

Analiza gravitacijskih područja sjevernojadranskih luka

Mihaljević, Fran

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:119:770391>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2025-02-23**



Repository / Repozitorij:

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



Sveučilište u Zagrebu
Fakultet prometnih znanosti

ZAVRŠNI RAD

ANALIZA GRAVITACIJSKIH PODRUČJA
SJEVERNOJADRANSKIH LUKA

ANALYSIS OF THE GRAVITATIONAL AREAS OF THE
NORTHERN ADRIATIC SEAPORTS

Mentor: Martina Jakara, mag. ing. traff.

Student: Fran Mihaljević
JMBAG: 0135260641

Zagreb, rujan 2023.

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
FAKULTET PROMETNIH
ZNANOSTI

ODBOR ZA ZAVRŠNI RAD

Zagreb, 9. svibnja 2023.

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

ZAVRŠNI ZADATAK br. 7120

Pristupnik: **Fran Mihaljević (0135260641)**

Studij: Inteligentni transportni sustavi i logistika
Smjer: Logistika

Zadatak: **Analiza gravitacijskih područja sjevernojadranskih luka**

Opis zadatka:

U radu je potrebno opisati pomorski promet i objasniti njegovu ulogu u svjetskim robnim tokovima. Isto tako, potrebno je analizirati sjevernojadranske luke te prikazati njihova gravitacijska područja.

Mentor:

Predsjednik povjerenstva za
završni ispit:

Martina Jakara, mag. ing. traff.

SAŽETAK

Na sjevernom dijelu Jadrana svojim prometom i položajem se ističu luke Rijeka, Kopar i Trst. Povoljan geoprometni položaj navedenih luka, također sa institucionalnim i političkim mogućnostima kao i ograničenja rezultirali su njihovim današnjim razvojnim trendom. Luke sjevernog Jadrana su međusobno konkurentne jer su postavljene na istom prometnom pravcu. Njihov jedinstveni lučki sustav predstavlja konkurenciju ostalim lučkim pravcima. Udruženje sjevernojadranskih luka (NAPA) čine Lučke uprave Rijeka, Venecija, Trst, Ravenna i Kopar. Ove luke se ključne u olakšavanju trgovine između srednje Europe i Sredozemlja. Sjevernojadranske luke konkuriraju sjevernoeuropskim lukama. Preko sjevernoeuropskih luka odvija se većina robnih razmjena prema Europi, iako sjevernojadranske luke imaju bolji položaj za veću i bržu raspodjelu tereta prema Europi. Kvalitetne strategije razvoja i ulaganje u infrastrukturu sjevernojadranskih luka, doprinijeti će i konkurentnosti luka na svjetskoj razini.

Ključne riječi: sjeverni Jadran, geoprometni položaj, pomorske luke, prijevoz robe, gravitacijsko područje.

SUMMARY

In the northern part of the Adriatic, the ports of Rijeka, Kopar and Trst stand out due to their traffic and location. The favorable geo-traffic position of the mentioned ports, also with institutional and political opportunities as well as limitations resulted in their current development trend. The ports of northern Adriatic are competitive with each other because they are placed on the same traffic route. Their unique port system represents competition with other port routes. The Association of North Adriatic Ports (NAPA) consists of the Port Authorities of Rijeka, Venice, Trieste, Ravenna and Kopar. These ports are crucial for facilitating trade between Central Europe and the Mediterranean. Northern Adriatic ports compete with Northern European ports. The majority of trade to Europe takes place through northern European ports, although northern Adriatic ports have a better position for greater and faster distribution of cargo to Europe. Quality development strategies and investment in the infrastructure of the northern Adriatic ports will contribute to the competitiveness of the ports at the world level.

Key words: northern Adriatic, geo-traffic location, seaports, transport of goods, gravity area.

Sadržaj

| | |
|--|----|
| 1. UVOD..... | 1 |
| 2. POMORSKI PROMET..... | 2 |
| 2.1. Povijest pomorskog prometa | 2 |
| 2.2. Pomorski robni tokovi | 2 |
| 2.3. Vrste pomorskog prometa | 3 |
| 2.4. Svjetske kontejnerske luke | 5 |
| 2.4.1. Europske luke | 6 |
| 2.4.2. Azijske luke | 7 |
| 2.4.3. Američke luke..... | 7 |
| 3. PRIKAZ SJEVERNOJADRANSKIH LUKA..... | 9 |
| 3.1. Luka Rijeka | 9 |
| 3.1.1. Položaj Luke Rijeka..... | 10 |
| 3.1.2. Terminali Luke Rijeka | 11 |
| 3.1.3. Promet Luke Rijeka | 12 |
| 3.2. Luka Kopar..... | 15 |
| 3.2.1. Položaj Luke Kopar | 15 |
| 3.2.2. Terminali Luke Kopar..... | 16 |
| 3.2.3. Promet Luke Kopar | 16 |
| 3.3. Luka Trst | 18 |
| 3.3.1. Položaj Luke Trst..... | 19 |
| 3.3.2. Terminali Luke Trst | 19 |
| 3.3.3. Promet Luke Trst..... | 20 |
| 4. GRAVITACIJSKA PODRUČJA SJEVERNOJADRANSKIH LUKA..... | 21 |
| 4.1. Gravitacijsko područje luke Rijeka | 21 |
| 4.2. Gravitacijsko područje luke Kopar | 22 |
| 4.3. Gravitacijsko područje luke Trst..... | 23 |
| 5. ZAKLJUČAK | 25 |
| LITERATURA | 26 |
| Popis slika | 28 |
| Popis grafikona..... | 29 |
| Popis tablica | 30 |

1. UVOD

Luke koje se nalaze na sjevernom Jadranu predstavljaju vrata u svijet svim srednjoeuropskim zemljama. Povoljan geoprometni položaj i razne institucionalne i političke mogućnosti kao i ograničenja rezultirali su današnjim razvojnim trendom navedenih luka. Jadransko more predstavlja najjuvueniji dio mora u europsko kopno te su stoga luke na sjevernom Jadranu od velike važnosti za zemlje u unutrašnjosti Europe. Također, važnost sjevernojadranskih luka leži i u činjenici da su pomorskim putevima povezane s Dalekim Istokom. Naslov završnog rada je: Analiza gravitacijskih područja sjevernojadranskih luka.

Rad je podijeljen u pet poglavlja sa pripadajućim pod poglavljima, a glavna poglavlja su:

1. Uvod
2. Pomorski promet
3. Prikaz sjevernojadranskih luka
4. Gravitacijska područja sjevernojadranskih luka
5. Zaključak

U drugom poglavlju opisana je povijest pomorskog prometa, pomorski robni tokovi i vrste pomorskog prometa. Također su navedene svjetske kontejnerske luke.

Sjevernojadranske luke Rijeka, Kopar i Trst prikazane su i opisane u trećem poglavlju. Prikazan je njihov položaj, terminali i promet.

U četvrtom poglavlju prikazana su gravitacijska područja sjevernojadranskih luka.

2. POMORSKI PROMET

Pomorski promet je vodeći nosilac i pokretač trgovinske robne razmjene u svijetu. Odvija se pomorskim prometnim putevima koji spajaju veća industrijska i trgovačka čvorišta. Pomorski promet u osnovi je prijevoz ljudi i dobara prijevoznim sredstvima koja se kreću morima. U pomorski promet uključuju se i aktivnosti prekomorskog pakiranja robe, ukrcaja ili iskrcaja robe na ili sa broda, osiguranje plovidbe i opskrba plovila.

2.1. Povijest pomorskog prometa

Povijest putovanja morima potječe mnogo godina unatrag. U početku, ljudi su se koristili splavima i malim čamcima kako bi istraživali i plovili morima. Drevne civilizacije poput Egipćana značajno su napredovale u pomorskoj tehnologiji. Brodovi su pokretali isključivo pomoću vesla, zbog ograničenosti vjetra na rijeci Nilu. Brodovi koji su plovili Mediteranom uz vesla su se kretali jednim četvrtastim jedrima. Gradili su čvrste brodove sposobne za duga i opasna putovanja, na kojima su prevozili vrijedan teret u trgovinske svrhe. U 16. stoljeću ljudi su počeli graditi velike prekooceanske brodove s mnogo jedriju i sposobne da bi izdržala višednevna putovanja. U ovom periodu slavni istraživači poput Kolumba, Vasco de Game i Magellana istraživali neistražene oceane i mora i popunjavali karte Svijeta. Njihova istraživanja i putovanja su osim znanja proširili globalnu trgovinu i povezali kulture s različitih kontinenata. Tijekom vremena inovacije u brodogradnji i navigacijskoj tehnologiji pojavili su se motorni brodovi sa modernim navigacijskim sustavima kakve i današnji brodovi koriste. [1]

2.2. Pomorski robni tokovi

Pomorski robni tokovi su glavni nositelji trgovinske razmjene između najbližih i najudaljenijih dijelova svijeta. Pomorski promet je neophodan za vanjsku trgovinu. Pomorskim prometom moguće je prevesti najveću količinu raznovrsnih roba. Pomorski promet je osnovni temelj svjetske robno-trgovinske razmjene zbog velikog kapaciteta i velike ekonomske isplativosti. Najvažniji robni tokovi i putovi se stvaraju i oblikuju na moru. Na robne tokove utječe više čimbenika koji uvjetuju njihovu važnost i značenje na nekom određenom geografskom području. Čimbenici koji utječu na važnost i značenje su: smještaj velikih luka na određenom području, međusobna razmjena između potencijalnih država, posjedovanje vrijednih sirovina i ostalo. Najvažniji element je izgrađenost i opremljenost morskih luka. Svi procesi i pojave koje se

pojavljuju u prostoru i u isto vrijeme utječu na promet ulaze u skupinu geoprometnih čimbenika koji imaju osnovno obilježje promjenu u vremenu i prostoru. Geoprometni čimbenici s obzirom na svoj geografski karakter uključuju: geoprometni položaj određenog prostora, njegovu veličinu, oblik i granice te vremenske zone. [2]

2.3. Vrste pomorskog prometa

Širenjem globalne trgovine, pomorski prijevoz je postao najzastupljenija grana prometa zbog širenja i njegovog udjela u globalnoj trgovini. Morski prijevoz je najjeftiniji i najstariji oblik prijevoza, i neophodan je za vanjsku trgovinu. Promet se obavlja na prirodnim putevima, odnosno morima i oceanima, dok ne zahtijeva nikakva ulaganja u izgradnju i održavanje infrastrukture osim ako se ne radi o kanalima ili sličnome. Pomorski prijevoz ima vrlo niske troškove i zbog tog razloga najpogodniji za transport velikih i mnogobrojnih količina tereta preko velikih udaljenosti. Pomorski promet je spojio različite dijelove svijeta u jedno veliko tržište. Osnovna podjela je na obalni transport i na prekomorski transport. Obalni transport je jedan od najvažnijih oblika prijevoza za transfer robe iz jednog dijela zemlje u drugu. Jeftiniji je i brži te je najpogodniji način transporta za prijenos teške i velike količine robe. Prekomorski transport se odvija pomoću više vrsta brodova: brodovi za kontejnerski promet, brodovi za rasuti teret, tankeri, trajekti i kruzeri i specijalni brodovi.[3] Osim odabira broda za prijevoz tereta, bitna je i organizacija čitavog prijevoza. Pomorski promet se može organizirati prema tri tipa plovidbe. Linijski promet je za brodove koji imaju redovne rute, satnice i cijene. Ovi brodovi pružaju redovitu uslugu i ploviti će na unaprijed određeno vrijeme bez obzira na količinu tereta. Drugi tip organizacije pomorskog prometa je stalna linija pod ugovorom. Brodovi koji plove na stalnim linijama, ali samo za jednog naručioca. Treći tip organizacije je slobodna ili tramperska plovidba. Tramper brodovi, prikazan na slici broj 1, nemaju stalne linije i obično ne plove ako nisu puni teretom. Često se iznajmljuju i uvijek su spremni za plovidbu, no nisu ni približno brzi kao linijski brodovi. Najviše su prikladni za prijevoz sezonske i glomazne robe. Njihova vozarina se mijenja prema ponudi i potražnji brodskog prostora. [1]



Slika 1. Tramer brod

Izvor: [13]

U današnjem globaliziranom pomorskom sektoru postoji nekoliko prednosti pomorskog transporta. Jedan od najstarijih načina transporta predmeta na velike udaljenosti sada se može koristiti za povezivanje robe između luka pristajanja. U organizaciji prijevoza velikog i glomaznog tereta, pomorski prijevoz je nenadmašan. Neke od mnogih prednosti plovidbe morem su: lagana plovidba, veći prostor za prijevoz tereta, sigurnije putovanje, ekološki prihvatljivije i ekonomski prihvatljivije. Prednost laganom plovidbom je da transport vodenim putem omogućuje lakšu mobilnost tereta u usporedbi s drugim načinima prijevoza. Na vodi se teret jednostavno kotrlja ili pažljivo podiže u tovarni prostor trgovačkog broda, ali prijevoz tereta zračnim putem i kopneni prijevoz sigurni su. Drži se na mjestu tijekom trajanja putovanja uz malo vibracija ili guranja jer je pričvršćen, što smanjuje mogućnost oštećenja. Transport velike količine tereta najlakše se odvija pomorskim prometom. Glavna prednost pomorskog prometa je rukovanje i prijevoz teške i velike količine tereta. U pogledu nesreća i kvarova, pomorski promet je najsigurnija vrsta prometa za transport tereta. Brodovi su dizajnirani za siguran prijevoz opasnih materijala i opasnih tereta, a industrija je dobro upućena u rukovanje ovakvom vrstom robe. Sigurnost pomorskog prijevoza u zadnjih se deset godina kontinuirano povećava. Zbog dodatne sigurnosti tereta, spremnici su dizajnirani za zatvaranje i zaključavanje tijekom prijevoza. More je prirodni prometni put koji ne zahtijeva nikakve troškove izgradnje i održavanja pa je prijevoz tereta morem jedan od najjeftinijih oblika prijevoza robe. Usluge pomorskog prijevoza uglavnom su jeftinije od usluga zračnog prijevoza jer tvrtkama omogućuju isporuku robe u velikim količinama. Ako nemate hitnu pošiljku, pomorski prijevoz robe

bit će financijski isplativiji u usporedbi sa zračnim prijevozom. Uz navedene prednosti, pomorski promet ima i neke nedostatke. Ovisno od same situacije uz velik broj prednosti, nedostaci bi mogli presuditi kod odabira vrste prometa za prijevoz robe. Neki od nedostataka su: brzina, rizik prijevoza robe, nedostatak infrastrukture i dokumentacija. Transport pomorskim putem može trajati duže od ostalih vrsta prometa pa je ovakav oblik prijevoza neprikladan u situacijama u kojima je kratko vrijeme isporuke važan čimbenik. Zato je ovaj oblik prijevoza najbolji za vremenski neograničene isporuke. Opcije pomorskog teretnog prijevoza nisu toliko pouzdane, na brodovima se mogu pojaviti problema koji će uzrokovati kašnjenje isporuke. Na isporuku pošiljke mogu utjecati vremenski uvjeti, potonuće brodova i izgubljeni kontejneri. Unatoč napretku tehnologije praćenja, zbog nepovoljnih vremenskih prilika, praćenje lokacije i statusa pošiljke ponekad može biti nedostupno. Dodatni benefiti pomorskog prometa su velika ekonomičnost, učinkovitost i ekološka prihvatljivost. Ekonomičnost se očituje u malim troškovima i velikoj zaradi. Pomorski prijevoz ima najkonkurentnije troškove, posebno kada se teret prevozi na velikim udaljenostima. Bez obzira na veličinu pošiljke, tvrtke za pomorski prijevoz robe obično mogu udovoljiti svim vašim potrebama. Manje se pošiljke mogu grupirati s drugim teretom radi punjenja kontejnera, što omogućuje podjelu troškova usluga prijevoza, dok veći teret može napuniti jedan ili više kontejnera. Plovila su dizajnirana za prijevoz velikih količina robe ili sirovina pa su idealan način za premještanje velike količine tereta. Pomorski promet je ekološki najprihvatljivija grana prometa. Brodovi pružaju najučinkovitiji način prijevoza i proizvode manju masu emisije ispušnih plinova nego bilo koji drugi način otpreme tereta. U usporedbi s cestovnim i zračnim prijevozom, prijevoz morem je ekološki najučinkovitije rješenje. Odabir usluge pomorskog prijevoza tereta rezultira manjom količinom stakleničkih plinova zbog dodatnih prostornih kapaciteta. [3]

2.4. Svjetske kontejnerske luke

Luke su važan izvor gospodarstva nacije, zbog međusobnog povezivanja mnogih stranih zemalja u svrhu obavljanja trgovine preko međunarodnih voda. Pomorski promet diljem svijeta također je utjecao na nedavne promjene u gospodarstvu, organizacijskoj strukturi i tehnologiji, a one su zauzvrat utjecale na pomorski promet. Kontejnerski promet obavlja se preko velikih brodskih udruženja u par svjetskih vodećih luka, koji s velikim udjelom sudjeluju u ukupnom svjetskom pomorskom

prometu. Kontejnerskih luka ima po cijelom svijetu, ali kod pitanja prometa vodeće su Azijske. U tablici broj 1 prikazano je petnaest najvećih svjetskih kontejnerskih luka po količini tereta, a prvih deset pripada azijskom kontinentu.

Tablica 1. Petnaest najvećih svjetskih kontejnerskih luka 2023. godine

| | Luka, Zemlja |
|-----|------------------------|
| 1. | Shanghai, Kina |
| 2. | Singapore, Singapur |
| 3. | Sheznhen, Kina |
| 4. | Ningbo-Zhoushan, Kina |
| 5. | Guangzhou Harbor, Kina |
| 6. | Busan, Južna Koreja |
| 7. | Hong Kong, Kina |
| 8. | Qingdao, Kina |
| 9. | Tianjin, Kina |
| 10. | Jebel Ali, UAE |
| 11. | Rotterdam, Nizozemska |
| 12. | Klang, Malazija |
| 13. | Antwerp, Belgija |
| 14. | Kaohsiung, Tajvan |
| 15. | Los Angeles, SAD |

Izvor: [4]

2.4.1. Europske luke

Među najprometnijim europskim kontejnerskim lukama nalaze se Rotterdam, Hamburg, Antwerpen, Bremen i Valencia. Rotterdam je najprometnija europska kontejnerska luka. U 2022. godini zabilježen je promet od 467,4 milijuna tona tereta. Luka je locirana u Nizozemskoj i ključna je za trgovinu između Europe i ostatka svijeta zbog lakog manipuliranja teretom i njegovog prekrcaja. Na slici broj 2 prikazane su lokacije europskih kontejnerskih luka.



Slika 2. Europske kontejnerske luke

Izvor: [7]

Italija, Francuska, Španjolska i Portugal čine regiju Zapadnog Mediterana i Atlantskih luka. U države koje imaju obalu na Sjevernom moru ulaze Ujedinjeno Kraljevstvo, Irska, Nizozemska i Belgija. Prema ostvarenom prometu ta je regija druga u Europi. Luke sjevernog mora su najbitnije jer tri najveće i najrazvijenije ostvaruju najveći promet u Europi, one su Rotterdam, Antwerpen i Hamburg. U regiji baltičkog more nalaze se najbogatije i najsiromašnije zemlje Europe. [4]

2.4.2. Azijske luke

Azija je najveći i kulturno raznolikiji kontinent na globalnoj razini, a također čini i veliki postotak rasta međunarodnog broskog prometa. Neke od najprometnijih azijskih kontejnerskih luka su Shanghai, sa 47,03 milijuna TEU-a u 2021. godini, Singapur, koja je 2022. godina imala promet od 37,3 milijuna TEU-a, Ningbo-Zhoushan, 31,07 milijuna TEU-a u 2021., luka Shenzhen sa 28,77 milijuna TEU-a i mnoge druge. [4]

2.4.3. Američke luke

Američki kontejnerski promet je u velikom opsegu uvjetovan procvatom pomorske trgovine s azijskim lukama. Najprometnija američka luka je Los Angeles sa prometom od 10,68 milijuna TEU-a u 2021. godini, i s time se nalazi na 17 mjestu u poretku svjetskih kontejnerskih luka. Ostale američke kontejnerske luke su Long Beach, New York, New Jersey i Houston, prikazane su na slici broj 3. [4]



Slika 3. Američke kontejnerske luke
Izvor: [7]

3. PRIKAZ SJEVERNOJADRANSKIH LUKA

Sjevernojadranski prometni smjer je najkraći i najekonomičniji put od Sredozemlja do Europe, te kroz Sueski kanal s Azijom i Afrikom. Unatoč ovim prednostima, promet svih sjevernojadranskih luka naspram ostalim europskim lukama je vrlo nizak, većina robnog prometa obavlja se preko luka Baltičkog i Sjevernog mora. U sjevernom Jadranu prevladavaju luka Rijeka, Kopar i Trst. Budući da je Jadransko more najdublje uvučeni dio europskog kopna, Sjeverni Jadran je dio Europe koji srednjeeuropskim zemljama pruža najbliži pristup svjetskom moru. NAPA udruženje je udruženje pet sjevernojadranskih luka: Rijeka, Kopar, Trst, Venecija i Ravena. U lukama NAPA-e se godišnje pretovari više od 100 milijuna tereta. Teret se većinom sastoji od kontejnera, generalnog tereta, automobila, ruda i minerala, fosilnih goriva i kemikalija. NAPA udruženje predstavlja savršena multimodalna vrata prema ključnim europskim tržištima, zbog raznolikosti logističkih usluga i raznolike prometne mreže.

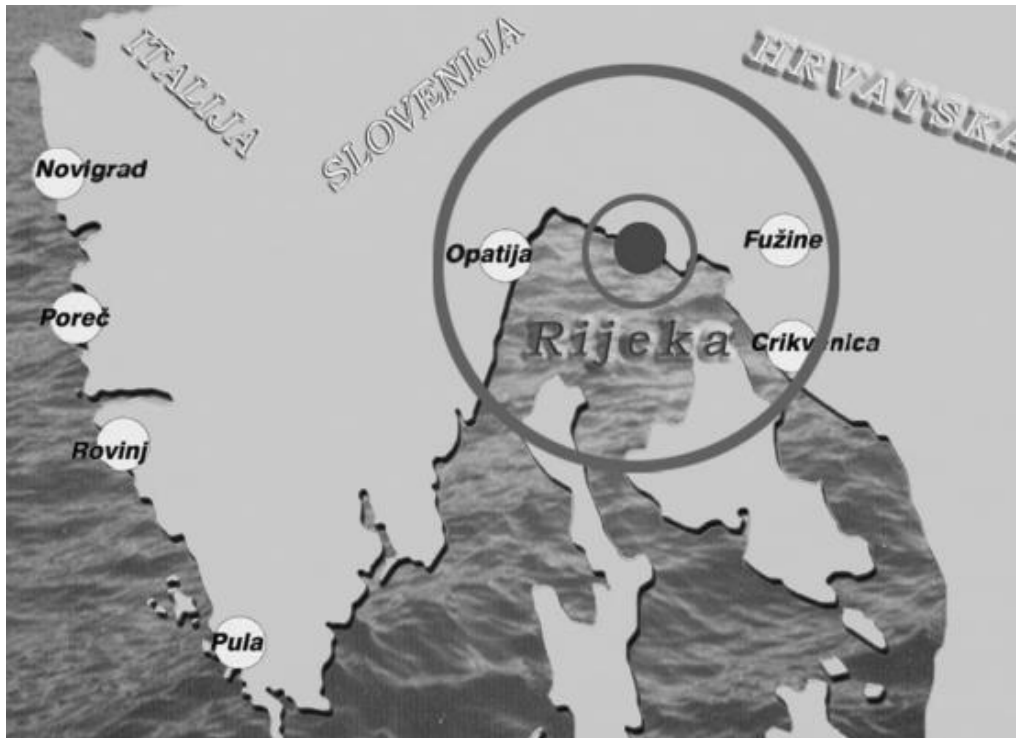
3.1. Luka Rijeka

Luka Rijeka je međunarodna luka i najvažnija za Republiku Hrvatsku. Primarno je namijenjena za teretni promet s većinskim udjelom u kontejnerski promet. Njenu značajnost omogućuje veoma povoljan geoprometni položaj u blizini Srednje Europa koja se sve više razvija. Luka Rijeka se sastoji od više lučkih bazena koji su specijalizirani po vrstama tereta. Upravljeni su od strane visoko motiviranih i kvalitetnih koncesionara-operatera. Rijeka je najveća hrvatska luka. U luci se prekrcajavu velike količine raznolikog tereta: kontejnere, rudu, rezanu građu, žito, te sirove i rafinirane naftne proizvode. Luka Rijeka sadrži 39 vezova na koje se vežu sve vrste brodova: tankeri, brodovi za prijevoz suhog tereta, kontejnerski brodovi, brodovi za generalni teret te putnički i Ro-Ro brodovi. [6]

Glavna prednost luke Rijeka je intermodalnost. Ona je čvorište četiri prometne grane: cestovni, željeznički, pomorski i zračni. Ukoliko Republika Hrvatska želi biti u toku sa razvojem intermodalnog prijevoza na razini EU, trebala bi razvijati i obnavljati željeznički promet i infrastrukturu, zbog povezivanja luke Rijeka sa njezinim gravitacijskim područjem. [16]

3.1.1. Položaj Luke Rijeka

Luka Rijeka je Hrvatska luka smještena u Kvarnerskom zaljevu, prikazano na slici broj 4. Povezani potencijal je preko doline Kupe sa Zagrebom i Panonskom nizinom, dunavskom regijom i srednjom Europom. Luka Rijeka je godina već važna tranzitna luka zemljama zaleđa, uglavnom zemljama srednje, srednjoistočne i istočne Europe.



Slika 4. Luka Rijeka
Izvor: [8]

Luka Rijeka opskrbljuje dvije grupacije zemalja, prioriteta i sekundarna tržišta, treća tržišta i šire gravitacijsko područje. Prioriteta tržišta se nalaze na centralnoj liniji Hrvatska-Mađarska-Slovačka, sekundarna na liniji Austrija-Češka-Poljska i na južnoj liniji BiH-Srbija. Treća zona su zemlje konkurentnih sjevernojadranskih luka, Italija i Slovenija. Šire gravitacijsko područje su zapadna Rumunjska, zapadna Ukrajina i južna Njemačka. Najveća prednost Luke Rijeka u odnosu na druge sjevernojadranske luke je dubina prilaznog mora. Luka Rijeka ima specifičan položaj koji je okarakteriziran nedostatkom ravnog prostora uz morsku obalu. Taj nedostatak znatno otežava i poskupljuje razvoj lučkih aktivnosti. Luka Rijeka ima slabije prometne veze, željezničke i cestovne, koje znatno uz nekvalitetni prostor na kopnu usporavaju razvitak Riječke luke. Također cijeli sustav luke je međusobno nekvalitetno povezan cestovnim i željezničkim vezama. [5]

Luka Rijeka se nalazi na Mediteranskom koridoru. Mediteranski koridor povezuje jug Iberijskog poluotoka, preko španjolske i francuske mediteranske obale prolazi kroz Alpe na sjeveru Italije, zatim ulazi u Sloveniju i dalje prema mađarsko-ukrajinskoj granici. Mediteranski koridor je cestovni i željeznički koridor, što ima veliki značaj za transport tereta iz luke Rijeka prema ostatku Hrvatske i prema srednjoj i istočnoj Europi. [6]

3.1.2. Terminali Luke Rijeka

Luka Rijeka ima dubinu gaza veću od 16 metara, što omogućuje prihvat i najvećih brodova. Luka Rijeka je u mogućnosti prihvatiti i prekravati raznolike vrste tereta, u mnoge terminale. Glavni terminal Luke Rijeka je kontejnerski terminal Jadranska vrata, prikazan na slici 5.



Slika 5. Terminal Jadranska vrata
Izvor: [9]

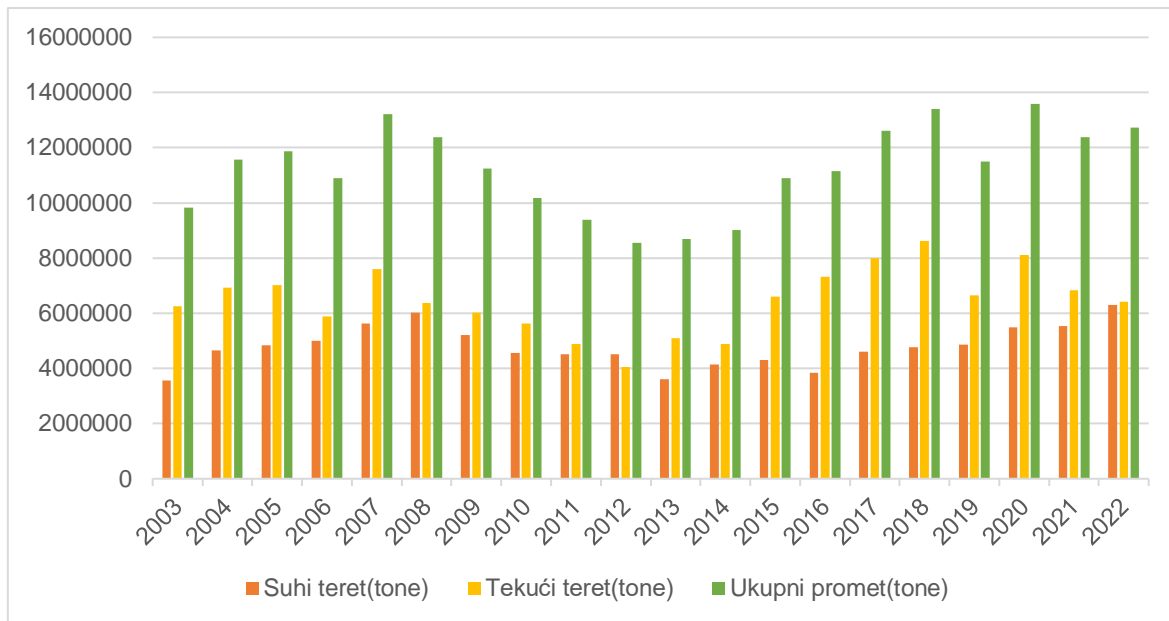
Terminal je specijaliziran za prekrcaj kontejnera i opremljen je suvremenom opremom, obalnim i skladišnim dizalicama i mehanizacijom za prekrcaj. Terminal je smješten u istočnom dijelu luke, površine 17 hektara. Terminal se sastoji od 2 pristaništa, prvo je dugačko 300 metara a morska dubina iznosi 11,7 metara, drugo pristanište je dugačko 326 metara i morska dubina je 14,8 metara. Još neki od terminala koji se nalaze u luci Rijeka su terminali za generalne terete, rasute terete i živu stoku. Terminal za rasute terete je smješten u Bakarskom bazenu, udaljen 13 kilometara od Rijeke. Namijenjen

je za manipulaciju željezne rudače i ugljena i njihovo skladištenje. Glavna oprema terminala kojim se manipulira teret su obalna portalna dizalica s grabilicom, kontinuirani brodoiskrcivač i brodoukrcivač, pokretni skladišni most i transportne trake. Dubina gaza ovog terminala je do 18 metara. Terminal Bršica, lociran u lučkom Bazenu Raša, je višenamjenski terminal za smještaj i prekrcaj žive stoke, prekrcaj drva, generalnih i rasutih tereta. Terminal je opremljen vezom za 2 broda i ima mogućnost skladištenja oko 1000 grla stoke. Terminal za tekući teret raspolaže sa 2 tankerska veza, dubina mora iznosi oko 30 metara te mogu prihvatiti i najveće tankere bez ikakvih ograničenja. Na svakom su vezu četiri istakačke ruke za sirovu naftu i dvije za naftne derivate. Terminal Škrljevo je pozadinski terminal. Služi kao višenamjenski logistički centar namijenjen za manipulaciju i skladištenje kontejnera, generalnih tereta, rasutih tereta i drvnih proizvoda. Ima izravnu povezanost sa željeznicom, autocestom i prometnicama na Vb koridoru. Terminal Rijeka sadrži poslovnu jedinicu Drvo, Generalni teret i Frigo. Poslovna jedinica Drvo je smješten u istočnom dijelu Riječkog bazena. Njegov jednokratni kapacitet skladištenja drva je od 35 000 do 50 000 m³ ovisno o vrsti drveta. Maksimalan godišnji kapacitet je 500 000 tona i skladišti se na terminalu Škrljevo. Poslovna jedinica Generalni teret se nalazi na zapadnom dijelu lučkog bazena. Opremljen je za manipulaciju i skladištenje raznih vrsta generalnog tereta. Sadrži 11 vezova, brojne obalne i mobilne dizalice i ostalu prekrcajnu mehanizaciju. Maksimalni godišnji kapacitet iznosi 2 000 000 tona. Poslovna jedinica Frigo se nalazi na zapadnom dijelu lučkog bazena. Služi za prekrcaj hlađenih tereta, kondicionirano skladište ima ukupnu površinu 8000 m². Jednokratni kapacitet iznosi 3175 tona, a maksimalni godišnji između 50 000 i 100 000 tona ovisno o broju obrtaja.

[9]

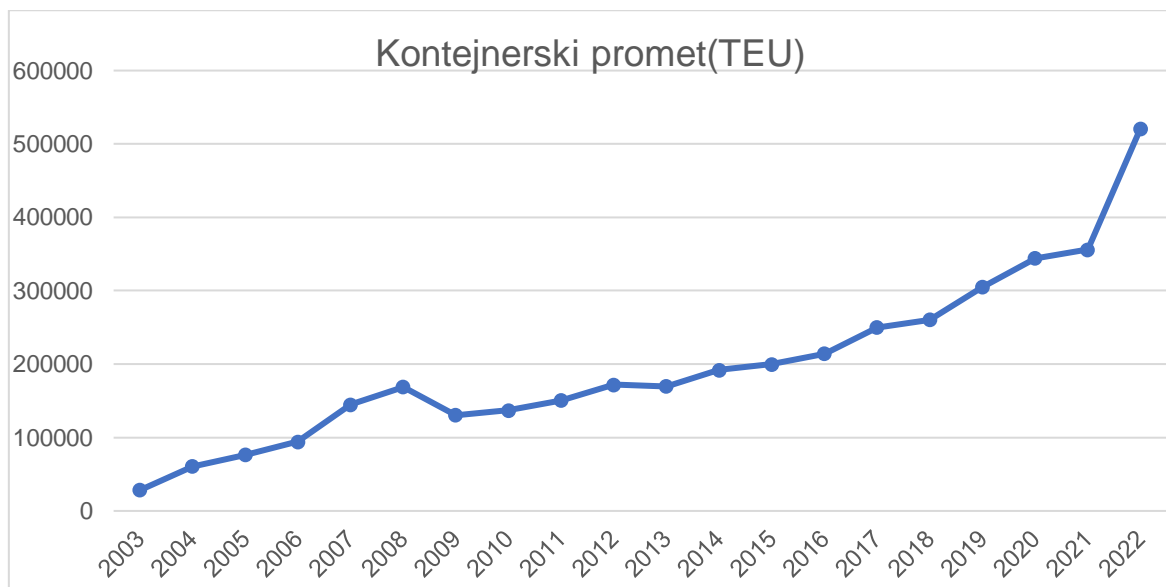
3.1.3. Promet Luke Rijeka

Republika Hrvatska najveći dio uvoza i izvoza obavlja preko luke Rijeka. Kroz Riječku luku prođe više od 70% ukupnog tereta svih hrvatskih luka. Na grafikonu broj 1 prikazan je promet luke Rijeka u razdoblju od 2003. godine do 2022. godine. Na grafikonu su prikazani podaci prometa, u tonama, suhog, tekućeg i ukupnog tereta svake godine. Prema podacima iz grafikona, očituje se da je najveći promet suhog tereta iznosio 6 305 036 milijuna tona 2022. godine. Najveći promet tekućeg tereta iznosio 8 628 586 milijuna tona 2018. godine. Ukupni najveći promet, zbroj suhog i tekućeg tereta, obavljen je 2020. godine i iznosio je 13 588 904 milijuna tona.



Grafikon 1. Promet suhog i tekućeg tereta luke Rijeka u razdoblju od 2003. do 2022. godine
Izvor: [17]

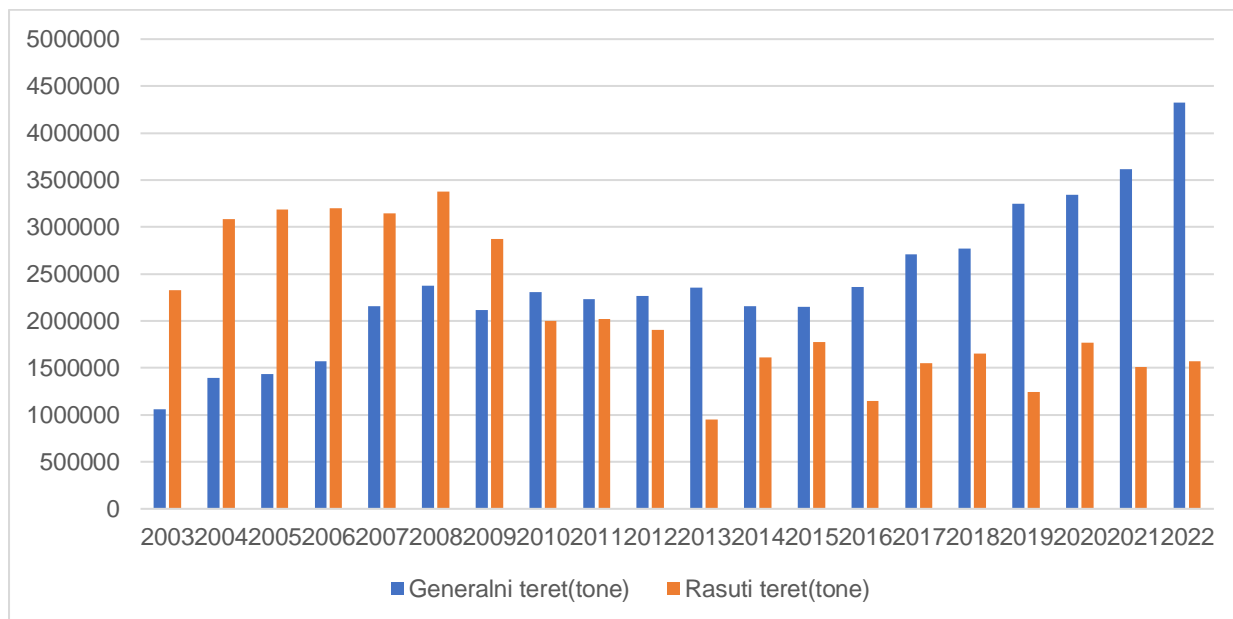
Na grafikonu broj 2 prikazan je kontejnerski promet u razdoblju od 2003. godine do 2022. godine. Prema grafikonu vidljivo je kako je promet imao mali porast u 2008. godine. Vrlo nagli i značaj porast kontejnerskog prometa je luka Rijeka imala 2022. godine kada je vrijednost iznosila 520 866 TEU-a.



Grafikon 2. Kontejnerski promet luke Rijeka u razdoblju od 2003. do 2022. godine
Izvor: [17]

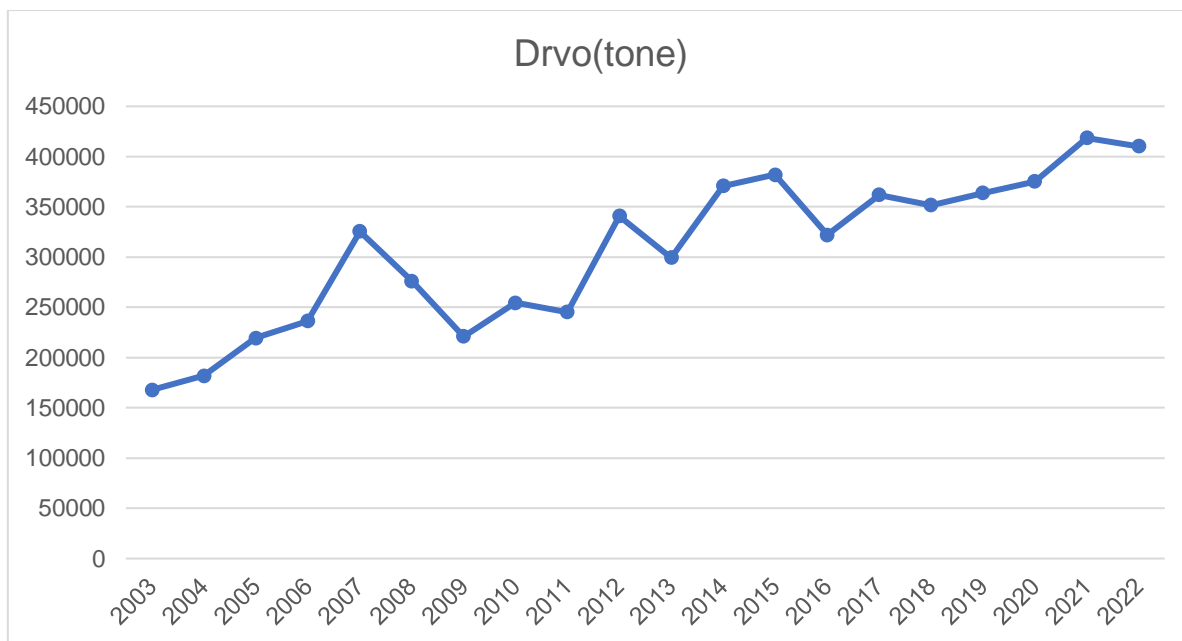
Na grafikonu broj 3 prikazan je promet generalnog i rasutog tereta kroz luku Rijeka, u razdoblju od 2003. godine do 2022. godine. Rasuti teret je bio najzastupljeniji u 2008. godini, i to sa iznosom od 3 377 560 milijuna tona. Prema podacima iz grafikona vidljivo

je kako je generalni teret imao postepeni porast i najveći iznos je imao u 2022. godini sa 4 325 079 milijuna tona.



Grafikon 3. Promet generalnog i rasutog tereta luke Rijeka u razdoblju od 2003. do 2022. godine
Izvor: [17]

Na grafikonu broj 4 prikazani su podaci za promet drva, u tonama, za razdoblje od 2003. godine do 2022. godine. Iz grafikona je vidljivo kako drvni promet u luci Rijeka svakih par godina poraste i sljedećih par opet padne. Najveći promet zabilježen je u 2021. godini sa rekordnih 418 461 tona.



Grafikon 4. Drvni promet luke Rijeka u razdoblju od 2003. do 2022. godine
Izvor: [17]

3.2. Luka Kopar

Luka Kopar je međunarodna teretna luka u Kopru, i ujedno najveća pomorska luka Slovenije. Luka Kopar ima najveći teretni promet na Jadranskom moru. Kopar je jedina slovenska nacionalna i trgovačka luka. Zbog povoljnog geografskog smještaja, već mnogo godina konkurira ostalim europskim lukama. Svi terminali dobro su povezani cestovnom i željezničkom infrastrukturom što omogućuje brzu i laku manipulaciju teretom. Na slici broj 6 prikazana je luka Kopar.



Slika 6. Luka Kopar
Izvor: [11]

3.2.1. Položaj Luke Kopar

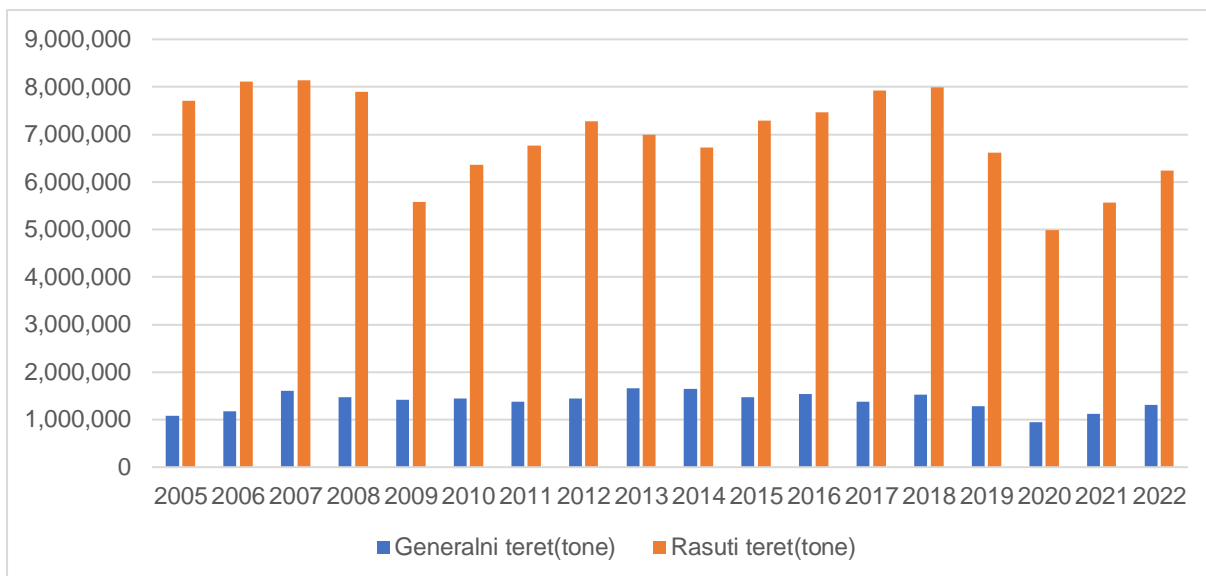
Luka Kopar se nalazi na jugoistočnom rubu tršćanskog zaljeva. Povoljan geoprometni položaj i politika su luku Kopar u vrlo kratkom vremenu doveli do značajne sjevernojadranske luke. Zbog povezanosti luke sa Srednjom i Istočnom Europom dobrim logističkim i telekomunikacijskim vezama, luka Kopar je postala vrlo bogato zaleđe. Izvrstan geoprometni položaj luke Kopar omogućuje međunarodne trgovačke tokove. Luka Kopar je locirana na osi dva glavnih europskih prometnih koridora, Baltičko-Jadranski i Mediteranski. Luka je dobro povezana željezničkom linijom, te se željeznicom izvozi većina tereta iz luke Kopar. Kopar ima direktne linije prema Istočnoj, Srednjoj i Južnoj Europi. [10]

3.2.2. Terminali Luke Kopar

Glavne aktivnosti luke Kopar su prekrcaj tereta i njegovo skladištenje. Luka Kopar sadrži sljedeće terminale: terminal za generalne terete, terminal za drvo, kontejnerski i Ro-Ro terminal, terminal za rasute terete, terminal za sipke terete, silos terminal, terminal za stoku i terminal za voće i lako pokvarljivu robu. Kapacitet pohrane pomorskog terminala iznosi 20 700 TEU-a, kapacitet za pohranu praznih kontejnera je 15 000 TEU-a, a kapacitet kontejnerskog terminala je 1 200 000 milijuna TEU-a godišnje. Površina terminala je oko 270 000 m², sadrži 5 vezova, dubina mora je oko 14 metara i dužina obale malo manja od 700 metara. Ro-Ro terminal sadrži 5 rampi, duljinu operativne obale 840 metara. Također postoji otvoreni i zatvoreni skladišni kapacitet, otvoreni ima površinu 670 000 m², a zatvoreni 225 000 m². Terminal za generalne terete ima operativnu obalu dužine 840 metara, 6 vezova i dubinu mora od 7 do 10 metara. Terminal za drvo ima otvoreno skladište površine 60 500 m², a zatvoreno skladište površine 90 000 m². Godišnji kapacitet terminala je 1 500 000 m³. Terminal za rasuti teret ima 3 veza i obalu duljine 525 metara. Također postoji otvoreni i zatvoreni skladišni kapacitet, otvoreni ima kapacitet 80 000 tona, a zatvoreni 40 000 tona. Terminal za stoku sadrži 2 štale, 2 veza i dubinu mora od 4 do 8 metara. Također ima kapaciteta za 1300 grla stoke. [11]

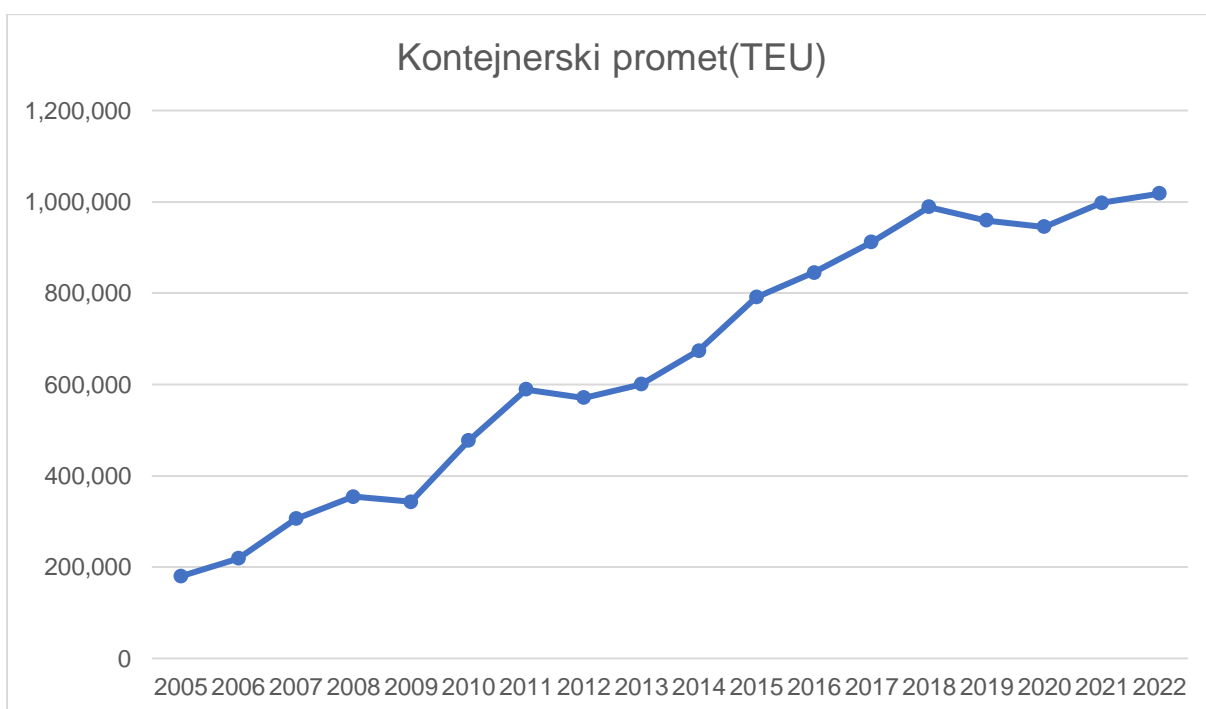
3.2.3. Promet Luke Kopar

Grad Kopar i njegova luka leže na osi dva glavna europska prometna koridora, a to su Jadransko-baltički i Mediteranski. Luka Kopar je jedna od glavnih luka Europske Unije. Glavni zadaci luke su pojačati povezanost lučkog sustava. Luka Kopar je mnogo dobro povezana sa željezničkim linijama, zbog toga se veliki broj tereta odvozi ili uvozi iz luke. Na grafu broj 5 prikazan je promet generalnog i rasutog tereta, izraženih u tonama, u razdoblju od 2005. godine do 2022. godine. Najveći promet rasutog tereta iznosio je 8 132 961 milijuna tona, 2007. godine. Generalni teret imao je najveći promet u 2013. godini, a iznosio je 1 659 405 milijuna tona.



Grafikon 5. Promet generalnog i rasutog luke Kopar u razdoblju od 2005. do 2022. godine
Izvor: [11]

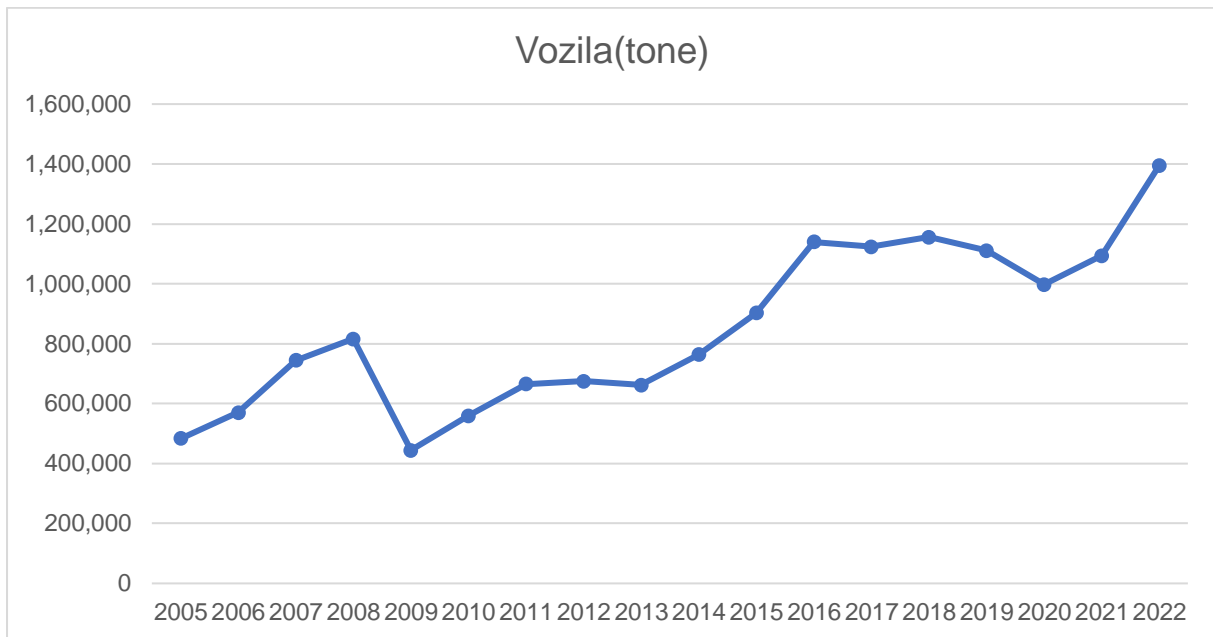
Na grafikonu broj 6 prikazan je kontejnerski promet, izražen u TEU-u, u razdoblju od 2005. godine do 2022. godine. Prema podacima iz grafikona vidljivo je da tokom godina kontejnerski promet neprestano raste. Najveći kontejnerski promet iznosio je 1 017 798 milijuna TEU-a, u 2022. godini.



Grafikon 6. Kontejnerski promet luke Kopar u razdoblju od 2005. do 2022. godine
Izvor: [11]

Na grafikonu broj 7 prikazana je statistika pretovara vozila, u tonama, od 2005. godine do 2022. godine. Prema podacima vidljivo je kako je promet vozila imao rast do 2008. godine, zatim nagli pad i opet rast do 2016. godine. Nakon 2016. godine promet je bio

izjednačen do 2022. godine kad je opet doživio rast. Najveći promet vozila iznosio je 1 394 106 milijuna tona u 2022. godini.



Grafikon 7. Promet vozila luke Kopar u razdoblju od 2005. do 2022. godine
Izvor: [11]

3.3. Luka Trst

Luka Trst je najveća teretna luka u Italiji. Luka je smještena na samom sjeveru Italije i sjevernom dijelu Jadranskog mora. Luka Trst je po svojoj površini najveća luka korištena od strane države Austrije, koja nema izlaz na more. Luka Trst predstavlja Gateway za zemlje u unutrašnjosti i na istoku Europe. Prednost luke Trst je u tome što ima najdublje pristanište, te s time može primiti najveće kontejnerske brodove. Također ima potpuno prirodan zaklon od vjetra stoga se aktivnosti ukrcaja i iskrcaja mogu odvijati bez poteškoća i kašnjenja. Na slici broj 7 prikazana je luka Trst.



Slika 7. Luka Trst
Izvor: [15]

3.3.1. Položaj Luke Trst

Trst je smješten na Tršćanskom zaljevu, na sjeveru Jadrana. Luka Trst je najveća luka koja se nalazi na Jadranskom moru. Geografski i prometni položaj luke Trst je vrlo povoljan zbog iskorištenosti prednosti pomorskog nad kopnenim prijevozom. Smještaj luke i dubina mora luci osigurava opskrbu zemalja središnje Europe, bez dodatnih i većih troškova transporta. [10]

3.3.2. Terminali Luke Trst

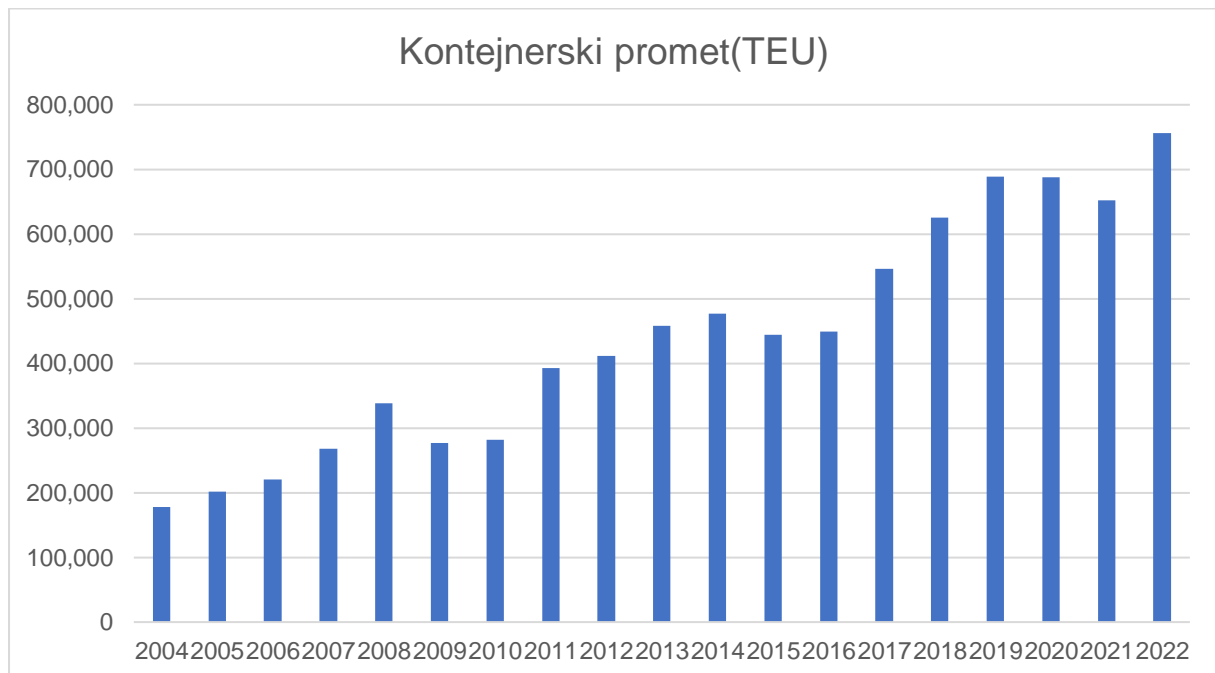
Terminali luke Trst nalaze se u dokovima luke, i opremljeni su sa najmodernijom tehnologijom za rukovanje teretom, njegovim transportiranjem i skladištenjem. Luka Trst sadrži sljedeće terminale: za generalni teret, za voće, putnički, Ro-Ro, višenamjenski, kontejnerski, za kavu, za metale, za naftu i trajektni terminal. Površina luke iznosi oko 2,3 milijuna m², a površina skladišnog prostora je 925 000 m², od čega je 500 000 m² zatvorenog prostora. Dužina dokova je 12 km i ukupno ima 58 vezova, za kontejnerske brodove, višenamjenske brodove, naftne tankere i putničke brodove. Lučka obala Trsta podijeljena je na 3 sidrišta:

- Sidrište A: rezervirano za tankere.
- Sidrište B: rezervirano za tankere i brodove koji prevoze opasne tvari.
- Sidrište C: rezervirano za ostale brodove.

Željeznička mreža dugačka je 70 km i igra važnu ulogu u logističkom lancu luke. Željeznicom se uglavnom kreće kontejnerski teret, a uz to željeznica nudi i intermodalnu uslugu gdje se na vlakove ukrcavaju i poluprikolice bez pratnje. Željezničke usluge su dostupne s različitim frekvencijama za: Austriju, Njemačku, Mađarsku, Češku, Slovačku i Švicarsku. Također i za domaće gradove poput Milana i Padove. [12]

3.3.3. Promet Luke Trst

Luka Trst je smještena na sjeveru Italije i na najvažnijim prometnim koji se nalaze u Europi pa je tako ona dio Paneuropskog koridora V te je preko njega povezana s gotovo čitavom srednjom Europom. Trst je vodeći naftni terminal u Jadranskom moru. Zbog dobre povezanosti naftovodom Trst opskrbljuje industriju Bavarske, Austrije i Češke. Na grafikonu broj 8 prikazan je kontejnerski promet, izražen u TEU-u, za razdoblje od 2004. do 2022. godine. Prema podacima iz graf vidljivo je kako je kontejnerski promet imao ujednačen porast tijekom godina i najveći iznos od 755 932 milijuna TEU-a, u 2022. godini.



Grafikon 8. Kontejnerski promet luke Trst u razdoblju od 2004. do 2022. godine

Izvor: [18]

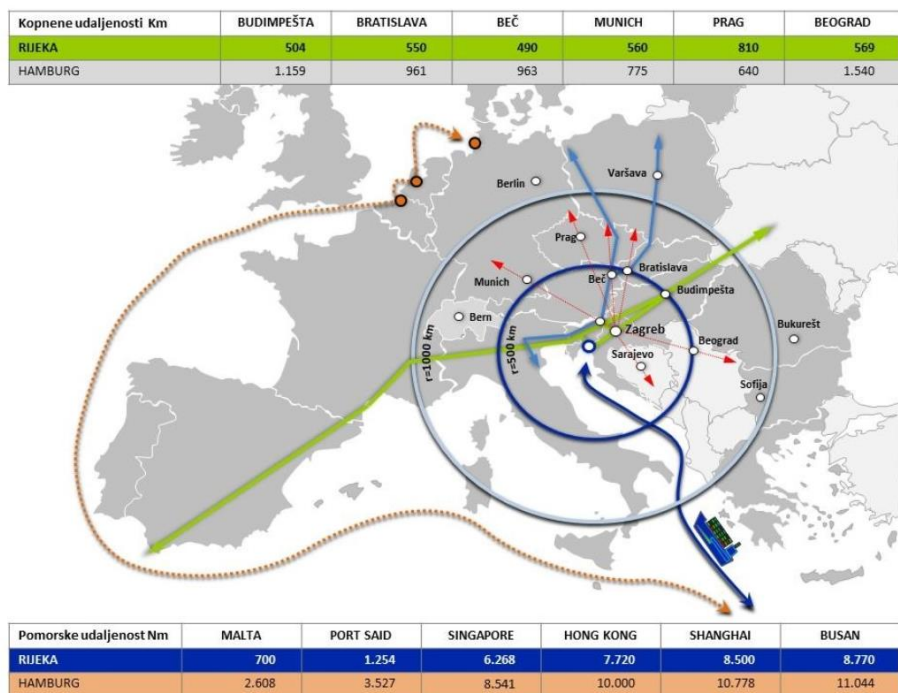
4. GRAVITACIJSKA PODRUČJA SJEVERNOJADRANSKIH LUKA

Gravitacijska zona predstavlja prostor sa kojega kreću robni tokovi. U pojedinoj fazi kretanja robni tokovi prolaze kroz terminal, koji je sukladan vrsti tereta. Jadransko more predstavlja najdublje uvučeni dio europskog kopna, time sjeverni Jadran predstavlja dio Europe koji srednjoeuropskim zemljama daje mogućnost najbližeg povezivanja do svjetskog mora. [14]

4.1. Gravitacijsko područje luke Rijeka

Luka Rijeka se nalazi na strateškom EU prometnom pravcu, odnosno na Mediteranskom koridoru i nadovezuje se na Baltičko- jadranski koridor. Luka Rijeka ima povoljan položaj i upravo njen položaj omogućuje najkraću pomorsku vezu između zemalja srednje i istočne Europe i prekomorskih zemalja. Zbog njenog sastavnog dijela TEN-T prometne mreže i koridora, luka Rijeka ima važnu ulogu za pomorski zatvorene zemlje, kao što su: Mađarska, Češka, Austrija, Slovačka, Srbija i BiH. Republika Hrvatska i EU na strateški i operativni način ulažu u lučku i željezničku infrastrukturu. Ulaganja povećavaju kapacitet tog prometnog pravca i istovremeno otklanjaju njegova uska grla. Luka Rijeka je dio skupine sjevernojadranskih luka. Sustav opslužuje uvozne i izvozne potrebe gravitacijskog područja u koji se ubrajaju Italija, Švicarska, Njemačka, Austrija, Hrvatska, Slovenija, Bosna i Hercegovina, Srbija, Mađarska, Slovačka, Češka i Poljska. [20]

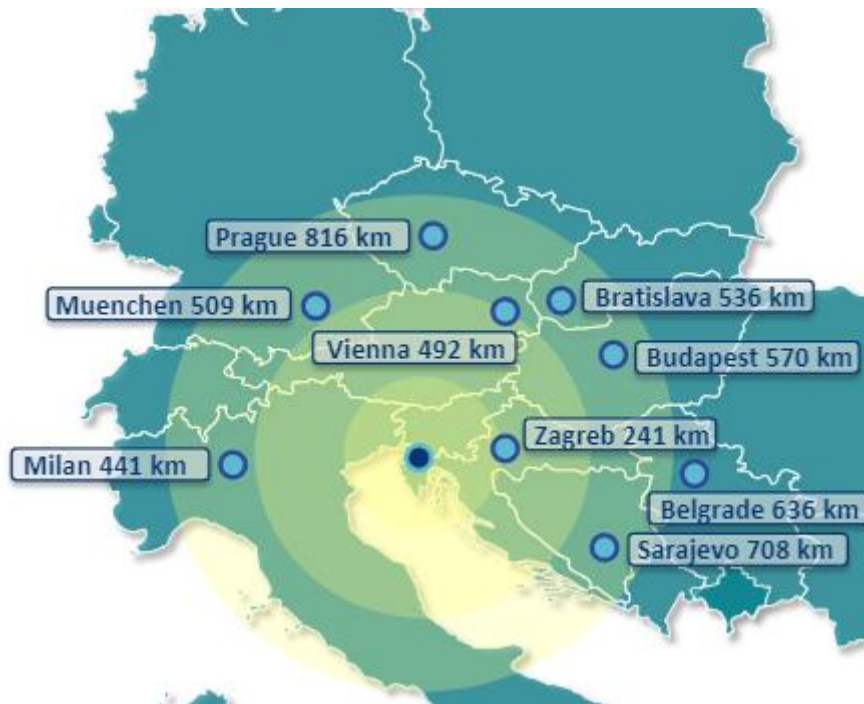
Sjevernojadranskim lukama konkuriraju velike skupine sjevernomorskih luka, u koje spadaju luke Amsterdam, Rotterdam, Antwerpen, Ghent, Hamburg i Bremen, baltičkih luka, kao što su Rostock, Gdansk, Gdynia, Swinoujscie i Szczecin. Također im konkuriraju crnomorske luke, Constanta, Varna i Burgas, egejske luke, Solun i Pirej, te njima blizu južnojadranske luke, Ploče, Bar i Drač. Gravitacijska zona luke Rijeka prikazana je na slici broj 8. [9]



Slika 8. Gravitacijska zona luke Rijeka
Izvor: [9]

4.2. Gravitacijsko područje luke Kopar

Luka Kopar lokacijski ima veliku prednost u odnosu na druge luke, kao na primjer Hamburg i Rotterdam. Mreža pomorskih, željezničkih i cestovnih veza omogućava distribuciju tereta gradovima Europe. Luka Kopar nalazi se na sjecištu Baltičko-jadranskog i Mediteranskog koridora i prepoznata je kao glavna EU luka, unutar TEN-T mreže. Poslovna središta oko luke Kopra mogu se doseći cestom za manje od jednog dana, a željeznicom za manje od dva dana. Teret iz luke Kopar većinom gravitira u sljedeće države: Njemačka, Austrija, Češka, Slovenija, Mađarska, Slovačka i Hrvatska. Na slici broj 9 prikazana je gravitacijska zona luke Kopar sa gradovima prema kojima teret gravitira i njihovim udaljenostima od luke. [11]



Slika 9. Gravitacijska zona luke Koper
Izvor: [11]

4.3. Gravitacijsko područje luke Trst

Luka Trst nalazi se križanju brodskih puteva i dva TEN-T koridora, Baltičko-jadranski i Mediteranski. Luka Trst je međunarodno središte kopnene i pomorske trgovine sa tržištem srednje i istočne Europe. Trst ima važnu ulogu u dva zasebna opskrbna lanca: interkontinentalni pomorski prijevoz na velike udaljenosti i mediteranska trgovina na srednje i kratke udaljenosti. Luka Trst je završna postaja redovnih usluga preoceanskog prijevoza koje obavljaju brodovi s brodskih linija za Kinu, Daleki Istok, Singapur i Maleziju, pritom se zaustavljaju u lukama Sredozemnog mora. Za dosezanje tržišta srednje i istočne Europe razvijene su visoko specijalizirane intermodalne usluge. Luka Trst ima unutarnju željezničku mrežu, 70 km, koja je povezana s nacionalnom i međunarodnom mrežom, te omogućuje opskrbu svih dokova. Također je moguće sastavljanje i manevriranje vlakova izravno u terminalima. Željeznička mreža povezuje se s vanjskim cestovnim sustavom koji vodi na mrežu autocesta. Baltičko-jadranski koridor je ključan za oživljavanje prometa između luka na Baltiku i luka na Jadranu, zbog olakšanja protoka robe koja dolazi iz Sueskog kanala. Mediteranski koridor je projekt željezničkog teretnog prometa na pruzi duljine oko 3000 km. Ova brza pruga velikog kapaciteta povezivat će Italiju s Francuskom i Slovenijom i omogućit će povezivanje Trsta s Baltičko-jadranskim koridorom.

Baltičko-jadranski i Mediteranski koridor su prikazani na slici broj 10, kako prolaze kroz luku Trst. [19]



Slika 10. Luka Trst na Baltičko-jadranskom i Mediteranskom koridoru
Izvor: [19]

Pomoću izvrsne i dugačke pruge, velikog kapaciteta, teret iz luke Trst će se lakše distribuirati prema zemljama Europe, kao što su: Austrija, Njemačka, Češka, Slovačka i Švicarska.

5. ZAKLJUČAK

Jadransko more ima najdublji put prema europskom kopnu, također predstavlja i najkraći put do država i tržišta srednje i istočne Europe. Tu prednost su iskoristile luke Rijeka, Kopar i Trst.

Zbog boljeg položaja na visoko kompetitivnom europskom tržištu, luke su se povezale i stvorile Udruženje sjevernojadranskih luka ili North Adriatic Port Association, NAPA.

Vidljivo je kako su luke Kopar i Trst najrazvijenije luke sjevernog Jadrana, zbog dobrog geografskog položaja i dobre povezanosti željezničkim prometom. Na godišnjoj bazi manipuliraju s najvećim brojem tereta i glavne su luke za opskrbu srednje i istočne Europe.

U odnosu na luke sjevernog mora, sjevernojadranske luke imaju veliku nautičku prednost za promet robe iz Sueskog kanala, odnosno iz smjera Srednjeg i Dalekog Istoka. Uz kraće vrijeme i manje troškove transporta, sjevernojadranski pravac pridonosi velikim uštedama.

Gravitacijska zona luke je početna točka robnih tokova. Zonu određuje geografska lokacija, domaći i strani promet, te politički i ekonomski faktori. Također na gravitacijsku zonu utječu infrastrukturni objekti i lokacija korisnika terminala.

Zajednička gravitacijska područja sjevernojadranskih luka obuhvaćaju zemlje istočne i srednje Europe, kao što su: Italija, Švicarska, Njemačka, Austrija, Hrvatska, Slovenija, Bosna i Hercegovina, Srbija, Mađarska, Slovačka, Češka i Poljska.

S obzirom na zajedničko gravitacijsko zaleđe, luke Rijeka, Koper i Trst javljaju se s jedne strane kao međusobno konkurentne luke, ističući njihove prednosti i mogućnosti kako bi privukle što više tereta.

LITERATURA

- [1] Britannica. Preuzeto s: www.britannica.com [Pristupljeno: 24.07.2023.]
- [2] Poletan Jugović T, Kolanović I, Šantić L. SVJETSKI POMORSKI ROJNI TOKOVI. NAŠE MORE [Internet]. 2010 [pristupljeno 24.07..2023.];57(3-4):103-112. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/59576>
- [3] Pomorac. Preuzeto s: pomorac.hr [Pristupljeno: 25.07.2023.]
- [4] Luke Svijeta. Preuzeto s: www.gocomet.com [Pristupljeno: 28.07.2023.]
- [5] Marković I, Muić M, Vučić D. Položaj i perspektive razvoja Luke Rijeka. Pomorski zbornik [Internet]. 2003 [pristupljeno 29.07.2023.];41(1):123-134. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/52416>
- [6] Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture. Preuzeto s: mmpi.gov.hr [Pristupljeno: 4.08.2023.]
- [7] Fabian A, Krmpotić M. Analiza kontejnerskog prometa u pomorskim robnim tokovima. Pomorski zbornik [Internet]. 2008 [pristupljeno 5.08.2023.];45(1):99-110. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/54598>
- [8] Marković I, Muić M, Vučić D. Položaj i perspektive razvoja Luke Rijeka. Pomorski zbornik [Internet]. 2003 [pristupljeno 6.08.2023.];41(1):123-134. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/52416>
- [9] Luka Rijeka. Preuzeto s: lukarijeka.hr [Pristupljeno: 14.08.2023.]
- [10] Bužonja D. Luke sjevernog Jadrana [Diplomski rad]. Rijeka: Sveučilište u Rijeci, Pomorski fakultet; 2021 [pristupljeno 16.08.2023.] Dostupno na: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:187:937836>
- [11] Luka Kopar. Preuzeto s: www.luka-kp.si [Pristupljeno: 16.08.2023.]
- [12] Luka Trst. Preuzeto s: www.porto.trieste.it [Pristupljeno: 16.08.2023.]
- [13] Tamper brodovi. Preuzeto s: www.balticshipping.com [Pristupljeno: 25.07.2023.]
- [14] Posavec I. Analiza intenziteta i strukture robnih tokova na riječkom prometnom pravcu (primjer luka Rijeka - luka Gdansk) [Završni rad]. Zagreb: Sveučilište u Zagrebu, Fakultet prometnih znanosti; 2016 [pristupljeno 25.08.2023.] Dostupno na: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:119:027563>
- [15] Slika luke Trst. Preuzeto s: www.cruisemapper.com [Pristupljeno: 26.08.2023.]
- [16] Furdić M. Uloga gravitacijske zone intermodalnih terminala [Završni rad]. Zagreb: Sveučilište u Zagrebu, Fakultet prometnih znanosti; 2015 [pristupljeno 01.09.2023.] Dostupno na: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:119:951048>
- [17] Lučka Uprava Rijeka. Preuzeto s: www.portauthority.hr [Pristupljeno: 31.08.2023.]
- [18] Pomorski terminal Trst. Preuzeto s: www.trieste-marine-terminal.com [Pristupljeno: 31.08.2023.]

[19] Gravitacijska zona luke Trst. Preuzeto s: documenti.comune.trieste.it
[Pristupljeno: 01.09.2023.]

[20] Furdić, M., Brnjac, N., Pašagić Škrinjar, J., Abramović, B. (2017). Gravitational zones of the Port of Rijeka. In Proceedings of the 3rd Logistics International Conference. University of Belgrade, Faculty of Transport and Traffic Engineering (pp. 117-122).

Popis slika

| | |
|---|----|
| Slika 1. Tramper brod | 4 |
| Slika 2. Europske kontejnerske luke | 7 |
| Slika 3. Američke kontejnerske luke | 8 |
| Slika 4. Luka Rijeka | 10 |
| Slika 5. Terminal Jadranska vrata | 11 |
| Slika 6. Luka Kopar | 15 |
| Slika 7. Luka Trst | 19 |
| Slika 8. Gravitacijska zona luke Rijeka | 22 |
| Slika 9. Gravitacijska zona luke Kopar..... | 23 |
| Slika 10. Luka Trst na Baltičko-jadranskom i Mediteranskom koridoru | 24 |

Popis grafikona

| | |
|---|----|
| Grafikon 1. Promet suhog i tekućeg tereta luke Rijeka u razdoblju od 2003. do 2022. godine..... | 13 |
| Grafikon 2. Kontejnerski promet luke Rijeka u razdoblju od 2003. do 2022. godine. | 13 |
| Grafikon 3. Promet generalnog i rasutog tereta luke Rijeka u razdoblju od 200. do 2022. godine..... | 14 |
| Grafikon 4. Drvni promet luke Rijeka u razdoblju od 2003. do 2022. godine | 14 |
| Grafikon 5. Promet generalnog i rasutog luke Kopar u razdoblju od 2005. do 2022. godine..... | 17 |
| Grafikon 6. Kontejnerski promet luke Kopar u razdoblju od 2005. do 2022. godine . | 17 |
| Grafikon 7. Promet vozila luke Kopar u razdoblju od 2005. do 2022. godine | 18 |
| Grafikon 8. Kontejnerski promet luke Trst u razdoblju od 2004. do 2022. godine..... | 20 |

Popis tablica

Tablica 1. Petnaest najvećih svjetskih kontejnerskih luka 2023. godine 6

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
(vrsta rada)
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 Analiza gravitacijskih područja sjevernojadranskih luka, u Nacionalni repozitorij završnih i diplomskih radova ZIR.

Student/ica:

U Zagrebu, 04.09.2023.

Fran Mihaljević, Mihaljević

(ime i prezime, potpis)