

Analiza stanja kontejnerskog prijevoza u Republici Hrvatskoj

Kveštek, Vedran

Undergraduate thesis / Završni rad

2018

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University North / Sveučilište Sjever**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:122:032309>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2024-08-14**



Repository / Repozitorij:

[University North Digital Repository](#)





Sveučilište Sjever

Završni rad br. 369/TGL/2018

Analiza stanja kontejnerskog prijevoza u Republici Hrvatskoj

Vedran Kveštek, 0752/336

Varaždin, lipanj 2018. godine



Sveučilište Sjever

Odjel za Tehničku i gospodarsku logistiku

Završni rad br. 369/TGL/2018

Analiza stanja kontejnerskog prijevoza u Republici Hrvatskoj

Student

Vedran Kveštek, 0752/336

Mentor

Kristijan Rogić, prof.dr.sc

Varaždin, lipanj 2018. godine

Prijava završnog rada

Definiranje teme završnog rada i povjerenstva

ODJEL	Odjel za tehničku i gospodarsku logistiku		
PRISTUPNIK	Vedran Kveštek	MATIČNI BROJ	0752/336.
DATUM	23.02.2018.	KOLEGIJ	Prometna logistika I
NASLOV RADA	Analiza stanja kontejnerskog prijevoza u Republici Hrvatskoj		

NASLOV RADA NA ENGL. JEZIKU The Analysis of Current state of Container Cargo transportation in Republic of Croatia

MENTOR dr.sc. Kristijan Rogić ZVANJE red.prof.

ČLANOVI POVJERENSTVA

1. prof.dr.sc. Mario Šafran, predsjednik
2. prof. dr.sc. Kristijan Rogić, mentor
3. mr.sc. Goran Kolarić, član
4. prof. dr.sc. Goran Đukić, zamjenski član
5. _____

Zadatak završnog rada

BROJ 369/TGL/2018

OPIS

Kontejnerski prijevoz je najraširenija intermodalna tehnologija prijevoza robe.

U radu je potrebno:

- Definirati i opisati najvažnije značajke kontejnerizacije
- Navesti najvažnije pravce toka ova kontejnerizirane robe u RH
- Navesti najvažnije operatere kontejnerskog prijevoza u RH
- Opisati trendove u kontejnerskom prijevozu unatrag pet godina
- istražiti mogućnosti povećanja obujma kontejnerskog prijevoza u RH

ZADATAK URUČEN 23.2.2018



[Handwritten signature]

Predgovor

Zahvaljujem se svome mentoru, Kristijanu Rogiću prof.dr.sc na ukazanom povjerenju i na pomoći prilikom izrade ovog završnog rada. Zahvaljujem se svim profesorima i asistentima Sveučilišta Sjever koji su me podučavali i prenosili svoja znanja. Također, zahvalio bih svojoj obitelji i prijateljima na pruženoj potpori tijekom cijelog studija i prilikom pisanja ovog završnog rada.

Sažetak

U ovom radu definirana je i opisana kontejnerizacija kao jedna od najvažnijih suvremenih transportnih tehnologija jer se nakon paletizacije u tijeku pedesetogodišnjeg razvoja afirmirala u svim zemljama svijeta. Prijevoz kontejnerima omogućuje uspostavljanje neprekidnog transportnog lanca od sirovinske baze do potrošača. Kontejnerski promet je najizraženiji u pomorskom prometu a to potvrđuje i činjenica da iz godine u godinu bilježi konstantan rast. U ovom završnom radu navedene su najvažnije hrvatske luke koje obavljaju kontejnerski promet i koje su od velikog značaja za gospodarstvo Republike Hrvatske, opisani su kontejnerski terminali i izvršena je analiza kontejnerskog prometa. Na temelju izvršenih analiza kontejnerskih terminala i njihovog prometa, iznesene su mogućnosti povećanja obujma kontejnerskog prometa

Ključne riječi: kontejnerizacija, kontejneri, kontejnerski promet, pomorski promet, hrvatske luke, kontejnerski terminali

Summary

In this paper, containerization is described and defined as one of the most important modern transport technologies because, after the palletisation in the course of fifty years of development has been affirmed in all countries of the world. Container transport enables the establishment of uninterrupted transport chain from raw material base to the consumer. Container traffic is most pronounced in maritime traffic, which is confirmed by the fact that constant growth is recorded on yearly bases. In this paper are listed the most important Croatian ports for container trafficking which are of great importance for the economy of Republic of Croatia, container terminals are described, and analysis of container traffic was performed. Based on performed analysis of the container terminals and their traffic, possibilities of increase for volume of container trafficking were given.

Key words: containerization, containers, container traffic, maritime traffic, Croatian ports, container terminals

Popis korištenih kratica

kg	kilogram
m³	metar kubični
m	metar
m²	metar kvadratni
RH	Republika Hrvatska
RO-RO	Roll on/Roll off (otkotrljaj/dokotrljaj),
LO-LO	Lift on/Lift off (podigni/spusti)
FO-FO	Float on/Float off (doplutaj/otplutaj)
LASH	Lighter Aboard Ship (mauna ili barža na brodu)
ICT	Information and Communication Technology (informacijska i komunikacijska tehnologija)
ICTSI	International Container Terminal Services Inc.
AGCT	Adriatic Gate Container Terminal
IT	Informacijske tehnologije
RTG	Rubber Tired Gantry , portalni prijenosnik na gumenim kotačima
RMG	Rail Mounted Gantry , portalni prijenosnik na tračnicama
TEU	Twenty-foot Equivalent Unit – jedinica teretnoga kapaciteta kontejnerskih brodova i terminala
PTI	Pre-trip inspection – inspekcija prije puta
PCS	Port Community System (informacijski sustav lučke zajednice)
STS	Ship to shore (s broda na obalu)

Sadržaj

1.	Uvod.....	1
1.1.	Problem i predmet istraživanja	2
1.2.	Svrha i cilj istraživanja	2
1.3.	Metode istraživanja	2
1.4.	Struktura rada	2
2.	Kontejnerizacija	3
2.1.	Kontejneri	4
2.2.	Vrste kontejnera.....	4
2.3.	Prednosti i nedostaci kontejnerizacije	5
2.4.	Sredstva za rad u sustavu kontejnerizacije	6
2.5.	Kontejnerski terminali	8
2.6.	Trendovi razvoja kontejnerizacije	9
3.	Luka Rijeka	10
3.1.	Terminali luke Rijeka	12
3.2.	Kontejnerski terminal luke Rijeka	12
3.2.1.	Slagališta kontejnera na kontejnerskom terminalu	15
3.2.2.	Operateri na kontejnerskom terminalu.....	17
3.2.3.	Analiza kontejnerskog prometa	18
4.	Luka Split	20
4.1.	Terminali luke Split	20
4.2.	Karakteristike kontejnerskog terminala luke Split	21
4.2.1.	Analiza prometa kontejnerskog terminala	22
5.	Luka Ploče.....	24
5.1.	Terminali luke Ploče.....	24
5.2.	Karakteristike kontejnerskog terminala luke Ploče	25
5.2.1.	Analiza prometa kontejnerskog terminala	27
6.	Usporedba kontejnerskih terminala Republike Hrvatske	29
7.	Mogućnost povećanja obujma kontejnerskog prometa u Republici Hrvatskoj	31
8.	Zaključak.....	34
9.	Literatura	35
	Popis slika.....	37
	Popis tablica.....	37
	Popis grafikona	37

1. Uvod

Kontejnerizacija kao jedna od suvremenih transportnih tehnologija ima velik značaj u prijevozu robe i dobara cestovnim, željezničkim, zračnim a pogotovo pomorskim putem gdje iz godine u godinu bilježi konstantan rast. Kontejnerizacija je, uz paletizaciju, najvažnija vrsta integralnog transporta zato jer odvaja teret od transportnog sredstva, i to kontejnerima. Godine razvoja i ulaganja u terminale, transportna i prekrcajna sredstva, uređaje i tehnologiju dovele su do modernizacije i optimizacije svih aktivnosti u cjelokupnom procesu kontejnerizacije te omogućile prijelaz iz mehaniziranog sustava u potpuno automatizirani sustav.

Korištenje kontejnera omogućuje brže, lakše i efikasnije manipuliranje robom što dovodi do znatnog smanjenja vremena i troškova u cjelokupnom prijevoznom procesu. Ulaganje u razvoj tehnologije omogućilo je obilježavanje i praćenje kontejnera na cjelokupnom prijevoznom putu što je dovelo do lakšeg i bržeg manipuliranja robom kao i do efikasnijih rješavanja transportnih problema. Kontejnerizacija, kao i svaka druga transportna tehnologija, bilježi svoje nedostatke koji se najčešće očituju u visokim početnim ulaganjima u kontejnersku infrastrukturu i suprastrukturu, ali s druge strane ima svoje brojne prednosti koje su puno izražajnije u odnosu na nedostatke pa upravo zbog toga kontejnerizacija bilježi konstantan rast.

Kontejnerski promet je najizražajniji u pomorskom prometu. U Republici Hrvatskoj kontejnerski promet obavljaju tri najvažnije pomorske međunarodne luke a to su: Luka Rijeka, Luka Split i Luka Ploče. U ovome radu analizirati će se kontejnerski terminali navedenih hrvatskih pomorskih luka te će se izvršiti analiza njihovog ukupnog kontejnerskog prometa. Na temelju dobivenih rezultata izvršit će se usporedna analiza kontejnerskih terminala hrvatskih pomorskih luka. Nakon izvršenih analiza navest će se mogućnosti povećanja obujma kontejnerskog prometa.

1.1. Problem i predmet istraživanja

Predmet ovog rada je definiranje kontejnerizacije kao najraširenije intermodalne tehnologije prijevoza robe te analiziranje najvažnijih pravaca i najvažnijih operatera kontejnerizirane robe u Republici Hrvatskoj. U radu će biti opisane najvažnije pomorske luke Republike Hrvatske za prijevoz kontejnerizirane robe koje imaju status međunarodne luke. Nakon detaljnog opisa svih luka, donijet će se prijedlog poboljšanja obujma kontejnerskog prijevoza u Republici Hrvatskoj.

1.2. Svrha i cilj istraživanja

Svrha ovog rada je detaljnom analizom dokazati da dovoljno razvijen kontejnerski promet može biti od velikog značaja za razvoj gospodarstva neke države. Konkurentnost na tržištu postiže se samo konstantnim ulaganjem u cjelokupni kontejnerski sustav i širenje postojećeg. Cilj ovog istraživanja je pobliže se upoznati sa kontejnerskim sustavom, analizirati stanje kontejnerskog prometa u Republici Hrvatskoj te na temelju analize donijeti mogućnosti povećanja obujma kontejnerskog prometa Republike Hrvatske.

1.3. Metode istraživanja

Metode koje su se koristile u izradi ovog rada su proučavanje knjiga i stručnih radova koje se odnose na navedenu tematiku, kao i proučavanje internetskih stranica sa potrebnim sadržajem.

1.4. Struktura rada

Ovaj rad podijeljen je u osam poglavlja.

U prvom poglavlju ukratko je opisana tema, navedeni su problem i predmet istraživanja, svrha, cilj i metode istraživanja te struktura rada.

U drugom poglavlju definirane su i opisane najvažnije značajke kontejnerizacije.

Treće poglavlje odnosi se na luku Rijeka, njezine terminale, opisan je i analiziran kontejnerski terminal luke Rijeka.

U četvrtom poglavlju opisana je luka Split, analizira se kontejnerski terminal i kontejnerski promet luke Split.

Peto poglavlje odnosi se na luku Ploče, opisuje se i analizira kontejnerski terminal i kontejnerski promet luke Ploče.

U šestom poglavlju izvršena je međusobna analiza kontejnerskih terminala hrvatskih luka.

U sedmom poglavlju iznesene su mogućnosti povećanja obujma kontejnerskog prometa u RH.

U posljednjem, osmom poglavlju ovog rada iznesena su zaključna razmatranja.

2. Kontejnerizacija

Pod pojmom kontejnerizacija podrazumijeva se međusobno i svrsishodno organizacijski povezanih sredstava za rad i tehnoloških postupaka za automatizirano manipuliranje i transport okrupljenim jedinicama tereta- kontejnerima od sirovinske baze do potrošača. ¹ U posljednjih pedesetak godina, kontejnerizacija se, zajedno sa paletizacijom ubrzanim razvojem afirmirala u sve zemlje svijeta zbog svoje najvažnije karakteristike, a to je okrupnjavanje manjih komadnih jedinica tereta u veće i standardizirane jedinice tereta. Svoju osnovnu zadaću kontejnerizacija postiže samo kada se roba slaže u kontejnere kod proizvođača, a prazni se kod potrošača.

Najvažniji ciljevi kontejnerizacije jesu:²

- ujedinjavanje komadnog tereta pakiranog u sanduke, kartone, bale, vreće, bačve, gajbe, košare, role i sl. u veće i standardizirane manipulacijsko-transportne jedinice tereta,
- sigurno, brzo i racionalno manipuliranje i prijevoz tereta,
- optimalizacija učinaka prometne infrastrukture i prometne suprastrukture svih grana prometa,
- kvalitativno i kvantitativno maksimiziranje tehničkih, tehnoloških, organizacijskih i ekonomskih učinaka procesa proizvodnje prometne usluge,
- maksimiziranje učinaka rada kreativnih i operativnih menadžera i drugih djelatnika angažiranih u sustavu kontejnerizacije.

¹ Zelenika, R. : Prometni sustavi, Ekonomski fakultet u Rijeci, Rijeka, 2001.,str.494

² Zelenika, R. : Prometni sustavi, Ekonomski fakultet u Rijeci, Rijeka, 2001.,str.494

2.1. Kontejneri

Kontejneri su posebne naprave, prenosivi spremnici, transportni sanduci, transportne posude, savitljivo složene posude, pokretna transportna oprema ili druga slična konstrukcija koji trebaju ispunjavati sljedeće uvjete:³

- potpuno ili djelomično zatvoreni, ali da čine odijeljen prostor namijenjen za smještaj robe, s najmanje jednim vratima,
- konstruirani tako da se brzo, sigurno i jednostavno pune i prazne,
- konstruirani tako da se ubrzo prijevoz robe jednim ili više prijevoznih sredstava bez indirektnog prekrcaja (pretovara),
- opremljeni uređajima pogodnim za brzo, sigurno i jednostavno rukovanje, posebice za pretovar (prekrcaj) s jednog na drugo prijevozno sredstvo,
- izrađeni od postojanog materijala i dovoljno čvrsti,
- otporni na vremenske prilike i prikladni za višekratnu uporabu,
- izrađeni s obujmom od najmanje jednog kubičnog metra.

Kontejner u pravilu nije ni ambalaža a ni transportno sredstvo, ali se može smatrati kao dio transportnog sredstva, odnosno prostor za smještanje tereta, unificiran za sve grane prometa.

2.2. Vrste kontejnera

Postoje različiti kriteriji za određivanje pojedinih vrsta kontejnera s obzirom na to da se prema nekim procjenama smatra da postoji više od 20000 tipova kontejnera koji se međusobno razlikuju prema značajkama i posebnostima, a najjednostavnije razvrstavanje kontejnera je prema namjeni i s obzirom na veličinu.

³ Zelenika, R. : Prometni sustavi, Ekonomski fakultet u Rijeci, Rijeka, 2001.,str.493

Prema namjeni kontejneri se dijele u dvije skupine:⁴

- univerzalne,
- specijalne.

Prema veličini kontejneri se dijele na:⁵

- Male kontejnere - zapremnina 1-3 m³, nosivosti do 3000 kg,
 - Dije se još na: A – unutarnje zapremnine od 1,0 do 1,2 m³
 - B – unutarnje zapremnine od 1,2 do 2,0 m³
 - C – unutarnje zapremnine od 2,0 do 3,0 m³
- Srednje kontejnere – zapremnina 3-10 m³, nosivosti do 10 000 kg, duljina do 6 m,
- Velike kontejnere – zapremnina 10-60 m³. duljina veća od 6 m.

2.3. Prednosti i nedostaci kontejnerizacije

Kontejnerizacija kao trenutno najrazvijenija suvremena transportna tehnologija ima mnogobrojne prednosti kao što su:⁶

- znatno smanjenje troškova pakiranja robe,
- veća sigurnost robe od oštećenja jer se primjenom kontejnera isključuje prekrcaj robe,
- zaštita robe od vanjskih utjecaja,
- prijevoz robe u kontejnerima omogućuje bržu manipulaciju,
- smanjuju se troškovi uskladištenja i iskladištenja robe,
- obujam prijevoznog sredstva iskorišten je u cijelosti,
- znatno skraćuje vrijeme premještanja robe od proizvođača do potrošača,
- omogućava unificiranje tehničkotehnoških rješenja,
- omogućava da cijeli transportni lanac dobiva jedinstvenu shemu manipuliranja i prijevoza robe

⁴ Božičević, D., Kovačević, D.: Suvremene transportne tehnologije, Fakultet prometnih znanosti u Zagrebu, Zagreb, 2002., str.48

⁵ Zelenika, R. : Prometni sustavi, Ekonomski fakultet u Rijeci, Rijeka, 2001.,str.498

⁶ Zelenika, R. : Prometni sustavi, Ekonomski fakultet u Rijeci, Rijeka, 2001.,str .513

S druge strane postoje i nedostaci koje svakako treba napomenuti a uglavnom se odnose na financijski aspekt. Nedostaci kontejnerizacije jesu:⁷

- zahtjeva veliki početni investicijski kapital,
- potrebna je velika specijalizacija, standardizacija i automatizacija suprastrukture svih grana prometa,
- potrebni su visoko kvalificirani, obrazovani i iskusni specijalizirani prometni stručnjaci i menadžeri,
- potreban je jedinstveni nivo tehnologije,
- zahtjeva se određeni intenzitet robnih tokova,
- složeno slaganje,
- javlja se problem distribucije praznih kontejnera i osiguranje povratnih ukrcajnih vožnji.

2.4. Sredstva za rad u sustavu kontejnerizacije

Iako su u sustavu kontejnerizacije sve prometne grane povezane u jedinstveni transportni lanac od proizvođača do potrošača, sredstva za rad se razlikuju u svojim tehničko-eksploatacijskim karakteristikama u pojedinim granama prometa.

Najznačajnija sredstva za rad u sustavu kontejnerizacije pomorskog prometa su brodovi koji se dijele u četiri skupine:⁸

- potpuno kontejnerski brodovi,
- LO-LO brodovi
- RO-RO brodovi
- FO-FO brodovi

Kod LO-LO transportne tehnologije karakterističan je vertikalni ukrcaj odnosno iskrcaj komadnog, ujedinenog, pakiranog tereta obalnim dizalicama na specijalne LO-LO brodove.

⁷ Zelenika, R. : Prometni sustavi, Ekonomski fakultet u Rijeci, Rijeka, 2001.,str .514

⁸ Zelenika, R. : Prometni sustavi, Ekonomski fakultet u Rijeci, Rijeka, 2001.,str .504

Za RO-RO transportnu tehnologiju karakterističan je horizontalni ukrcaj i iskrcaj kopnenih prijevoznih sredstava natovarenih teretom.

Utovar odnosno istovar vrši se vlastitim kotačima kopnenog prijevoznog sredstva horizontalnim putem preko ukrcajne rampe koja spaja obalu i brodsko skladište.

Kod FO-FO transportne tehnologije moguć je i horizontalni i vertikalni ukrcaj i iskrcaj mauna s raznim komadnim sjedinjenim jedinicama tereta u i iz LASH brodova.

Najvažnija sredstva za rad u sustavu kontejnerizacije željezničkog prometa jesu specijalno opremljeni vagoni za prijevoz tereta. U željezničkoj prometu za prijevoz kontejnera koriste se plato-vagoni i dvoosovinski i četveroosovinski željeznički vagoni-nosači za prijevoz kontejnera u zatvorenim blok-vlakovima.

Najvažnija sredstva za rad u sustavu kontejnerizacije cestovnog prometa jesu specijalna cestovna vozila koja su vrlo pogodna za prijevoz kontejnera svih tipova ne samo u cestovnom prometu, nego i u povezivanju cestovnog i željezničkog, cestovnog i pomorskog, cestovnog i zračnog prometa. Najčešće se rabe:⁹

- plato-prikolice,
- poluprikolice za prijevoz kontejnera duljine 20 stopa,
- poluprikolice za prijevoz kontejnera duljine 30 stopa,
- poluprikolice za prijevoz kontejnera duljine 40 stopa,
- specijalni tegljači za prijevoz poluprikolica.

Sredstva za rad u sustavu kontejnerizacije zračnog prometa su:¹⁰

- teretni i kombinirano teretno-putnički zrakoplovi, tj. letjelice s fiksnim krilima
- helikopteri, tj. letjelice s rotacijskom krilima
- zračni brodovi, tj. upravljivi baloni

⁹ Zelenika, R. : Prometni sustavi, Ekonomski fakultet u Rijeci, Rijeka, 2001.,str .510

¹⁰ Zelenika, R. : Prometni sustavi, Ekonomski fakultet u Rijeci, Rijeka, 2001.,str .510

2.5. Kontejnerski terminali

Kontejnerski terminali su mjesta na kojima se susreću dvije ili više prometnih grana radi dovoza ili predaje, preuzimanja i odvoza robe na transport, odnosno mjesta za skladištenje i dr. Služe se isključivo transportnim uređajima-kontejnerima, pomoću kojih stvaraju okrupljene jedinice te olakšavaju ukrcaj, iskrcaj, transport te manipuliranje robom. Na terminalu se roba zaštićuje od atmosferskih utjecaja, uzdržava u ispravnom stanju i obavlja koncentracija i distribucija robe.¹¹ Na kontejnerskim terminalima manipulira se isključivo kontejnerima koji mogu biti različitih dimenzija i veličina.

Mehanizacija koja je neophodna za manipuliranje kontejnerima na kontejnerskim terminalima je sljedeća:

- ¹²
- mosne dizalice koje se kreću na tračnicama ili gumenim kotačima
 - portalne dizalice ili portalni tornjevi
 - portalni prijenosnici kontejnera
 - viličari s čelnim ili bočnim zahvatom
 - lučke dizalice na tračnicama
 - plovna dizalica
 - autodizalice
 - dizalice na brodovima mosnog preklopnog tipa pomične uzduž broda
 - specijalne prikolice za smještaj i prijenos kontejnera unutar terminala

¹¹ Dundović, Č., Lučki terminali, Pomorski fakultet, Rijeka, 2002., str. 33

¹² Zelenika, R.: Prometni sustavi, Ekonomski fakultet u Rijeci, Rijeka, 2001.,str.508-509.

2.6. Trendovi razvoja kontejnerizacije

Jedan od glavnih čimbenika razvoja kontejnerizacije je činjenica da kontejnerizacija integrira različite oblike prijevoza iz različitih grana prometa u jedinstveni transportni lanac. Posljedica toga je jednostavnije manipuliranje teretom i kraće zadržavanje transportnih sredstava u lukama i terminalima što direktno utječe na smanjenje vozarina pa samim time i privlači više korisnika. Najvažniji vanjski čimbenik koji je utjecao na razvoj kontejnerizacije je globalizacija. Globalni ekonomski razvoj obilježen je znatnim porastom međunarodne trgovine, a kao rezultat tome je da teretno brodarstvo postaje jedan od najbrže rastućih ekonomskih sektora. Izvoz industrijskih proizvoda i sirovina čini temelj ekonomskog napretka zemlje zbog povećanja međunarodne robne razmjene. Tokom zadnjih par desetljeća, kontejnerizacija je direktan pokazatelj toga. Kontejnerima se danas prevozi više od 80% sveukupnoga generalnog pomorskog tereta.

Veoma važnu ulogu u razvoju sustava kontejnerizacije imala je i informacijsko-komunikacijska tehnologija - ICT (information and communication technology). Cilj primjene ovih tehnologija je povezivanje svih subjekata lučkih sustava, uz smanjenje broja udjela ljudskih aktivnosti, smanjenje broja pogrešaka, minimiziranje troškova i naravno povećanju konkurentnosti. Implementacijom ICT-a u cjelokupni sustav povećava se produktivnost rada uz znatno ubrzanje utovara i istovara što rezultira kraćim zadržavanjem vozila na terminalu, čime se dovodi do povećanja broja obrta samog vozila. ICT sustav povezan je sa prekrcajnim sredstvima pa je stoga moguće automatizirati prekrcaj kontejnera što uvelike olakšava rad i dovodi do smanjenja broja potrebnih ljudskih resursa. ICT sustav također omogućuje identifikaciju i praćenje kontejnera što primatelju pošiljke (kontejnera) omogućuje da u svakom trenutku preko internet aplikacija povezanih s bazom podataka terminala prati svoj kontejner. ICT sustavom se također smanjuje mogućnost gubitka kontejnera.

3. Luka Rijeka

Luka Rijeka je zakonskom regulativom Republike Hrvatske razvrstana kao luka osobitoga međunarodnog i gospodarskog značenja te je stekla status luke otvorene za međunarodni javni promet. Nalazi se na dva bitna paneuropska prometna koridora Vb (Rijeka-Zagreb-Budimpešta) i na Jadransko-jonskom koridoru. Smještena je u sjevernom dijelu Jadranskog mora odnosno u Kvarnerskom zaljevu. Luka Rijeka je zbog dobro razvijene cestovne i željezničke infrastrukture povezana sa središnjom Hrvatskom ali i sa gradovima središnje Europe poput Münchena, Beča, Budimpešte, Bratislave, Praga...U tablici 1. navedene su cestovne i željezničke udaljenosti između luke Rijeka i većih srednjoeuropskih gradova pa prema tome vidljivo je da je luka Rijeka u relativnoj blizini tih gradova koji predstavljaju i korisnike same luke.

Tablica 1. Cestovna i željeznička udaljenost luke Rijeka i većih srednjoeuropskih gradova

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

Izvor:http://e-student.fpz.hr/Predmeti/R/Robno_transportni_centri/Materijali/Nastavni_materijali_3.pdf (30.7.2018)

Zbog svojeg povoljnog geoprometnog položaja, te magistralnih cesta koje povezuju Rijeku sa Slovenijom, Italijom, Mađarskom, Austrijom, luka Rijeka nalazi se unutar gravitacijskog područja velikog broja srednjoeuropskih zemalja. Gravitacijsko područje luke Rijeka prikazano je na slici 1. Gravitacijsko područje sastoji se od dva prstena, jedan radijusa 600 km koji predstavlja područje koje privlači robno-transportne tokove i korisnike luka, a drugi radijusa 1000 km koji predstavlja područje posebnog interesa.



Slika 1. Gravitacijsko područje luke Rijeka

Izvor: http://e-student.fpz.hr/Predmeti/R/Robno_transportni_centri/Materijali/Nastavni_materijali_3.pdf (30.7.2018)

Luka Rijeka je luka specijalizirana za manipuliranje gotovo svim vrstama tereta. Lučki sustav unutar Kvarnerskog zaljeva posluje na više lokacija:¹³

- Rijeka – konvencionalni, generalni teret, terminal za žitarice i fosfate, terminal za voće
- Sušak – kontejnerski terminal, konvencionalni generalni teret, drvo
- Bakar – terminal za rasute terete, Ro-Ro terminal
- Raša – Bršica terminal za stoku, drvni terminal, pozadinsko skladište Štalije
- Omišalj – naftni terminal

¹³ http://www.portauthority.hr/infrastruktura/opce_informacije (30.07.2018.)

3.1. Terminali luke Rijeka

Luka Rijeka podijeljena je na 8 terminala od kojih je svaki terminal specijaliziran za manipuliranje određenom vrstom tereta. Svaki terminal posjeduje odgovarajuću vrstu manipulativne opreme za manipuliranje određene vrste tereta koja je potrebna za kvalitetno funkcioniranje terminala.

Terminali luke Rijeka su:¹⁴

- Terminal za rasute terete
- Kontejnerski i Ro-Ro terminal
- Terminal za kondicionirane tereta
- Terminal za žitarice
- Terminal Škrljevo
- Terminal Bršica
- Terminal za konvencionalne terete
- Terminal za drvo

3.2. Kontejnerski terminal luke Rijeka

Kontejnerski promet odvija se na kontejnerskom terminalu Brajdica luke Rijeka koji je smješten na području Sušačkog bazena. Tijekom 25 godina otkad je prvi dio pušten u rad, zabilježen je kontinuirani rast količine prekrcajnog tereta. Godine 2001. osnovana je tvrtka Jadranska vrata d.d. koja je bila zadužena za cjelokupni kontejnerski promet u luci Rijeka. 2011. godine u vlasnički strukturu kao strateški partner ulazi International Container Terminal Services Inc. (ICTSI) sa koncesijom na 30 godina sa vlasničkim udjelom od 51% dok ostalih 49% ima Luka Rijeka d.d. Od tada se počinje primjenjivati ime Adriatic Gate Container Terminal (AGCT) (slika 2.).¹⁵ Najveće ulaganje ICTSI tvrtke usmjereno je na implementiranje modernih tehnologija u IT sustav koji omogućavaju automatsko praćenje iskrcaja, uskladištenja i otpreme kontejnera.

¹⁴ <http://www.lukarijeka.hr/hr/terminali/default.aspx> (31.07.2018.)

¹⁵ <http://www.ictsi.hr/index.php/hr/o-nama/povijest-agct> (31.07.2018.)



Slika 2. AGCT (Adriatic Gate Container Terminal)

Izvor: <http://www.ictsi.hr/index.php/hr/o-nama/galerija> (31.07.2018.)

Osim ulaganja u IT sustav, značajan udio investicija uložio se i u prekrcajne kapacitete na kontejnerskom terminalu. Znatan dio zastarjele prekrcajne mehanizacije koji nije zadovoljavao uvjete suvremenog prekrcaja zamijenjen je novom prekrcajnom mehanizacijom koja je kompatibilna sa IT sustavom.¹⁶ Tablica 2. prikazuje prekrcajnu mehanizaciju kontejnerskog terminala Brajdica.

¹⁶ Kolanović I., Grgas-Oštro A., Dundović K.: Ocjena i tendencije razvitka prekrcajnih kapaciteta kontejnerskih terminala luka Rijeka, Ploče i Kopar, Zbornik Veleučilišta u Rijeci, Vol 3. 2015.g, str. 226

Tablica 2. Prekrcajna mehanizacija kojom raspolaže kontejnerski terminal Brajdica

Oprema	Broj komada
Panamax kontejnerska dizalica	2
Post Panamax kontejnerska dizalica	2
RTG (Rubber Tired Gantry) ZPMC	6
RMG (Rail Mounted Gantry) ZPMC	2
Autodizalica KALMAR/FANTUZZI	9
Traktor Mafi	9
Prikolica	17
Viličari Still i Fantuzzi	4

Izvor: Kolanović I., Grgas-Oštro A., Dundović K.: Ocjena i tendencije razvitka prekrcajnih kapaciteta kontejnerskih terminala luka Rijeka, Ploče i Kopar, Zbornik Veleučilišta u Rijeci, Vol 3. 2015.g, str. 226

Sve usluge na kontejnerskom terminalu Brajdica vezane su uz kontejnere i teret koji se u njima prevozi a to su:¹⁷

- Ukrcaj i iskrcaj kontejnera na/s broda
- Prihvat i isporuka kontejnera na/s kamione
- Prihvat i isporuka kontejnera na/s željeznicu
- Punjenje i pražnjenje u/iz kontejnera
- Pranje kontejnera
- Fumigacija
- Asistencija kod carinskog ili fitosanitarnog pregleda
- Plombiranje
- Skladištenje tereta

¹⁷ http://www.portauthority.hr/infrastruktura/terminali/kontejnerski_i_ro-ro_terminal (31.07.2018.)

Karakteristike terminala su:¹⁸

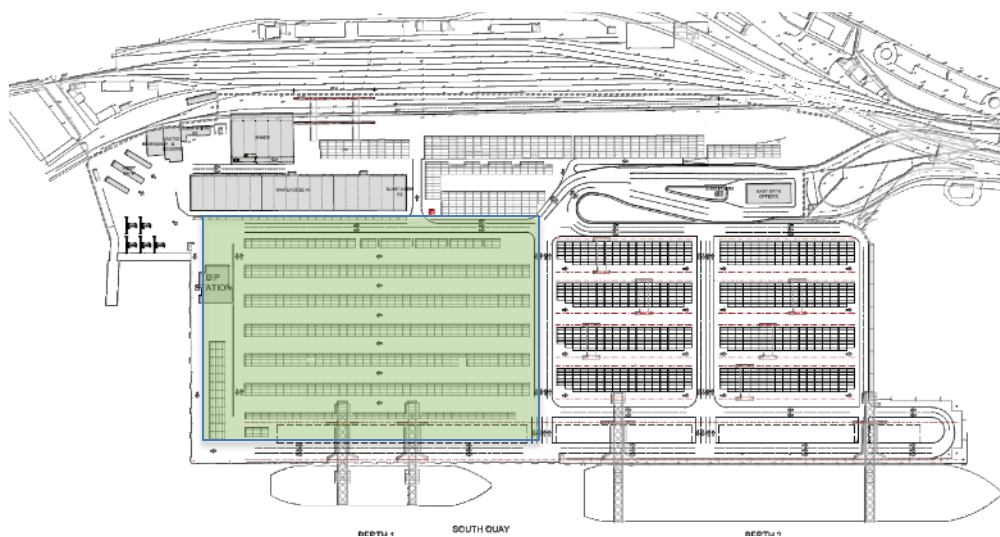
- Dužina obale:
 - Na vezu br. 1.: 300 m
 - Na vezu br. 2.: 328 m
- Dubina mora:
 - Na vezu br. 1.: 11,2 m
 - Na vezu br. 2.: 14,18 m
- Ukupna površina: 135 500 m²
- Operativna površina: 80 000 m²
- Godišnji kapacitet: 450 000 TEU

3.2.1. Slagališta kontejnera na kontejnerskom terminalu

Na kontejnerskom terminalu Brajdica postoje tri vrste slagališta za kontejnere otvorenog tipa. Slagalište 1 i 2 koristi se za slaganje punih i praznih kontejnera, dok je slagalište 3 posebno odvojeno za slaganje kontejnera s izotermičkim obilježjima.

Slagalište 1 (slika 3.) namijenjeno je slaganju praznih kontejnera i kontejnera s posebnim teretom (vangabaritni teret, opasni teret.) Slagalište 1 ima površinu od 61 000 m² te kapacitet skladištenja od 4 500 TEU jedinica. Manipulacija kontejnerima na slagalištu 1 obavlja se autodizalicama.

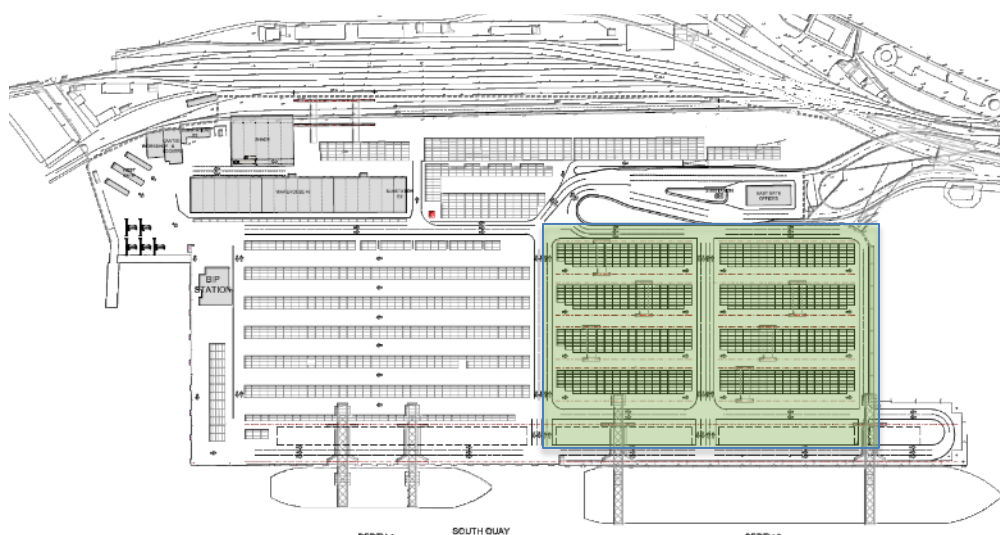
¹⁸ http://www.lukarijeka.hr/hr/terminali/kontejnerski_i_ro-ro_terminal/default.aspx (01.08.2018.)



Slika 3. Shematski prikaz slagališta 1 na kontejnerskom terminalu Brajdica (označeno zelenom bojom)

Izvor: <http://www.ictsi.hr/index.php/hr/detalji-o-terminal> (01.08.2018.)

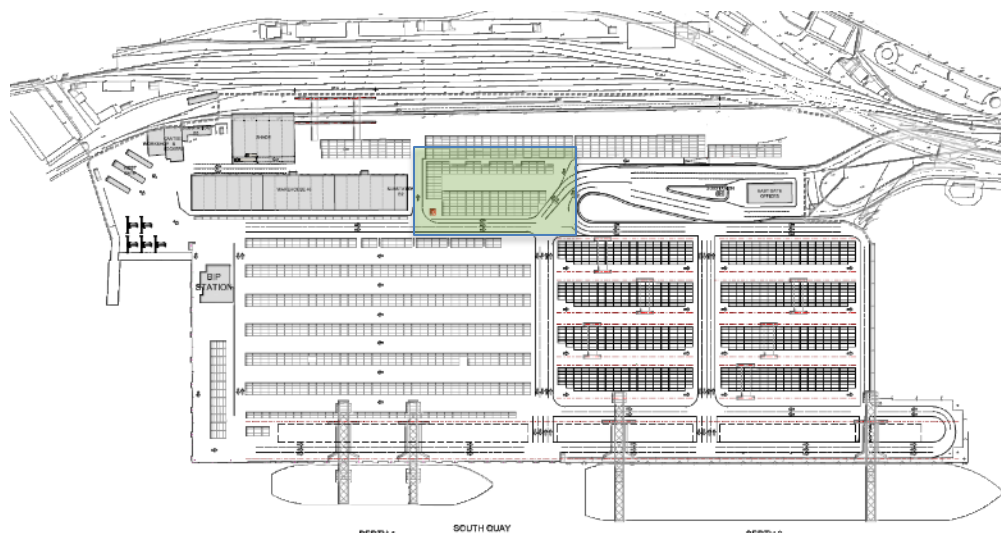
Slagalište 2 (slika 4.) za kontejnere nalazi se na površini od 50 000 m² s kapacitetom skladištenja 4 600 TEU jedinica. Koristi se za odlaganje punih kontejnera a manipulacije kontejnerima vrše se pomoću RTG-a.



Slika 4. Shematski prikaz slagališta 2 na kontejnerskom terminalu Brajdica (označeno zelenom bojom)

Izvor: <http://www.ictsi.hr/index.php/hr/detalji-o-terminal> (01.08.2018.)

Dio kontejnerskog terminala Brajdica posebno je opremljen opremom za odlaganje kontejnera sa izotermičkim obilježjima (slika 5.). Zahvaljujući IT podršci, osiguran je konstantan nadzor nad temperaturnim obilježjima izotermičkih kontejnera pa na taj način osigurava potpunu kontrolu skladištenja. Na ovom dijelu terminala nalazi se 168 stalnih priključaka za izotermičke kontejnere a po potrebi može se proširiti i do ukupno 418 priključaka.



Slika 5. Shematski prikaz dijela terminala opremljenog za skladištenje izotermičkih kontejnera (označeno zelenom bojom)

Izvor: <http://www.ictsi.hr/index.php/hr/detalji-o-terminal> (01.08.2018)

3.2.2. Operateri na kontejnerskom terminalu

Definicija operatera odnosno brodarka prema Pomorskom zakoniku određuje da je brodark fizička ili pravna osoba koja je kao posjednik broda nositelj plovidbenog pothvata, s tim što se pretpostavlja, dok se ne dokaže protivno, da je brodark osoba koja je u upisnik brodova upisana kao vlasnik broda.¹⁹

¹⁹ Bukša J. , Bukša T.: Uloga obalnog linijskog kontejnerskog brodarstva u sustavu pomorskog prometa, Pomorska škola Bakar, Pomorski zbornik 47-48 (2013), str. 110.

Status međunarodne luke opravdava i činjenica da trenutno na kontejnerskom terminalu svoje usluge pruža i obavlja 12 većih svjetski poznatih operatera a to su:²⁰

- CMA CGM (Francuska)
- Cosco (Kina)
- Hapag- Lloyd (Njemačka)
- Evergreen (Kina)
- Maersk Line (Danska)
- MSC Švicarska)
- NYK Line (Japan)
- OOCL (Hong Kong)
- Safmarine (Južna Afrika)
- Seago Line (Danska)
- UASC (UAE)
- Yang Ming (Kina)

Prisutnost velikog broja najvećih svjetskih brodara, direktnih servisa brodovima maticama te povezanost s mnogobrojnim feeder servisima pokazuje da je Luka Rijeka adekvatno osposobljena za prihvatanje kontejnerskih brodova, manipulaciju kontejnera i distribuciju tereta u zaleđe.²¹

3.2.3. Analiza kontejnerskog prometa

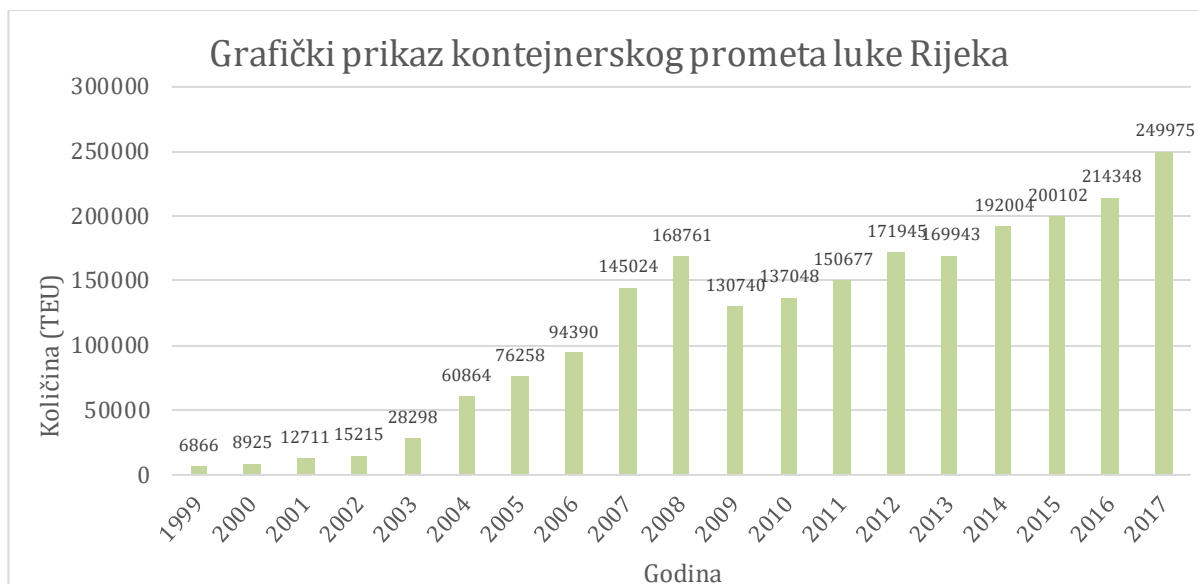
Sve velike svjetske luke imaju uređen kontejnerski terminal. Kontejnerski terminali danas predstavljaju glavni izvor dobitka za cjelokupnu lokalnu i nacionalnu zajednicu. Količine tereta koje se prekrcajavaju na takvim terminalima toliko su velike da terminali zahtijevaju godišnje rekonstrukcije, proširenja i nova ulaganja u infrastrukturu.²² Promet kontejnera u luci Rijeka od 1999. godine do 2017. godine bilježi kontinuirani rast iako je u određenom dijelu razdoblja došlo

²⁰ <http://www.ictsi.hr/index.php/hr/partneri/brodari> (01.08.2018)

²¹ Kos S., Brčić D., Karmelić J.: Strukturalna analiza kontejnerizacije hrvatskih luka, Pomorstvo 2010.g, str. 198

²² Fabian A., Krmpotić M.: Analiza kontejnerskog prometa u pomorskim robnim tokovima, Pomorski fakultet u Rijeci, Pomorski zbornik 45 (2008), str. 100.

do pada kontejnerskog prometa uzrokovanog globalnom krizom i padom kupovne moći krajnjih potrošača što je vidljivo iz grafikona 1.



Grafikon 1. Prikaz kontejnerskog prometa luke Rijeka u razdoblju od 1999. do 2017. godine.

Izvor: Izradio autor na temelju podataka iz <http://www.portauthority.hr/documents/Statistika+za+WEB+-+HR.pdf> (07.08.2018.)

Iz grafikona 1. vidi se da je kontejnerski promet luke Rijeka bilježio konstantan rast od 1999. do 2008. godine. Poradi smanjenih gospodarskih aktivnosti uzrokovanih ekonomskom krizom globalnih razmjera, poremećaji na svjetskim tržištima izazvali su pad pomorskog prometa i raširili se kao lančana reakcija na sve njegove sudionike (luke, brodare, kopnene prijevoznike) pa stoga kontejnerski promet luke Rijeka 2009. godine bilježi pad za 23%.²³ Od naredne godine pa sve do 2017. godine kontejnerski promet je u kontinuiranom porastu izuzev blagog pada 2013. godine. Ovakav rast kontejnerskog prometa izravni je rezultat ulaganja u tehnološku i organizacijsku modernizaciju kontejnerskog terminala. Analizom kontejnerskog prometa luke Rijeka može se uočiti kako u promatranom razdoblju luka Rijeka ima dinamiku pretežitog rasta, s izuzetkom 2009. i 2013. godine.

²³ Tomašević M, Jadrijević N, Dundović Č.: Analiza kretanja kontejnerskog prometa Luke Rijeka u usporedbi s Lukom Kopar, Pomorstvo 2011.g, str. 473

4. Luka Split

Luka Split smještena je u srednjem dijelu istočne obale Jadrana, u gradu Splitu. Zbog vrlo intenzivnog turističkog prometa, putnički je promet razdvojen od teretnog prometa na način da se južni dio splitske luke uz gradsku jezgru koristi za putnički promet, a teretni promet je preusmjeren na industrijsku zonu, sjeverni dio luke-(vranjičko-solinski bazen i kaštelanski bazen). Splitska luka, smještena na izuzetnoj geografskoj poziciji na Mediteranu, jedno je od najvažnijih središta za lokalni i međunarodni pomorski promet. Njezina pozicija u središnjem dijelu Dalmacije, dovoljne dubine za prihvat velikih brodova, te cestovna i željeznička povezanost čine luku glavnim čvorištem za putnički promet.²⁴ Prilaz luci izveden je kroz Splitska vrata, ali je moguć i kroz Hvarski i Brački kanal. Teretna luka je autocestom povezana sa Zagrebom, čime dodiruje europske prometne koridore, te cestom koja je povezuje s većim gradovima Bosne i Hercegovine. ²⁵Pomoću Jadranske magistrale pojena je sa Rijekom i Dubrovnikom, a željeznicom je spojena s Hrvatskim tržištem (lička pruga) i s tržištem Bosne i Hercegovine (unaska pruga).

4.1. Terminali luke Split

Luka Split podijeljena je na pet terminala od kojih je svaki terminal opremljen odgovarajućom mehanizacijom za manipulaciju različitih vrsta tereta. Terminali u sklopu luke Split su:²⁶

- Terminal za generalni teret
- Terminal za rasuti teret
- Terminal za specijalni teški teret
- Terminal za hlađeni teret
- Terminal za kontejnerski promet

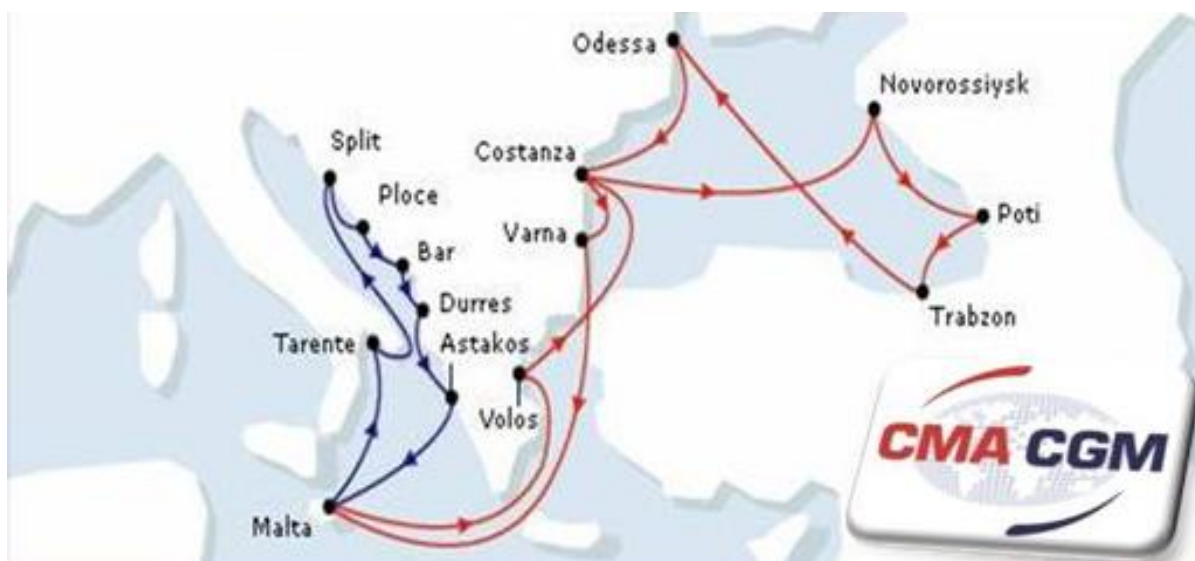
²⁴ Brnjac N.: Intermodalni transportni sustavi, Sveučilište u Zagrebu, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2012. str. 232.

²⁵ Kos S., Brčić D., Karmelić J.: Strukturna analiza kontejnerizacije hrvatskih luka, Pomorstvo 2010.g, str. 191

²⁶ <http://www.lukasplit.hr/usluge/> (07.08.2018.)

4.2. Karakteristike kontejnerskog terminala luke Split

Kontejnerski terminal luke Split nalazi se na sjevernom (teretnom) dijelu luke. Kontejnerski terminal obuhvaća površinu od 20 000 m², te ima godišnji kapacitet od 30 000 TEU. Terminal je povezan sa feeder servisima preko Malte i Taranta kao matičnih luka na Mediteranu. Feeder servis je engleski pojam koji označava uslugu distribucije tereta u pomorskom kontejnerskom prometu. Veliki brodovi, tzv. „matični brodovi“ koji plove glavnim svjetskim plovim putevima pristaju isključivo u čvorištima, dok je ostatak distribucijskog lanca prepušten manjim, odnosno feeder brodovima. Na slici 6. prikazan je jedan direktni servis iz Azije u mediteransku luku na Malti i jedan feeder servis iz luke na Malti do luke Split.



Slika 6. Primjer feeder servisa

Izvor: <http://www.lukasplit.hr/usluga/kontejnerski-i-ro-ro-terminal/> (07.08.2018.)

Kontejnerski terminal je isto tako cestom i željeznicom povezan sa ostatkom Hrvatske, Bosne i Hercegovine i ostatkom Europe iako je glavno gravitacijsko polje kontejnerskog terminala Hrvatska i Bosna i Hercegovina. Luka Split sklopila je partnerske ugovore s vodećim svjetskim kontejnerskim operaterima poput GMA-CGM, Hapag-Lloyd, Maersk i Evergreen koji postavljaju određene međunarodne zahtjeve pri iskrcaju i distribuciji robe.

Kontejnarski terminal luke Split posjeduje sjedeću prekrcajnu mehanizaciju:²⁷

- dva viličara nosivosti 10 tona
- jedan viličar nosivosti 22 tona
- mobilna lučna dizalica Liebherr LHM 320 nosivosti 104 tona
- dva kontejnerska manipulatora nosivosti 42 tona
- kamion s prikolicom za kontejnere
- ostala specijalizirana oprema

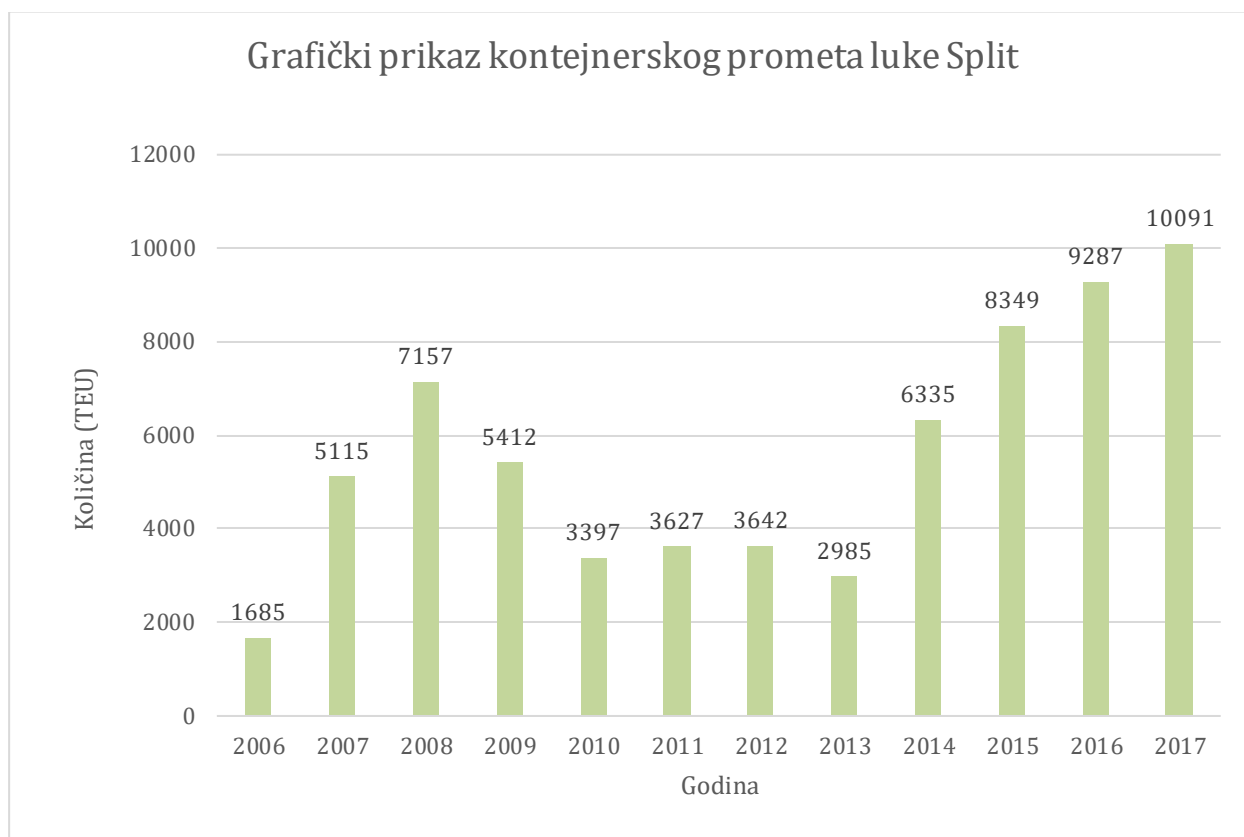
Uz svu navedenu prekrcajnu mehanizaciju, na kontejnerskom terminalu nalazi se i radionica za popravak kontejnera, priključci za izotermičke(hlađene) kontejnere, rampa s gazom od 7,5 m za Ro-Ro brodove i ostala potrebna kontejnerska oprema.

4.2.1. Analiza prometa kontejnerskog terminala

Luka Split kontejnerski promet počela je ostvarivati tek 2006. godine i to u vrlo malom obujmu zbog toga što kontejnerski promet luke Split pretežito ovisi o potrebama lokalnih uvoznika i izvoznika na lokalnom području. ²⁸ Zbog malog obujma kontejnerskog prometa, terminal ne posjeduje fiksnu kontejnersku dizalicu, već se sve manipulacije s kontejnerima obavljaju mobilnim dizalicama. Upravo zbog malog obujma kontejnerskog prometa i neadekvatne lučke infrastrukture, u splitskoj luci posluju isključivo feeder servisi iz glavnih mediteranskih luka. Grafikon 2. prikazuje kontejnerski promet splitske luke u razdoblju od 2006. do 2017. godine.

²⁷ <http://www.lukasplit.hr/usluga/kontejnerski-i-ro-ro-terminal/> (07.08.2018.)

²⁸ Kos S., Brčić D., Karmelić J.: Strukturna analiza kontejnerizacije hrvatskih luka, Pomorstvo 2010.g, str. 196



Grafikon 2. Prikaz kontejnerskog prometa luke Split u razdoblju od 2006. do 2017. godine.

Izvor: Izradio autor na temelju podataka sa <https://www.dzs.hr/> (07.08.2018.)

Luka Split je kontejnerski promet počela ostvarivati 2006. godine i iznosio je 1685 TEU kao što je vidljivo iz grafikona 2. Naredne godine splitska luka bilježi trostruki porast kontejnerskog prometa te se trend rasta nastavio i 2008. godine. U 2009. godini zabilježen je pad kontejnerskog prometa zbog globalne ekonomske krize koja je zahvatila svjetske, ali i hrvatske luke kao što je već bilo i napomenuto. Globalna ekonomska kriza dovela je do smanjenja kupovne moći potrošača te se samim time i smanjio svjetski kontejnerski promet. Trend pada kontejnerskog prometa nastavio se i 2010. godine u kojoj se ukupni promet prepolovio u odnosu na rekordnu 2008. godinu i iznosio 3397 TEU. Godine 2011. i 2012. zabilježen je blagi porast kontejnerskog prometa, međutim, već naredne 2013. godine dolazi do ponovnog pada prometa što je i ujedno najmanji zabilježen promet od početka rada kontejnerskog terminala 2006. godine. Godina 2014. bila je iznimno uspješna za splitsku luku i zabilježen je porast kontejnerskog prometa za 112%. Trend rasta kontejnerskog prometa splitske luke nastavio se i narednih godina.

5. Luka Ploče

Luka Ploče smještena je na dobrom strateškom položaju na južnom dijelu Jadranske obale. Smještena je sjeverozapadno od ušća Neretve i zaštićena je s poluotokom Pelješcem koji djeluje kao prirodni lukobran. Prema namjeni, luka Ploče definirana je kao luka otvorena za međunarodni javni promet, a prema veličini i značenju proglašena je lukom od osobitoga međunarodnoga gospodarskog interesa za Republiku Hrvatsku.²⁹ Dubina zaljeva je 13,8 metara što omogućava prihvat većih teretnih brodova. Osim dobrog strateškog položaja na Jadranu, bitan čimbenik Luke Ploče je i blizina ušća rijeke Neretve koja predstavlja razvijeni plovni put, ali i razvijeno gospodarsko područje.³⁰ Blizina Jadranske magistrale omogućava joj povezanost sa svim većim i manjim gradovima na Jadranskoj obali ali i gradovima u unutrašnjosti Hrvatske. Luka Ploče nalazi se na ishodištu ogranka V.c paneuropskoga prometnog koridora V. koji predstavlja povoljnu prometnu povezanost između sjeverne i južne Europe, odnosno između Baltičkog i Jadranskog mora. To su magistralni put i željeznički koridor Ploče-Metković-Mostar-Sarajevo-Zenica-Bosanski Šamac-Osijek-Mađarska. Upravo zbog ovakvog geoprometnog položaja, luka Ploče obuhvaća prvenstveno gravitacijsko područje Bosne i Hercegovine i jugoistoče Hrvatske, ali i Srbije, Crne Gore i Mađarske.

5.1. Terminali luke Ploče

Luka Ploče je višenamjenska luka zato jer posjeduje mehanizaciju za manipuliranje raznim vrstama tereta. Podijeljena je na sedam terminala te svaki terminal je opremljen odgovarajućom prekrcajom mehanizacijom za određenu vrstu tereta pa tako svaki terminal omogućava profesionalnu uslugu u pomorskog prometu, lučke usluge, te usluge skladištenja robe i špedicije.

²⁹ Brnjac N.: Intermodalni transportni sustavi, Sveučilište u Zagrebu, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2012. str. 232.

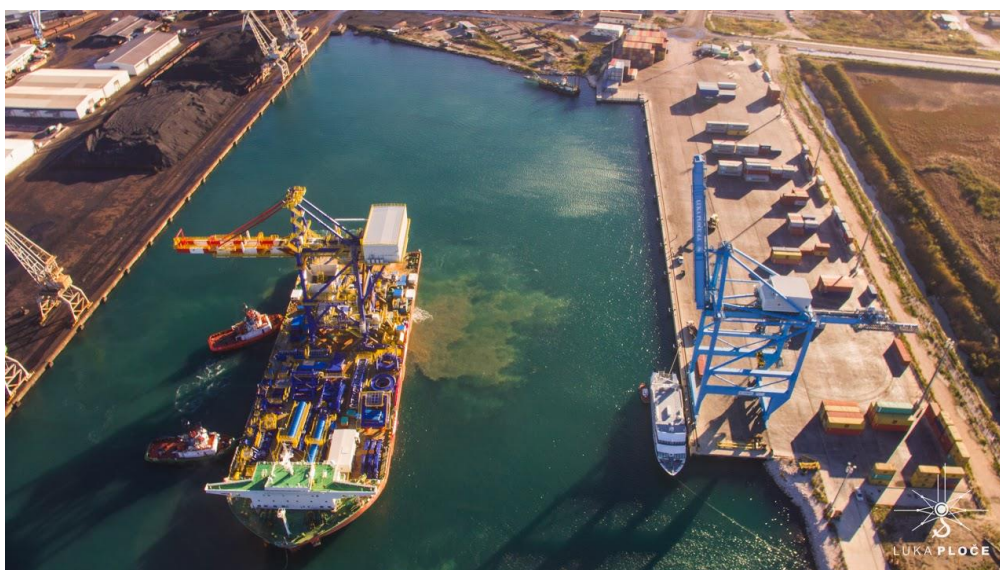
³⁰ Kos S., Brčić D., Karmelić J.: Strukturna analiza kontejnerizacije hrvatskih luka, Pomorstvo 2010.g, str. 191

Terminali luke Ploče su:³¹

- Terminal za generalni teret
- Terminal za rasuti teret
- Terminal za sipki teret
- Terminal za drvo
- Terminal za glinicu i petrolkoks
- Terminal za kontejnerski promet
- Poslovna jedinica Metković

5.2. Karakteristike kontejnerskog terminala luke Ploče

Kontejnerski terminal luke Ploče u ožujku 1999. godine uspostavio je feeder linije što je omogućilo povezanost sa hub lukama u Mediteranu čime se luka Ploče uključila u svjetske kontejnerske tokove. Godine 2011. otvoren je novi kontejnerski terminal sa mogućnošću prekrcaja standardnih 20' i 40', refer i ostalih specijalnih kontejnera. Većina kontejnera stiže s Dalekog istoka, a od svih kontejnera koji pristignu u Ploče, 95% njih je u tranzitu za Bosnu i Hercegovinu.³²



Slika 7. Kontejnerski terminal u sklopu luke Ploče

Izvor: <https://ploce.com.hr/luka-ploce/> (09.08.2018.)

³¹ <http://www.luka-ploce.hr/hr/terminali/> (09.08.2018.)

³² <http://www.luka-ploce.hr/hr/terminali/kontejneri/> (09.08.2018.)

Karakteristike kontejnerskog terminala su sljedeće:³³

- Dužina obale: 280 m
- Gaz: 13,8 m
- Površina: 38 000 m²
- Godišnji kapacitet: 60 000 TEU

Kontejnerski terminal je opremljen odgovarajućim prekrcajnim i manipulativnim sredstvima kako bi mogao obavljati manipulaciju kontejnerima. U tablici 3. prikazana je manipulativna mehanizacija kojom raspolaže kontejnerski terminal luke Ploče.

Tablica 3. Prekrcajna mehanizacija kojom raspolaže kontejnerski terminal luke Ploče

Oprema	Broj komada
STS kontejnerska dizalica	1 kom.
Autodizalica „Reachsteker“ 45 tona	3 kom.
Viličar „Linde“ 42 tona	1 kom.
Traktor „SISU“	2 kom.
Kontejnerske prikolice	6 kom.

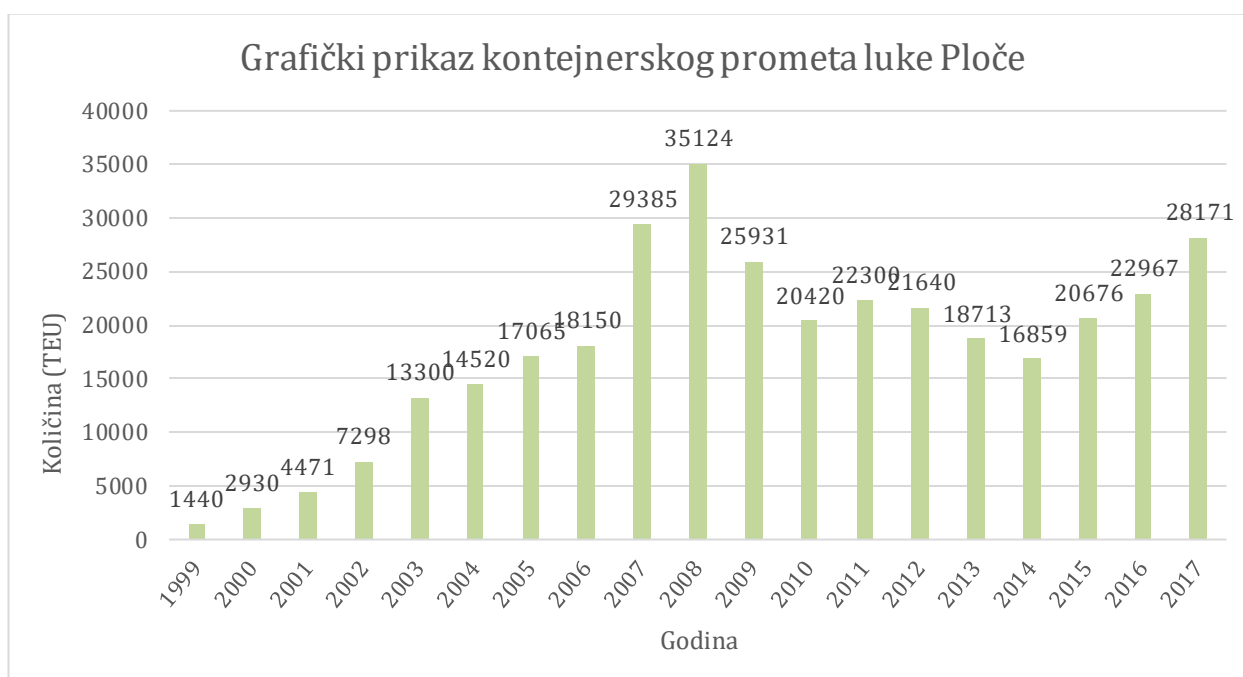
Izvor: <http://www.luka-ploce.hr/hr/terminali/kontejneri/> (09.08.2018.)

Osim manipuliranja kontejnerima, luka Ploče pruža i niz dodatnih usluga kao što su punjenje i pražnjenje kontejnera, kemijsko i obično čišćenje kontejnera, PTI inspekciju i druge povezane usluge.

³³ <http://www.luka-ploce.hr/hr/terminali/kontejneri/> (09.08.2018.)

5.2.1. Analiza prometa kontejnerskog terminala

Kontejnerski promet luke Ploče bilježi svoj početak 1999. godine puštanjem u promet prve feeder kontejnerske linije i time je podigla svoje usluge na novu razinu. Tek 2007. godine je potpisan ugovor o izgradnji kontejnerskog terminala na luci Ploče. Prva faza gradnje je započela u siječnju 2008. godine a dovršena je 2010. godine izgradnjom operativne obale i skladišnog prostora i time je kontejnerski terminal pušten u rad.³⁴ U grafikonu 3. prikazan je ukupni promet kontejnerskog terminala luke Ploče.



Grafikon 3. Prikaz kontejnerskog prometa luke Ploče u razdoblju od 1999. do 2017. godine.

Izvor: Izradio autor na temelju podataka sa <http://www.luka-ploce.hr/hr/terminali/kontejneri/promet-pogodinama/> (09.08.2018.) i <https://www.dzs.hr/> (09.08.2018.)

³⁴ Kolanović, I., Grgas-Oštro, A., Dundović, K.: Ocjena i tendencije razvitka prekrcajnih kapaciteta kontejnerskih terminala luka Rijeka, Ploče i Kopar, Zbornik Veleučilišta u Rijeci Vol 3., 2015.g, str.224

Iz grafikona 3. vidljivo je da luka Ploče od početka ostvarivanja kontejnerskog prometa 1999. godine puštanjem prvih feeder servisa bilježi konstantan rast prometa sve do rekordne 2008. godine. Predrecesijske 2008. godine luka Ploče je ostvarila najveći obujam kontejnerskog prometa u svojoj povijesti i iznosio je 35124 TEU. Nakon 2008. godine svjetski kontejnerski promet je u padu pa tako i kontejnerski promet luke Ploče zbog globalne ekonomske krize i pada kupovne moći krajnjeg korisnika. Godine 2009. zabilježen je pad za 24%, međutim, problem pada kontejnerskog prometa se nastavio i naredne 2010. godine gdje je luka Ploče ponovo zabilježila pad kontejnerskog prometa za 21%. Sljedeće godine kontejnerski promet bilježi određeni rast, no već 2012. godine opet je u blagom padu. Pad kontejnerskog prometa nastavio se i do 2014. godine gdje je zabilježen najmanji kontejnerski promet luke Ploče u posljednjih deset godina. Narednih godina kontejnerski promet luke Ploče je u značajnom porastu gdje je 2017. godine zabilježen porast kontejnerskog prometa za 40% u odnosu na 2014. godinu.

6. Usporedba kontejnerskih terminala Republike Hrvatske

Za potrebe usporedbe lučkih kontejnerskih terminala Republike Hrvatske koristit će se sljedeći specifični kriteriji:³⁵

- Duljina obale,
- Najveći dopušteni gaz brodova,
- Operativna površina za slaganje kontejnera,
- Broj kontejnerskih dizalica,
- Broj mobilnih dizalica,
- Godišnji promet.

U tablici 4. prikazani su prethodno navedeni kriteriji za usporedbu kontejnerskih terminala luke Rijeka, luke Split i luke Ploče.

Tablica 4. Usporedba kontejnerskih terminala Republike Hrvatske po određenim kriterijima

Kriteriji	Mjerna jedinica	Rijeka	Split	Ploče
Duljina obale	m	300 + 328	200	280
Najveći dopušteni gaz brodova	m	14,18	7,5	13,8
Operativna površina za slaganje kontejnera	m ²	80 000	20 000	38 000
Broj kontejnerskih dizalica	kom	4	-	1
Broj mobilnih dizalica	kom	9	1	3
Godišnji promet	TEU	250 000	10 000	30 000

Izvor: Izradio autor na temelju podataka sa službenih stranica lučkih uprava

³⁵ Kos, S., Brčić, D., Karmelić, J.: Strukturalna analiza kontejnerizacije hrvatskih luka, Pomorski fakultet u Rijeci, 2010. g, str. 192.

Luka Rijeka ovdje se ističe kao najkonkurentnija pomorska luka Republike Hrvatske. Raspolaže sa dva pristaništa duljine obale 300 i 328 metara te joj se otvara mogućnost da na jednom pristaništu prihvaća feeder brodove a na drugom brodove za direktnu liniju s Azijom. Dubina mora od 14, 18 metara omogućuje pristanak i post-panamax brodova. Kontejnerski terminal luke Rijeka raspolaže sa operativnom površinom od 80 000 m² za slaganje kontejnera te je ujedno i mehanizacijski najopremljeniji kontejnerski terminal Republike Hrvatske zato jer posjeduje četiri kontejnerske dizalice od čega su dvije panamax dizalice i dvije post-panamax dizalice, te devet mobilnih dizalica koje služe za manipulaciju kontejnerima na samom terminalu. Godišnji promet kontejnerskog terminala luke Rijeka iznosi 250 000 kontejnera.

Luka Split s druge strane ima obalu duljine 200 metara te najveći dopušteni gaz brodova 7,5 metara. Činjenica da ima relativno mali gaz brodova sprječava pristanak većih kontejnerskih brodova što ujedno znači da luka Split nema direktnih linija uvoza i izvoza kao što to ima luka Rijeka, već se koriste feeder servisi. Jedan od razloga što luka Split nema direktnih linija s azijskim zemljama je taj što nema dovoljno razvijenu infrastrukturu i nema adekvatnu pretovarnu mehanizaciju što je vidljivo iz činjenice da posjeduje samo jednu mobilnu dizalicu s kojom ujedno vrši utovar i istovar brodova. Raspolaže sa površinom od 20 000 m² te ima godišnji promet od 10 000 kontejnera.

Luka Ploče posjeduje obalu duljine 280 metara te raspolaže sa površinom od 38 000 m². Najveći dopušteni gaz brodova je 13,8 metara što omogućuje prihvat većih kontejnerskih brodova, no unatoč tome, luka Ploče baš kao i luka Split nema direktnih linija za azijskim zemljama, već koristi feeder servise a razlog tome je što nema dovoljno razvijenu infrastrukturu i nema adekvatnu mehanizaciju, kao što je to slučaj i u luci Split. Jedan od razloga što luka Ploče i luka Split nemaju direktne linije je i nedovoljna količina tereta jer uspostava direktnih linija s ovakvom količinom tereta jednostavno ekonomski nije opravdana. Luka Ploče posjeduje jednu kontejnersku dizalicu i tri mobilne dizalice za manipulaciju kontejnerima na terminalu. Godišnji promet iznosi 30 000 kontejnera.

7. Mogućnost povećanja obujma kontejnerskog prometa u Republici Hrvatskoj

Na svjetskom pomorskom tržištu danas ravnopravno mogu konkurirati samo one luke koje prate razvoj suvremenih tehnologija transporta i pružaju maksimalnu kvalitetu prometnih usluga. Luke koje žele opstati na tržištu i istodobno biti konkurentne ponudom, moraju neprestanim ulaganjima u svoje kapacitete pratiti zbivanja na tržištu. Povećanje obujma kontejnerskog prometa Republike Hrvatske moguće je uz kontinuirano ulaganje u infrastrukturu i suprastrukturu i ulaganje u nove tehnologije i modernizaciju, a pod time se podrazumijeva proširenje skladišnog prostora za smještaj kontejnera, produljenje operativne obale, povećanje gaza brodova za prihvat većih kontejnerskih brodova, modernizacija manipulativne mehanizacije te planiranje razvoja kadrova luke. Struktura kadrova vrlo je važna za svaku luku jer je u suvremenim uvjetima uz brze i razvojne tehnike i tehnologije sve manja potreba za nekvalificiranom radnom snagom i sve veća potreba za stručnim i educiranim kadrovima. Kontejnerizacija zbog svoje specifičnosti zahtjeva razvijanje ne samo u pomorskom prometu, nego i u ostalim granama prometa pa je stoga potrebno paralelno razvijati kontejnerski sustav kroz sve grane prometa.

U Republici Hrvatskoj trenutno je aktivno nekoliko razvojnih projekata kojima će se utjecati na povećanje obujma kontejnerskog prometa.

Razvojni projekti luke Rijeka su:³⁶

- Izgradnja kontejnerskog terminala Zagrebačko pristanište,
- Rekonstrukcija željezničke stanice Rijeka-Brajdica i izgradnja intermodalnog terminala na kontejnerskom terminalu Brajdica,
- Uvođenje informatičkog sustava lučke zajednice – Port Community System (PCS)

³⁶ <https://strukturnifondovi.hr/rijeci-predstavljene-razvojni-projekti-luke-rijeka-rijeckog-prometnog-pravca/> (31.08.2018.)

Porast kontejnerskog prometa u luci Rijeka dovodi do potrebe za povećanjem smještajnih kapaciteta za kontejnere. Upravo iz tog razloga izgradit će se novi kontejnerski terminal na zapadnom dijelu lučkog područja. Kontejnerski terminal na Zagrebačkom pristaništu, koji će u konačnici zauzimati površinu od približno 22 hektara, zamišljen je kao pristanište dužine 680 metara sa širinom terminala od 300 metara. Planirana dubina mora uz pristanište je 20 metara što će omogućiti prihvat čak i new – panamax brodova. Predviđena je instalacija kontejnerskih STS dizalica dohvata 22 reda. Gradnja terminala predviđena je u dvije faze. Prva faza uključuje izgradnju pristaništa u dužini od 400 metara. Druga faza izgradnje predviđa produženje terminala do ukupne dužine pristaništa od 680 metara čime bi se ostvario ciljani kapacitet od 500 000 kontejnera godišnje.³⁷

Jedan od projekata luke Rijeka je i uvođenje informatičkog sustava lučke zajednice – PCS čime bi se omogućila inteligentna i sigurna razmjenjena informacija među članovima cjelokupne lučke zajednice kako bi se ojačala konkurentna pozicija luke i njezine zajednice. Uvođenje ovakvog informacijskog sustava idealno je rješenje za veće logističke zajednice gdje se susreću različiti informacijski sustavi pa se na taj način svi informacijski sustavi integriraju u jednu jedinstvenu cjelinu.³⁸

Neke od ključnih prednosti uvođenja PCS-a su:³⁹

- standardizacija, odnosno objedinjavanje poruka svih članova lučke zajednice,
- kvalitetne i real-time informacije,
- smanjenje papirne dokumentacije,
- skraćuje vrijeme kretanja robe unutar luke,
- transparentnost informacija i smanjenje prevara

³⁷http://www.portauthority.hr/razvojni_projekti/rijeka_gateway_projekt/kontejnerski_terminal_zagrebako_pristaniste (31.08.2018.)

³⁸ <http://www.actual.hr/?main=2&sub=1> (31.08.2018.)

³⁹ <http://www.actual.hr/?main=2&sub=1> (31.08.2018.)

Razvojni projekti luke Ploče su:⁴⁰

- produljenje postojeće obale do 330 metara,
- povećanje skladišnog prostora do 25 hektara

U kontejnerski terminal luke Split neće biti nikakvih narednih investicija zbog „Strategije pomorskog razvoja Hrvatske“ koju je donijela vlada Republike Hrvatske za razdoblje od 2014.-2020. godine. Ovom odlukom uvela se specijalizacija hrvatskih pomorskih luka pa će se kontejnerski promet podupirati u luci Rijeka i u luci Ploče. Luka Split će se i dalje razvijati kao Ro-Ro i putnička luka te pristanište velikih kruzera.⁴¹

⁴⁰ <http://www.luka-ploce.hr/hr/o-luci/razvoj-i-investicije/kontejnerski-terminal/> (31.08.2018.)

⁴¹ <https://www.vecernji.hr/vijesti/split-i-ploce-zateceni-vlada-ovime-gusi-razvoj-nasih-luka-952090> (31.08.2018.)

8. Zaključak

Kontejnerizacija je sadašnjost i budućnost razmjene dobara. Vrlo je bitno razvijati kontejnerski sustav kroz sve grane prometa radi postizanja univerzalnosti. Razvoj kontejnerskog prometa od velike je važnosti za gospodarstvo svake države pa tako i za gospodarstvo Republike Hrvatske. Republika Hrvatska bi mogla imati znatno veću ulogu u svjetskom kontejnerskom prometu zahvaljujući svojem geoprometnom položaju pa bi tako mogla biti veza između azijskih zemalja i srednje Europe. Važnost geoprometnog položaja Republike Hrvatske prepoznali su i vodeći svjetski kontejnerski brodari koji pružaju svoje usluge u hrvatskim pomorskim lukama.

Glavnina kontejnerskog prometa u Republici Hrvatskoj odvija se preko luke Rijeka pa je stoga riječka luka od iznimnog značaja za državu te predstavlja najvećeg pokretača razvitka u cijeloj regiji. Luka Rijeka je u zadnjih nekoliko godina ostvarila velik niz ulaganja u kontejnerski terminal koji su se odnosili na proširenje lučkih kapaciteta, moderniziranje prekrcajne mehanizacije sa ciljem povećanja konkurentnosti na svjetskom tržištu. Važnost riječke luke očituje se i u činjenici da ima direktne linije sa azijskim zemljama za razliku od splitske luke i luke Ploče koje zbog nedovoljnih kontejnerskih kapaciteta još uvijek koriste feeder servise. Kod analiziranja kontejnerskog prometa luke Rijeka vidljivo je ga iz godine u godinu bilježi konstantan rast izuzev 2009. godine kada je kontejnerski promet zabilježio pad zbog globalne ekonomske krize koja je pogodila sve svjetske pomorske luke. Zbog kontinuiranog povećanja kontejnerskog prometa luke Rijeka, javila se potreba za izgradnjom novog kontejnerskog terminala „Zagrebačko pristanište“ koji bi imao teoretski godišnji kapacitet od 500 000 kontejnera.

S druge strane, luka Split i luka Ploče bilježe manji obujam kontejnerskog prometa, i pretežito su fokusirane na druge vrste tereta poput rasutog ili tekućeg tereta. Strategijom pomorskog razvoja koju je donijela vlada Republike Hrvatske predviđena je specijalizacija pomorskih luka pa su stoga luka Rijeka i luka Ploče predviđene za obavljanje kontejnerskog prometa dok je luka Split predviđena kao putnička luka s obzirom da bilježi najveći pomorski putnički promet u Republici Hrvatskoj.

Postoje brojne mogućnosti daljnjeg razvoja kontejnerskog prometa u hrvatskim lukama te je potrebno iskoristiti već postojeća iskustva drugih svjetskih kontejnerskih luka. Nije dovoljno ulagati samo u modernizaciju kontejnerskih terminala, već je potrebno ulaganje i u cestovnu i željezničku infrastrukturu čime bi se omogućila bolja unutrašnja povezanost s lukama.

U Varaždinu, _____

Potpis:

9. Literatura

Knjige:

1. Zelenika, R. : Prometni sustavi, Ekonomski fakultet u Rijeci, Rijeka, 2001.g
2. Božičević, D., Kovačević, D.: Suvremene transportne tehnologije, Fakultet prometnih znanosti u Zagrebu, Zagreb,2002.g
3. Dundović, Č., Lučki terminali, Pomorski fakultet, Rijeka, 2002.g
4. Brnjac N.: Intermodalni transportni sustavi, Sveučilište u Zagrebu, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2012.g

Znanstveni časopisi:

1. Kolanović I., Grgas-Oštro A., Dundović K.: Ocjena i tendencije razvitka prekrcajnih kapaciteta kontejnerskih terminala luka Rijeka, Ploče i Kopar, Zbornik Veleučilišta u Rijeci, Vol 3. 2015.g, str. 221-234
2. Bukša J. , Bukša T.: Uloga obalnog linijskog kontejnerskog brodarstva u sustavu pomorskog prometa, Pomorska škola Bakar, Pomorski zbornik 47-48 (2013), str. 110.
3. Kos S., Brčić D., Karmelić J.: Strukturna analiza kontejnerizacije hrvatskih luka, Pomorski fakultet u Rijeci, 2010.g, str. 189-209
4. Fabian A., Krmpotić M.: Analiza kontejnerskog prometa u pomorskim robnim tokovima, Pomorski fakultet u Rijeci, Pomorski zbornik 45 (2008), str. 100.
5. Tomašević M, Jadrijević N, Dundović Č.: Analiza kretanja kontejnerskog prometa Luke Rijeka u usporedbi s Lukom Kopar, Pomorstvo 2011.g, str. 471-476
6. Tijan E., Hlača B.: Evolucija informacijsko-komunikacijskih tehnologija na kontejnerskim terminalima, Pomorski fakultet u Rijeci, Rijeka (2010.) str. 27-40
7. Dundović, Č., Hess, S., Šantić, L.: „Proračun opterećenja i kapaciteta kontejnerskog terminala Luke Ploče“, Pomorstvo, 2006.g, str.79-95
8. Rudić D., Hlača B., Gržin E.: Strateške odrednice kontejnerskog prometa u riječkoj luci Zbornik Veleučilišta u Rijeci, Vol. 1 (2013), No. 1, str. 259-277

Internet izvori:

13. http://www.portauthority.hr/infrastruktura/opce_informacije (30.07.2018.)
14. http://e-student.fpz.hr/Predmeti/R/Robno_transportni_centri/Materijali/Nastavni_materijali_3.pdf (30.7.2018.)
15. <http://www.lukarijeka.hr/hr/terminali/default.aspx> (31.07.2018.)
16. <http://www.ictsi.hr/index.php/hr/o-nama/povijest-agct> (31.07.2018.)
17. <http://www.ictsi.hr/index.php/hr/o-nama/galerija> (31.07.2018.)
18. http://www.portauthority.hr/infrastruktura/terminali/kontejnerski_i_ro-ro_terminal (31.07.2018.)
19. http://www.lukarijeka.hr/hr/terminali/kontejnerski_i_ro-ro_terminal/default.aspx (01.08.2018.)
20. <http://www.ictsi.hr/index.php/hr/detalji-o-terminal> (01.08.2018.)
21. <http://www.ictsi.hr/index.php/hr/partneri/brodari> (01.08.2018.)
22. <http://www.portauthority.hr/documents/Statistika+za+WEB+-+HR.pdf> (07.08.2018.)
23. <http://www.lukasplit.hr/usluge/> (07.08.2018.)
24. <http://www.lukasplit.hr/usluga/kontejnerski-i-ro-ro-terminal/> (07.08.2018.)
25. <https://www.dzs.hr/> (07.08.2018.)
26. <https://ploce.com.hr/luka-ploce/> (09.08.2018.)
27. <http://www.luka-ploce.hr/hr/terminali/> (09.08.2018.)
28. <http://www.luka-ploce.hr/hr/terminali/kontejneri/> (09.08.2018.)
29. <http://www.luka-ploce.hr/hr/terminali/kontejneri/promet-po-godinama/> (09.08.2018.)
30. <https://strukturnifondovi.hr/rijeci-predstavljene-razvojni-projekti-luke-rijeka-rijeckog-prometnog-pravca/> (31.08.2018.)
31. http://www.portauthority.hr/razvojni_projekti/rijeka_gateway_projekt/kontejnerski_terminal_zagrebacko-pristaniste (31.08.2018.)
32. <http://www.actual.hr/?main=2&sub=1> (31.08.2018.)
33. <http://www.luka-ploce.hr/hr/o-luci/razvoj-i-investicije/kontejnerski-terminal/> (31.08.2018.)
34. <https://www.vecernji.hr/vijesti/split-i-ploce-zateceni-vlada-o-vime-gusi-razvoj-nasih-luka-952090> (31.08.2018.)

Popis slika

Slika 1. Gravitacijsko područje luke Rijeka.....	11
Slika 2. AGCT (Adriatic Gate Container Terminal).....	13
Slika 3. Shematski prikaz slagališta 1 na kontejnerskom terminalu Brajdica (označeno zelenom bojom).....	16
Slika 4. Shematski prikaz slagališta 2 na kontejnerskom terminalu Brajdica (označeno zelenom bojom).....	16
Slika 5. Shematski prikaz dijela terminala opremljenog za skladištenje izotermičkih kontejnera (označeno zelenom bojom).....	17
Slika 6. Primjer feeder servisa.....	21
Slika 7. Kontejnerski terminal u sklopu luke Ploče.....	25

Popis tablica

Tablica 1. Cestovna i željeznička udaljenost luke Rijeka i većih srednjoeuropskih gradova.....	10
Tablica 2. Prekrcajna mehanizacija kojom raspolaže kontejnerski terminal Brajdica.....	14
Tablica 3. Prekrcajna mehanizacija kojom raspolaže kontejnerski terminal luke Ploče.....	26
Tablica 4. Usporedba kontejnerskih terminala Republike Hrvatske po određenim kriterijima.....	29

Popis grafikona

Grafikon 1. Prikaz kontejnerskog prometa luke Rijeka u razdoblju od 1999. do 2017. godine....	19
Grafikon 2. Prikaz kontejnerskog prometa luke Split u razdoblju od 2006. do 2017. godine.....	23
Grafikon 3. Prikaz kontejnerskog prometa luke Ploče u razdoblju od 1999. do 2017. godine.....	27

Sveučilište
SjeverIZJAVA O AUTORSTVU
I
SUGLASNOST ZA JAVNU OBJAVU

Završni/diplomski rad isključivo je autorsko djelo studenta koji je isti izradio te student odgovara za istinitost, izvornost i ispravnost teksta rada. U radu se ne smiju koristiti dijelovi tuđih radova (knjiga, članaka, doktorskih disertacija, magistarskih radova, izvora s interneta, i drugih izvora) bez navođenja izvora i autora navedenih radova. Svi dijelovi tuđih radova moraju biti pravilno navedeni i citirani. Dijelovi tuđih radova koji nisu pravilno citirani, smatraju se plagijatom, odnosno nezakonitim prisvajanjem tuđeg znanstvenog ili stručnoga rada. Sukladno navedenom studenti su dužni potpisati izjavu o autorstvu rada.

Ja, VEDRAN KVEŠTEK (ime i prezime) pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključivi autor/ica završnog/diplomskog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom ANALIZA STANJA KONTEJNERSKOG PROMETA U REPUBLICI HRVATSKOJ (upisati naslov) te da u navedenom radu nisu na nedozvoljeni način (bez pravilnog citiranja) korišteni dijelovi tuđih radova.

Student/ica:
(upisati ime i prezime)

(vlastoručni potpis)

Sukladno Zakonu o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju završne/diplomske radove sveučilišta su dužna trajno objaviti na javnoj internetskoj bazi sveučilišne knjižnice u sastavu sveučilišta te kopirati u javnu internetsku bazu završnih/diplomskih radova Nacionalne i sveučilišne knjižnice. Završni radovi istovrsnih umjetničkih studija koji se realiziraju kroz umjetnička ostvarenja objavljuju se na odgovarajući način.

Ja, VEDRAN KVEŠTEK (ime i prezime) neopozivo izjavljujem da sam suglasan/na s javnom objavom završnog/diplomskog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom ANALIZA STANJA KONTEJNERSKOG PROMETA U REPUBLICI HRVATSKOJ (upisati naslov) čiji sam autor/ica.

Student/ica:
(upisati ime i prezime)

(vlastoručni potpis)