

# Pomorsko tržište tekućeg tereta

---

**Dukić, Donald**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2024**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Rijeka, Faculty of Maritime Studies, Rijeka / Sveučilište u Rijeci, Pomorski fakultet**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:187:490706>

*Rights / Prava:* [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-07-24**



**Sveučilište u Rijeci, Pomorski fakultet**  
University of Rijeka, Faculty of Maritime Studies

*Repository / Repozitorij:*

[Repository of the University of Rijeka, Faculty of Maritime Studies - FMSRI Repository](#)



**uniri** DIGITALNA  
KNJIŽNICA



**SVEUČILIŠTE U RIJECI**  
**POMORSKI FAKULTET**

**DONALD DUKIĆ**

**POMORSKO TRŽIŠTE TEKUĆEG TERETA**  
**DIPLOMSKI RAD**

Rijeka, 2024.

**SVEUČILIŠTE U RIJECI**  
**POMORSKI FAKULTET**

**POMORSKO TRŽIŠTE TEKUĆEG TERETA**  
**MARITIME LIQUID CARGO MARKET**  
**DIPLOMSKI RAD**  
**MASTER THESIS**

Kolegij: Ugovaranje u pomorstvu

Mentor: prof. dr. sc. Mirano Hess

Student: Donald Dukić

Studijski smjer: Nautika i tehnologija pomorskog prometa

JMBAG: 0269142995

Rijeka, lipanj 2024.

Student: Donald Dukić

Studijski program: Nautika i tehnologija pomorskog prometa

JMBAG: 0269142995

## IZJAVA O SAMOSTALNOJ IZRADI DIPLOMSKOG RADA

Kojom izjavljujem da sam diplomski rad s naslovom:

Pomorsko tržište tekućeg tereta

izradio samostalno pod mentorstvom:

Prof. dr. sc. Mirano Hess

te komentorstvom: /

stručnjaka/stručnjakinje iz tvrtke: /

U radu sam primijenio metodologiju izrade stručnog/znanstvenog rada i koristio literaturu koja je navedena na kraju diplomskog rada. Tuđe spoznaje, stavove, zaključke, teorije i zakonitosti koje sam izravno ili parafrazirajući naveo u diplomskom radu na uobičajen, standardan način citirao sam i povezao s fusnotama i korištenim bibliografskim jedinicama, te nijedan dio rada ne krši bilo čija autorska prava. Rad je pisan u duhu hrvatskoga jezika.

Student:



Ime i prezime studenta:

Donald Dukić

Student: Donald Dukić

Studijski program: Nautika i tehnologija pomorskog prometa

JMBAG: 0269142995

IZJAVA STUDENTA – AUTORA  
O JAVNOJ OBJAVI OBRANJENOG DIPLOMSKOG RADA

Izjavljujem da kao student – autor diplomskog rada dozvoljavam Pomorskom fakultetu Sveučilišta u Rijeci da ga trajno javno objavi i besplatno učini dostupnim javnosti u cjelovitom tekstu u mrežnom digitalnom repozitoriju Pomorskog fakulteta.

U svrhu podržavanja otvorenog pristupa diplomskim radovima trajno objavljenim u javno dostupnom digitalnom repozitoriju Pomorskog fakulteta, ovom izjavom dajem neisključivo imovinsko pravo iskorištavanja bez sadržajnog, vremenskog i prostornog ograničenja mog diplomskog rada kao autorskog djela pod uvjetima *Creative Commons* licencije CC BY Imenovanje, prema opisu dostupnom na <http://creativecommons.org/licenses/>

Student - autor



## **SAŽETAK**

Pomorsko tržište tekućeg tereta odnosi se na transport tekućih tereta morskim putem, što uključuje različite vrste tekućih tereta poput nafte, naftnih derivata, kemikalija, ukapljenog prirodnog plina (LNG) i ukapljenog naftnog plina (LPG). Ovo tržište je ključni segment globalne trgovine zbog velike potražnje za energentima i kemikalijama diljem svijeta. Pomorsko tržište tekućeg tereta igra vitalnu ulogu u globalnoj ekonomiji, osiguravajući prijevoz ključnih energenata i kemikalija širom svijeta. Stalne promjene u tehnologiji, regulativi i tržišnim uvjetima zahtijevaju prilagodbu i inovacije od strane svih sudionika na tržištu kako bi se osigurala održivost i efikasnost ovog sektora.

## **KLJUČNE RIJEČI**

Energenti, globalna trgovina, nafta, tankeri, transport.

## **SUMMARY**

The maritime liquid cargo market refers to the transportation of liquid cargo by sea, which includes various types of liquid cargo such as oil, petroleum products, chemicals, liquefied natural gas (LNG) and liquefied petroleum gas (LPG). This market is a key segment of global trade due to the high demand for energy and chemicals worldwide. The maritime liquid cargo market plays a vital role in the global economy, ensuring the transportation of key energy and chemicals around the world. Constant changes in technology, regulation and market conditions require adaptation and innovation by all market participants to ensure the sustainability and efficiency of this sector.

## **KEY WORDS**

Energy, global trade, oil, tankers, transport.

# SADRŽAJ

SAŽETAK.....	I
SUMMARY .....	I
1. UVOD .....	1
1.1. Problem, predmet i objekti istraživanja.....	1
1.2. Radna hipoteza .....	1
1.3. Svrha i ciljevi istraživanja .....	2
1.4. Znanstvene metode.....	2
1.5. Struktura rada .....	2
2. SVJETSKO POMORSKO TRŽIŠTE .....	4
2.1. Cikličnost pomorskog tržišta .....	5
2.1.1. Faze tipičnog ciklusa u pomorskom tržištu .....	6
2.1.2. Elementi tipičnog ciklusa u pomorskom tržištu .....	6
2.1.3. Korelacija cikičnosti i rizika u pomorskom poslovanju .....	7
2.2. Sezonalnost pomorskog tržišta .....	9
2.3. Tipologija tržišta morskog brodarstva.....	10
2.4. Tržište linijskog brodarstva .....	10
2.5. Tržište slobodnog brodarstva .....	11
2.6. Tržište tankerskog brodarstva.....	12
3. TANKERI .....	13
3.1. Generalna podjela tankera za prijevoz sirove nafte i naftnih derivata po nosivosti i dimenzijama .....	15
3.2. Podjela tankerske flote po teretu (dirty/clean).....	17
3.3. Tankeri za prijevoz ukapljenog prirodnog plina (LNG).....	18
3.4. Tankeri za prijevoz ukapljenog naftnog plina (LPG).....	22
3.4.1. Brodovi s potpuno tlačnim tankovima .....	23
3.4.2. Brodovi s polovično tlačnim/polovično hladnim tankovima .....	23
3.4.3. Brodovi s polovično tlačnim/potpuno hladnim tankovima.....	24
3.5. Tankeri za prijevoz kemikalija .....	24
4. TANKERSKO TRŽIŠTE.....	26
4.1. Organizacije u tankerskom tržištu .....	27
4.1.1. Međunarodna pomorska organizacija – IMO .....	28
4.1.2. The Baltic and International Maritime Council (BIMCO).....	29
4.1.3. International Association of Independent Tanker Owners (Intertanko).....	29

4.1.4.	<i>International Energy Agency</i> .....	29
4.1.5.	<i>The International Tanker Owners Pollution Federation (ITOPF)</i> .....	30
4.1.6.	<i>Oil Companies' International Marine Forum (OCIMF)</i> .....	30
4.1.7.	<i>Organization of Petroleum Exporting Countries (OPEC)</i> .....	31
4.2.	Vozarine .....	31
4.2.1.	<i>Vozarinski indeksi</i> .....	32
4.2.2.	<i>Worldscale</i> .....	32
4.2.3.	<i>Analiza kretnje Baltic Exchange Dirty Tanker Indeksa (BDTI)</i> .....	37
4.2.4.	<i>Analiza kretnje Baltic Exchange Clean Tanker Indeksa (BCTI)</i> .....	39
4.3.	Podjela ugovora o iskorištavanju brodova .....	41
4.4.	Ugovaranje tankera.....	42
4.5.	GASTIME ugovor .....	43
4.6.	GASVOY 2005 ugovor .....	44
4.7.	Pomorski putevi tankerskog tržišta .....	45
5.	ANALIZA TRŽIŠTA TEKUĆEG TERETA U 2023. GODINI.....	50
5.1.	Svjetski promet – nafta.....	53
5.2.	Svjetski promet – LNG.....	57
5.3.	Vodeće zemlje pri uvozu i izvozu nafte .....	60
6.	ANALIZE POSLOVANJA NAJZNAČAJNIJIH NAFTNIH KOMPANIJA U 2023. GODINI..	62
6.1.	Shell.....	63
6.2.	Chevron .....	65
6.3.	BP .....	67
6.4.	ExxonMobil.....	69
7.	ZAKLJUČAK .....	72
	LITERATURA.....	73
	POPIS TABLICA.....	77
	POPIS GRAFIKONA.....	78
	POPIS SLIKA .....	79
	POPIS SHEMA.....	79
	PRILOZI.....	80



## **1. UVOD**

Pomorski promet predstavlja ključan dio svjetske ekonomije, omogućujući prijevoz velike količine tereta između kontinenata i država. Među raznim vrstama tereta koji se prevoze morem, rijekama ili ostalim plovnim područjima, tekući tereti imaju važnu ulogu u pomorskoj industriji. Široka upotreba raznih proizvoda kao što su nafta, razne vrste kemikalija, ukapljeni prirodni plin LNG (engl. liquified natural gas), ukapljeni naftni plin LPG (engl. liquified petroleum gas) i svi ostali mogući derivati, predstavljaju bitnu ulogu u raznim industrijskim te energetske sektorima. Zbog same prirode takvih tereta, postavljeni su razni standardi prilikom transporta te prilikom rukovanja u pogledu sigurnosti, zaštite ljudskih života i okoliša. Iz ovih razloga, pomorsko tržište tekućeg tereta kompleksan je sustav različitih grana industrije, koji zahtijeva posebnu pažnju, detaljan pristup i analizu.

### **1.1. Problem, predmet i objekti istraživanja**

Pomorsko tržište tekućeg tereta suočava se s brojnim izazovima poput fluktuacija u cijeni nafte, promjenama u globalnoj potražnji za energentima, strožim međunarodnim regulativama, sigurnosnim rizicima i tehnološkim napretkom. Ovi faktori utječu na efikasnost i održivost transporta tekućeg tereta, te postoji potreba za detaljnim istraživanjem kako bi se razumjele dinamike tržišta i identificirali načini za poboljšanje.

Predmet istraživanja ovog rada je analiza pomorskog tržišta tekućeg tereta, uključujući glavne vrste tereta (nafta, naftni derivati, kemikalije, LNG, LPG), vrste brodova koji se koriste, te ključne faktore koji utječu na tržišne trendove i operativnu efikasnost. Objekti istraživanja ovog rada su analiza kompleksnog tržišta, transportne rute, vrste brodova (tankeri), ugovori vezani u poslovanju i vozarine koje se primjenjuju u pomorskom transportu tekućeg tereta, te utjecaj ovih elemenata na globalnu ekonomiju i tržišne tokove.

### **1.2. Radna hipoteza**

Prva hipoteza naglašava važnost fluktuacija cijena nafte u kontekstu profitabilnosti i operativnih strategija brodara. Druga hipoteza ističe važnost rasta globalne potražnje za energentima u poticanju povećanja kapaciteta i modernizacije flote tankera, posebno u razvijajućim tržištima. Obje hipoteze su ključne za razumijevanje dinamike pomorskog tržišta tekućeg tereta.

### **1.3. Svrha i ciljevi istraživanja**

Svrha istraživanja je detaljno analizirati pomorsko tržište tekućeg tereta kako bi se identificirali ključni faktori koji utječu na njegovu efikasnost, sigurnost i održivost. Istraživanje također ima za cilj pružiti uvid u trenutne trendove, izazove i prilike u ovom sektoru, te predložiti strategije za unapređenje operativnih praksi i prilagodbu budućim tržišnim uvjetima.

Ciljevi istraživanja:

- Analizirati strukturu i dinamiku pomorskog tržišta tekućeg tereta
- Identificirati glavne vrste tekućih tereta i rute transporta.
- Razumjeti ulogu različitih vrsta brodova u prijevozu tekućih tereta.
- Istražiti ekonomske faktore i tržišne uvjete koji oblikuju pomorsko tržište tekućeg tereta.
- Analizirati kako fluktuacije cijena nafte i energenata utječu na tržište.
- Razumjeti globalne tokove ponude i potražnje za tekućim teretima.
- Ocijeniti buduće trendove i izazove

### **1.4. Znanstvene metode**

Prilikom istraživanja i pisanja rada korištene su sljedeće znanstvene metode: metoda analize i sinteze, metoda indukcije i dedukcije, metoda apstrakcije i konkretizacije, metoda specijalizacije i generalizacije, statistička metoda, povijesna metoda, komparativna metoda, metoda klasifikacije, matematička metoda i metoda deskripcije.

### **1.5. Struktura rada**

Rad je strukturiran u nekoliko međusobno povezanih cjelina.

U prvom dijelu rada, uvodu, navedeni su problem, predmet i objekt istraživanja, radna hipoteza, svrha i ciljevi istraživanja, znanstvene metode i obrazložena je struktura rada.

U drugom dijelu rada, svjetsko pomorsko tržište, obrađeni su pojmovi sezonalnosti i cikličnosti, navedeni su njihovi elementi i faze, obrađena je korelacija cikličnosti i rizika u pomorskom poslovanju, zatim je napravljena podjela tržišta morskog brodarstva na tržište linijskog, slobodnog i tankerskog brodarstva koji su zatim su pojedinačno razrađeni

U trećem dijelu rada, tankeri, napravljena je generalna podjela tankera po nosivosti i dimenzijama, zatim je napravljena podjela po vrstama tereta (dirty i clean) i na kraju su obrađeni tankeri za prijevoz ukapljenog prirodnog plina LNG i ukapljenog naftnog plina LPG.

U četvrom dijelu rada, tankersko tržište, obrađene su glavne organizacije u tankerskom tržištu kao što su IMO, BIMCO, Intertanko, IEA, ITOPF, OCIMF i OPEC. Zatim je obrađen pojam vozarina u pomorstvu, vozarinski indeksi, worldscale ljestvice i indeksi Baltičke burze (Baltic Exchange). Zatim, napravljena je podjela ugovora o iskorištavanju brodova, te su dati primjeri o ugovaranju tankera sa primjerima tipiziranih ugovora GASTIME I GASVOY 2005. Na kraju četvrtog dijela rada, obrađeni su neki od glavnih pomorskih puteva u tržištu tekućeg tereta, vezani za ukapljeni prirodni plin, sirovu naftu i naftne derivate.

U petom dijelu rada, analiza tržišta tekućeg tereta u 2023. godini, izvršena je analiza kretanja roba, uspoređene su vrijednosti između količine prevezene sirove nafte, LNG-a i ostalih tekućih tereta te su navedene vodeće zemlje uvoznice i izvoznice u ovom segmentu.

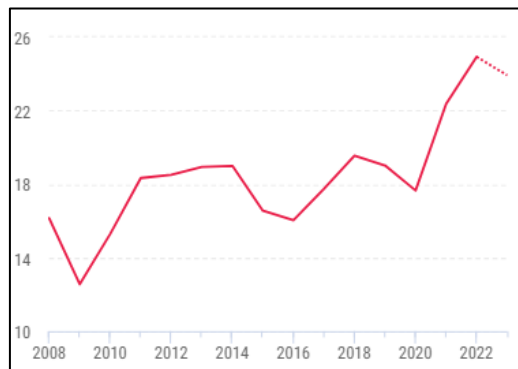
U šestom dijelu rada, analize poslovanja najznačajnijih kompanija u 2023. godini, pojedinačno je analizirano poslovanje navedenih kompanija kao što su Shell, Chevron, BP i ExxonMobil. Uspoređeni su godišnji prihodi, najbolje godine poslovanja, trenutni broj zaposlenih te njihovi ciljevi u budućnosti.

U sedmom dijelu rada, zaključak, dana je sinteza rezultata istraživanja kojima je dokazana postavljena radna hipoteza.

## 2. SVJETSKO POMORSKO TRŽIŠTE

Tržište se može shvatiti sljedećom definicijom: "ekonomska organizacija nekoga prostora na temelju diobe rada, sučeljavanja ponude i potražnje te razmjene dobara i usluga samostalnih ponuđača i kupaca po ugovorenim cijenama. Čine ga prostorne, tehničke, pravne, sigurnosne, informacijske i druge pogodnosti, koje omogućuju jeftino, brzo i sigurno razmjenjivanje dobara i usluga. Nekada se uglavnom sastojalo od uređenoga i lako dostupnoga prostora tržnice ili sajmišta, na koji su ponuđači iznosili svoje proizvode ili nudili usluge"<sup>1</sup>.

Svjetsko pomorsko tržište predstavlja vitalan dio svjetske ekonomije. Prema statistikama UNCTAD-a (UN Trade and Development), u 2022. vrijednost svjetskog izvoza robe iznosio je 24.9 triliona \$, što je za 2.5 triliona \$ ili 11.4% više od 2021, dok se za 2023. predviđao rast od 2.4 %. Na grafikonu 1 prikazan je svjetski izvoz robe od 2008. do 2022. godine u trilionima \$<sup>2</sup>.



**Grafikon 1 – Svjetski izvoz robe od 2008.-2022. u trilionima \$**

Izvor : UNCTAD 2023, Handbook of statistics , str. 12.

Količina robe koja je prevezena u 2021. godini iznosila je 12 072 miliona tona, dok je u 2022. godini iznosila 12 027 miliona tona, što je za 0.4 % manje. Ovom padu pridonijeli su slabiji globalni ekonomski rast, visoka inflacija od 8%, rat u Ukrajini te posljedice COVID-19 krize<sup>2</sup>. U tablici 1 prikazane su projekcije UNCTAD-a za razdoblje od 2024. do 2028. godine u pogledu tonaže svjetskog pomorskog tržišta<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> Tržište, pristupljeno 5. 5. 2024, <<https://enciklopedija.hr/clanak/trziste>>

<sup>2</sup> UNCTAD 2023, Handbook of statistics, pristupljeno 5.5. 2024, <<https://unctad.org/publication/handbook-statistics-2023>>, *op. cit. str. 12*

<sup>3</sup> UNCTAD 2023, Review of maritime transport, viewed 2 May 2024, <<https://unctad.org/publication/review-maritime-transport-2023>>., *op. cit. str. 4*

**Tablica 1 – Projekcija rasta tonaže ukupnog pomorskog prometa**

Godina	Rast ukupnog pomorskog prometa u %
2024	2.1
2025	2.2
2026	2.2
2027	2.1
2028	2.1

Izvor: izradio autor prema podacima UNCTAD-a – Review of maritime transport 2023, str. 4.

### **2.1. Cikličnost pomorskog tržišta**

U ekonomskom smislu, cikličnost po općenitoj definiciji prikazana je na sljedeći način: "gospodarsko kolebanje koje pokazuje određenu pravilnost smjene povoljnih i nepovoljnih gospodarskih stanja, tako da se periodično ponavljaju slična stanja i u svojem slijedu kroz određeno vrijeme zatvaraju neku vrstu kruga. Ta su kolebanja različita vremenskog trajanja, pa neki dugotrajniji ciklusi često u sebi sadrže više kraćih ciklusa. Po trajanju i vjerojatnom uzroku razlikuju se: Kitchinovi ciklusi – traju oko 3,5 god., povezani s kolebanjem zaliha, Juglarovi ciklusi – traju od 8 do 10 godina, povezani su s investicijskom djelatnošću, te Kondratjevljevi ciklusi – traju oko 50 godina, a povezani su s velikim promjenama tehnologije i organizacije proizvodnih procesa"<sup>4</sup>.

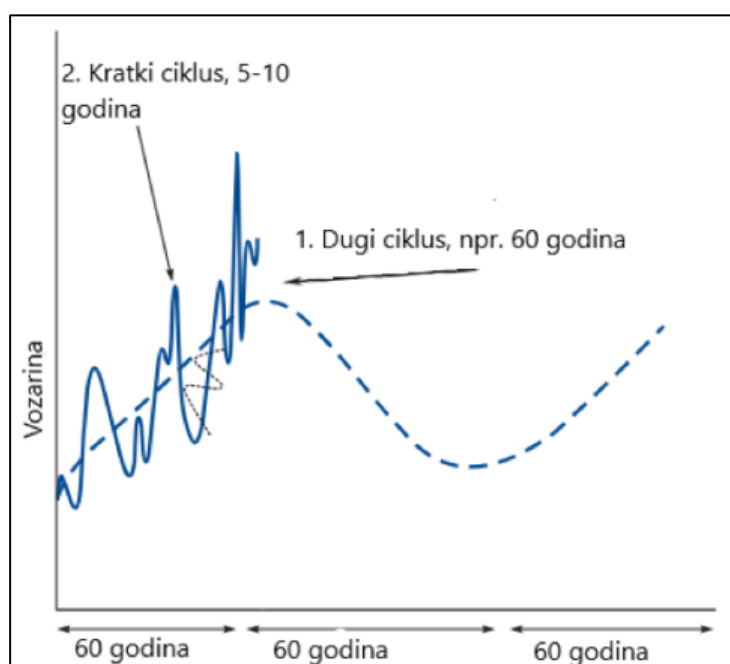
Cikličnost pomorskog tržišta jedna je od najbitnijih stavki u pomorskoj industriji, ne samo u tržištu tekućeg tereta, nego u svim granama industrije. Za primjer je uzet Panamax brod koji nakon svih operabilnih troškova, pri prijevozu žita iz obale Meksičkog zaljeva Sjedinjenih Država, 1986. posluje sa profitom od 1 mil. \$ (USD), 1989. bi poslovao sa 3.5 mil. \$, dok bi 2007. poslovao sa 48. mil \$. S obzirom na količinu novca i sredstava koja se ulažu u poslovanje raznih firmi, iz razloga kako bi ostala kompetentna, moderna i najbitnije profitabilna, može se zaključiti da cikličnost tržišta kroji budućnost raznih oosba uključenih u poslovanje<sup>5</sup>.

<sup>4</sup> Ciklus, pristupljeno 2.5. 2024, <<https://www.enciklopedija.hr/clanak/ciklus>>

<sup>5</sup> Stopford, M 2009, Maritime Economics, Taylor & Francis., op. cit. str. 93-95

### 2.1.1. Faze tipičnog ciklusa u pomorskom tržištu

Cikličnost tržišta može se prikazati u 3 faze ; kratki ciklus, dugi ciklus i sezonalni ciklus. Na slici 1, prikazan je dugi ciklus u periodu od 60 godina, te se sastoji od niza kratkih ciklusa, koji sa svojim usponima i padovima tvore dobro ili loše tržišno stanje. U ovom primjeru uzeta je visina vozarina, koja ima direktan utjecaj na pomorsko poslovanje. Druga komponenta označava kratki ciklus, koji se može nazvati i poslovni ciklus. Ovaj ciklus više odgovara standardnom promišljanju o cikličnosti tržišta, iz razloga što značajnije utječe na ljude, zbog kraćeg perioda između dva vrha određenog ciklusa (engl. cycle peak)<sup>6</sup>.



**Slika 1 – Cikličnost pomorskog tržišta**

Izvor: Izradio autor prema Stopford, M. (2009) Maritime economics, str. 95

### 2.1.2. Elementi tipičnog ciklusa u pomorskom tržištu

Tipični ciklus u pomorskom tržištu sastoji se od 4 elementa, u kojem svaki označava trenutno stanje na tržištu.

1. **Dno tržišta.** Karakterizirano je sa 3 elementa. U prvom se može uočiti višak brodskih prostora te smanjenje brzine brodova radi uštede brodskog goriva. U drugom, vozarine dolaze na razinu operabilnih troškova određenih brodova, koji zatim idu u raspremu (na vezu ili usidreni) gdje čekaju vrijeme bolje vozarine<sup>7</sup>.

<sup>6</sup> Ibidem

<sup>7</sup> Ibidem

U trećem, zbog niskih vozarina i visokih kamatnih stopa, financijski pritisak znatno raste. U tom trenutku, mnoge kompanije zbog niske likvidnosti prisiljene su prodavati novije brodove po cijenama starih brodova, a stare brodove prodavati u rezališta.

2. **Oporavak tržišta.** Kako ponuda i potražnja postepeno bilježe kontinuiran rast, vozarine se počinju kretati iznad operabilnih troškova brodova. Tržište je i dalje labilno, ali bez obzira na to, ulijeva se optimizam. Povećanjem likvidnosti, cijene polovnih brodova polagano rastu, a tržište prosperira.
3. **Vrhunac tržišta.** Punjenjem brodskih prostora smanjuje se količina dostupnog tereta koji traži prijevoz. U tom trenutku, brodovi vrše operacije pri maksimalnoj brzini. Vozarine znatno rastu, čak 2 do 3 puta iznad operabilnih troškova, te u rijetkim trenucima i do 10 puta. Visoki prihodi imaju direktan utjecaj na pozitivno razmišljanje, grade se novi brodovi dok polovni brodovi dosižu cijene novih brodova iz razloga što mogu biti odmah uposleni i stvarati prihod.
4. **Kolaps tržišta.** Zbog nedovoljne ponude tereta, i prevelike potražnje, vozarine počinju padati kako bi brodovi ostali uposleni. Postepeno se smanjuje brzina brodskih operacija i brzina broda, radi uštede u gorivu. Likvidnost je i dalje visoka, ali brodari odbijaju prodaju brodova, radi nedavnih visokih cijena vozarina. Nakon određenog vremena, tržište ne bilježi oporavak, te uzbuđenost i optimizam prelaze u strah. Daljnjim padom vozarina, prihvaća se promjena u tržištu i činjenica da je vrhunac gotov<sup>8</sup>.

### ***2.1.3. Korelacija cikičnosti i rizika u pomorskom poslovanju***

Rizik u pomorstvu može se opisati uz mogućnost njegova mjerenja. Općenito, rizici se mogu mjeriti ozbiljnošću posljedica i vjerojatnosti pojave događaja. Odnos vjerojatnosti događaja i ozbiljnosti posljedice je obrnuto proporcionalan iz razloga što rjeđi događaji često uzrokuju znatnije posljedice i obrnuto. Formula za izračun rizika glasi:

$$R = P \cdot C$$

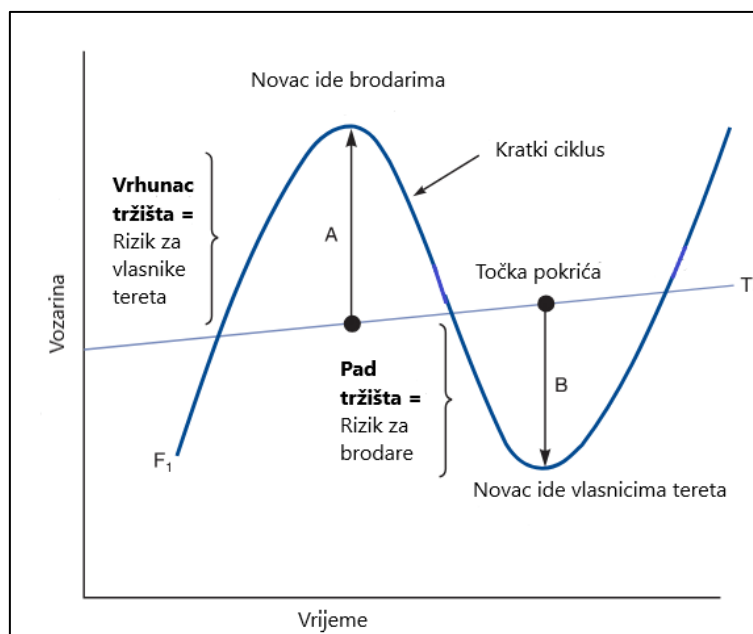
gdje R predstavlja rizik, P predstavlja vjerojatnost događaja (engl. probability) dok C predstavlja posljedice (engl. consequence)<sup>9</sup>.

---

<sup>8</sup> Ibidem

<sup>9</sup> Mohović, Đ 2011, Upravljanje rizikom u pomorstvu, Rijeka., op. cit. str 17

Drugim riječima, postavlja se pitanje tko preuzima financijski teret ako ponuda brodskog prostora ne zadovoljava potražnju. Npr., proizvedeno je mnogo novih brodova prilikom vrhunca ciklusa, i nakon pada tržišta multi-milijunska investicija ne posluje i ne stvara prihod. Primarno, brodari i vlasnici tereta su ti koji preuzimaju najveći rizik. Ponuda i potražnja ovisi o njima, iako se nalaze na suprotnim stranama pomorskog poslovanja. U trenutku disbalansa, kad je potražnja veća od ponude ili obrnuto, jedno od njih gubi novac. Slika 2 prikazuje kako kretnje vozarina kroz vrijeme utječu na brodaru ili na vlasnika tereta. Točka pokrića prikazana je linijomj  $T_1$ , koja bi u idealnim utjetima prikazala operativne troškove određenog broda. S obzirom na to da su ponuda i potražnja rijetko u balansu, vozarine variraju oko linije  $T_1$ . U trenutku kada vlasnik tereta posjeduje previše tereta (linija A), javlja se povišena potražnja za brodskim prostorom i vozarine idu prema gore. Brodari u ovom scenariju mogu održavati pozitivno poslovanje, naručuju nove brodove u brodogradilištima i sl. U drugom slučaju, kada količina brodova ne prati količinu tereta, tj. brodskog prostora je znatno više od količine tereta koja se treba prevesti, vozarine padaju kako bi se ostvario bilo kakav prihod. U trenutku kada cijene vozarina padnu ispod operativnih troškova (linija B), brodari posluju u negativnom smislu, te stavljaju brodove u raspremu, prodaju ih ispod tržišnih cijena ili ih prodaju u rezališta<sup>10</sup>.



**Slika 2 – Korelacija između kretnje vozarina i financijskog rizika**

Izvor: Izradio autor prema Stopford, M. (2009) Maritime economics, str. 102

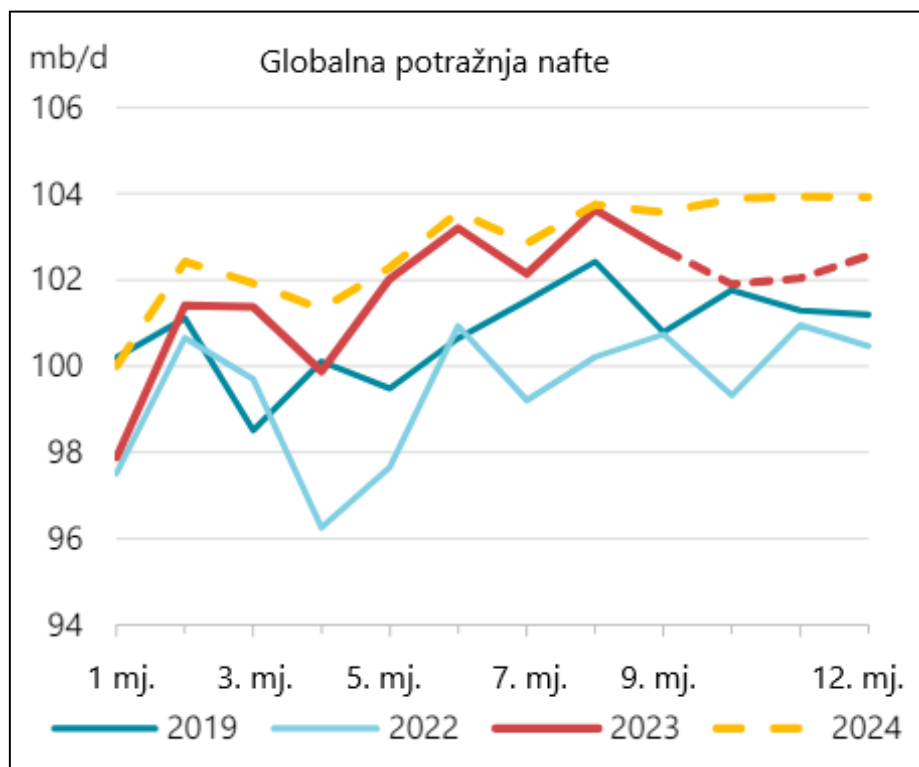
<sup>10</sup> Stopford, M 2009, Maritime Economics, Taylor & Francis., op. cit. str. 101.-102



## 2.2. Sezonalnost pomorskog tržišta

Mnogi poljoprivredni proizvodi nalaze se pod utjecajem sezonalnosti, što definira određeni period godišnjeg doba u kojem njihov prijevoz znatno raste, neki od njih su : žito, šećer, voće i povrće. U pomorskom tržištu tekućeg tereta, postoji godišnji period u kojem se potrošnja nafte i naftnih derivata u sjevernoj hemisferi povećava. To rezultira povećanim prijevozom u jesenskom i zimskom periodu, a manjem u proljetnom i ljetnom, zbog veće potrošnje nafte u industrijama i kućanstvima, prvenstveno radi grijanja.

Na grafikonu 2 prikazan je utjecaj sezonalnosti u periodu od 2019.-2024<sup>11</sup>. Uočljivo je kako je potražnja nafte u milionima barela po danu (1 barel=119.240471 l) manja kroz drugu četvrtinu, te veća kroz treću i četvrtu četvrtinu određenih godina. Sezonalnost se također može uočiti i u linijskom tržištu, gdje je znatno veća potražnja za prijevozom prije, za vrijeme i poslije velikih blagdana i praznika<sup>12</sup>.



**Grafikon 2 – Globalna potražnja nafte u milionima barela po danu, u razdoblju od 2019.-2024.**

Izvor: izradio autor prema International Energy Agency – Oil Market report (14.12.2023.) str 4.

<sup>11</sup> Ibidem, op. cit. str. 404-405

<sup>12</sup> IEA 2023, Oil market report, pristupljeno 2. 5. 2024, <<https://www.iea.org/reports/oil-market-report-december-2023>>

### 2.3. Tipologija tržišta morskog brodarstva

Tržište morskog brodarstva može se podijeliti u nekoliko skupina, ovisno o vrsti tereta koji se prevozi. Najčešća podjela odnosi se na tržište teretnog i putničkog brodarstva. Ovisno o vrsti dobara koje se prevoze, veličini, organizacije poslovanja, geografskoj razdvojenosti i vremenskoj učestalosti održavanja plovidbenih pravaca, teretno brodarstvo dijeli se na :

- Tržište linijskog brodarstva.
- Tržište slobodnog brodarstva.
- Tržište tankerskog brodarstva<sup>13</sup>.

Svaka od ovih podjela ima svoje jedinstvene zahtjeve, operativne troškove i tržišne dinamike koje zajedno doprinose kompleksnosti i raznolikosti globalnog tržišta morskog brodarstva.

### 2.4. Tržište linijskog brodarstva

Po sljedećoj definiciji iz 1933.: "linijski servis sačinjava brodove jednog brodarara ili operatera, koji pruža točno utvrđeni servis, u točno utvrđenim, redovitim vremenskim intervalima, između točno određenih luka i nudi prijevoz roba na tim relacijama po unaprijed utvrđenom redu plovidbe"<sup>14</sup>. Linijsko brodarstvo karakterizira obveza isplovljenja, bez obzira na količinu tereta koja se prevozi u određenom trenutku, što ga čini nefleksibilnim. Linijski brod u određenoj luci rijetko nudi svoj cjeloviti količinski kapacitet, već samo određeni dio. Također, sezonalnost i oscilacije ponude i potražnje utječu na neuravnoteženu potrebu za prijevozom. Čest problem sezonske oscilacije je kad tereta ima znatno više u jednoj luci, tj. u jednom smjeru nego u drugom, pa brod plovi djelomično nakrcan<sup>15</sup>.

Tehnološkim napretkom i povećanjem potražnje, 60-ih godina prošlog stoljeća, brodovi za prijevoz generalnog tereta, koji su najčešće bili opremljeni vlastitim uređajima za manipulaciju tereta, postajali su neučinkoviti zbog velikog boravka u lukama. Godinama se težilo univerzalnom rješenju radi što veće učinkovitosti. Prvi pokušaji bili su paletiziranje tereta, koji se pokazao dosta neuspješnim zbog prateće infrastrukture i suprastrukture.

---

<sup>13</sup> Mencer, I & Frančisković, V 2000, 'Značajke svjetskog tržišta morskog brodarstva', Ekonomski pregled., op. cit. str. 434

<sup>14</sup> Fayle, CE 2005, A Short History of the World's Shipping Industry, Routledge, London., op. cit. str. 434

<sup>15</sup> Domijan-Arneri, I 2014, Poslovanje u morskome brodarstvu, Redak, Split., op. cit. str. 28

Taj problem riješio se standardizacijom i ujednačavanjem jedinice tereta u obliku kontejnera. Standardizirani kontejner (TEU<sup>16</sup>), postaje globalno mjerilo u prijevoznom sustavu linijskog brodarstva i prijevoza tereta. Brzim i lakim rukovanjem postepeno se smanjuje boravak broda u lukama, te se omogućuje prijevoz gotovih proizvoda, poluproizvoda i sirovina u zaštićenim kontejnerima. Samim time, razina troškova koja je išla osiguravajućim društvima znatno pada<sup>17</sup>.

## 2.5. Tržište slobodnog brodarstva

Slobodno brodarstvo ili tramp brodarstvo, najstariji je oblik morskog brodarstva. Bazira se na konceptu jedan teret na jedan brod, tj. najčešće se prevozi jedna vrsta tereta na jednom brodu. Drugim riječima, brodovi prevoze homogenu vrstu tereta koja je uglavnom u rasutom stanju. U 19. stoljeću, radi velike potražnje ugljena Velike Britanije radi razvoja industrije, omogućuje se brodovima punjenje cijelog broskog prostora. Nekoliko je čimbenika koji su uzrokovali proširenje slobodnog brodarstva a to su : procesi globalizacije industrije, međunarodna povezanost, tehnološki razvoj, modernizacija, brodogradnja, potražnja za sirovinama i energentima. Ova vrsta brodarstva, za razliku od linijskog brodarstva, nema plovidbeni red, te isplovljava tamo gdje ima tereta te se zbog toga može smatrati fleksibilnim. Međutim, takvi brodovi prilikom plovidbe prema luci ukrcaja plove u balastu, zatim u luci ukrcajavaju određeni teret, plove prema luci iskrcaja i zatim traže novi teret. Najčešće brodovi obavljaju sljedeći ukrcaj u drugoj najbližoj luci od luke iskrcaja, kako bi se smanjio plovidbeni put u balastu. U slobodnom brodarstvu troškove ukrcaja i iskrcaja snosi naručitelj tereta, gdje kod linijskog brodarstva te troškove snosi brodar, s obzirom na to da je u prijevoznom ugovoru uobičajeno unesena FIO (free in and out) klauzula<sup>18</sup>. Tržište slobodnog brodarstva može se smatrati kao visoko konkurentno tržište između ponude i potražnje. Mnogi mikro i makro ekonomski čimbenici utječu na formiranje vozarina u određenom trenutku. Npr., vozarine za Capesize brodove obično porastu u travnju, dok vozarine za panamax brodove porastu u ožujku, a za handymax su veće u ožujku i u travnju<sup>19</sup>.

---

<sup>16</sup> TEU ili teu (akronim od engl. twenty-foot equivalent unit), nepotpuno pouzdana jedinica teretnoga kapaciteta kontejnerskih brodova i terminala. Osniva se na izmjerama kontejnera prema ISO normama kakve se upotrebljavaju za prijevoz tereta brodovima, kamionima i željeznicom. Osnovna je duljina takva kontejnera 6,1 m (20 ft), širina 2,4 m (8 ft), te visina 2,6 m (8,5 ft), obujam je 39 m<sup>3</sup>, a dopuštena bruto masa obično 24 t, tj. neto 21,6 t. Upotrebljavaju se i kontejneri dulji za faktore 2; 2,25; 2,4 i 2,6, a označuju se 2 TEU; 2,25 TEU itd. Visine kontejnera mogu biti različite, od tzv. poluvisine 1,3 m (4,25 ft) do visoke kocke 2,9 m (9,5 ft), čime je i obujam za 1 TEU u rasponu od 19 do 43 m

<sup>17</sup> Domijan-Arneri, I 2014, Poslovanje u morskome brodarstvu, Redak, Split., op. cit. str. 28-38

<sup>18</sup> Ibidem, op. cit. str. 45-50

<sup>19</sup> Ibidem, op. cit. str. 52

Razlog tomu je nedovoljan kapacitet brodskih prostora, te struktura određenih luka, pa su zemlje koje izvoze npr. žitarice iz manjih luka, prisiljene uposliti manje brodove te samim time cijena vozarina istih ide prema gore.

Prijevoz određene robe izvršava se uz ispunjenje određenih ugovora. Prema autoru D. Pavić<sup>20</sup> brodarski ugovori su ugovori kojima se brodar obvezuje prevesti stvari i da će za taj prijevoz staviti na raspolaganje određeni brod ili brodski prostor. Prema tome, dijele se u dvije kategorije, na ugovore prema brodskom prostoru i ugovore prema trajanju.

Prema brodskom prostoru, ugovori se mogu podijeliti na ugovore za prijevoz cijelim brodom, određenim brodskim prostorom (za jedno, dva ili više skladišta) te razmjernim dijelom broda (npr. ½).

Uz spomenuto, brodari u slobodnom brodarstvu mogu birati između ugovora na jedno putovanje (engl. voyage charter), ugovora na više uzastopnih putovanja (engl. consecutive voyage charter) ili ugovora na vrijeme (engl. time charter). U kasnijem dijelu rada detaljnije će se obraditi ugovori i vrste, sa većim osvrtom na ugovore u tankerskom brodarstvu, njihovo formiranje i sl.

## **2.6. Tržište tankerskog brodarstva**

Tankersko brodarstvo predstavlja specifičan tip morskog brodarstva u kojem se prijevoz tekućeg tereta odvija specijaliziranim brodovima – tankerima. Tekući tereti mogu se podijeliti u tri glavne skupine:

1. nafta i naftni derivati, u koje se ubraja LNG i LPG
2. biljno ulje
3. tekuće kemikalije (npr. amonijak)<sup>21</sup>

Uz navedene tri skupine, postoji još manjih specijaliziranih segmenata tankerskog brodarstva kao manji tankeri za prijevoz sokova ili vina.

Po vrijednosti tereta i količini, nafta i naftni derivati smatraju se najvažnijim teretom u tankerskom brodarstvu. Budući da naftna industrija zahtijeva velika financijska ulaganja, kroz povijest razvijala se na bazi integriranih struktura koje objedinjuju više grana industrije kao : vađenje nafte, skladištenje, preradu i distribuciju. Drugim riječima, pojava snažnih naftnih kompanija, kao što su Shell, Texaco, Exxon, Gulf, BP, Mobil i Socal, svojim

---

<sup>20</sup> Pavić, D 2006, Pomorsko imovinsko pravo, Književni krug, Split., op. cit. str. 77-78

<sup>21</sup> Domijan-Arneri, I 2014, Poslovanje u morskom brodarstvu, Redak, Split., op. cit. str. 56

ulaganjima u sve grane industrije omogućuju efikasno djelovanje unutar kompanije. Ovih 7 kompanija, 1970. godine su omogućile preko 50% svjetske proizvodnje i distribucije<sup>22</sup>.

### 3. TANKERI

Prvi jedrenjak koji je prevezao naftu iz Sjevernog Atlantika zvao se Elizabeth Watts i to se dogodilo 1862. godine. Nafta se čuvala u hrastovim bačvama (engl. barrel) dimenzija 33×25 inča (1 inč = 2.54 cm), i od tada industrija koristi naziv barela za glavnu mjernu jedinicu pri transportu nafte. S porastom potražnje, ovakvi brodovi pokazali su se neadekvatni, što je dovelo do potrebe za bržim i većim brodovima. Razvoj parnih brodova upravo je omogućio je veću brzinu i nosivost. Prvi "pravi" metalni brod namijenjen za prijevoz nafte imena "Zoroaster", sagrađen je 1878. godine u Gothenburgu u Švedskoj. Dimenzije broda iznosile su 54.86 m dužine i 10.67 m širine, te je mogao prevesti do 400 tona nafte. Također, Zoroaster je bio prvi parni brod koji je svoje parne motore pokretao energijom iz nafte, a ne ugljena, čime je označen značajan tehnološki napredak u pomorskom transportu nafte. Uvođenje metalnih brodova za prijevoz nafte bilo je revolucionarno. Oni su pružili veću sigurnost i efikasnost u transportu, smanjujući rizik od curenja i gubitka tereta, što je bilo uobičajeno kod drvenih bačvi. Osim toga, metalni brodovi su omogućili veći kapacitet za transport tekućeg tereta, što je bilo ključno za rastuću industriju nafte koja je počela dominirati globalnim energetske sektorom krajem 19. i početkom 20. stoljeća<sup>23</sup>.

Napredak u dizajnu brodova i tehnologiji pogona značajno je utjecao na pomorsku industriju, postavljajući temelje za moderni transport tekućih tereta. S razvojem sve većih i efikasnijih tankera, industrija nafte mogla je odgovoriti na rastuću globalnu potražnju za energijom, čineći pomorski transport ključnim segmentom svjetske trgovine.

Na slici 3 prikazana je veličina svjetske flote u 2022. godini. Ukupni broj brodova iznosio je impresivnih 126,947, što ukazuje na opsežan opseg pomorskog transporta tekućeg tereta širom svijeta. Međutim, od posebnog interesa je segment tankera, čiji je ukupni broj iznosio 18,166. Ova brojka predstavlja udio od 14.31% u svjetskoj floti<sup>24</sup>.

---

<sup>22</sup> Ibidem

<sup>23</sup> Solly, R 2022, The Development of Crude Oil Tankers: A Historical Miscellany, Pen & Sword Books., op. cit. str. 2-1

<sup>24</sup> Statista 2024, Growth of the global crude oil tanker fleet capacity from 2012 to 2021, with a forecast through 2024, pristupljeno 2. 5. 2024, <<https://www.statista.com/statistics/1347913/growth-of-global-crude-oil-tanker-fleet/>>.

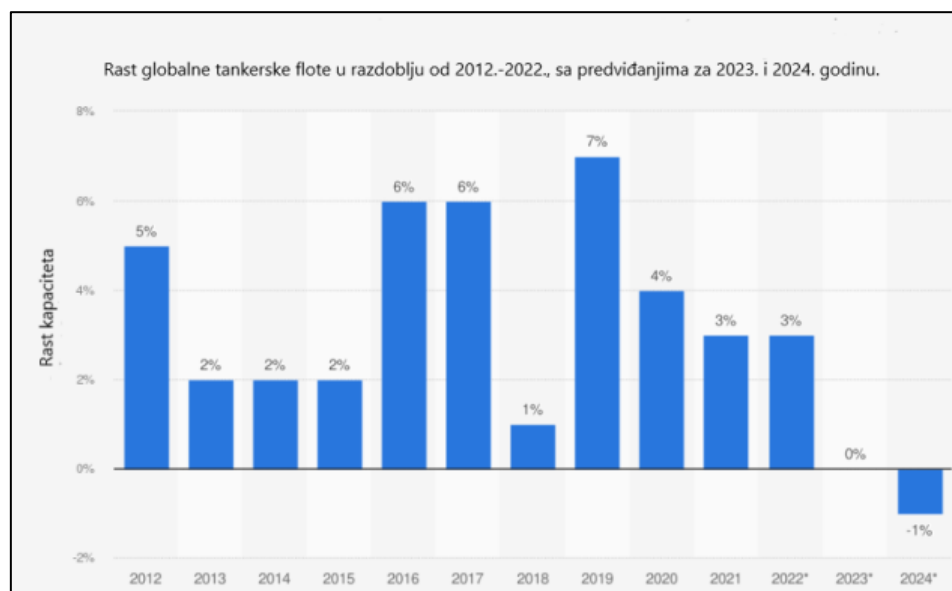
**Tablica 2 – Svjetska flota brodova ≥ 100 BT (2022.)**

Vrsta broda	Mali (1)		Srednji (2)		Veliki (3)		Jako veliki (4)		Ukupno	
Brodovi za prijevoz rasutog tereta	279	0.5%	3,901	8.1%	7,103	52.7%	1,937	26.6%	13,220	10.4%
Brodovi za prijevoz kontejnera	19	0.0%	2,409	5.0%	1,684	12.5%	1,624	22.3%	5,736	4.5%
Ribarski brodovi	20,124	34.5%	5,806	12.1%	4	0.0%	1	0.0%	25,935	20.4%
Brodovi za prijevoz plina	34	0.1%	1,182	2.5%	475	3.5%	619	8.5%	2,310	1.8%
Brodovi za prijevoz generalnog tereta	4,105	7.0%	12,181	25.4%	288	2.1%	0	0.0%	16,574	13.1%
Offshore brodovi	2,871	4.9%	5,097	10.6%	122	0.9%	319	4.4%	8,409	6.6%
Brodovi za prijevoz sirove nafte i kemikalija	1,985	3.4%	7,513	15.7%	2,827	21.0%	2,291	31.4%	14,616	11.5%
Ostali tankeri	448	0.8%	776	1.6%	16	0.1%	0	0.0%	1,240	1.0%
Putnički brodovi	4,417	7.6%	2,945	6.1%	299	2.2%	205	2.8%	7,866	6.2%
RO-RO teretni brodovi	1,025	1.8%	1,111	2.3%	553	4.1%	277	3.8%	2,966	2.3%
Pomoćni brodovi	3,801	6.5%	3,810	7.9%	38	0.3%	8	0.1%	7,657	6.0%
Specijalizirani teretni brodovi	8	0.0%	287	0.6%	63	0.5%	9	0.1%	367	0.3%
Tegljači	19,131	32.8%	920	1.9%	0	0.0%	0	0.0%	20,051	15.8%
<b>Ukupno</b>	<b>58,247</b>	<b>100%</b>	<b>47,938</b>	<b>100%</b>	<b>13,472</b>	<b>100%</b>	<b>7,290</b>	<b>100%</b>	<b>126,947</b>	<b>100%</b>

(1) GT<500 - (2) 500≤GT<25,000 - (3) 25,000≤GT<60,000 - (4) GT≥60,000

Izvor: Izradio autor prema Equasis Statistics -The world merchant fleet in 2022. str. 6.

Broj tankera u svjetskoj floti odražava dinamiku tržišta nafte i drugih tekućih tereta, s obzirom na fluktuacije u potražnji, cijenama energenata i geopolitičkim faktorima. Osim toga, povećanje broja tankera može ukazivati na rastuću globalnu potražnju za energentima, posebno u razvijajućim tržištima, što može potaknuti investicije u ovaj sektor i modernizaciju flote tankera. Predviđeno kretanje za 2023. i 2024. godinu prikazano je na grafikonu 3.



**Grafikon 3 – Rast globalne tankerske flote (2012. – 2022.)**

Izvor: izradio autor prema Statista – Growth of the global crude oil tanker fleet capacity from 2012 to 2022, with forecast through 2023 and 2024

### 3.1. Generalna podjela tankera za prijevoz sirove nafte i naftnih derivata po nosivosti i dimenzijama

Prema U.S. Energy Information Administration (EiA), globalna flota tankera za sirovu naftu i rafinirane terete koristi sustav klasifikacije kako bi se standardizirali operativni postupci, odredili troškovi i utvrdila sposobnost brodova za ulazak u luke ili prolazak kroz određene tjesnace i kanale. Ovaj sustav, poznat kao sustav procjene prosječne vozarine (Average Freight Rate Assessment - AFRA), uspostavila je kompanija Royal Dutch Shell prije više od šest desetljeća. AFRA sustav nadzire London Tanker Brokers Panel (LTBP), neovisna organizacija sastavljena od pomorskih posrednika. AFRA sustav koristi ljestvicu koja klasificira tankere prema njihovoj nosivosti, izraženoj u tonama nosivosti (Deadweight Tonnage - DWT), što je mjera ukupnog kapaciteta broda za prijevoz tereta, goriva, posade i drugih potrepština. Približan kapacitet broda u barelima nafte određuje se korištenjem 90% procijenjene tonaže nosivosti broda. Ovaj procijenjeni kapacitet množi se s faktorom konverzije barela po metričkoj toni, koji varira ovisno o vrsti naftnih derivata i sirove nafte, budući da gustoća tekućih goriva može značajno varirati<sup>25</sup>.

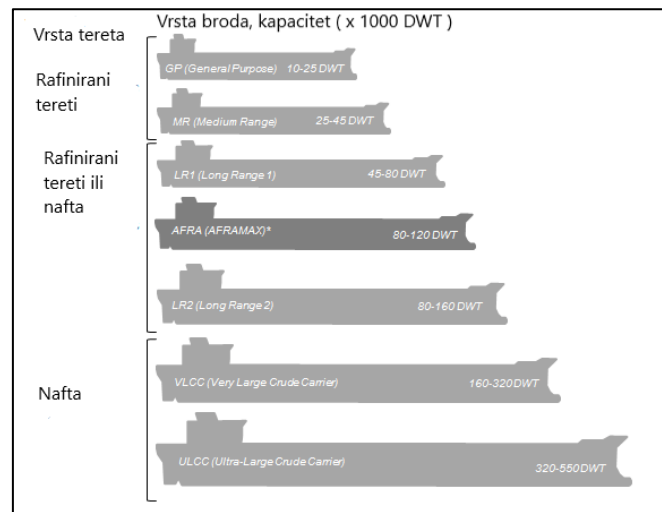
Sustav AFRA omogućuje transparentnost i standardizaciju u industriji, olakšavajući brodovlasnicima i operaterima procjenu troškova prijevoza i logističke sposobnosti svojih brodova. Klasifikacija prema sustavu obuhvaća različite kategorije tankera, od manjih MR tankera (Medium Range), koji prevoze rafinirane proizvode, do velikih VLCC (Very Large Crude Carriers) i ULCC (Ultra Large Crude Carriers) tankera, koji su sposobni prevoziti ogromne količine sirove nafte. Ova standardizacija omogućuje preciznije planiranje i optimizaciju logističkih operacija, uključujući procjenu ruta, utovarnih i istovarnih mogućnosti te optimizaciju troškova. Također, AFRA sustav pruža osnovu za pregovaranje o cijenama i sklapanje ugovora između brodarskih kompanija, naftnih kompanija i drugih sudionika u lancu opskrbe energijom. Na slici 3 prikazana je podjela po DWT koja iznosi sljedeće:

- GP (general purpose) = 10 000 – 25 000 DWT
- MR (medium range) = 25 000 – 45 000 DWT
- LR1 (long range 1) = 45 000 – 80 000 DWT
- AFRA (AFRAMAX) = 80 000 – 120 000 DWT
- LR2 (long range 2) = 80 000 – 160 000 DWT

---

<sup>25</sup> EIA 2014, Oil tanker sizes range from general purpose to ultra-large crude carriers on AFRA scale, viewed 2 May 2024, <<https://www.eia.gov/todayinenergy/detail.php?id=17991#>>.

- VLCC (very large crude carrier) = 160 000 – 320 000 DWT
- ULCC (ultra large crude carrier) = 320 000 – 550 000 DWT<sup>26</sup>



**Slika 3 – Generalna podjela tankera po nosivosti (sirova nafta i rafinirani teret)**

Izvor : izradio autor prema U.S. Energy Information Administration

(<https://www.eia.gov/todayinenergy/detail.php?id=17991#>)

Osim navedenog, postoji podjela koja je ograničila brodove po njihovim dimenzijama širine, gaza i duljine (detaljnije u tablici 3). Suezmax tankeri dizajnirani su tako da mogu prevesti 1 milion barela sirove nafte. Ime su dobili po kanalu Suez, koji moraju sigurno proći u nakrcanom stanju. Dubina kanala iznosi 20.1 m, iako se kroz godine kanal postepeno produbljavao. Neki od glavnih ukrcajnih područja za ove tankere su Bliski istok, Crveno i Crno more, Istočni Mediteran, Sjeverna Afrika, Zapadna Afrika, Australia i Sjeverno more<sup>27</sup>.

**Tablica 3 – Tipične dimenzije Suezmax tankera**

DWT	155 000
Duljina	288 m
Širina	50 m
Kapacitet	1 000 000 barela
Gaz	20 m

Izvor: izradio autor prema Tanker Chartering, Institute of Chartered Shipbrokers (2016). London: ICS., str. 7.

<sup>26</sup> Ibidem

<sup>27</sup> ICS 2016, Tanker chartering, 3rd edn, London., op. cit. str. 6-10



Panamax tankeri ograničeni su dimenzijama Panamskog kanala. Većina prevezenog tereta odvija se u ovom području, a tipične dimenzije Panamax broda prikazane su u tablici 4<sup>28</sup>.

**Tablica 4 – Tipične dimenzije Panamax tankera**

DWT	65 000 – 75 000
Duljina	229 m
Širina	32.2 m
Gaz	14 m

Izvor: izradio autor prema Tanker Chartering, Institute of Chartered Shipbrokers (2016). London: ICS., str. 9.

Aframax tankeri su tankeri nosivosti od 80 000 do 120 000 DWT, tipičnih ukrcajnih mjesta kao Venezuela, Meksiko, Sjeverno more, Baltik, Sjeverna RUSIJA, Sjeverna Afrika, Bliski Istok, Mediteran i Indonezija. Tipične dimenzije prikazane su u tablici 5<sup>29</sup>.

**Tablica 5 – Tipične dimenzije Aframax tankera**

DWT	80 000 – 120 000
Duljina	250 m
Širina	44 m
Gaz	14.6 m

Izvor: izradio autor prema ICS 2016, Tanker chartering, 3rd edn, London, str. 10.

### **3.2. Podjela tankerske flote po teretu (dirty/clean)**

Podjela globalne tankerske flote najčešće se radi prema veličini opsega i vrsti tekućeg tereta. Homogenost tereta karakterizira ovu vrstu brodarstva, jer mogu prevoziti mali broj vrsta tereta, te najčešće samo jednu. Tankerska flota može se podijeliti na tankere za prijevoz sirove nafte (engl. crude oil carriers – dirty) i na tankere za prijevoz naftnih derivata (product tankers – clean). Tehnološka obilježja ovih dvaju vrsta tankera, dosta su različiti. U tankerima za prijevoz derivata može se prepoznati kompleksniji sistem pumi za manipulaciju tereta od tankera za prijevoz sirove nafte. Također, na takvim brodovima koriste se posebni premazi u tankovima, kako bi se smanjilo nagrizanje stijenki tankova zbog agresivnijih kemijskih svojstava tereta. U teoriji, brodovi za prijevoz derivata mogu prevoziti i sirovu naftu, ali čak i

<sup>28</sup> Ibidem

<sup>29</sup> Ibidem

nakon detaljnog pranja tanka, postoji velika šansa za kontaminaciju sljedećeg ukrcanog tereta. Iz tog razloga, podjela na dirty i clean tereta zapravo su dva različita tržišta u tankerskom brodarstvu.

Tankeri za prijevoz sirove nafte (dirty tankers), većinom su velikih kapaciteta, kao npr. aframax, suezmax, VLCC, ULCC, dok su tankeri za prijevoz derivata znatno manjih dimenzija, npr. handysize brodovi od 25 000 DWT ili handymax do 45 000 DWT.

Zbog tehnološkog napretka omogućila se gradnja velikih brodovi, tzv. giganata. Godišnjim porastom za potražnjom nafte od 10%, dalo je poticaj brodarima za narudžbe sve većih brodova. Povećanom tonažom, smanjivao se operativni trošak broda i pružio se pristup između udaljenijih luka ukrcaja i iskrcaja. Takvi brodovi su doživjeli svoj vrhunac nakon zatvaranja Sueskog kanala nakon trećeg Arapsko-Izraelskog rata u periodu od 6. lipnja 1967. sve do sredine lipnja 1975.. Da bi se riješio problem znatno dužeg puta preko Afrike, gradnjom velikih brodova kao što su npr. Seawise Giant od 555 843 DWT ili Pierre Guillaumat od 546 264 DWT omogućilo se pružanje nižih vozarina za razliku od znatno manjih brodova<sup>30</sup>.

Nakon otvaranja Sueskog kanala, takvi brodovi zbog enormnih dimenzija, visokih troškova održavanja, visokih troškova remonta, znatno velike opasnosti za okoliš (primjer – Exxon Valdez), izgubili su svoju svrhu u novoj tržišnoj utakmici.

### **3.3. Tankeri za prijevoz ukapljenog prirodnog plina (LNG)**

Prirodni plin jedan je od vodećih energetske resursa u većini svijeta zbog niskih emisija i visoke energetske iskoristivosti. Njegova široka primjena obuhvaća proizvodnju električne energije, industrijske procese, grijanje i kao gorivo za vozila. Kemijski sastav ukapljenog prirodnog plina (LNG) uglavnom čini metan, koji je bezbojan, proziran i nekorozivan pri normalnom atmosferskom tlaku. Uz metan, LNG može sadržavati i male količine drugih ugljikovodika poput etana, propana i butana, kao i tragove dušika, ugljičnog dioksida, sumporovodika i vode.

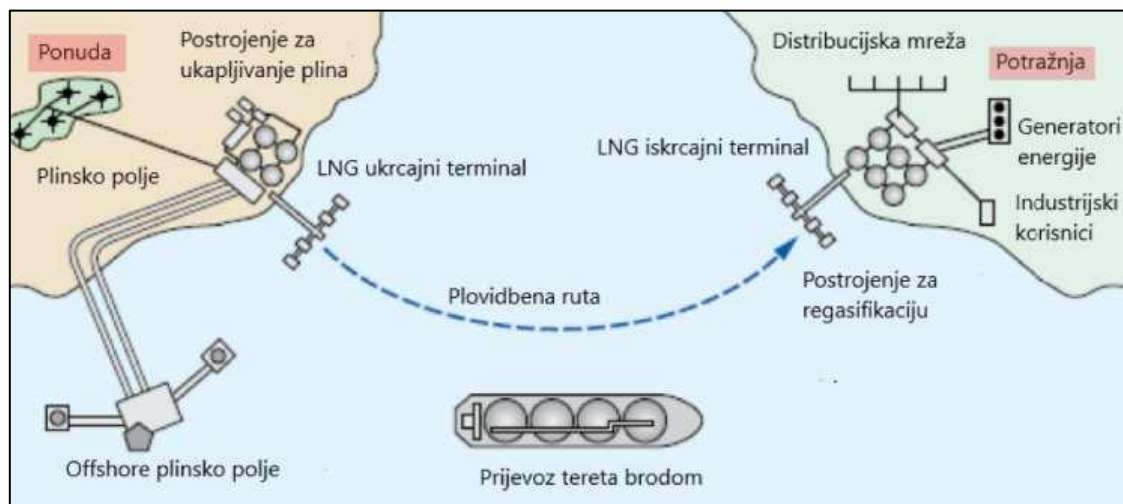
Izgaranjem LNG-a proizvodi se minimalna količina sumpornih i dušikovih oksida, što ga čini jednim od najčišćih fosilnih goriva. Ovo je posebno važno u kontekstu globalnih napora za smanjenje emisija stakleničkih plinova i borbu protiv klimatskih promjena. Osim toga, LNG ne sadrži čestice ili pepeo, čime dodatno doprinosi smanjenju zagađenja zraka.

---

<sup>30</sup> Domijan-Arneri, I 2014, Poslovanje u morskom brodarstvu, Redak, Split., op. cit. str. 59-61

LNG se prevozi specijaliziranim tankerima s dvostrukim trupom koji osiguravaju maksimalnu sigurnost tijekom transporta. Nakon dostave, LNG se ponovno regasificira i distribuira krajnjim korisnicima putem plinovoda. Ova fleksibilnost u skladištenju i transportu čini LNG ključnim elementom globalnog energetskog tržišta i važnim korakom prema održivijoj budućnosti.

Temperatura ukapljivanja LNG-a varira ovisno o sastavu, ali je tipično oko  $-162\text{ }^{\circ}\text{C}$ , s prosječnom gustoćom između  $430\text{ i }470\text{ kg/m}^3$ . Ovaj proces ukapljivanja omogućava skladištenje i transport prirodnog plina u tekućem stanju, smanjujući njegov volumen do 600 puta u odnosu na plinovito stanje. Time se omogućuje učinkovitiji i ekonomičniji transport velikih količina plina, osobito u područja koja nisu povezana plinovodnom mrežom<sup>31</sup>. Shema tipičnog LNG sustava ponude i potražnje prikazana je na slici 3.



**Slika 4 – Shema ponude i potražnje LNG-a**

Izvor : izradio autor Mokhatab, S, Mak, J, Valappil, J & Wood, 2013, Handbook of Liquefied Natural Gas, Gulf Professional Publishing, Amsterdam.

LNG brodovi variraju po kapacitetu od  $30\ 000\text{ m}^3$  do  $265\ 000\text{ m}^3$ . Veliki Q-Flex (Qatar and flexibility) brodovi kapaciteta do  $216\ 000\text{ m}^3$  i Q-Max (Qatar and the maximum vessel size) kapaciteta do  $265\ 000\text{ m}^3$  izgrađeni su kako bi zadovoljile velike potrebe Qatra u izvozu ukapljenog plina<sup>32</sup>. LNG brodovi mogu se klasificirati po tipovima spremnika u glavne dvije kategorije, a to su samonosivi i membranski spremnici. Neki od uvjeta spremnika za prijevoz ukapljenog plina su sljedeći:

<sup>31</sup>Mokhatab, S, Mak, J, Valappil, J & Wood, 2013, Handbook of Liquefied Natural Gas, Gulf Professional Publishing, Amsterdam., op. cit. str. 3-7

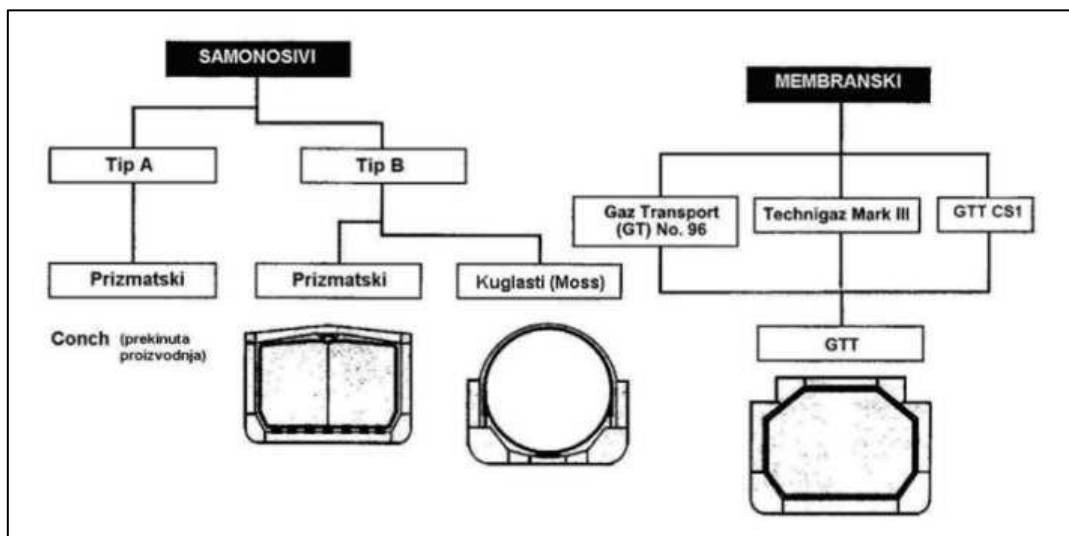
<sup>32</sup> Ibidem, op. cit. str. 17-19

- Spremnik mora biti plinotijesan kako bi spriječio gubitak ukapljenog plina i miješanja zraka
- Mora biti toplinski izoliran kako bi se spriječilo zagrijavanje, tj. hlađenje brodskog trupa, kako bi se smanjila krtost čelika
- Spremnik mora biti čvrst kako bi podnio hidrostatski tlak i podnio eventualna oštećenja tijekom kolizije s drugim brodom ili obalom

Samonosivi spremnici su izgrađeni tako da mogu izdržati velike tlakove pri prijevozu tereta. Mogu biti okruglog ili prizmatičnog oblika. Stijenke tih spremnika preuzimaju sva opterećenja koja se javljaju zbog tlakova i dijele se na Tip A i Tip B spremnike<sup>33</sup>.

Danas u u uporabi su spremnici tipa B, zbog konstrukcijskih mana tipa A, tj. istjecanja ukapljenog plina. Spremnici tipa B mogu se podijeliti na kuglaste (Moss spremnike) i prizmatske.

**Membranski spremnici** dijele se na izvedbe : Gaz Transport (GT) No. 96, Technigaz Mark III, GTT CS1 i GTT spremnike<sup>34</sup>. Shematska podjela prikazana je na slici 4.

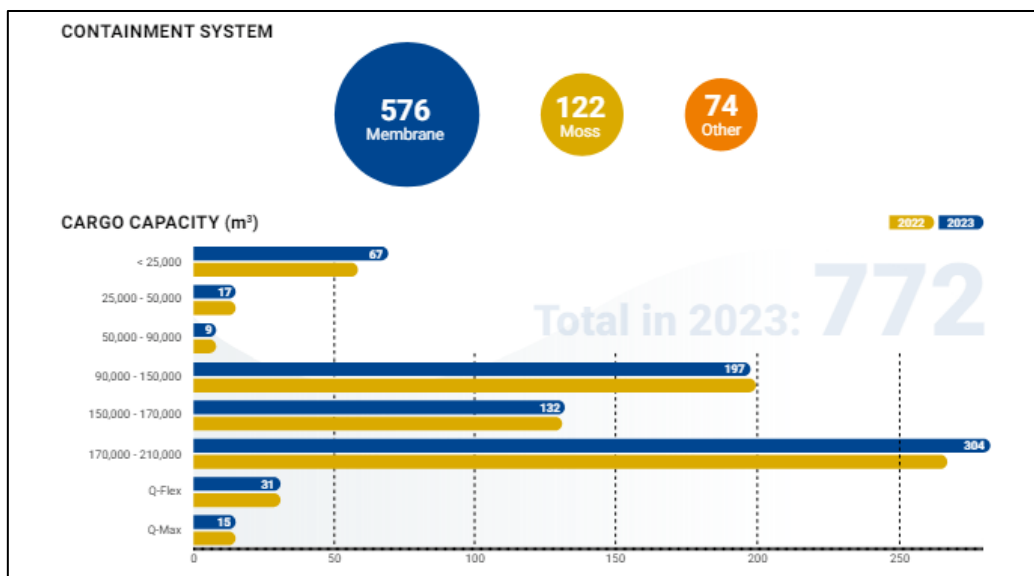


**Slika 5 – Shematski prikaz vrste takova za prirodni ukapljeni plin**

Izvor : Posavec, D, Simon, K & Malnar, M 2010, 'Brodovi za ukapljeni prirodni plin', Rudarsko-geološko-naftni zbornik

<sup>33</sup> Posavec, D, Simon, K & Malnar, M 2010, 'Brodovi za ukapljeni prirodni plin', Rudarsko-geološko-naftni zbornik., op. cit. str. 56

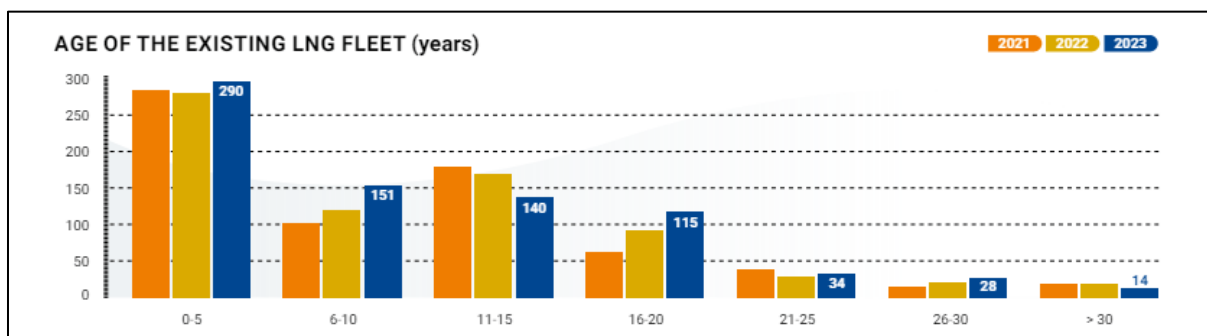
<sup>34</sup> Ibidem



**Grafikon 4 – LNG flota u 2023.**

Izvor: GIIGNL. 2024. The LNG industry - GIIGNL Annual Report

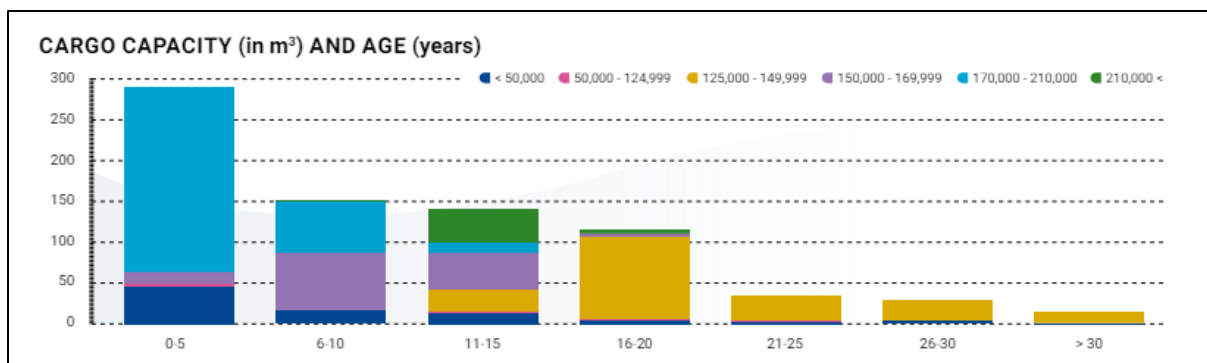
Prema grafikonu 4 iz izvješća međunarodnog udruženja uvoznika LNG-a (GIIGNL), u 2023. godini broj brodova za prijevoz ukapljenog prirodnog plina iznosio je 772, a najviše od njih je spadalo u kategoriju od 170 000 m<sup>3</sup> do 210 000 m<sup>3</sup>. Prema vrsti tankova, najviše brodova koristi membranske izvedbe tankova, sveukupno njih 576 (74,61%), dok je samo 122 koristilo Moss tankove. Ostali brodovi, sveukupno 74, koristilo je ostale vrste tankova.



**Grafikon 5 – Starost LNG flote u 2023.**

Izvor: GIIGNL. 2024. The LNG industry - GIIGNL Annual Report

Prema grafikonu 5, starost LNG flote relativno je novija, u usporedbi sa ostalim brodovima za prijevoz tekućeg tereta. Tomu može pridonijeti visoka tehnološka zahtijevnost, visoki sigurnosni standardi prilikom prijevoza tereta i sl. Najviše brodova staro je do 5 godina, i to čak 290 brodova, što iznosi 37,56 % sveukupne LNG flote.



**Grafikon 6 – Kapacitet LNG flote u m<sup>3</sup>**

Izvor: GIIGNL. 2024. The LNG industry - GIIGNL Annual Report

Na grafikonu 5 vidljivo je kako brodovi do 5 godina starosti imaju i najveći kapacitet sveukupne flote. Ti brodovi su kapaciteta od 170 000 m<sup>3</sup> do 210 000 m<sup>3</sup>, što im omogućuje vršenje operacija u većini svjetskih luka u kojima se vrše operacije ukrcaja ili iskrcaja prirodnog ukapljenog plina. Iz posljednja 3 grafikona može se zaključiti kako većina brodara ulaže u svoju LNG flotu, redovitom obnovom tj. naručivanjem novih brodova. Također, zasigurno je da i ti brodari posjeduju dugoročno potpisane ugovore o prijevozu na vrijeme, tj. dugogodišnje time chartere (10-12 godina), što im osigurava konzistentan prihod.

U prvom kvartalu 2024. godine naručeno je novih 50 LNG brodova, koji će biti pogonjeni motorima na dvojno gorivo (LNG i klasična brodska goriva). Završetak naručenih brodova predviđen je za 2030. i 2031. godinu. Također, 97% novih narudžbi su brodovi istih kapaciteta kao i prevladavajući brodovi u floti, što će povećati jednolikost<sup>35</sup>.

### 3.4. Tankeri za prijevoz ukapljenog naftnog plina (LPG)

Ukapljenim prirodnim plinom (LPG) može se smatrati butan, propan, mješavina ovih dvaju plinova i amonijak. Ostali teret koji se prevozi morem je butadin, butilen, etilen, propilen i vinil klorid. Postoji kritična temperatura iznad koje se plin ne može transformirati u tekućine pod bilo kojim tlakom i stoga se moraju ohladiti za brodski prijevoz. Primjer tih plinova su etilen i metan<sup>36</sup>. Uvjeti za ukapljivanje plinova su prikazani u tablici 6.

<sup>35</sup> Danish Ship Finance - Shipping Market Review, May 2024., op. cit. str 40

<sup>36</sup> Misra, SC 2016, Design Principles of Ships and Marine Structures, CRC Press/Taylor & Francis Group., op. cit. str. 318.

**Tablica 6 – Fizičke karakteristike LPG tereta**

Plin	Temperatura ukapljivanja pri atmosferskom tlaku od 1013.25 hPA (u °C)	Potreban pritisak za ukapljivanje pri 45 °C (u barima)	Način prijevoza
Propan	-43	15.5	Polovično tlačeno/potpuno hlađeno
Butan	-12	5.2	Tlačeno
Amonijak	-33	17.8	Polovično tlačeno/potpuno hlađeno

Izvor: izradio autor prema Misra, SC 2016, Design Principles of Ships and Marine Structures, CRC Press/Taylor & Francis Group, str. 317

LPG se prevozi u sljedećim brodovima posebnih karakteristika navedenim u sljedećim podpoglavljima 3.3.1., 3.3.2. i 3.3.3.

#### **3.4.1. Brodovi s potpuno tlačnim tankovima**

Brodovi s potpuno tlačnim tankovima za prijevoz ukapljenog plina (LPG) su specijalizirani brodovi koji koriste jednostavniju tehnologiju za rukovanje teretom i skladištenje plina<sup>37</sup>.

Ovi brodovi su često opremljeni tankovima tipa C (slika 5), koji su specifični po svojoj sposobnosti da izdrže visoke tlakove i jednostavnoj konstrukciji bez potrebe za sekundarnom barijerom. Tipično su izrađeni od ugljičnog čelika koji može izdržati visoke tlakove do 17.5 bara, što ih čini pogodnima za skladištenje ukapljenog plina bez potrebe za hlađenjem na niskim temperaturama.

#### **3.4.2. Brodovi s polovično tlačnim/polovično hlađenim tankovima**

Ovi brodovi su slični brodovima s potpuno tlačnim tankovima zbog izvedbi C tankova, ali njihov maksimalni radni tlak iznosi od 5 do 7 bara, dok temperatura iznosi do – 10 °C.. Zbog manjeg tlaka, omogućuje se tanja izvedba membrane tanka, što utječe na smanjenje mase samog broda. Ovi brodovi najčešće imaju kapacitet do 7 500 m<sup>3</sup>.

<sup>37</sup> Ibidem



**Slika 6 – LPG brod sa tankovima tipa C**

Izvor: <https://livebunkers.com/16jan2019-news-hainan-zhaogang-marine-places-order-construction-lpg-carrier-cssc-guangxi> (pristupljeno 5.6.2024.)

#### **3.4.3. Brodovi s polovično tlačnim/potpuno hlađenim tankovima**

Ovi brodovi također koriste tankove tipa C, te prevoze teret na  $-48\text{ }^{\circ}\text{C}$ , što odgovara za većini LPG tereta. Ovaj dizajn broda omogućuje ukrcajne i iskrcajne operacije u stlačenim ili hlađenim postrojenjima, te se pokazao kao najoptimalniji brod za prijevoz LPG-a<sup>38</sup>. Kapacitet ovih brodova iznosi od  $1\ 500\ \text{m}^3$  do  $30\ 000\ \text{m}^3$ .

### **3.5. Tankeri za prijevoz kemikalija**

Kemikalije pokviraju široki spektar od otrovnih sve do teško opasnih kemikalija kao što su sumporna kiselina, fosforna kiselina, dušična kiselina, amonijak, benzen, prehrambeni proizvodi kao što su melasa (nusprodukt pri proizvodnji šećera), suncokretovo ulje, kokosovo ulje, palmino ulje, te razne masti i ostalo.

Prema svjetskoj pomorskoj organizaciji (IMO), postoje 4 kategorije za prijevoz opasnih tekućih tereta.

- **Kategorija X** : tereti koji prilikom ispuštanja u more predstavljaju veliku opasnost za okoliš, ljude ili životinjski svijet, te su samim time zabranjeni za ispuštanje.
- **Kategorija Y** : tereti koji prilikom ispuštanja u more predstavljaju opasnost za okoliš, ljude ili životinjski svijet, te su samim time ograničeni količinom za ispuštanje<sup>39</sup>.

---

<sup>38</sup> Ibidem, op. cit. str. 315

<sup>39</sup> Ibidem



- **Kategorija Z** : tereti koji svojim ispuštanjem u more predstavljaju manju opasnost za okoliš, ljude ili životinjski svijet, i s time opravdavaju manje restriktivne mjere
- **Ostalo**: sve ostale kemikalije koje ne spadaju u kategorije X, Y ili Z, iz razloga što ne predstavljaju opasnost za okoliš, ljude ili životinjski svijet.

Prema IMO-u, brodovi za prijevoz kemikalija svrstavaju se u 3 kategorije:

- **Brodovi tipa I**: brodovi za prijevoz kemikalija koje predstavljaju najveću opasnost. Količina tereta u pojedinačnim tankovima ne smije iznositi preko 1250 m<sup>3</sup>. Na ovim brodovima, kemikalije se prevoze u prostorima odvojenim od oplata broda minimalno 760 mm, a brod mora biti u stanju pretrpjeti znatna oštećenja od sudara ili udara na bilo kojem mjestu njegove dužine.
- **Brodovi tipa II**: namijenjeni su za prijevoz tereta koji predstavljaju ekološku i sigurnosnu opasnost, te zahtijevaju visoke preventivne mjere. Pojedinačni tankovi na ovom brodu ne smiju biti veći od 3000 m<sup>3</sup>. Dimenzije dvodna na ovim brodovima ne smiju biti manje od B/15 (B=širina broda), ili manje od 6 m. Tankovi za prijevoz tereta ne smiju biti udaljeni manje od 760 mm od oplata, amoraju se nalaziti izvan područja gdje je moguće znatnije oštećenje broda.
- **Brodovi tipa III**: namijenjeni su za prijevoz tereta srednjih ekoloških i sigurnosnih opasnosti. Moraju biti u stanju izdržati manja konstrukcijska oštećenja cijelom dužinom broda, koja su posljedica sudara ili udara, osim ako se radi o oštećenju u prostoru strojarnice. Ovi brodovi nemaju posebne zahtjeve u pogledu dimenzija tankova.

Brodovi za prijevoz kemikalija izuzetno su kompleksni u pogledu sustava ukrcaja i iskrcaja, te kontrole i sigurnosti, sa velikim brojem tankova i vrstama tereta koji su detaljno propisani u MARPOL IGC kodeksu (The International Code of the Construction and Equipment of Ships Carrying Liquefied Gases in Bulk (IGC Code)<sup>40</sup>. Neki od tereta prikazani su u tablici 6.

---

<sup>40</sup> Ibidem

**Tablica 6 – Kategorizacija kemikalija i tipa brodova za prijevoz kemikalija**

Vrsta tereta	Kategorija tereta	Tip broda
Octena kiselina	Z	III
Sumporna kiselina	Y	III
Fenol	Y	II
Maslinovo ulje	Y	II
1,2,3 triklorobenzen (rastaljen)	X	I
Dušična kiselina	Y	II

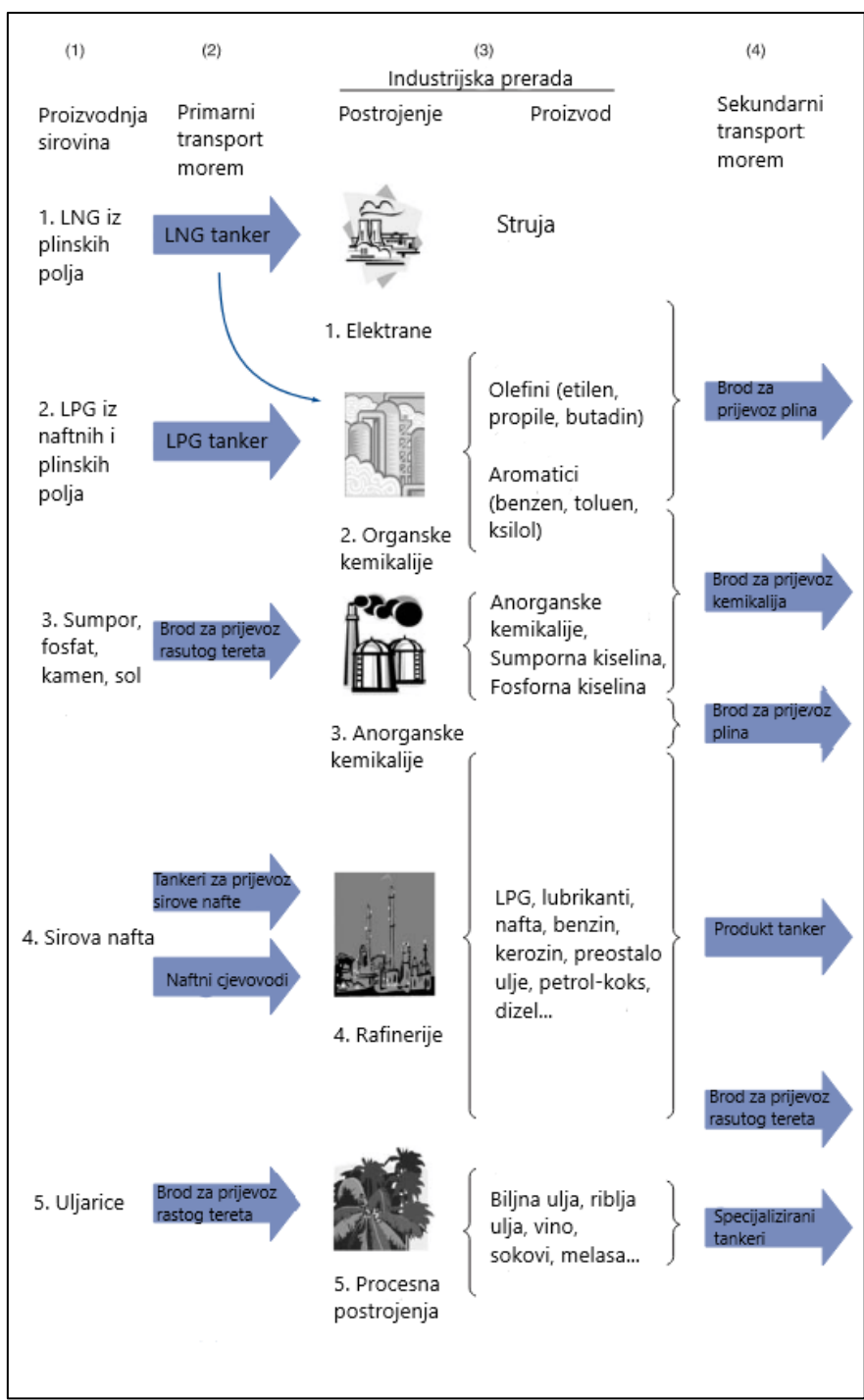
Izvor: izradio autor prema Misra, SC 2016, Design Principles of Ships and Marine Structures, CRC Press/Taylor & Francis Group, str. 316

#### 4. TANKERSKO TRŽIŠTE

Prijevoz tekućih tereta morem predstavlja kompleksan sustav koji zahtijeva poseban pristup. U sustavu postoji raznolika flota tankera koji prevoze sirovu naftu, naftne proizvode, derivate, kemikalije, ukapljene plinove i ostale specijalizirane vrste tekućih tereta. Ovi brodovi opslužuju cijeli sustav energetske tvrtke, kemijske tvrtke i raznih poljoprivrednih tvrtki, bez kojih ne možemo zamisliti svakodnevni život.

U prvom stupcu slike 6, prikazana je proizvodnja sirovina iz različitih izvora kao što su plinska i naftna polja. Sirovine se potom ukrcavaju na različite vrste brodova za primarni transport morem. U drugom stupcu, različite vrste tankera i brodova za rasuti teret prevoze sirovine do odredišta, često do velikih industrijskih postrojenja gdje se sirovine prerađuju. U trećem stupcu prikazana je industrijska prerada u raznim postrojenjima. Tu dolazi do transformacije sirovina u razne proizvode. Na primjer, sirova nafta se prerađuje u benzine, dizel, maziva i druge naftne derivate. Četvrti stupac slike 6 prikazuje sekundarni transport. Prerađeni proizvodi ponovno se ukrcavaju na specijalizirane brodove za daljnju distribuciju. LNG i LPG tankeri, kao i brodovi za rasuti teret, igraju ključnu ulogu u ovoj fazi. Ova sofisticirana transportna mreža omogućuje učinkovit prijenos tekućih tereta i održava kontinuitet u opskrbi energetske i kemijske proizvoda, što je ključno za svakodnevni život i globalnu ekonomiju. Tankeri, neovisno o svojoj veličini, značajno utječu na tržište tekućih tereta, demonstrirajući važnost pomorskog transporta u modernom društvu<sup>41</sup>.

<sup>41</sup> Stopford, M 2009, Maritime Economics, Taylor & Francis., op. cit. str.432-435



**Slika 7 – Glavni izvori potražnje za tankerima**

Izvor: izradio autor prema Stopford, M. (2009) Maritime economics, str. 433

### 4.1. Organizacije u tankerskom tržištu

Pomorsko tankersko tržište, zbog svog velikog opsega djelovanja i ključne uloge u globalnoj ekonomiji i svakodnevnom životu, mora biti strogo regulirano u pogledu operacija, sigurnosti, standardizacije i pravnih okvira. Ove regulacije osiguravaju da prijevoz tekućih tereta morem bude siguran, učinkovit i ekološki prihvatljiv, te da se poštuju međunarodni i

nacionalni zakoni i propisi. U sljedećim podpoglavljima bit će navedene neke od bitnijih organizacija u pomorskom tankerskom tržištu te njihova uloga i značaj.

#### **4.1.1. Međunarodna pomorska organizacija – IMO**

Međunarodna pomorska organizacija ili IMO (International Maritime Organisation) specijalizirana je agencija Ujedinjenih Naroda (UN) koja se bavi pomorskim poslovanjem. Koordiniranjem individualnih država članica, IMO osigurava efikasno djelovanje njihovih ciljeva kroz međunarodne konvencije, protokole, kodekse i preporuke.

Po članku 1 IMO konvencije (Vol.1, 2023.) svrha IMO-a je:

- Osigurati mehanizam suradnje između vlada u području regulative i dobre prakse koje se bave tehničkim pitanjima svih vrsta, usvajanje najviših izvedivih standarda u cilju pomorske sigurnosti, učinkovitosti plovidbe, sprječavanju i kontrole onečišćenja mora s brodova.
- Uklanjanje diskriminirajućih radnji i nepotrebnih vladinih ograničenja vezanih uz pomorstvo, uključenje u međunarodnu trgovinu u cilju promicanja dostupnosti usluga kupcima.
- Osigurati razmjenu informacija između vlada o pitanjima kojima se bavi IMO.

Neke od ključnih konvencija Međunarodne pomorske organizacije su :

- Međunarodna konvencija o zaštiti ljudskog života na moru 1974 (engl. International Convention for the Safety of Life at Sea – SOLAS 1974).
- Međunarodna konvencija o sprječavanju onečišćenja s brodova 1973 (engl. International Convention for the Prevention of Pollution from Ships – MARPOL 1973)<sup>42</sup>.
- Međunarodne konvencije o standardima izobrazbe, izdavanju svjedodžbi i držanju straže pomoraca 1978 (engl. International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers 1978 – STCW)
- Konvencija o međunarodnim pravilima o izbjegavanju sudara na moru 1972 (engl. Convention on the International Regulations for Preventing Collisions at Sea – COLREG 1972)

---

<sup>42</sup> IMO 2023, Basic Documents, Volume 1.

- Međunarodna konvencija o nadzoru štetnih sustava protiv obraštanja brodova 2001 (engl. International Convention on the Control of Harmful Anti-fouling Systems on Ships – AFS 2001)<sup>43</sup>.

Priroda tekućih tereta predstavlja opasnost za okoliš i dokazano je kroz povijest kako slučajevi kao što su Amoco Cadiz, Exxon Valdez, Erika i dr. mogu ostaviti dugogodišnje posljedice na okoliš. Zbog toga MARPOL konvencija ima vrlo bitnu ulogu u pomorskom poslovanju i operacijama s tekućim teretima.

#### **4.1.2. *The Baltic and International Maritime Council (BIMCO)***

Članovi BIMCO-a pokrivaju 62% svjetske tonaže te se sastoji od globalnih, lokalnih, malih i velikih kompanija. Organizacija sadrži preko 2 000 članova u 130 država članica. Ova organizacija nudi preko 300 vrsta ugovora i klauzula, koji pokrivaju cijeli životni i operacijski ciklus jednog broda, pružaju tehničke informacije za preko 1 800 svjetskih luka i pomažu u planiranju sigurnih putovanja. Također, BIMCO pruža usluge analize svjetskog tržišta osiguravajući redovna izvješća o tržišnom stanju<sup>44</sup>.

#### **4.1.3. *International Association of Independent Tanker Owners (Intertanko)***

Intertanko trgovačka je udruga koja služi kao "glas" nezavisnih vlasnika tankera od 1970. godine, zastupajući njihove interese na nacionalnoj, regionalnoj i međunarodnoj razini. Intertanko aktivno radi na širokom spektru operativnih, tehničkih, pravnih i komercijalnih pitanja koja utječu na vlasnike i operatere tankere diljem svijeta. Ciljevi Intertanka su pružanje vodstva u tankerskoj industriji, ekološki sigurnim, prihvatljivim i učinkovitim prijevozom nafte, plina i ostalih kemikalija<sup>45</sup>.

#### **4.1.4. *International Energy Agency***

IEA osnovana je kao odgovor na naftnu krizu 1973. godine, a danas ostaje fokusirana na energetske sigurnosti. Danas IEA ima različiti spektar djelovanja, od tema klimatskih promjena, dekarbonizacije, energetske učinkovitosti, investiranja, inovacija i sl. IEA se sastoji od 31 države članice dok je 13 država u procesu pridruživanja. Njeni članovi predstavljaju 75% ukupne svjetske potražnje za energijom. Uzimajući u obzir sva goriva i tehnologiju, IEA preporučuje politike koje povećavaju pouzdanost, pristupačnost i održivost energije.

---

<sup>43</sup> Ibidem

<sup>44</sup> BIMCO, pristupljeno 10. 6. 2024., <<https://www.bimco.org/>>

<sup>45</sup> INTERTANKO, pristupljeno 10. 6. 2024., <<https://www.intertanko.com/>>

Također ispituje cijeli spektar pitanja uključujući obnovljive izvore energije, ponudu i potražnju nafte, plina i ugljena, energetska učinkovitost, tehnologije čiste energije, sustave i tržišta električne energije, pristup energiji, upravljanje potražnjom i još mnogo toga<sup>46</sup>.

#### **4.1.5. *The International Tanker Owners Pollution Federation (ITOPF)***

ITOPF je osnovan 1967. kao rezultat izlivanja nafte iz tankera Torrey Canyon. Procjenjuje se da je 25-36 milijuna galona sirove nafte proliveno kada se jedan od prvih svjetskih super-tankera nasukao na greben u blizini jugozapadne obale Ujedinjenog Kraljevstva. ITOPF djeluje na neprofitnoj osnovi. Pružuje širok raspon tehničkih usluga kako bi poduprli njihovu glavnu ulogu kao odgovor na izlivanja ulja s brodova. Pet ključnih usluga koje nude su odgovor na izlivanje, analiza zahtjeva i procjena štete, planiranje za nepredviđene situacije i savjetodavni rad, obuka, obrazovanje i informacije.

Njihove usluge pružaju se članovima (vlasnicima tankera) ili suradnicima (drugim vlasnicima brodova) i njihovim osigurateljima od onečišćenja uljem (obično jednom od P&I klubova), a također nude usluge na zahtjev vlada i međuvladinih organizacija kao što su IMO i Međunarodni fondovi za naknadu štete od onečišćenja uljem (IOPC fondovi). ITOPF je reagirao na 850 incidenata koji su uključivali izlivanje nafte ili kemikalija diljem svijeta<sup>47</sup>.

#### **4.1.6. *Oil Companies' International Marine Forum (OCIMF)***

Udruga je osnovana u travnju 1970. kao odgovor na sve veću zabrinutost javnosti o onečišćenju mora, posebice naftom, nakon incidenta Torrey Canyon 1967. OCIMF je od tada narastao i postao vodeći autoritet za sigurnost za globalnu pomorsku industriju, a danas ima 111 članica i konzultantski status pri Međunarodnoj pomorskoj organizaciji (IMO)<sup>48</sup>.

Kako bi ostvario svoju viziju 'Globalne pomorske industrije koja ne nanosi štetu ljudima ili okolišu', OCIMF se usredotočuje isključivo na sprječavanje štete vezano uz ljude i okoliš, promicanjem najbolje prakse u dizajnu, izgradnji i radu tankera, teglenica i odobalnih plovila te njihove interakcije s terminalima na kopnu i moru. To čini pružanjem neovisnog foruma za okupljanje svojih članova i vanjskih dionika kako bi iskoristili svoju stručnost u stvaranju publikacija, zagovaranju i programima koji poboljšavaju sigurnost i ekološku učinkovitost pomorske industrije.

---

<sup>46</sup> IEA, pristupljeno 10. 6. 2024., <<https://www.iea.org/>>

<sup>47</sup> ITOPF, pristupljeno 10. 6. 2024., <<https://www.itopf.org/>>

<sup>48</sup> OCIMF, pristupljeno 10. 6. 2024., <<https://www.ocimf.org/>>

Uz opsežnu biblioteku publikacija, OCIMF nudi portfelj alata i programa inspekcije koje koriste tisuće vlasnika plovila, operatera, upravitelja i unajmljivača širom svijeta kako bi poboljšali sigurnost svojih operacija. To uključuje program izvješća o inspekcijskom pregledu broda (SIRE), bazu podataka o pregledu brodova na moru (OVID) i program samoprocjene upravljanja tankerima (TMSA)<sup>49</sup>.

#### ***4.1.7. Organization of Petroleum Exporting Countries (OPEC)***

Organizacija zemalja izvoznica nafte (OPEC) stalna je međuvladina organizacija koju su na Bagdadskoj konferenciji 10. i 14. rujna 1960. godine osnovali Iran, Irak, Kuvajt, Saudijska Arabija i Venezuela. Petorici osnivača kasnije su se pridružili: Katar (1961.) – prekinuo svoje članstvo u siječnju 2019.; Indonezija (1962.) – suspendirala članstvo u siječnju 2009., ponovno ga aktivirala u siječnju 2016., ali ga je ponovno odlučila suspendirati u studenom 2016.; Libija (1962.); Ujedinjeni Arapski Emirati (1967.); Alžir (1969.); Nigerija (1971.); Ekvador (1973.) – suspendirao svoje članstvo u prosincu 1992., ponovno ga aktivirao u listopadu 2007., ali je odlučio povući svoje članstvo od 1. siječnja 2020.; Angola (2007.) – povukla svoje članstvo 1. siječnja 2024.; Gabon (1975.) - prekinuo članstvo u siječnju 1995., ali se ponovno pridružio u srpnju 2016.; Ekvatorijalna Gvineja (2017.); i Kongo (2018.). OPEC je u prvih pet godina postojanja imao sjedište u Ženevi u Švicarskoj a zatim je preseljeno u Beč u Austriji 1. rujna 1965.

OPEC-ov cilj je koordinirati i ujediniti naftne politike među zemljama članicama, kako bi se osigurale pravedne i stabilne cijene za proizvođače nafte; učinkovita, ekonomična i redovita opskrba naftom nacija potrošača; i pravičan povrat kapitala onima koji ulažu u industriju<sup>50</sup>.

## **4.2. Vozarine**

Kao što je spomenuto u prijašnjim poglavljima, vozarine su indikator tržišnog stanja, tj. glavni pokazatelj kretanja na pomorskom tržištu. Vozarine su naknada koja se plaća brodaru za prijevoz tereta do ugovorene destinacije, ili za korištenje broda u svrhu izvršenja prijevoza. Visinu vozarine, naručitelj (koji se može nazvati i korisnik pomorskog prijevoza) plaća brodaru. Prosjek vozarina se može shvatiti na način; koliko je tržište prihvatilo brodskog prostora u danom trenutku. Ključni element strateškog upravljanja je predviđanje kretanje vozarina u budućnosti. Stalnim praćenjem određenih indikatora tržišnog stanja, može

---

<sup>49</sup> Ibidem

<sup>50</sup> OPEC, pristupljeno 10. 6. 2024., <[https://www.opec.org/opec\\_web/en/](https://www.opec.org/opec_web/en/)>

se donekle predvidjeti kretanja u budućnosti. S obzirom da su vozarine produkt složenog tržišnog sustava, koji uključuje razne vrste brodova (te samim time i različite vozarine za iste), potrebno ih je ujednačiti na dnevnoj bazi i izraziti reprezentativnim prosjekom. Kad se govori o složenom tržišnom sustavu, može se zaključiti da na svjetskoj razini, svakodnevno zaključuju ugovori o prijevozu između luka. Samim time svaki pojedinačni zaključeni ugovor ima svoju vozarinu kao i količinu tereta koji je uzet na prijevoz. Iz ovog razloga vozarine se izražavaju u vozarinskim indeksima<sup>51</sup>.

#### **4.2.1. Vozarinski indeksi**

Vozarinski indeksi zajednički su nazivnik svim ostvarenim dnevnim vozarinama u nekome od vozarinskih tržišta i za neki tip broda izražen u jednom broju. Ovakav način označavanja uvelike olakšava praćenje tijeka kretanja na različitim tržištima morskog brodarstva. Prosjek razine vozarina u nekom baznom vremenu iskazuje se kao bazna vrijednost (za određeno vrijeme, dan ili godina), a određuje se indeksnim brojem od 100 indeksnih poena. Sve prosječne vozarine nakon baznog vremena određuju se indeksnim brojem, koji pokazuje promjenu u odnosu na indeks baznog vremena. Pri određivanju prosječne razine vozarina, za neki vremenski period, uzimaju se u obzir sve količine pojedinačnih tereta, s kojima se ponderiraju vozarinski indeksi. Prilikom pondera određenog vozarinskog tržišta, uzimaju se u obzir uvijeti prijevoza, tipovi brodova, veličina brodova, prijevozni smjerovi i ostali reprezentativne vrste tereta<sup>52</sup>.

#### **4.2.2. Worldscale**

Jedan od kompleksnijih načina formiranja vozarina je "Worldscale" (Worldwide Tanker Nominal Freight Scale). U tankerskoj industriji koriste se vozarinski indeksi zbog prikladnijeg načina pregovaranja vozarine po prevezenom barelu po različitim svjetskim plovidbenim rutama. Ovaj koncept se razvio tijekom Drugog svjetskog rata kad su Britanci uveli raspored službene baze vozarina za plaćanje vlasnicima tankera. Raspored se sastojao od cijene transporta nafte, za pojedinu plovidbenu rutu koristeći standardne tankere od 12 000 DWT. Vlasnicima tereta isplaćivalo se po cijeni vozarine koja je bila upisana taj dan u rasporedu. Ovaj način formiranja vozarina prihvaćen je u tankerskoj industriji poslije rata te je progresivno revidiran kroz godine, sa zadnjim amandmanom u siječnju 1989. kad je

---

<sup>51</sup> Domijan-Arneri, I 2014, Poslovanje u morskome brodarstvu, Redak, Split., op. cit. str. 145-146

<sup>52</sup> Ibidem



predstavljen "New Worldscale". New Worldscale indeks je objavljen u knjizi koja se koristi kao baza za računanje tankerskih "spot" cijena<sup>53</sup>.

Svi izračuni indeksa, koji se rade u USD, odnose se na tonu tereta za puni brod, za standardne dimenzije plovila temeljene na kružnom putovanju od luke za utovar do luke za iskrcaj i povratka u prvu luku za utovar koristeći faktore navedene u tablici 8.

Svi prikazani faktori su nominalni i prikazani samo za izračun indeksa. Konkretno, fiksni element najma iznosi 16 000 \$ po danu, ali nije namijenjen predstavljanu stvarne razine troškova, niti stvaranju stope koje osiguravaju određenu razinu prihoda, bilo za standardno plovilo ili bilo koje drugo, pod bilo kojom zastavom<sup>54</sup>. Vozarine se izračunavaju uzimajući u obzir specifične luke ukrcaja i iskrcaja, čime se osigurava preciznost u određivanju troškova prijevoza. Ovisno o potrebama, vozarine za bilo koju kombinaciju luka ili područja prekrcaja mogu se izračunati s do pet luka ukrcaja i deset luka iskrcaja. Važno je napomenuti da najkraća ruta ne mora uvijek rezultirati najnižom vozarinom zbog različitih faktora poput operativnih troškova, sigurnosnih rizika i dostupnosti brodskih kapaciteta. Svake godine vozarine se revidiraju kako bi odražavale aktualne tržišne uvjete. Ove revizije uključuju ažuriranje cijena goriva, lučkih troškova i valutnih tečajeva. Na taj način, izračuni ostaju relevantni i prilagođeni trenutnim ekonomskim okolnostima, osiguravajući točnost i pouzdanost u određivanju troškova. Worldscale sustav značajno olakšava proces ugovaranja tankera jer se vozarine izražavaju u postotku worldscale-a. Ovo standardizirano mjerenje smanjuje potrebu za složenim izračunima troškova putovanja, ubrzava proces pregovaranja i donosi veću transparentnost. Ušteda vremena i resursa omogućuje brodarima i čarterima da se fokusiraju na druge aspekte poslovanja. Korištenje worldscale ekvivalenta ne samo da pojednostavljuje proces ugovaranja već i poboljšava usporedbu tržišta tereta. Na ovaj način, brodari mogu brzo i efikasno usporediti različite opcije prijevoza i odabrati najisplativije rješenje. Ova standardizacija omogućuje bolju analizu tržišnih trendova, lakše donošenje strateških odluka i optimizaciju operativnih aktivnosti u sektoru prijevoza nafte<sup>55</sup>.

---

<sup>53</sup> Stopford, M 2009, *Maritime Economics*, Taylor & Francis., op. cit. str. 192

<sup>54</sup> WORLDSCALE. 2024. Preamble Part A. , pristupljeno 14.6.2024.

<<https://www.worldscale.co.uk/book/preamble>>

<sup>55</sup> HESS, Mirano. 2024. *Ugovaranje u pomorstvu*. Rijeka, op. cit. str. 11-12

**Tablica 7 – Worldscale bazna tablica za izračun indeksa**

Ukupni kapacitet	75 000 tona	Potrošnja goriva u luci	5 tona
Prosječna brzina	12.5 čvorova	Vrsta goriva	VLSFO (fiksna cijena od 651.40 \$), LSMGO
Potrošnja brodskog goriva po danu	30 tona	Provedeno vrijeme u luci	4 dana za putovanje od luke ukrcaja do luke iskrcaja, uz dodatnih 12 sati za svaku luku ticanja
Potrošnja goriva za ostale svrhe pri cijelom putovanju	100 tona	Fiksni trošak najma	16 000 \$

Izvor: izradio autor prema WORLDSALE. 2024. Preamble Part A

Dirty tanker time charter equivalent rates					
Route	WS/LS	TCE (non-scrubber) USD/day	±	TCE (scrubber) USD/day	±
<b>Dirty Tankers - VLCC</b>					
<b>EMEA</b>					
Basrah-Los Angeles	46.00	21,088	+1,561	31,049	+1,135
Bonny-Ningbo	67.00	37,608	+2,024	46,959	+2,088
Ras Tanura-LOOP	48.00	29,865	+2,118	38,756	+2,179
Ras Tanura-Ningbo	66.00	37,700	+807	46,497	+867
Ras Tanura-Rotterdam	51.50	29,189	+2,141	37,669	+2,199
<b>Americas</b>					
Corpus Christi-Ningbo	9,500,000	39,729	+2,998	49,136	+3,062
<b>Dirty Tankers - Suezmax</b>					
<b>EMEA</b>					
Basrah-Trieste	125.00	30,293	-3,375	36,911	-3,330
Bonny-Rotterdam	105.00	22,597	+1,274	26,489	+1,323
Novorossiysk-Ningbo	8,500,000	80,912	-267	87,985	-219
Ras Tanura-Qingdao	120.00	41,565	-271	48,699	-222
Ras Tanura-Singapore	120.00	39,186	-305	45,818	-260
<b>Americas</b>					
Houston-Rotterdam	92.50	28,382	+2,386	32,967	+1,555
<b>Dirty Tankers - Aframax</b>					
<b>EMEA</b>					
Arzew-Trieste	160.00	32,120	-4,452	-	-
Fujairah to Singapore	200.00	43,655	+625	-	-
<b>Americas</b>					
Dos Bocas-Houston	212.50	38,460	+1,158	-	-
Houston-Rotterdam	200.00	36,598	+2,392	-	-
<b>Asia-Pacific</b>					
Bukit Tua-Kikuma	160.00	34,046	-255	-	-
Kimanis-Geelong	155.00	33,026	-231	-	-
Kozmino-Longkou	1,800,000	96,563	-62	-	-

**Tablica 8 – Dirty tanker rute, WS i TCE**

Izvor: Argus Tanker Freight. 2024

Prema podacima Argus Media-e, koji se smatraju jednim od vodećih neovisnih pružatelja globalnih podataka o energetskom i robnom tržištu, iz izvješća za veljaču u tablici 8 prikazani su odnosi nekih od svjetskih plovnih puteva (ruta), veličine tankera za prijevoz sirove nafte (dirty) i odnosi worldscale indeksa i vozarine na vrijeme (time charter equivalent – TCE). Ovi podaci pružaju uvid u financijsku isplativost različitih kombinacija ruta i vrsta tankera, te omogućuju dublje razumijevanje tržišnih dinamika u sektoru prijevoza sirove nafte. Primjerice, za VLCC tanker koji koristi rutu Basrah – Los Angeles, worldscale indeks iznosio je 46 poena. Za taj isti VLCC prikazane su dvije različite cijene time charter equivalent-a u dolarima na dan. Prvi stupac prikazuje TCE vrijednosti za brodove koji nemaju ugrađen scrubber (sustav za smanjenje količine sumpora u ispušnim plinovima) i on iznosi 21 088 dolara na dan, dok za brodove koji imaju ugrađen scrubber, TCE je iznosio 31 049 dolara na dan. Ove razlike u TCE vrijednostima ukazuju na utjecaj ekoloških tehnologija na profitabilnost brodova. Brodovi s ugrađenim scrubberima, koji smanjuju emisije sumpora i omogućuju korištenje jeftinijeg goriva s višim udjelom sumpora, ostvaruju veće dnevne prihode, što nadoknađuje početne troškove instalacije scrubbera.

Dalje, Aframax tanker (Average Freight Rate Assessment) na ruti Fujairah – Singapore imao je 200 poena na worldscale ljestvici, a TCE je iznosio 43 655 dolara na dan, što spada među većim iznosima vozarina. Ova ruta je vrlo profitabilna iz nekoliko razloga. Prvo, Ujedinjeni Arapski Emirati (UAE) su jedni od najvećih izvoznika nafte u svijetu, dok je Singapore jedan od najvećih uvoznika nafte. Velika potražnja za prijevozom nafte između ove dvije destinacije osigurava stabilan teret za tankere. Drugo, značajna razlika u TCE vrijednostima među različitim vrstama tankera i njihovim rutama odražava specifične tržišne uvjete i logističke izazove povezane s tim rutama. Primjerice, ruta Basrah – Los Angeles za VLCC tankere uključuje dug put kroz nekoliko strateški važnih i potencijalno nestabilnih regija, što može povećati rizik i operativne troškove. S druge strane, ruta Fujairah – Singapore je kraća i možda logistički manje složena, ali visoka potražnja za naftom između UAE i Singapura rezultira višim TCE vrijednostima.

Ovi podaci omogućuju brodarima i analitičarima da bolje razumiju ekonomske aspekte različitih ruta i da optimiziraju svoje poslovne odluke. Uzimajući u obzir faktore kao što su worldscale indeks, TCE vrijednosti, i prisutnost ekoloških tehnologija kao što su scrubberi, mogu se donositi informirane odluke koje povećavaju profitabilnost i smanjuju rizik u transportu sirove nafte.

**Tablica 9 – Clean tanker rute, WS i TCE**

Clean tanker time charter equivalent rates			
Route	WS/LS	TCE (non-scrubber) USD/day	±
<b>Clean Tankers-Long Range 2</b>			
<b>EMEA</b>			
Arzew-Oita	5,900,000	42,168	-210
Ras Tanura-Chiba	275.00	68,142	-215
Ras Tanura-Rotterdam	7,500,000	97,472	-156
Yanbu-Rotterdam	4,800,000	87,085	-179
<b>Asia-Pacific</b>			
Sikka-Rotterdam	7,400,000	97,901	-158
<b>Clean Tankers-Long Range 1</b>			
<b>EMEA</b>			
Arzew-Oita	5,300,000	40,772	-163
Ras Tanura-Chiba	305.00	55,822	-5,124
Ras Tanura-Singapore	320.00	57,608	-4,993
Ras Tanura-Rotterdam	6,500,000	85,929	-120
Yanbu-Rotterdam	4,050,000	71,811	-136
<b>Asia-Pacific</b>			
Sikka-Rotterdam	6,400,000	86,383	-122
<b>Clean Tankers-Medium Range</b>			
<b>EMEA</b>			
Ras Tanura-Chiba	325.00	47,716	-140
Ras Tanura-Singapore	365.00	40,443	-145
Ras Tanura-Dar es Salaam	415.00	49,220	+972
Rotterdam-New York	190.00	17,455	+2,639
<b>Americas</b>			
Houston-Coronel	2,700,000	24,552	+764
Houston-Pozos	685,000	13,596	-146
<b>Asia-Pacific</b>			
Daesan-Port Botany	390.00	47,048	-636
Singapore-Port Botany	345.00	40,189	-962
Yeosu-Los Angeles	3,300,000	57,621	-355
Yeosu-Singapore	1,530,000	64,049	-1,225
<b>Clean Tankers-Handysize</b>			
Arzew-Trieste	270.00	24,347	+2,324
Brofjordan-Rotterdam	205.00	13,062	-198

Izvor: Argus Tanker Freight. 2024

Također prema podacima Argus Media-e, u tablici 9 prikazani su podatci o rutama, vrstama tankera za prijevoz naftnih derivata (clean) i odnos worldscale poena i TCE iznosa u dolarima na dan. Ova tablica daje detaljan pregled ekonomske isplativosti različitih ruta i vrsta tankera, što omogućuje bolju procjenu operativnih troškova i prihoda u industriji prijevoza nafte. Na primjer, LR2 tanker koji plovi na ruti Ras Tanura – Chiba ima 275 worldscale poena, a TCE najam iznosi 68 142 dolara na dan. Ovaj podatak pokazuje profitabilnost korištenja velikih tankera na dugim relacijama, gdje je veći broj worldscale poena povezan s višim dnevnim prihodima, unatoč potencijalno većim operativnim troškovima. S druge strane, LR1 tanker na ruti Ras Tanura – Rotterdam ima čak 6 500 000 worldscale poena, a TCE najam iznosi 85 929 dolara na dan. Ovaj drastično veći broj worldscale poena u usporedbi s LR2 tankerom ukazuje na različitu metodologiju izračuna za specifične rute i tipove tankera. Veći broj poena može biti rezultat duže ili logistički zahtjevnije rute koja uključuje više faktora rizika i troškova, ali istovremeno nudi i veći prihod po danu, što može biti atraktivno za brodare. Uspoređivanjem ovih podataka, stručnjaci u industriji mogu donijeti informirane odluke o optimalnom korištenju resursa,

odabiru ruta i planiranju operacija kako bi maksimizirali profitabilnost svojih flota. Detaljna analiza ovih informacija također pomaže u razumijevanju tržišnih trendova i prilagodbi strategija u skladu s promjenama u globalnoj ekonomiji i potražnji za naftnim derivatima.

#### 4.2.3. Analiza kretnje Baltic Exchange Dirty Tanker Indeksa (BDTI)

Baltic Exchange Dirty Tanker Index (BDTI) je kompozitni indeks troška prijevoza sirove nafte, na bazi prosječnog troška prijevoza preko 18 određenih ruta prikazanih u tablici 9, dok je sama kretnja indeksa prikazana na grafikonu 4. Prosječna stopa (engl. average rate –  $AV_i$ ) izračunata je u Baltic Exchange-u u suradnji sa brojnim pomorskim brokerskim kompanijama. BDTI je definiran kao zbroj umnožaka prosječnih stopa ( $AV_i$ ) svake rute s faktorom ponderiranja (engl. weighing factor –  $WF_i$ ) određene rute<sup>56</sup>. Izračun se može prikazati sljedećom funkcijom:

$$BDTI = \sum_i^n (AV_i \cdot WF_i)$$

gdje je:

$AV_i$  = Prosječna stopa

$WF_i$  = Faktor ponderiranja



**Grafikon 7 – Kretnja indeksa BDTI (Baltic Exchange Dirty Tanker Index) od 14.6.2022–14.6.2024.**

Izvor: <https://en.stockq.org/index/BDTI.php> (pristupljeno 14.6.2024.)

<sup>56</sup> Fan, S, Tingyun, J, Wilmsmeier, G & Bergqvist, R 2013, 'Forecasting Baltic Dirty Tanker Index by Applying Wavelet Neural Networks', Journal of Transportation Technologies.

**Tablica 10 – Određene rute Baltic Exchange-a za dirty tankere (14.6.2024.)**

Dirty tanker kodna ruta	Opis rute
TD2	Bliski istok – Singapur
TD3C	Bliski istok – Kina
TD6	Crno more – Mediteran
TD7	Sjeverno more – kontinent
TD8	Kuvajt – Singapur (Sirova nafta)
TD9	Karibi – Obala SAD-a
TD12	Amsterdam-Rotterdam-Antwerpen – obala SAD-a
TD14	JI Azija – istočna obala Australije
TD15	Zapadna Afrika – Kina
TD17	Baltik – UK
TD18	Baltik – UK
TD19	Mediteran
TD20	Zapadna Afrika – UK
TD21	Karibi – obala SAD-a (50,000 t loživih ulja)
TD22	TD22 – Obala SAD-a – Kina
TD23	TD23 – Bliski Istok – Mediteran (Lako gorivo)
TD24	TD24 – Rusija (Pacifik) – Kina
TD25	TD25 – Obala SAD-a – Antwerpen-Rotterdam-Amsterdam
VLCC koristi kodnu rutu: TD3C, TD15 & TD22	
Suezmax koristi kodnu rutu: TD6 & TD20	
Aframax koristi kodnu rutu: TD7, TD8, TD14, TD19, TD25 & TD26	

*Izvor : izradio autor prema Baltic Exchange dostupno na: <https://www.balticexchange.com/en/data-services/market-information0/indices.html> (pristupljeno 14.6.2024.)*

Grafikon 4 prikazuje dvogodišnju kretnju BDTI-a (Baltic Dirty Tanker Index) kroz 4 linije. Plavom linijom prikazana je trenutačna cijena u određenim razdobljima, dok su crvenom, žutom i zelenom linijom prikazane kretnje u pokretnom prosjeku (engl. moving average – MA).

- **Crvena linija** predstavlja pokretni prosjek u zadnjih 20 tjedana.
- **Žuta linija** predstavlja pokretni prosjek u zadnjih 60 tjedana.
- **Zelena linija** predstavlja pokretni prosjek u zadnjih 120 tjedana.

Najviši iznos indeksa zabilježen je 22. studenog 2022. godine kada je iznosio 2 496 indeksnih poena. Na datum 14. lipnja 2024. godine, indeks je iznosio 1 253 indeksna poena, što predstavlja pad od 49.78%. Ovaj pad odražava značajne promjene na tržištu tijekom promatranog razdoblja<sup>57</sup>.

Kroz 2024. godinu, indeks bilježi blagi negativni trend, što sugerira kontinuirane izazove na tržištu. Dok su razdoblja stabilnosti prisutna, opći trend je negativan, što može biti posljedica varijabilnosti u potražnji za brodskim kapacitetima, fluktuacija cijena nafte, te geopolitičkih čimbenika koji utječu na globalnu trgovinu naftom.

Detaljnijom analizom pokretnih prosjeka daje se dodatni uvid u trendove:

- **20-tjedni pokretni prosjek** (crvena linija) pokazuje brže reakcije na kratkoročne promjene na tržištu.
- **60-tjedni pokretni prosjek** (žuta linija) pruža srednjoročnu perspektivu, pokazajući umjerene promjene.
- **120-tjedni pokretni prosjek** (zelena linija) daje dugoročniji pregled, otkrivajući stabilnost ili trajne trendove tijekom dužih vremenskih razdoblja.

Kombinirana analiza ovih linija omogućava dublje razumijevanje tržišnih dinamika i pomaže u predviđanju budućih kretanja na tržištu broskog teretnog prostora za sirovu naftu.

#### **4.2.4. Analiza kretnje Baltic Exchange Clean Tanker Indeksa (BCTI)**

Mnogo faktora u širem smislu utječe na kretnje BCTI-a, a mogu se kategorizirati po vrsti industrije, trenutnoj ekonomiji, ponudi i potražnji naftnih derivata, ponudi i potražnji brodova, operabilnim troškovima i troškovima prijevoza. U užem smislu, BCTI također kao i

---

<sup>57</sup> StockQ, BDTI , pristupljeno 14. 6. 2024., <<https://en.stockq.org/index/BDTI.php>>

BDTI se definira kao kompozitni indeks koji ovisi o vrsti broda i 15 plovidenih ruta prikazanih u tablici 10, a izračunava se na sljedeći način<sup>58</sup>:

$$BCTI = \text{Srednja vrijednost ruta (TC1, TC2\_37, TC5, TC6, TC9, TC16)} \cdot 4.54072288$$

**Tablica 11 – Određene rute Baltic Exchange-a za clean tankere (14.6.2024.)**

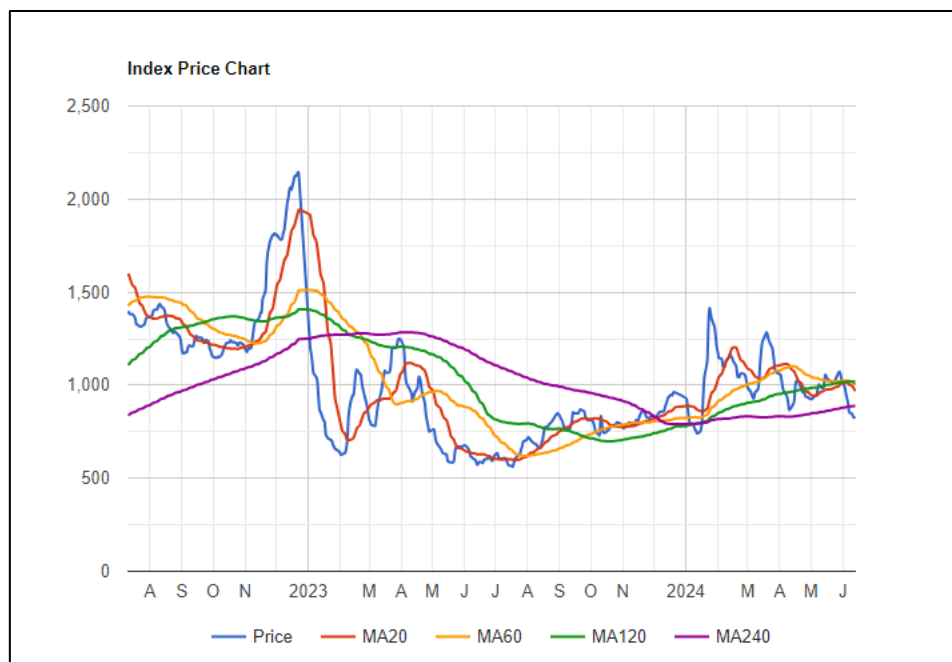
Clean tanker kodna ruta	Opis rute
TC1	Bliski istok – Japan
TC2_37	Baltik – SAD
TC5	Bliski istok – Japan
TC6	Alžir – Mediteran
TC7	Singapur – istočna obala Australije
TC8	Bliski istok – UK
TC9	Baltik – UK
TC10	Južna Koreja – SAD
TC11	Južna Koreja – Singapur
TC12	Sikka – Japan
TC14	SAD – Baltik
TC15	Mediteran – Daleki istok
TC16	Amsterdam – Lome
TC17	Bliski istok – Afrika
TC18	USA – Brazil
	MR (Atlantik) koristi rute: TC2 TCE & TC14 TCE
	MR (Pacifik) koristi rute: TC11 TCE & TC12 TCE
Baltic Clean Tanker Index (BCTI): Srednja vrijednost ruta (TC1, TC2_37, TC5, TC6, TC9, TC16)*4.54072288	

Izvor : izradio autor prema Baltic Exchange dostupno na: <https://www.balticexchange.com/en/data-services/market-information0/indices.html> (pristupljeno 14.6.2024.)

<sup>58</sup> Baltic Exchange, Indices, pristupljeno 14.6.2024., <<https://www.balticexchange.com/en/data-services/market-information0/indices.html>>



Grafikon 5 također prikazuje dvogodišnju kretanju indeksa kroz 4 pokretna prosjeka za 20, 40, 60 i 120 tjedana. Najviši iznos indeksa zabilježen je 22. prosinca 2022. godine, kada je iznosio 2 143 indeksna poena, dok je 14. lipnja 2024. godine iznosio 828 poena, što predstavlja pad od 61.36%<sup>59</sup>. Ovaj značajan pad ukazuje na izrazito negativan trend indeksa tijekom razdoblja od godinu i pol dana. Kao i kod BDTI-a, BCTI također pokazuje blagi negativni trend kroz 2024. godinu. Ovo sugerira da su tržišni uvjeti i dalje izazovni za brodare, no nije zabilježen isti drastični pad kao u prethodnom razdoblju. Dirty teret, odnosno brodovi za prijevoz sirove nafte, u svakom su trenutku imali viši iznos indeksnih poena. Iz ovoga se može zaključiti da su brodovi za prijevoz sirove nafte bolje poslovali u usporedbi s brodovima za prijevoz čistih tereta, što može biti posljedica većih potražnih i ponuda na tržištu sirove nafte te relativno stabilnijih cijena u odnosu na ostale terete.



**Grafikon 8 – Kretanja indeksa BCTI (Baltic Exchange Clean Tanker Index) od 14.6.2022–14.6.2024.**

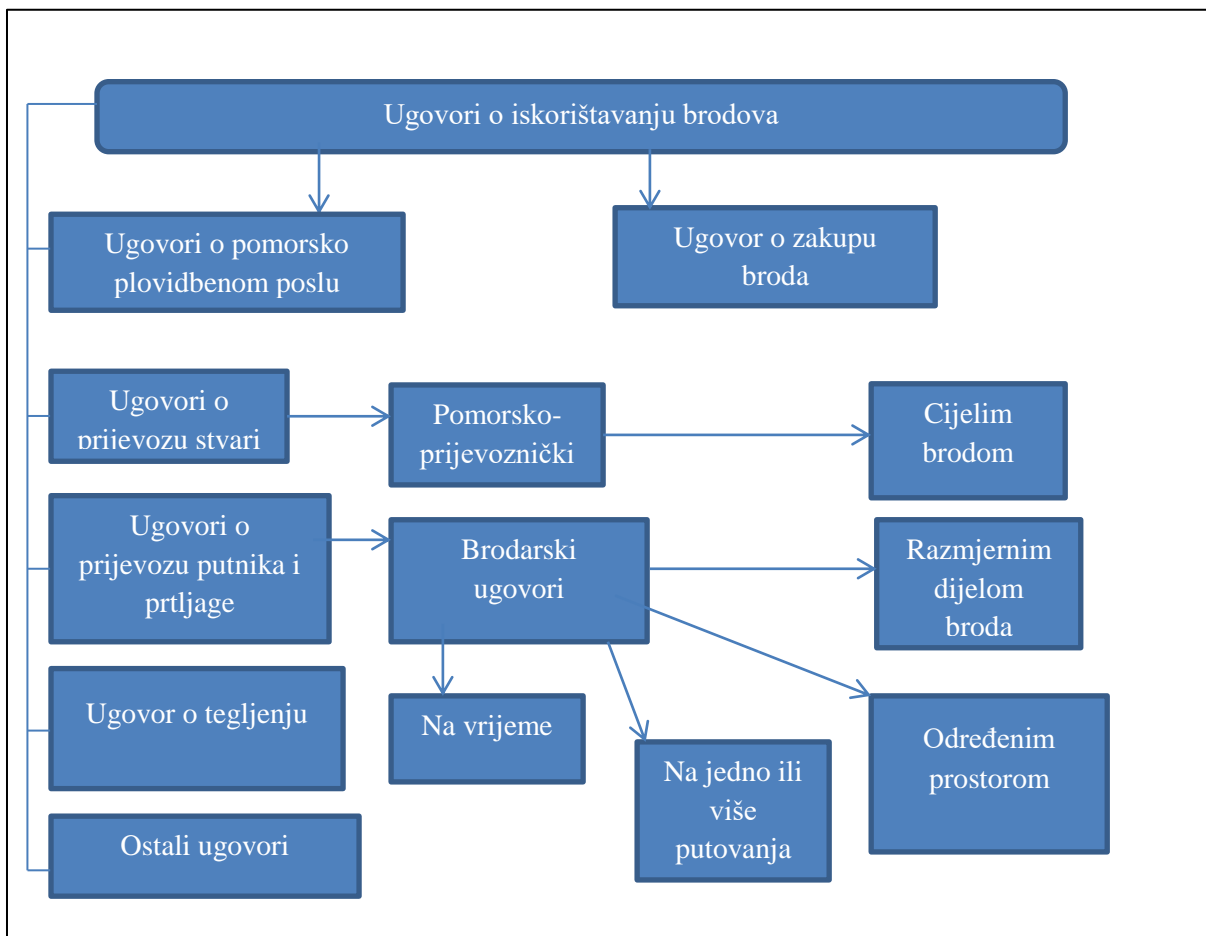
*Izvor: <https://en.stockq.org/index/BCTI.php> (pristupljeno 14.6.2024.)*

### 4.3. Podjela ugovora o iskorištavanju brodova

Određivanjem tržišta na kojem će se uposliti brod, tj. potpisivanjem određenog ugovora, prijevoznik zaključuje ugovor s naručiteljem i obvezuje se prevesti određeni teret na određenoj ugovorenoj ruti. Ovaj proces uključuje odabir optimalnog tržišta za pružanje usluga

<sup>59</sup> StockQ, BCTI, pristupljeno 14. 6. 2024., <<https://en.stockq.org/index/BCTI.php>>

prijevoza tereta, kao i pažljivo pregovaranje i definiranje uvjeta ugovora kako bi se zadovoljile potrebe svih uključenih strana. Pomorski zakonik Republike Hrvatske (RH) kategorizira ugovore o pomorskom prijevozu tereta prema različitim kriterijima, a ti se ugovori mogu podijeliti na sljedeće vrste prikazanim u shemi 1. Svaka od ovih vrsta ugovora ima specifične karakteristike i primjene, ovisno o potrebama naručitelja i mogućnostima prijevoznika. Detaljno razmatranje i poznavanje ovih ugovora ključno je za efikasno upravljanje i optimalno korištenje brodova u pomorskom prometu.



**Shema 1 – Podjela ugovora o iskorištavanju brodova**

*Izvor: izradio autor prema Pomorski zakonik NN 181/04, 76/07, 146/08, 61/11, 56/13, 26/15, 17/19*

#### 4.4. Ugovaranje tankera

Većina ugovora vezanih uz naftnu industriju zaključuje se sa worldscale skalom. Worldscale uključuje i troškove prekostojnica (engl. demurrage) koje počinju nakon 72 sata ukupnog vremena stojnica SHINC (saturdays, sundays and holidays included), koje je dopušteno za ukrcaj i iskrcaj tereta. Također je važno da se dispeč (dispatch money) ne plaća u tankerskom prijevozu. Ugovori koji uključuju tankere su slični ugovorima koji se koriste na

tržištu suhih tereta. Glavni elementi ugovora ostaju isti (vozarina, definicija broda, teret, stojnice, prekostojnice, luka ukrcaja i iskrcaja). Posebnost ugovora kod tankerskog prijevoza uključuje standardizirane obrasce organizacije ASBA-e (Association of Ship Brokers & Agents, USA) skupa u suradnji sa BIMCO-m<sup>60</sup>. Neki od standardiziranih ugovora korišteni za prijevoz nafte i sirove nafte i naftnih derivata prikazani su u sljedećim podpoglavljima. Ovi standardizirani obrasci osiguravaju konzistentnost i jasnoću u ugovorima, što pomaže svim stranama uključenima u proces transporta. Korištenje ovih obrazaca smanjuje rizik nesporazuma i olakšava brže i učinkovitije zaključivanje ugovora. Korištenje standardiziranih obrazaca postalo je uobičajena praksa u industriji zbog njihove praktičnosti i široke prihvaćenosti među brodarima i špediterima. Neki od postojećih ugovora su BPTIME3, BIMCHEMTIME 2005, BIMCHEMVOY, TANKERVOY, INTERTANKTIME, GASTIME i GASVOY

#### **4.5. GASTIME ugovor**

BIMCO GASTIME<sup>61</sup> (prikazan u prilogu 1) je specijalizirani ugovor za najam brodova na vrijeme, namijenjenih za prijevoz ukapljenog plina, koji je razvila organizacija BIMCO (Baltic and International Maritime Council), vodeće međunarodno udruženje brodara. Ovaj ugovor pruža standardizirane uvjete i odredbe specifične za industriju prijevoza ukapljenog plina, što pomaže u smanjenju rizika i nejasnoća za sve uključene dionike. Standardizacija uvjeta omogućava konzistentnost i jasnoću u ugovornim odnosima, olakšava pregovore i smanjuje pravne nejasnoće, čime se doprinosi efikasnosti poslovanja. U ugovoru su uključene detaljne tehničke specifikacije brodova koje osiguravaju da su plovila prikladna za siguran i efikasan prijevoz ukapljenog plina. Operativne procedure definirane ugovorom pružaju smjernice za optimalno i sigurno upravljanje brodovima, dok sigurnosni standardi osiguravaju visok nivo zaštite ljudi, imovine i okoliša. Jedna od prednosti BIMCO GASTIME ugovora je fleksibilnost, koja omogućuje prilagodbu određenih klauzula specifičnim potrebama unajmitelja i vlasnika brodova. To uključuje mogućnost dogovaranja posebnih uvjeta koji odgovaraju specifičnim poslovnim zahtjevima i okolnostima. Jasno definirane obveze i odgovornosti unajmitelja i vlasnika broda, uključujući uvjete za isporuku, period najma, plovidbene rute, i druge ključne aspekte, pridonose transparentnosti i povjerenju među strankama. BIMCO GASTIME ugovor osmišljen je kako bi se olakšala trgovina ukapljenim plinom na globalnoj razini, pružajući pravni okvir koji osigurava učinkovitost i sigurnost u

---

<sup>60</sup> HESS, Mirano. 2024. Ugovaranje u pomorstvu. Rijeka, op. cit. str. 102

<sup>61</sup> <https://www.bimco.org/contracts-and-clauses/bimco-contracts/gastime> (pristupljeno 20.6.2024.)

transportu ovog ključnog energetskeg resursa. Na taj način, BIMCO GASTIME ugovor doprinosi stabilnosti u logističkom lancu ukapljenog plina, omogućujući svim sudionicima u industriji da se usredotoče na svoje osnovne poslovne aktivnosti, znajući da su njihovi ugovorni odnosi jasno definirani i zaštićeni.

#### **4.6. GASVOY 2005 ugovor**

GASVOY 2005<sup>62</sup> (prikazan u prilogu 2) je standardizirani obrazac ugovora na putovanje, koji je razvijen od strane BIMCO-a, i služi za ugovaranje prijevoza ukapljenog naftnog plina (LPG), amonijaka i ostalih ukapljenih petrokemikalija.

Ovaj ugovor ima ključnu ulogu u međunarodnoj trgovini ovim specifičnim teretima, omogućujući standardizaciju i olakšavanje pregovora između broдача i vlasnika tereta. Ugovor sadrži dva dijela: Part I i Part II.

U prvom dijelu ugovora, slično kao i kod GASTIME, ispunjavaju se nužni podatci o broдару, vlasniku tereta, detaljima o broду, iznosu vozarina, stojnice i prekostojnice, ukrcajnim i iskrcajnim lukama, karakteristikama tereta i sl. Ovaj dio ugovora osigurava da su sve osnovne informacije i uvjeti prijevoza jasno definirani i dogovoreni između strana.

Drugi dio ugovora detaljno opisuje situacije vezane uz putovanje, uključujući odbijanje ukrcaja ili iskrcaja, zakašnjenja, stojnice, pismo spremnosti i slične scenarije. Ovaj dio je napisan na osam stranica i pruža sveobuhvatan okvir za rješavanje potencijalnih problema koji se mogu pojaviti tijekom prijevoza.

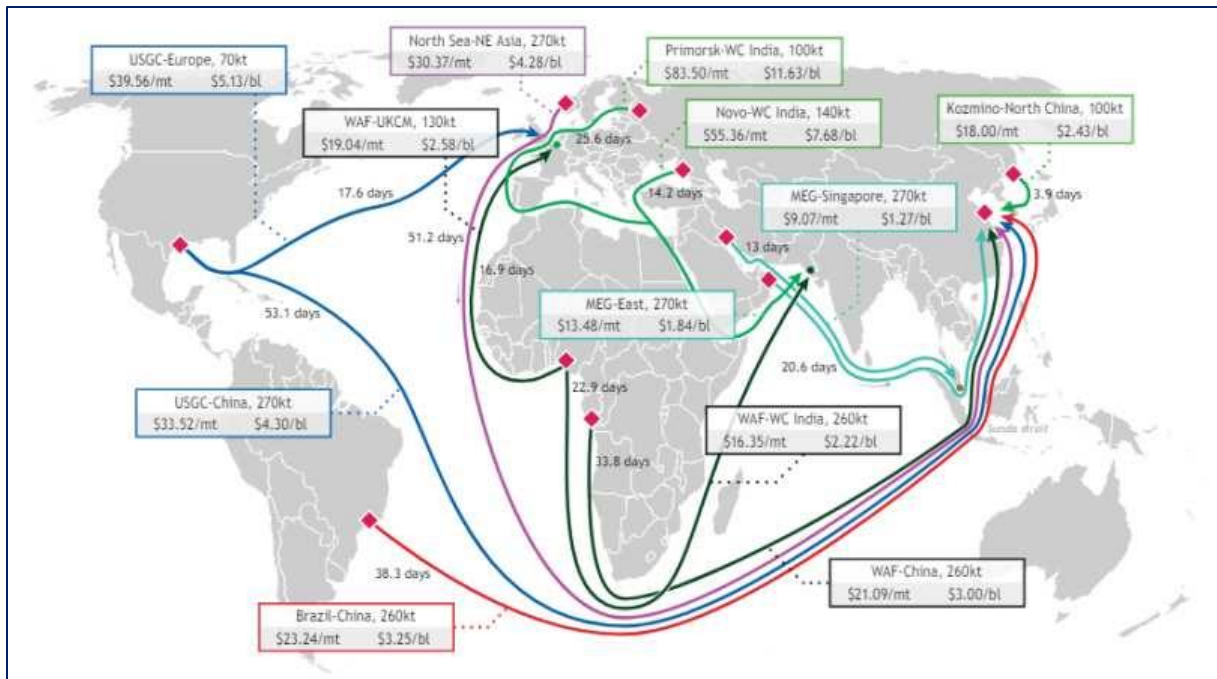
Precizno definirani uvjeti i postupci pomažu u smanjenju pravnih nesporazuma između stranki, čime se osigurava veća pravna sigurnost i predvidljivost u poslovanju. Osim toga, ovaj dio ugovora omogućuje strankama više vremena za obavljanje drugih poslova, jer su mnogi potencijalni problemi već unaprijed razrađeni i riješeni u ugovoru.

Na taj način, GASVOY 2005 doprinosi učinkovitosti i pouzdanosti u međunarodnom transportu ukapljenih plinova i petrokemikalija, olakšavajući logističke operacije i minimizirajući rizike vezane uz pravne nesporazume.

---

<sup>62</sup> <https://www.bimco.org/contracts-and-clauses/bimco-contracts/gasvoy-2005> (pristupljeno 20.6.2024.)

## 4.7. Pomorski putevi tankerskog tržišta



**Slika 8 – Glavni pomorski putevi tankera za prijevoz sirove nafte (dirty)**

Izvor : Argus Tanker Freight 2024., str. 6

Na slici 8 su prikazane ključne svjetske pomorske rute za prijevoz sirove nafte, koje su od vitalnog značaja za globalnu trgovinu energentima. Te rute omogućuju efikasan transport sirove nafte iz proizvodnih jezgri do ključnih potrošačkih tržišta diljem svijeta. Tablica 12 detaljno analizira nekoliko važnih ruta, kao što su zaljev SAD-a – Rotterdam, Nigeria – Rotterdam, Iraq – Singapore, Oman – Shandong, pružajući specifične informacije o vozarinama za svako putovanje. Vozarine se obračunavaju na osnovu količine tereta i prikazane su u dolarima po barelu i dolarima po tonu tereta. Na primjer, za prijevoz sirove nafte iz zaljeva SAD-a do Rotterdama, s tankerima nosivosti do 70 000 t, vozarina za 1 tonu tereta iznosi 39,56 dolara<sup>63</sup>.

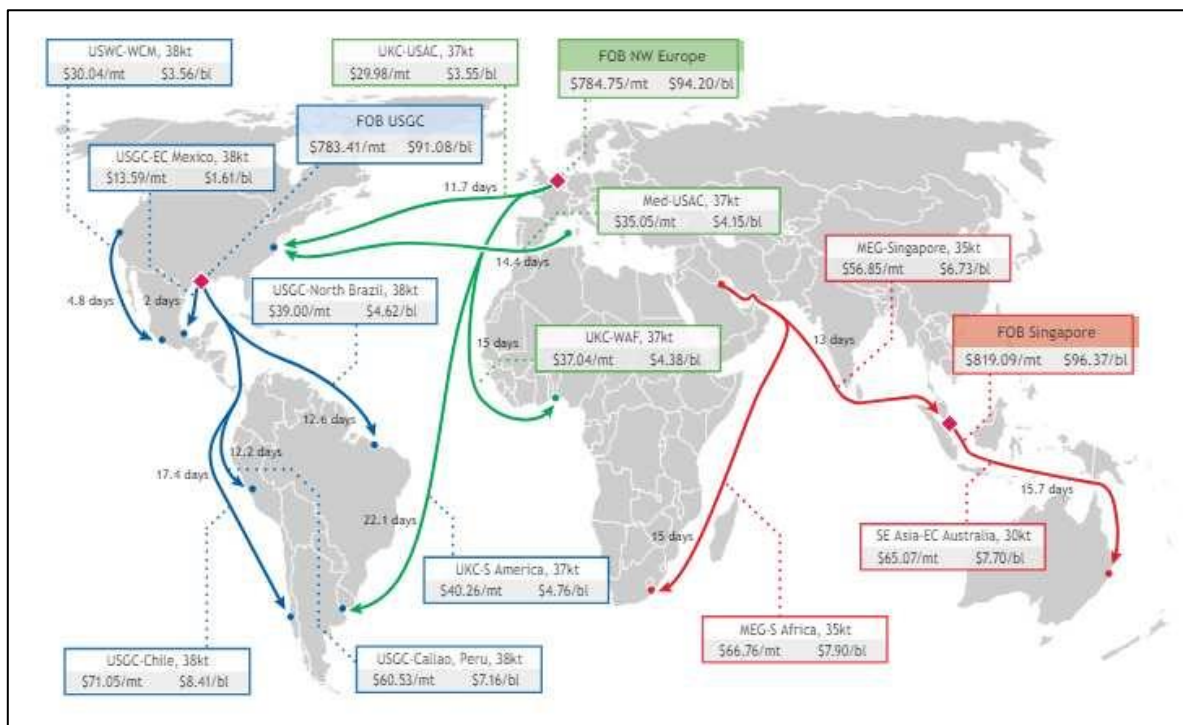
<sup>63</sup> Argus Tanker Freight. 2024., op.cit. str. 3-6

**Tablica 12 – Glavne rute i vozarine kod tankera za prijevoz sirove nafte**

Crude trade routes						
Crude	Origin	FOB Price \$/bl	Destination	Freight		Delivered price \$/bl
				\$/bl	\$/t	
WTI	US Gulf	78.04	Rotterdam	5.13	39.56	85.90
WTI	US Gulf	78.04	China	4.30	33.52	83.73
Tupi	Brazil	81.07	Shandong	3.25	23.24	84.32
Johan Sverdrup	Norway	81.34	Shandong	4.28	30.37	85.62
Bonny Light	Nigeria	85.67	Rotterdam	2.58	19.04	88.25
Bonny Light	Nigeria	85.67	India	2.22	16.35	87.89
Djeno	Rep. Congo	81.33	Shandong	3.00	21.09	84.37
Urals, Baltic	Primorsk	65.62	WC India	11.63	83.50	79.57
Urals, Black Sea	Novorossiysk	65.80	WC India	7.68	55.36	79.57
Basrah Medium	Iraq	80.82	Singapore	1.27	9.07	82.10
ESPO Blend	Kozmino	77.84	Shandong	2.43	18.00	80.77
Oman	Oman	80.87	Shandong	1.84	13.48	76.89

Izvor : Argus Tanker Freight. 2024

Benzin je jedan od najvažnijih goriva koje se koristi u svijetu, posebice za pogon motornih vozila. Dobiva se preradom sirove nafte i koristi se zbog svoje visoke energetske učinkovitosti i relativne čistoće izgaranja. Na slici 9 prikazane su glavne svjetske rute koje se koriste za prijevoz benzina, od proizvodnih centara do krajnjih potrošačkih tržišta diljem svijeta. Primjerice, vozarina za 1 tonu benzina iznosi 843,94 dolara za putovanje od zaljeva SAD-a do Perua, pri čemu se koriste tankeri nosivosti do 38 000 tona<sup>64</sup>.



**Slika 9 – Neki od pomorskih puteva tankera za prijevoz benzina**

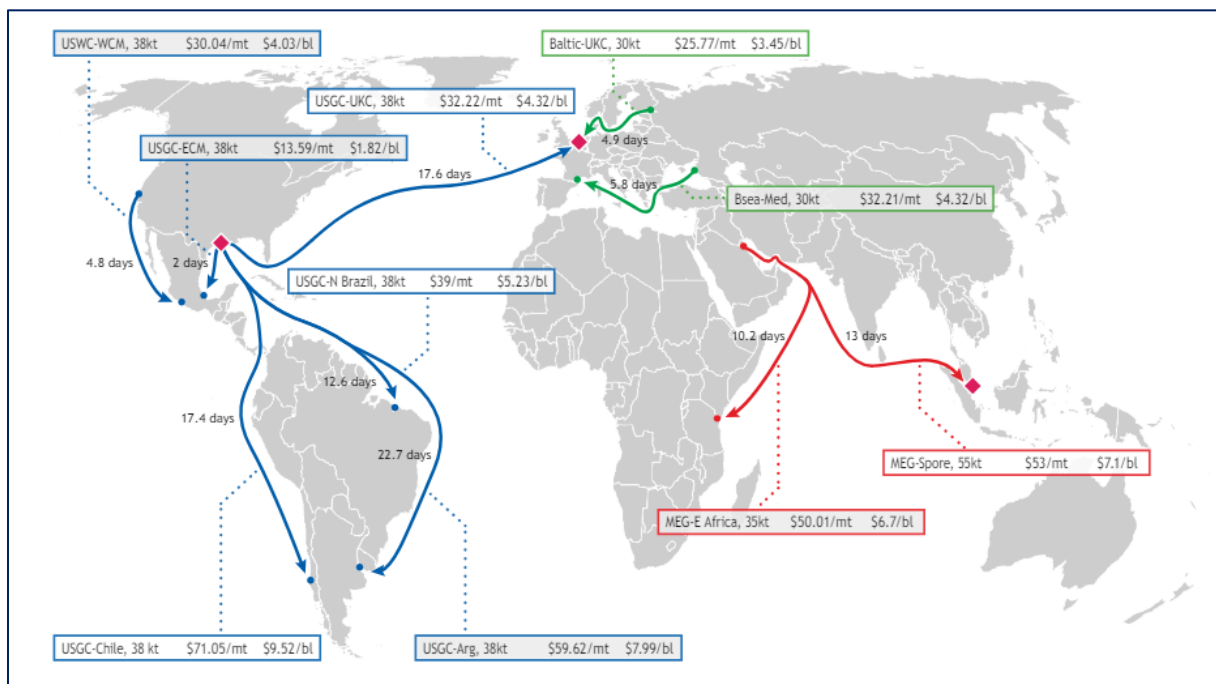
Izvor : Argus Tanker Freight. 2024

<sup>64</sup> Ibidem, op. cit. str. 11

**Tablica 13 – Neke od ruta i vozarina pri prijevozu benzina**

Izvoz benzina iz SAD-a				
			\$/mt	\$/bl
Zaljev SAD-a	Zapadna obala Meksika		809,19	96,30
Zaljev SAD-a	Čile		854,46	99,49
Zaljev SAD-a	Brazil		822,41	95,70
Zaljev SAD-a	Istočna obala Meksika		797,00	92,69

Izvor : Argus Tanker Freight. 2024



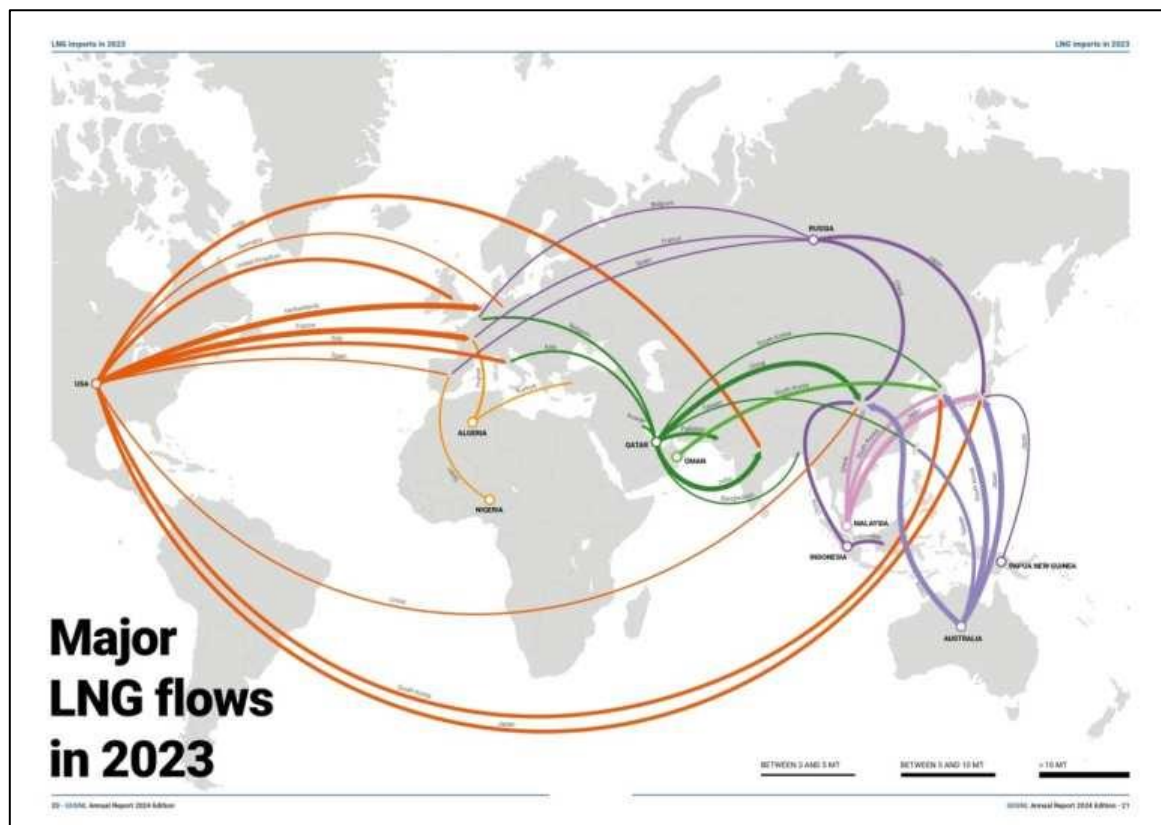
**Slika 10 – Neki od pomorskih puteva tankera za prijevoz ostalih naftnih derivata**

Izvor : Argus Tanker Freight. 2024

Na slici 10 prikazane su neke od ruta za prijevoz ostalih naftnih derivata, zajedno s pripadajućim vozarinama i dimenzijama brodova. Ove rute obuhvaćaju prijevoz različitih vrsta naftnih proizvoda, što je ključno za zadovoljenje globalne potražnje za energentima. Na primjer, za prijevoz plinskog ulja (engl. gas oil) iz Perzijskog zaljeva do Singapura, vozarina iznosi 53 dolara po toni tereta, pri čemu se koriste tankeri nosivosti do 55 000 tona. Za rutu Baltik – UK, vozarina za prijevoz dizela iznosi 25,77 dolara po toni tereta, koristeći tankere nosivosti do 30 000 tona. Ove informacije ističu složenost i varijabilnost troškova u logistici

naftnih derivata, što ovisi o udaljenosti, vrsti tereta i kapacitetu brodova. Prikazane rute i vozarine odražavaju ključnu ulogu pomorskog prijevoza u globalnoj distribuciji naftnih proizvoda, osiguravajući da energetske resursi budu dostupni tržištima širom svijeta<sup>65</sup>.

Slika 11 prikazuje glavne pomorske puteve pri prijevozu ukapljenog prirodnog plina (LNG). Debljinom crta označene su količine izvoza LNG-a. Najtanja crta prikazuje količinu tereta od 3-5 milijuna tona LNG-a, srednja debljina crte označava količinu tereta do 10 milijuna tona, dok najdeblja crta označava količinu tereta preko 10 milijuna tona. Prema slici, vidljivo je da SAD i Rusija spadaju među najvažnije izvoznike prirodnog plina za Europu i dio Azije. SAD, s obilnim zalihama i rastućom proizvodnjom, pružaju značajan dio LNG-a Europi putem Atlantika, dok Rusija svoj LNG isporučuje Europi preko sjevernog pomorskog puta. Australija, s velikim prirodnim plinskim poljima, opskrbljuje dio Azije preko različitih pomorskih ruta. Ove pomorske rute odražavaju globalnu prirodu trgovine LNG-om i ključnu ulogu koju imaju različite zemlje u zadovoljavanju rastuće globalne potražnje za prirodnim plinom<sup>66</sup>.



**Slika 11 – Značajne LNG pomorske rute u 2023. godini**

Izvor : GIIGNL. 2024. The LNG industry - GIIGNL Annual Report

<sup>65</sup> Ibidem, op. cit. str. 12-13

<sup>66</sup> GIIGNL. 2024. The LNG industry - GIIGNL Annual Report, op.cit. str. 19-21



U tablici 14 prikazane su neke od ključnih ruta pri prijevozu LNG-a morem, uključujući rute poput Australija – Sjevernoistočna Azija, zaljev SAD-a – Sjeverozapadna Europa i zaljev SAD-a – Sjevernoistočna Azija. Ove rute igraju važnu ulogu u globalnoj trgovini LNG-om, povezujući glavne proizvodne regije s ključnim potrošačkim tržištima. Na primjer, ruta Australija – Sjevernoistočna Azija je od velikog značaja jer Australija kao jedan od najvećih izvoznika LNG-a opskrbljuje energetska intenzivna tržišta Japana, Južne Koreje, Tajvana i Kine. U svibnju 2024. dnevni najam broda za ovu rutu iznosio je 40.000 dolara, što predstavlja relativno nisku cijenu u usporedbi s prethodnim razdobljem. S druge strane, u studenome 2023., dnevni najam broda na istoj ruti iznosio je visokih 130.000 dolara na dan. Ova velika razlika u cijenama najma broda može se pripisati sezonalnosti, povećanoj potražnji za LNG-om tijekom jeseni i zime, te fluktuacijama u dostupnosti brodova za prijevoz LNG-a. Ruta zaljev SAD-a – Sjeverozapadna Europa također je ključna zbog sve veće uloge SAD-a kao izvoznika LNG-a, posebice nakon što su značajna ulaganja u infrastrukturu za izvoz omogućila SAD-u da postane jedan od glavnih dobavljača LNG-a za europsko tržište. Ova ruta je posebno važna za Europu koja nastoji diversificirati svoje izvore energije i smanjiti ovisnost o ruskom plinu. Slično tome, ruta zaljev SAD-a – Sjevernoistočna Azija omogućava američki LNG pristup velikim azijskim tržištima, gdje je potražnja za prirodnim plinom u stalnom porastu zbog gospodarskog rasta i prelaska na čišće izvore energije<sup>67</sup>.

**Tablica 14 – Neki od pomorskih puteva brodova za prijevoz LNG-a (kružno putovanje) i vozarine za neke od tih puteva**

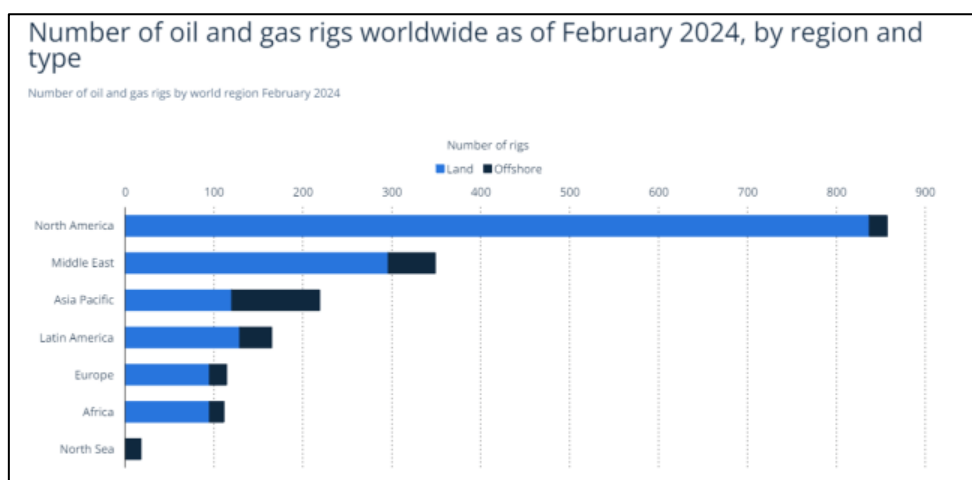
FREIGHT RATES						
Argus round voyage forward curves (26 Apr)						
Month	ARV1: Australia-Northeast Asia		ARV2: USGC-Northwest Europe		ARV3: USGC-Northeast Asia	
	\$/day	+/- 19 Apr	\$/day	+/- 19 Apr	\$/day	+/- 19 Apr
Jun	37,000	-3,000	38,000	-2,000	45,000	-2,000
Jul	51,000	nc	51,500	nc	59,000	nc
Aug	59,500	nc	60,000	nc	66,000	nc
Sep	69,000	nc	70,000	nc	73,000	nc
Oct	101,000	nc	102,000	nc	105,000	nc
Nov	130,000	nc	132,000	nc	140,000	nc
Dec	128,000	nc	130,000	nc	137,000	nc
Jan	105,000	nc	108,000	nc	115,000	nc
Feb	75,000	nc	77,000	nc	80,000	nc
Mar	50,000	nc	52,000	nc	55,000	nc
Apr	40,000	nc	40,000	nc	43,000	nc
May	40,000	nc	40,000	nc	43,000	nc

Izvor: Argus LNG Daily. 2024., str. 11

<sup>67</sup> Argus LNG Daily. 2024., op. cit. str. 10-11

## 5. ANALIZA TRŽIŠTA TEKUĆEG TERETA U 2023. GODINI

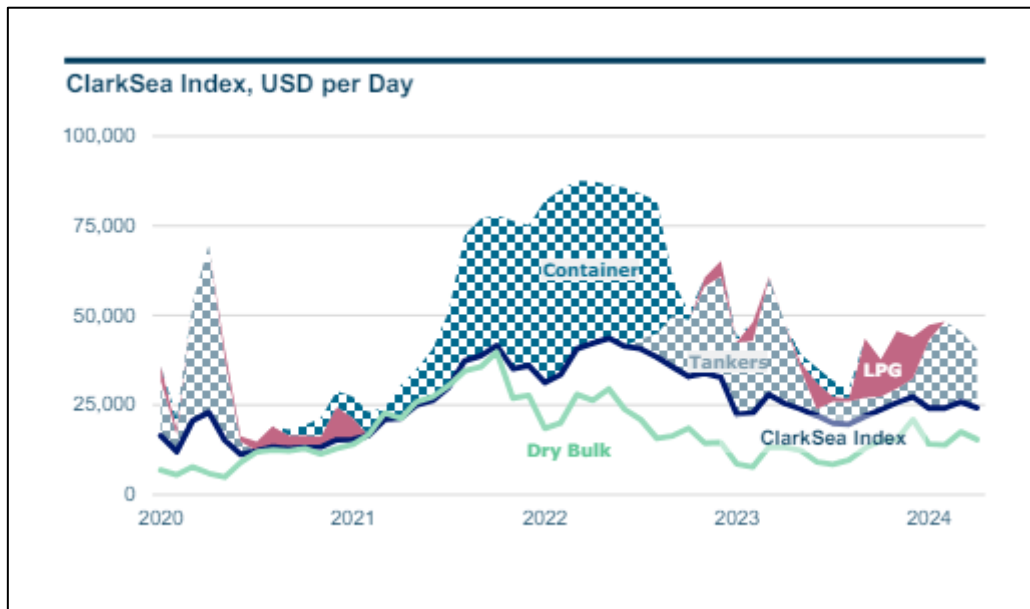
Nafta, kao ključni izvor energije, igra vitalnu ulogu u globalnoj ekonomiji i svakodnevnom životu, pružajući gorivo za transport, industriju i proizvodnju električne energije. Vađenje nafte preko platformi, posebno onih smještenih na otvorenom moru, predstavlja kompleksan i tehnički zahtjevan proces. Ove naftne platforme su impresivne inženjerske strukture koje mogu biti pričvršćene za morsko dno ili plutaju na površini oceana, omogućujući bušenje i eksploataciju naftnih ležišta ispod morskog dna. Proces vađenja nafte započinje s geološkim istraživanjima kako bi se identificirala potencijalna ležišta. Nakon toga, specijalizirana oprema za bušenje spušta se kroz vodu do morskog dna, probijajući slojeve sedimenta i stijena kako bi dosegla rezerve nafte. Nakon uspješnog bušenja, uspostavljaju se cijevni sustavi kroz koje se nafta crpi na površinu. Ta se nafta zatim transportira do kopnenih rafinerija putem tankera ili podmorskih cjevovoda, gdje se dalje prerađuje u različite proizvode poput benzina, dizela i drugih derivata. Naftne platforme omogućavaju pristup ogromnim količinama resursa koji bi inače bili nedostupni, ali istovremeno nose značajne rizike po okoliš. Mogućnost izlivanja nafte predstavlja ozbiljnu prijetnju morskim ekosustavima, što može dovesti do dugoročnih ekoloških katastrofa. Zbog toga je važno da se operacije na naftnim platformama provode uz stroge mjere sigurnosti i zaštite okoliša. Inovacije u tehnologiji vađenja, kao i stroge regulative, nastoje minimizirati ove rizike i osigurati da eksploatacija nafte bude što je moguće sigurnija i održivija. Unatoč izazovima, vađenje nafte s platformi ostaje kritični aspekt globalne energetske potrebe, te je neophodno za zadovoljavanje rastućih potreba za energijom diljem svijeta.



**Grafikon 9 – Broj svjetskih kopnenih i odobalnih naftnih platformi podijeljen po regijama**

Izvor: STATISTA. 2023. Oil rigs worldwide

Grafikon 9 prikazuje svjetski broj kopnenih i odobalnih platformi u veljači 2024. Vidljivo je kako Sjeverna Amerika prednjači u broju naftnih platformi, s većinskim brojem kopnenih platformi. Sjeverna Amerika je dugo bila vodeća regija u eksploataciji nafte, zahvaljujući velikim zalihama i razvijenoj infrastrukturi koja omogućava učinkovito vađenje i transport nafte. Zatim, druge po redu su zemlje Bliskog istoka, koje imaju približno 40% manje sveukupnih platformi u usporedbi sa Sjevernom Amerikom. Bliski istok, poznat po svojim bogatim naftnim rezervama, također ima značajan broj platformi, ali je više fokusiran na izvozni aspekt zbog ogromnih naftnih polja u regiji. Regija Azija-Pacifik broji najviše odobalnih platformi, što odražava rastući interes za eksploataciju morskih resursa u toj regiji. Uz napredak tehnologije i povećane investicija, Azija-Pacifik postaje ključni igrač u offshore vađenju nafte. Sveukupan broj svjetskih odobalnih platformi iznosi 240, dok kopnenih platformi ima 1 337. Ovi podaci naglašavaju razlike u pristupima i mogućnostima različitih regija kada je riječ o eksploataciji nafte. Dok Sjeverna Amerika i Bliski istok dominiraju u kopnenim operacijama, Azija-Pacifik vodi u offshore aktivnostima, što ukazuje na regionalne strategije i tehnološke kapacitete. Sveukupno, globalna raspodjela naftnih platformi odražava ekonomske prioritete, tehnološke mogućnosti i geopolitičke strategije svake regije<sup>68</sup>.

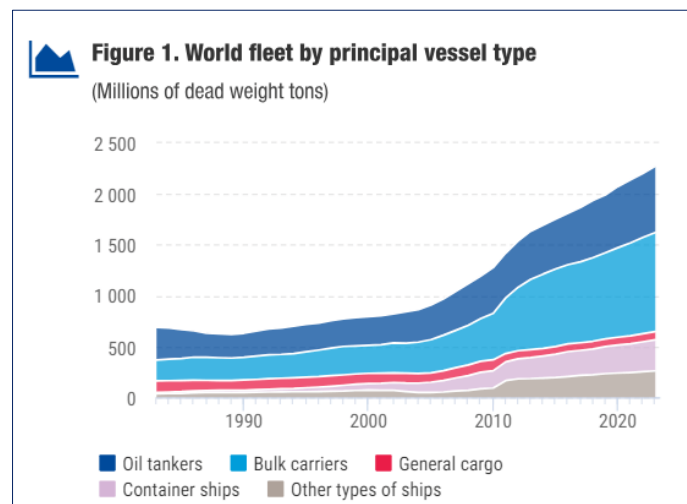


**Grafikon 10 – ClarkSea indeks u dolarima na dan**

Izvor: Clarksons

<sup>68</sup> STATISTA. 2023. Oil rigs worldwide

ClarkSea<sup>69</sup> indeks prikazan na grafikonu 11 definiran je kao ponderirani prosječni indeks zarade za glavne vrste plovila, gdje se ponderiranje temelji na broju plovila u svakom sektoru flote. Ovaj indeks pruža sveobuhvatan pregled zarada različitih vrsta plovila u pomorskoj industriji, što je korisno za analize tržišta i donošenje poslovnih odluka. Iz grafikona može se uočiti kako najveću zaradu ostvaruju brodovi za prijevoz kontejnera, što se može pripisati visokoj potražnji za transportom robe u kontejnerima i relativno visokim vozarinama za ovu vrstu plovila. Kontejnerski brodovi igraju ključnu ulogu u globalnoj trgovini, posebno s obzirom na rast e-trgovine i potrebu za brzom i efikasnom dostavom robe. Slijede ih brodovi za prijevoz tekućeg tereta, kao što su tankeri za naftu i kemikalije, koji također bilježe značajne prihode. Ovi brodovi prevoze velike količine tekućeg tereta, uključujući sirovu naftu, naftne derivate i druge kemikalije, što je od ključne važnosti za globalnu energetska industriju. Međutim, po brodskim kapacitetima u milijunima DWT (deadweight tonnage), brodovi za prijevoz tekućeg tereta posjeduju znatno više kapaciteta od brodova za prijevoz suhog rasutog tereta ili čak brodova za prijevoz kontejnera. Ova razlika ističe važnost tankera u pomorskom transportu, s obzirom na njihove ogromne kapacitete i ključnu ulogu u opskrbi energetska resursima. Brodovi za prijevoz suhog rasutog tereta, koji prevoze robu poput ugljena, rude i žitarica, također igraju važnu ulogu u globalnoj trgovini, ali njihovi prihodi i zarade često variraju ovisno o tržišnim uvjetima i potražnji za specifičnim robama. Iako količinski prevoze značajne terete, njihovi prihodi su obično niži u usporedbi s kontejnerskim brodovima i tankerima zbog različitih tržišnih dinamika i struktura cijena.



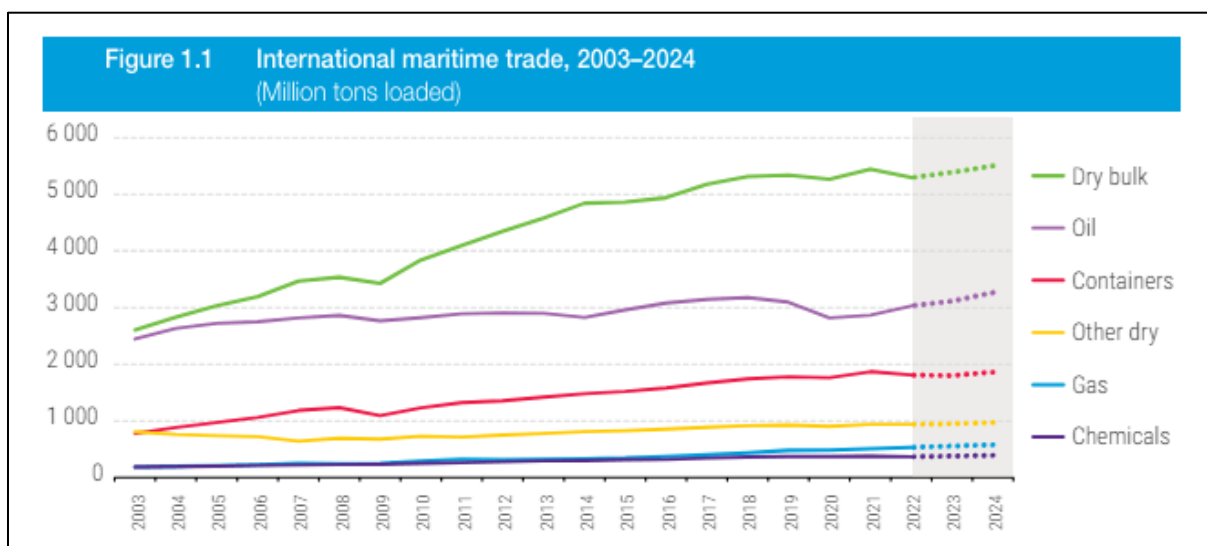
**Grafikon 11 – Svjetska flota brodova po DWT-u**

Izvor: UNCTAD. 2023. Handbook of statistics, str. 70

<sup>69</sup> <https://www.clarksons.com/glossary/>

## 5.1. Svjetski promet – nafta

Iako brodovi za prijevoz tekućeg tereta prednjače sa svojim kapacitetima, brodovi za prijevoz suhog rasutog tereta su prevezli znatno više tereta, kao što je vidljivo na grafikonu 11. Suhi rasuti teret, koji uključuje proizvode poput ugljena, rude i žitarica, čini najveći udio ukupno prevezenog tereta. Drugi na ljestvici su tankeri za prijevoz sirove nafte, koji su u 2023. godini prevezli nešto više od 3 milijarde tona tereta, što ih čini ključnim igračima u međunarodnoj trgovini energentima. Brodovi za prijevoz kemikalija i ukapljenog plina također su zabilježili značajan promet, prevezavši ukupno oko 1 milijardu tereta u 2023. godini. Ovaj segment uključuje specijalizirane brodove poput kemijskih tankera i LNG (ukapljeni prirodni plin) brodova, koji igraju vitalnu ulogu u globalnoj distribuciji kemikalija i plina. Njihova važnost u industriji proizlazi iz potrebe za sigurnim i efikasnim transportom opasnih materijala te iz rastuće potražnje za plinom kao čistim izvorom energije<sup>70</sup>. Sve ove kategorije brodova zajedno čine okosnicu globalne pomorske trgovine, omogućujući prijenos ogromnih količina tereta preko oceana i doprinoseći gospodarskom rastu i razvoju. Njihova međusobna koordinacija i specijalizacija osiguravaju da različiti tipovi tereta budu prevezeni na najučinkovitiji i najsigurniji način, prilagođavajući se specifičnim zahtjevima i izazovima koji se javljaju u međunarodnoj pomorskoj industriji.

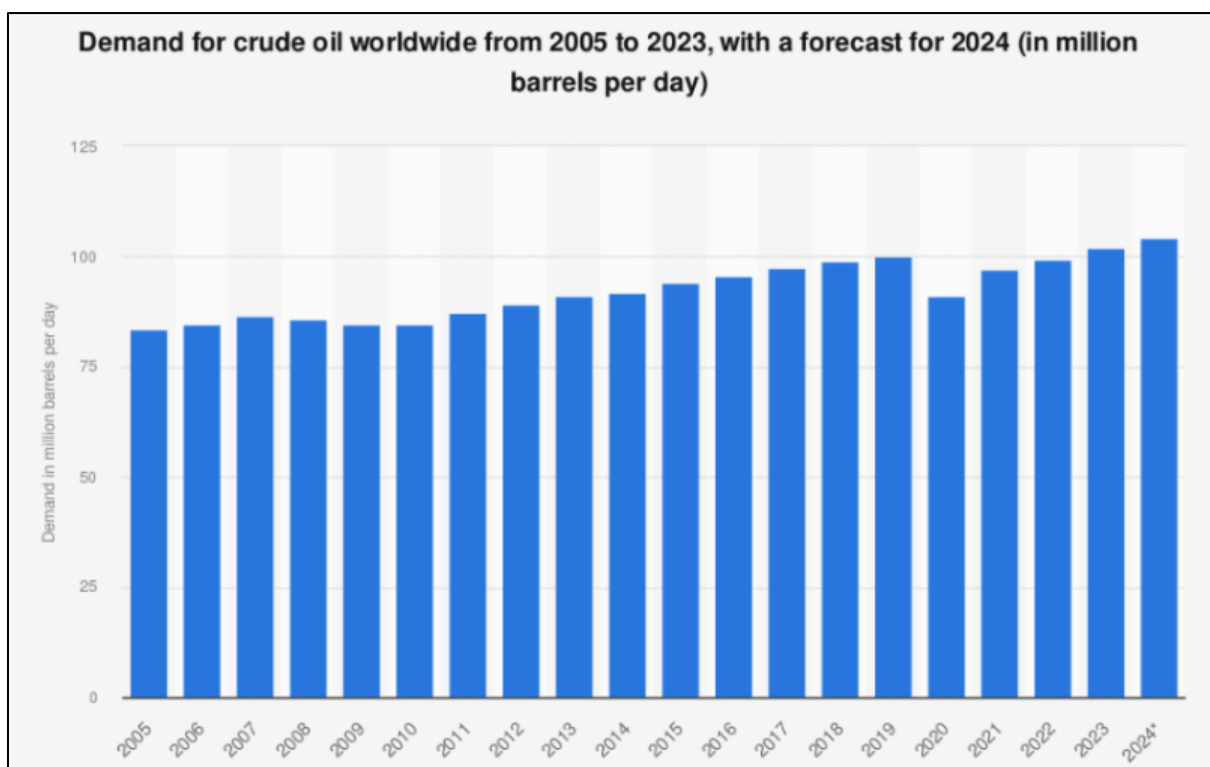


Grafikon 12 – Količina ukrcanog tereta od 2003. do 2024.

Izvor: UNCTAD. 2023. Review of maritime transport

<sup>70</sup> UNCTAD. 2023. Handbook of statistics, op.cit. str. 70-71

Ubrzani industrijski razvoj doveo je do postepenog povećanja potražnje za sirovom naftom i njenim derivatima. Ovaj trend je posebno izražen u zemljama u razvoju, gdje ekonomski rast i urbanizacija zahtijevaju sve veće količine energije. Na grafikonu 12 vidljivo je kako je svjetska potražnja za sirovom naftom u 2023. prešla 100 milijuna barela po danu, što predstavlja blagi ali konstantan porast u odnosu na prethodne godine. Taj rast je potaknut rastućim transportnim sektorom, povećanom proizvodnjom plastike i drugih petrokemijskih proizvoda, kao i rastućim potrebama za energijom u industrijskim procesima. Predviđa se da će u 2024. potražnja još više narasti, uz očekivanja da će dostići nove rekorde. Ova povećana potražnja za naftom donosi sa sobom i brojne izazove, uključujući pritisak na globalne zalihe, volatilnost cijena, te ekološke i klimatske implikacije zbog povećanih emisija stakleničkih plinova. Također, dodatno opterećuje međunarodne napore za tranziciju prema održivijim izvorima energije i smanjenje ovisnosti o fosilnim gorivima. Sve to ukazuje na potrebu za pažljivim upravljanjem energetske resursima i promicanjem inovacija u alternativnim izvorima energije kako bi se osigurao održivi razvoj u budućnosti.



**Grafikon 13 – Globalna potražnja za sirovom naftom od 2005. do 2023. sa predviđenom vrijednosti za 2024. godinu**

Izvor: STATISTA. 2024. Global Oil & Gas – Industry Insights & Data Analysis

Brent<sup>71</sup> označava vrstu nafte koja je izvađena u Sjevernom moru i koristi se kao temelj za određivanje cijene nafte na globalnom tržištu. Zbog svoje kvalitete – karakteristike lakog goriva i niskog sadržaja sumpora – Brent nafta je vrlo tražena i služi kao referentna točka za cijene nafte u Europi i šire. Osim Brent nafte, postoje i druge ključne vrste referentnih cijena nafte, kao što su West Texas Intermediate (WTI<sup>72</sup>) i OPEC<sup>73</sup> Reference Basket. West Texas Intermediate (WTI) predstavlja vrstu lako obradive nafte koja sadrži ispod 0,50% količine sumpora. WTI je poznata kao jedna od najkvalitetnijih vrsta nafte zbog svoje čistoće i lagane strukture, što je čini idealnom za rafiniranje u benzine i dizel goriva. Ova nafta se uglavnom vadi iz unutrašnjosti Texasa u Sjedinjenim Američkim Državama, a cijena WTI-a često se koristi kao referentna cijena za naftu na američkom tržištu. OPEC-ova košarica (OPEC Reference Basket) je ponderirani prosjek cijena nafte iz različitih zemalja članica OPEC-a širom svijeta. Članice Organizacije zemalja izvoznica nafte (OPEC) dostavljaju podatke koji čine osnovu za određivanje cijene ove košarice. OPEC-ova košarica služi kao mjerilo, ili referentna točka, za one koji prate cijenu nafte i stabilnost globalnog naftnog tržišta. Cijena košarice odražava raznovrsnost i specifičnosti nafte iz različitih regija, uključujući Bliski istok, Afriku i Latinsku Ameriku.

Grafikon 13 prikazuje tjednu cijenu sirove nafte u periodu od 23.5.2022. do 20.5.2024. u dolarima po barelu. Iz grafikona je vidljivo da cijena nafte bilježi blagi negativni trend, s prosječnom cijenom od oko 80 dolara po barelu<sup>74</sup>. Ovaj trend može biti posljedica raznih faktora, uključujući promjene u globalnoj potražnji, geopolitičke događaje, kao i promjene u proizvodnji i zalihama nafte. Praćenje ovih cijena je ključno za analizu tržišnih kretanja i donošenje poslovnih odluka u industriji nafte i energetike.

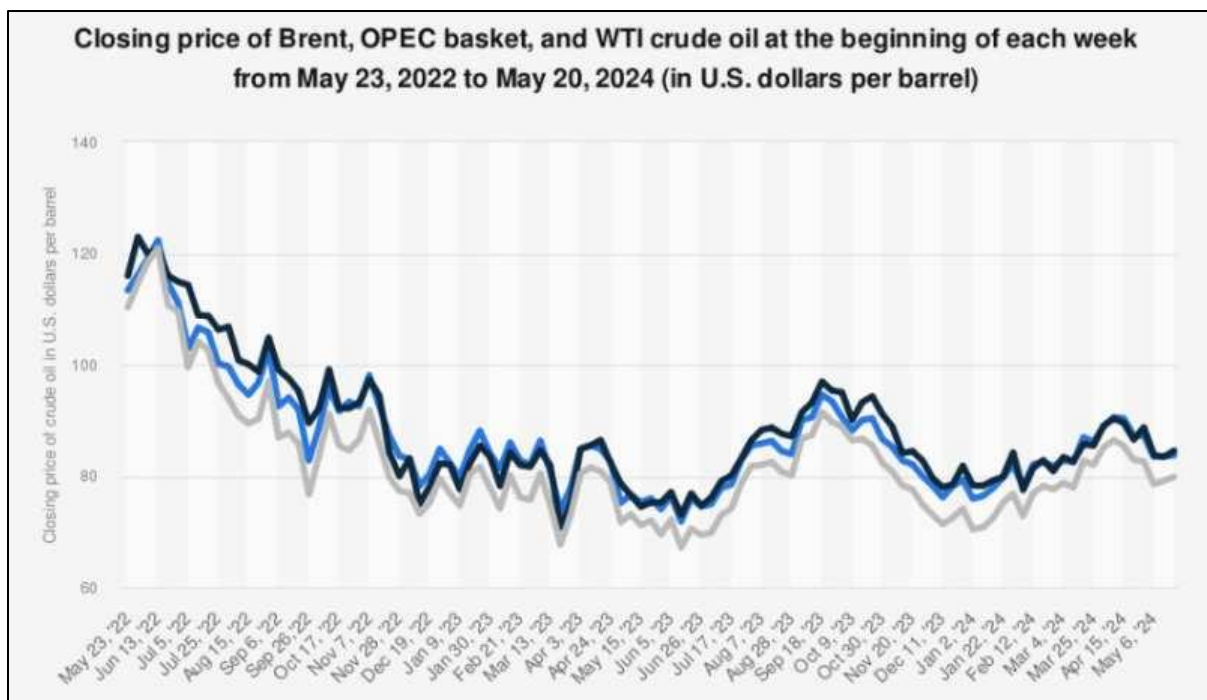
---

<sup>71</sup> <https://www.nasdaq.com/glossary/b/brent-crude>

<sup>72</sup> <https://www.investopedia.com/terms/w/wti.asp>

<sup>73</sup> <https://www.investopedia.com/terms/o/opecbasket.asp>

<sup>74</sup> STATISTA. 2024. Global oil industry and market



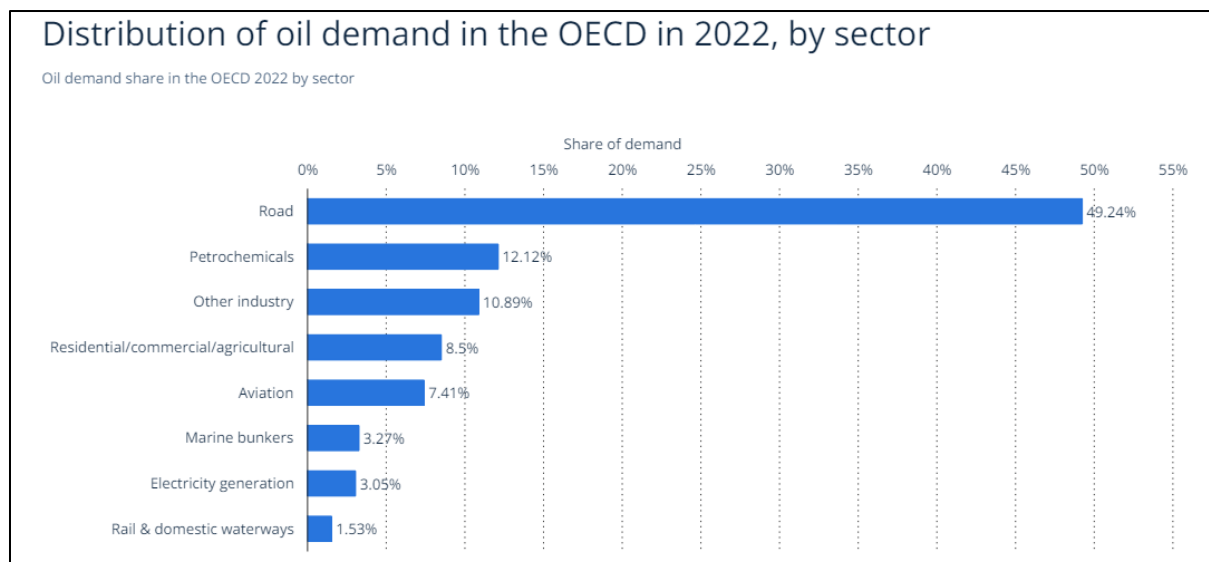
**Grafikon 14 – Cijena sirove nafte od 23.5.2022. do 20.5.2024. u dolarima po barelu**

Izvor: STATISTA. 2024. Global oil industry and market

Velika potražnja za naftom, gotovo polovina ukupne potrošnje, proizlazi iz potreba cestovnih motornih vozila kao što su automobili, kamioni i slično. Ova se potrošnja koristi za pokretanje milijuna vozila diljem svijeta, što čini cestovni transport jednim od najvećih potrošača nafte. Industrija petrokemikalija također značajno doprinosi potražnji naftom, čineći oko 12,12% ukupne potrošnje<sup>75</sup>. Petrokemikalije se koriste za proizvodnju različitih kemikalija, plastike, guma, boja, i drugih proizvoda od kojih mnogi svakodnevno koristimo. Brodska goriva čine manji, ali značajan udio u ukupnoj distribuciji nafte, oko 3,2%. Ovaj podatak ilustrira kako je pomorski promet relativno ekološki prihvatljiviji od cestovnog transporta dobara. Brodovi koriste goriva na bazi nafte za pokretanje motora, što omogućuje prijevoz velikih količina robe preko mora uz relativno manje emisije po toni preveženog tereta u usporedbi s cestovnim vozilima. Ovi podaci naglašavaju raznoliku upotrebu nafte i njezine važne uloge u globalnom gospodarstvu, dok istovremeno potiču razmatranje ekoloških aspekata različitih načina transporta i industrijskih procesa.

<sup>75</sup> Ibidem





**Grafikon 15 – Distribucija nafte po sektorima u 2022.**

Izvor: STATISTA. 2024. Global oil industry and market

## 5.2. Svjetski promet – LNG

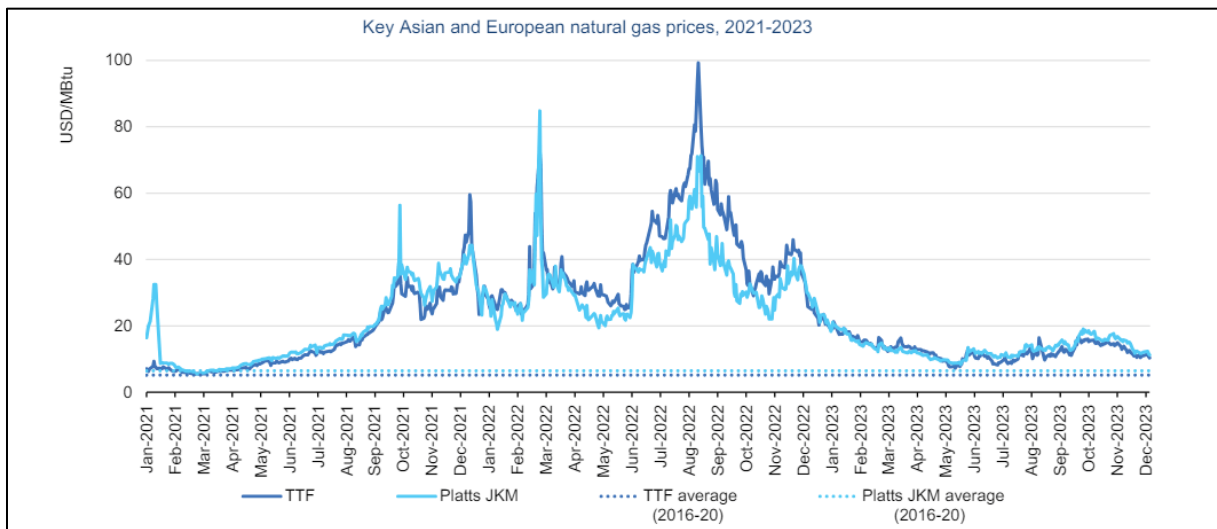
Cijena plina određuje se u dolarima po milijunima Britanskih termalnih jedinica (\$/MBtu), gdje 1 MBtu  $\approx$  28.26 m<sup>3</sup> prirodnog plina<sup>76</sup>. Na grafikonu 14 prikazane su cijene plina određene preko TTF-a<sup>77</sup> i Platts JKM-a<sup>78</sup>. TTF (Title Transfer Facility) je glavno referentno virtualno tržište za trgovanje plinom u Europi, koje se nalazi u Amsterdamu, Nizozemska. Zbog svoje likvidnosti i važnosti, TTF služi kao ključna referentna točka za cijene prirodnog plina u Europi. JKM (Japan Korea Marker) je spot cijena za LNG u sjeveroistočnoj Aziji koja obuhvaća isporuke LNG-a u Japan i Koreju, a procjenjuje ga S&P Global Platts. Ova cijena ne odražava samo terete isporučene u Japan i Koreju, već uključuje i terete isporučene u Tajvan i Kinu, pružajući tako širu sliku o stanju tržišta LNG-a u regiji. Preko grafikona vidljivo je kako je najviša cijena plina zabilježena u ljeto 2022. godine, kada je većina zemalja punila svoje rezerve i pripremala se za nadolazeću zimu. Ovo tržište može se smatrati sezonalnim, a na to ukazuju oscilacije u cijenama kroz različita godišnja doba. Sezonalnost cijena plina često je povezana s povećanom potražnjom tijekom zimskih mjeseci kada je grijanje najpotrebnije, te smanjenom potražnjom tijekom ljetnih mjeseci. Kroz 2023. godinu, cijena plina nije prelazila 20 \$/MBtu, što označava pad cijene kroz dvije godine od

<sup>76</sup> MBtu, pristupljeno 23.6.2024. dostupno na < <https://www.indexmundi.com/commodities/glossary/mmbtu>>

<sup>77</sup> TTF, pristupljeno 23.6.2024. dostupno na < <https://naturalgasintel.com/glossary/ttf/Y>>

<sup>78</sup> JKM, pristupljeno 23.6.2024. dostupno na < <https://www.jpx.co.jp/english/derivatives/products/energy/lng-futures/index.html>>

približno 65%<sup>79</sup>. Ovaj pad cijena može se pripisati različitim faktorima, uključujući smanjenje potražnje, povećanje opskrbe, geopolitičke promjene i promjene u energetske politikama.



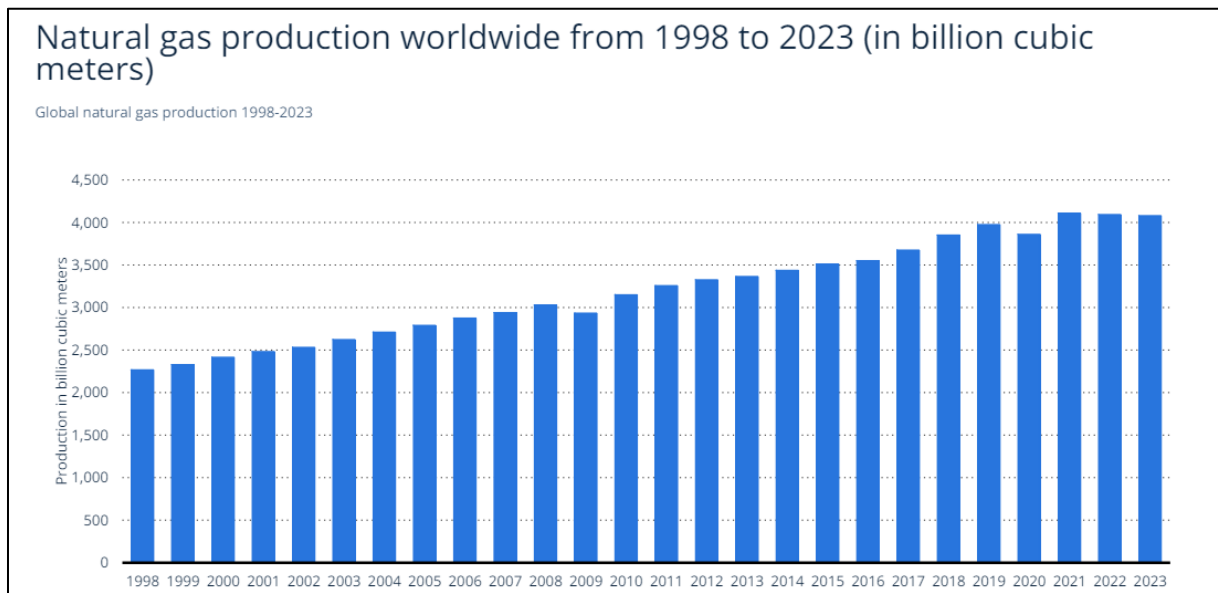
**Grafikon 16 – Ključne cijene prirodnog plina za Aziju i Europu, u periodu od 2021.-2023.**

Izvor: IEA. Gas Market Report, Q1 2024

Isto kao i kod sirove nafte, globalna potražnja za prirodnim plinom konzistentno raste još od kraja 1990-ih. Ovaj trend rasta potražnje može se pripisati nekoliko ključnih faktora. Prije svega, prelazak industrije na čišće izvore pogonskih goriva značajno je povećao potražnju za plinom. Prirodni plin se smatra čistom alternativom u usporedbi s ugljenom i naftom jer emitira manje štetnih tvari i stakleničkih plinova. Ova prednost potaknula je mnoge industrijske sektore, uključujući elektrane, na prijelaz s tradicionalnih goriva na prirodni plin. Elektrane na prirodni plin igraju ključnu ulogu u proizvodnji električne energije jer omogućuju fleksibilnu i pouzdanu opskrbu energijom uz smanjeni utjecaj na okoliš. Osim toga, veliki broj kućanstava, zgrada i industrijskih postrojenja koristi prirodni plin za grijanje prostorija. Prirodni plin je efikasan i isplativ izvor topline, što ga čini popularnim izborom za grijanje stambenih i komercijalnih prostora, kao i za različite industrijske procese. Mnoge zemlje potiču korištenje prirodnog plina u kućanstvima putem subvencija i poticaja za zamjenu starih sustava grijanja s modernim, učinkovitijim sustavima na prirodni plin. Dodatno, globalna urbanizacija i rast stanovništva također doprinose povećanju potražnje za prirodnim plinom. Kako se gradovi šire i populacija raste, potreba za energijom raste proporcionalno. Prirodni plin se koristi ne samo za grijanje, već i za proizvodnju električne

<sup>79</sup> IEA. Gas Market Report, Q1 2024

energije koja je ključna za podržavanje modernog urbanog načina života. Povećanje korištenja prirodnog plina u transportnom sektoru još je jedan važan faktor. Na međunarodnom planu, razvoj infrastrukture za proizvodnju, transport i skladištenje LNG-a omogućio je prirodnom plinu da postane globalno trgovan energent. Zemlje s velikim zalihama prirodnog plina, poput Sjedinjenih Američkih Država, Katar i Australije, značajno su povećale svoj izvoz LNG-a, čime su zadovoljile rastuću potražnju u energetski intenzivnim regijama poput Azije i Europe.

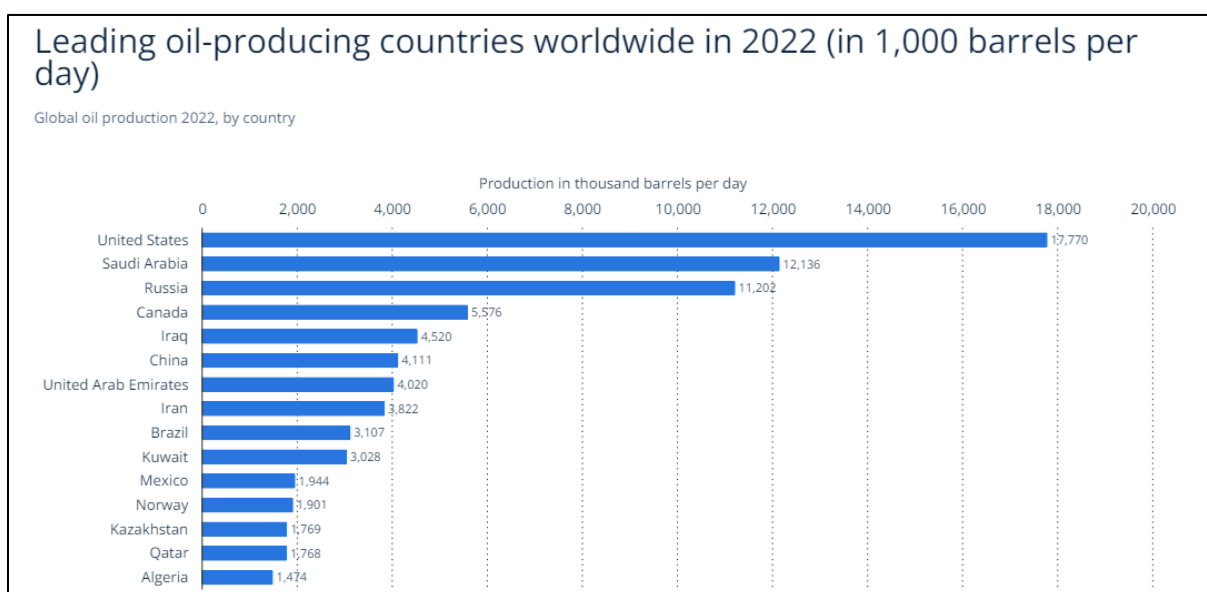


**Grafikon 17 – Globalna proizvodnja prirodnog plina od 1998. do 2023. u milijardama m<sup>3</sup>**

Izvor : STATISTA. 2024. Global Oil & Gas – Industry Insights & Data Analysis

### 5.3. Vodeće zemlje pri uvozu i izvozu nafte

Prema podacima Statiste, na grafikonu 17 prikazane su glavne zemlje svijeta po proizvodnji nafte. Sjedinjene Američke Države zauzimaju prvo mjesto s malo manje od 18 milijuna barela dnevno, što ih čini vodećim svjetskim proizvođačem nafte. Nakon njih, Saudijska Arabija se nalazi na drugom mjestu s proizvodnjom od oko 12 milijuna barela dnevno, dok Rusija slijedi na trećem mjestu s malo više od 11 milijuna barela dnevno. Ove tri zemlje zajedno čine značajan udio u globalnoj proizvodnji nafte. Proizvodnja nafte u ovim zemljama ključna je za globalno tržište nafte i energetske sigurnost, utječući na cijene nafte, gospodarsku stabilnost i političke dinamike diljem svijeta.



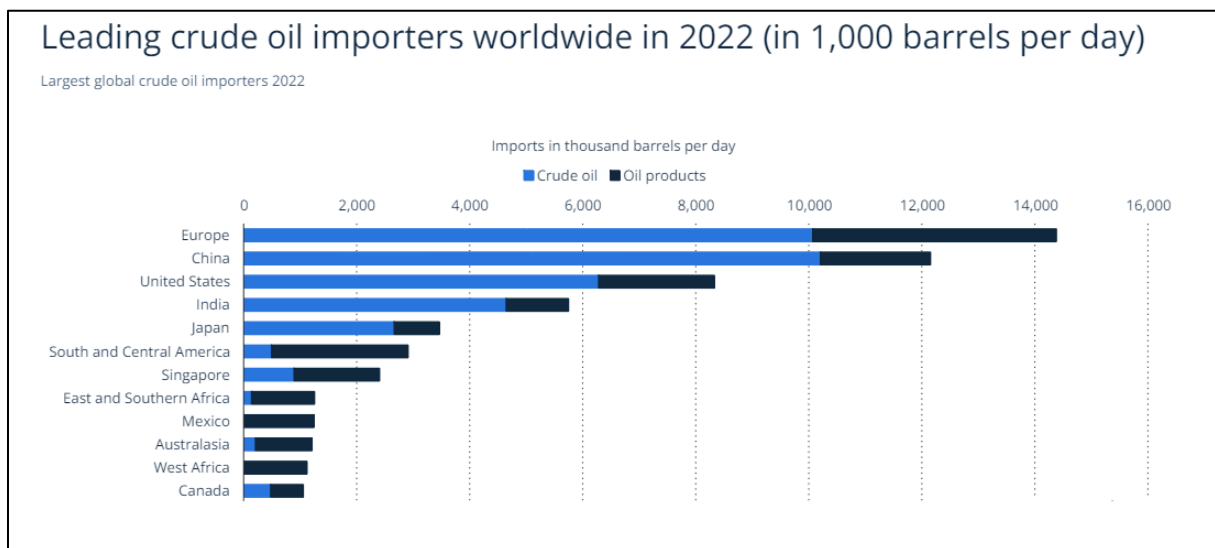
**Grafikon 18 – Glavne zemlje po proizvodnji nafte u 2022. (1 000 barela na dan)**

Izvor: STATISTA. 2024. Global oil industry and market

Na grafikonu 18 prikazan je omjer uvoza sirove nafte i naftnih produkata po regijama i zemljama. Europa prednjači s uvozom od više od 14 milijuna barela na dan, od kojih se oko 4 milijuna barela odnosi na naftne produkte. Ova visoka razina uvoza odražava ovisnost Europe o uvozu energenata radi zadovoljavanja potražnje na domaćem tržištu i industrijskim potrebama. Nakon Europe slijedi Kina, koja je već godinama svjetska velesila po pitanju industrije i proizvodnje. U 2022. godini, Kina je uvezla više od 12 milijuna barela na dan, od čega je 2 milijuna barela bilo u obliku naftnih produkata<sup>80</sup>. Ovaj visoki uvoz naglašava važnost vanjskih izvora energije za kinesku industriju i ekonomiju. Sjedinjene Američke Države zauzimaju treće mjesto s uvozom od malo više od 8 milijuna barela nafte na dan, od

<sup>80</sup> STATISTA. 2024. Global oil industry and market

čega se 2 milijuna barela odnosi na naftne proizvode. Unatoč značajnom porastu domaće proizvodnje nafte u posljednjem desetljeću, SAD i dalje ovise o uvozu kako bi zadovoljili potražnju svoje industrije i ostalih potrošača. Ovi podaci ukazuju na globalnu dinamiku u trgovini naftom i naftnim proizvodima, gdje ključne regije i zemlje balansiraju svoje domaće proizvodne kapacitete s potrebama svojih tržišta putem međunarodne trgovine. Ovisnost o uvozu pokazuje važnost stabilnih međunarodnih odnosa i trgovinskih sporazuma u energetsom sektoru.

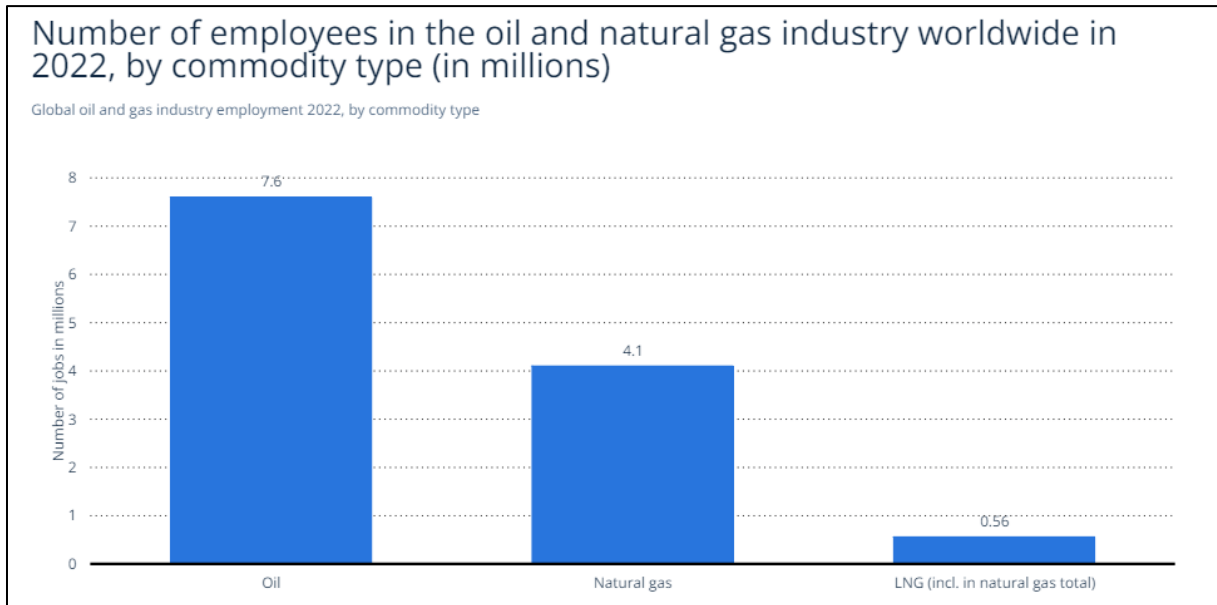


**Grafikon 19 – Najveći svjetski uvoznici nafte u 2022. (1 000 barela na dan)**

Izvor: STATISTA. 2024. Global oil industry and market

Najviše zaposlenih, ukupno 7,6 milijuna ljudi, radi u industriji vezanoj uz naftu. Ova industrija obuhvaća širok spektar aktivnosti, počevši od istraživanja i bušenja naftnih polja, eksploatacije nafte, rafiniranja sirove nafte u različite proizvode poput benzina, dizela, plinova, pa sve do distribucije i trgovine naftom i naftnim derivatima. Zaposleni u ovoj industriji obuhvaćaju inženjere, tehničke, rafinerijske radnike, logističare, stručnjake za sigurnost i zaštitu okoliša te mnoge druge stručnjake koji sudjeluju u složenom lancu opskrbe i obrade nafte. Slijedi industrija koja se bavi prirodnim plinom, u kojoj je zaposleno 4,1 milijun ljudi. Ova industrija uključuje istraživanje, ekstrakciju i transport prirodnog plina iz podzemnih nalazišta do rafinerija ili izravno do potrošača. Također, obuhvaća i segmente skladištenja, distribucije i trgovine prirodnim plinom te pružanja raznovrsnih usluga povezanih s ovim energetsom resursom. Na kraju, industrija LPG-a (ukapljenog naftnog

plina) zapošljava 0,56 milijuna ljudi<sup>81</sup>. LPG je svestrani energent koji se koristi za grijanje u kućanstvima, u komercijalnim sektorima poput restorana i hotelijerstva te kao alternativno gorivo za vozila. Industrija LPG-a također uključuje procese proizvodnje, distribucije i prodaje ovog energenta, te je važna za brojne zajednice i gospodarstva širom svijeta.



**Grafikon 20 – Broj zaposlenih u industriji tekućeg tereta**

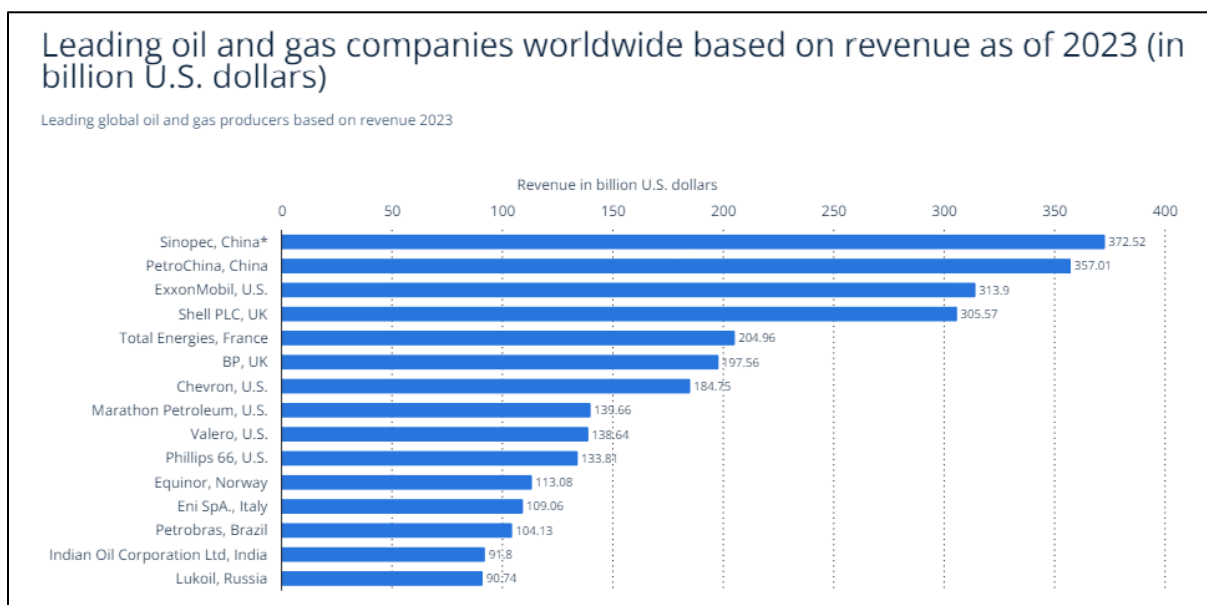
Izvor: STATISTA. 2024. Global oil industry and market

## **6. ANALIZE POSLOVANJA NAJZNAČAJNIJIH NAFTNIH KOMPANIJA U 2023. GODINI**

Prihodi u naftnoj industriji predstavljaju ključni segment globalnog gospodarstva, obuhvaćajući prihode od istraživanja i eksploatacije naftnih polja, rafiniranja sirove nafte u različite proizvode kao što su benzini, dizeli i plinovi za grijanje, distribucije naftnih derivata kroz kompleksne logističke mreže te trgovine naftom na globalnim tržištima. Sve ove aktivnosti generiraju značajne prihode za naftne kompanije diljem svijeta, pružajući stabilne izvore prihoda i podržavajući ekonomski razvoj i infrastrukturne projekte. Industrija se kontinuirano prilagođava promjenjivim uvjetima na tržištu, uključujući geopolitičke napetosti, fluktuacije cijena energenata i regulatorne zahtjeve, te nastoji unaprijediti tehnologiju i održivost kako bi ostala konkurentna i održiva u budućnosti. Na grafikonu 20 prikazane su vodeće naftne kompanije u 2023. godini prema prihodima u milijardama američkih dolara. Među vodećim kompanijama po prihodima su Sinopec, PetroChina, ExxonMobil, Shell, Total

<sup>81</sup> Ibidem

Energies, BP, Chevron i druge. Svaka od ovih kompanija ima značajan utjecaj na globalno tržište nafte i energije te igra ključnu ulogu u opskrbi, distribuciji i trgovini naftom. U narednim podpoglavljima analizirat će se poslovanja nekih od vodećih naftnih kompanija, uključujući njihovu globalnu prisutnost, strategije rasta, inovacije i izazove s kojima se suočavaju u dinamičnom okruženju naftnog tržišta.



**Grafikon 21 – Vodeće naftne kompanije po prihodu u 2023. u milijardama dolara**

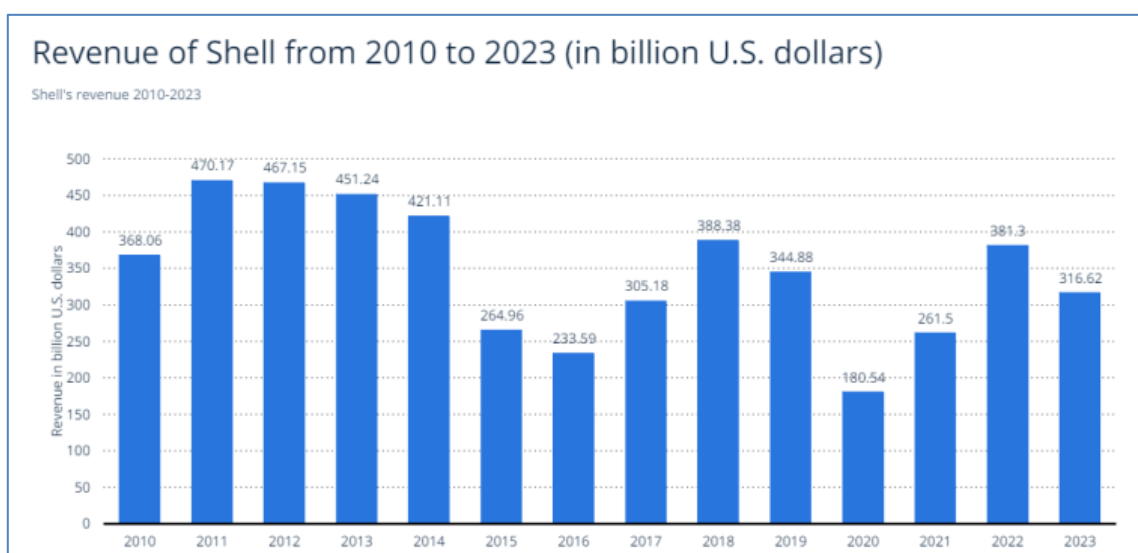
Izvor: STATISTA. 2024. Global oil industry and market

## 6.1. Shell

Shell je svjetska energetska i petrokemijska grupacija koja zapošljava oko 103.000 ljudi i vrši operacije u više od 70 zemalja. Kao jedna od vodećih kompanija u industriji, Shell se bavi istraživanjem, proizvodnjom, rafiniranjem, transportom i prodajom nafte i prirodnog plina. Osim toga, kompanija investira u obnovljive izvore energije i inovativne tehnologije kako bi smanjila svoju ekološku ostavštinu. Strategija Shell grupacije usmjerena je ka postizanju poslovanja s nultim emisijama do 2050. godine. Ova strategija uključuje značajne investicije u obnovljive izvore energije kao što su solarna i vjetroelektrana, te razvoj tehnologija za hvatanje i skladištenje ugljika. Shell također planira povećati učinkovitost svojih postojećih operacija i razvijati nove energetske učinkovite proizvode i usluge<sup>82</sup>. Prihodi Shell-a prikazani su u grafikonu 21. Godine 2011. Shell je zabilježio najveće prihode od 470,17 milijardi američkih dolara. Ovi visoki prihodi odražavaju povoljne tržišne uvjete,

<sup>82</sup> SHELL. Annual report 2023

visoke cijene nafte i uspješne operacije u tom periodu. Nasuprot tome, u 2023. godini, prihodi su iznosili 316,62 milijarde dolara, što je smanjenje u usporedbi s 2011. godinom, ali pokazuje oporavak od značajnog pada prihoda u 2020. godini. Najmanji prihodi ostvareni su 2020. godine, prvenstveno zbog pandemije Covid-19. Pandemija je uzrokovala globalnu ekonomsku krizu, zatvaranje brojnih trgovina, prekide u trgovinskim putevima i smanjenje potražnje za energijom. Ovi faktori su značajno utjecali na poslovanje Shell-a, kao i mnogih drugih kompanija u industriji. Unatoč ovim izazovima, Shell nastavlja s provođenjem svoje strategije održivog razvoja i tranzicije prema zelenijoj budućnosti. Kompanija ulaže u inovacije i partnerstva kako bi ostvarila svoje ciljeve u pogledu smanjenja emisija i poboljšanja ekološke održivosti. Shell-ova posvećenost ovim ciljevima odražava se u njihovim dugoročnim planovima i aktivnostima koje teže uravnoteženju poslovnog uspjeha i odgovornosti prema okolišu<sup>83</sup>.



**Grafikon 22 – Prihodi Shell-a od 2010.-2023. u milijardama dolara**

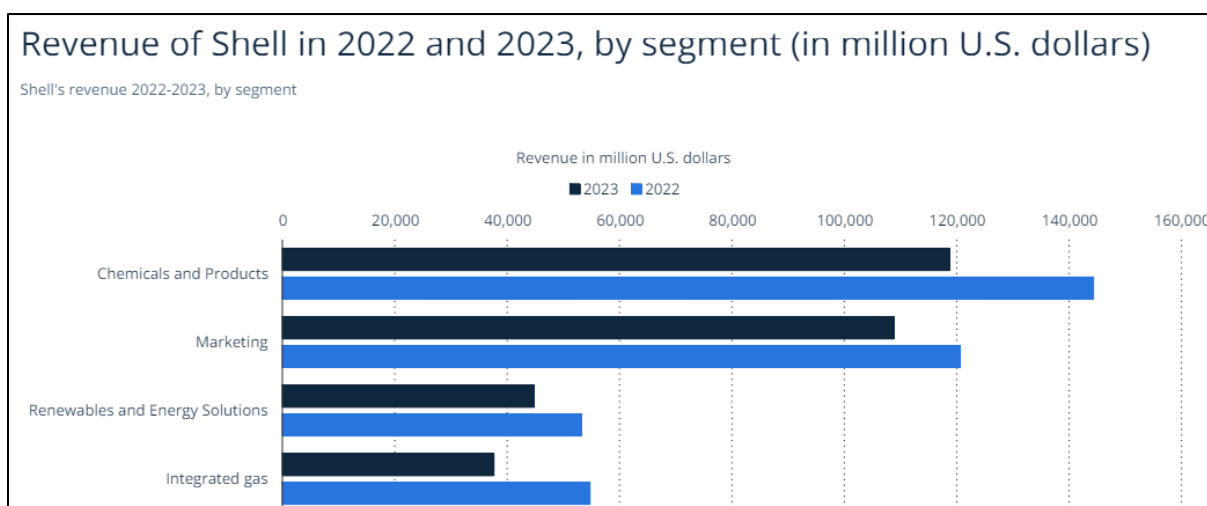
Izvor: STATISTA. 2024. Shell - statistics & facts

Glavni prihodi Shell-a mogu se podijeliti u četiri glavne skupine: kemikalije i naftni produkti, marketing, obnovljivi energetske izvori i rješenja te istraživanja vezana uz prirodni plin. Ova diversifikacija prihoda omogućava Shell-u da se prilagodi promjenama na tržištu i osigura stabilnost poslovanja. U segmentu kemikalija i naftnih produkata, Shell obuhvaća rafiniranje nafte, proizvodnju raznih kemijskih spojeva i prodaju naftnih derivata. U 2023. godini, prihodi iz ovog segmenta iznosili su oko 120 milijardi dolara, što je skoro 40 milijardi

<sup>83</sup> STATISTA. 2024. Shell - statistics & facts



dolara manje nego prethodne godine, odražavajući fluktuacije cijena nafte i promjene u globalnoj potražnji. Marketing je još jedan važan segment, gdje Shell ostvaruje prihode kroz prodaju naftnih derivata krajnjim potrošačima, uključujući maloprodaju goriva na benzinskim postajama, te pružanje raznih energetske usluga. Ovaj segment igra ključnu ulogu u održavanju prepoznatljivosti brenda i lojalnosti kupaca. Shell također intenzivno ulaže u obnovljive energetske izvore i rješenja, uključujući solarne i vjetroelektrane, te razvoj tehnologija za hvatanje i skladištenje ugljika. Ovaj segment je ključan za Shell-ovu strategiju postizanja poslovanja s nultim emisijama do 2050. godine. Konačno, istraživanja vezana uz prirodni plin obuhvaćaju aktivnosti istraživanja, eksploatacije i distribucije prirodnog plina, koji predstavlja prijelazno gorivo prema čistim energetske izvorima. U 2022. godini, Shell je zabilježio povećanje prihoda iz ovih segmenata, no 2023. godine došlo je do značajnog pada u kategoriji kemikalija i naftnih produkata, reflektirajući promjenjive tržišne uvjete i izazove s kojima se kompanija suočava u globalnom energetske sektoru<sup>84</sup>.



**Grafikon 23 – Prihodi Shell-a u milijardama dolara po segmentima**

Izvor: STATISTA. 2024. Shell - statistics & facts

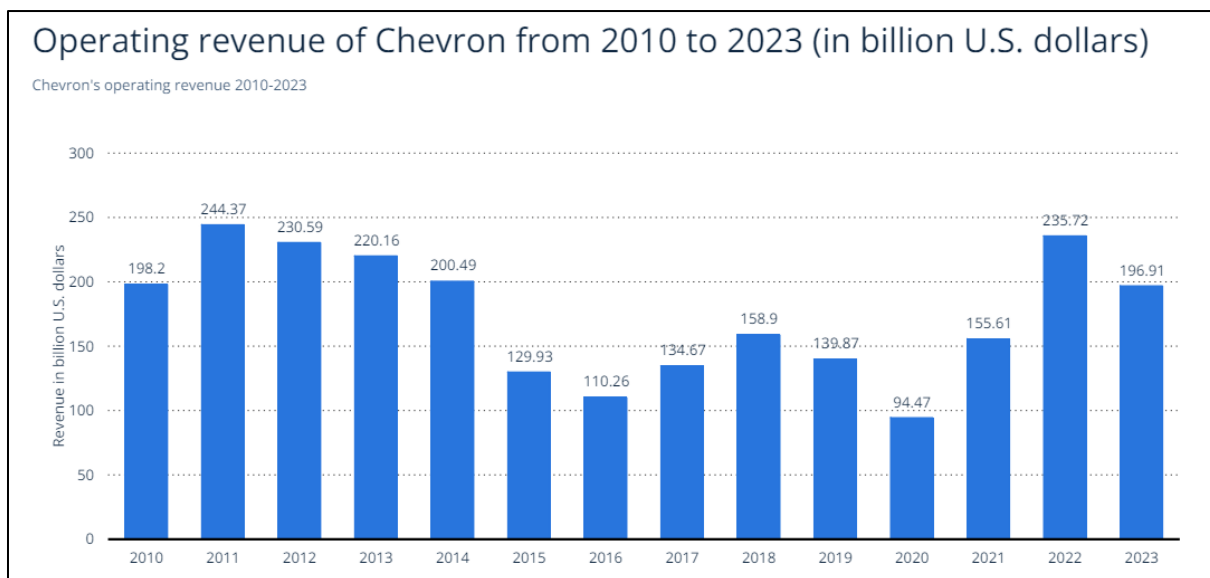
## 6.2. Chevron

Chevron grupa je globalna energetska korporacija koja posluje u više od 180 zemalja i zapošljava preko 45 000 ljudi. Kao jedan od vodećih svjetskih proizvođača energije, Chevron se bavi širokim spektrom aktivnosti koje uključuju istraživanje, proizvodnju, rafiniranje, transport i prodaju nafte i prirodnog plina. Kompanija također ulaže u obnovljive izvore energije kao što su geotermalna, solarna i vjetroelektrična energija te istražuje nove

<sup>84</sup> Ibidem

tehnologije za hvatanje i skladištenje ugljika kako bi smanjila svoj ugljični otisak.

Chevronova strategija usmjerena je na uravnoteženje potrebe za energijom s održivim poslovanjem i zaštitom okoliša. Na grafikonu 23 prikazani su prihodi Chevron-a od 2010.-2023. godine. U 2022. godini, kompanija je ostvarila značajne prihode od 235,32 milijarde američkih dolara, dok je u 2023. godini ostvarila prihode od 191,96 milijardi američkih dolara<sup>85</sup>. Chevron bilježi snažan oporavak i rast nakon Covid-19 krize. Chevron također posvećuje veliku pažnju društvenoj odgovornosti, uključujući inicijative za poboljšanje zajednica u kojima djeluje, te promovira sigurnost i zaštitu zdravlja svojih zaposlenika i okoliša. Kompanija se fokusira na projekte koji donose ekonomske, društvene i ekološke koristi, nastojeći postati vodeći u održivoj energiji. Chevron aktivno surađuje s vladama, nevladinim organizacijama i lokalnim zajednicama kako bi podržao ekonomski razvoj, obrazovanje i zdravstvene programe, osiguravajući dugoročan pozitivan utjecaj na društvo i okoliš.



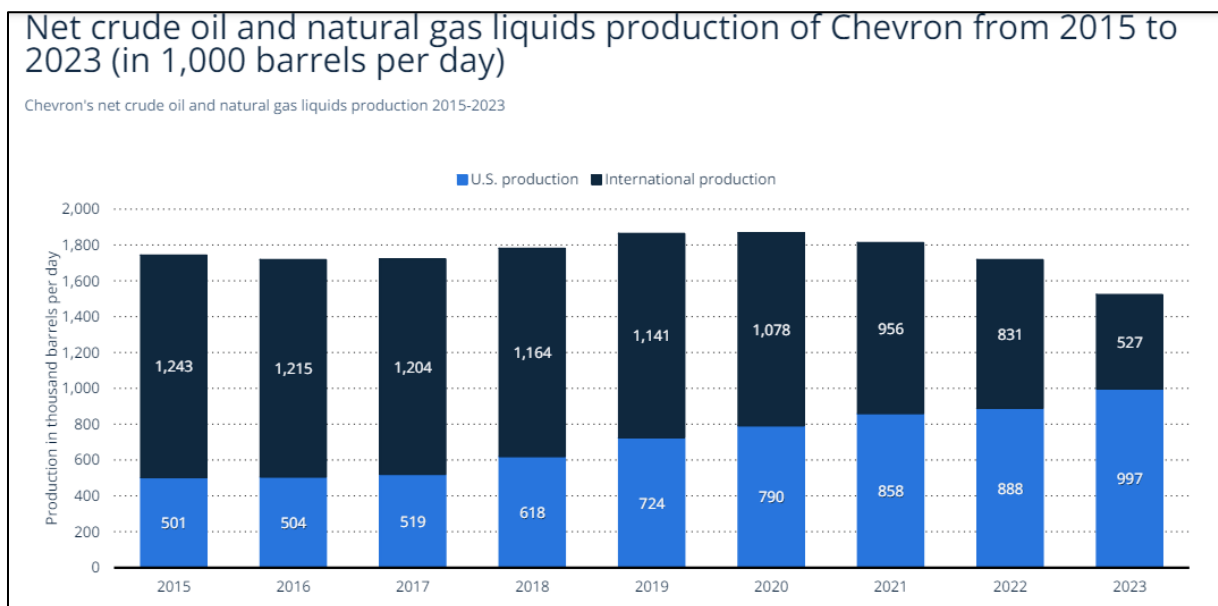
**Grafikon 24 – Prihodi Chevron-a od 2010.-2023. u milijardama dolara**

Izvor: STATISTA. 2024. Chevron - statistics & facts

Grafikon 24 prikazuje neto proizvodnju sirove nafte i prirodnog plina od 2015. do 2023. godine, izraženu u tisućama barela po danu. Plavom bojom označena je proizvodnja u Sjedinjenim Američkim Državama, dok je crnom bojom označena internacionalna proizvodnja. Iz grafikona se može zaključiti kako Chevron kroz godine smanjuje internacionalnu proizvodnju sirove nafte i prirodnog plina, dok istovremeno postepeno

<sup>85</sup> CHEVRON. Annual report 2023

povećava proizvodnju u SAD-u. Ovaj trend može biti rezultat strategije kompanije da iskoristi rastuće mogućnosti u domaćem tržištu, posebno u kontekstu tehnoloških napredaka u eksploataciji. Podaci za 2023. godinu pokazuju da je Chevron u SAD-u proizveo 997 tisuća barela po danu, dok je internacionalna proizvodnja iznosila 527 tisuća barela po danu<sup>86</sup>. Ovaj značajan rast domaće proizvodnje u odnosu na internacionalnu proizvodnju može se pripisati stabilnijim regulatornim okvirima, nižim proizvodnim troškovima i većoj političkoj sigurnosti unutar SAD-a. Istovremeno, smanjenje internacionalne proizvodnje može biti povezano s izazovima kao što su geopolitička nestabilnost, stroži ekološki propisi i konkurencija na međunarodnom tržištu. Chevronova strategija fokusiranja na američko tržište omogućava kompaniji bolje upravljanje resursima i rizicima, te potencijalno veće profitne marže. Ova promjena u proizvodnim trendovima također odražava širi globalni pomak u energetskej industriji prema većoj energetskej neovisnosti i sigurnosti.



**Grafikon 25 – Neto proizvodnja sirove nafte i prirodnog plina od 2015. do 2023. u 1 000 barela po danu (Chevron)**

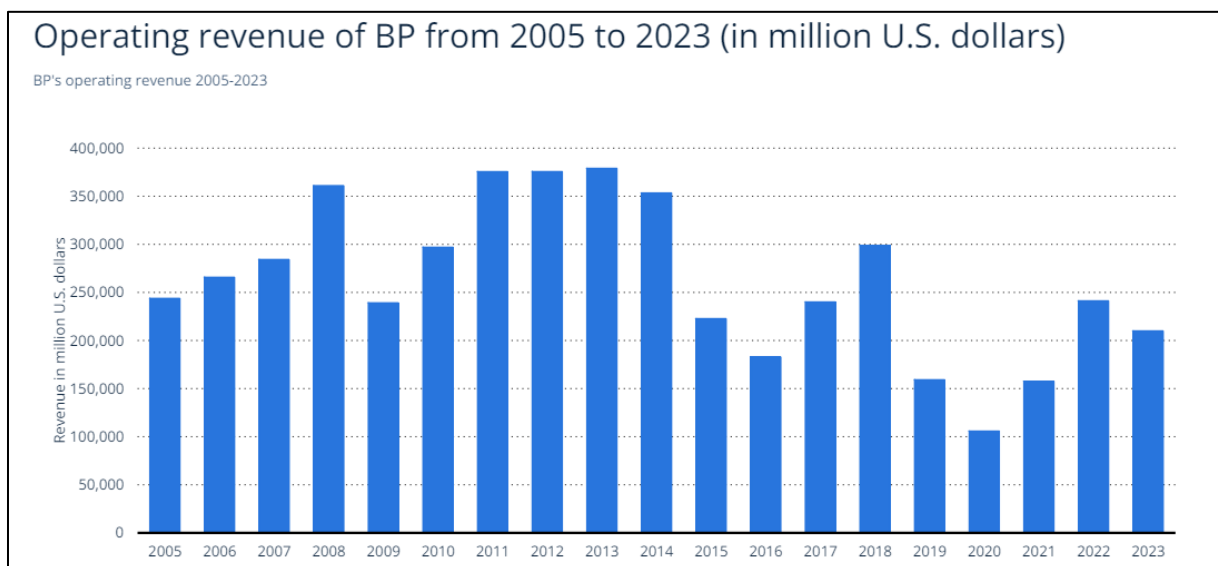
Izvor: STATISTA. 2024. Chevron - statistics & facts

### 6.3. BP

British Petroleum (BP) je jedna od najvećih globalnih energetskej kompanija, koja posluje u više od 70 zemalja i zapošljava preko 70.000 ljudi. BP se bavi istraživanjem, proizvodnjom, rafiniranjem, distribucijom i prodajom nafte i prirodnog plina, a također ima značajnu prisutnost u sektoru obnovljivih izvora energije, uključujući solarnu, vjetroelektričnu i

<sup>86</sup> STATISTA. 2024. Chevron - statistics & facts

energije iz biogoriva. Kompanija je usmjerena na transformaciju prema održivoj budućnosti, s ciljem postizanja nulte neto emisije stakleničkih plinova do 2050. godine ili ranije. BP ulaže u razvoj naprednih tehnologija za hvatanje i skladištenje ugljika, kao i u projekte koji podržavaju ekološke napretke<sup>87</sup>. Grafikon 25 prikazuje prihode BP-a od 2005.-2023. u milijunima američkih dolara. U 2022. godini, BP je ostvario prihod od 241,39 milijardi američkih dolara, dok je u 2023. godini taj prihod iznosio 216,12 milijardi dolara, što odražava izazove i prilike u globalnom energetsom sektoru<sup>88</sup>. Kompanija također posvećuje značajnu pažnju društvenoj odgovornosti, promičući inicijative za poboljšanje uvjeta u zajednicama u kojima djeluje, te prioritizira sigurnost i dobrobit svojih zaposlenika i zaštitu okoliša. BP-ova strategija uključuje suradnju s vladama, nevladinim organizacijama i drugim industrijskim partnerima kako bi se postigla energetska tranzicija i stvorila održiva vrijednost za sve dionike.



**Grafikon 26 – Prihodi BP-a od 2005.-2023. u milijunima dolara**

Izvor: STATISTA. 2024. BP - statistics & facts

Tablica 15 prikazuje dnevnu proizvodnju sirove nafte BP-a u tisućama barela, prema podacima Statiste, za period od 2015. do 2023. godine. Podaci pokazuju da je BP u 2019. godini proizvodio najveće količine sirove nafte, s dnevnom proizvodnjom od 2,211 milijuna barela. Ovaj vrhunac u proizvodnji reflektira stabilne tržišne uvjete i uspješne operacije kompanije u tom periodu. Međutim, u 2023. godini, BP-ova dnevna proizvodnja sirove nafte pala je na 1,115 milijuna barela, što predstavlja smanjenje od 49,57% u proizvodnji tijekom

<sup>87</sup> BP. BP annual report 2023

<sup>88</sup> STATISTA. 2024. BP - statistics & facts

protekle četiri godine<sup>89</sup>. Ovaj značajan pad u proizvodnji može se pripisati nekoliko faktora. Globalna pandemija COVID-19 uzrokovala je smanjenje potražnje za energijom, što je dovelo do smanjenja proizvodnje i investicija u istraživanje i razvoj novih naftnih polja. Dodatno, BP se sve više fokusira na prelazak na održivije izvore energije, u skladu sa svojom strategijom postizanja nulte neto emisije stakleničkih plinova do 2050. godine. To uključuje smanjenje ovisnosti o fosilnim gorivima i povećanje ulaganja u obnovljive izvore energije kao što su solarna i vjetroelektrična energija. BP-ova prilagodba na nove tržišne uvjete i ekološke zahtjeve također uključuje restrukturiranje portfelja i smanjenje operacija u nekim od svojih tradicionalnih naftnih i plinskih aktivnosti. Unatoč padu proizvodnje sirove nafte, BP ostaje jedan od ključnih igrača u globalnom energetsom sektoru. Kompanija nastavlja prilagođavati svoje poslovanje kako bi ispunila rastuće zahtjeve za čišćom energijom, dok istovremeno nastoji maksimizirati vrijednost svojih postojećih naftnih i plinskih resursa kroz tehnološke inovacije i poboljšanje operativne učinkovitosti.

**Tablica 15 – Proizvodnja sirove nafte u 1 000 barela po danu (BP)**

2015	2007
2016	2048
2017	2260
2018	2191
2019	2211
2020	2106
2021	1951
2022	1214
2023	1115

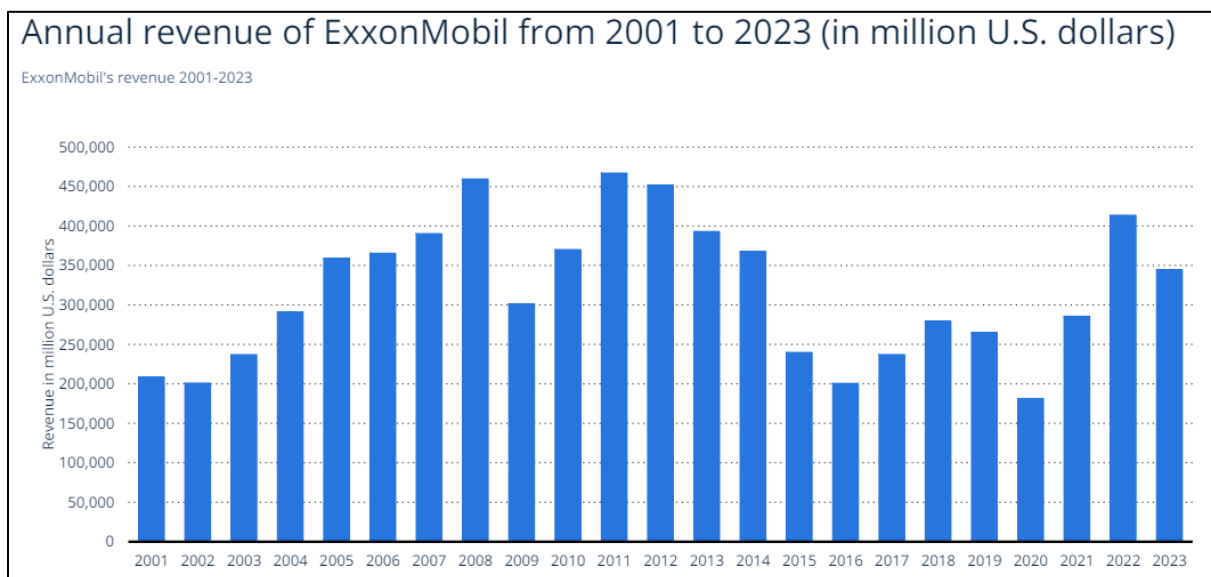
Izvor: STATISTA. 2024. BP - statistics & facts

#### **6.4. ExxonMobil**

ExxonMobil je jedna od najvećih svjetskih energetske kompanija s dugom poviješću i globalnom prisutnošću u više od 50 zemalja. S više od 70.000 zaposlenika, ExxonMobil se bavi širokim spektrom aktivnosti u energetsom sektoru, uključujući istraživanje, proizvodnju, rafiniranje, transport i prodaju nafte i prirodnog plina. Također, kompanija aktivno investira u kemijske proizvode i alternativne energetske tehnologije, s naglaskom na

<sup>89</sup> Ibidem

razvoj tehnologija za smanjenje emisija CO<sub>2</sub>, kao što su hvatanje i skladištenje ugljika, te poboljšanje energetske učinkovitosti<sup>90</sup>. Grafikon 26 prikazuje prihode ExxonMobila od 2001. do 2023. godine, gdje je u 2022. godini kompanija ostvarila prihod od 413,68 milijardi američkih dolara, dok je u 2023. godini prihod iznosio 349,59 milijardi dolara<sup>91</sup>. Ovaj pad prihoda odražava dinamiku globalnog energetskeg tržišta i izazove s kojima se ExxonMobil suočava. Grafikon 27 ilustrira ukupni broj izljeva ulja, kemikalija i izljeva prilikom naftnih bušenja ExxonMobila od 2005. do 2023. godine. Najviše izljeva zabilježeno je 2011. godine s ukupno 484 incidenta, no vidljivo je kako se taj broj značajno smanjio kroz godine. U 2023. godini zabilježeno je 174 izljeva, što svjedoči o kontinuiranim naporima kompanije u unapređenju sigurnosnih standarda i zaštiti okoliša. ExxonMobil aktivno radi na implementaciji strožih sigurnosnih protokola, obrazovanju zaposlenika i tehnološkim inovacijama kako bi se minimizirao utjecaj svojih operacija na okoliš i lokalne zajednice.



**Grafikon 27 – Prihodi ExxonMobil-a od 2001.-2023. u milijunima dolara**

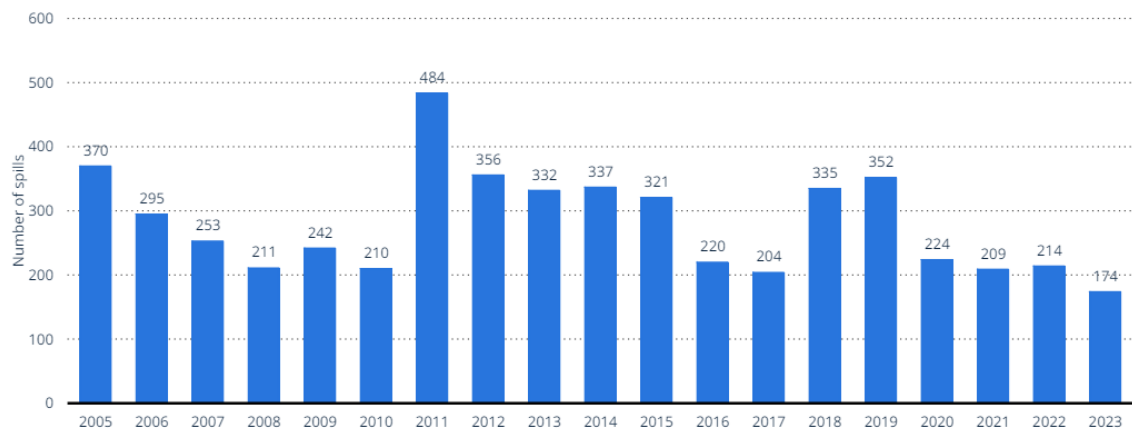
Izvor: STATISTA. 2024. ExxonMobil - statistics & facts

<sup>90</sup> EXXONMOBIL. Annual Report 2023

<sup>91</sup> STATISTA. 2024. ExxonMobil - statistics & facts

## Number of oil, chemical, and drilling fluid spills by ExxonMobil from 2005 to 2023

ExxonMobil's number of global fluid spills 2005-2023



Izvor: STATISTA. 2024. ExxonMobil - statistics & facts

## 7. ZAKLJUČAK

Pomorsko tržište tekućeg tereta je pod stalnim utjecajem kompleksnih dinamičkih faktora koji oblikuju njegovu strukturu i budućnost. Utjecaj cikličnosti tržišta i sezonalnosti uvelike utječu na openito poslovanje dionika naftne industrije. Uz to, globalna ekonomska kretanja, kao što su promjene u potražnji za naftom i plinom, direktno utječu na stabilnost ovog sektora. Primjerice, nagli pad potražnje tijekom pandemije COVID-19 krize rezultirao je dramatičnim padom cijena nafte i smanjenjem potrebe za transportom na globalnoj razini.

Geopolitički događaji također igraju ključnu ulogu u oblikovanju pomorskog tržišta tekućeg tereta. Napetosti u Bliskom istoku, rat u Ukrajini stvaraju promjene u međunarodnim trgovinskim politikama ali također i uvođenje sankcija moguće značajno poremetiti opskrbne lance i operativne strategije kompanija u ovom sektoru. Takvi događaji često dovode do povećanih operativnih troškova i potrebe za prilagodbom poslovnih planova.

U posljednjem poglavlju, može se zaključiti kako najveće naftne kompanije dijele isti cilj, a to je postići razinu nultih emisija do 2050. godine ili ranije. U industriji općenito, teži se obnovljivim izvorima i pozitivnom razvitku, sa minimalnim ekološkim utjecajima, ali isto tako, uljna izljevanja ponekad su neophodna u ovom industrijskom sektoru. Rastuća svijest o zaštiti okoliša i potreba za smanjenjem emisija stakleničkih plinova postavljaju nove zahtjeve pred pomorsku industriju tekućeg tereta. Kompanije su sve više usmjerene na ulaganje u tehnologije koje poboljšavaju energetske učinkovitost plovila, kao i u alternative konvencionalnim gorivima kao što su LNG i biogoriva.

Razvoj tehnologija za hvatanje i skladištenje ugljika postaje ključan aspekt njihovih strategija, s ciljem smanjenja ukupnog ugljičnog otiska operacija. Uz sve izazove s kojima se suočava, pomorska industrija tekućeg tereta mora ostati fleksibilna i prilagodljiva kako bi se uspješno nosila s dinamičnim promjenama na globalnom tržištu. Ključno je kontinuirano ulaganje u inovacije, održivost i operativnu izvrsnost kako bi se osigurala dugoročna konkurentnost i održivost u ovom ključnom sektoru globalne trgovine i energetike.



## LITERATURA

1. *Argus LNG Daily*. 2024. [online]. [Accessed 23 Jun 2024]. Available from World Wide Web: <<https://www.argusmedia.com/en/solutions/products/argus-lng-daily>>
2. *Argus Tanker Freight*. 2024. [online]. [Accessed 23 Jun 2024]. Available from World Wide Web: <<https://www.argusmedia.com/en/solutions/products/argus-tanker-freight>>
3. BALTICEXCHANGE. *Indices*. [online]. [Accessed 14 Jun 2024]. Available from World Wide Web: <<https://www.balticexchange.com/en/data-services/market-information0/indices.html>>
4. BIMCO. [online]. [Accessed 10 Jun 2024]. Available from World Wide Web: <<https://www.bimco.org/>>
5. BP. *BP annual report 2023*. [online]. [Accessed 23 Jun 2024]. Available from World Wide Web: <<https://www.bp.com/en/global/corporate/investors/results-reporting-and-presentations/annual-report.html#ar-highlights-1-1>>
6. *Brent Crude*. [online]. [Accessed 23 Jun 2024]. Available from World Wide Web: <<https://www.nasdaq.com/glossary/b/brent-crude>>
7. CHEVRON. *Annual report 2023*. [online]. [Accessed 23 Jun 2024]. Available from World Wide Web: <<https://www.chevron.com/annual-report>>
8. *Ciklus*. [online]. [Accessed 5 May 2024]. Available from World Wide Web: <<https://www.enciklopedija.hr/clanak/ciklus>>
9. *Danish Ship Finance - Shipping Market Review, May 2024*. [online]. [Accessed 23 Jun 2024]. Available from World Wide Web: <<https://skibskredit.dk/wp-content/uploads/2024/05/shipping-market-review-may-2024.pdf>>
10. DOMIJAN-ARNERI, Ivo. 2014. *Poslovanje u morskom brodarstvu*. Split: Redak.
11. EIA. 2014. *Oil tanker sizes range from general purpose to ultra-large crude carriers on AFRA scale*. [online]. [Accessed 2 May 2024]. Available from World Wide Web: <<https://www.eia.gov/todayinenergy/detail.php?id=17991#>>
12. EQUASIS. 2022. *The world fleet 2022*. [online]. [Accessed 2 May 2024]. Available from World Wide Web: <<https://www.equasis.org/EquasisWeb/public/PublicStatistic?fs=HomePage>>
13. EXXONMOBIL. *Annual Report 2023*. [online]. [Accessed 23 Jun 2024]. Available from World Wide Web: <<https://investor.exxonmobil.com/sec-filings/annual-reports/content/0001193125-24-092555/0001193125-24-092555.pdf>>

14. FAN, Shuangrui, Ji TINGYUN, Gordon WILMSMEIER, and Rickard BERGQVIST. 2013. Forecasting Baltic Dirty Tanker Index by Applying Wavelet Neural Networks. *Journal of Transportation Technologies*.
15. FAYLE, Charles Ernest. 2005. *A Short History of the World's Shipping Industry*. London: Routledge.
16. GIIGNL. 2024. *The LNG industry - GIIGNL Annual Report*. [online]. [Accessed 23 Jun 2024]. Available from World Wide Web: <<https://giignl.org/giignl-releases-2024-annual-report/>>
17. HESS, Mirano. 2024. *Ugovaranje u pomorstvu*. Rijeka.
18. ICS. 2016. *Tanker chartering*. London.
19. IEA. [online]. [Accessed 10 Jun 2024]. Available from World Wide Web: <<https://www.iea.org/>>
20. IEA. 2023. *Oil market report*. [online]. [Accessed 2 May 2024]. Available from World Wide Web: <<https://www.iea.org/reports/oil-market-report-december-2023>>
21. IEA. *Gas Market Report, Q1 2024*. [online]. [Accessed 23 Jun 2024]. Available from World Wide Web: <<https://iea.blob.core.windows.net/assets/601bff14-5d9b-4fef-8ecc-d7b2e8e7449a/GasMarketReportQ12024.pdf>>
22. IMO. 2023. *Basic Documents, Volume 1*.
23. INTERTANKO. [online]. [Accessed 10 Jun 2024]. Available from World Wide Web: <<https://www.intertanko.com/>>
24. ITOPF. [online]. [Accessed 10 Jun 2024]. Available from World Wide Web: <<https://www.itopf.org/>>
25. MENCER, Ivan and Vanja FRANČIŠKOVIĆ. 2000. Značajke svjetskog tržišta morskog brodarstva. *Ekonomski pregled*.
26. MISRA, Suresh Chandra. 2016. *Design Principles of Ships and Marine Structures*. CRC Press/Taylor & Francis Group.
27. MOHOVIĆ, Đani. 2011. *Upravljanje rizikom u pomorstvu*. Rijeka.
28. MOKHATAB, Saeid, John MAK, Jaleel VALAPPIL, and David WOOD. 2013. *Handbook of Liquefied Natural Gas*. Amsterdam: Gulf Professional Publishing.
29. OCIMF. [online]. [Accessed 10 Jun 2024]. Available from World Wide Web: <<https://www.ocimf.org/>>
30. OPEC. [online]. [Accessed 10 Jun 2024]. Available from World Wide Web: <[https://www.opec.org/opec\\_web/en/](https://www.opec.org/opec_web/en/)>

31. *Opec Basket*. [online]. [Accessed 23 Jun 2024]. Available from World Wide Web: <<https://www.investopedia.com/terms/o/opecbasket.asp>>
32. PAVIĆ, Drago. 2006. *Pomorsko imovinsko pravo*. Split: Književni krug.
33. *Platts JKM*. [online]. [Accessed 23 Jun 2024]. Available from World Wide Web: <<https://www.jpj.co.jp/english/derivatives/products/energy/lng-futures/index.html>>
34. *Pomorski zakonik NN 181/04, 76/07, 146/08, 61/11, 56/13, 26/15, 17/19*. 2020. [online]. [Accessed 2024]. Available from World Wide Web: <<https://www.zakon.hr/z/310/Pomorski-zakonik>>
35. POSAVEC, Daniel, Katarina SIMON, and Matija MALNAR. 2010. Brodovi za ukapljeni prirodni plin. *Rudarsko-geološko-naftni zbornik*.
36. *Shell*. [online]. [Accessed 23 Jun 2027]. Available from World Wide Web: <<https://www.shell.com/>>
37. SHELL. *Annual report 2023*. [online]. [Accessed 23 Jun 2024]. Available from World Wide Web: <<https://www.shell.com/news-and-insights/annual-reports-and-publications/annual-reports-download-centre.html>>
38. SOLLY, Ray. 2022. *The Development of Crude Oil Tankers: A Historical Miscellany*. Pen & Sword Books.
39. STATISTA. 2023. *Oil rigs worldwide*. [online]. [Accessed 23 Jun 2024]. Available from World Wide Web: <<https://www.statista.com/study/72184/oil-rigs-worldwide/>>
40. STATISTA. 2024. *BP - statistics & facts*. [online]. [Accessed 23 Jun 2024]. Available from World Wide Web: <<https://www.statista.com/topics/1967/bp-plc/>>
41. STATISTA. 2024. *Chevron - statistics & facts*. [online]. [Accessed 23 Jun 2024]. Available from World Wide Web: <<https://www.statista.com/topics/5256/chevron/>>
42. STATISTA. 2024. *ExxonMobil - statistics & facts*. [online]. [Accessed 23 Jun 2024]. Available from World Wide Web: <<https://www.statista.com/topics/1109/exxonmobil/>>
43. STATISTA. 2024. *Global Oil & Gas – Industry Insights & Data Analysis*. [online]. [Accessed 23 Jun 2024]. Available from World Wide Web: <<https://www.statista.com/study/57187/oil-and-gas---global/>>
44. STATISTA. 2024. *Global oil industry and market*. [online]. [Accessed 2 Svibanj 2024]. Available from World Wide Web: <<https://www.statista.com/topics/1783/global-oil-industry-and-market/#statisticChapter>>
45. STATISTA. 2024. *Growth of the global crude oil tanker fleet capacity from 2012 to 2021, with a forecast through 2024*. [online]. [Accessed 2 May 2024]. Available from

World Wide Web: <<https://www.statista.com/statistics/1347913/growth-of-global-crude-oil-tanker-fleet/>>

46. STATISTA. 2024. *Shell - statistics & facts*. [online]. [Accessed 23 Jun 2024]. Available from World Wide Web: <<https://www.statista.com/topics/1560/shell/#editorsPicks>>
47. STOCKQ. *BCTI*. [online]. [Accessed 10 Jun 2024]. Available from World Wide Web: <<https://en.stockq.org/index/BCTI.php>>
48. STOCKQ. *BDTI*. [online]. [Accessed 10 Jun 2024]. Available from World Wide Web: <<https://en.stockq.org/index/BDTI.php>>
49. STOPFORD, Martin. 2009. *Maritime Economics*. Taylor & Francis.
50. *Tržište*. [online]. [Accessed 5 May 2024]. Available from World Wide Web: <<https://enciklopedija.hr/clanak/trziste>>
51. *Tržište*. 2013. [online]. [Accessed 2 May 2024]. Available from World Wide Web: <<https://enciklopedija.hr/clanak/trziste>>
52. *TTF*. [online]. [Accessed 23 Jun 2024]. Available from World Wide Web: <<https://naturalgasintel.com/glossary/ttf/>>
53. UNCTAD. 2023. *Handbook of statistics*. [online]. [Accessed 2 May 2024]. Available from World Wide Web: <<https://unctad.org/publication/handbook-statistics-2023>>
54. UNCTAD. 2023. *Review of maritime transport*. [online]. [Accessed 2 May 2024]. Available from World Wide Web: <<https://unctad.org/publication/review-maritime-transport-2023>>
55. WORLDSCALE. 2024. *Preamble Part A*. [online]. [Accessed 14 Jun 2024]. Available from World Wide Web: <<https://www.worldscale.co.uk/book/preamble>>
56. *WTI*. [online]. [Accessed 23 Jun 2024]. Available from World Wide Web: <<https://www.investopedia.com/terms/w/wti.asp>>

## POPIS TABLICA

Tablica 1 – Projekcija rasta tonaže ukupnog pomorskog prometa.....	5
Tablica 2 – Svjetska flota brodova $\geq 100$ BT (2022.).....	14
Tablica 3 – Tipične dimenzije Suezmax tankera.....	16
Tablica 4 – Tipične dimenzije Panamax tankera.....	17
Tablica 5 – Tipične dimenzije Aframax tankera.....	17
Tablica 6 – Kategorizacija kemikalija i tipa brodova za prijevoz kemikalija.....	26
Tablica 7 – Worldscale bazna tablica za izračun indeksa.....	34
Tablica 8 – Dirty tanker rute, WS i TCE.....	34
Tablica 9 – Clean tanker rute, WS i TCE.....	36
Tablica 10 – Određene rute Baltic Exchange-a za dirty tankere (14.6.2024.).....	38
Tablica 11 – Određene rute Baltic Exchange-a za clean tankere (14.6.2024.).....	40
Tablica 12 – Glavne rute i vozarine kod tankera za prijevoz sirove nafte.....	46
Tablica 13 – Neke od ruta i vozarina pri prijevozu benzina.....	47
Tablica 14 – Neki od pomorskih puteva brodova za prijevoz LNG-a (kružno putovanje) i vozarine za neke od tih puteva.....	49
Tablica 15 – Proizvodnja sirove nafte u 1 000 barela po danu (BP).....	69

## POPIS GRAFIKONA

Grafikon 1 – Svjetski izvoz robe od 2008.-2022. u trilionima \$.....	4
Grafikon 2 – Globalna potražnja nafte u milionima barela po danu, u razdoblju od 2019.-2024.....	9
Grafikon 3 – Rast globalne tankerske flote (2012. – 2022.) .....	14
Grafikon 4 – LNG flota u 2023.....	21
Grafikon 5 – Starost LNG flote u 2023.....	21
Grafikon 6 – Kapacitet LNG flote u m <sup>3</sup> .....	22
Grafikon 7 – Kretnja indeksa BDTI (Baltic Exchange Dirty Tanker Index) od 14.6.2022–14.6.2024.....	37
Grafikon 8 – Kretnja indeksa BCTI (Baltic Exchange Clean Tanker Index) od 14.6.2022–14.6.2024.....	41
Grafikon 9 – Broj svjetskih kopnenih i odobalnih naftnih platformi podijeljen po regijama..	50
Grafikon 10 – ClarkSea indeks u dolarima na dan.....	51
Grafikon 11 – Svjetska flota brodova po DWT-u .....	52
Grafikon 12 – Količina ukrcanog tereta od 2003. do 2024.....	53
Grafikon 13 – Globalna potražnja za sirovom naftom od 2005. do 2023. sa predviđenom vrijednosti za 2024. godinu .....	54
Grafikon 14 – Cijena sirove nafte od 23.5.2022. do 20.5.2024. u dolarima po barelu .....	56
Grafikon 15 – Distribucija nafte po sektorima u 2022.....	57
Grafikon 16 – Ključne cijene prirodnog plina za Aziju i Europu, u periodu od 2021.-2023... ..	58
Grafikon 17 – Globalna proizvodnja prirodnog plina od 1998. do 2023. u milijardama m <sup>3</sup> ...	59
Grafikon 18 – Glavne zemlje po proizvodnji nafte u 2022. (1 000 barela na dan).....	60
Grafikon 19 – Najveći svjetski uvoznici nafte u 2022. (1 000 barela na dan).....	61
Grafikon 20 – Broj zaposlenih u industriji tekućeg tereta .....	62
Grafikon 21 – Vodeće naftne kompanije po prihodu u 2023. u milijardama dolara.....	63
Grafikon 22 – Prihodi Shell-a od 2010.-2023. u milijardama dolara.....	64
Grafikon 23 – Prihodi Shell-a u milijardama dolara po segmentima.....	65
Grafikon 24 – Prihodi Chevron-a od 2010.-2023. u milijardama dolara .....	66
Grafikon 25 – Neto proizvodnja sirove nafte i prirodnog plina od 2015. do 2023. u 1 000 barela po danu (Chevron).....	67
Grafikon 26 – Prihodi BP-a od 2005.-2023. u milijunima dolara.....	68
Grafikon 27 – Prihodi ExxonMobil-a od 2001.-2023. u milijunima dolara .....	70

## **POPIS SLIKA**

Slika 1 – Cikličnost pomorskog tržišta .....	6
Slika 2 – Korelacija između kretnje vozarina i financijskog rizika .....	8
Slika 3 – Generalna podjela tankera po nosivosti (sirova nafta i rafinirani teret).....	16
Slika 4 – Shema ponude i potražnje LNG-a.....	19
Slika 5 – Shematski prikaz vrste takova za prirodni ukapljeni plin .....	20
Slika 6 – LPG brod sa tankovima tipa C .....	24
Slika 7 – Glavni izvori potražnje za tankerima .....	27
Slika 8 – Glavni pomorski putevi tankera za prijevoz sirove nafte (dirty) .....	45
Slika 9 – Neki od pomorskih puteva tankera za prijevoz benzina .....	46
Slika 10 – Neki od pomorskih puteva tankera za prijevoz ostalih naftnih derivata.....	47
Slika 11 – Značajne LNG pomorske rute u 2023. godini.....	48

## **POPIS SHEMA**

Shema 1 – Podjela ugovora o iskorištavanju brodova .....	42
--	----

# PRILOZI

## Prilog 1 – BIMCO GASTIME ugovor

		<b>B1.5</b>
1. Shipbroker		THE BALTIC AND INTERNATIONAL MARITIME CONFERENCE UNIFORM TIME CHARTER PARTY FOR VESSELS CARRYING LIQUIFIED GAS CODE NAME: "GASTIME" <span style="float: right;">PART 1</span>
		<b>BIMCO</b>
3. Owners/Place of business		2. Place and Date of Charter
5. Vessel's name		4. Charterers/Place of business
6. Vessel's flag		7. Speed in knots and bunker consumption per day (also state grade(s) of bunker oil) (Cl. 4(a))
8. Vessel's tank capacity (Cl. 4(a))		9. State of cargo tanks/installation (Cl. 4(b) and 13(b))
10. State of Deck storage tanks (Cl. 4(b) and 13(b))		On delivery On re-delivery
Whether available and at Charterers' disposal ("yes" or "no") State of tanks on delivery State of tanks on re-delivery		11. State of Nitrogen storage tanks (Cl. 4(b) and 13(b))
12. Vessel's pumping capacity (Cl. 4(a))		Whether available and at Charterers' disposal ("yes" or "no") State of tanks on delivery State of tanks on re-delivery
number of pumps nominal capacity per hour manometric head		13. Details of products to be carried (Cl. 4(a) and 6(a))
14. Period of hire (Cl. 1)		15. Maximum number of grades with natural segregation (Cl. 25)
17. Earliest time for delivery (Cl. 2)		16. Port or place of delivery (Cl. 2)
19. Trading limits and exclusions (Cl. 5)		18. Cancelling date (Cl. 3)
20. Charter hire (Cl. 10) (also state lump sum for overtime and extras) (Cl. 16)		21. Hire payment (state currency, mode and place of payment; also beneficiary and bank account) (Cl. 10)
Per Lump sum for overtime and extras specified in Cl. 16		23. Number of days' notice of port and place of re-delivery (Cl. 12)
22. Port, place or range of re-delivery (Cl. 12)		25. Bunkers on re-delivery (Cl. 9)
24. Bunkers on delivery (Cl. 9)		27. Drydocking (state interval, min. notice & drydocking ranges) (Cl. 20)
26. General average to be settled in (only to be filled in if place other than London agreed) (Cl. 34)		

This document is a computer generated GASTIME form printed by authority of BIMCO. Any insertion or deletion to the form must be clearly visible. In the event of any modification made to the pre-printed text of this document which is not clearly visible, the text of the original BIMCO approved document shall apply. BIMCO assumes no responsibility for any loss, damage or expense as a result of discrepancies between the original BIMCO approved document and this computer generated document.



(continued)

PART I

28. Compliance with regulations (Cl. 22(a), (b) & (d))	
Indicate whether sub-clause (c) agreed or not (state "yes" or "no")	29. Overhaul and maintenance (indicate no. of hours agreed) (Cl. 21)
30. Applicable law (if not filled in, English law shall apply) (Cl. 41)	31. Place of arbitration/arbitration court (if not filled in, arbitration in London shall apply) (Cl. 42)
32. War (state name of countries) (Cl. 32(e))	33. Numbers of additional clauses covering special provisions, if agreed

It is mutually agreed that this Contract shall be performed subject to the conditions contained in the Charter consisting of Part I including additional clauses, if any agreed and stated in Box 33, and Part II including the specification as per the TECHNICAL GAS FORM referred to in Part II, Clause 4 (a). In the event of a conflict of conditions, the provisions of Part I shall prevail over those of Part II to the extent of such conflict but no further.

Signature (Owners)	Signature (Charterers)
--------------------	------------------------

Sample Copy

This document is a computer generated Gasline form printed by authority of BIMCO. Any insertion or deletion to the form must be clearly visible. In the event of any modification made to the pre-printed text of this document which is not clearly visible, the text of the original BIMCO approved document shall apply. BIMCO assumes no responsibility for any loss, damage or expense as a result of discrepancies between the original BIMCO approved document and this computer generated document.

**PART II**  
**"GASTIME" Charter Party**

**1. Period**

The Owners let, and the Charterers hire the Vessel for a period indicated in [Box 14](#) from the time the Vessel is delivered and placed at the disposal of the Charterers.

**2. Port of Delivery/Time of Delivery**

The Vessel shall be delivered at such safe port or place as indicated in [Box 16](#) in such available and accessible berth where she can safely lie always afloat, as the Charterers may direct.

The Charterers shall not be obliged to accept delivery of the Vessel before the time indicated in [Box 17](#).

**3. Cancelling**

(a) If the Vessel is not delivered by midnight local time on the cancelling date specified in [Box 18](#), the Charterers shall be entitled to cancel this Charter.

(b) If it clearly appears that despite the exercise of due diligence by the Owners, the Vessel will not be ready for delivery by the cancelling date indicated in [Box 18](#), and provided the Owners are able to state with reasonable certainty the date on which the Vessel will be so ready, they may at the earliest 7 days before the Vessel is expected to sail for the port or place of delivery require the Charterers to declare whether or not they will cancel this Charter Party. Should the Charterers elect not to cancel or should they fail to reply within 7 days or by the cancelling date, whichever shall first occur, then the 7th day after the expected date of readiness for delivery as notified by the Owners shall replace the cancelling date indicated in [Box 18](#). Should the Vessel be further delayed, the Owners shall be entitled to require further declarations of the Charterers in accordance with this Clause.

**4. Condition of Vessel/Adjustment of Hire**

(a) The Owners shall before and at the date of delivery of the Vessel under this Charter exercise due diligence to make the Vessel

(i) in every way fit to carry the products stated in [Box 13](#), and

(ii) tight, staunch, strong and in every way fit for the service, with her hull, machinery, boilers and cargo installation in good order and condition and with a full and efficient complement of Master, Officers and Crew for a Vessel of her type and tonnage.

The Owners warrant that at the date of delivery under this Charter the Vessel shall be of the description set out in Part I hereof and in the TECHNICAL GAS FORM annexed to this Charter, it being understood that any OPERATIONAL GUIDE handed over in order to facilitate the operation of the Vessel by the Charterers shall not be deemed to be part of or in addition to the TECHNICAL GAS FORM nor be held to be a warranty given by the Owners. Further, the Owners undertake that throughout the period of service under this Charter they will, whenever the passage of time, wear and tear or any other event (whether falling within [Clause 30](#) hereof or not) requires steps to be taken to maintain the Vessel as described or to restore the Vessel to such condition, exercise due diligence to maintain or restore the Vessel as aforesaid.

Should the actual performance of the Vessel as to pumping, speed, bunker consumption or cargo capacity fail to comply with the description set out in Part I hereof, hire shall be equitably decreased so as to indemnify the Charterers to the extent of such failure, this Charter otherwise remaining unaffected.

In the event that the Vessel has in compliance with the Charterers' instructions lain at or off one or more ports or places for more than 30 days within any 60-day period, then the provisions of this Clause shall cease to apply in respect of speed and consumption until after the Vessel returns to service following its next drydocking.

(b) *State of Cargo Installation on Delivery*

On delivery of the Vessel, cargo tanks, pipes, pumps and compressors shall be under atmosphere of the last cargo carried unless otherwise stated in [Box 9](#).

Deck storage tanks shall be as stated in [Box 10](#).

Nitrogen storage tanks shall be as stated in [Box 11](#).

**5. Trade Limits**

Notwithstanding the provisions of [Clause 17](#), the Vessel shall be employed within the trading limits indicated in [Box 19](#), between and at good and safe ports, places, berths, docks, anchorages and submarine pipe-lines, always safely afloat, in such lawful trades as the Charterers or their Agents may direct, subject to the limits of the current British Institute Warranties and any subsequent amendments thereof.

Transfer of cargo from and to the Vessel to and from another vessel made fast alongside shall be allowed, provided the Owners have been given reasonable notice in advance and have given their permission, which shall not be unreasonably withheld, but always subject to Master's discretion and only to the extent such operation is and remains safe. All extra assistance and equipment required for such transfer operation shall be provided by the Charterers at their expense. The Owners shall be entitled to insure any deductible under the Vessel's hull policy and the Charterers shall reimburse the Owners any additional premium(s) required by the Vessel's Underwriters and/or the cost of insuring any deductible under the Vessel's hull policy. The Charterers shall further indemnify the Owners for any costs, damage and liabilities resulting from such operation. The Vessel shall remain on hire for any time lost including periods for repairs as a result of such operation.

**6. Employment**

(a) The Vessel shall be employed exclusively for the carriage of the products described in [Box 13](#), always subject to the technical characteristics set out in the TECHNICAL GAS FORM annexed to this Charter.

(b) No cargo injurious to the Vessel shall be shipped, nor shall any voyage be undertaken that would involve risk of seizure, capture or penalty imposed by any Rulers or Governments, and without prejudice to the foregoing any damage to the Vessel caused by the shipment of any such cargo as aforesaid shall be at the Charterers' risk and expense and the Vessel shall remain on hire for any time lost including periods for repairs as the result of the shipment of such cargo.

**PART II**  
**"GASTIME" Charter Party**

76 (c) Subject always to the International Loadline Convention and to the technical characteristics set out in the TECHNICAL GAS FORM  
77 annexed to this Charter, and always provided that hull stresses are kept within acceptable limits in accordance with Classification Society's  
78 recommendations, the whole reach and burthen of the Vessel shall be at the Charterers' disposal, reserving only proper and sufficient space  
79 for the Vessel's Master, Officers and Crew, tackle, apparel, furniture, equipment, provisions and stores.  
80

81 **7. Owners to Provide**

82 The Owners shall provide and pay for all provisions, wages and all other expenses of the Master, Officers and Crew, also, except as  
83 otherwise provided in this Charter, for all insurance on the Vessel, for all deck, cabin and engineroom stores, for all domestic water and for all  
84 fumigation expenses and de-ratisation exemption certificates. The Owners' obligations under this Clause extend to cover all liability for  
85 customs or import duties arising at any time during the performance of this Charter in relation to the personal effects of the Master, Officers  
86 and Crew, and in relation to the stores, provisions and other matters as aforesaid which the Owners are to provide and/or pay for and the  
87 Owners shall refund to the Charterers any sums they or their Agents may have paid or been compelled to pay in respect of such liability.  
88

89 **8. Charterers to Provide**

90 Whilst the Vessel is on hire, the Charterers shall provide and pay for all fuel (including for galley and heating and production of inerting  
91 medium), port charges (including any charges retroactively imposed), light dues, dock dues, canal and channel tolls, pilotage, towage and  
92 other tug services, consular fees (except those pertaining to the Master, Officers and Crew), agency fees, commissions, expenses of loading  
93 and discharging cargoes, and all other charges whatsoever except those stated as being payable by the Owners. All taxes and dues on the  
94 Vessel and/or cargo and on charter hire and freights arising out of cargoes carried or ports visited under this Charter shall be for the  
95 Charterers' account.  
96

97 The Vessel's husbandry is to be arranged by the Charterers' agents free of agency fee. The Owners shall however always pay all expenses  
98 and extras incurred for their account.  
99

100 Unless otherwise stipulated in this Charter, the Charterers shall also provide and pay for:

101  
102 (a) all nitrogen or other inerting medium required for the purpose of changing grade or inerting tanks and/or void spaces unless such supply is  
103 required as a result of breakdown or deficiency of Vessel's equipment;

104  
105 (b) Any product required for purging, and/or preparing the tanks to receive subsequent cargoes and/or coolingdown operations;

106  
107 (c) any refilling or supplying of product for deck tanks; and

108  
109 (d) all fresh water for boilers and tank cleaning.  
110

111 **9. Bunkers**

112 The Charterers shall accept and pay for all bunkers and boiler water on board at the time of delivery, and the Owners shall, on the expiry of  
113 this Charter Party, pay for all bunkers and boiler water remaining on board. The prices for the bunkers shall be those prevailing at the time of  
114 delivery/re-delivery at the respective ports. Quantities of bunkers on board on delivery and re-delivery shall be in accordance with Part I,  
115 Boxes 24 and 25, respectively, but in any case sufficient to reach nearest recognised bunkering port. Should the Vessel be delivered or re-  
116 delivered at sea or at a port which is not a recognised bunkering port, the party taking over bunkers from the other shall pay the net unit price  
117 of the Vessel's last main bunkering.  
118

119 **10. Hire**

120 The Charterers shall pay hire at the rate stated in Box 20 from the time the Vessel is delivered to the Charterers until her redelivery to the  
121 Owners.  
122

123 Payment of hire shall be made in cash in full and without discount, per calendar month in advance, in the manner described in Box 21. If hire  
124 or any instalment thereof is not paid as aforesaid, the Charterers shall pay interest at the rate of 0.1 per cent. per day on the amount  
125 outstanding from and including the due date until the date of payment.  
126

127 In default of punctual and regular payment as herein specified, the Owners may require the Charterers to make payment of the amount due  
128 within 96 hours of receipt of notification from the Owners; failing which the Owners will have the right to withdraw the Vessel without prejudice  
129 to any claim the Owners may have against the Charterers under this Charter. Further, so long as the hire remains unpaid the Owners shall be  
130 entitled to suspend the performance of any and all of their obligations hereunder and shall have no responsibility whatsoever for any  
131 consequences thereof in respect of which the Charterers hereby indemnify the Owners and hire shall continue to accrue and any extra  
132 expenses resulting from such suspension shall be for the Charterers' account.  
133

134 Should the Vessel be on her voyage towards the port of redelivery at the time a payment of hire becomes due, said payment shall be made  
135 for such length of time as the Owners or their Agents and the Charterers or their Agents may agree upon as the estimated time necessary to  
136 complete the voyage less disbursements arranged by the Charterers for the Owners' account, and when the Vessel is redelivered to the  
137 Owners any difference shall be refunded to or paid by the Charterers as the case may require, but not later than three months after the  
138 redelivery of the Vessel.  
139

140 **11. Slow Speed-steaming**

141 The Charterers shall be entitled from time to time to instruct the Vessel to proceed at reduced speed for economic or other reasons subject to  
142 prior consultation with the Owners concerning the peculiar characteristics of the Vessel and its machinery in this respect.  
143

144 The Charterers shall indemnify the Owners and hold them harmless against all consequences or liabilities towards third parties resulting from  
145 such instructions.  
146

147 **12. Port of Redelivery/Time of Redelivery**

148 The Vessel, on the expiry of the Charter, shall be redelivered at a safe and ice-free port, place or position as stated in Box 22, in the  
149 Charterers' option, always provided the Vessel can freely and safely depart therefrom.  
150

151 Notice of redelivery shall be given in accordance with Box 23.

First issued by BIMCO – 1972 Revised 2005	<b>Date</b>	<b>BIMCO Standard Gas Voyage Charter Party</b> For the LPG, Ammonia and Liquefied Petrochemical Trades Code Name: GASVOY 2005 <span style="float: right;">PART I</span>	
	<b>Owners</b> Name  Address  Tel. Fax, E-Mail	<b>Charterers</b> Name  Address  Tel. Fax, E-Mail	
Printed by BIMCO'S IDEA           Copyright, published by BIMCO, Copenhagen	<b>A. Vessel Details</b>		
	Name                      Flag                      Built/Year                      /	Classification Society                      Classed                      Summer Draft	
	CBM (100%)                      LOA                      Beam		
	<b>B. Cargo</b>		
	Grade		
	Quantity		
	Temperature		
	Pressure		
	<b>C. Presentation</b> Last Cargo		
	<b>D. Loading Range/Place(s)</b> If Range, Place(s) declarable prior to		
<b>E. Discharge Range/Place(s)</b> If Range, Place(s) declarable prior to			
<b>F. Laydays/Canceling date</b>			
<b>G. (i) Freight Rate</b>			
(ii) Payment Details			
(iii) Payable Before Breaking Bulk or On Delivery (state which applies)			
<b>H. Laytime (SHINC)</b>			
<b>I. Demurrage Rate</b> / Day			
<b>J. Commission</b>			
<b>K. Dispute Resolution:</b>			
a) English Law/London Arbitration* <input type="checkbox"/>			
b) US Law/New York Arbitration* <input type="checkbox"/>			
c) Law and Place of Arbitration as agreed* <input type="checkbox"/>			
As per Clause 29 of Part II * Tick X box a), b) or c) to indicate choice. If box c) is selected, state law and place of arbitration:			
<b>L. The Charter Party Administration Clause as per Clause 31 shall NOT apply unless the parties have ticked this box</b> <input type="checkbox"/>			
<b>M. Additional Clauses</b> numbered                      to                      as attached shall form an integral part of Part I			
It is mutually agreed that this Charter Party shall be performed subject to the terms and conditions contained in Part I as well as Part II of the GASVOY 2005 Charter Party as attached hereto. In the event of a conflict, the provisions of Part I shall prevail over those of Part II to the extent of such conflict.			
<b>Signature (Owners)</b>	<b>Signature (Charterers)</b>		

This document is a computer generated GASVOY 2005 form printed by authority of BIMCO. Any insertion or deletion to the form must be clearly visible. In the event of any modification made to the pre-printed text of this document which is not clearly visible, the text of the original BIMCO approved document shall apply. BIMCO assumes no responsibility for any loss, damage or expense as a result of discrepancies between the original BIMCO approved document and this computer generated document.

**PART II**

**GASVOY 2005 Gas Voyage Charter Party - for the LPG, Ammonia and Liquefied Petrochemical Gas Trades**

<b>1. Warranty</b>	1	after such cancelling date.	66
The Vessel's class as specified in PART I shall be maintained during the currency of this Charter Party, and the Owners shall before and at the beginning of the loaded voyage exercise due diligence to make the Vessel seaworthy and in every way fit for the voyage, with her cargo systems tight, staunch, strong and in good order and condition and with a full and efficient complement of Master, officers and crew for a vessel of her type, tonnage and flag.	2 3 4 5 6 7 8 9 10	(c) If it appears that the Vessel will be delayed beyond the cancelling date, the Owners shall, as soon as they are in a position to state with reasonable certainty the day on which the Vessel should be ready, give notice thereof to the Charterers asking whether they will exercise their option of cancelling, and the option must then be declared within forty-eight (48) hours of the receipt by the Charterers of such notice. If the Charterers do not then exercise their option of cancelling, the third day after the readiness date stated in the Owners' notice shall be regarded as the new cancelling date for the purpose of this Clause.	67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78
<b>2. Voyage</b>	11	<b>6. Notice of Readiness</b>	79
(a) The Vessel shall proceed with due despatch as soon as her prior commitments are completed to the safe loading port(s) or, if not a port, the safe loading place(s) nominated by the Charterers within the limits specified in PART I.	12 13 14 15 16	Upon arrival at the customary anchorage at each port or place of loading or discharge, the Master or his agent shall give the Charterers or their agents written notice at any time day or night, Sundays (or their local equivalent) and holidays included, that the Vessel is ready at the load port or place, as required by PART I, to load cargo or ready at the discharge port or place to discharge cargo, berth or no berth. If the port authorities prohibit the Vessel from proceeding to the customary anchorage due to congestion or other reasons, or if the Master deems it unsafe for the Vessel to proceed to the customary anchorage, then the Master or his agent may tender Notice of Readiness from a place as close to the customary anchorage as the Vessel can safely get.	80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93
(b) The Charterers shall nominate loading port(s)/place(s), cargo grade(s) and quantities in accordance with PART I as early as possible but in all cases providing sufficient time to the Owners/Master to comply therewith.	17 18 19 20	<b>7. Laytime</b>	94
(c) At the loading port(s)/place(s) so nominated the Vessel shall load the cargo as described in PART I.	21 22	(a) The running hours specified in PART I shall be allowed to the Charterers for the loading and discharging of the cargo and other Charterers' purposes connected therewith, including the use of the cargo re-heater and/or booster pump, if available.	95 96 97 98 99
(d) (i) The Vessel being so loaded shall proceed to the safe discharging port(s) or, if not a port, the safe discharging place(s) as ordered by the Charterers.	23 24 25 26	(b) (i) The Charterers shall have the right of loading or discharging during the night, paying all extra expenses incurred ashore.	100 101 102
(ii) The Charterers' orders shall be given in accordance with PART I and shall be consistent with bill(s) of lading.	27 28 29	(ii) If the Charterers, suppliers, consignees or the regulations of the port authorities prohibit loading or discharging at night, time so lost shall count as laytime.	103 104 105 106
(e) The Charterers shall be responsible for providing the Owners with detailed discharging orders as early as possible but in all cases providing sufficient time to the Owners/Master to comply therewith without causing delay to and/or deviation of the Vessel.	30 31 32 33 34	(c) Where for the purposes of calculating the allowed laytime the discharge rate is expressed in metric tons per hour, the Owners shall not be deemed to have warranted or guaranteed this discharge rate.	107 108 109 110
(f) At the nominated loading and discharging port(s) or place(s) the Vessel shall proceed to any safe berth, dock, anchorage, submarine line, alongside a vessel or vessels or lighter or lighters, as ordered by the Charterers or so near thereto as the Vessel may safely get, lie and depart from, always at cat.	35 36 37 38 39 40	<b>8. Commencement of Laytime</b>	111
<b>3. Delay in giving Loading/Discharging Orders</b>	41	(a) Laytime shall commence at each loading and discharging port or place either:	112
Any expenses incurred by the Owners by reason of the Charterers' failure to nominate loading/discharging port(s) or place(s) or to furnish loading/discharging orders in accordance with Clause 2 shall be reimbursed by the Charterers who shall also pay, on receipt of the Owners' invoice, for each day of delay or pro rata thereby lost by the Vessel at the demurrage rate specified in PART I, as well as the cost of any additional bunkers consumed as a result of deviation.	42 43 44 45 46 47 48 49 50	(i) at the expiration of six (6) hours notice time after the tendering of Notice of Readiness, or	113 114 115 116 117 118
<b>4. Presentation</b>	51	(ii) immediately upon completion of mooring at the loading or discharging place designated under Clause 2,	119
The Vessel shall present at the loading port in conformity with the stipulations in PART I with cargo systems to the satisfaction of the Charterers' Inspector, which shall not be unreasonably withheld. If the cargo systems are in conformity with the stipulations as provided in PART I, the Vessel shall be deemed ready immediately for the purpose of this Clause and Clause 6.	52 53 54 55 56 57 58	with or without notice, whichever first occurs, but in any event laytime shall not commence before 0001 on the first layday.	120 121 122
<b>5. Laydays and Cancelling Date</b>	59	(b) Notwithstanding anything else in this Clause 8, if the Charterers agree to load before the first layday, laytime shall run from commencement of loading, and all time accrued prior to the opening of laydays shall be credited to waiting time, if any, prior berthing at first discharging port. Notwithstanding the Charterers' agreement to early loading, if mooring is not completed prior to the opening of laydays then laytime shall commence in accordance with the provisions of this	123 124 125 126 127 128 129 130
(a) The opening of laydays shall be the date specified in PART I.	60 61		
(b) If the Vessel is not ready to load, in accordance with Clause 6, by midnight local time on the cancelling date specified in PART I, the Charterers shall have the option of cancelling this Charter Party within 24 hours.	62 63 64 65		

This document is a computer generated GASVOY 2005 form printed by authority of BIMCO. Any insertion or deletion to the form must be clearly visible. In event of any modification being made to the printed text of this document which is not clearly visible, the text of the original BIMCO approved document shall apply. BIMCO assumes no responsibility for any loss, damage or expense caused as a result of discrepancies between the original BIMCO approved document and this computer generated document.

**PART II**  
**GASVOY 2005 Gas Voyage Charter Party - for the LPG, Ammonia and Liquefied Petrochemical Gas Trades**

<u>Clause 8</u>	131	<b>10. Cessation of Laytime/Demurrage</b>	197
<b>9. Laytime/Demurrage Exceptions</b>	132	Time shall continue to count as laytime or, if Vessel is on demurrage, time on demurrage, until the hoses and/or connections have been disconnected or until all necessary cargo documents have been received on board, whichever is the later.	198 199 200 201 202
(a) Time shall not count as laytime or demurrage if lost for any of the following reasons:	133	<b>11. Demurrage Payment(s)</b>	203
(i) Moving from the place of waiting to the first loading/discharging berth/place;	134	The Charterers shall pay demurrage at the daily rate specified in PART I or pro rata for part thereof after the expiry of the laytime specified in PART I for all time by which the loading and discharging time and used laytime exceeds the allowed laytime as specified in PART I.	204 205 206 207 208
(ii) As a result of a boycott arising in connection with the business of the Owners; the terms or conditions of employment of the Owners' servants; or employment, trades, or cargoes of the Vessel other than under this Charter Party; or any delay caused by strike or lockout of the Master, officers or crew;	135 136 137 138 139 140 141 142 143	Payment of demurrage to be made in the same manner as stated in PART I for the payment of freight and such payment will be due from Charterers day by day.	209 210 211
(iii) Due to restraint or interference in the Vessel's operation by any governmental authority in connection with the ownership, registration, or obligations of the Owners or the Vessel, or in connection with stowaways or with smuggling or other prohibited activities of the Owners' servants, unless such restraint or interference involves the cargo under this Charter Party, or the Charterers, or the shippers or receivers of the cargo and their servants and agents under this Charter Party;	144 145 146 147 148 149 150 151 152 153	Undisputed demurrage will be paid promptly on receipt of the Owners' invoice and the Charterers shall also present promptly their reasons for disputing the balance. Such balance of disputed demurrage, if any, shall be discussed and settled soonest thereafter.	212 213 214 215 216
(iv) Due to break-down, inefficiency, repairs or any other conditions attributable to the Vessel, Master, crew and/or Owners;	154 155 156	<i>Demurrage time bar</i> - Demurrage claims, if any, shall be presented to the Charterers not later than 90 days after completion of discharge with available supporting documents. Any demurrage claim received later than 90 days shall be considered null and void by both parties.	217 218 219 220 221 222
(v) Due to ballasting/de-ballasting	157	<b>12. Loading and Discharging</b>	223
(vi) Due to the Vessel's failure to have on board a certificate, record, or other document required for trading to the loading and discharge ports.	158 159 160	The cargo shall be pumped into the Vessel at the expense of and at the risk and peril of the Charterers as far as the Vessel's permanent manifold connections only, and shall be pumped out of the Vessel at the expense of and at the risk and peril of the Owners as far as the Vessel's permanent manifold connections only, where delivery of the cargo shall be deemed to have taken place.	224 225 226 227 228 229 230 231
(b) Unless otherwise agreed in PART I, time used for purging of tanks and/or gassing-up and/or cooling-down shall not count as laytime or demurrage unless such operations are performed by order of the Charterers and/or for their account.	161 162 163 164 165	Hoses and/or connections for loading and discharging shall be furnished by the Charterers and shall be connected and disconnected by the Charterers or, at the Charterers' request, by the Owners, in either case always at the Charterers' risk and expense.	232 233 234 235 236
(c) Delays in berthing for loading or discharging and any delays after berthing which are due to weather conditions shall count as one half laytime or, if on demurrage, at one half demurrage rate.	166 167 168 169	The Vessel shall provide its pumps and the necessary power, as well as the necessary personnel, for discharging in all ports.	237 238 239
(d) If, after tendering notice of readiness, the Vessel is nevertheless found not to be in all respects ready to load/discharge, the actual time lost thereafter until the Vessel is in fact ready to load/discharge shall not count as laytime or, if the Vessel is already on demurrage, as time on demurrage.	170 171 172 173 174 175	The Charterers to provide loading and discharging installations always with suitable and adequate facilities allowing the loading and discharging of the cargo specified in PART I.	240 241 242 243
(e) If demurrage accrues at port(s) or place(s) of loading or discharging by reason of strike or lockout preventing or delaying the Vessel from entering the port or place of loading or discharging or from loading or discharging the cargo, or by reason of fire or explosion or breakdown of the shore machinery of the Charterers or their agents not resulting from negligence on their part or on the part of their servants or agents, the rate of demurrage shall be reduced to one-half for any demurrage thereby incurred. However, in case of delay to the Vessel caused by any such strike, lock-out, fire, explosion or breakdown, commencing or occurring after expiry of the laytime, the full demurrage rate shall apply.	176 177 178 179 180 181 182 183 184 185 186 187 188 189	The Owners shall allow, if available, the use of the Vessel's cargo re-heater and/or booster pump, and, if available, the use on board of reducers and/or spool pieces, if needed by the Charterers.	244 245 246 247
(f) If at time of nomination quarantine is in force at the nominated port or place of loading or discharging, or if quarantine comes into force whilst the Vessel is on demurrage, any time thereby lost by the Vessel shall be paid for by Charterers at the demurrage rate specified in PART I. If, however, quarantine comes into force at such port or place after nomination half the time lost shall count as laytime or demurrage.	190 191 192 193 194 195 196	<b>13. Freight Payment</b>	248
		Freight shall be paid at the rate specified in <u>Box G(i)</u> and calculated on the bill of lading quantity of cargo.	249 250
		Freight shall be due and payable by the Charterers (a) before breaking bulk* or (b) on delivery* and shall be paid as specified in <u>Box G(ii)</u> by telegraphic transfer, without discount.	251 252 253 254
		* (a) and (b) are alternatives. State alternative in <u>Box G(iii)</u> . If <u>Box G(iii)</u> is not appropriately filled in or left blank, alternative (b) shall apply by default.	255 256 257
		<b>14. Deadfreight and Seaworthy Trim</b>	258
		(a) Should the Charterers or their agents fail to supply a cargo quantity as specified in PART I, deadfreight shall be payable in the manner specified for payment	259 260 261

This document is a computer generated GASVOY 2005 form printed by authority of BIMCO. Any insertion or deletion to the form must be clearly visible. In event of any modification being made to the pre-printed text of this document which is not clearly visible, the text of the original BIMCO approved document shall apply. BIMCO assumes no responsibility for any loss, damage or expense caused as a result of discrepancies between the original BIMCO approved document and this computer generated document.

**PART II**

**GASVOY 2005 Gas Voyage Charter Party - for the LPG, Ammonia and Liquefied Petrochemical Gas Trades**

of freight in PART I on the difference between the bill of lading quantity and the maximum cargo quantity specified in PART I. However, the Charterers shall not be required to pay deadfreight in excess of the Vessel's full capacity intake based on the nominated grade(s).	262 263 264 265 266	The Charterers shall ensure that adequate fendering and hoses to the satisfaction of the Vessel's Master are provided.	327 328 329
(b) The Charterers shall leave the Vessel in a seaworthy trim and with cargo on board safely stowed to the Master's satisfaction between berths and between ports.	267 268 269 270	Such operations to be carried out in conformity with the provisions of the latest edition of the OCIMF/ICS Ship to Ship Transfer Guide (liquefied gases) but in any case lighterage operations always to be at the discretion of the Vessel's Master and if the Master, at any time, considers that lighterage operations are or become unsafe, then he may order them to be discontinued. All time used in lighterage operations, whether or not they are discontinued, shall count as laytime or time on demurrage. If the Owners are obliged to extend their existing insurance policies to cover lighterage operations or incur any other additional cost/expense, the Charterers shall reimburse the Owners for any additional premium or cost/expense incurred.	330 331 332 333 334 335 336 337 338 339 340 341 342 343 344
Any expenses resulting therefrom shall be for the Charterers' account and any time lost shall count as laytime.	271 272 273	The Charterers shall be responsible for all costs and charges in respect of equipment needed to perform such lighterage operations, and shall obtain any and all relevant permissions from proper authorities to perform lighterage and all expenses in this connection shall also be for the Charterers' account.	345 346 347 348 349
<b>15. Lien</b>	274	<b>19. Cargo Temperature</b>	350
The Owners shall have a lien on the cargo and all sub-freights payable in respect of the cargo for freight, deadfreight, demurrage, claims for damages and for all other amounts due under this Charter Party including costs of recovering same.	275 276 277 278 279	The Charterers shall supply, and the Vessel shall discharge, the cargo at a temperature and/or pressure as stated in PART I.	351 352 353
<b>16. Dues, Wharfage, Taxes</b>	280	<b>20. Half Percent Loss</b>	354
Save for those hereinafter mentioned, dues and other charges levied against the Vessel shall be paid by the Owners, and dues and other charges levied against the cargo shall be paid by the Charterers. Without prejudice to the foregoing, unless otherwise provided for under the terms of any freight rate(s) specified in PART I, the Owners shall not be liable for any wharfage, dock dues, quay dues, habilitation taxes or other taxes, assessments or charges calculated on the basis of the quantity of cargo loaded or discharged, or for Customs' overtime, taxes on freight and any unusual taxes, assessments or governmental charges in force at the date of this Charter Party or becoming effective prior to its completion, either on the Vessel or on the freight, and whether or not measured by the quantity or volume of the cargo.	281 282 283 284 285 286 287 288 289 290 291 292 293 294 295 296	Where the Vessel/Owners are liable for loss or shortage of cargo under this Charter Party or any bill(s) of lading issued hereunder, they shall be responsible only for that part of the loss or shortage that exceeds half of one percent (0.5%) of the aggregated quantity stated in the Bill of Lading.	355 356 357 358 359 360
<b>17. Shifting</b>	297	Furthermore, the Vessel/Owners' liability for loss or shortage of cargo, if any, shall be limited to the Charterers' documented FOB price plus freight, if paid.	361 362 363
The Charterers shall have the right to load and/or discharge at more than one location at each port and payment of all expenses incurred in moving the Vessel from the first to the second and any subsequent location(s), including any bunkers consumed whilst shifting and any dues, costs or expenses incurred in excess of those which would have been incurred if all the cargo had been loaded or discharged at the first location only. Time used in shifting between such locations shall count as laytime.	298 299 300 301 302 303 304 305 306 307	The Vessel's gauges shall be used for intake and outturn figures in order to determine any loss, such figures to be verified by an independent inspector. For the purpose of this Clause, the same density tables shall be used by the surveyors in determining loaded and discharged quantities.	364 365 366 367 368 369
<b>18. Lighterage</b>	308	<b>21. Deviation</b>	370
Should the Charterers, pursuant to Clause 2, nominate loading and/or discharging by lighterage operations the following provisions shall apply:	309 310 311	The Vessel shall have the liberty to proceed via any route, to call at any port or ports whatsoever in any order in or out of the route, to sail with or without pilots, to tow or be towed, and to deviate for the purpose of saving life or property or of landing any ill or injured person on board or for bunkers or for any other reasonable purpose. The exercise of any liberty in this Clause shall form part of the agreed voyage.	371 372 373 374 375 376 377 378
In the event lighterage is required, it shall be at the Charterers' risk, cost and expense and the Charterers shall provide a safe and protected area for the conduct of such lighterage operation where the Vessel can safely proceed to, lie and depart from, always afloat but always subject to the Master's approval.	312 313 314 315 316 317	<b>22. BIMCO General Ice Clause for Voyage Charter Parties</b>	379 380
The Charterers shall give the Owners at least 7 days notice of commencement of such operation. The lighterage vessel(s) involved are subject to the Owners' approval, which shall not be unreasonably withheld.	318 319 320 321	The Vessel shall not be obliged to force ice but, subject to the Owners' approval having due regard to its size, construction and class, may follow ice-breakers.	381 382 383
In the event that the Owners conduct a physical inspection of the intended lighterage vessel(s) prior to giving approval, any reasonable delays, costs or expenses resulting from such inspection shall be for the Charterers' account.	322 323 324 325 326	(a) Port of Loading	384
		(i) If at any time after setting out on the approach voyage the Vessel's passage is impeded by ice, or if on arrival the loading port is inaccessible by reason of ice, the Master or Owners shall notify the Charterers thereof and request them to nominate a safe and accessible alternative port. If the Charterers fail within 48 running hours,	385 386 387 388 389 390 391

This document is a computer generated GASVOY 2005 form printed by authority of BIMCO. Any insertion or deletion to the form must be clearly visible. In event of any modification being made to the printed text of this document which is not clearly visible, the text of the original BIMCO approved document shall apply. BIMCO assumes no responsibility for any loss, damage or expense caused as a result of discrepancies between the original BIMCO approved document and this computer generated document.