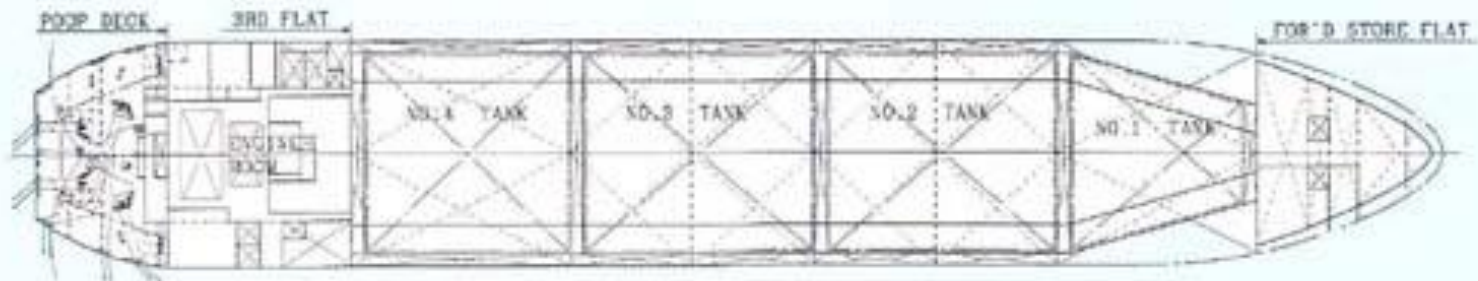
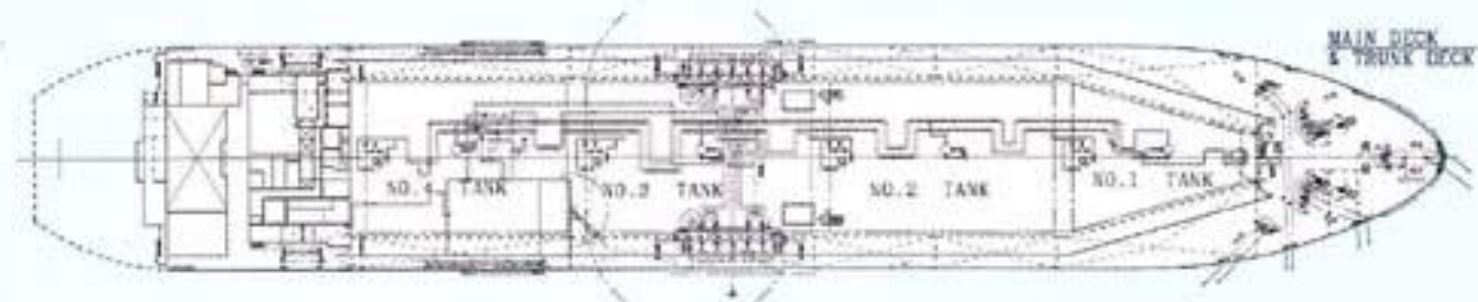
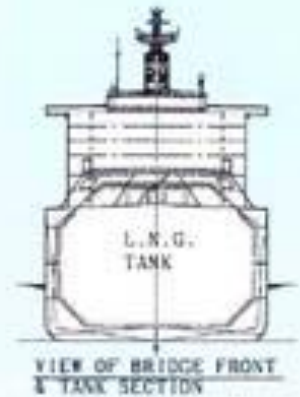
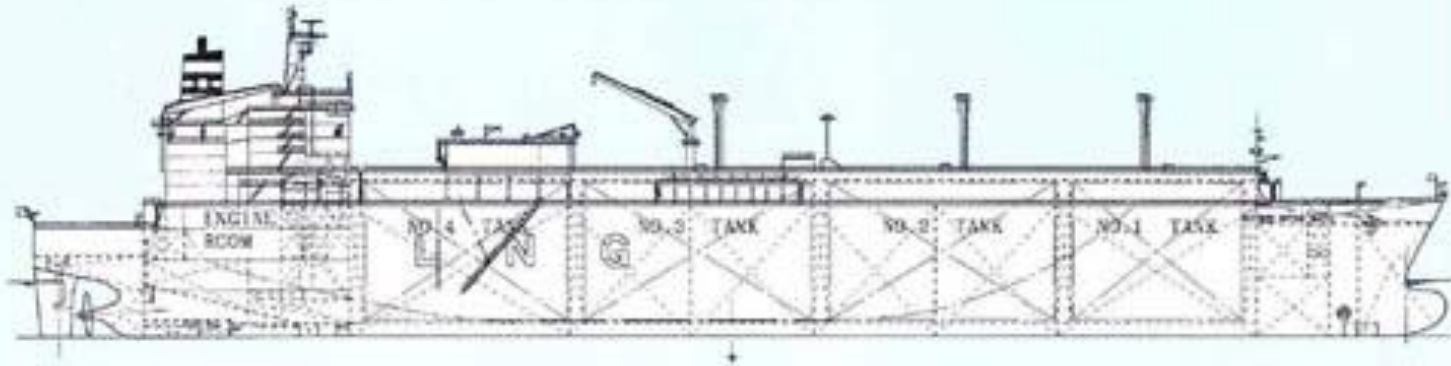
Figure 17.5 LNG carrier (courtesy RINA)

General Arrangement of "PACIFIC NOTUS"



LNG

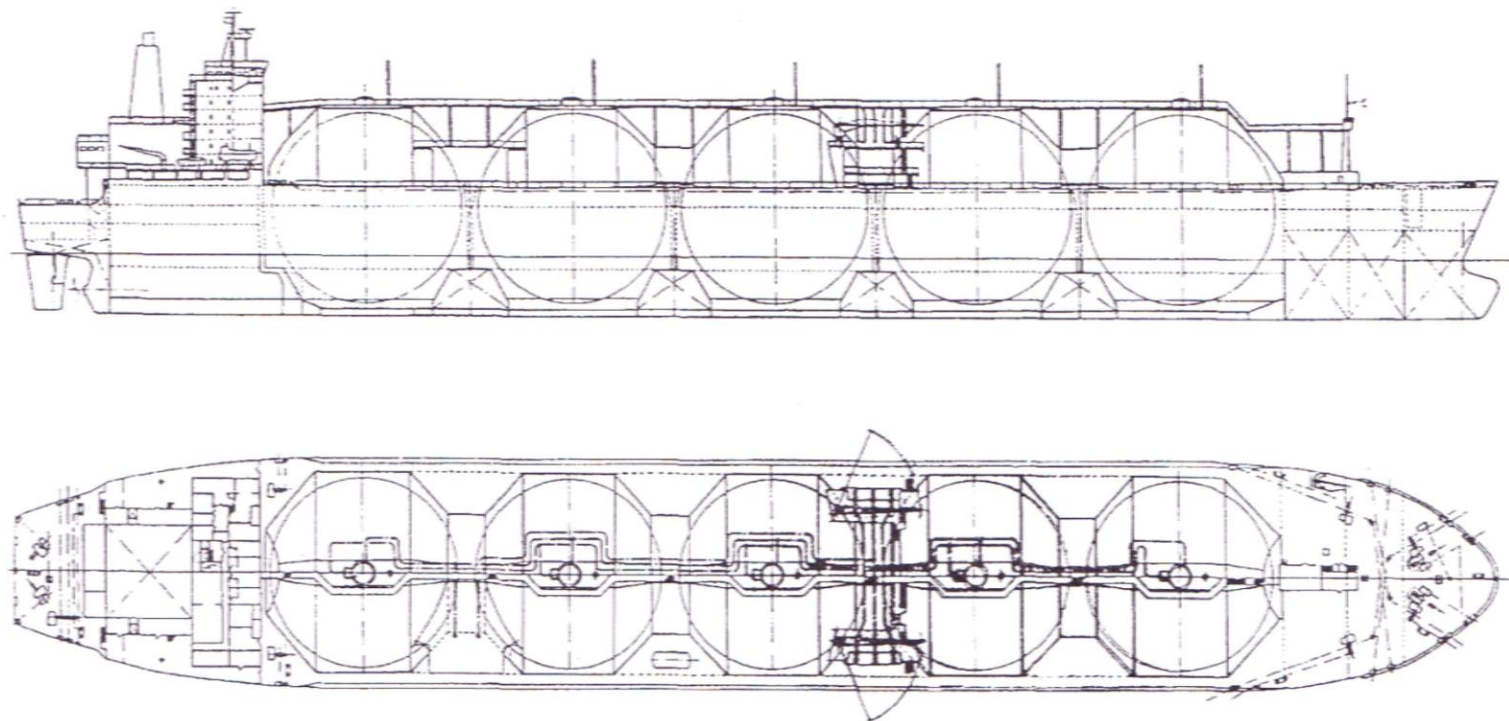
General Arrangement of “PUTERI INTAN SATU”



Gazowiec LNG



GAZOWIEC LNG



STATKI PRZEWOŻĄCE PASAŻERÓW

Statek przewożący nie więcej niż 12-tu pasażerów jest statkiem towarowym.

Jeżeli liczba miejsc pasażerskich przekracza 12, traktuje się go jako pasażersko-towarowy.

Statki pasażerskie przewożą wyłącznie pasażerów, czasem też zabierają niewielkie ilości ładunków.

STATKI PASAŻERSKIE

Służące do przewozu pasażerów :

- liniowce
- turystyczne
- wycieczkowe
- promy
- hotelowce
- tramwaje wodne
- taksówki

Statki wycieczkowe wczoraj



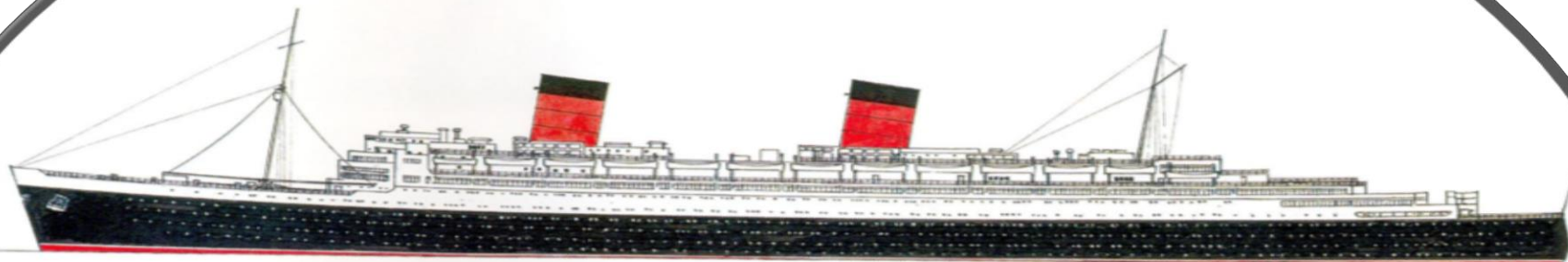


I dziś

MAYFLOWER



TRANSATLANTYK

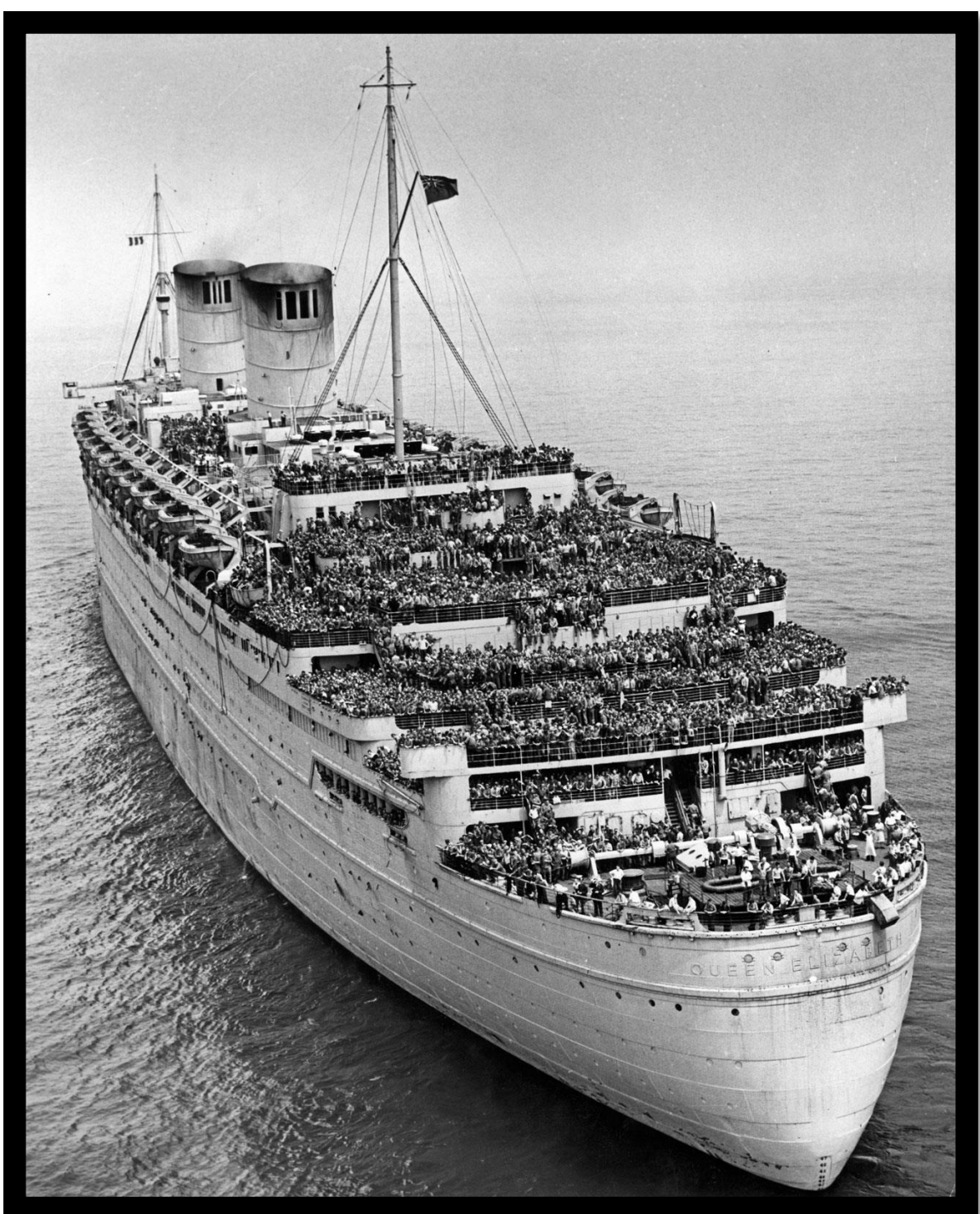


QUEEN ELIZABETH (1938-1969) Steel Steamship.
83676 gross, 42011 net. 987 x 118 x 68 feet. Passengers: 823 1st class, 662 Cabin class, 798 Tourist class.
Sixteen Steam Turbines manufactured by the shipbuilder, single reduction geared to quadruple screws.
Speed 29 knots.
Launched 27.9.1938 by John Brown and Co. Ltd., Clydebank, for the company's North Atlantic services. When almost complete, it was decided to transfer her to New York because of the threat of German air attack. She therefore sailed 2.3.1940 from the Clyde without formal trials, arriving five days later at New York. In 11.1940 she was taken up by the British Government for service as a troop transport and was sent to Sydney, Australia, for conversion. Returned to her owners 2.1946, she commenced North Atlantic sailings in 10.1946 following reconditioning at Glasgow and Southampton. In 12.1965 an extensive refit commenced at Clydebank, at which time air-conditioning was fitted and extensive alterations were made to the passenger accommodation. The demand for passenger sailings across the North Atlantic was however rapidly diminishing, and she was considered too big for cruising. Sold in 1968 to The Elizabeth Corporation (a company in which Cunard held the controlling interest), she was taken to Port Everglades, Florida, and after conversion, opened as a convention centre and tourist attraction. She was renamed THE ELIZABETH. The venture was not a success and in 1970 she was sold to Seawise Foundations Ltd. (a subsidiary of the C.Y. Tung group) and was renamed SEAWISE UNIVERSITY. Taken to Hong Kong, work commenced converting her to a floating university. On 9.1.1972, when nearing the end of her refit, she caught fire and capsized in Hong Kong harbour. Removal of the wreck commenced in 1.1974 and was finally completed in 1979.

QUEEN ELIZABETH

T
R
A
N
S
A
T
L
A
N
T
I
C

Q
U
E
E
N
E
L
I
Z
A
B
E
T
H



WYCIEZKOWIEC

QUEEN ELIZABETH 2



STATEK WYCIEZKOWY

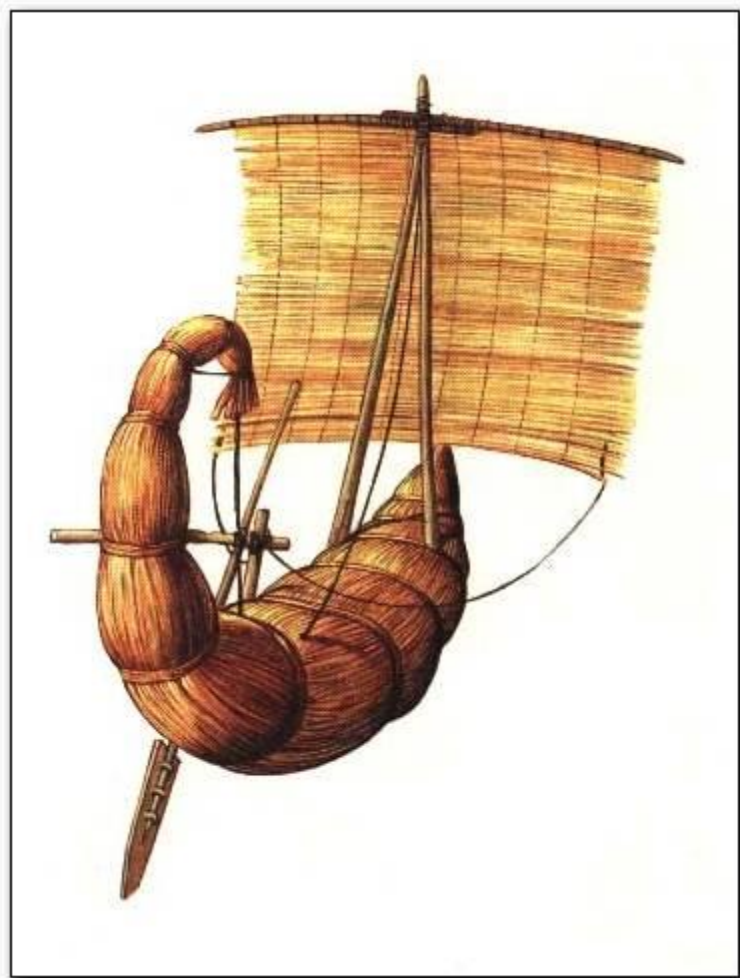


TURYSKYCH STATYK



DWA STATKI TURYSTYCZNE





STATEK TURYSTYCZNY



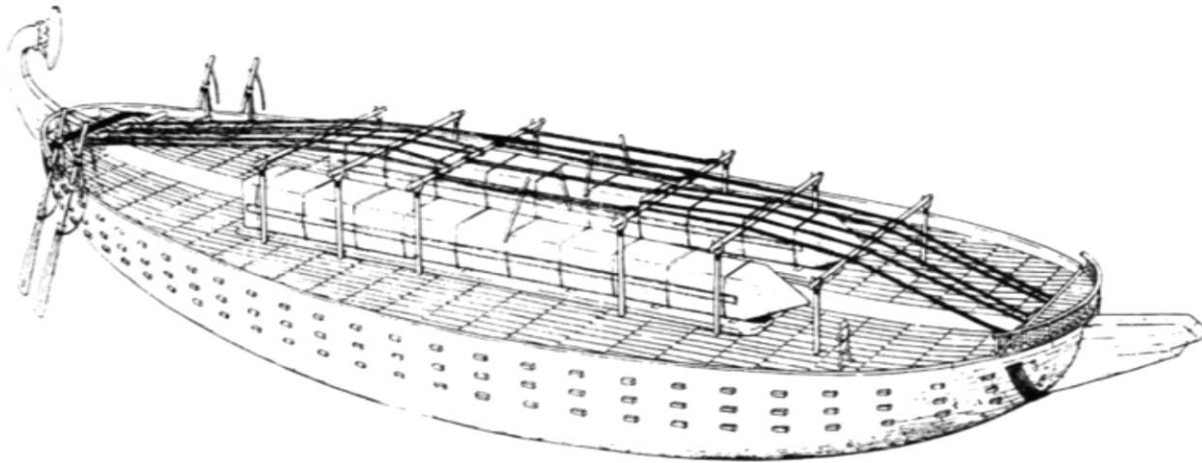


TRAMWAJ WODNY

TAXI



STATKI DO PRZEWOZU ŁADUNKÓW CIĘŻKICH



104 The Eighteenth Dynasty queen Hatshepsut shipped two enormous obelisks – each about 2,400 tons – from the quarry site at Aswan downriver to Thebes. A modern reconstruction of the barge, based on reliefs in Hatshepsut's temple at Deir el-Bahri, clearly shows how a hogging truss was passed beneath bow and stern to prevent them from collapsing under the tremendous weight.

STATEK DO PRZEWOŻENIA ŁADUNKÓW CIĘŻKICH



© Michel Floch
MarineTraffic.com

STATEK DO PRZEWOŻENIA ŁADYŃKÓW CIĘŻKICH WIELKOGABARYTOWYCH - NASIĘBIERNY



STATKI SPECJALNE

STATKI RYBACKIE - KUTRY, LUGRY, TRAWLERY, TRAWLERY,
TRAWLERY PRZETWÓRNIE, BAZY RYBACKIE

HOLOWNIKI PORTOWE , MORSKIE, PCHACZE

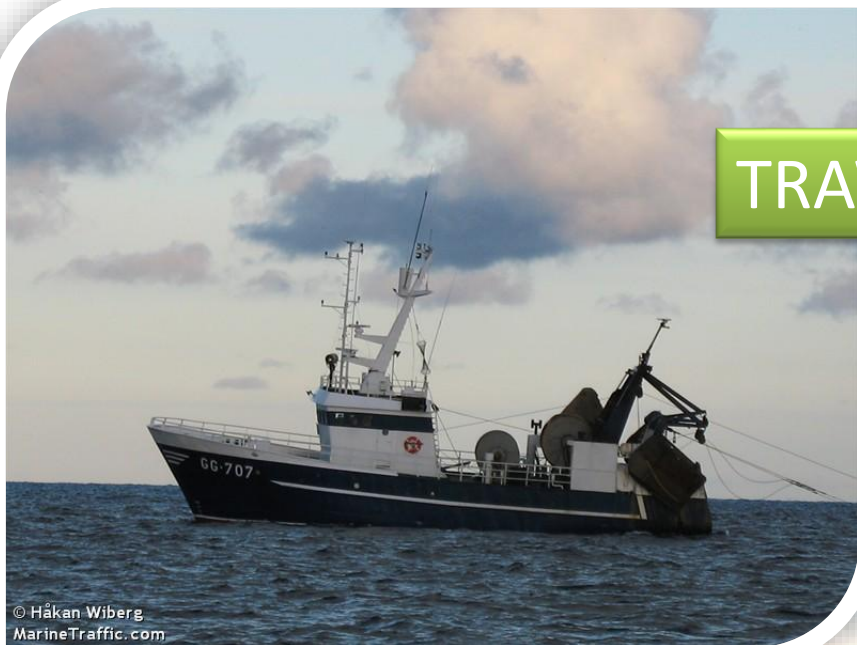
STATKI RATOWNICZE I POŻARNICZE

STATKI TECHNICZNE I POMOCNICZE

STATKI DO OBSŁUGI WIEŻ I PLATFORM

STATKI RYBACKIE

TRAWLER



BAZA PRZETWÓRNA



HOLOWNIK



HOLOWNIK

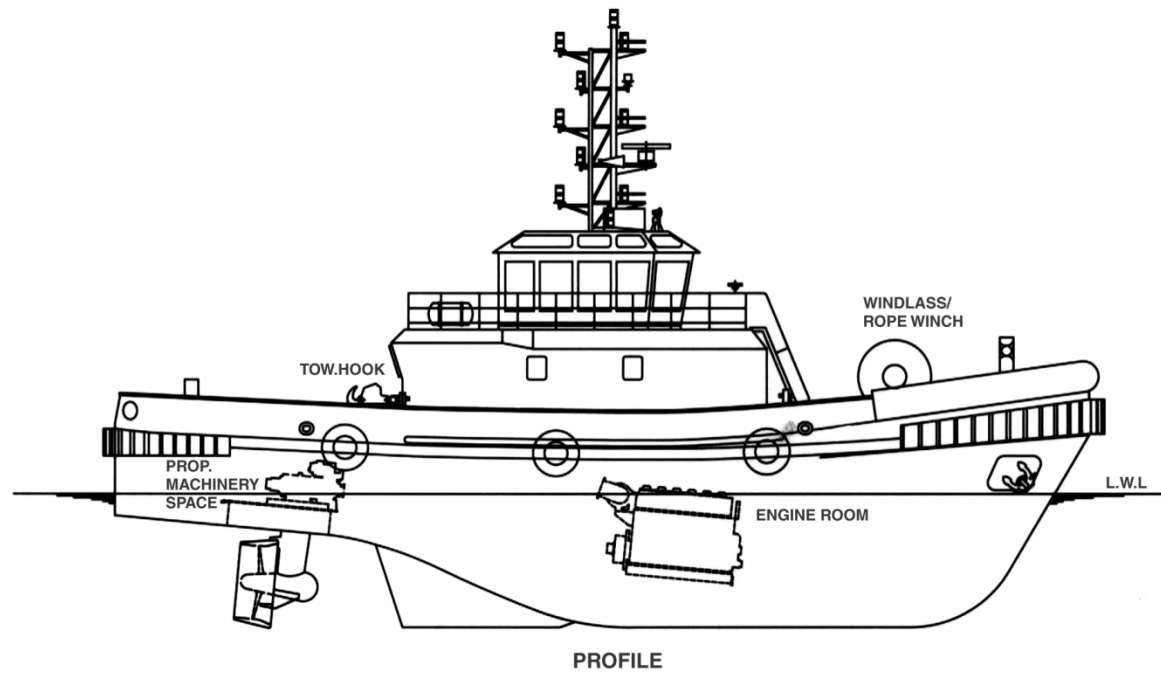


Figure 17.10 Tug (courtesy RINA)

HOLOWNIK OCEANICZNY



HOLOWNIKI I STATKI POŻARNICZE W AKCJI



HOLOWNIK
PCHACZ
z BARKAMI



SZALANDA

STATKI RATOWNICZE W AKCJI



„PILOTÓWKA”



DŹWIGI PŁYWAJĄCE



© Ian Greenwood
MarineTraffic.com

POGŁĘBIARKA NASIĘBIERNA





LODOŁAMACZ

STATEK SZPITALNY



BARKA RZECZNA



© Ghis v d Vijver
MarineTraffic.com

STATEK DO ZAPOBIEGANIA ROZLEWOM OLEJU

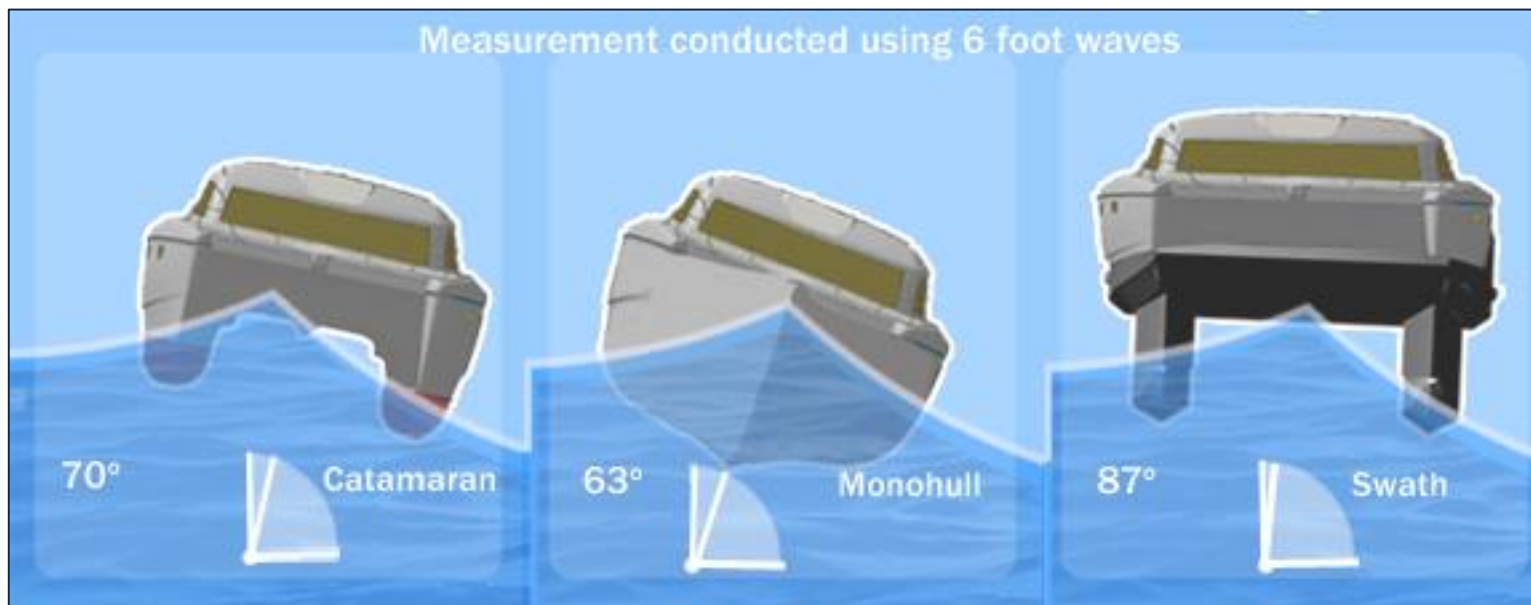


MarineTraffic.com



STATKI TYPU SWATH

SMALL WATERPLANE AREA TWIN HULL



SWATH



WIEŻE WIERTNICZE



© F. Calvo
MarineTraffic.com

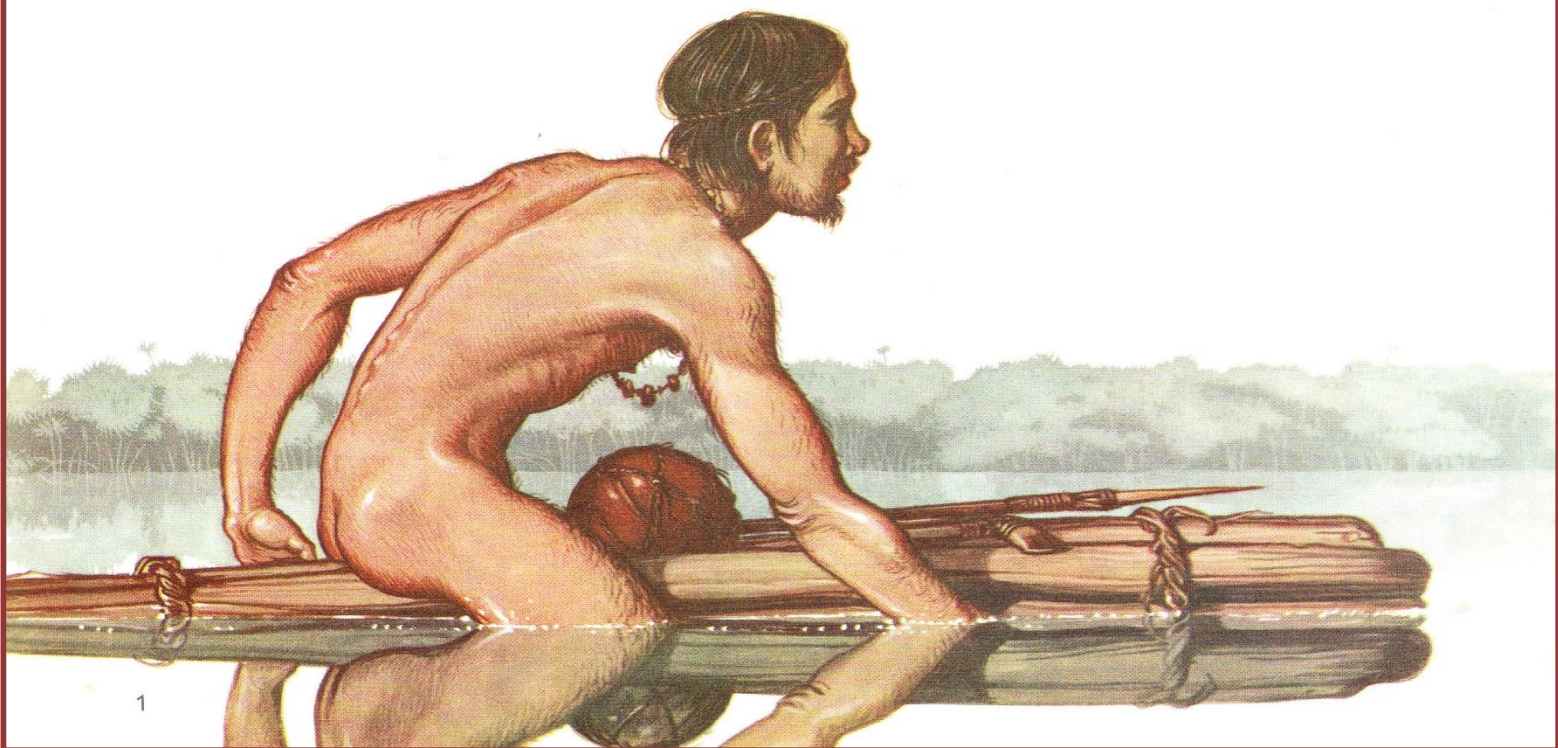
STATEK ZAOPATRZENIOWY



STATEK SPECJALNY DO OBSŁUGI PÓŁ NAFTOWYCH



Okrety wojenne na początku



OKRĘT WOJENNY



przedwczoraj



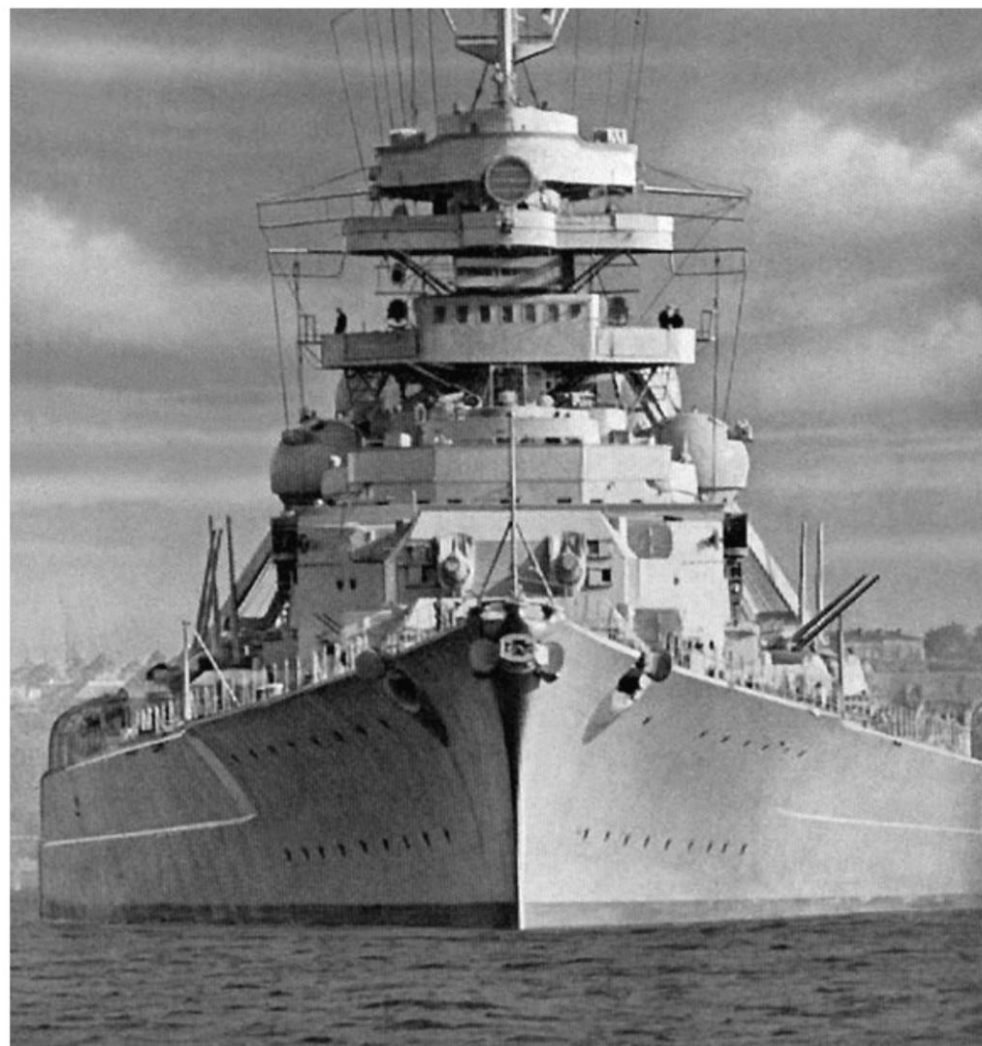
i dziś



Korvette K 130



Photo # NH 97206-KN USS Wisconsin (BB-64), ca. 1988-91





U.S. Navy Sea Shadow

Original U.S. Navy image from NAVSEA Digital Image Gallery: <http://www.navsea.navy.mil/homepage.html>





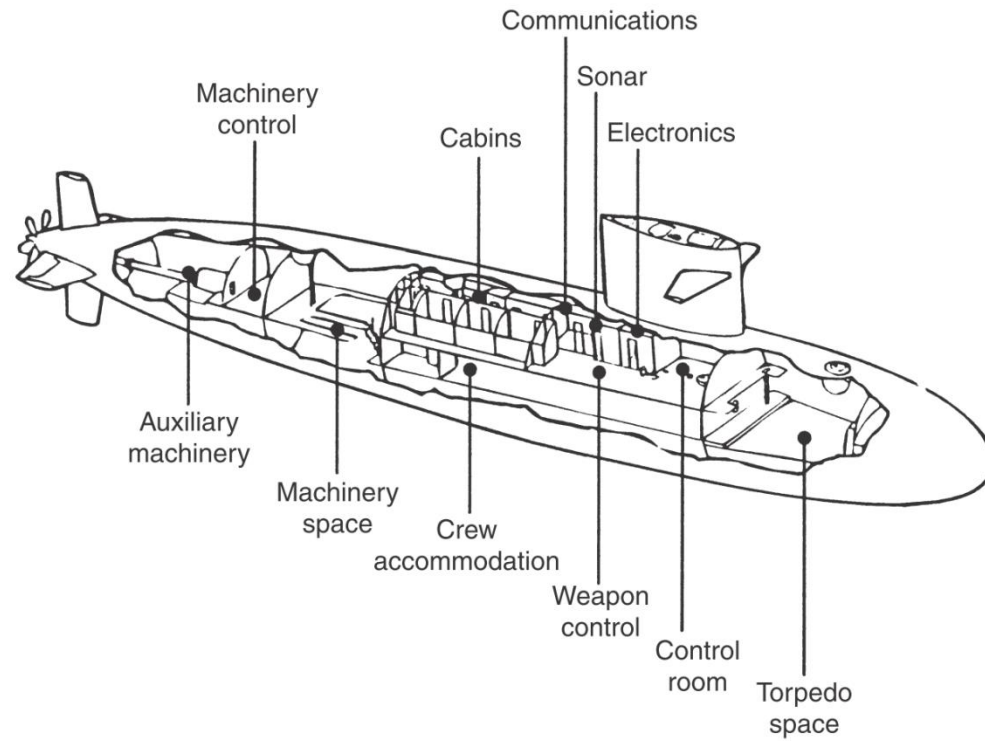


Figure 17.14 Submarine (courtesy RINA)

LITERATURA :

ILUSTROWANA ENCYKLOPEDIA DLA WSZYSTKICH – OKRĘRY I ŻEGLUGA

ZARYS BUDOWY STATKÓW MORSKICH *W.WIĘCKIEWICZ*

ZARYS BUDOWY OKRĘTÓW *J.SZAREJKO , R.ROGUSKI*

SHIP KNOWLEDGE A MODERN ENCYKLOPEDIA *K. van DOKKUM*

SHIP CONSTRUCTION *D.J. EYRES*

THE SHIP *B. LANDSTROM*

MARITIME ENGINEERING REFERENCE BOOK *A.E. MOLLAND*

CUNARD PORTRAITS *J.H. ISHERWOOD*

NAVAL ARCHTECTURE *E.C. TUPPER*

MATERIAŁY Z WYKŁADÓW OCEANOGRAFII PG

MATERIAŁY Z INTERNETU

KOLEKCJA WŁASNA

Opracował : Ryszard Bielak