

Odnos konkurentskih prednosti sjevernojadranskih luka Rijeka i Kopar

Horvatić, Paula

Undergraduate thesis / Završni rad

2023

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Faculty of Transport and Traffic Sciences / Sveučilište u Zagrebu, Fakultet prometnih znanosti**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:119:250346>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2025-03-12**



Repository / Repozitorij:

[Faculty of Transport and Traffic Sciences -
Institutional Repository](#)



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
FAKULTET PROMETNIH ZNANOSTI

Paula Horvatić

**ODNOS KONKURENTSKIH PREDNOSTI
SJEVERNOJADRANSKIH LUKA RIJEKA I LUKA KOPAR**

ZAVRŠNI RAD

Zagreb, 2023.

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
FAKULTET PROMETNIH ZNANOSTI
ODBOR ZA ZAVRŠNI RAD

Zagreb, 28. ožujka 2023.

Zavod: **Samostalne katedre**
Predmet: **Integralni i intermodalni sustavi**

ZAVRŠNI ZADATAK br. 7136

Pristupnik: **Paula Horvatić (0135261014)**
Studij: Promet
Smjer: Cestovni promet

Zadatak: **Odnos konkurentskih prednosti sjevernojadranskih luka Rijeka i Kopar**

Opis zadatka:

U radu je potrebno prikazati globalne robne i kontejnerske tokove te objasniti značaj i ulogu pomorskih luka. Osim toga, u radu je potrebno usporediti luku Rijeka i luku Kopar te navesti planiranja ulaganja za budućnost razvoja promatranih luka.

Mentor:

Predsjednik povjerenstva za
završni ispit:

Martina Jakara, mag. ing. traff.

Sveučilište u Zagrebu
Fakultet prometnih znanosti

ZAVRŠNI RAD

**ODNOS KONKURENTSKIH PREDNOSTI
SJEVERNOJADRANSKIH LUKA RIJEKA I LUKA KOPAR**

**COMPARING THE COMPETITIVE ADVANTAGES
OF THE NORTHERN ADRIATIC PORTS OF RIJEKA AND KOPAR**

Mentorica: Martina Jakara, mag. ing. traff.

Studentica: Paula Horvatić

JMBAG: 0135261014

Zagreb, rujan 2023.

SAŽETAK

Intermodalni način prijevoza omogućuje iskorištenje prednosti pojedinih modova transporta, iskorištenje prijevoza te u konačnici pruža prilagodljivost i pouzdanost prijevoza tereta na globalnoj razini. Pomorske luke usko su vezane s intermodalnim prijevozom jer su one ključna čvorišta u intermodalnom prijevozu robe između zemalja. Također, pomorske luke omogućuju ukrcaj i iskrcaj velike količine tereta koja se prevozi pomorskim putevima. Kroz rad je navedena važnost intermodalnog prijevoza, posebice u pomorskom prometu s naglaskom na kontejnerski promet. U radu su objašnjene karakteristike luke Rijeka i luke Kopar te njihove prednosti, mane, njihova usporedba te buduća ulaganja i smjernice za budućnost razvoja promatranih luka.

KLJUČNE RIJEČI

Intermodalni prijevoz, pomorske luke, luka Rijeka, Luka Kopar, prijevoz kontejnera

SUMMARY

The intermodal mode of transport enables the use of the advantages of individual modes of transport, the use of transport and ultimately provides the adaptability and reliability of cargo transport on a global level. Seaports are closely related to intermodal transport because they are key hubs in the intermodal transport of goods between countries. Also, seaports enable the loading and unloading of a large amount of cargo that is transported by sea. The importance of intermodal transport, especially in maritime transport with an emphasis on container transport, is stated throughout the paper. The paper explains the characteristics of the port of Rijeka and the port of Kopar, as well as their advantages, disadvantages, their comparison, as well as future investments and guidelines for the future development of the observed ports.

KEY WORDS

Intermodal transport, seaports, port Rijeka, port Kopar, transport of containers

SADRŽAJ

1. UVOD.....	1
2. INTERMODALNI PRIJEVOZ.....	3
2.1. Značajke intermodalnog prijevoza	3
2.2. Značajke intermodalnih tehnologija prijevoza	4
3. LUKE.....	8
3.1. Prometna uloga luke.....	8
3.2. Uloga pomorskog prijevoza	10
3.3. Globalizacija i globalni robni tokovi u pomorskom prometu	11
3.4. Kontejnerske luke i brodovi.....	12
4. LUKA RIJEKA	14
4.1. Pravci luke Rijeka	14
4.2. Robni tokovi luke Rijeka	16
4.3. Kapaciteti i godišnji obrtaji luke Rijeka.....	21
4.4. Prednosti i nedostaci luke Rijeka.....	25
5. LUKA KOPAR.....	26
5.1. Pravci luke Kopar	27
5.2. Robni tokovi luke Kopar.....	28
5.3. Kapaciteti i godišnji obrtaji luke Kopar	34
5.4. Prednosti i nedostaci luke Kopar	35
6. USPOREDBA LUKE RIJEKA I LUKE KOPAR.....	37
7. ZAKLJUČAK	42
LITERATURA	44
Popis slika	49
Popis tablica.....	50
Popis grafikona	51

1. UVOD

Promet je vrlo važan čimbenik razvoja regionalne, ali i svjetske ekonomije. Za razvoj prometa, odnosno industrije potrebna je relativno razvijena infrastruktura i transportni sustav te povoljan zemljopisni položaj. Uz razvijanje prometnog sustava dolazi do opterećenja prometnog sustava, a korištenjem intermodalnog načina prijevoza, opterećenost se smanjuje. Intermodalni prijevoz podrazumijeva prijenos robe različitim prijevoznim sredstvima u istoj teretnoj jedinici i upravo time se smanjuje opterećenost pojedine grane, ali i doprinosi smanjenju troškova prijevoza. Transportno sredstvo zajedno s teretom postaje teret za drugo transportno sredstvo iz različite prometne grane.

Prednost intermodalnog transporta očituje se u smanjenju opterećenja cestovnog načina prometovanja, a teži korištenju prometa željeznicom, unutarnjim plovnicama i pomorskim prijevozom. Europska unija teži razvijanju intermodalnog načina prometovanja upravo zbog mnogih dobrih karakteristika koje sadrži, a najveća prednost mu je što u jednom putovanju omogućuje kombinaciju različitih prometnih grana, odnosno iskorištava njihove prednosti.

Kako bi promet uspješan, odnosno kako bi luka uspješno funkcionirala potrebna je vrlo dobra organizacija vezana uz manipulaciju tereta. Tako luka Rijeka i luka Kopar uspješno funkcioniraju upravo zbog visokog stupnja mehanizacije i organizacije, dok njihov uspjeh ovisi o raspoloživim kapacitetima i o količini prekrcanog tereta. Vrlo važan čimbenik koji luka mora posjedovati da bi opstala je njihova konkurentnost na tržištu u razmjeni gospodarskih dobara, što najviše ovisi o povezanosti s unutrašnjošću države, ali i cijelog kontinenta.

Cilj ovog završnog rada je objasniti važnost intermodalnog transporta u prometnom sustavu, s posebnim naglaskom na njegovu važnost u pomorskim lukama Jadranskog mora te usporedba poslovanja luke Rijeke i luke Kopar. Završni rad podijeljen je u sedam poglavlja:

1. Uvod
2. Intermodalni prijevoz
3. Luka i globalni robni tokovi

4. Luka Rijeka
5. Luka Kopar
6. Usporedba luke Rijeka i luke Kopar
7. Zaključak

Na početku završnog rada opisani su osnovni pojmovi intermodalnog transporta, njegove karakteristike odnosno prednosti. U drugom poglavlju objašnjene su luke u kontekstu intermodalnih čvorišta (gateway) i njihova uloga u robnim tokovima. Također, drugi dio rada ujedno sadrži informacije o globalnim robnim tokovima, globalizaciji, kontejnerskim brodovima i kontejnerskim lukama sa osvrtom na NAPA luke s njihovom ulogom u svjetskim kontejnerskim lancima. U sljedećem poglavlju objašnjena je luka Rijeka, odnosno koji su njezini pravci, prednosti i mane, lokacija luke, mehanizacija, prometne grane i robni tokovi i njihova struktura, dok je u četvrtom poglavlju objašnjena luka Kopar s istim značajkama kao što su bile navedene za luku Rijeka. U petom dijelu rada napravljena je usporedba luke Rijeke i luke Kopar gdje su opisana planirana ulaganja i smjernice za budućnost razvoja prometnih luka.

2. INTERMODALNI PRIJEVOZ

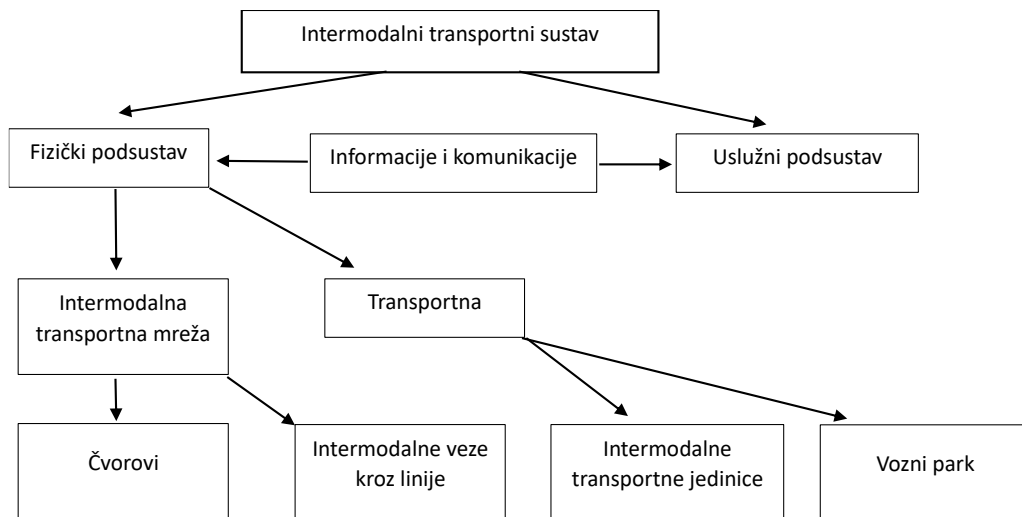
Prema definiciji koju je donijela Europska konferencija ministara transporta (ECMT), intermodalni prijevoz podrazumijeva kretanje tereta u jednoj te istoj teretnoj jedinici koje koristi dva i/ili više prijevozna moda bez manipulacije tereta tijekom prekrcaja s jednog prijevoznog sredstva na drugo.

Prema knjizi Intermodalni transportni sustavi, definicija intermodalnog transporta glasi: „*Intermodalni transport podrazumijeva transport robe uz primjenu dva ili više transportnih modova i teretnih jedinica, cijelog ili dijela cestovnog vozila, bez istovara ili prekrcaja. Intermodalni transport je sustav koji podrazumijeva transport robe od vrata do vrata uz primjenu najmanje dva transportna moda i bez promjene teretnih jedinica kao što su kontejneri, izmjenjivi transportni sanduci, dijelovi ili kompletna vozila*” [1].

2.1. Značajke intermodalnog prijevoza

Intermodalni prijevozni sustav dijeli se na dva podsustava. Prvi podsustav je fizički podsustav koji se sastoji od infrastrukture i opreme, a infrastruktura se sastoji od čvorova i linija (veza). Čvorovi predstavljaju intermodalne terminale kao što su luke, aerodromi, dok su linije u ovisnosti o transportnim oblicima, a to su ceste, unutarnji plovni putovi, pomorski transport, željeznički i zračni transport. Transportna oprema koja čini fizički podsustav uključuje vozni park (kamioni, brodovi, vlakovi) i intermodalne teretne jedinice (kontejnere). Drugi podsustav intermodalnog prijevoznog sustava sastoji se od uslužnog podsustava kojeg čini niz organizacija i kompanija koje pružaju uslugu (špediteri, pošiljatelji, morski prijevoznici, cestovne kompanije), a na slici 1 prikazana je grafička podjela intermodalnog prijevoznog sustava prema podsustavima.

Nositeljem fizičke realizacije robnog toka smatra se intermodalni transportni lanac jer upravo on omogućuje promjenu moda prometa, odnosno terminali, koji služe kao transferna točka između modova.



Slika 1. Grafički prikaz intermodalnog transportnog sustava, [1]

Intermodalni transportni lanac sastoji se od procesa spajanja, povezivanja, promjene transportnog moda i razdvajanja. Spajanje predstavlja proces sakupljanja i konsolidacije tereta na terminalima, dok je položaj terminala na mjestu spajanja lokalnog i regionalnog sustava distribucije i na mjestu spajanja nacionalnog i međunarodnog sustava distribucije. Povezivanje se sastoji od utvrđenog prometnog toka između najmanje dva terminala, gdje se odvija na mjestu nacionalnog ili međunarodnog sustava distribucije tereta. Razdvajanje tereta podrazumijeva pristigli teret u terminal koji se nalazi u blizini njegova odredišta rastavlja, zatim se prenosi u lokalni, tj. regionalni sustav distribucije [1].

2.2. Značajke intermodalnih tehnologija prijevoza

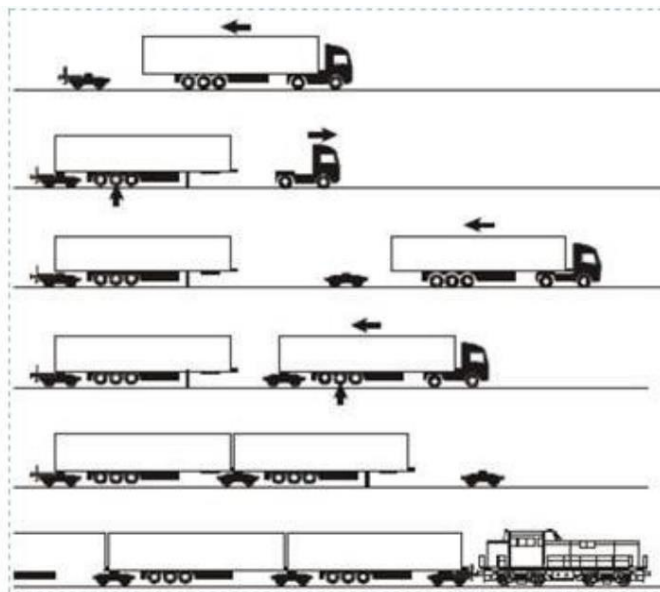
Europskoj uniji u cilju je promoviranje i razvijanje intermodalnog prijevoza te rasterećenje kopnenih putova u zemljama Europske unije, pa tako EU razvija prijevozne tehnologije kroz odgovarajući broj programa projektnog financiranja.

Cestovno-željezničke tehnologije sastoje se od dvije skupine. Prvu skupinu čini praćeni prijevoz odnosno prijevoz kompletnih cestovnih vozila i čini ju tehnologija A koja predstavlja pokretne autoceste, odnosno prijevoz cestovnih teretnih vozila, pojedinačnih vozila na specijalnoj željezničkoj blok-garnituri. Drugu skupinu čini ne praćeni prijevoz, odnosno prijevoz dijelova cestovnih vozila i čine ju tehnologije B, C, D. Pod tehnologijom B spada prijevoz prikolica i sedlastih poluprikolica željezničkim vagonima. Tehnologiju C čini prijevoz izmjenjivih kamionskih sanduka i kontejnera, dok pod tehnologijom D spada bimodalna tehnologija [29].

Postoje različite tehnologije u cestovno-željezničkom prijevozu a to su:

1. Bimodalna tehnologija,
2. Modalohr tehnologija,
3. Huckepack tehnologija.

Bimodalnu tehnologiju karakterizira mogućnost pretvaranja cestovnih poluprikolica u posebne teretne vagona odnosno mogućnost izmjena platforme. Mogućnost prijevoza na način da kamion bude na pruzi odnosno vagon na cesti je kombinacija cestovne prikolice i okretnog postolja željezničkog vagona koja je prikazana na slici 2.



Slika 2. Bimodalna tehnologija, [1]

Modalohr tehnologiju čini tehnologija bočnog prekrcaja, a sama tehnologija zasniva se na niskoj platformi željezničkih vagona na kojima se transportiraju standardne prikolice. Na slici 3 prikazana je modalohr tehnologija kojom se mogu prevoziti kompletna cestovna vozila ili samo poluprikolica.



Slika 3. Modalohr tehnologija, [2]

Huckepack tehnologija sadrži kombinirani cestovno-željeznički prijevoz, gdje se cestovna vozila (kamioni, poluprikolice, cestovna teretna vozila) ili dijelovi vozila (prikolice, sedlaste prikolice) na jednom dijelu puta prevoze transportnim sredstvima željezničkog vagona.

Transportna tehnologija kopneno-vodnog prijevoza podrazumijeva se korištenje ISO kontejnera, transport teglenica i transport teretnih jedinca za RO-RO promet ili u raznim kombinacijama [3].

RO-RO tehnologija prikazana je na slici 4, a karakterizira ju horizontalni način ukrcaja odnosno iskrcaja kopnenih prijevoznih sredstava natovarenih teretom na RO-RO brodove. Konstrukcija RO-RO brodova konstruirana je za prijevoz cestovnih i željezničkih vozila, s vlastitim kotačima, koja se ukrcavaju s teretom ili bez njega.

Vrlo važna tehnologija u intermodalnoj tehnologiji je LO-LO tehnologija koja je prikazana na slici 5, a ona je kao takva tehnologija transporta za koju je karakterističan vertikalni ukrcaj i iskrcaj tereta ujedinjenog u paletama ili kontejneru. U tu svrhu se koriste LO-LO brodovi konstruirani za ukrcaj i iskrcaj svih vrsta tereta i to po vertikalnom sustavu, dok još postoji FO-FO tehnologija koja je kombinacija RO-RO i LO-LO tehnologije, koje su pomorsko riječne tehnologije. Specifična tehnologija transporta za koju je karakterističan horizontalni i vertikalni ukrcaj i iskrcaj mauna (barži, teglenica, potisnica) s raznim komadnim i/ili sjedinjenim jedinicama tereta, i/ili rasutim i/ili tekućim teretima u i iz LASH brodova (LASH – Lighter Aboard Ship – mauna ili barža na brodu)



Slika 4. RO-RO tehnologija, [4]

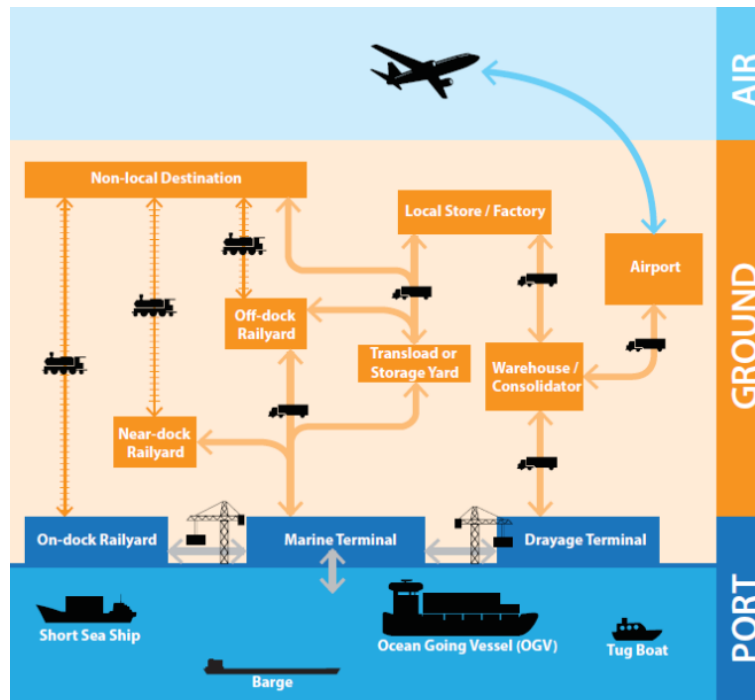


Slika 5. LO-LO brod, [4]

U Europi se korištenje intermodalnog prometa i intermodalne tehnologije najviše koristi morskim putem i preko morskih luka, što čini 70 % intermodalnog prijevoza.

3. LUKE

Luke su vrlo bitna čvorišta u robnom sustavu. Služe kao važna prometna čvorišta koja olakšavaju kretanje robe tvrtkama u lokalnim zajednicama ali i svjetskim tržištima. Luke mogu povezati robu s potrošačima putem autocesta, željeznica, zračnog prijevoza te domaćih pomorskih autocesta što je prikazano na slici 6.



Slika 6. Povezanost luke sa ostalim vrstama prometa, [5]

Luka predstavlja prometno, industrijsko, trgovačko ali i robno distribucijsko čvorište koje je po svojim značajkama, odnosno koje po prirodi geoprometne i geostrateške pozicije, tehničko-tehnološki i organizacijski integrira vodni i kopneni promet u zajednički prometni sustav [6].

S jednom točkom odnosno s lukom dolaze mnoge prednosti, jer uz pouzdanu lučku uslugu i široku mrežu pomorskih i željezničkih veza dolazi do globalnih logističkih rješenja u Europi.

3.1. Prometna uloga luke

Promet je glavna djelatnost u poslovanju luka pa se promet kao takav smatra najvažnijom djelatnošću u poslovanju luke. Učinkovite luke postavljaju temelje za trgovinu, a isto tako mogu poboljšati izgleda za gospodarski rast zemlje.

Starije luke su često loše smještene i organizirane što se tiče prometne tehnologije iz razloga što je jedva postojalo sustavno planiranje, barem ne u pogledu transporta. Luka je prvenstveno služila za skladištenje robe i distribucijsko središte, dok su brodovi stizali u prilično nepredvidivim trenucima, a teret je bio uskladišten u luci sve dok ga tržišne cijene nisu učinile privlačnim za prodaju [7].

Glavni naglasak prometovanja lukom odnosi se na skladištenje robe na vezu ili čvorište u intermodalnom transportnom lancu te sučelja između načina prijevoza, što podrazumijeva prenošenje robe iz jednog sredstva na drugo gdje dolazi do susretanja i ponovnog razdvajanja transportnih lanaca. S ciljem što učinkovitijeg prijevoza unutar luke nužno je pojednostaviti kretanje prijevoznih sredstava i manipulacijske radnje kako bi se osigurala dostupnost skladišnih prostora, jer upravo je skladištenje glavni čimbenik u poslovanju luka.

Luke treba smatrati jednim od najvažnijih aspekata nacionalne prometne infrastrukture. One su za većinu trgovačkih zemalja glavna prometna veza s trgovačkim partnerima odnosno služe kao prometna čvorišta koja olakšavaju protok tereta kroz globalne opskrbe lance te su stoga središnja točka za autoceste i željezničke sisteme, ali su i glavni ekonomski faktor za razvitak naroda. Osim što su luke glavni ulaz za trgovinu, većina luka privlači profitabilni sastav u obliku banaka i agencija kao i industrijskih aktivnosti [8].

U svijetu postoji preko 9000 morskih luka s različitim veličinama, dok sve one služe kao strateška pretovarna veza između kopnenog i pomorskog prometa te domaće i međunarodne trgovine. Općenito je pravilo da što je luka veća, luka ima više terminala i obuhvaća više operativnih usluga i tržišnih segmenata.

Luke su složene cjeline, a formula uspjeha leži u njihovoj sposobnosti prilagodbe u modernom poslovnom svijetu. Prije digitalizacije prilagodba modernom svijetu bila je otežana zbog komunikacijskih prepreka gdje je dolazilo do mnogih pogrešaka, no u današnje vrijeme moderne luke koriste učinkovit i interaktivan softver koji pruža operativnu organizaciju u stvarnom vremenu za sve aktivnosti luke i terminala, uključujući i operacije pristajanja, operativni raspored luke, dodjelu i korištenje resursa uključujući opremu za utovar/istovar [9].

Postoje dvije podjele luka, prema funkciji i prema geografskom položaju. Prema funkciji mogu biti prometne, trgovačke i industrijske. Klasifikacija prema geografskom

području je gotovo beskrajna, pa se razmatraju važniji tipovi poput plimnih estuarija, umjetne luke itd. [9].

3.2. Uloga pomorskog prijevoza

Kako bi svaki prometni zadatak bio uspješno izvršen, vrlo važnu ulogu u pomorskom prometu, ali i općenito u prometu, zahtjeva funkcioniranje logistike na globalnoj razini. Logistika podrazumijeva stvaranje vrijednosti kroz učinkovit, kvalitetan te brz transport robe na različite načine koji su dostupni, gdje transport podrazumijeva prijevozne usluge, usluge pripreme i izvršenja u što spada kretanje robe i putnika, ukrcaj/iskrcaj, promjena transportnih modova itd.

Pomorska logistika smatra se primarnim sredstvom za prijevoz dijelova te gotovih proizvoda na svjetskoj razini odnosno upravlja lancem opskrbe i pomorskim prijevozom gdje se lanac opskrbe sastoji od niza aktivnosti i organizacija koje premještaju materijale na svome putu od početne do završne točke, odnosno od dobavljača do kupca [10].

Pomorski prijevoz ključna je komponenta logističkog sustava, a pomoću njega vrši se prijevoz i rukovanje teretom tijekom plovidbe te kao rezultat povezuje široko raspršene prometne veze između pošiljatelja i primatelja. Ukoliko je pomorski prijevoz dobro sjedinjen u logističke tokove, tada postoje male mogućnosti nastanka dodatnih troškova, kašnjenja, nezgode što dovodi do lošeg rezultata poslovanja, pa se zaključno tome pomorski prijevoz smatra ključnim dijelom pomorskih logističkih integracijskih sustava [11].

Najvažniji faktori u pomorskoj logistici, odnosno u pomorskom prijevozu čine tri osnovna čimbenika: rad luka/terminala, pomorski operateri i povezanost sa zaleđem, čije su osnovne funkcije prikazane u tablici 1.

Tablica 1. Glavni čimbenici u pomorskoj logistici

FAKTOR	FUNKCIJA
Luke/terminali	Ukrcaj/iskrcaj tereta u/iz broda, priprema tereta za dostavljanje na krajnje odredište potrošača putem unutarnjeg prijevoza radi osiguranja nesmetanog i brzog transporta tereta, skladištenje, pakiranje i uređenje načina prijevoza u unutrašnjost
Pomorski operateri	Smanjenje nesigurnosti na inozemnom tržištu, pružanje prijevoznih usluga, upravljanje logistikom i transportnim lancima, rješavanje problema
Zaleđe	Povezivanje morskih prometnih mreža, funkcioniranje logističkih aktivnosti

Izvor: [12]

3.3. Globalizacija i globalni robni tokovi u pomorskom prometu

Globalizacija predstavlja proces povezivanja industrijskih i financijskih aktivnosti na svjetskom tržištu, dok se proces povezivanja temelji na znanstveno – tehnološkoj te informacijsko – komunikacijskoj revoluciji [13]. Osnovni zahtjevi koje globalizacija postavlja jesu stalna ulaganja u znanje, tehnologiju, istraživanje i razvoj, a upravo zbog promjena te zahtjeva koji se mijenjaju svakodnevno na području tržišta.

U pomorskom prometu, proces globalizacije uvelike je važan upravo iz razloga što pomorski promet ima globalnu ulogu u spajanju najudaljenijih krajeva svijeta u jedinstveno tržište. Proces djelovanja globalizacije na pomorski promet rezultirao je promjenama poput prelaska upravljanja broda s jedra na motor na izgaranje koji je pridonio pojavi novih trgovačkih puteva.

Utjecaj globalizacije u pomorskom prometu dovodi do rasta tonaže u pomorskoj industriji, koju je bilo potrebno prevoziti, što je rezultiralo odbacivanjem malih brodova, te pojavom novih i većih brodova. Pojavom većih brodova pojavila se nova tehnologija u pomorstvu čime su smanjeni troškovi i povećan sustav efikasnosti u pomorskoj plovidbi [14].

Brodari, odnosno brodarske kompanije su na globalno gospodarstvo odgovorile većim brodovima za prijevoz unitiziranog tereta, gdje se upotreba kontejnera pokazala najboljim stupnjem za okrupnjivanjem tereta.

Za formiranje pomorskih robnih tokova bitno utječu čimbenici poput razmjesta velikih luka na određenom području, posjedovanje sirovina, želja država za razmjenom, opremljenost luke itd. Ukoliko se uključe navedeni čimbenici u obzir, tada će biti formirani pomorski robni tokovi, koji su varijabilni, dakle ne mogu se trajno i točno predviđati.

3.4. Kontejnerske luke i brodovi

U pomorskom prometu, luke su čvorišta u cirkulaciji pomorskih robnih tokova, odnosno lučki koridori pokazuju se kao ključna čvorišta mreže robnih tokova povezujući ceste te željeznice sa zaleđem.

Kontejnerizacija i kontejnerski promet predstavljaju okrupnjeni teret koji se prevozi morem kontejnerskim brodovima što je prikazano na slici 7. Posljednjih desetljeća proces kontejnerizacije doživljava veliki razvoj, što pokazuje činjenica kako upravo ono čini 80% ukupnog prijevoza morem čime pomorski promet ima značajnu ulogu u svjetskoj međunarodnoj trgovini.



Slika 7. Kontejnerski brod, [15]

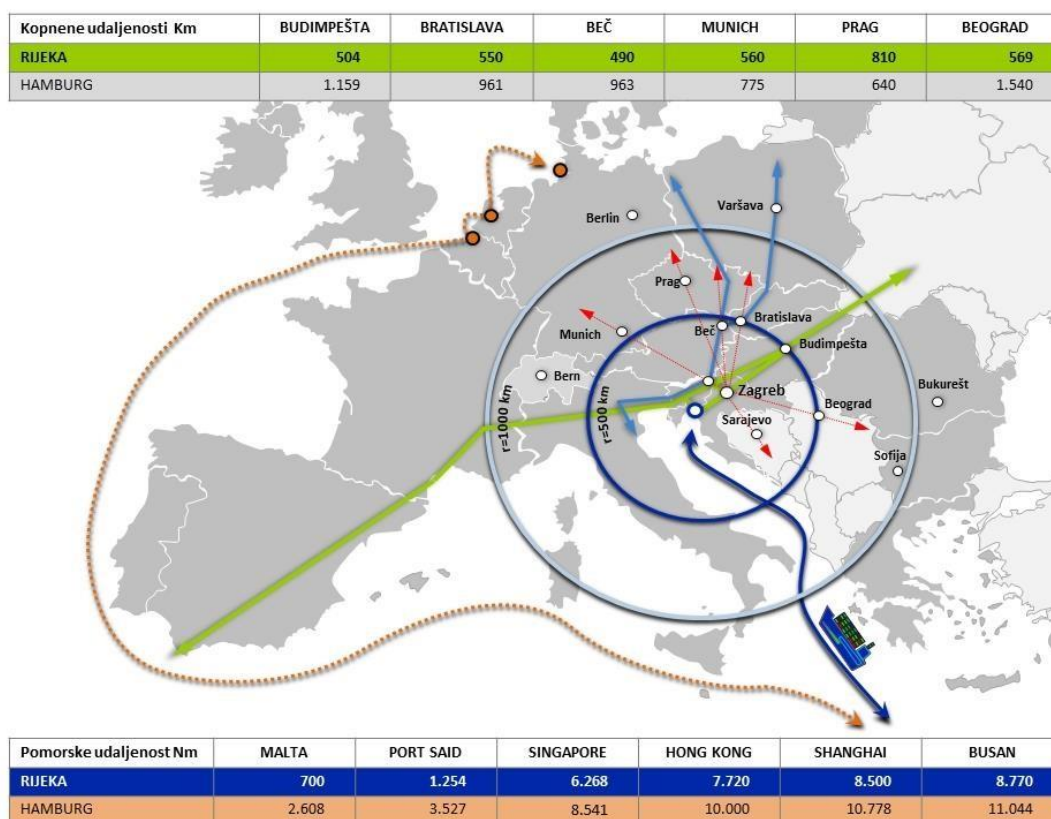
Dizajn brodova za prijevoz kontejnera mijenjao se tijekom vremena prateći potrebe tržišta i razvoja tehnologije, te je glavni cilj bio izgradnja potpuno kontejnerskih brodova s velikim kapacitetom i velikih brzina uključujući prekrcajne mogućnosti koje zahtijevaju dobru opremu na pomorskim terminalima, odnosno lukama.

NAPA luke predstavljaju najbolja multimodalna vrata prema ključnim europskim tržištima, zbog strategijske pozicije na Sredozemlju te povezanosti s glavnim europskim tržištima.

Predstavnici luka članica NAPA (Northern Adriatic Port Association) odnosno udruga luka Sjevernog Jadrana koju čine Venecija, Chioggia, Trst, Monfalcone, Ravenna, Kopar i Rijeka pružaju priključak za prijevoz kontejnera između pomorskog, željezničkog te cestovnog prometa, a kao najbolja vrata za multimodalni transport omogućuju skladištenje, manipulaciju teretom, carinjenje i distribuciju robe što dovodi do vrlo važne uloge NAPA luka u globalnim kontejnerskim lancima [16].

4. LUKA RIJEKA

U prometnom smislu, luka Rijeka smatra se najvećom hrvatskom lukom, dok je njezin položaj vrlo povoljan jer omogućuje najkraću pomorsku vezu između zemalja srednje i istočne Europe i prekomorskih zemalja što je vidljivo iz slike 8. Osim najkraće pomorske veze, luka se nalazi na Mediteranskom koridoru te se nadovezuje na pravac Baltic-Adriatic čime je Hrvatska uključena u TEN-T mrežu. Luka Rijeka je višenamjenska luka koja je sa svojom opremom sposobna rukovati različitim vrstama tereta.



Slika 8. Pomorska veza luke Rijeka s ostatkom svijeta, [16]

4.1. Pravci luke Rijeka

Kako se luka Rijeka nalazi u Kvarnerskom zaljevu, ono joj omogućuje vrlo povoljno gravitacijsko područje s zemljama kao što su Austrija, Slovenija, Slovačka, Srbija, Crna – Gora, Mađarska, Bosna i Hercegovina, Rumunjska, Bugarska i ostale [28].

Područja s kojima luka ostvaruje najbolju tržišnu razmjenu su preko Sueskog kanala a to su:

- Srednji Istok (Saudijska Arabija, Bahrein, Qatar, Oman, Jemen, Iran, Kuwait, Irak, Afganistan i Ujedinjeni Arapski Emirati)
- Daleki Istok (Japan, Južna Koreja, Taiwan, Kina, Hong Kong)
- Sjeverna Afrika (Egipat, Sudan, Alžir, Libija, Tunis, Maroko)
- Istočna Afrika (Mozambik, Kenija, Etiopija, Tanzanija)
- JI Azija (Malezija, Indonezija, Tajland, Filipini, Singapur)
- Istočni Mediteran – Levant (Sirija, Turska, Libanon, Izrael, Jordan)
- Indijski potkontinent (Šri Lanka, Pakistan, Indija, Bangladeš) [17].

Omogućeni pravci povoljni su upravo zbog najkraćeg morskog puta između Europe i Dalekog, Srednjeg i Bliskog istoka, dok se na tablici 2 nalaze udaljenosti prema lukama Sjevernog mora ili Baltika.

Tablica 2. Udaljenosti prema lukama Sjevernog mora ili Baltika

Luke	Sjeverni Jadran (Nm)	Sjeverno more (Nm)
Hong Kong	7.767	10.037
Singapore	6.308	8.578
Pusan	9.169	11.466
Bombay	4.340	6.610
Port Said	1.294	3.564

Izvor: [16]

Osim pomorskog načina povezivanja, luka Rijeka povezana je i željeznicom, odnosno nalazi se na teretnom željezničkom koridoru RFC 6 (Rail Freight Corridors) koji je jednim dijelom komplementaran s Mediteranskim koridorom TEN-T mreže. Koridor povezuje jug Pirinejskog poluotoka prema španjolskoj i francuskoj mediteranskoj obali, prolazi kroz Alpe na sjeveru Italije gdje ulazi u Sloveniju i nastavlja prema mađarsko-ukrajinskoj granici, a povezuje šest država, deset morskih luka i oko 90 terminala [18]. Svojim pružanjem pokriva riječku željeznicu te je jedan od najvažnijih kopnenih pravaca luke Rijeka prema srednjoistočnoj Europi.

Osim kopnene povezanosti preko željeznice, luka Rijeka ima dobru povezanost s cestovnom mrežom, što dovodi do jednostavnog transporta ljudi i tereta. Autocesta A6 vrlo je važna za luku Rijeku jer spaja Rijeku s glavnim gradom Hrvatske koji je ujedno glavno gospodarsko središte Republike Hrvatske, dok autocesta A7 spaja Rijeku s unutrašnjošću Hrvatske. Također od važnih cestovnih pravaca koji su važni za poslovanje luke Rijeka je Jadranska magistrala D8, a vrlo je važna jer spaja Rijeku s ostalim gradovima na jadranskoj obali poput Zadra, Splita, Dubrovnika.

Na tablici 3, prikazane su udaljenosti luke Rijeka s obzirom na cestovnu i željezničku udaljenost prema europskim gradovima. Iz tablice je vidljivo kako je udaljenost cestom kraća, no uzmu li se u obzir cijena te količina tereta koja se može prevesti željeznicom, proces transporta isplativiji je željeznicom bez obzira na veću udaljenost.

Tablica 3. Udaljenost luke Rijeke prema europskim gradovima s obzirom na cestu i željeznicu

Gradovi	Cesta [km]	Željeznica [km]
Zagreb	185	229
Beč	490	572
Budimpešta	540	595
Bratislava	550	686
München	560	574
Prag	810	844

Izvor: [19, 29]

4.2. Robni tokovi luke Rijeka

Robni tok predstavlja vrstu toka koji ima svoj početak i kraj, odnosno kao linija koja spaja dvije točke na nekoj udaljenosti, tj. put robe od proizvođača do potrošača, a kao takvi mogu biti robni tokovi različite vrste te se mogu odvijati unutar jedne ili više država.

Glavne i osnovne faze u robnim tokovima podrazumijevaju proces proizvodnje, proces distribucije, skladištenje, transport te prodaju i potrošnju koja je konačna faza u robnim tokovima. Luka Rijeka bavi se sa navedenim fazama te se s obzirom na vrstu

tereta dijele i sami terminali. Prema tome u luci se nalaze slijedeći robni tokovi odnosno terminali:

1. Terminal za rasute terete
2. Terminal za generalne konvencionalne terete
3. Terminal za žitarice
4. Terminal Škrljevo
5. Terminal za drvo
6. Terminal Bršica
7. RO-RO i kontejnerski (AGCT) terminal
8. Terminal za kondicionirane terete [17].

Terminal za rasute terete u luci Rijeka prikazan je na slici 9, smješten je u bazenu Bakar koji se nalazi 13 km od luke Rijeka, a ima funkciju manipulacije i skladištenja željezne rudače, ugljena te rasute i sipke terete. S dubinom mora od 18 m godišnji kapacitet kojeg terminal ostvari je u iznosu od 4.000.000 t, gdje je važna povezanost s željeznicom. Glavna oprema koja omogućuje terminalu brzu manipulaciju teretom sastoji se od transportnih traka, obalne portalne dizalice s grabilicom, kontinuirani brodoiskrcavč/ukrcavač, pokretni skladišni most [17].



Slika 9. Terminal za rasute terete Bakar, [17]

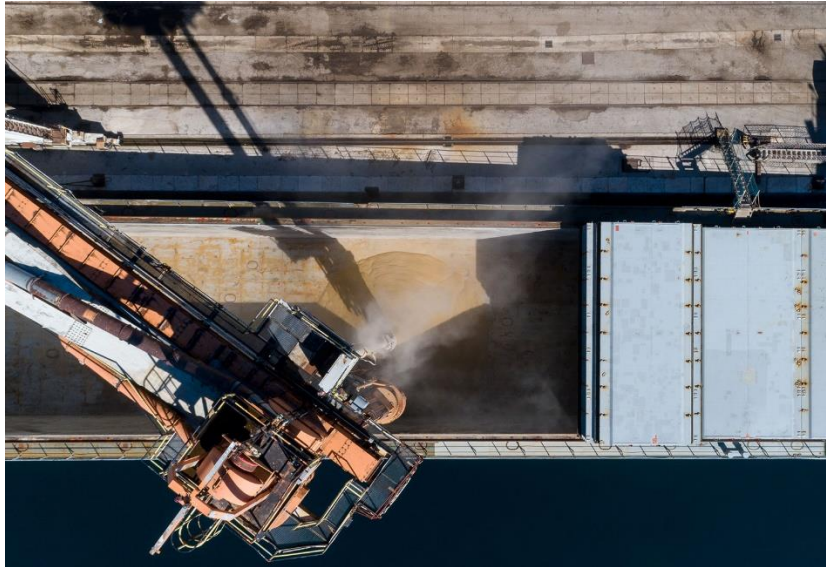
Terminal za generalne konvencionalne terete pripada terminalu Rijeka koji se nalazi na zapadnom dijelu lučkog bazena s dubinom mora od 12 m i s otprilike 2.000 t

maksimalnim godišnjim kapacitetom. Terminal je specijaliziran za prekrcaj različitih vrsta generalnog tereta koji je prikazan na slici 10, počevši od raznih strojeva i konstrukcija, proizvodi od čelika i željeza, sol, cement, karton, mramorni i granatirani blokovi itd. Mobilne dizalice od 40 i 63 t ovom terminalu omogućuju brzu manipulaciju [18].



Slika 10. Terminal za generalni teret, [17]

Terminal za žitarice posjeduje primarnu funkciju u pretovaru i skladištenju žitarica i uljarica. Dubina mora terminala iznosi 14 m, a maksimalni godišnji kapacitet iznosi 1.000.000 t. Silosi koji su prikazani na slici 11 predstavljaju veliki smještajni kapacitet koji služe za skladištenje, sušenje i čišćenje žitarica, a omogućeno je jednokratno skladištenje od oko 56.000 t žitarica.



Slika 11. Terminal za žitarice, [17]

Terminal Škrljevo je pozadinski terminal – višenamjenski logistički centar koji je prikazan na slici 12 te koji je namijenjen za rukovanje i skladištenje kontejnera, generalnih i rasutih tereta, drva. Terminal je udaljen od Riječkog bazena 10 km, od Bakra 3 km a terminal je vrlo prometni upravo zbog izravne povezanosti sa željeznicom, autocestom i prometnicama te zbog statusa slobodne carinske zone [17].



Slika 12. Terminal Škrljevo, [17]

Terminal za drvo pripada terminalu Rijeka, a smješten je u istočnom dijelu riječkog bazena s dubinom mora od 10 m. Namjena terminala je prekrcaj, priprema drva i rezane građe koje su namijenjene prekomorskom prometu. S maksimalnim godišnjim kapacitetom od 500.000 t vrlo dobro posluje i konkurrira na tržištu. Prirodno sušenje rezane drvene građe osigurava povoljna klima [17].

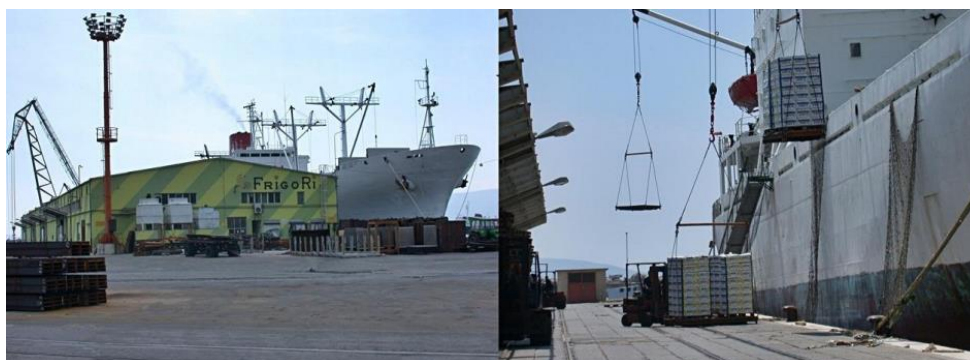
Terminal Bršica nalazi se na slici 13, a predstavlja višenamjenski terminal kojem je zadaća prihvat i otprema žive stoke, prekrcaj generalnog i rasutog tereta, prekrcaj drva. Smješten je u bazenu Raša s dubinom mora od 8 m i godišnjim kapacitetom od 60.000 t [18].



Slika 13. Terminal Bršica, [20]

RO-RO i kontejnerski (AGCT) terminal, koji se zove terminal Brajdica namijenjen je prekrcaju kontejnera. Sadrži specijaliziranu mobilnu mehanizaciju priključcima za frigo kontejnere, a pregled se obavlja uz pomoć X zraka. Godišnji kapacitet RO-RO terminala iznosi 250.000 TEU-a (Twenty-foot Equivalent Unit – jedinica ekvivalentna volumenu dvadeset stopnog kontejnera), dok je godišnji kapacitet kod AGCT terminala 600.000 TEU-a [20].

Terminal za kondicionirane terete služi za prekrcaj kondicioniranih tereta, a pod kondicioniranim teretima podrazumijeva se npr. voće i povrće u dozrijevanju, a terminal je prikazan na slici 14. Dubina mora kod ovog terminala iznosi 10 m, a oprema koju terminal posjeduje sastoji se od rashladnih prostora s komorama čija je namjena primitka smrznute ribe i mesa, južnog voća (limun, banana). Godišnji kapacitet kondicioniranog terminala iznosi 100.000 t [20].



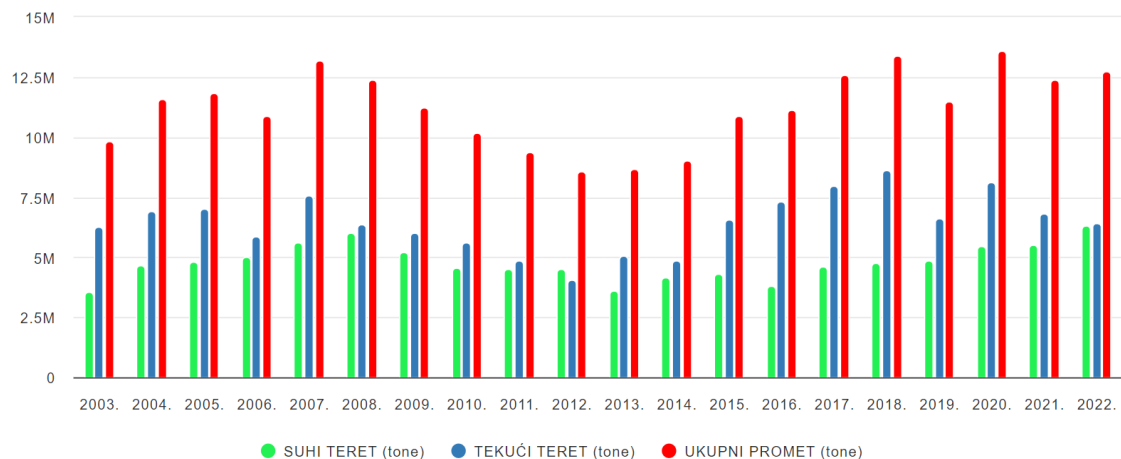
Slika 14. Terminal za kondicionirani teret, [20]

Iz navedenih terminala vidljivo je kako se robni tokovi luke Rijeke sastoje od rasutog, teškog, kontejnerskog i ostalog tereta te uspješnost poslovanja luke leži u strateškom planiranju uz poslove skladištenja, carinjenja i distribucije robe što dovodi do konkurentnosti luke na tržištu.

4.3. Kapaciteti i godišnji obrtaji luke Rijeka

U Hrvatskoj, luka Rijeka ostvaruje najveću stopu godišnjih uvoza i izvoza robe, odnosno 70% ukupnog ostvarenog prometa robe ostvarilo se upravo u luci Rijeka.

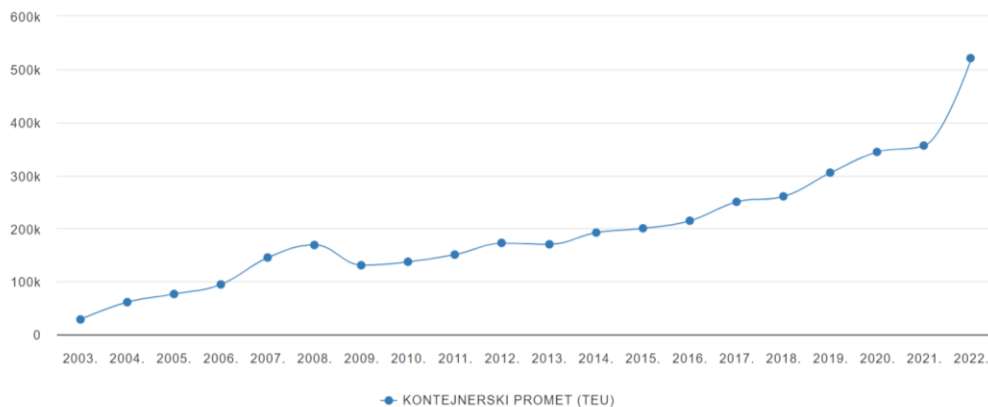
Kao što je ranije navedeno, luka Rijeka pruža usluge u pomorskom prometu, lučke usluge te usluge skladištenja. Statistički pokazatelji koji su prikazani na grafikonu 1 za razdoblje od 2003. godine do 2022. godine prikazuju variranje uspješnosti prijevoza rasutog, generalnog te kontejnerskog prometa.



Grafikon 1. Promet suhog i tekućeg tereta za razdoblje od 2003. do 2022. godine

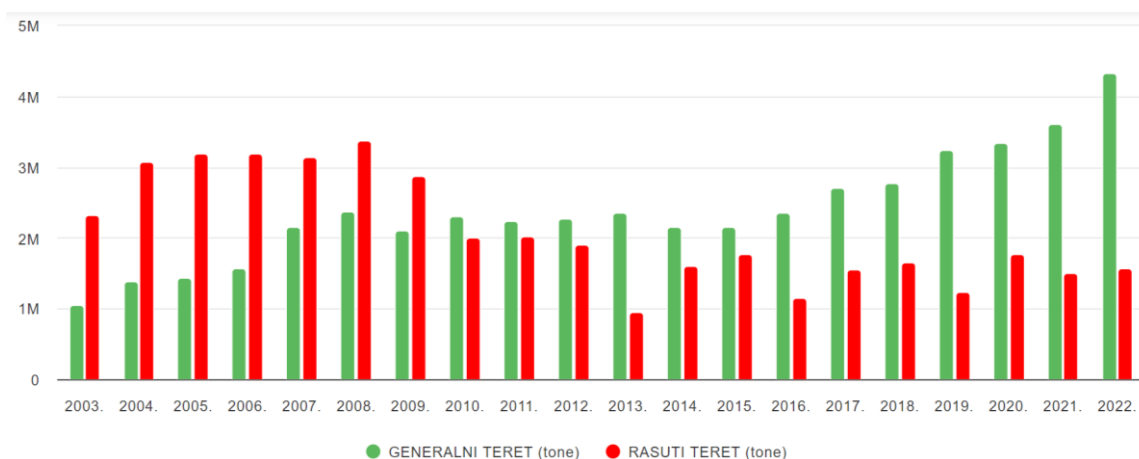
Iz grafikona je vidljivo kako količina i vrsta prevezenog tereta oscilira, te kako je ukupan promet za razdoblje od 2012. godine bio najniži od 8.554.001 t, dok je za 2020. godinu ukupan promet bio najveći od 13.588.904 t [21].

U luci Rijeka, kontejnerski promet je najznačajniji sa stalnim porastom što je vidljivo iz grafikona 2. Vrhunac kontejnerskog transporta dogodio se 2022. godine od 520 866 TEU [21].



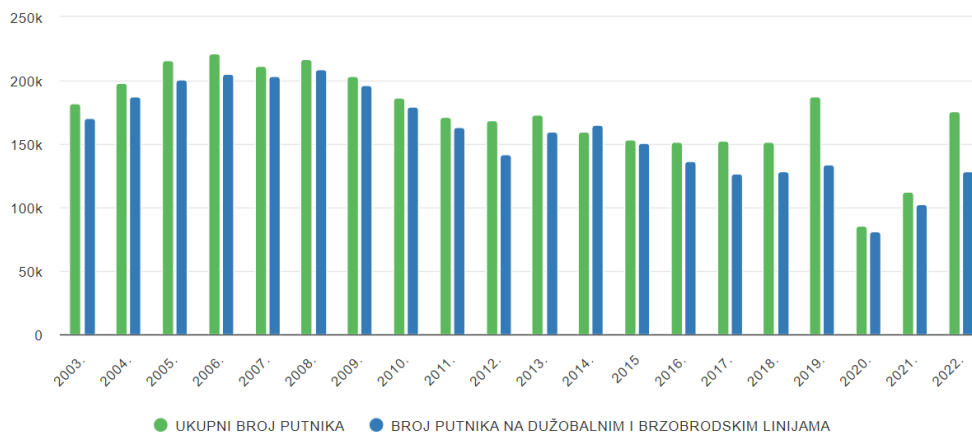
Grafikon 2. Promet kontejnera za razdoblje od 2003. do 2022. godine

Promatrajući podatke za generalni i rasuti teret prema grafikonu 3, vidljivo je kako rasuti promet dominira do 2009. godine. Nakon toga dolazi do izjednačenja transporta između generalnog i rasutog tereta te dolazi do dominacije u prijevozu generalnog tereta koji također 2022. godine ostvaruje vrhunac u prijevozu od 4.325.079 t [21].



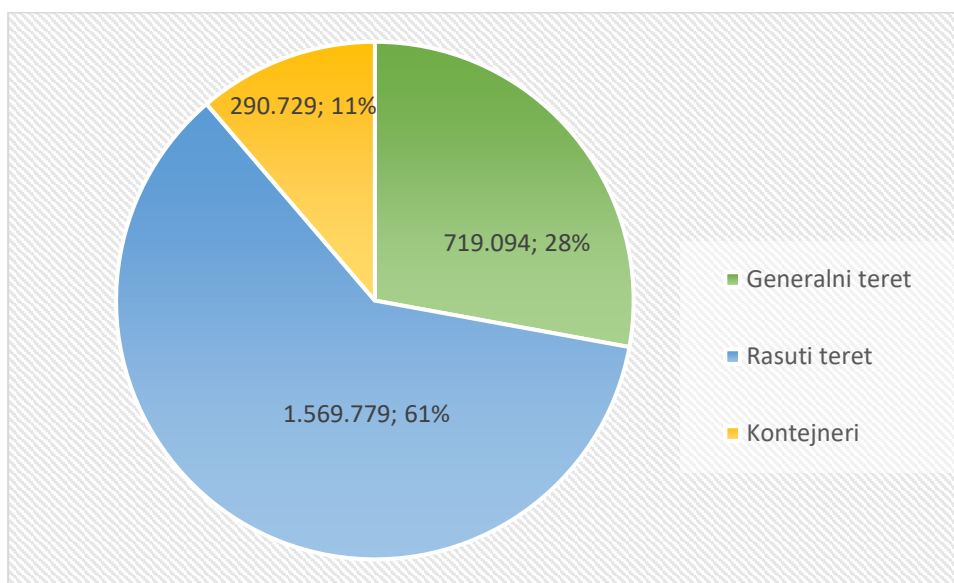
Grafikon 3. Promet generalnog i rasutog tereta za razdoblje od 2003. do 2023. godine

Također luka Rijeka se bavi prijevozom putnika po dogovorenim linijama te je iz grafikona 4 vidljivo kako je ukupan promet putnika doživio vrhunac 2006. godine gdje je ukupno prevezeno 221.860 putnika. Prijevoz putnika s godinama pada ponajviše iz razloga što se luka orijentira na teret, dok su se ostale pomorske luke u Republici Hrvatskoj posvetile razvoj putničkog prometa [21].



Grafikon 4. Promet putnika za razdoblje od 2003. do 2022. godine

Prema financijskom izvješću, luka Rijeka je 2022. godine ostvarila 2.579.602 tone tereta, gdje se generalni teret povećao za 9%, a rasuti teret dobio je povećanje za 4%. Najznačajniji porast ostvario se u kontejnerskom prometu od 226% odnosno 290.729 tona, što predstavlja 147.523 TEU jedinica, a dobiveni podaci prikazani su na grafikonu 1 [21].



Grafikon 5. Struktura prometa u tonama - Luka Rijeka d.d. 2022. godine

Gledajući strukturu generalnog tereta, dominiraju dvije vrste prevezenog tereta, a to su drvo i metal. Potrebna mehanizacija kojom se obavlja pretovar tereta s brodova na obalu ili obrnuto za rasute terete sastoji se od obalnih portalnih dizalica s grabilicom, kontinuirani brodoiskrcavač, pokretni skladišni most, transportne trake.

Rasuti teret je u 2022. godini realizirao 1.569.779 t rasutog tereta usporedno sa 1.506.560 tona prometa koji se odvio 2021. godine [21]. Struktura rasutog tereta u luci Rijeka sastoji se od žitarica, željezne rudače, soje, šećera, umjetnih gnojiva itd. Zbog obustava izvoza prema Rusiji, u 2022. godini, smanjio se koeficijent uspješnosti poslovanja sa sojom, odnosno pad prekrcaja soje od 3.640 t.

Kontejnerski promet u luci Rijeka je 2022. godine ostvario porast prometa od 147.523 TEU jedinica, što je 237% više nego 2021. godine, a dobiveni podaci kontejnerskog prometa Luke Rijeka d.d. 2022./2021. prikazani su na tablici 4 [21].

Tablica 4. Kontejnerski promet Luka Rijeka d.d. 2022./2021.

Luka Rijeka d.d.	Realizacija 01.-12.2021.	Realizacija 01.-12.2022.
Kontejneri (tone)	89.183	290.729
Kontejneri (TEU)	43.747	147.523
Ukupno (tone)	89.183	290.729

Izvor: [21]

U novčanom obliku luka je poslovala s rezultatom u iznosu od 3.294 mil. eura što je u odnosu na prethodnu, pandemijsku godinu odličan rezultat s povećanjem od 919%. Također se prekrcaj tereta povećao za 15%, dok su se poslovni prihodi povećali za 40% što je rezultat upotrebe dodatnih usluga koje su pružene uz osnovne manipulacije tereta [21].

Na 39 vezova, luka Rijeka prihvaća sve vrste brodova od tankera, brodova za prijevoz suhog i generalnog tereta, kontejnerske brodove sve do Ro-Ro brodova.

Važno je spomenuti Zagreb Deep Sea kontejnerski terminal, koji je najznačajniji objekt projekta Rijeka Gateway, a koji je namijenjen kao ravno pristanište dužine 680 m, s prosječnom širinom od 300 m. Kako bi se mogli prihvatiti svi kontejnerski brodovi, planirana dubina mora uz pristanište iznosi minimalno 20 m. Po završetku projekta, luka Rijeka raspolagati će obalom dužine 680 m, te će se s provedbom ovog projekta rekonstruirati željezničko sučelje i izgraditi spojna cesta što će dovesti do još boljeg poslovnog funkcioniranja luke.

4.4. Prednosti i nedostaci luke Rijeka

Jedna od prednosti luke Rijeka je njezin strateški položaj. Kao što je ranije navedeno, luka Rijeka nalazi se na sjevernom Jadranu koji je dio Europe preko kojeg se srednjoeuropskim zemljama omogućuje najbliži pristup svjetskom moru. Europa je povezana sa Sredozemljem kroz sjevernojadranski prometni pravac, a kroz Sueski kanal omogućena je plovidba, odnosno suradnja s zemljama Afrike, Azije i Australije. Ujedno taj pravac povezuje industrijske razvijene zemlje zapadne Europe i azijsko – afričke zemlje među kojima se izdvajaju Južna Koreja, Japan, Kina. Osim pomorske povezanosti, luka Rijeka ima odličnu cestovnu i željezničku povezanost, odnosno dobru povezanost s unutarnjim tržištima što je opisano u poglavlju 4.1.

Osim prednosti strateškog položaja, jedna od drugih prednosti luke Rijeke je njezina dubina i kapacitet. Luka posjeduje dovoljnu dubinu koja omogućuje prihvat većih brodova i kapacitet za obradu velikih količina tereta, gdje postoji još jedna prednost luke, a to je prihvat različitih vrsta tereta, generalni, rasuti, tekući, kontejnerski.

Učinkoviti prijevoz omogućuju intermodalni terminali, koji su vrlo važni u korištenju kod luke Rijeke upravo zbog dobre povezanosti cesta-željeznica-more, a oni omogućuju prelazak tereta s broda na druge vrste prijevoza, što dovodi do smanjenja troškova i maksimalnom iskorištenju prijevoza.

S konstantnom modernizacijom luke i infrastrukture, luka Rijeka omogućuje stalnu konkurentnost sa svakodnevnim unaprjeđenjima što dovodi do visoke razine na ljestvici konkuriranja s ostalim poduzećima.

Navedene prednosti omogućuju luci Rijeci visoku poziciju na svjetskom tržištu, odnosno vrlo je važna u gospodarskom razvoju Hrvatske i šire regije.

U svakom poslovanju, osim prednosti postoje i nedostaci, pa je tako za luku Rijeku jedan od nedostataka stalna konkurencija s drugim lukama. Planovi koji se provode zajedno s tarifama moraju pomno biti proučeni, jer svaka pogreška dovodi do pada poslovanja općenito poduzetništva, pa tako i luka. Ukoliko dođe do pogrešaka u luci Rijeka, kupci odnosno mušterije imaju u blizini preostale luke koje će koristiti za poslovanje poput luke Kopar, Ploče, Trst. Povećani promet dovodi do odličnog

poslovanja, no dolazi i do negativnih strana, a to su prometne gužve i zagušenja u luci što za rezultat dovodi do smanjene efikasnosti u pretovaru i distribuciji robe.

Jedna od negativnih strana luke Rijeka je ograničenje dubine mora. Luka ima određenu dubinu mora koja omogućuje prihvat većih brodova, no ne može primiti najveće brodove što dovodi do ograničenih kapaciteta te vrsta tereta koje se mogu primiti. Također, jedna negativna strana je što luka ovisi o prometu prema unutarnjim tržištima.

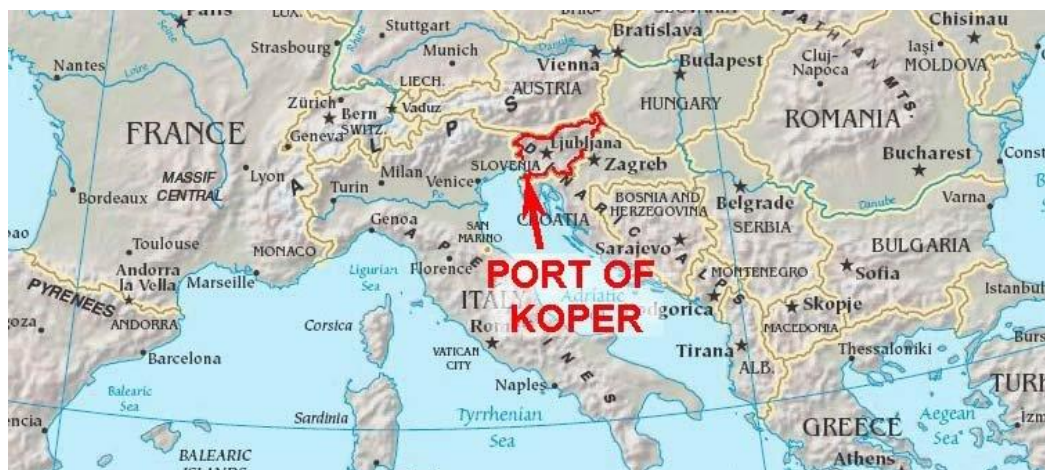
Luka Rijeka posljednja je ušla u Europsku uniju, što dovodi do negativne posljedice jer su pojedine zemlje Europske unije već poslovale s lukama koje su s njima bile povezane Schengenom što uvelike olakšava transport, a što na kraju zahtijeva od luke Rijeke značajan trud kako bi pojedine robne tokove preusmjerila na sebe.

Kao svaka luka, tako se i luka Rijeka suočava s negativnim stranama energetske učinkovitosti te zaštitu okoliša, što uključuje emisiju stakleničkih plinova i zaštitu voda.

Uključujući sve prednosti i nedostatke, važno je da luka, s nailaskom na nove situacije, probleme i prepreke uspješno rješava i da dolazi do konstantnog unaprjeđenja i profita.

5. LUKA KOPAR

Luka Kopar, slovenska je morska luka na Jadranskom moru, a zajedno s lukom Rijeka čini jedne od najvećih teretnih luka na Jadranskom moru. Luka se nalazi na jugoistočnom rubu Tršćanskog zaljeva, a srednje i istočna Europa čine luci bogato zaleđe s kojim ga povezuju dobre logističke i telekomunikacijske veze, dok je na slici 15 prikazan položaj luke Kopar u Europi.



Slika 15. Položaj luke Koper u svijetu, [22]

5.1. Pravci luke Koper

Kako se luka Koper nalazi u središtu TEN-T (Trans-Europske transportne mreže), na presijeku Baltičko-jadranskog i Mediteranskog koridora, to luku dovodi do vrlo dobre povezanosti s Europom i ostatkom svijeta.

Luka Koper, kao i luka Rijeka imaju odlične pomorske i kopnene (cestovne i željezničke) povezanosti, pa tako je u luci Koper pomorski transport u iznosu od 90% od ukupnog poslovanja u luci Koper. Posjeduje brodske linije prema razvijenim kontinentima poput Azije, Bliskog istoka, Sjeverne Afrike.

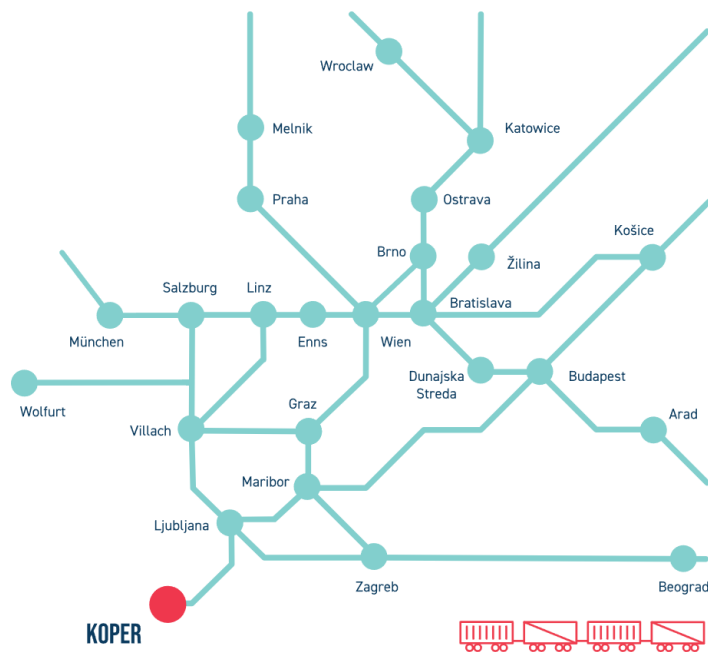
Cestovnom vezom preko 12 terminala, u luci Koper omogućuje se prijevoz, odnosno transport robe prema unutrašnjosti preko važnih autocesta poput:

- Smjer A1 – Ljubljana
- Smjer A1 i smjer A3 – Ferneti (Italija)
- Ceste A1 i A11 – Trst (Italija)
- Smjer A1 i A2 – Tunel Karavanke (Austrija) [23].

Neke od država s kojima su autoceste odlično povezane su Austrija, Hrvatska, Mađarska, Njemačka, Slovačka, Češka uključujući i zemlje Balkana.

Osim cestovne povezanosti, luka Koper ima dobru željezničku povezanost što je prikazano na slici 16, od 30 km željezničke pruge s terminalima, što za rezultat ima dobru povezanost i direktnu manipulaciju s brodskim teretima. Luka je integrirana u europsku željezničku mrežu, a vrlo važan je Paneuropski koridor Vb (Venecija – Trst –

Ljubljana – Budimpešta – Ukrajina) koji omogućuje povezanost Kopra s drugim dijelovima Europe.



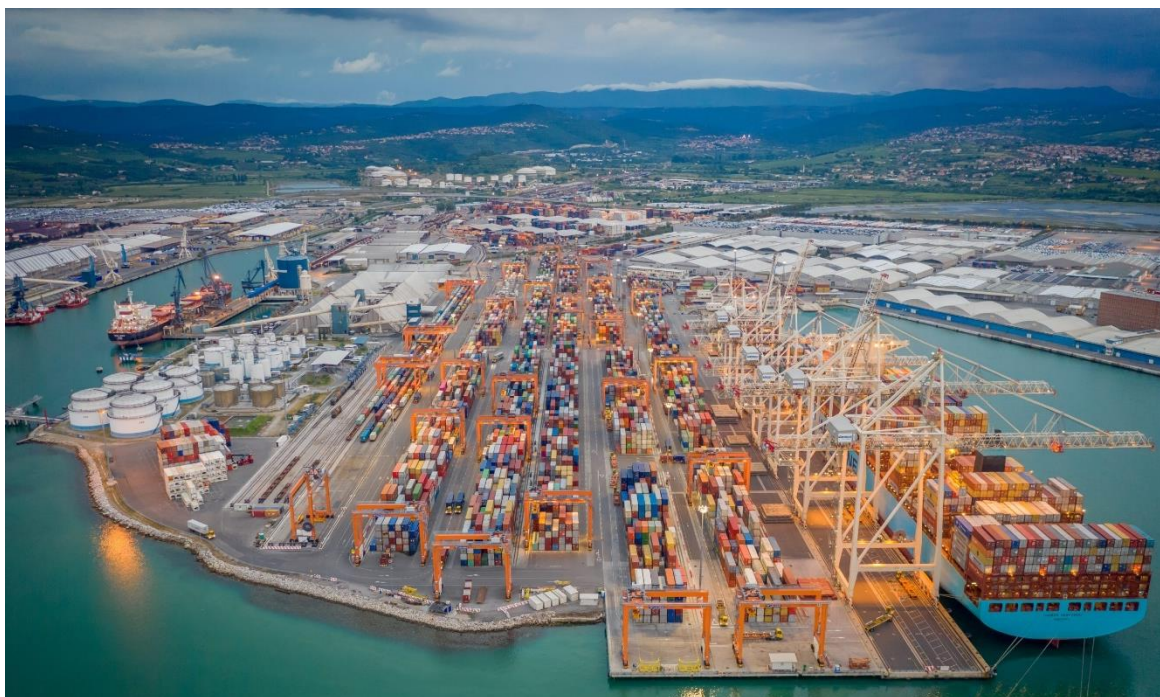
Slika 16. Željeznička mreža i povezanost luke Koper, [24]

5.2. Robni tokovi luke Koper

Luka Koper sadrži 12 terminala koji su raznovrsni te obuhvaćaju različite vrste tereta koji se obrađuju u luci. Također, luka služi kao trgovinsko i logističko središte za raspodjelu i prihvata robe, a ovisno o vrsti tereta postoje slijedeći terminali:

1. Kontejnerski terminal
2. Terminal za rashlađeni teret
3. Terminali silosi
4. Terminal za tekuće terete
5. Terminal za automobile i RO – RO terminal
6. Drvni terminal
7. Terminal za glinicu
8. Terminal za stoku
9. Terminal za generalni teret
10. Terminal za rasuti teret
11. Terminal za ugljen i željeznu rudu
12. Putnički terminal

Kontejnarski terminal s dužinom obale od 694,5 m, najvećim dopuštenim gazom od 14,5 m, te s pet vezova čini 20.700 TEU skladišnog kapaciteta te 15.000 TEU kapaciteta depo za prazne kontejnere. Ukupnom površinom od 270.000 m², kontejnarski terminal sadrži 180.000 m² skladišnog prostora. Na terminalu se osim manipulacije i skladištenja čine poslovi poput punjenja i pražnjenja kontejnera, dezinfekcija, popravci kontejnera i ostali radovi na kontejnerima. Također terminal je osposobljen za prekrcaj projektnih i teških tereta, uključujući uslugu prekrcaja plovila. Terminal je povezan željeznicom s trgovačkim središtima što je prikazano na slici 16, dok se na slici 17 nalazi prikaz kontejnarskog terminala u luci Kopar. Oprema koja se koristi u kontejnarskom terminalu sastoji se od tri mostnih panamax dizalica, četiri post-panamax i četiri super post – panamax dizalice, četiri RMG dizalice (utovarna istovarna pruga) osam viličara za prazne kontejnere itd.



Slika 17. Kontejnarski terminal u luci Kopar [24]

Terminal za rashlađeni teret prikazan na slici 18, u luci Kopar čini poslove pretovara, manipulacije lako kvarljivom robom poput banana, agruma i drugog povrća, mliječni proizvodi, smrznuta riba i meso. Isto tako popis dodatnih usluga na terminalu sastoji se od sortiranja, dozrijevanja i paletiranja banana, vaganja, pakiranja itd. S modernom tehnologijom na terminalu omogućena je regulacija temperature, vlage i cirkulacije zraka, što dovodi do nepromijenjenog stanja robe u slučaju dužeg skladištenja. Dužina obale je 450 m, s dubinom mora od 8 do 11 m te s tri vezova.

Kapacitet pohrane čini klimatizirano skladište s mogućnošću regulacije vlage i temperature od 0 do +20°C [24].



Slika 18. Terminal za rashlađeni teret u luci Kopar
Izvor: [24]

Terminali silosi s operativnom obalom u duljini od 500 m i skladišnim kapacitetom od 60.000 tona vrše se poslovi prekrcaja i skladištenja raznih vrsta žitarica (prerađena soja, mahunarke i ostalo sjeme i poljoprivredno – prehrambenih proizvoda) ali i stočne hrane. Pretovar se vrši putem silosa prikazanih na slici 19, a sustav je opremljen računalnim upravljanjem i opremljen trgovačkim vagama. Od dodatnih usluga, na terminalu silosa dostupni su poslovi odvajanja, miješanja, poslovi kontrole itd. [24].



Slika 19. Terminal silosa u luci Kopar, [24]

Terminal za tekuće terete vrši zadaću prekrcanja, skladištenja kemikalija, mineralnih i biljnih ulja. Sa 203.000 m³ kapaciteta pohrane na terminalu su omogućene radnje filtriranja, miješanja te označavanja robe, a postoje pet spremnika koji su izolirani s mogućnošću grijanja. Od dodatnih usluga, na terminalu se izdvaja mogućnost zastupanja za trošarinsku robu, te uređaj za obradu prljavih voda koji omogućuje njihovo recikliranje [24].

Terminal za automobile i RO – RO terminal sastoji se od pet RO – RO rampi, sa obalom od 840 m, otvoreni skladišni prostor od 670.000 m², 34.000 parkirnih mjesta te natkriveni skladišni prostor od 225.000 m², 10.000 parkirnih mjesta. Prednost terminala čini asfaltirani, ograđeni i osvijetljeni prostor sa 24 satnom zaštitom. Na terminalu se odvijaju pretovari vozila više od dvadeset svjetskih proizvođača, dok se od dodatnih usluga na terminalu ističu usluge na vozilima na zahtjev klijenata poput mehanike, limarije i popravaka karoserije, dekonzervacija i konzervacija vozila [24].

Drvni terminal je tehnički terminal koji je stručno osposobljen za rukovanje i skladištenje piljenog drva i drvnih poluproizvoda, a koji je prikazan na slici 20. Terminal čini zatvoreni skladišni prostor površine od 60.500 m² i otvoreni skladišni prostor od 90.000 m². Osim navedenih radnji na terminalu, moguća je upotreba dodatnih radnji poput šabloniranja drveta, zaštita drva od plijesni i nametnika itd.[24].



Slika 20. Drvni terminal u luci Kopar, [24]

Terminal za glinicu čini dužina obale od 250 m, sa kapacitetom istovara od 220 t/h, a vrši se prekrcaj i skladištenje glinice tipa „pješčana“ koja putuje u uvoznom smjeru. Iskrcaj se obavlja putem istovarnog stroja i pokretnih traka s zračnim kanalima [24].

Terminal za stoku čine dvije staje s dubinom mora od četiri do osam m, te jednokratni skladišni kapacitet koji može prihvatiti 1.300 grla stoke. Terminal je opremljen s modernim stajama i opremom za prekrcaj stoke, uključujući popratne objekte namijenjeni održavanju veterinarsko – sanitarnog reda [24].

Terminal za generalni teret čini operativna obala od 840 m, s dubinom veza od sedam do deset m. Terminal čini zatvoreno skladište 139.400 m², natkriveno skladište 3.600 m² i otvoreni skladišni prostor od 40.000 m². U terminalu za generalni teret vrši se pretovar i skladištenje različitih vrsta tereta: šećer, riža, kava, cijevi, aluminij, bijela tehnika i ostali koji se razlikuju po težini, volumenu, obliku i drugim svojstvima. Terminal je opremljen specijalnim strojevima i suvremenom opremom što omogućuje kvalitetno sigurno i brzo rukovanje robom, a prema zahtjevima mogući su poslovi obilježavanja, vaganja, čišćenja, vezanja, paletiranja i drugi poslovi [24].

Terminal za rasuti teret rukuje mineralima, industrijskim mineralima i drugim rasutim teretom poput boksita, cementa, fosfata, perlita i ostalih. Terminal čini

operativna obala od 525 m, s kapacitetom pohrane zatvorenih i natkrivenih skladišta od 80.000 tona i otvorenih skladišta od 40.000 tona. Dodatne usluge koje terminal nudi je pakiranje u vreće (vreće od 50 do 1000 kg), kontrola [24].

Terminal za ugljen i željeznu rudu se nalazi u blizini urbanih naselja te se zbog toga daje posebna važnost ovoj vrsti terminala, a terminal je prikazan na slici 21. Od 630 m operativne obale i 17,2 m dopuštenog gaza, odvija se dnevni istovar ugljena od osam do 12.000 t, te željezne rude od 25 000 t. Dodatne usluge koje terminal omogućuje je miješanje, prosijavanje i drobljenje ugljena, primjena antifrizna rude ili ugljena. Radi unaprjeđenja rada terminala, omogućeni je računalno upravljanje sustava zatvorenih traka za istovar broda, vodeni tuševi oko terminala koji vlaže teret, dodatak mješavine celuloze koja sprječava zaprašivanje itd. [24].



Slika 21. Terminal za ugljen i željeznu rudu u luci Kopar

Izvor: [24]

Putnički terminal udaljen je od središnjeg gradskog trga 200 m i ima 420 m obale za pristajanje putničkih brodova. Od 2005. godine terminal je postao popularan za luku Kopar, odnosno za putnike koji plove Mediteranom. Usluge koje terminal nudi je: popravak brodova, opskrba gorivom, svježa voda za piće i zaliha hrane, parkiralište kapaciteta 15 autobusa [24].

Luka Kopar, kao i luka Rijeka sadrže više vrsta terminala, odnosno robnih tokova, što dovodi do velikog kapaciteta poslovanja pojedinih luka ali i do stalne međusobne konkurencije.

5.3. Kapaciteti i godišnji obrtaji luke Kopar

U globalno logističkom lancu, luka Kopar ostvaruje poslovne uspjehe, pa je tako za 2022. godinu, luka Kopar ostvarila milijun pretovara kontejnerskih jedinica u jednoj godini, što je pokazatelj ispravnosti dugoročnih smjernica rasta kontejnerskog prometa. Kao što je ranije navedeno, luku čine 12 terminala koji su namijenjeni za različite vrste tereta, te upravo zbog raznolikosti tereta koji čine luku Kopar uspješnom, važno je praviti strateške planove i smjernice za razvoj luke.

Prema poslovnim godišnjim izvješćima, luka Kopar je 2022. godine ostvarila 1.017.788 TEU-a, 21.824 vlakova koji su pristigli u luku Kopar, 280.817 natovarenih/istovarenih vagona, 23,2 milijuna tona prekrcaja brodova, 801.036 pretovarnih vozila, 399.2191 kamiona koji su pristigli u luku te 1.659 usidrenih brodova, a 54% pretovara odvio se željeznicom dok se 46% preostalog tereta odvio cestovnim prometom [25].

Prema tablici 5, vidljivo je kako je brodski prekrcaj dosegnuo 23,2 milijuna tone robe, premašivši planirane prihode za dva posto, dok se pretovar u 2021. godini izvršio za 12 posto i ostvario rast prometa u svim vrstama tereta.

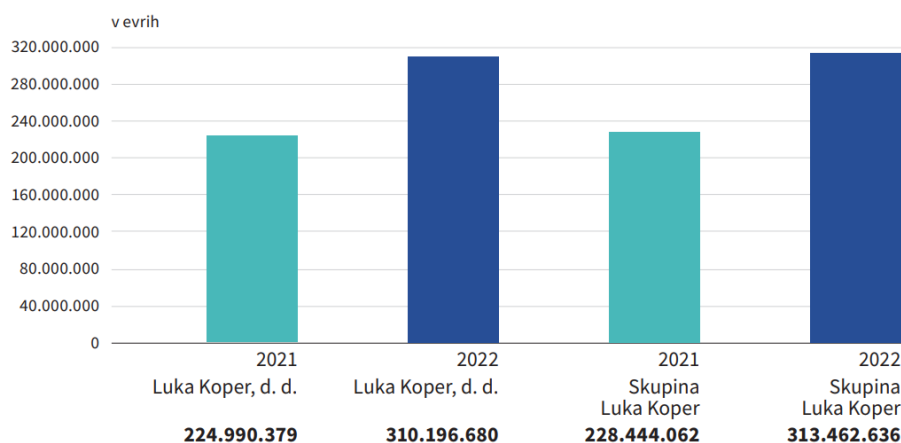
Tablica 5. Pretovar brodova u tonama po vrstama tereta u 2022. godini u odnosu na plan za 2022.

Vrsta tereta (u tonama)	2021. godina	Plan za 2022. godina	2022. godina
Generalni teret	1.126.786	1.345.351	1.311.121
Kontejnerski teret	9.703.415	9.892.375	9.659.007
Automobili	1.094.326	1.312.563	1.394.106
Tekući teret	3.331.065	4.278.620	4.644.337
Rasuti teret	5.565.585	6.041.421	6.239.783
Ukupno	20.821.177	22.870.330	23.248.354

Izvor: [25]

Generalni je teret ostvario porast prometa od 16% u odnosu na raniju 2021. godinu, no prema planovima je to pad od 3% zbog rasta cijena kontejnerskog prometa. Tekući teret je ostvario porast od 39% u odnosu na prekrcaj tekućeg tereta u 2021. godini i 9% više od plana, a razlog povećanja tekućeg tereta je bila potražnja za zračnim prometom. Rasuti teret je u 2022. godini u luci Kopar ostvario 3% višeg pretovara od očekivanog i 12% veće količine je pretovareno u odnosu na 2021. godinu, dok je povećana potražnja i pretovar ugljena rezultat energetske krize u Europskoj uniji. Pretovar automobila u 2022. godini iznosi 801.036 m što je 7% iznad plana i 22% više nego u 2021. godine, a razlog toga je proizvodnja električnih automobila, te nepredvidljive posljedice ratnih prilika. Gledajući putnički promet on se je smanjio pa su tako ostvareni rezultati za 2022. iznosili 65 dolazaka putničkih brodova s ukupno 72.753 putnika što je za razdoblje prije pandemije malo.

Neto prihod od prodaje grupe Luka Kopar u 2022. godini iznosi 315,5 mil. eura, dok su podaci o prihodima za raniju godinu i za 2022. godinu prikazani na grafikonu 6.



Grafikon 6. Financijska analiza uspješnosti poslovanja Grupe Luka Kopar

Prema navedenim pokazateljima, vidljivo je kako luka Kopar uspješno posluje, pa čak i s većim postotkom dobiti, odnosno ostvarenog prometa, što je još jedan pokazatelj uspješnosti poslovanja luke.

5.4. Prednosti i nedostaci luke Kopar

Prednosti luke Kopar, su skoro jednake kao što su prednosti kod luke Rijeke. Obje luke nalaze se na iznimno povoljnom strateškom položaju, a s odgovarajućim

položajem luke dolazi blizina tržišta, dobra povezanost s transportnim mrežama, prirodni resursi, turistička privlačnost, ekonomski razvoj, geopolitička važnost i ostalo.

Važna prednost luke Kopar čine robni tokovi, obrađujući razne vrste terete koji su navedeni omogućuju luci da konkurira na tržištu. Intermodalnost omogućuje luci brz pretovar tereta između brodova, željeznica i cestovnog prometa, posebice se ističe željeznička pruga koja spaja terminale pomoću koje se može obaviti pretovar velike količine tereta.

Luka Kopar surađuje s brojnim brodarskim kompanijama, špediterima i trgovcima što dovodi do privlačenja novih klijenata i povećanju teretnog prometa, ali i daje prikaz sigurnosti i kvalitete poslovanja luke.

Nedostatak luke Kopar sastoji se od ograničenog kapaciteta. Prilikom poslovanja veće količine tereta mogućnost obrade može dosegnuti maksimalnu razinu, što za posljedicu ima zastoje i kašnjenja. Također, moguća kašnjenja su zbog prometnog pristupa u slovenskom primorju. Moguća zakašnjenja su zbog uskih cesta i nastalih gužva što za posljedicu ima nedostatak prebacivanja tereta iz luke do unutarnjih tržišta. Mogućnost zakašnjenja također se mogu očitati u carinskim postupcima.

Kao i luka Rijeka, tako i luka Kopar imaju negativan učinak na okoliš. Zagađenje zraka, utjecaj buke i negativan utjecaj na ekosustav zahtjeva od nadležnih uprava konstantna planiranja i ciljeve radi smanjenja lošeg utjecaja na okoliš.

Kako bi se luka mogla razvijati, nužno je pratiti nedostatke ali i prednosti radi mogućih unaprjeđenja, te je ključno rješavanje novonastalih prepreka i prilagodba novim stanjima.

6. USPOREDBA LUKE RIJEKA I LUKE KOPAR

Sjevernojadranske luke Rijeka i Kopar smještene su na Jadranskom moru, a međusobna udaljenost dviju luka iznosi 77 km odnosno 48 milja i 60 km zračne udaljenosti. Njihovo gravitacijsko područje je zajedničko, posebice koridor V, gdje luka Kopar leži na samom koridoru, a luka Rijeka je povezana ogrankom Vb koji se preko Zagreba povezuje s koridorom. Njihov položaj prikazan je na slici 22, gdje zelena boja prikazuje Mediteranski koridor Španjolska – Francuska – Italija – Slovenija – Mađarska, crvena boja prikazuje koridor Baltik – Jadran a prolazi kroz Latviju – Litvu – Poljsku – Češku – Slovačku – Austriju – Sloveniju – Italiju, plava boja čini Paneuropski prometni koridor V koji prolazi kroz Italiju – Sloveniju – Mađarsku – Ukrajinu te smeđa boja čini Paneuropski prometni koridor X koji se proteže Njemačkom – Austrijom – Slovenijom – Hrvatskom – Srbijom – Makedonijom – Grčkom [16].



Slika 22. Geografski položaj luke Rijeka i luke Kopar, [26]

Prema tablici 6, odrađena je analiza cestovne udaljenosti gradova od luke Rijeka i luke Kopar. Iz tablice je vidljivo kako su udaljenosti gradova od luka prilično male, što opravdava činjenicu da luke dijele zajednički geoprometni položaj.

Tablica 6. Cestovna udaljenost gradova od luka Rijeka i Kopar

Država - Grad	Luka Rijeka [km]	Luka Kopar [km]
Hrvatska - Zagreb	166	241
Slovenija - Ljubljana	116	107
Češka - Prag	843	816
Mađarska - Budimpešta	506	570
Slovačka - Bratislava	586	555
Srbija - Beograd	555	636

Izvor: [26]

Kako su najprometniji kontejnerski terminali u obje luke, odrađena je usporedba luka na temelju kontejnerskih terminala. Uspoređujući kapacitete koje posjeduju obje luke, napravljena je analiza kontejnerskih terminala za obje luke na tablici 7.

Tablica 7. Usporedba kontejnerskog prometa luke Rijeka i luke Kopar

Kontejnerski terminal	Luka Rijeka	Luka Kopar
Ukupna površina [m ²]	168.000	270.000
Skladišna površina [m ²]	111.000	180.000
Kontejneri [TEU] (prostor za skladištenje)	11.220	20.700
Ukupni godišnji kapacitet [TEU]	600.000	950.000
Količina tereta 2022. godine [t]	290.729	9.659.007

Izvor: [21, 26]

Vidljivo je kako je razlika poprilično velika, te kako je razlika između ukupne površine kontejnerskog terminala luke Kopra veća za 102.000 m², dok je skladišna površina veća za gotovo 70.000 m². Do razlike dolazi zbog različitih strateških planiranja, zbog upotrebe različite prijevozne – prekrcajne mehanizacije kojom se obavlja manipulacija kontejnera.

Isto tako napravljena je usporedba karakteristika operativnih obala kontejnerskih terminala, a podaci su prikazani na tablici 8. Vidljivo je kako je duljina operativne obale i maksimalna dubina promatranih terminala skoro podjednake. Duljina obale Rijeke je kraća je za 66,5 m, dok je maksimalna dubina u razlici svega pola metra.

Tablica 8. Kontejnerski terminali luke Rijeka i Kopar – karakteristike operativne obale

Karakteristike operativne obale	Luka Rijeka	Luka Kopar
Duljina [m]	628	694,5
Maksimalna dubina [m]	14,88	14,5
Broj vezova	2	5

Izvor: [17, 24]

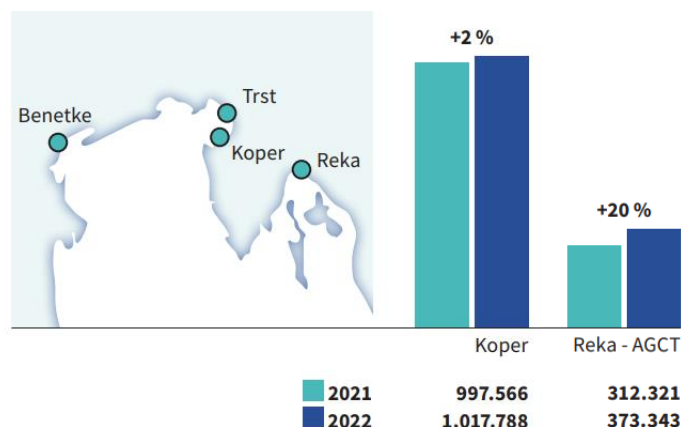
Ukoliko se analiziraju manipulacijska sredstva koja se koriste kod kontejnerskog terminala, vidljivo je kako terminal u luci Kopar raspolaže s većom količinom mehanizacije za razliku od kontejnerskog terminala u luci Rijeka.

Tablica 9. Mehanizacije kontejnerskih terminala luka Kopar i Rijeka

Vrsta mehanizacije	Luka Rijeka	Luka Kopar
Panamax kontejnerske dizalice	2	3
Post Panamax dizalice	2	4
Super post-panamax kontejnerske dizalice	-	2
RTG (skladišni prekrcajni mostovi)	6	22
RMG (željeznički prekrcajni mostovi)	2	3
Autodizalice	7	12
Viličari	3	8
Tegljači	9	61
Terminalske prikolice	17	61
Ukupno:	50	177

Izvor: [17, 24]

Kontejnerski promet luke Koper za razdoblje od 2022. godine premašio je promet za 2%, odnosno 1.017.788 kontejnerskih jedinica (TEU), dok je luka Rijeka ostvarila veći rast od 20% [25], a što je prikazano na slici 23.



Slika 23. Prekrcaj kontejnera u lukama sjevernog Jadrana u TEU, [25]

Obje luke imaju poslovna očekivanja, pa tako luka Rijeka planira do kraja 2023. godine završiti rekonstrukciju postojeće kolničke i skladišne površine, kolosijeka, staza za dizalice i prateće komunalne infrastrukture u što spada vodoopskrba, pročišćavanje otpadnih voda, sustav odvodnje. S uklanjanjem postojeće i dotrajale operative željezničke infrastrukture želi se postići bolja povezanost cjelokupnog bazena Rijeka sa željezničkom mrežom u zaleđu i prema europskim koridorima [21].

Planirane promjene na terminalu kontejnera u Rijeci planiraju se radovi proširenja i uređenje nove skladišne operative površine od oko 66.000 m². Također se priprema dokumentacija za izvedbu željezničkog kolosijeka od željezničkog ulaza u Škrljevo do Kontejnerskog depoa. Planira se gradnja dodatnog otvorenog skladišnog prostora s nazivom Plato 2, gdje se planira izgradnja u prvoj fazi od oko 20.000m², dok se u drugoj fazi planira proširenje platoa na sveukupno oko 50.000 m², koji će se nalaziti izvan ograđenog prostora carinske zone na Škrljevu [21].

Kako bi se povećala produktivnost prekrcaja generalnog tereta na terminalu Bršica, planira se kupnja 20T obalne dizalice za prekrcaj drva, uključujući i dva motorna viličara, što će za rezultat imati istovremeni rad dva broda što dovodi do bolje produktivnosti [21].

Na terminalu Bakar u luci Rijeka je planirano do kraja 2023. godine sanacija i rekonstrukcija prekrcajnog mosta za rasute terete što će dovesti do nesmetanog

odvijanja prekrcaja tereta uz povećanje efikasnosti, što donosi uzročno – posljedični rezultat, a to je profit. Također se planira nabavka novih sredstava za rad, a to je: 13 motornih viličara, šest električnih viličara, jedan utovarivač [21].

S navedenim investicijama koja su planirana za 2023. godinu luka Rijeka želi postići bolju efikasnost poslovanja i povećati prekrcaj tereta za razdoblje u 2023. godini, ali i u narednom razdoblju.

Luka Kopar ima u planu do ljeta 2026. godine obnoviti dvokolosiječnu prugu čime će zadržati prednost u odnosu na izravno konkurentske luke u povezivanju luke sa zaleđem. Do kraja 2030. godine, prema proračunima i svim informacijama planira se kapacitet luke od 40 milijuna tona, dok se za kapacitet kontejnerskog terminala predviđa 2.2 milijuna TEU-a/godišnje [27].

Planirana je izgradnja tri RO - RO veza, dva veza za tankere, 1 km nove obale. Na južnoj strani biti će 850 m duga obala s dubinom od 15 m, dok se također planira proširenje kontejnerskog terminala i dio terminala tekućih tereta koji će za rezultat imati pristanište veće količine tereta.

S novim planovima i projektima, intermodalni će sustav omogućiti špediterima, cestovnim kompanijama, morskim prijevoznicima prijevoz još većeg tereta između čvorova intermodalne transportne mreže [28].

Zaključno, planovi za razvoj luka obuhvaća širok spektar aktivnosti u koje se podrazumijeva ulaganje u infrastrukturu, proširenje kapaciteta, poboljšanje povezanosti s kopnenim i unutarnjim europskim tržištima koje na kraju dovodi luke do ključnih prometnih središta. S distribucijom u gravitacijskoj zoni jača ekonomska moć gospodarskih subjekata što rezultira razvojem poduzeća. [30]

7. ZAKLJUČAK

Luke su izuzetno važne u prometu te su upravo ona ključna prometna čvorišta koja omogućuju razmjenu dobara između različitih dijelova svijeta. Isto tako luke omogućuju međunarodni transport velikih količina tereta na velike udaljenosti. Preko luka mogućnost je korištenja intermodalnog načina prijevoza između brodova, vlakova i kamiona, što za rezultat ima smanjenje troškova prijevoza.

Sjevernojadranski prometni pravac najkraći je i najekonomičniji prometni pravac kojim je Europa povezana sa Sredozemljem. Luke Rijeka i Kopar nalaze se na tom pravcu, a preko njih omogućena je veza između dva gospodarska svijeta koje čine industrijski razvijene zemlje zapadne Europe i azijsko – afričke zemlje u razvoju. Iako luke Rijeka i Kopar djeluju u različitim državama i pod različitim uvjetima poslovanja, zajedničko obilježje proizlazi upravo iz zemljopisnog položaja i zajedničkog gravitacijskog područja.

Luka Rijeka ima vrlo bitan trgovinski i gospodarski značaj u Republici Hrvatskoj te važan utjecaj u regionalnoj i međunarodnoj logistici. U luci se nalazi osam terminala koji posluju s velikom količinom tereta, dok je kontejnerski terminal dominantan oblik transporta upravo zbog svoje efikasnosti i mogućnosti brzog prebacivanja između različitih transportnih načina. Luka Rijeka s novim projektima planira unaprijediti infrastrukturu u luci, povećati mehanizaciju kojom će luka obrađivati veću količinu tereta, smanjiti vrijeme obrade tereta i ubrzati putovanje brodova, što je vrlo korisno kod najdominantnijeg, kontejnerskog terminala.

Luka Kopar kao najvažnija slovenska luka, posluje s 12 terminala, gdje je također najdominantniji kontejnerski terminal. Svake godine, luka ostvaruje rekordne brojeve pretovarenih TEU jedinica.

Uspoređujući obje luke, vidljivo je kako luka Kopar dominira u količini transporta tereta te kako svake godine unaprijeđuje svoju poslovnu suradnju i poziciju na tržištu. Luke međusobno konkuriraju na dnevnoj bazi, te je vrlo važno da obje luke biraju odgovarajuće tarife i način poslovanja kako bi rezultat bio pozitivan s profitabilnim učinkom. Glavna djelatnost obje luke su prekrcaj i skladištenje tereta i dobara, dok svaki terminal ima određene karakteristike koje su uvjetovane specifikacijama tereta,

radnim i tehnološkim karakteristikama. S novim inovacijama i tehnologijama luke planiraju nove poslovne uspjehe te širenje pomorskog načina odvijanja prometa.

Strategije i čimbenici koje obje luke uzimaju u obzir kako bi što bolje konkurirale na tržištu podrazumijevaju prihvat što veće količine i raznolikost tereta, a što je vidljivo iz odrađene analize da lukama uspijeva. Obje luke pristupaju s ekološkom osviještenošću i primjenjuju održive načine poslovanja što privlači više investitora i poslovnih partnera. S boljom infrastrukturom i mehanizacijom kvaliteta i učinkovitost rada luka podići će se na veću razinu, dok će luke i dalje nastaviti međusobno konkurirati na tržištu, a luka s boljom strategijom biti će uspješnija u svom poslovanju.

LITERATURA

[1] Brnjac, N. *Intermodalni transportni sustavi*. Zagreb: Fakultet prometnih znanosti Sveučilišta u Zagrebu; 2012.

[2] Brickshelf. Preuzeto s <https://www.brickshelf.com/cgi-bin/gallery.cgi?i=2820640> [Pristupljeno 18. ožujka 2023.]

[3] Božičević D., Kovačević D. *Suvremene transportne tehnologije*. Zagreb: Fakultet prometnih znanosti Sveučilišta u Zagrebu; 2008.

[4] Jurinjak A. *Suvremene transportne tehnologije*. Završni rad. Sveučilište u Varaždinu, Sveučilišni centar Varaždin; 2019. Preuzeto s: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:122:594916> [Pristupljeno 18. ožujka 2023.]

[5] United States Environmental Protection Agency. The role of ports. Preuzeto s: <https://www.epa.gov/community-port-collaboration/ports-primer-21-role-ports> [Pristupljeno 19. ožujka 2023.]

[6] Jardas M. *Značenje i uloga Luke Rijeka u prometnom i gospodarskom razvitku Republike Hrvatske*. Pregledni rad. Sveučilište u Rijeci, Pomorski fakultet; 2014. Preuzeto s: <https://hrcak.srce.hr/120360>, [Pristupljeno 19. ožujka 2023.]

[7] Velsink, H. *Ports and Terminals: Planning and Functional Design*. Preuzeto s: <http://resolver.tudelft.nl/uuid:6bbe1099-66bf-4233-a0f7-6299b614a59f> [Pristupljeno 19. ožujka 2023.]

[8] Maria G. Burns. *Port Management and operations*, Third Edition. Broken Sound; 2015. Preuzeto s: <https://www.pdfdrive.com/port-management-and-operations-d18771720.html> [Pristupljeno 21. ožujka 2023.]

[9] Maria G. Burns. *Port Management and operations*, First Edition. Broken Sound; 2014. Preuzeto s: <https://doi.org/10.4324/9781315275215> [Pristupljeno 21. ožujka 2023.]

[10] Maritime Logistics. *A New Definition*. Preuzeto s: <https://www.koganpage.com/article/maritime-logistics-a-new-definition> [Pristupljeno 23. ožujka 2023.]

[11] Dong-Wook S., Photis M. Panayides. *Maritime logistics: a guide to contemporary shipping and port management*. London; 2015. Preuzeto s: <https://www.pdfdrive.com/maritime-logistics-a-guide-to-contemporary-shipping-and-port-management-d158484299.html> [Pristupljeno 23. ožujka 2023.]

[12] Šušak M. *Koncepti upravljanja pomorskom logistikom*. Završni rad. Sveučilište u Zagrebu, Fakultet prometnih znanosti; 2020. Preuzeto s: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:119:150973> [Pristupljeno 23. ožujka 2023.]

[13] Šek F., Komadina L., Vrzić M., Utjecaj globalnog gospodarstva na pomorski promet. Pregledni rad. Sveučilište u Rijeci, Pomorski fakultet; 2008. Preuzeto s: <https://hrcak.srce.hr/54592> [Pristupljeno 12. srpnja 2023.]

[14] Mauro M. *Utjecaj globalizacije na pomorski promet*. Diplomski rad. Sveučilište u Rijeci, Pomorski fakultet; 2022. Preuzeto s: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:187:184593> [Pristupljeno: 15. srpnja 2023.]

[15] Josip K. Organizacija kontejnerskog prijevoza – primjer iz prakse. Završni rad. Sveučilište Sjever; 2017. Preuzeto s: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:122:231008> [Pristupljeno: 15. srpnja 2023.]

[16] Ports of NAPA. *About NAPA*. Preuzeto s: <https://www.portsofnapa.com/> [Pristupljeno: 15. srpnja 2023.]

[17] Luka Rijeka. *Zemljopisni položaj*. Preuzeto s: <https://lukarijeka.hr/profil-tvrtke/zemljopisni-polozej/> [Pristupljeno: 16. srpnja 2023.]

[18] Lučka Uprava Rijeka. *Prometni koridori*. Preuzeto s: <https://www.portauthority.hr/prometni-koridori/> [Pristupljeno: 16. srpnja 2023.]

[19] Žuljević M. *Razvojna i poslovna politika luke Rijeka*. Diplomski rad. Sveučilište u Rijeci, Pomorski fakultet; 2020. Preuzeto s: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:187:428677> [Pristupljeno: 16. srpnja 2023.]

[20] Posavec I. *Analiza intenziteta i strukture robnih tokova na riječkom prometnom pravcu (primjer luka Rijeka – luka Gdansk)*. Završni rad. Sveučilište u Zagrebu, Fakultet prometnih znanosti; 2016. Preuzeto s: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:119:027563> [Pristupljeno: 18. srpnja 2023.]

[21] Financijska izvješća luke Rijeke. *Godišnje izvješće 2022. godinu*. Preuzeto s: <https://lukarijeka.hr/financijska-izvjesca/> [Pristupljeno: 18. srpnja 2023.]

[22] Logar J. A chase history of interactive design of pile foundations in the port of Koper. Research gate; 2010. Preuzeto s: https://www.researchgate.net/publication/281971408_A_CASE_HISTORY_OF_INTERACTIVE_DESIGN_OF_PILE_FOUNDATIONS_IN_THE_PORT_OF_KOPER [Pristupljeno: 24. srpnja 2023.]

[23] Šegota Š. *Dinamika i struktura intermodalnih tokova luke Koper*. Završni rad. Sveučilište u Zagrebu, Fakultet prometnih znanosti; 2016. Preuzeto s: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:119:951130> [Pristupljeno: 24. srpnja 2023.]

[24] Luka Koper, Port of Koper. *Usluge i terminali*. Preuzeto s: <https://www.luka-kp.si/storitve-in-terminali/> [Pristupljeno: 25. srpnja 2023.]

[25] Luka Koper, Port of Koper. Letno in trajnostno poročilo 2022. leta. Preuzeto s: <https://www.luka-kp.si/wp-content/uploads/2023/04/LK-LP-2022-SLO-v-FIN2.pdf> [Pristupljeno: 25. srpnja 2023.]

[26] Šarić M. *Tehničko-tehnološki procesi razvoja lučkih kontejnerskih terminala*. Diplomski rad. Sveučilište u Zagrebu, Fakultet prometnih znanosti; 2018. Preuzeto s: <https://repositorij.fpz.unizg.hr/islandora/object/fpz:1520> [Pristupljeno: 25. srpnja 2023.]

[27] Luka Koper, Port of Koper. *Povzetek strateškog poslovnog načrta družbe luka Koper d.d. 2020 – 2025*. Preuzeto s: <https://www.luka-kp.si/wp-content/uploads/2021/03/Povzetek-SPN-2020-2025.pdf> [Pristupljeno: 26. srpnja 2023.]

[28] Furdić M., Brnjac N., Pašagić Škrinjar J., Abramović B., *Gravitational zones of the Port of Rijeka*. Proceedings of the 3rd Logistics International Conference. Preuzeto s: https://scholar.google.hr/citations?view_op=view_citation&hl=hr&user= [Pristupljeno: 8. kolovoza 2023.]

[29] Brnjac N., Roso V., Maslarić M. Tadić S. *Intermodalni sustavi u transportu i logistici*. Zagreb: Fakultet prometnih znanosti, Sveučilište u Zagrebu; 2022.

[30] Furdić M. *Uloga gravitacijske zone intermodalnih terminala*, University of Zagreb. Faculty of Transport and Traffic Sciences. Preuzeto s: https://scholar.google.hr/citations?view_op=view_citation&hl=hr&user=yoYuKxAAAAAJ&citation_for_view=yoYuKxAAAAAJ:qjMakFHDy7sC [Pristupljeno: 8.kolovoza 2023.]

Popis korištenih kratica

ECMT	European Conference of Minister of Transport Europska konferencija ministara transporta
EU	Europska unija
ISO	International Organization of Standardization Međunarodna organizacija za standardizaciju
RO - RO	Roll on – Roll off Dokotrljaj – otkotrljaj
LO - LO	Lift on – Lift off Podigni – spusti
FO - FO	Float on – Float off Doplutaj - otplutaj
NAPA	Northern Adriatic Port Association Udruga luka sjevernog Jadrana
RFC	Rail Freight Corridors Željeznički teretni kolodvori
TEU	Twenty-foot Equivalent Unit Jedinica ekvivalentna volumenu dvadeset stopnog kontejnera
TEN-T	The Trans-European Transport Network Europske transportne mreže

Popis slika

Slika 1. Grafički prikaz intermodalnog transportnog sustava	4
Slika 2. Bimodalna tehnologija	5
Slika 3. Modalohr tehnologija	6
Slika 4. RO-RO tehnologija	7
Slika 5. LO-LO brod.....	7
Slika 6. Povezanost luke sa ostalim vrstama prometa.....	8
Slika 7. Kontejnerski brod.....	12
Slika 8. Pomorska veza luke Rijeka s ostatkom svijeta	14
Slika 9. Terminal za rasute terete Bakar	17
Slika 10. Terminal za generalni teret.....	18
Slika 11. Terminal za žitarice	19
Slika 12. Terminal Škrljevo.....	19
Slika 13. Terminal Bršica	20
Slika 14. Terminal za kondicionirani teret	20
Slika 15. Položaj luke Kopar u svijetu.....	27
Slika 16. Željeznička mreža i povezanost luke Kopar.....	28
Slika 17. Kontejnerski terminal u luci Kopar	29
Slika 18. Terminal za rashlađeni teret u luci Kopar	30
Slika 19. Terminal silosa u luci Kopar	31
Slika 20. Drvni terminal u luci Kopar.....	32
Slika 21. Terminal za ugljen i željeznu rudu u luci Kopar	33
Slika 22. Geografski položaj luke Rijeka i luke Kopar.....	37
Slika 23. Prekrcaj kontejnera u lukama sjevernog Jadrana u TEU	40

Popis tablica

Tablica 1. Glavni čimbenici u pomorskoj logistici.....	11
Tablica 2. Udaljenosti prema lukama Sjevernog mora ili Baltika	15
Tablica 4. Kontejnerski promet Luka Rijeka d.d. 2022./2021.....	24
Tablica 5. Pretovar brodova u tonama po vrstama tereta u 2022. godini u odnosu na plan za 2022.	34
Tablica 6. Cestovna udaljenost gradova od luka Rijeka i Kopar	38
Tablica 7. Usporedba kontejnerskog prometa luke Rijeka i luke Kopar	38
Tablica 8. Kontejnerski terminali luke Rijeka i Kopar – karakteristike operativne obale.....	39
Tablica 9. Mehanizacije kontejnerskih terminala luka Kopar i Rijeka.....	39

Popis grafikona

Grafikon 1. Promet suhog i tekućeg tereta za razdoblje od 2003. do 2022. godine.....	21
Grafikon 2. Promet kontejnera za razdoblje od 2003. do 2022. godine	22
Grafikon 3. Promet generalnog i rasutog tereta za razdoblje od 2003. do 2023. godine.....	22
Grafikon 4. Promet putnika za razdoblje od 2003. do 2022. godine	23
Grafikon 5. Struktura prometa u tonama - Luka Rijeka d.d. 2022. godine	23
Grafikon 6. Financijska analiza uspješnosti poslovanja Grupe Luka Kopar..	35

Sveučilište u Zagrebu
Fakultet prometnih znanosti
Vukelićeva 4, 10000 Zagreb

IZJAVA O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI I SUGLASNOSTI

Izjavljujem i svojim potpisom potvrđujem da je _____ završni rad

isključivo rezultat mojega vlastitog rada koji se temelji na mojim istraživanjima i oslanja se na objavljenu literaturu, a što pokazuju upotrijebljene bilješke i bibliografija. Izjavljujem da nijedan dio rada nije napisan na nedopušten način, odnosno da je prepisan iz necitiranog rada te da nijedan dio rada ne krši bilo čija autorska prava. Izjavljujem, također, da nijedan dio rada nije iskorišten za bilo koji drugi rad u bilo kojoj drugoj visokoškolskoj, znanstvenoj ili obrazovnoj ustanovi.

Svojim potpisom potvrđujem i dajem suglasnost za javnu objavu završnog/diplomskog rada pod naslovom Odnos konkurentskih prednosti sjeveroadrskih luka Rijeka i Kopar u Nacionalni repozitorij završnih i diplomskih radova ZIR.

Studentica:

U Zagrebu, 28.08.2023.

Paula Horvatić *Paula Horvatić*
(ime i prezime, potpis)