

# Analiza najvećih morskih luka u Europskoj uniji

---

Ćepulo, Marin

Undergraduate thesis / Završni 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:187:082511>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2024-10-28**



**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](#)



**SVEUČILIŠTE U RIJECI  
POMORSKI FAKULTET**

**MARIN ČEPULO**

**ANALIZA NAJVEĆIH MORSKIH LUKA U EUROPSKOJ  
UNIJI**

**ZAVRŠNI RAD**

Rijeka, 2024.

**SVEUČILIŠTE U RIJECI  
POMORSKI FAKULTET**

**ANALIZA NAJVEĆIH MORSKIH LUKA U EUROPSKOJ  
UNIJI ANALYSIS OF THE LARGEST SEAPORTS IN THE  
EUROPEAN UNION**

**ZAVRŠNI RAD  
BACHELOR THESIS**

Kolegij: Upravljanje morskim lukama

Mentor: prof. dr. sc. Alen Jugović

Komentor: doc. dr. sc. Gorana Mudronja

Student: Marin Čepulo

Studijski smjer: Tehnologija i organizacija prometa

JMBAG: 0112081536

Rijeka, rujan 2024.

Student: Marin Čepulo

Studijski program: Tehnologija i organizacija prometa

JMBAG: 0112081536

## IZJAVA O SAMOSTALNOJ IZRADI ZAVRŠNOG RADA

Kojom izjavljujem da sam završni rad s naslovom

### **Analiza najvećih morskih luka u Europskoj uniji**

izradio samostalno pod mentorstvom *prof. dr. sc. Alena Jugovića* te komentorstvom *doc. dr. sc. Gorane Mudronja*

U radu sam primijenio metodologiju izrade stručnog/znanstvenog rada i koristio literaturu koja je navedena na kraju završnog rada. Tuđe spoznaje, stavove, zaključke, teorije i zakonitosti koje sam izravno ili parafrazirajući naveo u završnom 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

*Marin Čepulo*

---

*(potpis)*

Student: Marin Čepulo

Studijski program: Tehnologija i organizacija prometa

JMBAG: 0112081536

IZJAVA STUDENTA – AUTORA  
O JAVNOJ OBJAVI OBRANJENOG ZAVRŠNOG RADA

Izjavljujem da kao student – autor završnog 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 završnim radovima trajno objavljenim u javno dostupnom digitalnom repozitoriju Pomorskog fakulteta, ovom izjavom dajem neisključivo imovinsko pravo iskorištavanja bez sadržajnog, vremenskog i prostornog ograničenja mog završnog rada kao autorskog djela pod uvjetima *Creative Commons* licencije CC BY Imenovanje, prema opisu dostupnom na <http://creativecommons.org/licenses/>

Student – autor

*Marin Čepulo*

---

(potpis)

## **SAŽETAK**

Završni rad analizira morske luke Europske unije. U radu se prikazuju informacije o značenju, funkcijama i vrstama morskih luka, kao i o njihovim sudionicima te karakteristikama. Analizira se promet tereta u najvećim morskim lukama Europske unije na temelju podataka iz razdoblja od 2018.-2022. Na kraju rada raspravlja se o budućnosti morskih luka, njihovoj važnosti te o ulaganjima u infrastrukturu i suprastrukturu kako bi se održala konkurentnost na tržištu i u globalnoj ekonomiji.

Ključne riječi: Europska unija, morske luke, promet tereta.

## **SUMMARY**

The final paper analyzes the seaports of the European Union. The final paper presents information on the meaning, functions and types of seaports, as well as on their participants and characteristics. Cargo traffic in the largest seaports of the European Union is analyzed based on data from the period 2018-2022. At the end of the paper, the future of seaports, their importance and investments in infrastructure and superstructure are discussed in order to maintain competitiveness on the market and in the global economy.

Keywords: European Union, seaports, cargo traffic.

## SADRŽAJ

<b>SAŽETAK .....</b>	<b>I</b>
<b>SUMMARY .....</b>	<b>I 5</b>
<b>1. UVOD.....</b>	<b>1</b>
<b>2. OSNOVNE ODREDNICE MORSKIH LUKA .....</b>	<b>2</b>
2.1. POVIJEST MORSKIH LUKA.....	3
2.2. VRSTE MORSKIH LUKA .....	4
2.3. TRADICIONALNE FUNKCIJE MORSKIH LUKA .....	6
2.3.1. <i>Prometna funkcija</i> .....	6
2.3.2. <i>Trgovačka funkcija</i> .....	6
2.3.3. <i>Industrijska funkcija</i> .....	7
2.4. SUDIONICI U POSLOVANJU MORSKIH LUKA.....	7
2.4.1. <i>Ključni sudionici u radu luke</i> .....	8
2.4.2. <i>Uloga lučkih operatera</i> .....	10
2.4.3. <i>Faze lučkih operacija</i> .....	11
2.4.4. <i>Infrastruktura i oprema koja se koristi u lučkoj logistici</i> .....	12
<b>3. MORSKE LUKE EUROPSKE UNIJE .....</b>	<b>14</b>
3.1. NAJVEĆE MORSKE LUKE U EUROPSKOJ UNIJI PO PROMETU TERETA .....	14
3.2. ANALIZA PROMETA TERETA .....	22
<b>4. RAZVOJ I BUDUĆNOST MORSKIH LUKA U EUROPSKOJ UNIJI..</b>	<b>26</b>
<b>5. ZAKLJUČAK .....</b>	<b>30</b>
<b>LITERATURA .....</b>	<b>31</b>
<b>POPIS TABLICA .....</b>	<b>34</b>
<b>POPIS GRAFIKONA .....</b>	<b>34</b>
<b>POPIS SLIKA.....</b>	<b>34</b>





# 1. UVOD

Morska luka je logističko i industrijsko čvorište u globalnim opskrbnim lancima s jakim pomorskim karakterom i funkcionalnim i prostornim grupiranjem aktivnosti izravno ili neizravno povezanih s transportom, transformacijom i informacijskim procesima unutar globalnih opskrbnih lanaca [1]. Morska luka ima dugu povijest koja seže u rane dane čovječanstva. Čim su se diljem svijeta pojavile civilizacije, pojavile su se i trgovačke mreže potpomognute lukama. Iako je tehnologija pomorskog prometa značajno evoluirala, uloge i funkcije luka ostaju relativno slične. Morske luke su najčešća vrsta luka i glavni dio pomorskog prometa [1].

Tradicionalna funkcija morskih luka danas se mijenja. Pomorski prijevoz najpopularnija je metoda prijevoza robe u svijetu. Grade se nove morske luke, a postojeće rastu i moderniziraju se [4].

Cilj ovog rada analiza je najvećih morskih luka Europske unije. Osim karakteristika u radu se analiziraju i podaci o količini prometa tereta izraženi u tisućama tona za razdoblje od pet godina (2018.-2022.), te se također prikazuje iznos prosječne količine tereta. Na samom kraju rada iznosi se 9 smjernica koje su donesene od strane Europske organizacije (ESPO) za razvoj i budućnost morskih luka te također 5 trendova koji će u budućnosti postati globalni.

Rad je podijeljen u pet poglavlja. Prvo poglavlje je uvod koji daje uvodne informacije o radu. Drugo poglavlje bavi se osnovnim odrednicama morskih luka gdje se opisuje povijest morskih luka, navode vrste morskih luka, opisuju tradicionalne funkcije morskih luka te sudionici u poslovanju morskih luka. Treće poglavlje rada detaljnije opisuje najveće morske luke u Europskoj uniji po prometu tereta, zatim tablično prikazuje i analizira podatke o prometu tereta za period od 5 godina (2018.-2022.), te je na kraju poglavlja grafički prikazan prosjek prometa tereta za navedeni period. U četvrtom poglavlju opisuje se 9 prioriteta za sljedećih pet godina te pet globalnih trendova od kojih se očekuje da će uvelike unaprijediti luke Europske unije. Na samom kraju završnog rada navedeni su zaključci temeljeni na analizi svih obrađenih informacija.

## 2. OSNOVNE ODREDNICE MORSKIH LUKA

Morska luka je logističko i industrijsko čvorište u globalnim opskrbnim lancima s jakim pomorskim karakterom i funkcionalnim i prostornim grupiranjem aktivnosti izravno ili neizravno povezanih s transportom, transformacijom i informacijskim procesima unutar globalnih opskrbnih lanaca [1].

Morske luke povezuju kopneni i pomorski promet, te su poticatelji razvitka mnogih djelatnosti (npr. proizvodnje, dorade, trgovine i uslužnih djelatnosti), čimbenik razvitka (industrija, energetika) te su također, veoma bitan segment nacionalnog gospodarstva zemlje što se očituje putem prihoda, zaposlenih osoba, vrijednosti infrastrukturnih objekata i opreme. Morske luke su od vitalnog značenja za Europsku uniju u pogledu trgovine i transporta. Konkurentnost Europe u globalnoj ekonomiji ovisi o efikasnoj i troškovnoj učinkovitosti pomorskih luka i terminala [2].

Promet i pomorstvo su važne gospodarske djelatnosti, možda najvažnije u današnjem privrednom i društvenom razvitku svijeta. More je oduvijek bilo izvor blagostanja mnogih pomorskih naroda i osnova razvoja i međunarodnog ugleda pomorski orijentiranih zemalja. Ono je prometni medij koji nije potrebno ni izgrađivati, ni održavati, potrebno je jedino na početnim i završnim točkama morskih putova izgraditi i opremiti luke kao čvorišta kopnenog i pomorskog prijevoza [2].

Evolucija svjetskoga pomorstva koja je obilježena globalizacijskim procesima, liberalizacijom i normizacijom, pruža velike mogućnosti onima koji se pravodobno i učinkovito prilagode novim uvjetima i pravilima ponašanja na jedinstvenoj i cjelovitoj svjetskoj pomorskoj sceni [2].

Moderna morska luka ne smatra se samo prijelomnom točkom opterećenja u raznim opskrbnim lancima, već bi se trebala smatrati tranzitnom točkom s dodanom vrijednošću. Kao čvorišta unutar transportnih i logističkih mreža, luke imaju lokaciju čija relativna važnost može fluktuirati s obzirom na ekonomske, tehničke i političke promjene. Ova lokacija pokušava kapitalizirati prednosti lučke lokacije koju karakteriziraju temeljne fizičke značajke koje utječu na nautički profil, kao što su dubina vode, pristupni kanali i dostupno kopno [1].

## 2.1. POVIJEST MORSKIH LUKA

Pomorska luka ima dugu povijest koja seže u rane dane čovječanstva. Čim su se diljem svijeta pojavile civilizacije, pojavile su se i trgovačke mreže potpomognute lukama. Iako je tehnologija pomorskog prometa značajno evoluirala, uloge i funkcije luka ostaju relativno slične. Konvencionalno, luka se definira kao tranzitno područje, prolaz kroz koji se roba i ljudi kreću od i do mora. To je mjesto kontakta između kopna i morskog prostora, čvorište u kojem oceanski i kopneni prometni sustavi međusobno djeluju te mjesto konvergencije za različite načine prijevoza. Budući da pomorski i kopneni načini prijevoza imaju različite kapacitete, luka preuzima ulogu razdjelne točke gdje se teret konsolidira ili dekonsolidira [1].

Kroz generacije razvoja luke, lučke funkcije su se mijenjale i širile, odgovarajući na tehnički, ekonomski i društveni razvoj. Iz prometa koji se stvara, funkcije kao što su trgovina, distribucija i industrija pojavile su se u morskim lukama, proširujući i produbljujući svoje funkcije. Posljednjih desetljeća glavne pokretačke snage uključuju kontejnerizaciju, diversifikaciju vrsta tereta i opreme, intermodalni transport i informacijske tehnologije. Funkcije luka proširene su na trgovinske, logističke i proizvodne centre, uključujući proizvodnju, trgovinu i uslužne djelatnosti. Neke su morske luke prerasle u industrijske komplekse koji uključuju velik broj industrijskih aktivnosti. Također, posljednjih desetljeća luke su bile podvrgnute valu reformi koje odražavaju sve veći poslovni i tržišno orijentirani pristup upravljanju lukama. Iz perspektive upravljanja i institucionalne perspektive, mnoge su luke postale neovisne komercijalne organizacije s ciljem profitabilnosti, povrata troškova i korisničke usluge [1].

Prvi moreplovci (Egipćani i Feničani) svoja su skromna plovila nakon dnevne plovidbe izvlačili noću ili u slučaju nevremena na žal. Za takve potrebe bile su dovoljne uvale koje su sa svojim prirodnim oblikom pružale zaštitu od mora. Efikasnijom zaštitom sidrišta, odnosno nagomilavanjem kamenih blokova kako bi se dobila umjetna uvala nastale su prve pomorsko-lučke tvorevine, a s daljnjim porastom veličine plovila, kao i povećanjem količine tereta unutar zaštićenih sidrišta gradile su se obale kako bi se brodovi mogli lakše privezati, ali i zbog lakšeg ukrcanja i iskrcanja tereta [2].

S daljnjim razvojem u lukama su se počeli graditi i drugi sadržaji, poput skladišta, vojnih utvrda, hramova i ostalih monumentalnih oblika. Među prvim pomorskim lukama spominju se sljedeće pomorske luke: Mitilini, Korint, Pirej i Aleksandrija. Za vrijeme Rimskog Carstva vidljiva je primjena novih metoda i tehnika građenja luka. U tom su dobu nastale velike morske trgovačke luke, kao što su Ostia, Anzi i dr., dok su Rimljani osim morskih trgovačkih luka gradili i vojne morske luke. U srednjem vijeku razvitak pomorskih aktivnosti nije posebno utjecao na lučke objekte. Za ovo je razdoblje karakteristično kako se polako razvijao promet između sjevernog i istočnog Sredozemlja. Za vrijeme križarskih ratova porasla je trgovina s Istokom, te se istakao pomorski razvoj Venecije i Genoe. Potkraj srednjeg vijeka javlja se potreba za izgradnjom većih luka, jer su Mlečani i Genovljani počeli graditi veće brodove. Upravo su iz tog razloga Mlečani i Genovljani bili prvi graditelji novih luka te su njihov primjer slijedili ostali pomorski narodi [2].

## **2.2. VRSTE MORSKIH LUKA**

Obilježja morske luke ovise o njezinoj prometnoj funkciji i o fizičkim, ekonomskim i političkim svojstvima. Pomorske luke imaju svoja vlastita svojstva, kao što ih imaju i brodovi, a potrebno je istaknuti kako im neka svojstva mogu biti istovjetna s brodovima. Ako se prihvati navedeno gledište tada su i njihova zajednička tehničko-tehnološka svojstva određena njihovim geografskim, ekonomskim i pravnim obilježjima [2].

Morske luke se mogu podijeliti u više vrsta [2]:

1. vrste pomorskih luka po geografskom položaju (morske, riječne, kanalske, lagunske, otočne i jezerske),
2. vrste pomorskih luka prema načinu izgradnje (prirodne i umjetne),
3. vrste pomorskih luka po namjeni (zaklonske, ratne, trgovačke i ribarske),
4. vrste pomorskih luka po vrsti tereta (generalni teret, rasuti teret, tekući teret, putničke pomorske luke i specijalizirane pomorske luke),
5. vrste pomorskih luka po djelatnostima (prometne, prometno-industrijske i industrijske),

6. vrste pomorskih luka po robnim tokovima (uvozne i izvozne),
7. vrste pomorskih luka po njihovu značenju (svjetske, međunarodne, nacionalne, regionalne i lokalne) i
8. vrste pomorskih luka po veličini (male pomorske luke, srednje pomorske luke i velike pomorske luke)

Podjela pomorskih luka može izvršiti samo grubo, a u skladu sa svojim sferom djelovanja one mogu biti vezane s ekonomskim, vojnim ili sportskim sektorom.

Svensden pomorske luke prema djelatnosti dijeli na [3]:

1. teretne pomorske luke,
2. putničke pomorske luke,
3. bunkerske pomorske luke,
4. ribarske pomorske luke,
5. brodogradilišne pomorske luke,
6. tranzitne pomorske luke i
7. terminale.

Flore vrši nešto jednostavniju podjelu pomorskih luka prema djelatnosti na [4]:

1. komercijalne pomorske luke,
2. industrijske pomorske luke, 3. pomorske luke za raspremu i
4. putničke pomorske luke.

U današnje vrijeme morske luke se pretvaraju u univerzalne lučke komplekse i gotovo da su u ovim morskim lukama sadržane gotovo sve spomenute djelatnosti [2].

## 2.3. TRADICIONALNE FUNKCIJE MORSKIH LUKA

Tradicionalna funkcija morskih luka danas se mijenja. U doba globalizacije, kada ne postoji nijedna nedostupna destinacija na svijetu, tehnologija olakšava prijenos informacija do svake destinacije, a nema fizičke barijere za protok znanja, kapitala, informacija, osoba ili robe, polje logistike također doživljava stalne promjene. Ovim razvojem dolazi do promjene tradicionalnih funkcija morskih luka koje su do sada obavljale prvenstveno prometnu, trgovačku i industrijsku funkciju [5].

### 2.3.1. Prometna funkcija

Temeljna funkcija luke je prometna funkcija. Za obavljanje prometne funkcije luka treba imati dovoljne kapacitete koji uključuju odgovarajuću lučku infrastrukturu i suprastrukturu, vrlo je važna dobra prometna povezanost sa zaleđem te dobra pomorska povezanost [5].

Cjelokupni potencijal morske luke i njezino optimalno obavljanje prometnih funkcija može se postići samo usklađenim kapacitetima morske luke, prometnim potencijalom kopnene infrastrukture, te odgovarajućim brojem linija i usluga [5].

### 2.3.2. Trgovačka funkcija

U lukama postoji velika koncentracija robe za nacionalne potrebe, kao i za druge zemlje bez izlaza na more. Trgovačka funkcija morske luke ovisi o njezinoj prometnoj funkciji [5].

Za zadovoljavanje komercijalne funkcije luka mora imati dobru kopnenu i pomorsku povezanost, koncentraciju robe u lučkom području te odgovarajuće skladišne kapacitete [5].

U pomorskoj luci trgovačke funkcije uključuju kupnju i prodaju robe također i dodatne usluge, čime se povećava njezina vrijednost [5].

Vidljiviji i elementarniji oblik trgovačke funkcije je kupnja i prodaja robe u lučkom području. Različiti oblici slobodnih trgovinskih zona daju neophodan potencijal za razvoj trgovačke uloge morskih luka [5].

### 2.3.3. Industrijska funkcija

Nakon II. svjetskog rata u morske luke uvedene su industrijske djelatnosti. Prve industrijske grane u morskim lukama bile su brodogradnja i proizvodnja pomorske opreme. Kasnije su uslijedile rafinerije nafte, kemijska industrija, cementare i proizvodnja gnojiva. Danas velike međunarodne morske luke svjetskog značaja podržavaju razvoj industrijskih zona i raznih carinskih olakšica koje im omogućuju konkurentnost na svjetskom tržištu. Veliki industrijski kompleksi izgrađeni su u brojnim međunarodnim morskim lukama, kao što su Rotterdam, Antwerpen, područje Le Havre-Rouen, Marseilles-La Fos-Lyon, VeniceMestre (Porta Marghera) [5].

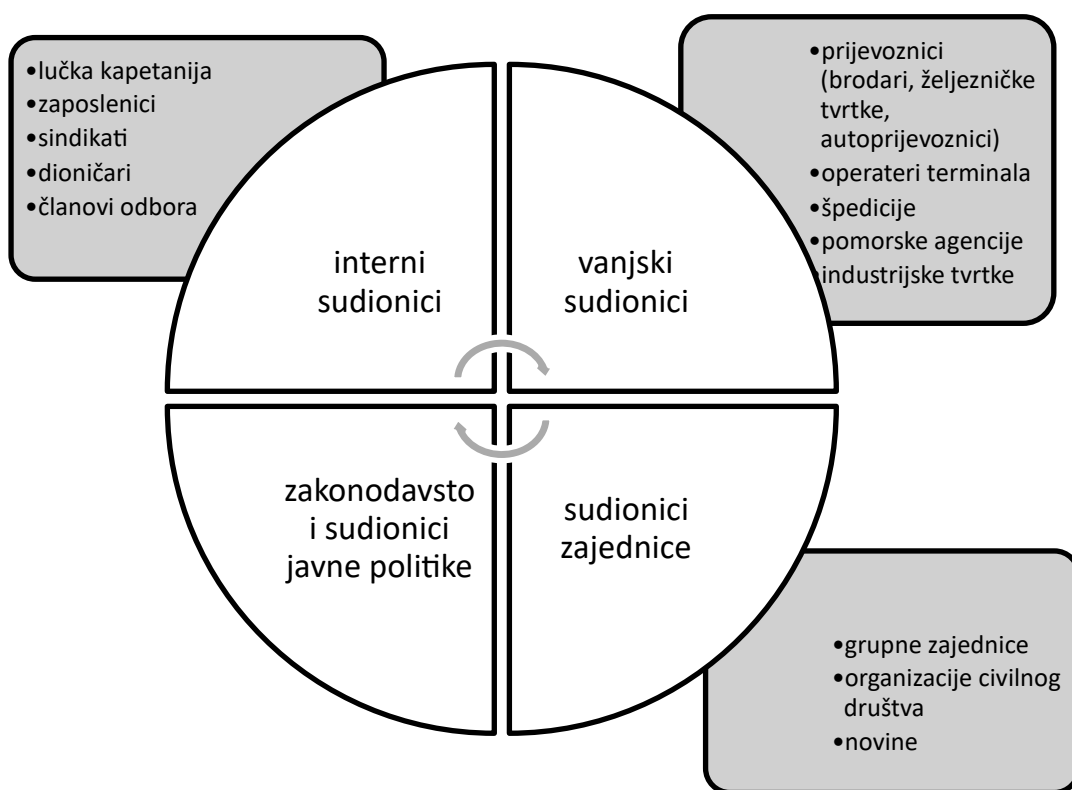
Koncentracija industrija u morskim lukama nudi brojne gospodarske prednosti, a posebice povećava promet i osigurava zapošljavanje, olakšava i pospješuje uključivanje zemlje u međunarodnu razmjenu te poboljšava konkurentski potencijal industrija sa sjedištem u morskim lukama u odnosu na industriju smještenu u unutrašnjost zemlje [5].

Temeljni preduvjet za odgovarajuću industrijsku funkciju u morskoj luci je njezina zadovoljavajuća prometna funkcija. Danas se industrijske luke ili lučke zone sa svim osnovnim sadržajima za učinkovito djelovanje planiraju već pri izgradnji novih luka [5].

## 2.4. SUDIONICI U POSLOVANJU MORSKIH LUKA

Klasifikacija sudionika morske luke prikazana je na slici 1. Postoje četiri skupine, od kojih svaka ima svoje karakteristike i utjecaj na operacije morskih luka. Upravljanje lukom složeno je pitanje jer treba uzeti u obzir i aktivno pratiti zabrinutosti svih sudionika. Pri donošenju određenih odluka i radnji, upravitelji luka trebali bi prvenstveno voditi računa o interesima onih sudionika koji su najintimnije i najkritičnije uključeni. Nisu svi sudionici u jednakoj mjeri uključeni u održive inicijative. Dobro je zapamtiti da akteri koji sudjeluju u lučkim operacijama imaju vlastite interese i ciljeve, koji ponekad međusobno nisu

koherentni. Osim toga, moguće je da neki sudionici zajednice nisu svjesni svog odnosa prema luci sve dok im određeni događaj - povoljan ili nepovoljan - ne skrene pozornost [6].



**Slika 1. Klasifikacija sudionika morske luke**

Izvor: T. Notteboom, W. Winkelmanns, Stakeholder Relations Management in ports: dealing with the interplay of forces among stakeholders in a changing competitive environment, IAME 2002. Maritime Economics: setting the foundations for port and shipping policies, Panama City, 2002.

Lučke uprave na lokalnim razinama drže ključne pozicije u konfiguracijama upravljanja lukama svojim položajem moći i interakcijama koje drže s funkcijama stanodavca, regulatora i upravitelja zajednice. Postoje neke iznimke od ovog opažanja u slučaju, na primjer, nekih županija u kojima vlade počinju vršiti više utjecaja ili u ekstremnom slučaju Velike Britanije gdje su imovina i regulatorne funkcije prenesene na privatni sektor. Uz Lučku upravu u unutrašnje sudionike mogu se spomenuti radnici, zajednice itd. [6].

#### 2.4.1. Ključni sudionici u radu luke



Ključni sudionici u radu luke su lučke uprave, lučki operateri, brodske linije, špediteri i carinski posrednici te vlada i regulatorna tijela.

Lučke uprave stoje na čelu lučkih operacija, djelujući kao regulatorna okosnica koja osigurava neometano funkcioniranje luka. S različitim odgovornostima, od osiguravanja sigurnosti plovidbe do upravljanja prostranom infrastrukturom koju luke obuhvaćaju, lučke vlasti su arhitekti strateškog planiranja i razvoja unutar lučkih područja [7].

Bilo da se radi o javnim subjektima sa širim gospodarskim mandatom ili o privatnim tvrtkama koje pokreću učinkovitost i inovativnost, lučki operateri su zupčanici koji održavaju rad lučkih strojeva. Razlika između javnih i privatnih operatera leži u vlasništvu i njihovom pristupu lučkim operacijama. Bez obzira na njihovu prirodu, lučki operateri odgovorni su za precizno upravljanje svakodnevnim aktivnostima u lukama, osiguravajući da se teretom rukuje učinkovito, rad terminala teče glatko, a infrastruktura se pažljivo održava [7].

Brodske linije imaju ključnu ulogu u interakciji s lučkim operacijama i logistikom koja je delikatna funkcija koordinacije, planiranja i fizičke logistike, a sve ima za cilj osigurati da se plovila precizno ukreaju, usidre i istovare [7].

Špediteri i carinski posrednici imaju ključnu ulogu u olakšavanju kretanja tereta kroz luke. Špediteri, sa svojom stručnošću u logistici, odabiru optimalne rute otpreme, koordiniraju s prijevoznicima i upravljaju složenošću kretanja tereta od polazišta do odredišta. Carinski posrednici, s druge strane, upravljaju carinskim procesima, osiguravajući usklađenost sa zakonskim i regulatornim zahtjevima za uvoz i izvoz robe [7].

Vlada i regulatorna tijela su subjekti koji imaju utjecaj na lučke operacije, postavljajući standarde i propise koji osiguravaju sigurnost, zaštitu okoliša i usklađenost sa međunarodnim trgovinskim zakonima. Ti subjekti stvaraju regulatorni okvir unutar kojeg rade luke i brodske linije, provode pomorske zakone, provodeći inspekcije i pokrećući promjene politike kako bi se povećala učinkovitost, povećala sigurnost i promicala održivost lučkih operacija [7].

## 2.4.2. Uloga lučkih operatera

Rukovanje teretom čini kamen temeljac odgovornosti lučkog operatera. To uključuje premještanje teretnih kontejnera s pristiglih brodova na odgovarajuće načine kopnenog prijevoza bilo da su to kamioni ili vlakovi i obrnuto za odlazne pošiljke [7].

Dokumentacija je još jedno kritično područje kojim upravljaju lučki operateri, poput carinjenja i osiguravanja da su sve dolazne pošiljke u skladu s bezbrojnim regulatornim zahtjevima. Oni vode sveobuhvatnu evidenciju kargo manifesta, teretnica i drugih bitnih otpremnih dokumenata, osiguravajući nesmetan i usklađen prolaz kroz carinu [7].

Trajektne usluge kojima upravljaju lučki operateri pružaju nezamjenjivu vezu preko vodenih tijela, prevozeći putnike i vozila. Ova usluga podupire lokalno gospodarstvo i igra vitalnu ulogu u turističkom sektoru, povezujući udaljene obale i pružajući vitalnu prometnu vezu za stanovnike i posjetitelje [7].

Što se tiče cijena, lučki operateri uspostavljaju politiku koja uspostavlja ravnotežu između konkurentnih cijena i operativnih troškova. Njihove strateške odluke o cijenama usklađene su s financijskim ciljevima luke, osiguravajući održivost i rast na visoko konkurentnom tržištu [7].

Predviđanje potražnje još je jedno područje u kojem lučki operateri primjenjuju svoju stručnost. Korištenjem aplikacija za predviđanje potražnje, mogu predvidjeti propusnost luke sa značajnim stupnjem točnosti [7].

Upravljanje lučkim operacijama uključuje raspodjelu resursa, praćenje troškova i izvješćivanje o radu luke. Lučki operateri razvijaju i provode strategije za poboljšanje operativnih sposobnosti, osiguravajući da luka ostane konkurentno čvorište u globalnom lancu opskrbe [7]. Predstavlja stratešku suradnju između lučkih vlasti ili vlada i privatnih operatera, gdje se određene lučke usluge povjeravaju vanjskim izvođačima kako bi se iskoristila stručnost i ulaganja privatnog sektora. Ovaj model omogućuje modernizaciju i poboljšanje lučkih usluga, uvođenjem specijaliziranih operativnih sposobnosti i učinkovitosti [7].

### 2.4.3. Faze lučkih operacija

Period prije dolaska plovila označava početak lučkih operacija. Ovdje je naglasak na pripremi i komunikaciji. Priprema dokumentacije je ključna, uključuje sastavljanje svih potrebnih dokumenata za teret, posadu i plovilo, osiguravajući usklađenost sa zahtjevima određene luke. Obavijest o dolasku je sljedeći kritični korak, gdje brodski agent obavještava luku o procijenjenom vremenu dolaska broda, specifičnostima tereta i svim posebnim zahtjevima. Ova obavijest unaprijed pokreće proces planiranja, tijekom kojeg lučke vlasti i operateri usklađuju resurse, kao što su vezovi i oprema za rukovanje teretom, kako bi se prilagodili potrebama plovila [7].

Po dolasku plovilo ulazi u novu fazu preciznosti i sigurnosti. Često je potrebno peljarenje, s pomorskim peljarom koji se ukrcava na plovilo kako bi njime kroz složene lokalne vode sigurno upravljao do luke. Ova stručnost smanjuje rizike i osigurava poštivanje navigacijskih protokola. Pomoć tegljača može doći u obzir, s tegljačima koji pomažu u manevriranju plovila na njegovu zadanu poziciju [7].

Sljedeća faza obuhvaća vezivanje. Vez uključuje integraciju plovila u operativni okvir luke. U procesu pristajanja plovilo se postavlja na dodijeljeni vez i čvrsto ga pričvršćuje za dok pomoću užadi i prolaza. Osim toga, može biti potreban priključak za komunalije, koji plovilu pruža osnovne usluge poput struje i vode tijekom njegovog boravka [7].

Rukovanje teretom je srž lučkih operacija, gdje se odvija fizičko kretanje robe. Iskrcaj uključuje uklanjanje tereta s plovila, korištenjem niza specijalizirane opreme kao što su dizalice i pokretne trake. Nakon toga, procesi skladištenja i prekrcaja privremeno smještaju teret unutar luke ili ga pripremaju za daljnji transport, naglašavajući njegovu ulogu kritičnog logističkog čvorišta. Zatim se vrši utovar za izvoz, uključujući pažljivo stavljanje robe na brod za njeno sljedeće putovanje [7].

Posljednja faza, odlazak, završava posjet luci broda. Završna dokumentacija je dovršena, čime se osigurava da su svi papiri za plovilo, teret i posadu u redu. Odobrenje se dobiva od lučke uprave i carine, kojim se odobrava isplovljavanje plovila. Ponovno se mogu koristiti pomoć peljarenja i tegljača, čime se brod sigurno vodi iz luke [7].

#### 2.4.4. Infrastruktura i oprema koja se koristi u lučkoj logistici

Infrastruktura i oprema koja se koristi u lučkoj logistici kratko je opisana u nastavku rada.

Infrastruktura obuhvaća sljedeće [7]:

**Vezovi** koji su određena mjesta gdje brodovi pristaju radi utovara i istovara tereta. Njihov dizajn varira ovisno o veličini plovila i vrsti tereta.

**Kontejnerska dvorišta** su otvorena skladišta za privremeno postavljanje kontejnera prije nego što se utovare na plovila ili transportiraju kopnom.

**Skladišta i skladišni prostori** su zatvoreni prostori za skladištenje robe radi zaštite od vremenskih prilika i krađe ključni su za teret koji se ne transportira odmah.

**Područja za rasuti teret** su specijalizirana područja za skladištenje i rukovanje robom bez kontejnera koja zahtijeva različite logističke aranžmane.

**Intermodalni objekti** su infrastruktura koja omogućuje besprijekoran prijenos tereta između različitih načina prijevoza (npr. s broda na željeznicu ili kamion).

**Hladnjače** su objekti dizajnirani za skladištenje kvarljive robe zahtijevaju kontrolu temperature.

**Suhi dokovi** koriste se za popravak i održavanje plovila, osiguravajući da zadovoljavaju standarde sigurnosti i učinkovitosti.

Oprema lučke logistike obuhvaća [7]:

**Portalne dizalice** su toranjske dizalice koje se koriste za utovar i istovar kontejnera s plovila. Dolaze u različitim varijantama kao što su dizalice brod-obala i portalne dizalice s gumenim gumama za kontejnerska dvorišta.

**Mobilne lučke dizalice** su fleksibilne dizalice koje se mogu kretati duž pristaništa, rukujući različitim vrstama tereta, uključujući rasuti teret i kontejnere.

**Dohvatni sлагаči** su svestrani viličari dizajnirani za rukovanje i slaganje kontejnera u dvorištima s mogućnošću transporta kontejnera na kratke udaljenosti.

**Tegljači** su mali, moćni čamci koji se koriste za manevriranje plovila u i iz njihovih vezova.

**Viljuškari** su neophodni za premještanje manjeg tereta unutar skladišta i skladišnih objekata.

**Sustavi pokretnih traka** su automatizirani sustavi koji se koriste za učinkovito premještanje rasutih materijala kao što su žitarice ili ugljen od skladišnih objekata do plovila.

**Automatizirano vođena vozila (AVV)** su vozila bez vozača koja prevoze kontejnere između rive i brodogradilišta, povećavajući učinkovitost i smanjujući operativne troškove.

### **3. MORSKE LUKE EUROPSKE UNIJE**

U nastavku rada opisane su najveće morske luke u Europskoj uniji po prometu tereta, zatim su tablično prikazani i analizirani podaci o prometu tereta za period od 5 godina (2018.-2022.), te je na kraju grafički prikazan prosjek prometa tereta za navedeni period.

#### **3.1. NAJVEĆE MORSKE LUKE U EUROPSKOJ UNIJI PO PROMETU TERETA**

Pomorski prijevoz najpopularnija je metoda prijevoza robe u svijetu. Grade se nove luke, a postojeće rastu i moderniziraju se. U nastavku se navode najveće luke u Europskoj uniji [8]. Svaka luka ukratko je opisana sa njezinim značajnostima i karakteristikama.

##### **1. Najveća luka u Europi, luka Rotterdam, Nizozemska**

Luka Rotterdam je najveća i najznačajnija luka u Europi. Nalazi se na Sjevernom moru u delti Rajne-Meuse. Od 1960-ih do 1986. bila je najprometnija luka na svijetu. Kasnije su je zamijenile luke Singapur i Šangaj. Rotterdamska luka može primiti najveće brodove na svijetu, budući da je najveći gaz u luci 24 metra [8].

Luka Rotterdam duga je 40 km, široka 10 km i godišnje prima 30.000 oceanskih brodova i 130.000 riječnih brodova. Ima 2.000 hektara bazena na ukupno 10.500 hektara, uključujući skladišne i industrijske površine. Luka je 2022. prevezla 467 milijuna tona tereta, uključujući 14,4 milijuna TEU-a kontejnerskog prometa. Ove brojke čine Rotterdam petom najvažnijom lukom za rasuti teret na svijetu, kao i 10. najvećom kontejnerskom lukom [9].

##### **2. Luka Antwerpen-Burges, Belgija**

Luka Antwerpen je jedna od najbrže rastućih luka u sjeverozapadnoj Europi. Prostire se na površini od 13.000 ha i zapošljava preko 150.000 ljudi. Nakon modernizacije, luka može primiti najveće brodove na svijetu s kapacitetom od preko 20.000 TEU. Godine 2022. luka

Antwerpen spojila se s lukom Bruges. Luka Antwerpen ima jednu od najboljih lokacija u središtu Europe za prekrcaj robe [8].

Luka Antwerpen-Bruges je druga najveća luka u Europi. To je višenamjenska luka s visokom stopom produktivnosti. Osim kontejnera, Antwerpen je vodeći na tržištu čelika, projektnog tereta i voća, također igra ključnu ulogu u Ro-Ro prometu, kavi, duhanu te suhom i tekućem rasutom teretu. Veliki skladišni kapacitet i prisutnost najvećeg integriranog kemijskog klastera u Europi čine luku Antwerpen ključnim pomorskim, logističkim i industrijskim klasterom u Europi [10].

### **3. Luka Hamburg, Njemačka**

Luka Hamburg je najveća njemačka luka. Službeno je osnovana 7. svibnja 1189. Često se naziva i "vratima u svijet". Svi kontejnerski terminali opremljeni su integriranim željezničkim terminalima, što podiže status luke na karti Europe [8].

Hamburška lučka uprava je agencija odgovorna za upravljanje uslugom za luku Hamburg i povjerena joj je zadaća razvoja, održavanja i upravljanja Lukom Hamburg.

Štoviše, neki od prioritetnih zadataka hamburške lučke uprave uključuju održavanje sigurnosti u brodskom prometu, upravljanje nekretninama, lučke željezničke sustave, vodu i kopnenu infrastrukturu i gospodarske uvjete u luci. Cilj Lučke uprave Hamburga je pojačati društvene koristi i poboljšati gospodarski i društveni razvoj regije koja se služi lukama stvarajući okvir koji potiče konkurentsko okruženje za izvoz i pomaže u smanjenju izvoznih troškova. Ovaj cilj je ugrađen u strateški plan Hamburga "Hamburg ostaje na kursu". Luka Hamburg je morska luka na rijeci Elbi. Njen geografski položaj je blizu otvorenog mora i to potencijalno umanjuje potrebu za manje ekološki prihvatljivo cestovno putovanje koje je također relativno skupo. Ova luka također ima prednost jer se nalazi u blizini gospodarskog područja Baltičkog mora i Kielskog kanala. Hamburg također ima pristup kontinentalnoj željezničkoj mreži. Lučke željeznice i međuregionalne mreže koriste se za učinkovit transport oko 30% ukupnog broja količine tereta kojima se upravlja u luci Hamburg. Gotovo 50% pretovarenih kontejnera lukom se prevoze željeznicom na udaljenostima većim od 150 km i 12% njemačkog teretnog željezničkog prometa počinje i završava u luci Hamburg. Dakle, luka se klasificira kao čvorište jer je dostava i središnje distribucijsko mjesto tereta. Ona je središte za Istočnu Europu, Baltik i Skandinavske zemlje. Luka Hamburg kao univerzalna

luka prihvaća sve kategorije tereta što uključuje suhi rasuti teret, tekući rasuti teret, generalni teret i kontejnere pri čemu segment kontejnera odražava ključnu snagu luke. Globalna financijska kriza 2008. godine je imala značajan utjecaj na količinu tereta koje pretovaruje luka Hamburg i procjenjuje se da je to rezultiralo s padom volumena tereta od 28%.

Kontejnerski teret u luci Hamburg obavljaju četiri terminala (1) HHLA kontejnerski terminal Burchardkai (2) HHLA kontejnerski terminal Tollerort (3) HHLA kontejnerski terminal Altenwerder (4) EUROGATE kontejnerski terminal. Stoga sa tri terminala upravlja „Hamburger Hafen und Logistik“ (HHLA) i jedan terminal tvrtke Eurogate [11].

Danas je luka prvenstveno kontejnerska luka, a Kina je njen najvažniji trgovački partner. Godišnje prima oko 8000 pristajanja brodova, ima gotovo 300 vezova i ukupno 43 kilometra pristaništa za pomorska plovila. Prima više od 2300 teretnih vlakova tjedno i ima 4 najsuvremenija kontejnerska terminala, 3 terminala za kruzere i oko 50 objekata specijaliziranih za rukovanje rasutim teretima. U samom gradu ima oko 7300 logističkih tvrtki [11]. Luka je također jedna od najvećih atrakcija Hamburga, i kao luka, ali i kao pozadina moderne kulture i povijesti luke, s raznim muzejskim brodovima, glazbenim kazalištima, barovima, restoranima i hotelima [11].

#### **4. Amsterdamska luka, Nizozemska**

Amsterdamska luka radi prvenstveno kako bi olakšala promet u luci Rotterdam. To je višenamjenska luka koja može rukovati, skladištiti i otpremati teret, od zrna kakaovca do ugljena i od papira do sirove nafte. Luka ima tri vrste terminala za generalni teret, kontejnerski teret i energiju [8].

Od svog početka amsterdamska luka služila je kao središte trgovine, logistike i gospodarenja otpadom. U neposrednoj blizini grada, luka nastavlja jačati amsterdamsku industrijsku infrastrukturu dok istovremeno unapređuje gospodarske i društvene vrijednosti grada. Danas je to četvrta najveća europska luka i vodi prijelaz na kružno gospodarstvo s naglaskom na proizvodnju čiste energije i inovativna rješenja [12].

#### **5. Luka Algeciras, Španjolska**



Luka Algeciras je najveća u Španjolskoj (u Andaluziji) i jedna od najvećih luka u Europi. Luka Algeciras najveća je luka u Španjolskoj i Sredozemnom moru. Godine 2010. luka je proglašena 7. najprometnijom kontejnerskom lukom u Europi i 28. u svijetu. Ogromna međunarodna morska luka sposobna je upravljati teškim teretnim prometom tereta i svih vrsta putnika [13]. Zbog svog zemljopisnog položaja, luka Algeciras igra važnu ulogu u prekomorskoj trgovini diljem svijeta. Ime je dobila po gradu u kojem se nalazi luka, u provinciji Cadiz. Nalazi se na raskrižju glavnih svjetskih pomorskih ruta, u blizini Gibraltarskog tjesnaca i brodskih ruta istok-zapad, čime je Luka Algeciras postala jedna od najprometnijih na svijetu [14]. Lučka uprava je APBA (Port of Algeciras Bay Authority). Luka ima dva kontejnerska terminala – APM Terminals Algeciras (maks. gaz 17 metara) i Total Terminal International Algeciras (maks. gaz 17,5-18,5 metara) [8].

Strateški smještena u privilegiranoj enklavi unutar zaljeva Algeciras, luka Algeciras pravo je središte velikih pomorskih i logističkih veza. S više od 157 izravnih veza s drugim lukama i više od 20 velikih brodarskih kompanija koje posluju u njegovim objektima, ovaj mediteranski terminal moćna je pokretačka snaga međunarodne trgovine [9]. Prema Indeksu povezanosti pomorskog prometa (PLSCI) koji je izradio UNCTAD u prvoj polovici 2023., luka Algeciras zadržala je svoju petu poziciju, nadmašivši istaknuta pomorska odredišta kao što su Barcelona, Le Havre (Francuska), Pirej (Grčka), Gioia Tauro (Italija) i Bremerhaven (Njemačka). Globalno se pomaknula za jedno mjesto i to na 23. mjesto [14].

Upravo se u luci Algeciras nalazi multimodalna logistička platforma SAM Algeciras, bitna komponenta za globalnu trgovinu i logistiku. Zahvaljujući svom strateškom položaju u Gibraltarskom tjesnacu, postala je ključna poveznica između Europe i Afrike, igrajući temeljnu ulogu distribucijskog središta na međunarodnim trgovačkim putovima [14].

## **6. Luka Marseille, Francuska**

Luka Marseille velika je luka s više lokacija s brojnim izazovima. U 2011. prekrano je 88 milijuna tona tereta, što je Marseille učinilo najvećom lukom u Francuskoj, 6. po veličini u Europi i među 50 najvećih na svijetu. Što se tiče površine luke, luka Marseille je vrlo velika luka, s više od 10.000 hektara lučkog područja. Njegove lučke aktivnosti odvijaju se na dva lučka mjesta: mjesto u gradu Marseillea (zvanog East Basins) i lučko mjesto

smješteno u općinama Fos, Martigues, Port de Bouc, Port Saint Louis du Rhône (zvan West Basins), koji se nalazi na približno 50 km udaljenosti od Marseille-a. Većina lučkih aktivnosti odvija se u West Basinsu, što predstavlja polovicu pristajanja, više od dva trećine ukupnog volumena tereta i 95% površine luke. Luka Fos dio je lučko-industrijske luke kompleksa koji uključuje rafinerije, skladišta i druge proizvodne aktivnosti. West Basins ima više urbanog karaktera, s putničkim prometom (trajekti i krstarenja), raznolikim teretnim, te brojnim i kratkim dometima Mediteranske pomorske veze. Luka Marseille Fos vodeća je francuska luka i glavni igrač u međunarodnoj trgovini, prima gotovo 10 000 brodova, rukuje sa 79 milijuna tona robe, opslužuje 800 kupaca i razvija i 10 400 hektara u eksperimentalnom procesu [14].

Marseille-Fos je visoko specijalizirana luka za tekući rasuti teret posebno sirovu i rafiniranu naftu. Ovaj predstavlja oko 70% ukupnog volumena tereta. Ostatak lučkih protoka je u suhom rasutom stanju (15%) te kontejneri (10%) i ostali tereti. Ovaj veliki udio tekućeg tereta daje Marseille-Fosu prilično jedinstveni profil. Među najvećim europskim lukama, jedina luka sa sličnim jakim fokusom na tekući rasuti teret je druga velika francuska luka, Le Havre, gdje tekući rasuti teret predstavlja oko 65% ukupnog protoka volumen. Međutim, za razliku od Marseille-Fosa, Le Havre je puno jače usmjeren na teret u kontejnerima (28% lučkog volumena u 2010.). Europske luke sa sličnim profilima mješavine tereta kao Marseille-Fos su inače mnogo manje raznolika luka Sines (Portugal); kao i Tees & Hartlepool (Ujedinjeno Kraljevstvo) i Tallinnu (Estonija), iako ove dvije luke imaju relativno više Ro-Ro prometa nego kontejnerskog prometa. Ova velika koncentracija na tekućem rasutom stanju razlikuje Marseille-Fos od konkurenata (Antwerpen) i susjedne luke u Španjolskoj i Italiji [14].

## **7. Luka Trst, Italija**

Smještena u srcu Europe, na raskrižju brodskih ruta i koridora jezgrene TEN-T mreže Baltik-Jadran i Mediterana, luka Trst međunarodno je središte kopnene i pomorske trgovine s dinamičnim tržištem srednje i istočne Europe [15]. Intenziviranje trgovine i pomorskog prometa između Dalekog istoka i Europe te proširenje Europske unije na istok oživjeli su važnost Gornjeg Jadrana, otvorivši Trstu nove mogućnosti rasta i razvoja. U tom kontekstu,

Trst igra odlučujuću ulogu u dva odvojena opskrbna lanca: međukontinentalnom pomorskom transportu na velikim udaljenostima i trgovini unutar Mediterana na kratkim/srednjim udaljenostima. Konvergencija strateških osi TEN-T „Morske autoceste istočnog Sredozemlja” s koridorom Baltik-Jadran i Mediteranom rezultira rastom intermodalnih usluga i razvojem inovativnih rješenja u području logistike i transporta [15].

Trst je terminal redovnih izravnih pomorskih prijevoznih linija koje pružaju glavne svjetske brodske linije za Kinu, Daleki istok, Singapur i Maleziju, sa zaustavljanjima u nekoliko drugih luka u mediteranskom bazenu (Albanija, Slovenija, Hrvatska, Grčka, Turska, Egipat, Libanon, Izrael itd.) [15]. Više od 400 vlakova mjesečno povezuje Trst s proizvodnim i industrijskim područjima sjeveroistočne Italije i središnje Europe, s različitim odredištima, poput Njemačke, Austrije, Češke, Mađarske, Švicarske i Luksemburga, kako bi služili razvoju i visoko organiziranom gospodarstvu zaleđe. Kako bi se doseglo ciljano tržište u srednjoj i istočnoj Europi, razvijene su visoko specijalizirane intermodalne usluge, korištenjem izravnih vlakova koje organizira tvrtka Alpe Adria S.p.A., operater za više klijenata, koji nudi sveobuhvatne pakete sa zajamčenom dostavom i učestalošću [15].

Luka Trst ima unutarnju željezničku mrežu (70 km pruge) koja se povezuje s nacionalnom i međunarodnom mrežom i omogućuje opsluživanje svih dokova željeznicom uz mogućnost manevriranja i/ili sastavljanja teretnih vlakova izravno u različitim terminalima; izravni spoj i nadvožnjak (unutar luke) povezuju se s vanjskim cestovnim sustavom, koji vodi izravno na mrežu autocesta, osiguravajući jednostavan pristup nacionalnoj cestovnoj mreži [15].

Duboka voda do 18 metara, velika lakoća pristupa za brodove, izvrsne cestovne i željezničke veze i blizina tržišta, čine luku Trst učinkovitom i konkurentnom destinacijom. Trst, prirodno raskrižje između Istoka i Zapada, namjerava biti željena točka pristupa Europe tržištima Dalekog istoka. Zapravo, luka Trst može ponuditi uštedu od pet dana plovidbe na rutama između Europe i istočne Azije, u usporedbi sa sjevernoeuropskim lukama. Za flotu kontejnerskih brodova kapaciteta 6000 TEU-a to znači uštedu od preko 25 milijuna USD godišnje u troškovima prijevoza i goriva [15]. S objektima koji mogu opsluživati najveća plovila s prirodnim gazom do 18 metara, izvrsnom dostupnošću, izvrsnim cestovnim i

željezničkim vezama, blizinom brzo rastućih gospodarstava srednje i istočne Europe, Trst je učinkovita i konkurentna slobodna luka [16].

## **8. Luka Valencija, Španjolska**

Lučka uprava Valencije, APV (Autoridad Portuaria de Valencia) sastoji se od tri trgovačke luke, Valencia, Sagunto i Gandia, a nalaze se 80 kilometara duž španjolske istočne obale Sredozemnog mora. Komercijalni naziv luke Valencije je Valenciaport. Zahvaljujući svom geografskom položaju, Valenciaport ima područje izravnog utjecaja od 350 km radijusa, gdje se proizvodi čak 55% španjolskog BDP-a. Zbog svoje blizine Madridu i učinkovite povezanosti s njim cestom i željeznicom, za Valenciju se tvrdi da je prirodna luka španjolske prijestolnice. Valenciaport omogućuje učinkovitu distribuciju robe u radijusu od oko 2.000 km, koji obuhvaća ne samo južnu Europu, već i zemlje sjeverne Afrike (Maroko, Alžir, Tunis i Libija) koji čine tržište od oko 243 milijuna. Štoviše, Valencija je morem povezana s više od 850 luka svijeta, zahvaljujući više od 140 redovnih linija, među kojima su i one glavne, tj. Maersk, MSC, COSCO, Hapag-Lloyd itd. Postoje i mnoge regionalne usluge. Zbog svog prirodnog položaja i ponuđenih kopnenih i pomorskih veza, Valencija tvrdi da ima geostrateški položaj, što mu omogućuje da bude glavno središte u zapadni Mediteran; s posebnim osvrtom na nadolazeći kontejnerski promet s Dalekog istoka, plovila mogu uštedjeti četiri dana plovidbe [17].

Valencija upravlja prometom gotovo svih vrsta roba iz svih sektora gospodarstva. Glavni kupci luke Valencije uključuju: industriju namještaja i drvenu industriju, tekstil, obuću, poljoprivredu i prehrambene proizvode (žitarice i stočna hrana, vino i pića, konzervirana hrana, voće itd.), proizvode za gorivo (dizelsko gorivo, benzin, ugljen, itd.), kemijska i motorna vozila (Ford, Fiat, Land Rover, Jaguar i dr.), građevinska industrija (cement i klinker, keramičke pločice, mramor i dr.), strojevi i dr. Luka Valencije također ima redoviti putnički promet prema i od Balearskih otoka i Italije. Posljednjih godina luka Valencije doživjela je stalan i solidan rast prometa krstarenja Mediteranom [18].

## **9. Luka Gdanjsk, Poljska**

Luka Gdanjsk vodeća je poljska luka za prekrcaj. Kontejnerski terminal Baltic Hub (DCT Gdanjsk) radi od 1. listopada 2007., što omogućuje prihvat prekoceanskih kontejnerskih brodova s robom iz Kine [8]. Pojava rizika i procjena učestalosti njihove pojave je jedan od elemenata kritičkog plana zaštite infrastrukture. Luka Gdanjsk jedna je od najvećih baltičkih luka. Prva lučka infrastruktura bila je osnovana u Gdanjsku već u ranom srednjem vijeku [19].

Luka Gdanjsk je zbog svoje veličine i raznolikog terena podijeljena na dva područja. Prva je Unutarnja luka, koja se sastoji od Mrtve Visle i lučkog kanala. Druga je vanjska luka, smještena na vodama Gdanjskog zaljeva. Lokacija luke Gdanjsk predstavlja veliku prednost. Vanjski dio koji se nalazi izravno na vodama Gdanjskog zaljeva uključuje duboko vodne terminale na kojima se mogu primiti i rukovati najveći brodovi koji plove kroz danske tjesnace. Mogu biti duge do 400 metara, s maksimalnim gazom do 15 metara, pri dubini bazena od 17 metara. Od više od 3000 brodova koji plove u luku Gdanjsk, najveći broj pristajanja obavlja se u okviru jednokratnih ulazaka, takozvanih charter ulazaka. Međutim, brodari čija plovila redovito pristaju na rive luke Gdanjsk imaju mogućnost ostvarivanja odgovarajućih popusta, sklapanjem ugovora sa ZMPG S.A. o stalnim brodskim vezama. Redovne brodske linije uključuju Baltičko more i države Sjevernog mora. Mreža povezivanja također pokriva: Sjevernu, Južnu i Srednju Ameriku te azijske zemlje. U linijskom prijevozu dominiraju kontejnerski utovari, ali svoj udio na tržištu prijevoza imaju i brodari koji obavljaju automobilski, Ro-Ro, konvencionalni prijevoz tereta i putnika [20].

## **10. Luka Constanta, Rumunjska**

Luka Constanta je javno-privatna morska luka u vlasništvu rumunjske države koja osigurava njezin rad i regulaciju. Uprava pomorskih luka S.A. Constanta (kao lučka uprava) i Rumunjska pomorska uprava (državno tijelo u području sigurnosti plovidbe) podređeno je Ministarstvu prometa i infrastrukture. Usluge brodova i robe u luci Constanta obavljaju privatne organizacije, a koordinaciju broskog prometa obavlja Komisija za koordinaciju kretanja pomorskih i riječnih brodova u morskim lukama Constanta, Mangalia i Midia. Luka Constanta jedno je od najvažnijih distribucijskih središta za srednju i istočnu Europu s obzirom na prednosti koje nudi: izravan pristup zemljama u tom području, trajektne i Ro-Ro

terminale, multifunkcionalnu luku s modernim objektima i dubinama koje osiguravaju pristajanje velikih brodova, kontejnerskog distribucijskog centra, odgovarajuće povezanosti s ostalim modalitetima transporta, odgovarajućih površina koje osiguravaju budući razvoj, ima status slobodne zone i time olakšava vanjsku trgovinu i tranzit roba. Luka Constanta klijentima osigurava širok izbor usluga koje pružaju lučki operateri kao što su: tegljenje, peljarenje, agencija, bunkeriranje, privez, pristajanje, opskrba, pomoć, spašavanje i opskrba brodova gorivom ili izgradnja brodova i plutajućih struktura: brodogradilište Constanta. Što se tiče robe kojom se prometuje u luci Constanta, može se istaknuti njihova raznolikost. Postoje specijalizirani terminali koji osiguravaju utovar, istovar ili skladištenje robe. Opremljeni su specijaliziranom opremom koja radi velikim kapacitetima u najkraćem i najproduktivnijem vremenu. Trenutno se u luci Constanta izvode različiti projekti s ciljem modernizacije infrastrukture i poboljšavanja pomorskog pristupa. Modernizacija flote tehničkih brodova za prikupljanje otpada s brodova, osigurava podršku za ekološki prihvatljive, sigurne transportne sustave, uravnoteženje pristupačnosti ruralnih i urbanih područja. Inovativna rješenja služe za povećanje sigurnosti plovidbe te izvođenje infrastrukturnih radova za razvoj specijaliziranih terminala, također inovativna rješenja služe i za proširenje pristupne ceste radi racionalizacije prometa kao i za modernizaciju energetskog sustava, kanalizacije i vodoopskrbnog sustava [21].

U budućnosti, luka Constanta ima za cilj provedbu projekata od velike strateške važnosti, koji se tiču: razvoja umjetnog otoka – stvaranje novih operativnih područja, izgradnje cestovnog mosta – povezivanja umjetnog lučkog otoka cestom te izgradnje LNG-a terminala za smanjenje ovisnosti o opskrbi energijom [21].

### **3.2. ANALIZA PROMETA TERETA**

Analiza podataka prometa tereta za period od pet godina (2018.-2022.) najvećih morskih luka Europske unije prikazuje se u tablici. Nadalje, analizirani su podaci iz tablice te su na grafikonu prikazani prosjeci prometa tereta u tisućama tona također za period od pet godina.

**Tablica 1 Prikaz prometa tereta izražen u tisućama tona**

	NAZIV LUKE	2018.	2019.	2020.	2021.	2022.	UKUPNO
1.	Luka Rotterdam	441 474	439 633	409 236	428 778	426 962	2 146 083
2.	Luka Antwerp-Burges	/	/	/	/	254 257	254 257
3.	Luka Hamburg	117 621	117 152	109 175	111 156	103 353	558 457
4.	Luka Amsterdam	99 503	103 913	89 474	88 878	95 541	477 309
5.	Luka Algeciras	88 645	89 905	88 497	83 051	81 180	431 278
6.	Luka Marseille	75 672	74 051	71 590	70 089	66 991	358 393
7.	Luka Trst	57 380	60 333	57 837	60 675	64 256	300 481
8.	Luka Valencija	61 972	65 308	65 628	69 132	64 254	326 294
9.	Luka Gdanjsk	42 438	45 522	40 575	45 020	63 153	236 708
10.	Luka Constanta	39 530	42 195	39 444	49 861	57 458	228 488

Pripremio student prema: Gross weight of goods handled in the top 20 EU ports by direction, Eurostat, [https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/mar\\_mg\\_aa\\_pwhd/default/table?lang=en](https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/mar_mg_aa_pwhd/default/table?lang=en) (04.07.2024.)

Luka Rotterdam ujedno i najveća morska luka je u razdoblju od 2018.- 2022. postigla najveću količinu prometa tereta u Europi. Najveću količinu tereta postigla je tijekom 2018.godine, a količina prometa tereta za tu godinu iznosi 441 747 tisuća tona, dok je najmanju količinu prometa postigla tijekom 2020.godine s količinom prometa tereta od 409 236 tisuća tona.

Za luku Antwerp-Bruges ne postoje informacije o prometu tereta za period od 2018.- 2022. godine. 2022. je zauzela drugo mjesto luka s najvećom količinom prometa tereta. Razlog zašto ne postoje informacije do 2022. godine je taj što do tad su postojale dvije odvojene luke. Luka Antwerp-Burges u 2022. godini postigla je količinu tereta od 254 257 tisuća tona.

Luka Hamburg kroz 2018. i 2019. ima sličnu količinu prometa tereta dok 2020. bilježi pad prometa tereta za otprilike 8 milijuna tona. Nadalje 2021. vidi se porast prometa tereta. 2022. bilježi značajan pad u iznosu od 7,8 milijuna tona. Postigla je najveću količinu prometa tereta u 2018. godini koja iznosi 117 621 tisuća tona tereta.

Luka Amsterdam imala je najveći promet tereta 2019. godine. U razdoblju od 2020.2021. primjećuje se pad u prometu tereta dok za 2022. ponovno se prikazuje porast u prometu tereta. Luka Amsterdam tijekom 2019.godine postigla je količinu prometa tereta koja iznosi 103 913 tisuće tone tereta, dok u 2022. godini bilježi pad prometa količine tereta te promet tereta iznosi 95 541 tisuće tona.

Za luku Algeciras se iz podataka u tablici vidi prosjek u prometu tereta u iznosu od 86 255,6 koji je prikazan na grafu u nastavku. Luka Algeciras najmanju količinu prometa tereta postigla je tijekom 2022. godine u iznosu od 81 180 tisuće tona tereta.

Marseille kroz pet godina bilježi uzastopni pad u prometu tereta. Godine 2018. postigla je količinu tereta od 75 672 tisuće tona tereta, a najmanju količinu tereta je postigla 2022. godine.

Luka Trst u periodu od pet godina imala je porast u prometu tereta osim 2020. kada je zabilježen pad u iznosu od 2,5 milijuna tona u usporedbi sa 2019. godinom. Luka Trst najveću količinu prometa tereta postigla je tijekom 2022. godine u iznosu od 64 256 tisuće tona tereta.

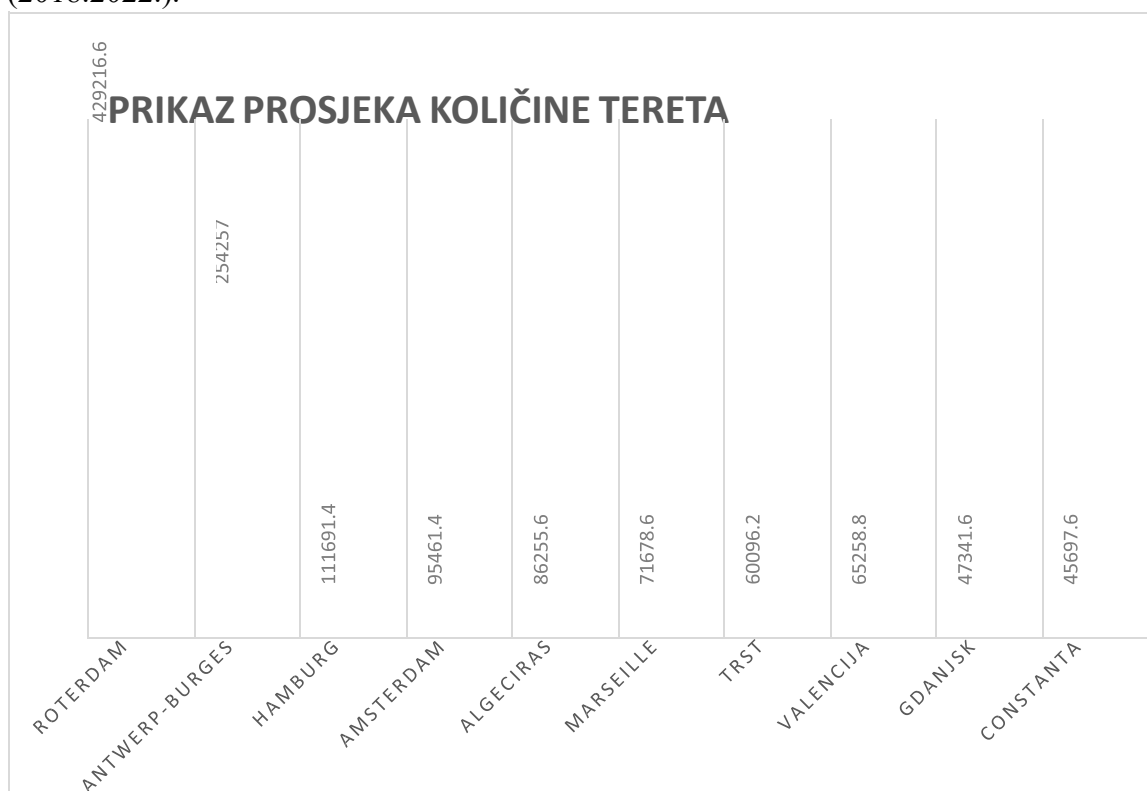


Luka Valencija u razdoblju od 2018.-2021. bilježi konstantan porast u prometu tereta osim 2022. kada je ostvaren pad prometa za manje od 5 milijuna tona. Luka Valencija je u 2021. godini postigla količinu tereta u iznosu od 69 132 tisuće tona.

Luka Gdanjsk ima najviše izražen porast u prometu tereta 2022. godine dok je tokom 2018-2022. promet tereta sličan prosjeku, a prosjek iznosi 43 388,75 tisuća tona. Luka Gdanjsk najveću količinu prometa tereta postigla je u 2022. godini u iznosu od 63 153 tisuće tona tereta.

Za luku Constanta također se može primijeti najveći porast u prometu tereta 2022. godine kao što je to i za prethodno spomenutu Luku Gdanjsk. Luka Constanta je tijekom 2018. godine postigla promet od 39 530 tisuća tona tereta, dok je tijekom 2022. godine postigla promet u iznosu od 57 458 tisuće tona tereta.

Grafikon u nastavku prikazuje prosjek količine tereta kroz razdoblje od pet godina (2018.2022.).



**Grafikon 1. Prikaz prosjeka količine tereta**

Pripremio student prema: Gross weight of goods handled in the top 20 EU ports by direction, Eurostat, [https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/mar\\_mg\\_aa\\_pwhd/default/table?lang=en](https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/mar_mg_aa_pwhd/default/table?lang=en) (05.07.2024.)

Graf prikazuje prosjek količine tereta za 10 morskih luka Europske unije za razdoblje od 2018. do 2022. Najveći prosjek količine tereta ima luka Rotterdam (42 9216,60 tisuća tona), a najmanji luka Constanta (45 697,60 tisuća tona).

#### **4. RAZVOJ I BUDUĆNOST MORSKIH LUKA U EUROPSKOJ UNIJI**

Razvoj i budućnost morskih luka u rukama je brojnih organizacija sa brojnim idejama. U nastavku se opisuju 9 prioriteta za sljedećih pet godina te pet globalnih trendova od kojih se očekuje da će uvelike unaprijediti luke Europske unije.

Europska organizacija za morske luke (ESPO) odredila je svoje prioritete za sljedećih pet godina te navodi devet prioriteta [22]:

1. Usredotočenost na provedbu: europske luke traže od politike da pruže jasnoću i potporu lukama kako bi se osigurala učinkovita provedba postojećih propisa. U tom kontekstu trebalo bi riješiti pitanje neusklađenosti ili proturječnih politika.
2. Energetska tranzicija zahtijevat će prostor u lukama. Trebalo bi ukloniti prepreke koje dopuštaju. Luke bi trebalo aktivno razmatrati kada se razvijaju relevantne energetske politike, kružno gospodarstvo i strategije za ugljik. Rizičnija pionirska energetska ulaganja trebala bi se financijski podupirati.
3. Smanjenje emisija i onečišćenja važan je ključni pokazatelj uspješnosti za luke: luke u Europi žele dogovor o dobro definiranom globalnom mehanizmu određivanja

cijena emisija stakleničkih plinova u pomorstvu; lukama bi trebalo dopustiti da daju prednost zelenim ulaganjima ako to ima najviše smisla u pogledu smanjenja emisija; potreban je stalan dijalog s dionicima kako bi se izbjegla neupotrebljiva imovina; novi cilj smanjenja emisija stakleničkih plinova od 90 % mora se smatrati odskočnom daskom za 2050.

4. Moraju se zaštititi jednaki uvjeti na unutarnjem tržištu i u odnosu na europske susjede: luke se zalažu za "ne nanošenje štete provjeri konkurentnosti" u oblikovanju politika EU-a; jednak pristup i uvjeti financiranja ključni su, trebalo bi izbjegavati različite nacionalne pristupe; poticanje industrija s nultom neto stopom emisija podrazumijeva jačanje relevantnih lanaca opskrbe; trebalo bi pomno pratiti igru poštene moći i jednake uvjete u pomorskom sektoru.
5. Luke su ključne za jačanje otpornosti Europe: luke su važan stup suvereniteta europskog lanca opskrbe; luke se zalažu za usklađeniji pristup rješavanju stranog utjecaja u lukama; Međutim, Europa mora ostati privlačno mjesto za ulaganje; Sigurnosne mjere EU-a ne bi trebale zaustaviti trgovinu, već je učiniti sigurnijom.
6. Luke su partneri u težnji za pametnim, ali sigurnim i sigurnim internetskim okruženjem: digitalizacija i pametne tehnologije ključni su alati za povećanje učinkovitosti, sigurnosti i održivosti europskih luka; možda će biti potrebne dodatne mjere za jačanje sigurnosti na internetu i daljnje digitalizacije; Podizanje svijesti o mogućim internetskim rizicima zajednička je odgovornost svih dionika luke.
7. Europske luke zahtijevaju 80 milijardi potreba za ulaganjima za sljedećih 10 godina: lukama je više nego ikad potreban pristup snažnom instrumentu za potporu financiranju s namjenskim lučkim omotnicama za ulaganje u projekte visoke društvene vrijednosti, ali često spor, nizak i rizičan povrat ulaganja; Europska financijska sredstva trebala bi biti jednostavna.
8. Institucionalnu strukturu EU-a trebalo bi prilagoditi novoj stvarnosti: potreban je integriraniji pristup pri izradi novih politika: o prometu, a posebno o lukama, ne može se raspravljati odvojeno; potrebna je tješnja suradnja glavnih uprava Komisije; za rješavanje složenosti današnjih izazova potreban je stalan, transparentan i otvoren dijalog između dionika i tvoraca politika EU-a.

9. Luke su resurs za grad: njihove nove uloge mogu otvoriti vrata za privlačenje novih poduzeća i talenata u lučke i lučke gradove; Potrebna je učinkovita suradnja svih dionika kako bi se privukli ljudi u luku, jer luke ne mogu obavljati posao bez pravih ljudi.

U nastavku rada analizirat će se pet trendova vezanih uz razvoj lučke infrastrukture.

Automatizacija, digitalizacija i tehnologija pametnih luka važne su za razvoj lučke infrastrukture. Mnoge luke usvajaju napredne tehnologije za automatizaciju procesa, kao što su rad terminala, rukovanje teretom i transport, što rezultira povećanom učinkovitosti i smanjenjem ljudskih pogrešaka. Također implementiraju napredne tehnologije, kao što su umjetna inteligencija (AI) i sl. kako bi unaprijedili operacije luka, poboljšali upravljanje podacima i osigurali veću sigurnost [23]. Port Community Systems (PCS) također je dio ovih napora digitalizacije. Luke sve više usvajaju PCS, centralizirane digitalne platforme koje svim sudionicima u lučkom ekosustavu (kao što su lučke vlasti, operateri terminala, brodske kompanije i carine) omogućuju učinkovitu i sigurnu razmjenu informacija. To rezultira pojednostavljenim procesima, smanjenom papirologijom i poboljšanom suradnjom među članovima lučke zajednice [23].

Razvoj lučke infrastrukture, održivost i inicijative za otpornost na klimatske promjene igraju važnu ulogu u poboljšanju funkcije luka. Luke su sve više usmjerene na smanjenje svog utjecaja na okoliš. Davanjem prioriteta održivim rješenjima, luke ne rješavaju samo hitne ekološke izazove, već i povećavaju operativnu učinkovitost. To odražava sve veće prepoznavanje potrebe za odgovornim upravljanjem u pomorskom sektoru, što u konačnici donosi korist okolišu, globalnoj trgovini i lokalnim zajednicama. Primjeri održivog razvoja luka su [23]:

**Obnovljiva energija:** luke mogu ulagati u obnovljive izvore energije, kao što su solarni paneli, vjetroturbine i energija plime i oseke, kako bi smanjile svoju ovisnost o fosilnim gorivima i smanjile emisije stakleničkih plinova.

**Elektrifikacija:** Zamjenom opreme na dizelski pogon električnim alternativama, kao što su električne dizalice, vozila i struja s obale za usidrena plovila, luke mogu značajno smanjiti onečišćenje zraka i buku.

Gospodarenje otpadom: Implementacija sveobuhvatnih sustava gospodarenja otpadom, uključujući recikliranje i pravilno odlaganje opasnih materijala, pomaže lukama da minimiziraju proizvodnju otpada i umanje rizike za okoliš.

Očuvanje ekosustava: Luke mogu provoditi mjere za zaštitu i obnovu lokalnih ekosustava, kao što je postavljanje zavjesa od mulja za smanjenje sedimentacije, stvaranje umjetnih grebena i očuvanje močvara i drugih prirodnih staništa.

Održivi prijevoz: Smanjenje zagušenja, smanjenje emisija i poboljšanje cjelokupne učinkovitosti opskrbnog lanca vodi ukupnom održivijem pomorskom prijevozu.

Osim toga, luke mogu podržavati čišća goriva, poput ukapljenog prirodnog plina (LNG), za brodove i vozila koja rade unutar njihovih granica. Također, luke se usredotočuju na razvoj infrastrukture koja može izdržati ekstremne vremenske prilike, porast razine mora i druge posljedice klimatskih promjena kako bi se osiguralo kontinuirano poslovanje [23].

Veća plovila, proširenje luka i uloga materijala važan su faktor u razvitku lučke infrastrukture.

Kako globalna trgovina nastavlja rasti, luke nadograđuju svoju infrastrukturu za prihvat većih plovila i povećavaju količine tereta, što zahtijeva dublje kanale, veće dizalice i proširena područja terminala [23].

Poboljšani materijali također su protagonisti u ovom nastojanju, budući da postoji sve veća potražnja za trajnijim i učinkovitijim sustavima bokobrana. Novi materijali, kao što je polietilen ultra visoke molekularne težine i napredne gumene smjese, koriste se za poboljšanje performansi i životnog vijeka bokobrana. Dodatno, implementiraju se inovativni dizajni bokobrana, kao što su stožasti i nožni bokobrani, kako bi se optimizirala apsorpcija energije i smanjile sile reakcije [23].

Razvoj lučke infrastrukture s prilagođenim rješenjima omogućuje zadovoljavanje specifičnih zahtjeva operatora luka i terminala. Operatori luka i terminala sve više traže prilagođene lučke sustave koji zadovoljavaju njihove specifične zahtjeve, uzimajući u obzir čimbenike kao što su vrste plovila, uvjeti pristajanja i okolišni čimbenici. Prilagođena rješenja odnose se na: vrste bokobrana, bitve, dizalice, okovi te dizajn luke [23].

Tehnologije praćenja i održavanja važan su faktor u nadzoru morskih luka.

Posljednje, ali ne i najmanje važno, luke usvajaju napredne tehnologije nadzora kako bi bolje procijenile stanje i performanse svojih sustava. Na primjer, ove tehnologije mogu mjeriti kompresiju blatobrana, trenje i apsorpciju energije, omogućujući donošenje utemeljenih odluka o održavanju i pravovremenu zamjenu. Dodatno, luke provode strategije prediktivnog održavanja kako bi optimizirale performanse i smanjile rizik od neočekivanih kvarova materijala [23].

## 5. ZAKLJUČAK

Morske luke povezuju kopneni i pomorski promet, te su poticatelji razvitka mnogih djelatnosti, čimbenik razvitka te su također, veoma bitan segment nacionalnog gospodarstva zemlje.

Pomorski prijevoz najpopularnija je metoda prijevoza robe u svijetu. Morske luke su od vitalnog značenja za Europsku uniju u pogledu trgovine i transporta. Konkurentnost Europe u globalnoj ekonomiji ovisi o efikasnoj i troškovnoj učinkovitosti pomorskih luka i terminala. Ekonomski status određene države utječe na razvoj morskih luka te također na razvoj infrastrukture luke.

U radu su analizirani podaci o prometu tereta najvećih luka Europske unije za razdoblje od 2018. do 2022. godine. Podaci pokazuju da svaka luka ima određeni pad ili rast prijevoza količine tereta.

Kroz period od pet godina najveći iznos prometa tereta imala je Luka Rotterdam, koja je ujedno i najveća luka Europske unije. Tijekom promatranog perioda najmanji promet tereta imala je luka Constanta, koja zauzima 10. mjesto najvećih morskih luka Europske unije.

Luka Marseille kroz promatrani period bilježi uzastopni pad u prometu tereta. Luke Gdanjsk i Constanta imaju najveći porast u prometu tereta 2022. godine. Luka Amsterdam ima najveći promet tereta 2019. godine. Za luku Antwerp-Bruges ne postoje informacije o prometu tereta za period od 2018.-2022. godine., a 2022. je zauzela drugo mjesto luke s najvećom količinom prometa tereta.

Temeljem svih informacija i analizom prikupljenih podataka o morskim lukama može se zaključiti da su luke jako važan dio gospodarstva svake pomorske države. Za svaku luku je bitno ulaganje u njenu infrastrukturu i suprastrukturu zbog razvoja tehnologije i prijevoznih sredstava. Zahvaljujući razvoju tehnologije te razvoju infrastrukture i suprastrukture, europske luke postaju sve konkurentnije na svjetskom tržištu.

## LITERATURA

- [1] Notteboom, T., Pallis, A., & Rodrigue, J.-P. (2022). Port Economics, Management and Policy (1st ed.). Routledge
- [2] Novosel R. Trendovi razvoja morskih luka [Diplomski rad]. Rijeka: Sveučilište u Rijeci, Pomorski fakultet; 2017 [pristupljeno 24.07.2024.]
- [3] Svendsen A.S.: Sea Transport and Shipping Economics, Insitute of Shipping Economics, Bremen, 1958.,
- [4] Flore V.D.: I trasporti marittimi, Bollettino informazioni marittime, Roma, 1960., str. 427.
- [5] Jakomin, Igor. (2003). New Function of Seaports: Logistics and Distribution. Promet (Zagreb). 15. 1-5. 10.7307/ptt.v15i1.862.
- [6] T. Notteboom, W. Winkelmans, Stakeholder Relations Management in ports: dealing with the interplay of forces among stakeholders in a changing competitive environment,

IAME 2002. Maritime Economics: setting the foundations for port and shipping policies, Panama City, 2002.

[7] Deepika. Port Operations and Logistics: A Complete Guide [Internet]. Nimbuspost. 2024. Available from: <https://nimbuspost.com/blog/port-operations-and-logistics-a-complete-guide>, [pristupljeno 21.07.2024.]

[8] The largest ports in Europe [Internet]. ShipHub. 2019. Available from: <https://www.shiphub.co/the-largest-ports-in-europe/>, [pristupljeno 4.7.2024.]

[9] Evolution of the Port of Rotterdam | Port Economics, Management and Policy [Internet]. 2020. Available from: <https://porteconomicsmanagement.org/pemp/contents/part2/changing-geography-ofseaports/evolution-port-rotterdam/>, [pristupljeno 17.7.2024.]

[10] Our port | Port of Antwerp-Bruges [Internet]. www.portofantwerpbruges.com. Available from: <https://www.portofantwerpbruges.com/en/our-port>, [pristupljeno 20.7.2024.]

[11] Port of Hamburg [Internet]. History Hit. Available from: <https://www.historyhit.com/locations/port-of-hamburg/>, [pristupljeno 19.07.2024.]

[12] Port of Amsterdam [Internet]. I amsterdam. Available from: <https://www.iamsterdam.com/en/business/setting-up/find-your-business-location/port-ofamsterdam>, [pristupljeno 19.07.2024.]

[13] Prasutiyo. Port of Algeiras - International Cargo Seaport [Internet]. Tera Logistics. 2021 [cited 2024 Jul 24]. Available from: <https://www.teralogistics.com/internationalcargo-seaport-port-of-algeiras/>, [pristupljeno 20.07.2024.]

[14] Competitiveness of Port-Cities: The Case of Marseille-Fos, France. OECD Regional Development Working Papers [Internet]. 2012 Dec 19 [cited 2022 Mar 20]; Available from: <https://hal-sciencespo.archives-ouvertes.fr/hal-02408392/document>, [pristupljeno 18.07.2024.]



- [15] Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Orientale. 2017. Available from: <https://www.porto.trieste.it/eng/port/description>, [pristupljeno 18.07.2024.]
- [16] Port of Trieste [Internet]. NAPA - North Adriatic Ports Association. [cited 2024 Jul 24]. Available from: <https://www.portsofnapa.com/port-of-trieste>, [pristupljeno 18.07.2024.]
- [17] Scaramelli S. The Determinants of Port Competitiveness: The case of Valencia. thesiseurnl [Internet]. 2010 Sep 24 [cited 2024 Jul 24]; Available from: <https://thesis.eur.nl/pub/33269>, [pristupljeno 17.07.2024.]
- [18] The port [Internet]. Valenciaport. Available from: <https://www.valenciaport.com/en/ports/valencia/the-port/>, [pristupljeno 16.07.2024.]
- [19] Ciešlikiewicz, Witold & Dudkowska, Aleksandra & Gic-Grusza, Gabriela. (2016). Port of Gdansk and Port of Gdynia's exposure to threats resulting from storm extremes.. International Journal of Quality & Reliability Management. 7. 29-36.
- [20] About Port [Internet]. Port Gdańsk. [cited 2024 Jul 24]. Available from: <https://www.portgdansk.pl/en/about-port/>, [pristupljeno 17.07.2024.]
- [21] Olteanu, Ana & Dragan, Cristian & Stinga, Viorela. (2022). Strategic Management of Constanta Port. Postmodern Openings. 13. 105-123. 10.18662/po/13.1Sup1/416., [pristupljeno 15.07.2024.]
- [22] ESPO. Priorities of Europe's seaports for 2024-2029 [Internet]. www.espo.be. [cited 2024 Jul 24]. Available from: <https://www.espo.be/news/priorities-of-europes-seaports-for2024-2029#:~:text=Ports%20are%20pivotal%20in%20strengthening%20Europe%E2%80%99s%20resilience%3A%20Ports>, [pristupljeno 22.07.2024.]
- [23] Katradis. 5 trends shape port infrastructure [Internet]. Katradis Marine Ropes. 2023. Available from: <https://www.katradis.com/port-infrastructure-development-trends>, [pristupljeno 22.07.2022.]
- [24] Gross weight of goods handled in the top 20 EU ports by direction, Eurostat, [https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/mar\\_mg\\_aa\\_pwhd/default/table?lang=en](https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/mar_mg_aa_pwhd/default/table?lang=en) (04.07.2024.)

## **POPIS TABLICA**

<b>Tablica 1 Prikaz prometa tereta izražen u tisućama tona .....</b>	<b>23</b>
--	-----------

## **POPIS GRAFIKONA**

<b>Grafikon 1. Prikaz prosjeka količine tereta .....</b>	<b>25</b>
--	-----------

## **POPIS SLIKA**

<b>Slika 1. Klasifikacija sudionika morske luke .....</b>	<b>8</b>
---	----------