

# Analiza stanja kontejnerskog prometa u Republici Hrvatskoj

---

Pavličević, Nikola

Undergraduate thesis / Završni rad

2017

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

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:122:703416>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2025-01-30**



Repository / Repozitorij:

[University North Digital Repository](#)





**Sveučilište  
Sjever**

**Završni rad br. 332/TGL/2017**

# **Analiza stanja kontejnerskog prometa u Republici Hrvatskoj**

**Nikola Pavličević, 0387/336**

Varaždin, rujan 2017. godine





**Sveučilište  
Sjever**

**Odjel za Tehničku i gospodarsku logistiku**

**Završni rad br. 332/TGL/2017**

# **Analiza stanja kontejnerskog prometa u Republici Hrvatskoj**

## **Student**

Nikola Pavličević, 0387/336

## **Mentor**

Kristijan Rogić, prof.dr.sc

Varaždin, rujan 2017. godine

# Prijava završnog rada

## Definiranje teme završnog rada i povjerenstva

|                             |   |              |                      |
|-----------------------------|---|--------------|----------------------|
| ODJEL                       | Odjel za tehničku i gospodarsku logistiku                             |              |                      |
| PRISTUPNIK                  | Nikola Pavličević   | MATIČNI BROJ | 0387/336             |
| DATUM                       | 03.05.2017.   | KOLEGIJ      | Prometna logistika I |
| NASLOV RADA                 | Analiza stanja kontejnerskog prometa u Republici Hrvatskoj            |              |                      |
| NASLOV RADA NA ENGL. JEZIKU | Analysis of Current State of Container Traffic 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. izv. prof. dr. sc. Goran Đukić, zamjenski član                     |              |                      |
|                             | 5. _____  |              |                      |

## Zadatak završnog rada

|      |  |
|------|--|
| BROJ | 332/TGL/2017   |
| OPIS | Kontejnerski prijevoz je najraširenija intermodalna tehnologija prijevoza robe.<br>U radu je potrebno: <ul style="list-style-type: none"><li>- Definirati i opisati najvažnije značajke kontejnerizacije</li><li>- Navesti obilježja infrastrukture u sustavu kontejnerizacije (kontejnerski terminali i tehnologije)</li><li>- Izvršiti analizu stanja kontejnerskog prometa u Republici Hrvatskoj (kapaciteti, operatori, infrastruktura/terminali, količine, trendovi)</li><li>- Temeljem izvršene analize navesti mogućnosti poboljšanja</li></ul> |

ZADATAK URUČEN

22.05.2017.



POTPIS MENTORA

*Rogić*

## **Predgovor**

Zahvaljujem se mentoru Kristijanu Rogiću prof. dr. sc na pomoći, prijedlozima i strpljenju tijekom izrade ovog završnog rada. Također, zahvaljujem se svim profesorima, asistentima i djelatnicima Sveučilišta Sjever koji su prenosili svoje znanje te mi pružili ugodno studiranje ove tri godine na Sveučilištu Sjever. Zahvaljujem se i prijateljima te obitelji na korisnim savjetima i podršci tijekom studiranja.

## Sažetak

U radu je opisana jedna od najznačajnijih i najraširenijih tehnologija transporta robe a to je kontejnerizacija. Opisane su najvažnije značajke kontejnerizacije, prednosti, nedostaci te elementi koji čine sustav kontejnerizacije. Navedeni su i neki infrastrukturni objekti ( luke, kontejnerski terminali) koji čine sustav kontejnerizacije te su opisane najvažnije značajke tih objekata. Manipuliranje kontejnerima bez specijalne mehanizacije je gotovo nemoguće pa se u radu navodi te objašnjava mehanizacija za manipuliranje kontejnerima. Kontejnerizacija ima najveći značaj u pomorskom prometu pa se u radu opisuju prijevozna sredstva koja se koriste u tu svrhu. Nadalje, vrši se analiza trenutnog stanja kontejnerskog prometa u Republici Hrvatskoj (terminali, kapaciteti, oprema) te se vrši usporedna analiza najznačajnijih kontejnerskih terminala u Republici Hrvatskoj. Nakon napravljene analize navode se mogućnosti poboljšanja trenutnog stanja.

**Ključne riječi:** kontejnerizacija, kontejneri, luke, kontejnerski terminali, kontejnerski brodovi, kontejnerski promet

## Popis korištenih kratica

RH- Republika Hrvatska

m<sup>3</sup>- metar kubični, mjerna jedinica za obujam

Ro- Ro- Roll on/ Roll off (dokotrljaj/ otkotrljaj), brodovi za prijevoz tereta na kotačima

Lo- Lo- Lift on/ Lift off ( podigni/ spusti), brodovi kod kojih se teret vertikalno podiže ili spušta

Fo- Fo- Float on/ Float off (doplutaj/ otplutaj), brodovi kod kojih je moguć ukrcaj kontejnera zajedno s prijevoznim sredstvom koje je dovelo kontejner

m<sup>2</sup>- metar kvadratni, mjerna jedinica za površinu

RTG- Rubber tyred gantry crane, portalni prijenosnik na gumenim kotačima

RMG- Rail mounted gantry crane, portalni prijenosnik na tračnicama

TEU- Twenty-foot equivalent unit, jedinica koja je bazirana na zapremnini kontejnera od 20 stopa



# 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.....  | 3  |
| 2. KONTEJNERIZACIJA.....  | 4  |
| 2.1. Kontejneri.....  | 4  |
| 2.1.1. Podjela kontejnera.....  | 5  |
| 2.2. Prednosti i nedostaci kontejnerizacije.....  | 5  |
| 2.3. Sredstva za rad u sustavu kontejnerizacije.....  | 6  |
| 2.4. Obilježja kontejnerskih terminala.....   | 8  |
| 2.4.1. Skladišta za kontejnere.....   | 10 |
| 2.4.2. Operacije na kontejnerskim terminalima.....  | 11 |
| 3. LUKA RIJEKA.....   | 12 |
| 3.1. Teritorijalni ustroj Luke Rijeka.....  | 12 |
| 3.2. Terminali Luke Rijeka.....   | 13 |
| 3.3. Kontejnerski terminal u sklopu Luke Rijeka.....  | 14 |
| 3.3.1. Slagališta kontejnera na kontejnerskom terminalu u Rijeci.....                         | 16 |
| 3.3.2. Manipulacija kontejnerima na željeznici u sklopu kontejnerskog terminala u Rijeci..... | 18 |
| 3.4. Analiza mehanizacije na kontejnerskom terminalu u Rijeci.....                            | 19 |
| 3.5. Analiza kontejnerskog prometa u Luci Rijeka.....   | 22 |
| 3.6. Operateri na kontejnerskom terminalu.....  | 23 |
| 4. LUKA SPLIT.....  | 24 |
| 4.1. Terminali Luke Split.....  | 24 |
| 4.2. Analiza kontejnerskog terminala Luke Split.....  | 25 |
| 5. LUKA PLOČE.....  | 27 |
| 5.1. Terminali Luke Ploče.....  | 27 |
| 5.2. Kontejnerski terminal u sklopu Luke Ploče.....   | 28 |
| 5.2.1. Slagalište kontejnera na kontejnerskom terminalu u Luci Ploče.....                     | 29 |
| 5.3. Analiza mehanizacije na kontejnerskom terminalu u Luci Ploče.....                        | 30 |
| 5.4. Analiza kontejnerskog prometa u Luci Ploče.....  | 31 |
| 6. USPOREDNA ANALIZA LUČKIH KONTEJNERSKIH TERMINALA U REPUBLICI HRVATSKOJ.....                | 32 |
| 7. MOGUĆNOSTI POBOLJŠANJA TRENUTNOG STANJA KONTEJNERSKOG PROMETA U RH.....                    | 34 |
| 8. ZAKLJUČAK.....   | 36 |
| 9. POPIS LITERATURE.....  | 37 |
| POPIS SLIKA.....  | 40 |
| POPIS TABLICA.....  | 40 |
| POPIS GRAFIKONA.....  | 40 |

# 1. UVOD

Kontejnarski promet, iako prisutan u gotovo svim granama prometa, najveći značaj ima u pomorskom prometu gdje svake godine bilježi rast te ima važnu ulogu u prijevozu robe i dobara. Zbog sve veće važnosti kontejnerskog prometa potrebno je analizirati razvojni tijek kontejnerizacije te analizirati na koji način je moguće dodatno napredovati na polju kontejnerskog prometa. Kontejnerizacija je najvažnija vrsta intermodalnog transporta, gdje svoju važnu ulogu imaju kontejneri, prekrcajna sredstva te sam prijevoz bilo to u pomorskom, željezničkom, cestovnom ili zračnom prometu.

Konstantan rast kontejnerskog prometa je nezamisliv bez stalnog ulaganja u suvremenu transportnu tehnologiju, prometna čvorišta odnosno terminale te prekrcajna sredstva i uređaje. Baš zbog stalnog ulaganja u tehnologiju, kontejnerski promet bilježi prijelaz iz mehaniziranog u visokotehnološki napredne automatizirane sustave. Unatoč nekim nedostacima, poput velikog početnog ulaganja, velikih površina za terminale, visoke cijene infrastrukture, te drugih, prednosti su puno veće te baš iz tog razloga kontejnerski promet bilježi konstantan rast.

Republika Hrvatska ima 6 pomorskih luka otvorenih za javni promet od međunarodnog gospodarskog značaja, a to su: Rijeka, Zadar, Šibenik, Split, Ploče i Dubrovnik. Od 6 pomorskih luka kontejnerski promet se obavlja samo u lukama Rijeka, Split i Ploče. Luke Rijeka, Split i Ploče se razlikuju po površini, kapacitetima kontejnerskih terminala te lučkoj infrastrukturi i suprastrukturi. Luka Rijeka ima najvažniju ulogu u kontejnerskom prometu u Hrvatskoj, iz razloga što raspolaže najnaprednijom lučkom mehanizacijom, ima najveće smještajne kapacitete te bilježi najveći kontejnerski promet na području Republike Hrvatske. Razlog zbog kojeg luke Split i Ploče zastaju za Rijekom su zastarjela lučka mehanizacija ali i sam geografski položaj.

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

Jedna od hipoteza ovog završnog rada jest razvitak kontejnerskog prometa u Republici Hrvatskoj. Činjenica je da se danas na tržištu ne može biti konkurentan ako se konstantno ne ulaže u suvremenu transportnu tehnologiju. Iz tog razloga kroz ovaj rad će se analizirati transportna tehnologija općenito te transportna tehnologija i terminali u Republici Hrvatskoj. Proučavati će se zbog čega luke i terminali u Hrvatskoj zaostaju za svjetskom konkurencijom. Nakon što se uoče utjecajni faktori koji su doveli do takvog stanja navesti će se mogućnosti poboljšanja.

## **1.2. Svrha i cilj istraživanja**

Svrha ovog rada je dokazati da kontejnerski promet ako je razvijen u dovoljnoj mjeri može biti pokretač razvoja područja na kojem se nalazi a u krajnjem slučaju i cijelog gospodarstva neke države. Odluka na najvišoj državnoj razini da se krene u ulaganja u cilju razvoja kontejnerskog prometa je od iznimnog značaja kako za brodare u kontejnerskom terminalu tako i za moguće nove partnere na svjetskom tržištu jer takva odluka šalje jasnu poruku u kojem smjeru se želi razvijati promet i gospodarstvo. Cilj rada je upoznati se sa sustavom kontejnerizacije, stanjem kontejnerskog prometa u Hrvatskoj i mogućim smjerovima razvoja kontejnerskog prometa.

## **1.3. Metode istraživanja**

U izradi rada korištene su klasične metode istraživanja kao što su proučavanje i prikupljanje literature te proučavanje internetskih stranica s potrebnim sadržajem. Literatura se odnosi na knjige, članke i stručne radove. Literatura i internetski sadržaj je iščitavan, analiziran te u nekim slučajevima na temelju teksta napravljen grafički prikaz. Podaci iz svih korištenih izvora su se objedinili u jednu cjelinu te su se na temelju podataka iz više izvora donosili zaključci.

## **1.4. Struktura rada**

Ovaj završni rad se sastoji od 8 poglavlja.

U prvom poglavlju odnosno uvodu daju se osnovni podaci o temi, navodi se problem i predmet istraživanja kojim ćemo se baviti kroz ovaj rad te se navode metode istraživanja kojima se koristilo tijekom izrade rada.

U drugom poglavlju daju se osnovni podaci o pojmu, prednostima i nedostacima kontejnerizacije, sredstvima za rad i kontejnerskim terminalima.

U trećem poglavlju obrađuje se Luka Rijeka, teritorijalni ustroj, terminali, detaljnije se analizira kontejnerski terminal te se navode operateri u luci.

U četvrtom poglavlju obrađuje se Luka Split, terminali te detaljnije kontejnerski terminal.

U petom poglavlju se obrađuje Luka Ploče, terminali te detaljnije kontejnerski terminal.

U šestom poglavlju vrši se usporedna analiza lučkih kontejnerskih terminala u RH.

U sedmom poglavlju daju se neke mogućnosti poboljšanja trenutnog stanja kontejnerskog prometa u RH.

U osmom poglavlju daju se zaključna razmatranja ovog rada.

## 2. KONTEJNERIZACIJA

„Kontejnerizacija je skup međusobno i uzajamno organizacijski povezanih sredstava za rad i tehnoloških postupaka za automatizirano manipuliranje i transport okrupljenim jedinicama tereta- kontejnerima od sirovinske baze do potrošača.“<sup>1</sup> Kontejnerizacija isto kao i paletizacija se zadnjih pedesetak godina razvila u gotovo svim zemljama svijeta, a razlog tomu je što oba sustava omogućuju okrupnjavanje komadnih tereta.

Najvažniji ciljevi kontejnerizacije su:<sup>2</sup>

- ujedinjavanje komadnog tereta u veće i standardizirane manipulacijsko- transportne jedinice tereta
- sigurno, brzo i racionalno manipuliranje i prijevoz tereta
- maksimiziranje učinaka procesa proizvodnje prometne usluge
- maksimiziranje učinaka rada menadžera i djelatnika u sustavu kontejnerizacije

### 2.1. Kontejneri

Kontejner nije transportno sredstvo nego prostor koji služi za privremeno čuvanje robe tijekom transporta te se kao takav koristi u sklopu nekog transportnog sredstva.

Uvjeti koje mora ispunjavati kontejner su:<sup>3</sup>

- Potpuno ili djelomično zatvoren, ali da čine odjeljiv prostor za smještaj robe, s najmanje jednim vratima
- Konstruirani tako da se brzo, sigurno i jednostavno pune i prazne
- Konstruirani tako da se ubrza prijevoz robe jednim ili više prijevoznih sredstava bez prekrcaja
- Opremljeni uređajima za brzo, sigurno i jednostavno rukovanje, posebice za pretovar s jednog na drugo prijevozno sredstvo
- Izgrađeni od postojanog materijala i dovoljno čvrsti
- Otporni na vremenske prilike i prikladni za višekratnu uporabu
- Obujam veći od jednog kubičnog metra

---

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

<sup>2</sup> Ibid., str. 494

<sup>3</sup> Ibid., str. 493

### 2.1.1. Podjela kontejnera

Prema namjeni kontejneri se dijele na:<sup>4</sup>

- Univerzalne
  - kontejneri za opću uporabu
  - kontejneri za posebne namjene
- Specijalne
  - kontejneri s izotermičkim obilježjima
  - kontejneri- cisterne za prijevoz roba u tekućem i plinovitom stanju

Prema veličini kontejneri se dijele na:<sup>5</sup>

- Male- zapremnina 1-3 m<sup>3</sup>, nosivosti 1-3 tona
- Srednje- zapremnina 3- 10 m<sup>3</sup>, nosivosti 3-5 tona
- Velike- zapremnina 10- 60 m<sup>3</sup>, nosivosti 5-30 tona

## 2.2. Prednosti i nedostaci kontejnerizacije

Razina do koje se razvio kontejnerski promet u svijetu, nam govori da se radi o jednoj od najraširenijih tehnologija transporta. Sustav kontejnerizacije se nebi toliko razvio da nema određenih prednosti u odnosu na klasične oblike transporta.

Najvažnije prednosti manipuliranja i prijevoza robe u kontejnerima su: <sup>6</sup>

- Smanjenje troškova pakiranja robe
- Isključuje prekrcaj robe
- Osigurano solidno čuvanje robe
- Brže manipuliranje
- Smanjenje troškova uskladištenja i iskladištenja
- U cijelosti korištenje obujma prijevoznog sredstva
- Unificiranje tehničko-tehnoloških rješenja
- Skraćenje vremena premještaja robe od proizvođača do potrošača
- Smanjenje manipulativno- prijevoznih troškova

---

<sup>4</sup> Zelenika, R.: Prometni sustavi, Ekonomski fakultet u Rijeci, Rijeka, 2001.,str.496

<sup>5</sup> Božičević, D., Kovačević, D.: Suvremene transportne tehnologije, Fakultet prometnih znanosti u Zagrebu, Zagreb,2002., str.48

<sup>6</sup> Zelenika, R.: Prometni sustavi, Ekonomski fakultet u Rijeci, Rijeka, 2001.,str.512-513

Kao svaki sustav i sustav kontejnerizacije ima određene nedostatke, međutim u slučaju formiranja sustava kontejnerizacije prednosti su višestruko veće te se nedostaci brzo kompenziraju.

Nedostaci sustava kontejnerizacije su:<sup>7</sup>

- Velika početna investicija
- Potrebna velika specijalizacija, standardizacija i automatizacija suprastrukture
- Potrebni visoko kvalificirani, obrazovani iiskusni menadžeri
- Potreban organiziran prometni informacijski sustav
- Potrebna koordinacija rada svih sudionika, sredstava za rad i postupaka u sustavu

### **2.3. Sredstva za rad u sustavu kontejnerizacije**

Najvažnija sredstva za rad u sustavu kontejnerizacije pomorskog prometa su kontejnerski brodovi koji se dijele u četiri skupine:<sup>8</sup>

- Potpuno kontejnerski brodovi
- Ro- Ro brodovi
- Lo- Lo brodovi
- Fo- Fo brodovi

Za Ro- Ro brodove je specifičan način ukrcaja i iskrcaja koji je horizontalan odnosno kamion, autobus ili neko drugo prijevozno sredstvo se zajedno s teretom odnosno putnicima preko ukrcajne rampe ukrca na brod vlastitim kotačima te na isti način iskrca.

Za razliku od Ro- Ro brodova gdje je ukrcaj/ iskrcaj horizontalan, kod Lo- Lo brodova je ukrcaj/iskrcanj kontejnera s robom vertikalna pomoću mehanizacije na brodu ili u luci.

Za Fo- Fo brodove je moguć horizontalan ili vertikalna način prekrcanja kontejnera, na način da se kontejner ukrca na teglenicu koja zatim dopluta do broda te se zajedno ukrcaju na brod.

---

<sup>7</sup> Ibid., str. 514

<sup>8</sup> Pupavac, D., Zelenika, R.:Upravljanje ljudskim potencijalima u prometu, Veleučilište u Rijeci, Rijeka, 2004., str.208-209.

Najvažnija sredstva za rad u sustavu kontejnerizacije željezničkog prometa su specijalno opremljeni vagoni za prijevoz kontejnera. U željezničkom prometu se za prijevoz kontejnera koriste plato-vagoni i vagoni-nosači.<sup>9</sup>

Najvažnija sredstva za rad u sustavu kontejnerizacije cestovnog prometa su:<sup>10</sup>

- Plato- prikolice
- Poluprikolica za prijevoz duljine 20 stopa
- Poluprikolica za prijevoz duljine 30 stopa
- Poluprikolice za prijevoz duljine 40 stopa
- Specijalni tegljači za prijevoz poluprikolica

Najvažnija sredstva za rad u sustavu kontejnerizacije zračnog prometa su:<sup>11</sup>

- Teretni i kombinirano teretno-putnički zrakoplovi
- Helikopteri
- Zračni brodovi

Mehanizacija koja se koristi na kontejnerskim terminalima je:<sup>12</sup>

- Mosne dizalice koje se kreću po tračnicama ili kotačima
- Portalne dizalice ili portalni mostovi
- Portalni prijenosnici kontejnera
- Viličari s čeonim ili bočnim zahvatom
- Lučke dizalice na tračnicama
- Plovne dizalice
- Autodizalice
- Pomične dizalice na brodovima preklopnog tipa
- Specijalne prikolice za smještaj i prijenos kontejnera unutar terminala

---

<sup>9</sup>Pupavac, D., Zelenika, R.:Upravljanje ljudskim potencijalima u prometu, Veleučilište u Rijeci, 2004., str.209.

<sup>10</sup> Ibid., 210.str.

<sup>11</sup> Ibid., 210.str.

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



## 2.4. Obilježja kontejnerskih terminala

„Pod terminalima se podrazumijeva točno određeni, u pravilu otvoreni prostor s pripadajućim objektima i uređajima lociranim u prometnim čvorištima ili u njihovoj blizini ( morske luke, riječka pristaništa, zračne luke, željeznička čvorišta, cestovna čvorišta...) koji služe za uskladištenje, privremeno čuvanje, rukovanje, iskladištenje, provoz tereta, putnika, životinja...“<sup>13</sup> Navedena definicija terminala vrijedi za sve terminale, bilo da se radi o terminalu za generalni, rasuti, tekući teret ili u ovom slučaju kontejnerskom terminalu. Jedina razlika je u predmetu rada odnosno teretu i sredstvima za rad odnosno mehanizaciji za manipuliranje teretom.

Jedan od razloga pojave kontejnerski terminali je potreba da se kontejneri koji su stigli određenom vrstom transporta privremeno skladište na jednom mjestu te da bi se kasnije otpremili do konačnog odredišta drugom vrstom transporta. Potreba da kontejneri jedno vrijeme stoje na terminalu se javlja jer grana prometa koja je zadužena za otpremu kontejnera sa mjesta gdje su kontejneri istovareni nije u mogućnosti da otprema kontejnere tom brzinom kojom oni dolaze. Vrijeme stajanja kontejnera na slagalištu mora biti što manje, što je u interesu terminala, broдача, prijevoznika i drugih uključenih subjekata. Čuvanje kontejnera na terminalu nije jedina funkcija terminala, tu se odvijaju operacije kao što su dorada, razvrstavanje, carinjenje i druge.

Kontejnerski terminali se većinom razvijaju u sklopu morskih luka i jako se mogu nalaziti i na kopnu. Zbog specifičnosti kontejnerskih terminala na kopnu koriste se specifične transportne tehnologije kao što je huckepack tehnologija, kod koje se cestovna prijevozna sredstva prevoze na specijalnim željezničkim vagonima. Novost kod kontejnerskih terminala koja se sve više koristi po svjetskim kontejnerskim terminalima jest korištenje automatiziranih prijenosnika i transportnih sredstava kojima upravljaju računala.

---

<sup>13</sup> Pupavac, D., Zelenika, R.:Upravljanje ljudskim potencijalima u prometu, Veleučilište u Rijeci, 2004.,str.184

U trenutku kada se dobije informacija o dolasku broda na terminal, počinje se s određenim pripremnim radnjama:<sup>14</sup>

- Određivanje mehanizacije za prekrcaj
- Određivanje broja radnika
- Određivanje vrste prijevoznog sredstva
- Određivanje lokacije za smještaj kontejnera
- Obavješćavanje o potrebama carinjenja
- Registracija podataka o ulazu i izlazu kontejnera

Na vrijeme koje brod provede na terminalu utječu mnogi čimbenici, kao naprimjer:<sup>15</sup>

- Kapacitet prekrcajnih uređaja
- Veličina i karakteristike broda
- Tehnološki zastoji
- Radno vrijeme
- Vrste roba
- Zastoji u procesu rada
- Vanjski utjecaji

Kapaciteti prekrcajnih uređaja imaju najveći utjecaj na vrijeme stajanja broda na terminalu. Iz tog razloga se odabir prekrcajnih uređaja na terminalu izvodi na temelju količine kontejnera koja se ukrcava ili iskrcava (broj komada), vremenu potrebnom za ukrcaj ili iskrcaj (u danima) i tehničkom kapacitetu ukrcaja ili iskrcaja (kont./dan). Veličina i karakteristike broda utječu na učinak prekrcajnih uređaja jer ukoliko postoji nesrazmjer između broda i prekrcajnih uređaja, dolazi do zastoja i smanjenja produktivnosti rada. Tehnološki zastoji se odnose na obavljanje lučkih formalnosti, izmjene smjena radnika, odmor radnika, održavanje uređaja i slično.

Prilikom planiranja kontejnerskog terminala često se pogriješi kod predviđanja kapaciteta i potrebnih površina. Kod predviđanja potrebnih površina, najprije je potrebno odrediti potrebnu površinu za one dijelove terminala za koje se zna da iziskuju veću površinu, a to su operativna obala i slagalište.

---

<sup>14</sup> Božičević, D., Kovačević, D.: *Suvremene transportne tehnologije*, Fakultet prometnih znanosti u Zagrebu, Zagreb, 2002., str.120

<sup>15</sup> Dundović, Č., Kesić, B.: *Tehnologije i organizacija luka*, Pomorski fakultet Sveučilišta u Rijeci, Rijeka, 2001., str.207

### **2.4.1. Skladišta za kontejnere**

Na području kontejnerskim terminala mora postojati određeni prostor gdje će se smjestiti i čuvati pristigli kontejneri do trenutka njihove otpreme. Skladišta za kontejnere mogu biti otvorena (slagališta) i zatvorena.<sup>16</sup>

Otvorena skladišta odnosno slagališta zauzimaju najveći dio površine kontejnerskih terminala te se na njima skladište kontejneri koji nisu osjetljivi na vremenske utjecaje. Suvremeni kontejnerski terminali uz brodsko pristanište imaju velike asfaltirane površine koje služe upravo za čuvanje kontejnera. Slaganje kontejnera na slagalištima se može izvoditi na nekoliko načina, kao naprimjer prema: vlasniku kontejnera, liniji plovidbe, datumu otpreme, vrsti kontejnera i ovisno o tome radi li se o punim ili praznim kontejnerima. Uz navedene načine slaganja kontejneri se dodatno mogu rasporediti u odnosu na obalu na paralelan i okomit način ili pod kutem od 45 stupnjeva.

Zatvorena skladišta za kontejnere su natkriveni prostori koji su opremljeni određenom opremom ovisno o potrebama terminala. Unutar zatvorenog skladišta se većinom nalaze kontejneri kod kojih je potrebno vagati robu, izvršiti pregled robe, carinsku kontrolu i nadopunu kontejnera.

---

<sup>16</sup> Dundović, Č.: Lučki terminali, Pomorski fakultet Sveučilišta u Rijeci, Rijeka, 2002., str. 125

## 2.4.2. Operacije na kontejnerskim terminalima

Operacije koje se odvijaju na kontejnerskim terminalima su većinom jednake na svim svjetskim terminalima, jedino se neki procesi mogu razlikovati zbog opreme koja se koristi za prekrcaj, prijevoz i skladištenje. Na operacije koje se odvijaju na kontejnerskom terminalu u velikoj mjeri utječe veličina samog terminala, infrastruktura, organizacija rada te pozicija terminala u odnosu na okolni prostor. Dovođenje operacija na visoku razinu usklađenosti za posljedicu ima mogućnost povećanja prometa robe. Operacija prekrcaja ima najvažniju ulogu na kontejnerskim terminalima jer kroz tu fazu rada prolazi cjelokupan teret bilo u ukrcaju ili iskrcaju i upravo je to područje gdje se mogu tražiti poboljšanja.

Razlikuju se tri načina prekrcaja kontejnera:<sup>17</sup>

- direktni sustav prekrcaja
- poludirektni sustav prekrcaja
- indirektni sustav prekrcaja

Uz prekrcaj, važna operacija na kontejnerskom terminalu je i skladištenje odnosno slaganje kontejnera. Metode rukovanja kontejnerima mogu se razvrstati na :<sup>18</sup>

- slaganje kontejnera s pomoću poluprikolice
- slaganje kontejnera s pomoću portalnog prijenosnika
- slaganje kontejnera s pomoću pokretne mosne dizalice
- kombinirane metode

Hoće li se koristiti poluprikolica, prijenosnik ili dizalica prilikom slaganja kontejnera ovisi o veličini i strukturi prometa, broju pristaništa, veličini prostora za slaganje, postojanju posebnih katnih skladišta, udaljenosti pristaništa od slagališta, cestovnoj i željezničkoj infrastrukturi itd. Iskustva su pokazala da se za slaganje kontejnera najčešće koriste mosne dizalice, dok se za prijevoz kontejnera od obale do slagališta najviše koriste tegljači i prikolice.<sup>19</sup>

---

<sup>17</sup> Ibid., str.104

<sup>18</sup> Ibid., str.107

<sup>19</sup> Ibid., str.107

### **3. LUKA RIJEKA**

Luka Rijeka se nalazi u Kvarnerskom zaljevu, te zbog svog položaja ima iznimnu mogućnost da se kvalitetno poveže sa Zagrebom, Podunavljem i središnjom Europom. Osim velikog značaja za Hrvatsku, luka Rijeka zbog svog položaja ima potencijal da postane luka bitna za trgovinu sa Bliskim istokom i Azijom. Zbog dobro razvijene cestovne infrastrukture Rijeka je preko Slovenije povezana s Italijom i Austrijom a preko Zagreba s središnjom Europom. Iz tog razloga pod gravitacijskim područjem Rijeke može se smatrati Slovenija, Austrija, dio Italije, Mađarska, Slovačka, dio Njemačke, Srbija te Bosna i Hercegovina. Na području Rijeke, sijeku se dva prometna koridora: V europski koridor i Jadransko- jonski koridor.

Ogranak V europskog koridora koji prolazi kroz Hrvatsku nosi naziv Vb te povezuje gradove Budimpeštu, Zagreb i Rijeku.

Jadransko-jonski koridor povezuje alpske zemlje s Padskom nizinom odnosno sjevernim dijelom Italije, te se spušta uz morsku obalu prema Sloveniji, Hrvatskoj, južnom dijelu Bosne i Hercegovine, Crnoj Gori, Albaniji, Grčkoj, Makedoniji, Bugarskoj i Turskoj.

#### **3.1. Teritorijalni ustroj Luke Rijeka**

Luka Rijeka je luka u kojoj se manipulira gotovo svim vrstama tereta. Luka je organizirana na način da se sa svakom vrstu tereta bavi određeni dio luke. Sama luka se nalazi na više lokacija:<sup>20</sup>

- Rijeka- konvencionalni generalni teret, terminal za žitarice i fosfat, terminal za voće
- Sušak- kontejnerski terminal, konvencionalni generalni teret i drvo
- Bakar- terminal za rasute terete i Ro- Ro terminal
- Raša - terminal za stoku i terminal za drvo
- Omišalj- terminal za naftu i naftne derivate
- Škrljevo- pozadinski skladišni kompleks

---

<sup>20</sup> [http://www.portauthority.hr/infrastruktura/opce\\_informacije](http://www.portauthority.hr/infrastruktura/opce_informacije) (25.5.2017)

### 3.2. Terminali Luke Rijeka

Luka Rijeka svoje poslovanje bazira na 8 terminala koji se nalaze na prethodno spomenutim lokacijama. Svaki terminal je specijaliziran za određenu vrstu tereta te svaki posjeduje odgovarajuću manipulativnu i drugu opremu koja je potrebna za kvalitetno funkcioniranje terminala.

Terminali u sklopu luke Rijeka su:<sup>21</sup>

- Terminal za rasute terete
- Terminal za žitarice
- Terminal za konvencionalne (generalne) terete
- Terminal Škrljevo
- Terminal za drvo
- Terminal za kondicionirane terete
- Terminal Bršica
- Kontejnerski i Ro- Ro terminal

Tablica 1. Terminali Luke Rijeka

| Rijeka                               |                            |   |   | Sušak                    | Bakar                           | Raša<br>(Bršica)    | Škrljevo               |
|--------------------------------------|----------------------------|---|---|--------------------------|---------------------------------|---------------------|------------------------|
| Terminal<br>za<br>generalni<br>teret | Terminal<br>za<br>žitarice | Terminal za<br>kondicionirane<br>terete | Terminal<br>za drvo i<br>proizvodi<br>od drva | Kontejnerski<br>terminal | Terminal<br>za rasute<br>terete | Terminal<br>za drvo | Pozadinski<br>terminal |

Izvor: Autor (na temelju podataka s <http://www.portauthority.hr/infrastruktura/terminali> (25.5.2017))

<sup>21</sup> <http://www.lukarijeka.hr/hr/terminali/default.aspx> (25.5.2017)

### 3.3. Kontejnerski terminal u sklopu Luke Rijeka

Kontejnerski terminal se koristi za manipulaciju i smještaj kontejnera u luci Rijeka. Terminal se nalazi na području Sušačkog bazena te se još naziva i kontejnerski terminal Brajdica. Godine 2001. unutar tvrtke Luka Rijeka osnovana je tvrtka Jadranska vrata d.d. koja je bila osnovana samo za kontejnerski promet. Godine 2011. tvrtku preuzima International Container Terminal Services Inc. ( ICTSI ) na način da je preuzeo 51 % vlasništva dok ostatak pripada Luci Rijeka d.d. Odmah nakon preuzimanja tvrtka je preimenovana u Adriatic Gate Container Terminal zbog veće prepoznatljivosti u svijetu, tvrtka je i trenutni koncesionar na kontejnerskom terminalu. U tom trenutku kontejnerski terminal Brajdica je u potpunosti koristio svoje kapacitete pa je jedino moguće rješenje bilo ulaganje u terminal u cilju povećanja kapaciteta i modernizacije terminala.

Modernizacija kontejnerskog terminala Brajdica završena je u svibnju 2013. godine te je realizirano sljedeće:<sup>22</sup>

- Produženje obale: 328 metara nove obale i gaza 14,5 metara
- Nova zgrada ulazno- izlaznog punkta
- Željeznička stanica za kontejnere ( plato za pripremu kontejnera prije ukrcaja, odnosno iskrcaja s vagona)
- Garaža za servisiranje prekrcajnih uređaja
- Kontejnerske dizalice većih tehnoloških mogućnosti ( Post Panamax dizalice)

---

<sup>22</sup> 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.222

Karakteristike terminala su: <sup>23</sup>

- Dubina mora:
  - Na vezu br.1: 11.2 metara
  - Na vezu br.2: 14.18 metara
- Godišnji teoretski kapacitet: 450 000 kontejnera
- Operativna površina: 135 505 m<sup>2</sup>
- Slagališta za kontejnere
  - Slagalište 1: 61 000 m<sup>2</sup>
  - Slagalište 2: 50 000 m<sup>2</sup>
  - Slagalište za frigo kontejnere: 418 frigo priključaka
- Manipulativna oprema:
  - 2 Panamax kontejnerske dizalice
  - 2 Post-Panamax kontejnerske dizalice
  - 6 skladišnih prekrcajnih mostova (RTG)
  - 2 željezničkih prekrcajnih mostova (RMG)
  - 9 autodizalica Kalmar/ Fantuzzi
  - 4 viličara Still/ Fantuzzi
  - 9 traktora Mafi
  - 17 traktorskih prikolica



*Slika 1. Kontejnerski terminal u Rijeci*

Izvor:

[http://www.mojarijeka.hr/repository/images/\\_variations/c/b/cbf5568990694cd09915330329fb076f\\_gallery\\_lw.jpg](http://www.mojarijeka.hr/repository/images/_variations/c/b/cbf5568990694cd09915330329fb076f_gallery_lw.jpg) (8.6.2017)

---

<sup>23</sup> [http://www.portauthority.hr/infrastruktura/terminali/kontejnerski\\_i\\_ro-ro\\_terminal](http://www.portauthority.hr/infrastruktura/terminali/kontejnerski_i_ro-ro_terminal) (8.6.2017)



### 3.3.1. Slagališta kontejnera na kontejnerskom terminalu u Rijeci

Na području kontejnerskog terminala Brajdica postoje tri područja za skladištenje kontejnera otvorenog tipa odnosno slagališta. Slagališta 1 i 2 se nalaze u neposrednoj blizini dok je jedan dio terminala posebno odvojen za skladištenje frigo kontejnera.

Slagalište 1 se koristi za skladištenje praznih kontejnera i kontejnera s posebnim teretom ( IMO, vangabaritni i generalni teret u posebnim kontejnerima). Što se tiče skladištenja opasnih tereta u kontejnerima, na slagalištu 1 je moguće skladištiti kontejnere IMO klase: 2,3,4,5,6,8 i 9. Slagalište 1 raspolaže površinom od 6,1 hektara odnosno 61 000 m<sup>2</sup> te ima kapacitet skladištenja od 4 500 TEU-a odjednom. Sva manipulacija kontejnerima na slagalištu 1 se odvija pomoću autodizalica.<sup>24</sup>



*Slika 2. Slagalište kontejnera 1 na terminalu Brajdica (dio u boji)*  
Izvor: <http://www.ictsi.hr/index.php/hr/detalji-o-terminal> (8.6.2017)

<sup>24</sup> <http://www.ictsi.hr/index.php/hr/detalji-o-terminal> (8.6.2017)

Slagalište 2 se koristi za skladištenje punih kontejnera. Slagalište 2 je površinom od 5 hektara odnosno 50 000 m<sup>2</sup> nešto manje od prvog slagališta ali je kapacitetom skladištenja od 4 600 TEU-a odjednom neznatno veće. Sve manipulacije kontejnerima na slagalištu se odvija pomoću RTG-a.<sup>25</sup>



*Slika 3. Slagalište kontejnera 2 na terminalu Brajdica (dio u boji)*  
Izvor: <http://www.ictsi.hr/index.php/hr/detalji-o-terminal> (8.6.2017)

Dio terminala koji je namijenjen za skladištenje frigo kontejnera odnosno kontejnera kod kojih je potreban poseban temperaturni režim je opremljen energetskim ormarima sa priključcima za frigo kontejnere. Za potrebe skladišta frigo kontejnera razvijen je informatički sustav koji prati temperature te upozorava ukoliko dođe do nekih promjena, osiguravajući na taj način potpuno kontrolu procesa skladištenja frigo kontejnera. Ovaj dio terminala je opremljen sa 168 stalnih frigo priključaka što se po potrebi mogu proširiti za dodatnih 250 što onda daje ukupan kapacitet od 418 priključaka.



*Slika 4. Skladište frigo kontejnera na terminalu Brajdica (dio u boji)*  
Izvor: <http://www.ictsi.hr/index.php/hr/detalji-o-terminal> (8.6.2017)

<sup>25</sup> <http://www.ictsi.hr/index.php/hr/detalji-o-terminal> (8.6.2017)

### 3.3.2. Manipulacija kontejnerima na željeznici u sklopu kontejnerskog terminala u Rijeci

U sklopu kontejnerskog terminala Brajdica postoji dio koji je specijaliziran za rukovanje kontejnerima na željeznici. Na ovaj dio terminala su se zadnjih 3 do 4 godine ulagala značajna sredstva što u nabavku dviju dizalica za rad na željeznici (RMG) što u nadogradnju infrastrukture. Prije nabavke dizalica na željezničkom dijelu terminala za manipulaciju su se koristile autodizalice te je na taj način godišnji kapacitet maksimalno iznosio 73 000 TEU-a. Dizalice su od iznimnog značaja za terminal jer uporabom dviju dizalica, koje mogu opsluživati četiri kolosijeka, teoretski kapacitet na željeznici iznosi 360 000 TEU-a godišnje. Trenutno se koriste 4 kolosijeka, duljine 250 metara svaki. Željeznički dio terminala ima podršku željezničke stanice Brajdica koja je namijenjena za snabdijevanje potreba kontejnerskog terminala a raspolaže s dodatnih 8 kolosijeka.



*Slika 5. Željeznički dio na terminalu Brajdica (dio u boji)*

Izvor: <http://www.ictsi.hr/index.php/hr/detalji-o-terminal> (8.6.2017)

### 3.4. Analiza mehanizacije na kontejnerskom terminalu u Rijeci

Luka Rijeka je u posljednjih nekoliko godina uložila značajna sredstva u prekrcajnu mehanizaciju. Zastarjela prekrcajna mehanizacija koja nije mogla pratiti potrebe suvremenog prekrcaja, zamijenjena je novom prekrcajnom mehanizacijom. Krajem svibnja 2012. godine dizalice „Liebherr“ i „Metalna“ su demontirane jer nisu zadovoljavale potrebne uvjete prekrcaja a troškovi popravaka su bili previsoki.<sup>26</sup>

Godine 2001. nabavljene su dvije kontejnerske dizalice „Samsung“, nosivosti 50 tona. Dohvat dizalica je 38 metara prema moru i 10 metara prema kopnu. Brzina dizanja ovih dizalica je 60 metara u minuti pod opterećenjem i 120 metara u minuti bez tereta.<sup>27</sup>



*Slika 6. Kontejnerske dizalice „Samsung“ na kontejnerskom terminalu u Rijeci*

Izvor:[http://seebiz.eu:8080/upload/seebiz\\_eu/upload/sc\\_autogenerated\\_PART\\_3/article/ar\\_68118/lu\\_karijeka5\\_0\\_0\\_468X10000.jpg](http://seebiz.eu:8080/upload/seebiz_eu/upload/sc_autogenerated_PART_3/article/ar_68118/lu_karijeka5_0_0_468X10000.jpg) (10.6.2017)

<sup>26</sup> 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

<sup>27</sup> Ibid., str.226

Godine 2013. nabavljene su dvije Post-Panamax kontejnerske dizalice marke „ZPMC“ posebno dizajnirane za terminal u Rijeci. Dohvat dizalica prema moru je 50 metara i 12 metara prema kopnu. Brzina dizanja ovih dizalica je 80 metara u minuti pod opterećenjem i 160 metara u minuti bez tereta.<sup>28</sup>



*Slika 7. Post-Panamax kontejnerske dizalice marke „ZPMC“ na kontejnerskom terminalu u Rijeci*

Izvor: [http://radio.hrt.hr/data/article/016891\\_f5f110a965efe3ce98d8.jpg](http://radio.hrt.hr/data/article/016891_f5f110a965efe3ce98d8.jpg) (10.6.2017)

Terminal raspolaže s 9 autodizalica. Nosivost dizalica je 45 tona, osim jedne, koja je nosivosti 10 tona. Od ukupno 9 dizalica njih 6 je proizvođača Fantuzzi, a 3 marke Kalmar. Sve autodizalice su nabavljene 2011. godine. Terminal raspolaže s 9 traktora i 17 prikolica nosivosti 55 i 60 tona.<sup>29</sup>



*Slika 8. Autodizalica marke „Kalmar“*

Izvor: [http://www.lukarijeka.hr/\\_Data/Slike/185\\_20110603155412377.jpg](http://www.lukarijeka.hr/_Data/Slike/185_20110603155412377.jpg) (10.6.2017)

<sup>28</sup> Ibid., str. 226

<sup>29</sup> Ibid., str. 227

Terminal posjeduje 4 viličara koji su nabavljeni 2012. godine, imaju električni pogon te su nosivosti 2 tone. Uz viličare terminal raspolaže sa 6 mosnih kontejnerskih dizalica na kotačima marke „ZPMC“. Navedene dizalice su nosivosti 41 tone, a brzina dizanja je 30 metara u minuti pod opterećenjem i 60 metara u minuti bez tereta. Dizalice su nabavljene 2013. godine.<sup>30</sup>



*Slika 9. Mosne kontejnerske dizalice na kotačima marke „ZPMC“*

Izvor: <http://www.teklic.hr/wp-content/uploads/2014/08/RTG-e1409299433545.jpg> (10.6.2017)

Za potrebe željezničkog kolosijeka nabavljene su 2 željezničke mosne dizalice marke „ZPMC“, nosivosti 41 tonu. Dizalice mogu premostiti 4 željeznička kolosijeka, a brzina dizanja je 18 metara u minuti.<sup>31</sup>

---

<sup>30</sup> Ibid., str. 227

<sup>31</sup> Ibid., str. 227

### 3.5. Analiza kontejnerskog prometa u Luci Rijeka

Kontejnerski promet u Luci Rijeka bilježi konstantan rast od 1999. godine. Godine 1999. kontejnerski terminal bilježi promet od 6 866 kontejnera, dok 2015. godine taj broj iznosi 200 102 kontejnera iz čega je vidljivo koliko se u zadnji šesnaest godina kontejnerski terminal Luke Rijeke razvio. Taj broj je mogao biti još puno veći da nije bilo godina gdje su globalna kriza, pad kupovne moći i drugi faktori utjecali na djelomičnu stagnaciju Luke Rijeke.



Grafikon 1. Kontejnerski promet u Luci Rijeka

Izvor: Autor ( na temelju podataka s

<http://www.portauthority.hr/documents/Promet+po+vrstama+tereta.pdf> (27.5.2017))

Kontejnerski terminal je zabilježio djelomičan pad kontejnerskog prometa tek 2009. i 2013. godine dok je ostalih godina kontejnerski promet kontinuirano rastao. Kontinuirani rast kontejnerskog prometa je isključivo rezultat investicija, bilo u prekrcajnu mehanizaciju, bilo u infrastrukturu ili u povećanje kvalitete usluge.

Zbog potrebe za dodatnim povećanjem kapaciteta, trenutno se gradi novi kontejnerski terminal na zapadnom dijelu Riječkog bazena na takozvanom Zagrebačkom pristaništu. Izgradnja terminala se financira dijelom iz privatnog ulaganja a dijelom iz kredita Svjetske banke. Terminal će se kada bude gotov protezati na 22 hektara, te je planirana izgradnja pristaništa dužine 680 metara. Planirana dubina mora na prostoru pristaništa bi iznosila 20 metara. Terminal takvih karakteristika bi mogao ostvarivati godišnji promet veći od 600 000 TEU-a. Završetak projekta izgradnje terminala se predviđa za prosinac 2018. godine.

### 3.6. Operateri na kontejnerskom terminalu

Važnost kontejnerskog terminalu u Rijeci se vidi i u tome što sve više svjetski poznatih kontejnerskih brodara ima svoje predstavništvo u Rijeci. Na terminalu trenutno radi 12 operatera to jest brodara koji pružaju svoje usluge na terminalu. Brodari koji rade na terminalu su:<sup>32</sup>

- CMA CGM
- Cosco
- Evergreen
- Hapaq- Lloyd
- Maersk line
- MSC
- OOCL
- NYK Line
- Safmarine
- UASC
- Seago Line
- Yang Ming

Neki od brodara su uspostavili direktne line s lukama u Aziji dok mnogi još koriste feeder servise iz mediteranskih luka.



Slika 10. Direktne linije između Azije i Mediteranskih luka

Izvor: <https://www.cma-cgm.com/products-services/line-services/flyer/BEX2> (27.5.2017)

<sup>32</sup> <http://www.ictsi.hr/index.php/hr/partneri/brodari> (4.7.2017)



## 4. LUKA SPLIT

Luka Split je smještena u istoimenom gradu na srednjem Jadranu. Zbog sve razvijenijeg turizma, putnički je promet razdvojen od teretnog. Južni dio luke se koristi isključivo za putnički promet dok je sjeverni dio za teretni promet. Zbog razvedenosti obale prilaz luci je najjednostavniji kroz Splitska vrata koja razdvajaju otoke Šoltu i Brač. Prilaz luci je moguć i kroz Hvarski i Brački kanal, međutim ti prilazi se ne koriste jer su to najdulji prilazni plovidbeni pravci s otvorenog mora. Gledano s aspekta prometne povezanosti, Luka Split je dobro povezana jer preko autoceste A1 je spojena s Zagrebom čime je direktno povezana s europskim prometnim koridorima. Cestom je povezana s Bosnom i Hercegovinom, te Jadranskom magistralom s Rijekom i Dubrovnikom. Luka je željeznicom povezana s ostatkom Hrvatske i Bosnom i Hercegovinom. Veliku važnost za Luku Split će u budućnosti imati Jadransko-Jonska autocesta koja će povezivati Trst- Rijeku- Zadar- Šibenik- Split- Dubrovnik- Crnu Goru i Grčku.

### 4.1. Terminali Luke Split

Luka Split svoje poslovanje bazira na 5 terminala. Svaki terminal je specijaliziran za određenu vrstu tereta te svaki posjeduje odgovarajuću manipulativnu i drugu opremu koja je potrebna za funkcioniranje terminala.

Terminali u sklopu Luke Split su:<sup>33</sup>

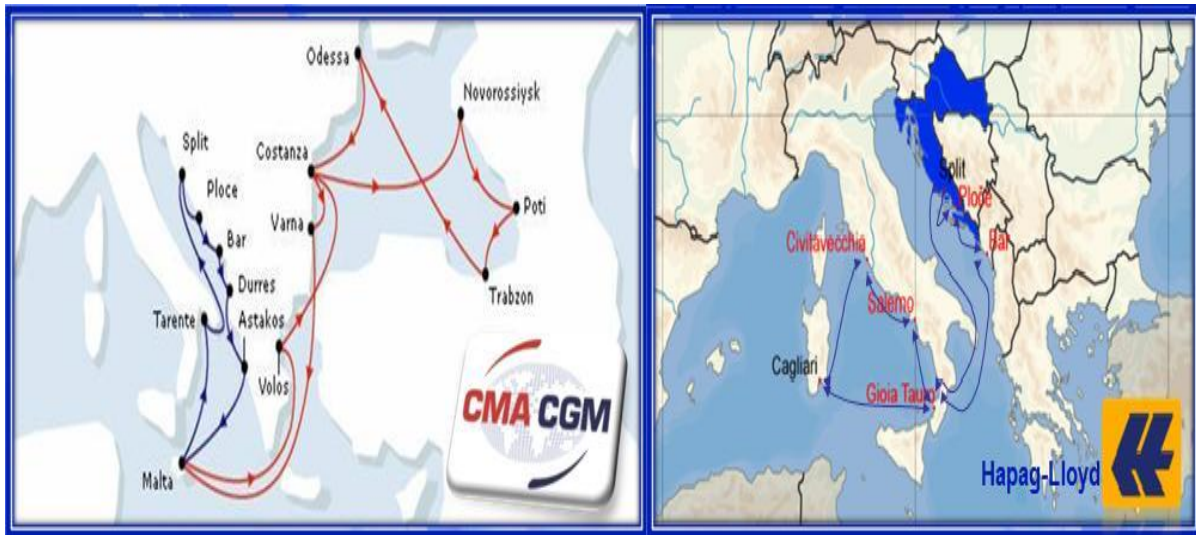
- Terminal za generalni teret
- Terminal za rasuti teret
- Terminal za hlađeni teret
- Terminal za specijalni i teški teret
- Terminal za kontejnerski promet
- Kamionski terminal

---

<sup>33</sup>[http://www.lukasplit.hr/index.php?option=com\\_content&view=article&id=183%3Aorijentacija&catid=44%3Azaslovnica&Itemid=113&lang=hr](http://www.lukasplit.hr/index.php?option=com_content&view=article&id=183%3Aorijentacija&catid=44%3Azaslovnica&Itemid=113&lang=hr) (27.5.2017)

## 4.2. Analiza kontejnerskog terminala Luke Split

Kontejnerski terminal se nalazi u sklopu industrijske zone na sjevernom dijelu luke. Terminal raspolaže sa površinom od 20 000 m<sup>2</sup> te ima godišnji kapacitet od približno 30 000 kontejnera i dnevni kapacitet skladištenja kontejnera od 2 000 kontejnera. Kontejnerski terminal nema direktne servise s azijskim lukama kao Luka Rijeka nego je povezan s feeder servisima preko Malte i Taranta u Italiji te je preko njih povezan s velikim brojem kontejnerskih luka. Uz pomorsku povezanost terminal je povezan i cestom te željeznicom sa ostatkom Hrvatske, Bosnom i Hercegovinom i ostatkom Europe.<sup>34</sup>



Slika 11. Feeder servisi iz Malte i Italije do Splita

Izvor:

[http://www.lukasplit.hr/index.php?option=com\\_content&view=article&id=177&Itemid=46&lang=hr](http://www.lukasplit.hr/index.php?option=com_content&view=article&id=177&Itemid=46&lang=hr)  
(12.6.2017)

Terminal raspolaže sa sljedećom manipulativnom opremom:<sup>35</sup>

- 1 viličar nosivosti 22 tone
- 2 viličara nosivosti 10 tona
- Obalna dizalica nosivosti 5 tona
- 2 kontejnerska manipulatora nosivosti 44 tona
- Mobilna lučka dizalica nosivosti 104 tone

<sup>34</sup>[http://www.lukasplit.hr/index.php?option=com\\_content&view=article&id=177%3Aterminal&catid=4%3Azasnaslovnica&Itemid=46&lang=hr](http://www.lukasplit.hr/index.php?option=com_content&view=article&id=177%3Aterminal&catid=4%3Azasnaslovnica&Itemid=46&lang=hr) (12.6.2017)

<sup>35</sup>Ibid. (12.6.2017)



*Slika 12. Kontejnerski manipulator i mobilna lučka dizalica u luci Split*

Izvor:https:

[http://www.lukasplit.hr/index.php?option=com\\_content&view=article&id=177&Itemid=46&lang=hr](http://www.lukasplit.hr/index.php?option=com_content&view=article&id=177&Itemid=46&lang=hr)  
(12.6.2017)

Uz sve navedeno terminal raspolaže radionicom za popravak kontejnera, priključcima za frigo kontejnere, Ro- Ro rampom maksimalnog gaza 7,5 metara, dva željeznička kolosijeka i cestom za kamione kojom dovode kontejnere. Na području luke Split postoji i kamionski terminal koji se uz ostale djelatnosti koristi i za potrebe kontejnerskog terminala. Kamionski terminal raspolaže prostorom za parking 80 tegljača s poluprikolicom ili kamiona s prikolicama. Na prostoru kamionskog terminala mogu se obaviti carinske usluge kod uvozne i izvozne robe te usluge carinskog skladištenja. Na kamionskom terminalu u cilju povećanja sigurnosti uspostavljen je cjelodnevni nadzor.

## 5. LUKA PLOČE

Luka Ploče glavna je luka za južni dio jadranske obale. Smještena je u prirodnom zaljevu, s morske je strane zaštićena poluotokom Pelješcem. Dubina terminala od 13,8 metara je više nego zadovoljavajuća za prihvat većih brodova. Bitan čimbenik je i blizina ušća rijeke Neretve, kao razvijenog unutarnjeg plovnog puta.<sup>36</sup>

Luka Ploče je višenamjenska luka koja posjeduje mehanizaciju za manipuliranje gotovo svih vrsta tereta. Zbog blizine autoceste i Jadranske magistrale, luka Ploče je dobro povezana sa unutrašnjosti Hrvatske ali i s ostatkom Hrvatske. Grad Ploče a time i luka se nalaze na ishodištu Vc koridora koji je ogranak paneuropskog koridora. Dopršetkom koridora Vc luka je postala iznimno važna za gospodarstvo Bosne i Hercegovine jer je unutrašnjost zemlje preko koridora i željezničke pruge dobro povezana s lukom.

### 5.1. Terminali Luke Ploče

Luka Ploče svoje poslovanje bazira na 8 terminala. Svaki terminal je specijaliziran za određenu vrstu tereta te svaki posjeduje odgovarajuću manipulativnu i drugu opremu koja je potrebna za funkcioniranje terminala.

Terminali u sklopu Luke Ploče su:<sup>37</sup>

- Terminal za generalni teret
- Terminal za rasuti teret
- Terminal za tekući teret
- Terminal za sipki teret
- Terminal za drvo
- Terminal za glinicu i petrolkoks
- Kontejnerski terminal
- Poslovna jedinica Metković

---

<sup>36</sup>Kos, S., Brčić, D., Karmelić, J.: Strukturna analiza kontejnerizacije hrvatskih luka, Pomorstvo 2010.g, str.191

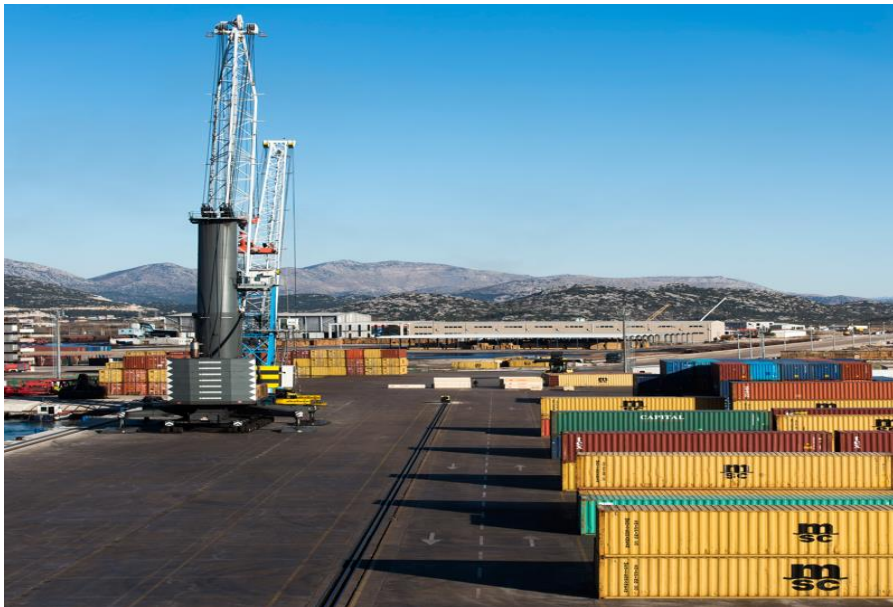
<sup>37</sup> <http://www.luka-ploce.hr/hr/terminali/> (29.5.2017)

## 5.2. Kontejnerski terminal u sklopu Luke Ploče

Kontejnerski terminal sa svojim radom počinje 1999. godine kada se uspostavljaju feeder linije prema lukama u Mediteranu. Godine 2011. otvoren je novi kontejnerski terminal koji ima mogućnosti manipulacije kontejnerima od 20 i 40 stopa te specijalnim kontejnerima. Ovaj terminal je od iznimne važnosti za Bosnu i Hercegovinu jer 95% svih kontejnera koji dolaze na terminal su namijenjeni upravo za tu zemlju.

Karakteristike terminala su:<sup>38</sup>

- Dužina obale: 280 metara
- Gaz: 13,8 metara
- Površina: 38 000 m<sup>2</sup>
- Godišnji kapacitet: 60 000 TEU
- Mehanizacija:
  - Post-Panamax kontejnerska dizalica: 1 komad
  - Autodizalica 45 tona: 3 komada
  - Viličar 42 tona: 1 komad
  - Prikolice: 6 komada
  - Traktor: 2 komada



*Slika 13. Kontejnerski terminal u Luci Ploče*

Izvor: <http://www.luka-ploce.hr/repository/images/2/d/2de2923264ab82b0fdadf80f0204235e.jpg>  
(29.5.2017)

---

<sup>38</sup> <http://www.luka-ploce.hr/hr/terminali/kontejneri/> (29.5.2017)

### **5.2.1. Slagalište kontejnera na kontejnerskom terminalu u Luci Ploče**

Na slagalište kontejnera odnosno njegove karakteristike utječu brojni čimbenici. Kapaciteti i organizacija pristaništa ovisi o karakteristikama pristaništa, vrsti i veličini kontejnera ali i o broju kontejnera koji nakon iskrcaja moraju biti smješteni na slagalištu. Na području cijele luke a time i na području kontejnerskog terminala u luci Ploče predviđeno je širenje i modernizacija. Prva faza proširenja kontejnerskog terminala je završena 2010. godine te se nakon prve faze na slagalištu koristi tehnologija manipulacije kontejnerima pomoću autodizalica i viličara. Upotrebom autodizalica i viličara kontejneri se mogu slagati na tri visine.

Slagališna površina na kontejnerskom terminalu iznosi 22 100 m<sup>2</sup>. Slagališna površina se sastoji od šljunčanog područja površine 14 800 m<sup>2</sup> i skladišne površine od 7 300 m<sup>2</sup>. Postoji i posebno područje za slaganje frigo kontejnera površine 4 700 m<sup>2</sup>. Korištenjem tehnologije slaganja kontejnera pomoću autodizalica i viličara može se na slagališnu površinu jednokratno smjestiti 1 440 TEU-a.<sup>39</sup>

---

<sup>39</sup> Dundović, Č., Hess, S., Šantić, L.: Proračun opterećenja i kapaciteta kontejnerskog terminala Luke Ploče, Pomorstvo, 2006.g, str.90

### 5.3. Analiza mehanizacije na kontejnerskom terminalu u Luci Ploče

Kontejnerski terminal u Pločama je isto kao i ostali terminali u Hrvatskoj ulagao u modernizaciju i nabavu nove opreme. Post-Panamax kontejnerska dizalica je u Ploče stigla 2011. godine. Težina same dizalice je 1 083 tone, a nosivost 40 tona. Dohvat dizalice je 47 metara, a visina podizanja 32 metra. Uz spomenutu dizalicu, za rad s kontejnerima se koriste 3 autodizalice nosivosti 45 tona. Viličar marke „Linde“ ima nosivost 42 tone, a proizveden je 1998. godine. Za prijevoz kontejnera se koriste 2 kontejnerska traktora marke „SISU“ i 6 prikolica za prijevoz kontejnera.<sup>40</sup>



*Slika 14. Post-panamax kontejnerska dizalica u Luci Ploče*

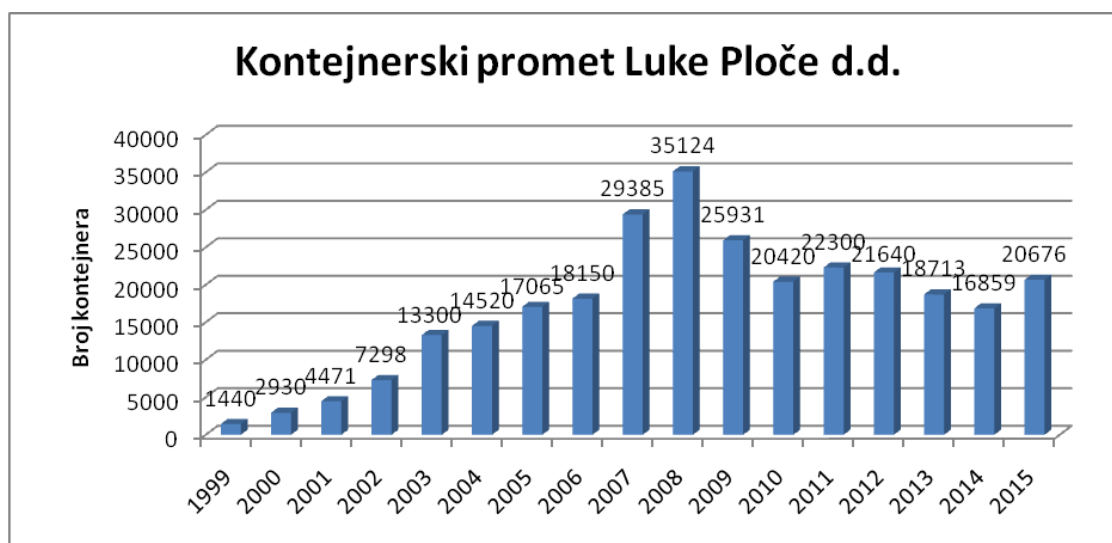
Izvor: <http://www.luka-ploce.hr/repository/images/9/3/93127821013a878a4b2e0581b41610f8.jpg>  
(12.6.2017)

---

<sup>40</sup> 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.227

## 5.4. Analiza kontejnerskog prometa u Luci Ploče

Zbog malog gravitacijskog područja, prvenstveno Bosne i Hercegovine, kontejnerski promet u Luci Ploče nije razvijen kao promet drugim teretima. Čak 80% cjelokupnog prometa čini teret koji je namijenjen za Bosnu i Hercegovinu. Zbog određenih industrijskih djelatnosti koje su razvijene u BIH, prvenstveno teške industrije, tereti koji se prevoze kroz luku su ugljen, suhi i rasuti tereti dok je kontejnerski promet uključen s vrlo malim postotkom.



Grafikon 2. Kontejnerski promet u Luci Ploče d.d.

Izvor: Autor ( na temelju podataka sa

<http://www.luka-ploce.hr/hr/terminali/kontejneri/promet-po-godinama/> (29.5.2017))

Iz grafikona 2 vidljivo je da je u samim počecima kontejnerskog terminala, Luka Ploče imala vrlo mali promet da bi u sljedećih tri godine promet brzo rastao do određene razine kada taj rast više nije toliko brz. Najveći kontejnerski promet Luka Ploče bilježi u 2008. godini kada je kroz terminal prošlo 35 124 kontejnera. Nakon te rekordne 2008. uslijed ekonomske krize, promet kontejnerima pada sve do 2011. godine kada se bilježi lagani porast ali u mnogo manjoj mjeri nego prije rekordne 2008. godine. Godine 2012. promet je bio neznatno manji nego li prethodne godine dok je 2013. i 2014. godine promet drastično pao do razine od 16 859 TEU-a godišnje. Tek 2015. godine je promet porastao na 20 676 TEU-a godišnje.



## 6. USPOREDNA ANALIZA LUČKIH KONTEJNERSKIH TERMINALA U REPUBLICI HRVATSKOJ

Kod usporedbe kontejnerskih terminala potrebno je uspoređivati neke specifične podatke koji određuju svaki terminal.

Podaci koji su bitni kod analize luka i terminala su:<sup>41</sup>

- Duljina operativne obale
- Najveći dopušteni gaz brodova
- Operativna površina za slaganje kontejnera
- Broj dizalica
- Projicirani godišnji promet

Tablica 2. Usporedba kontejnerskih terminala

|                       | Rijeka                 | Split                 | Ploče                 |
|-----------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|
| Duljina obale         | 300+ 328 m             | 200 m                 | 280 m                 |
| Najveći dopušteni gaz | 14,5 m                 | 7,5 m                 | 13,8 m                |
| Operativna površina   | 135 505 m <sup>2</sup> | 20 000 m <sup>2</sup> | 38 000 m <sup>2</sup> |
| Godišnji kapacitet    | 450 000 TEU            | 30 000 TEU            | 60 000 TEU            |
| Kontejnerske dizalice | 4                      | -                     | 1                     |
| Autodizalice          | 9                      | 2                     | 3                     |

Izvor: Autor ( na temelju podataka sa službenih stranica kontejnerskih terminala)

Rijeka ima najdulju obalu s time da raspolaže s dva pristaništa, uz najdulju obalu ima i najveći dopušteni gaz čime je u prednosti u odnosu na ostale luke jer po svojim gabaritima omogućuje pristanak post-panamax brodova. Zbog dva terminala postoji mogućnost prihvata manjih feeder brodova na jedan terminal, dok na drugi terminal mogu pristati brodovi na direktnoj liniji iz Azije. Upravo to je jedan od razloga razvijenosti i prepoznatljivosti Luke Rijeka u svijetu jer su uspostavljene direktne linije između Azijskih luka i luka na sjevernom dijelu Jadranskog mora a time i sa Rijekom. Za razliku od Luke Rijeka ostale hrvatske luke nemaju takvih linija nego rade preko feeder servisa. Uspostava direktnih linija između azijskih zemalja i luka Split i Ploče u bliskoj budućnosti nije za očekivati jer navedene luke ne raspolažu sa odgovarajućom infrastrukturom ni popratnom mehanizacijom koja je potrebna za takve brodove. Jedan od razloga je i nedovoljna količina tereta u lukama Split i Ploče jer s ovakvom razinom tereta uspostava direktnih linija nije ekonomski opravdana.

<sup>41</sup> Kos, S., Brčić, D., Karmelić, J.: Strukturalna analiza kontejnerizacije hrvatskih luka, Pomorski fakultet u Rijeci, str.192, 2010.g.

Ako se kontejnerski terminali u Hrvatskoj uspoređuju s aspekta mehanizacije, terminal u Rijeci je najopremljeniji jer raspolaže s 4 kontejnerske dizalice od čega 2 Post-Panamax i 2 Panamax kontejnerske dizalice i 9 autodizalica za manipulaciju kontejnerima po slagalištu. Kontejnerski terminal u Splitu ne posjeduje kontejnersku dizalicu Panamax ili Post-Panamax generacije nego se kontejneri s broda iskrcavaju uz pomoć mobilne dizalice. Za daljnju manipulaciju s kontejnerima se koriste 2 autodizalice. Kontejnerski terminal u Pločama ima jednu kontejnersku dizalicu te posjeduje 3 autodizalice.

Teoretski kapacitet terminala u Rijeci od 450 000 TEU-a godišnje nije nikada u potpunosti ostvaren što je vidljivo iz godišnjeg prometa za 2015. godinu koja je bila rekordna po prometu koji je iznosio svega 200 102 TEU-a. Iz ovih podataka je vidljivo da terminal u Rijeci ne koristi ni pola svojih kapaciteta, a u tijeku su radovi kojima bi se kapacitet kontejnerskog terminala povećao za dodatnih 150 000 TEU-a godišnje što onda iziskuje pronalaženje novih brodara ili bolju suradnju s postojećima da bi se na taj način godišnji promet značajno povećao a kapaciteti koristili u što većoj mjeri. Kod kontejnerskog terminala Ploče maksimalni kapacitet od 60 000 TEU-a godišnje također nije u potpunosti iskorišten što je vidljivo po prometu iz rekordne 2008. godini koji je iznosio 35 124 TEU-a.

## 7. MOGUĆNOSTI POBOLJŠANJA TRENUTNOG STANJA KONTEJNERSKOG PROMETA U RH

Republika Hrvatska ima izniman potencijal da bude čvorište robnih tokova. Zbog svog geografskog položaja preko Hrvatske bi mogli ići robni tokovi koji kreću iz azijskih zemalja a završavaju u europskim zemljama. Neka od mogućih rješenja kojima se može poboljšati trenutno stanje kontejnerskog prometa i prometa općenito u Hrvatskoj je kontinuirano ulaganje u infrastrukturu, suprastrukturu, nove tehnologije, privlačenje kapitala u obliku investitora koji će ulagati u modernizaciju, korištenje fondova EU... Zbog specifičnosti kontejnerskog prometa, gdje se koristi više grana prometa, mogućnosti poboljšanja su komplicirana odnosno potrebno je sustavno razvijati sve grane prometa jer razvijanjem samo jedne grane neće se ništa postići u pogledu razvijanja kontejnerskog prometa. Razvijanjem samo jedne grane prometa ona druga koja se koristi unutar sustava kontejnerizacije neće biti u mogućnosti u tehnološkom i organizacijskom smislu pratiti prvu.

U funkciji povećanja kontejnerskog prometa kod kontejnerskih lučkih terminala se može utjecati na:

- proširenje skladišnog prostora terminala
- povećanje gaza
- povećanje duljine obale
- modernizacija prekrcajne mehanizacije
- izgradnja cestovne i željezničke infrastrukture

Trenutno je u Hrvatskoj u provedbi i u planu nekoliko projekata kojima će se direktno ili indirektno utjecati na poboljšanje kontejnerskog prometa.

Na kontejnerskom terminalu u sklopu Luke Ploče planira se:<sup>42</sup>

- produljenje obale s trenutnih 280 metara na 330 metara
- povećanje skladišnog prostora do 25 hektara

---

<sup>42</sup> <http://www.luka-ploce.hr/hr/o-luci/razvoj-i-investicije/kontejnerski-terminal/> (30.5.2017)

Projekti u sklopu Luke Rijeka su:<sup>43</sup>

- Izgradnja kontejnerskog terminala Zagrebačko pristanište
- Povećanje kapaciteta kontejnerskog terminala Brajdica
  - Izgradnja prekrcajne stanice za prekrcaj kontejnera na željezničke vagone
  - Produbljenje mora ispod južnog veza na Brajdici

Kontejnerski terminal Zagrebačko pristanište se gradi u dvije faze. U prvoj fazi će se izgraditi pristanište u dužini od 400 metara, a u drugoj fazi dodatnih 280 metara, do ukupne dužine od 680 metara. Nakon izgradnje kontejnerskog terminala planira se i unapređenje željezničke infrastrukture.<sup>44</sup>

U planu je i izgradnja dvokolosiječne pruge od Rijeke preko Zagreba do Botova odnosno granice s Mađarskom čime bi se kontejnerski terminal u Rijeci povezo s Budimpeštom te ostatkom Europe.

Kod kontejnerskog terminala u Splitu u sljedećih nekoliko godina se ne mogu očekivati bilo kakva ulaganja u rast i razvoj zbog „Strategije pomorskog razvoja Hrvatske“ koju je donijela vlada Republike Hrvatske za razdoblje od 2014. do 2020 godine. Ovom strategijom se uvela specijalizacija hrvatskih luka pa će se kontejnerski promet odvijati samo u lukama Rijeka i Ploče a luka Split će biti specijalizirana za putnički promet.<sup>45</sup>

Razvoj kontejnerskog terminala kao najvažnijeg elementa u kontejnerskom prometu jest od velike važnosti, ali za povećanje kontejnerskog prometa mora se ulagati u željezničku i cestovnu infrastrukturu i suprastrukturu ali na način da se omogući direktna povezanost infrastrukture u terminalu sa željeznicom ili cestom van terminala. Željeznica ili cesta koja je povezana s terminalom mora biti povezana i sa glavnim prometnim čvorištima na određenom području. Jedino na taj način, integracijom više sustava može se postići daljnji napredak kontejnerskog prometa i maksimalno korištenje svih prednosti koje kontejnerizacija donosi.

---

<sup>43</sup> <http://www.portauthority.hr/docs/portauthorityHR/documents/1995/Original.pdf>,str.22-24 (30.5.2017)

<sup>44</sup> Ibid. (30.5.2017)

<sup>45</sup> <http://www.vecernji.hr/hrvatska/split-i-ploce-zateceni-vlada-ovime-gusi-razvoj-nasih-luka-952090> (5.7.2017)

## 8. ZAKLJUČAK

Kontejnarski promet razvio se u tolikoj mjeri da je danas nezamislivo vidjeti svjetska industrijska središta i svjetska prometna čvorišta bez kontejnerskih terminala u neposrednoj blizini. Nije slučajno da područja s kojih kreću ili na kojima završavaju kontejnerski robni tokovi su jedna od najrazvijenijih područja na svijetu. Razlog tome je što kontejnerski terminali unutar svoje osnovne djelatnosti uključuju mnogo popratnih aktivnosti čime se ne razvija samo kontejnerski terminal nego i okolno područje pa i cijela država. Važnost kontejnerskog prometa u svijetu je vidljiva iz količina i vrijednosti roba koja se prevezu pomoću kontejnera. Naravno pitanje je što se može dodatno razviti unutar sustava kontejnerizacije. Uz ono osnovno, kao što je infrastruktura i suprastruktura mora se poraditi na povećanju sigurnosti, prvenstveno zaštititi od krađa, nelegalnog transporta opasne robe i sprečavanja nesreća na moru.

Republika Hrvatska bi mogla imati mnogo veću ulogu u svjetskom kontejnerskom prometu. Mora bolje iskoristiti svoj geostrateški položaj te biti veza između robnih tokova između Azije i srednje europa. Izniman položaj Hrvatske su uočili i najvažniji svjetski kontejnerski brodari koji pružaju svoj usluge u hrvatskim lukama, ponajprije u Rijeci gdje su uspostavljeni direktni linijski servisi. Postoje mogućnosti daljnjeg napretka kontejnerskog prometa u Hrvatskoj ali nije dovoljno da samo kontejnerski terminali ulažu u modernizaciju, nego je potrebna suradnja s najvišom razinom vlasti u Hrvatskoj koja će pokretati projekte izgradnje željezničke i cestovne infrastrukture čime će se omogućiti bolja povezanost luka sa unutrašnjosti.

U Varaždinu, \_\_\_\_\_

Potpis:

\_\_\_\_\_

## 9. POPIS LITERATURE

### 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. Pupavac, D., Zelenika, R.: „Upravljanje ljudskim potencijalima u prometu“, Veleučilište u Rijeci, Rijeka, 2004.g
4. Dundović, Č., Kesić, D.: „Tehnologije i organizacija luka“, Pomorski fakultet Sveučilišta u Rijeci, Rijeka, 2001.g
5. Dundović, Č.: „Lučki terminali“, Pomorski fakultet Sveučilišta u Rijeci, Rijeka, 2002.g

### Znanstveni i stručni članci

6. 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
7. Kos, S., Brčić, D., Karmelić, J.: „Strukturna analiza kontejnerizacije hrvatskih luka“, Pomorstvo, 2010.g, str.189-209
8. Dundović, Č., Hess, S., Šantić, L.: „Proračun opterećenja i kapaciteta kontejnerskog terminala Luke Ploče“, Pomorstvo, 2006.g, str.79-95
9. Barić, S., Devčić, I., Valentić, M.: „Analiza kontejnerskog prometa Luke Rijeka u usporedbi s konkurentskim lukama Kopar i Trst“, Pomorski zbornik 45, 2008.g, str.165-179
10. Marković, I., Muić, M., Vučić, D.: „Položaj i perspektive razvoja Luke Rijeka“, Pomorski zbornik 41, 2003.g, str.123-133
11. Karmelić, J.: „U povodu 50-te godišnjice početka kontejnerizacije“, Pomorski zbornik 43, 2005.g, str. 327-333

## Ostali izvori

1. [http://www.portauthority.hr/infrastruktura/opce\\_informacije](http://www.portauthority.hr/infrastruktura/opce_informacije) (25.5.2017)
2. <http://www.portauthority.hr/infrastruktura/terminali> (25.5.2017)
3. <http://www.lukarijeka.hr/hr/terminali/default.aspx> (25.5.2017)
4. [http://www.mojarijeka.hr/repository/images/\\_variations/c/b/cbf5568990694cd09915330329fb076f\\_gallery\\_lw.jpg](http://www.mojarijeka.hr/repository/images/_variations/c/b/cbf5568990694cd09915330329fb076f_gallery_lw.jpg) (8.6.2017)
5. [http://www.portauthority.hr/infrastruktura/terminali/kontejnerski\\_i\\_ro-ro\\_terminal](http://www.portauthority.hr/infrastruktura/terminali/kontejnerski_i_ro-ro_terminal) (8.6.2017)
6. <http://www.ictsi.hr/index.php/hr/detalji-o-terminal> (8.6.2017)
7. [http://seebiz.eu:8080/upload/seebiz\\_eu/upload/sc\\_autogenerated\\_PART\\_3/article/ar\\_68118/lukarijeka5\\_0\\_0\\_468X10000.jpg](http://seebiz.eu:8080/upload/seebiz_eu/upload/sc_autogenerated_PART_3/article/ar_68118/lukarijeka5_0_0_468X10000.jpg) (10.6.2017)
8. [http://radio.hrt.hr/data/article/016891\\_f5f110a965efe3ce98d8.jpg](http://radio.hrt.hr/data/article/016891_f5f110a965efe3ce98d8.jpg) (10.6.2017)
9. [http://www.lukarijeka.hr/\\_Data/Slike/185\\_20110603155412377.jpg](http://www.lukarijeka.hr/_Data/Slike/185_20110603155412377.jpg) (10.6.2017)
10. <http://www.teklic.hr/wp-content/uploads/2014/08/RTG-e1409299433545.jpg> (10.6.2017)
11. <http://www.portauthority.hr/documents/Promet+po+vrstama+tereta.pdf> (27.5.2017)
12. <https://www.cma-cgm.com/products-services/line-services/flyer/BEX2> (27.5.2017)
13. <http://www.ictsi.hr/index.php/hr/partneri/brodari> (4.7.2017)
14. [http://www.lukasplit.hr/index.php?option=com\\_content&view=article&id=183%3Aorijentacija&catid=44%3Aazanaslovnica&Itemid=113&lang=hr](http://www.lukasplit.hr/index.php?option=com_content&view=article&id=183%3Aorijentacija&catid=44%3Aazanaslovnica&Itemid=113&lang=hr) (27.5.2017)
15. [http://www.lukasplit.hr/index.php?option=com\\_content&view=article&id=177&Itemid=46&lang=hr](http://www.lukasplit.hr/index.php?option=com_content&view=article&id=177&Itemid=46&lang=hr) (12.6.2017)
16. <http://www.luka-ploce.hr/hr/terminali/> (29.5.2017)
17. <http://www.luka-ploce.hr/repository/images/2/d/2de2923264ab82b0fdadf80f0204235e.jpg> (29.5.2017)
18. <http://www.luka-ploce.hr/hr/terminali/kontejneri/> (29.5.2017)
19. <http://www.luka-ploce.hr/repository/images/9/3/93127821013a878a4b2e0581b41610f8.jpg> (12.6.2017)

20. <http://www.luka-ploce.hr/hr/terminali/kontejneri/promet-po-godinama/>  
(29.5.2017)
21. <http://www.luka-ploce.hr/hr/o-luci/razvoj-i-investicije/kontejnerski-terminal/>  
(30.5.2017)
22. <http://www.portauthority.hr/docs/portauthorityHR/documents/1995/Original.pdf>  
(30.5.2017)
23. <http://www.vecernji.hr/hrvatska/split-i-ploce-zateceni-vlada-ovime-gusi-razvoj-nasih-luka-952090> (5.7.2017)



## POPIS SLIKA

| <b>Naziv</b>  | <b>Stranica</b> |
|---|-----------------|
| <i>Slika 1. Kontejnerski terminal u Rijeci.....</i>   | 15              |
| <i>Slika 2. Slagalište kontejnera 1 na terminalu Brajdica (dio u boji) .....</i>                          | 16              |
| <i>Slika 3. Slagalište kontejnera 2 na terminalu Brajdica (dio u boji) .....</i>                          | 17              |
| <i>Slika 4. Skladište frigo kontejnera na terminalu Brajdica (dio u boji) .....</i>                       | 17              |
| <i>Slika 5. Željeznički dio na terminalu Brajdica (dio u boji) .....</i>                                  | 18              |
| <i>Slika 6. Kontejnerske dizalice „Samsung“ na kontejnerskom terminalu u Rijeci .....</i>                 | 19              |
| <i>Slika 7. Post-Panamax kontejnerske dizalice marke „ZPMC“ na kontejnerskom terminalu u Rijeci .....</i> | 20              |
| <i>Slika 8. Autodizalica marke „Kalmar“ .....</i>   | 20              |
| <i>Slika 9. Mosne kontejnerske dizalice na kotačima marke „ZPMC“ .....</i>                                | 21              |
| <i>Slika 10. Direktne linije između Azije i Mediteranskih luka .....</i>                                  | 23              |
| <i>Slika 11. Feeder servisi iz Malte i Italije do Splita .....</i>  | 25              |
| <i>Slika 12. Kontejnerski manipulator i mobilna lučka dizalica u luci Split.....</i>                      | 26              |
| <i>Slika 13. Kontejnerski terminal u Luci Ploče.....</i>  | 28              |
| <i>Slika 14. Post-panamax kontejnerska dizalica u Luci Ploče .....</i>                                    | 30              |

## POPIS TABLICA

| <b>Naziv</b>  | <b>Stranica</b> |
|---|-----------------|
| <i>Tablica 1. Terminali Luke Rijeka .....</i>             | 13              |
| <i>Tablica 2. Usporedba kontejnerskih terminala .....</i> | 32              |

## POPIS GRAFIKONA

| <b>Naziv</b>  | <b>Stranica</b> |
|---|-----------------|
| <i>Grafikon 1. Kontejnerski promet u Luci Rijeka .....</i>    | 22              |
| <i>Grafikon 2. Kontejnerski promet u Luci Ploče d.d. ....</i> | 31              |

**IZJAVA 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, NIKOLA PAVLIČEVIĆ (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)

Nikola Pavličević  
(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, NIKOLA PAVLIČEVIĆ (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)

Nikola Pavličević  
(vlastoručni potpis)