

Usporedba troškova unimodalnog i intermodalnog transporta (primjer pravac Luka Rijeka - ŽIT Beograd)

Poldrugač, Matija

Undergraduate thesis / Završni rad

2016

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

Permanent link / Trajna poveznica: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:119:781693>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2025-03-29**



Repository / Repozitorij:

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



**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
FAKULTET PROMETNIH ZNANOSTI**

Matija Poldrugáč

**USPOREDBA TROŠKOVA UNIMODALNOG I INTERMODALNOG
TRANSPORTA (PRIMJER PRAVAC LUKA RIJEKA - ŽIT BEOGRAD)**

ZAVRŠNI RAD

Zagreb, 2016.

Sveučilište u Zagrebu
Fakultet prometnih znanosti

ZAVRŠNI RAD

**USPOREDBA TROŠKOVA UNIMODALNOG I INTERMODALNOG
TRANSPORTA (PRIMJER PRAVAC LUKA RIJEKA - ŽIT BEOGRAD)**

**COMPARISON OF COSTS FOR UNIMODAL AND INTERMODAL
TRANSPORT (PORT OF RIJEKA-ŽIT BEOGRAD)**

Mentor: doc. dr. sc. Nikolina Brnjac

Student: Matija Poldrugáč

JMBAG: 0231039041

Zagreb, kolovoz 2016.

SAŽETAK

U svakom procesu, tako i u prijevoznom, cilj je da se troškovi minimiziraju što je više moguće. Iako je Republika Hrvatska teritorijalno mala da bi se iskoristio puni potencijal intermodalnog transporta, prvenstveno niži troškovi transporta, raznim projektima Europske unije pokušava se prebaciti dio tereta sa unimodalnog cestovnog transporta na intermodalni koristeći željeznicu. Računajući troškove pojedinog oblika transporta na relaciji Luka Rijeka-ŽIT Beograd, uspoređuju se prethodno navedeni oblici transporta.

KLJUČNE RIJEČI: unimodalni transport; intermodalni transport; troškovi prijevoza; usporedba troškova

SUMMARY

In every process, including transportation, main goal is to reduce total cost. Although Republic of Croatia is relatively small for using the full potential of intermodal transportation, primarily lower transportation costs, different EU funding programmes are used to transfer cargo from unimodal road transportation to intermodal rail transportation. Calculating the cost of previous mods of transportation on the route Port Rijeka-ŽIT Beograd, the same will be mutual compared.

KEYWORDS: unimodal transport; intermodal transport; transportation costs

SADRŽAJ

1. UVOD.....	1
2. ANALIZA INFRASTRUKTURNE MREŽE REPUBLIKE HRVATSKE I SRBIJE.....	2
2.1. Analiza infrastrukturne mreže Republike Hrvatske	2
2.1.1. Pomorska lučka infrastruktura	2
2.1.1.1. Luka Rijeka.....	2
2.1.1.2. Ostale pomorske luke u Republici Hrvatskoj	4
2.1.2. Infrastruktura unutarnje plovidbe.....	6
2.1.2.1. Luka Vukovar	7
2.1.2.2. Luka Osijek.....	8
2.1.2.3. Luka Sisak	8
2.1.2.4. Luka Slavonski Brod.....	9
2.1.3. Željeznička infrastruktura.....	9
2.1.4. Cestovna infrastruktura	10
2.2. Analiza infrastrukturne mreže Republike Srbije.....	12
2.2.1. Infrastruktura unutarnje plovidbe.....	14
2.2.2. Željeznička infrastruktura.....	15
2.2.3. Cestovna infrastruktura	16
3. TEHNIČKO EKSPLOATACIJSKE ZNAČAJKE LUKE RIJEKA I ŽIT BEOGRAD ...	18
3.1. Tehničko eksploatacijske značajke luke Rijeka.....	18
3.2. Tehničko eksploatacijske značajke ŽIT Beograd	21
4. IZRAČUN TROŠKOVA UNIMODALNOG TRANSPORTA (PRAVAC LUKA RIJEKA-ŽIT BEOGRAD)	26
5. IZRAČUN TROŠKOVA INTERMODALNOG TRANSPORTA (PRAVAC LUKA RIJEKA-ŽIT BEOGRAD)	29
6. ZAKLJUČAK	41
LITERATURA.....	42
POPIS PRILOGA.....	44

1. UVOD

Troškovi transporta su parametar koji se uvijek nastoji minimizirati u procesu prijevoza robe. U nekim situacijama se troškovi mogu minimizirati, ali smanjenje troškova uzrokuje povećanje vremena transporta, što uzrokuje dodatne troškove. Iako generira manje troškove, intermodalni transport često traje duže od unimodalnog kamionskog transporta. Cilj završnog rada je usporedba troškova unimodalnog kamionskog i intermodalnog željezničkog transporta na relaciji Luka Rijeka-ŽIT Beograd, te pronalaženje optimalnog načina transporta. Rad je podijeljen u šest cjelina:

1. Uvod
2. Analiza infrastrukturne mreže Republike Hrvatske i Srbije
3. Tehničko-eksploatacijske značajke Luke Rijeka i ŽIT Beograd
4. Izračun troškova unimodalnog transporta (pravac Luka Rijeka-ŽIT Beograd)
5. Izračun troškova intermodalnog transporta (pravac Luka Rijeka-ŽIT Beograd)
6. Zaključak

U drugom poglavlju analizirana je infrastrukturna mreža Republike Hrvatske i Srbije, posebno za svaki oblik prometa. Tako su najprije analizirane neke od važnijih pomorskih luka u Hrvatskoj, zatim unutarnji plovni putovi te pripadajuće riječne luke. Zatim željeznička te cestovna infrastruktura Republike Hrvatske. Iz analize je isključen zračni promet iz razloga što su količine prevezenog tereta zračnim prometom, u odnosu na ostale oblike prometa, zanemarive. Za Republiku Srbiju analizirana je infrastruktura unutarnje plovidbe, željeznička i cestovna infrastruktura.

Treće poglavlje obuhvaća analizu kontejnerskog terminala Brajdica u luci Rijeka te terminala ŽIT u Beogradu sa svom pripadajućom infrastrukturuom i mehanizacijom.

U četvrtom poglavlju prikazan je unimodalni kamionski transport sa prosječnim troškovima prijevoza na relaciji Luka Rijeka-ŽIT Beograd. Također će se prikazati i ruta prijevoza sa pripadajućom prijevoznom ispravom.

Peto poglavlje obuhvaća troškove intermodalnog željezničkog transporta od prijema u luci Rijeka do otpreme prema ŽIT Beograd, u organizaciji poduzeća Adria Rail sa sjedištem u luci Rijeka. Također je prikazana i sva prateća dokumentacija u cijelom procesu otpreme.

2. ANALIZA INFRASTRUKTURNE MREŽE REPUBLIKE HRVATSKE I SRBIJE

U ovom poglavlju analizirat će se infrastrukture po pojedinim oblicima prometa Republike Hrvatske i Srbije.

2.1. Analiza infrastrukturne mreže Republike Hrvatske

Republika Hrvatska nalazi se na izuzetno povoljnom geoprometnom položaju koji omogućava važnu prometnu funkciju hrvatskog prostora u povezivanju zapadnih i sjevernih dijelova Europe s njezinim jugoistočnim dijelom, preko kojeg se ostvaruje veza s Bliskim i Dalekim istokom. S rijekom Dunavom, kao najprometnijom europskom rijekom, Republika Hrvatska također je povezana s Europom te s Crnim morem¹.

2.1.1. Pomorska lučka infrastruktura

Pomorska lučka infrastruktura u Republici Hrvatskoj sastoji se od sedam glavnih luka (Rijeka, Pula, Zadar, Šibenik, Split, Ploče i Dubrovnik), 40 županijskih i oko 280 lokalnih luka. Isto tako, postoje 24 marine te 26 industrijskih i brodogradilišnih luka od državnog značaja².

2.1.1.1. Luka Rijeka

Mediterranski koridor Vb na relaciji Rijeka–Zagreb–Budimpešta, transverzalni je pravac koji povezuje srednjoeuropski prostor s jadranskim, u širem smislu s mediteranskim prostorom, uključujući riječku luku kao referentnu tranzitnu točku koridora, te cestovne i željezničke komunikacije u njezinom kopnenom povezivanju s srednjoeuropskim tranzitnim zaledem. Osim ceste i željeznice, veliki značaj ima i sustav naftovoda koji povezuje rafinerije u Hrvatskoj, Mađarskoj, Austriji, Bosni i Hercegovini, Srbiji, Češkoj i Slovačkoj³.

Lučko područje luke Rijeka obuhvaća:

¹ Č. Dundović, V. Plazibat: LUČKA I PROMETNA INFRASTRUKTURA REPUBLIKE HRVATSKE, POMORSTVO Scientific Journal of Maritime Research 25/1(2011) str./pp. 209-222.

² Ibid.

³ http://shortsea.hr/sites/kip.prospekt-solutions.com/files/upload/brosura_KIP_hr_za_web.pdf, 20.05.2016.

- Bazen Rijeka/Sušak-kontejnerski terminal, putnički terminal, Ro-Ro terminal, generalni teret, žitarice, drvo
- Bazen Bakar-rasuti teret, Ro-Ro terminal
- Bazen Omišalj-nafta, naftni derivati
- Bazen Raša (Bršica)-generalni teret, stoka, drvo
- Područje Škrljevo⁴

U Tablici 1. prikazana su glavna obilježja terminala u luci Rijeka.

Tablica 1. Glavna obilježja terminala luke Rijeka

Terminal za generalni teret (Bazen Rijeka/Sušak)	Dubina mora između 5 i 14 metara
Terminal za žitarice (Bazen Rijeka)	Dubina mora 14 metara Kapacitet silosa: 57 000 tona
Terminal za tekući teret (Omišalj)	Dubina mora 30 metara Kapacitet skladišta 130 000 tona
Kontejnerski i Ro-Ro terminal (Brajdica)	Dubina mora od 11 do 12 metara Južna obala: 300 metara, 2 STS kontejnerske dizalice, u izgradnji je dodatnih 300 metara obale s pripadajućom infra i suprastrukturuom (predviđeni ukupan kapacitet terminala 500 000 TEU) Zapadna obala: 164 metra, 2 STS kontejnerske dizalice
Terminal za rasute terete (Bakar)	Dubina mora: 18 metara Kapaciteti skladišta: 130 000 tona (ugljen), 400 000 tona (rudača)
Ro-Ro terminal (Bakar)	Na mjestu bivše koksare u Bakru u planu je izgradnja automobilskeg terminala. Planirani kapacitet iznosio bi cca 50 000 automobila godišnje, Planirana površina iznosi 60 000 m ² platoa bivše koksare.
Terminal Škriljevo	Na ukupnoj površini od 417 413 m ² nalaze se otvorena skladišta (130 000 m ²) i zatvorena skladišta (44 000 m ²) uz slobodnu površinu koja zaprema 243 000 m ² . Terminal je povezan željezničkom infrastrukturom (6 kolosijeka).
Terminal Raša-Bršica	Dubina mora: 8 metara, kapaciteti skladišta: 510 000 m ²

Izvor: Uredio autor prema: http://shortsea.hr/sites/kip.prospekt-solutions.com/files/upload/brosura_KIP_hr_za_web.pdf, 20.05.2016.

⁴ Ibid.

2.1.1.2. Ostale pomorske luke u Republici Hrvatskoj

Luka Ploče nalazi se na Vc ogranku Mediteranskog koridora preko kojeg je direktno umrežena u cestovnu i željezničku mrežu Europe. Sastoji se od dvije jedinice: bazena Ploče koji je opremljen za sljedeće vrste tereta: suhi rasuti tereti, generalni komadni tereti, sipki tereti, kontejneri, specijalni tereti, tekući tereti, putnički terminal; te od bazena Metković koji je opremljen za: pretovar cementa, suhi rasuti tereti te generalni teret⁵.

Luka Zadar izravno je povezana brzom cestom na autocestu Zagreb-Split, te sa dvije željezničke pruge s unutrašnjošću Hrvatske. Sastoji se od sljedećih terminala: terminal za pretovar tekućih tereta, terminal za snabdijevanje naftnih platformi, terminal za pretovar rasutih tereta (žitarica), terminal za pretovar i skladištenje južnog voća, terminali za pretovar generalnog tereta, terminal za pretovar cementa, terminal za pretovar drva⁶.

Luka Split povezana je autocestom Zagreb–Split, te željezničkom infrastrukturom sa zaleđem, što ju čini dodirnom točkom nekoliko važnih prometnih koridora koji povezuju cijeli Mediteran. Lučka područja nad kojima se proteže nadležnost Lučke uprave su:

- Bazen Gradska luka koji raspolaže sa 28 vezova, duljine od 63 do 173 metara.
- Vranjičko–solinski bazen koji je opremljen za prijem brodova za prijevoz tereta, kontejnera, Ro-Ro brodova,
- Kaštelanski bazen A, raspolaže samo jednim vezom
- Kaštelanski bazen B namijenjen za teretne brodove
- Kaštelanski bazen C, opremljen za prihvat teretnih brodova i tankera
- Kaštelanski bazen D, namijenjen za putnički promet
- Kontejnerski i Ro-Ro terminal površine 20 000 m², kapaciteta 30 000 TEU jedinica godišnje te dnevnog kapaciteta skladištenja kontejnera od 2 000 TEU jedinica⁷.

Luka Šibenik cestom je povezana s ostalim priobaljem, autocestom s kontinentalnom Hrvatskom i Europom, a željeznicom sa zaleđem. Luka se sastoji od sljedećih terminala:

- Putnički terminal (Vrulje)
- Terminal za pretovar fosfata (Dobrika)
- Terminal za rasuti i generalni teret (Rogač)
- Terminal za drvo

⁵ Ibid.

⁶ Ibid.

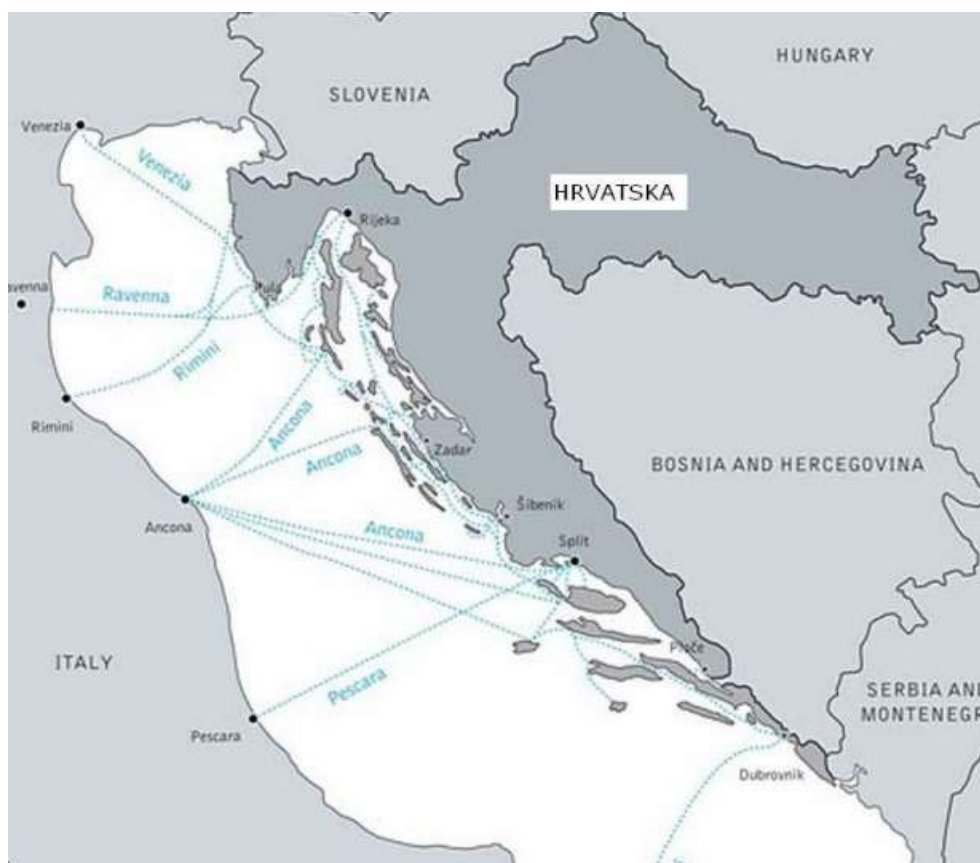
⁷ Ibid.

Luka Pula izravno je povezana s autocestom Rijeka–Zagreb, odnosno Zagreb–Split, te Slovenijom pomoću istarskog ipsilona. Željeznička infrastruktura, ukupne dužine 152.5 km uključujući i 2.7 km industrijskih kolosijeka, povezuje luku Pula s ostatkom Republike Hrvatske⁸.

Luka Dubrovnik se sastoji od sljedećih dijelova:

- Sidrište grad: glavna namjena je putnički promet
- Luka Gruž prima putničke trajekte na redovnim linijama između svih hrvatskih značajnijih luka i na linijama s Anconom, Barijem i Pescarom⁹.

Na Slici 1. prikazan je položaj glavnih pomorskih luka u Republici Hrvatskoj.



Slika 1. Položaj glavnih pomorskih luka u Hrvatskoj

Izvor: Uredio autor prema: <http://www.mppi.hr/UserDocsImages/Original%20ml.pdf>, 21.05.2016.

⁸ Ibid.

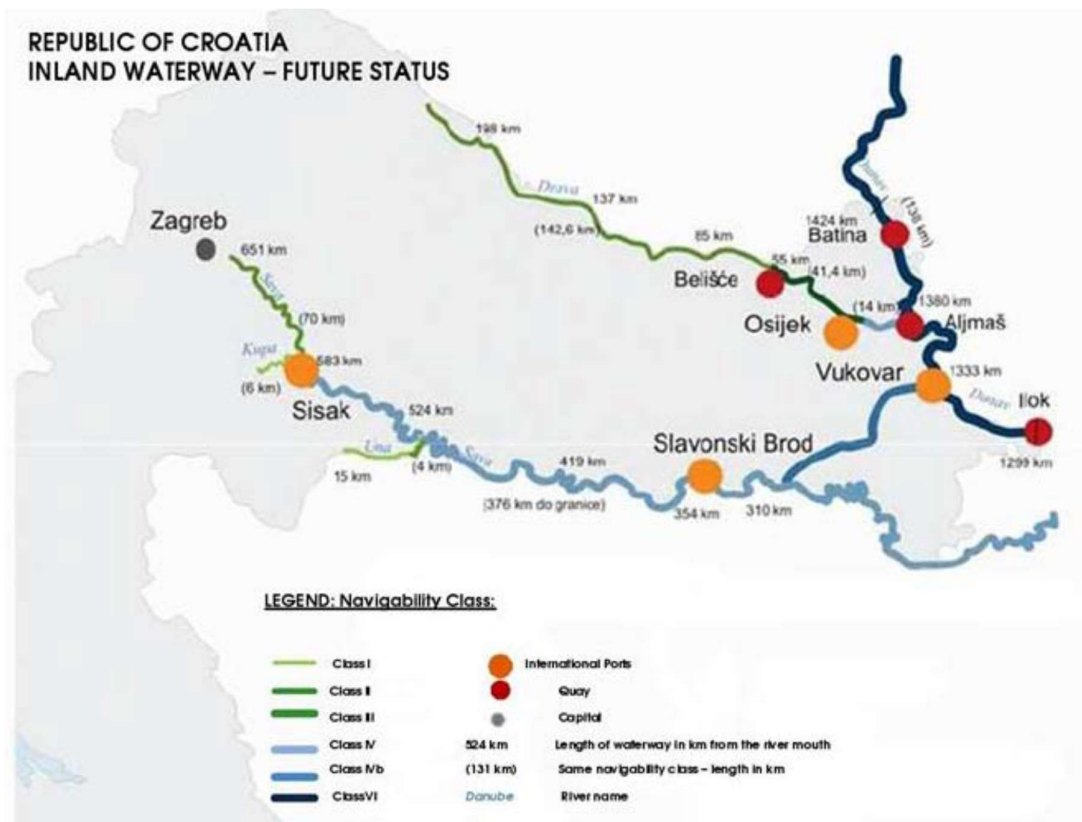
⁹ Ibid.

2.1.2. Infrastruktura unutarnje plovidbe

Infrastrukturu u riječnom prometu čine vodni putovi s pripadajućim građevinama, objektima i uređajima sigurnosti plovidbe te luke i pristaništa. Ukupna duljina sadašnjih 804.1 kilometara plovnih putova i planiranih 61.5 kilometara ukupno iznosi 865.6 kilometara plovnih putova u Republici Hrvatskoj, od čega je 601.2 kilometara uvršteno u mrežu europskih plovnih putova od međunarodnog značaja. Od ukupnih postojećih vodnih putova u Republici Hrvatskoj, 539.2 kilometara su međunarodni, a 264.9 kilometara su državni i međudržavni vodni putovi.

Mreža hrvatskih unutarnjih vodnih putova sastoji se od pet rijeka: Save, Drave, Dunava, Kupe i Une. Rijeka Sava je najdulji vodni put u Hrvatskoj, a plovidba se odvija od Siska nizvodno. Veći dio vodnog puta rijeke Drave je od lokalnog značaja, dok su Kupa i Una posve neuređene za plovidbu. Udio riječnog prometa u ukupnom prometu čini samo 3%, dok u najrazvijenijim državama Europske unije riječni promet čini 25% ukupnog prometa. Od ukupno 539.2 kilometara postojećih plovnih putova koji su uvršteni u mrežu europskih plovnih putova, samo 286.9 kilometara udovoljava uvjetima klasifikacije za međunarodnu plovidbu deklariranu u AGN-u (European Agreement on Main Inland Waterways of International Importance, 19. January, 1996.–Europski sporazum o glavnim plovnim putovima od međunarodnog značenja), odnosno uvjetima najmanje međunarodne IV. klase, (minimalno 2.5 metara dubine, plovni 300 dana u godini). Ti plovni putovi su Dunav, Drava do Osijeka, Sava nizvodno od Slavenskog Šamca. Ostali vodni putovi u Republici Hrvatskoj su državni ili međudržavni, te nisu razvrstani u međunarodnu mrežu vodnih putova. Hrvatske luke unutarnjih voda otvorene za međunarodni promet su Sisak, Slavonski Brod, Osijek i Vukovar¹⁰. Na Slici 2. prikazana je mreža unutarnjih plovnih putova Republike Hrvatske.

¹⁰ Č. Dundović, V. Plazibat: LUČKA I PROMETNA INFRASTRUKTURA REPUBLIKE HRVATSKE, POMORSTVO Scientific Journal of Maritime Research 25/1(2011) str./pp. 209-222.



Slika 2. Mreža unutarnjih plovnih putova Republike Hrvatske

Izvor: <http://www.mppi.hr/UserDocsImages/Operativni%20program%20Promet%202007-2013%20-%20Modifikacija.pdf>, 08.06.2016.

2.1.2.1. Luka Vukovar

Luka Vukovar nalazi se na 1335-om kilometru rijeke Dunav, klasa prema AGN-u Vic (Dunav je klasificiran u klasu Vic od Bratislave do Novog Sada, duljine 608 km, dozvoljene širine broda 33.4 metra, gaza 1.9 metara¹¹). Unutar luke postoji razvijena željeznička infrastruktura te se nalazi u neposrednoj blizini državnih cesta 2, 55 i 57, a 50 kilometara je udaljena od autoceste A3¹².

Dužina obale je 350 metara kose i 55 metara vertikalne obale, dok je najveći gaz 2.80 metara. Luka raspolaže jednom lučkom mobilnom dizalicom Gottwald kapaciteta 63 tona i jednom portalnom dizalicom Ganz kapaciteta 16-27 tona, te dvije lučke portalne dizalice Ganz kapaciteta 5-6 tona. Također, luka raspolaže sa 10 000 m² uređenog otvorenog skladišnog

¹¹ <http://www.crup.hr/crup.hr/files/Prirucnik.pdf>, 08.06.2016.

¹² http://shortsea.hr/sites/kip.prospekt-solutions.com/files/upload/brosura_KIP_hr_za_web.pdf, 08.06.2016.

prostora te 2 800 m² zatvorenog skladišnog prostora. Godišnji kapacitet luke je oko 1 500 000 tona¹³.

2.1.2.2. Luka Osijek

Luka Osijek nalazi se na dvije lokacije. Stara luka se proteže od 17-tog do 19-tog kilometra rijeke Drave od ušća u Dunav, a Nova luka od 12-tog do 16-tog kilometra rijeke Drave od ušća u Dunav (klasa rijeka Drave prema AGN-u IV-duljina između Osijeka i rijeke Dunav 22 kilometra, dopuštena širina broda 9.5 metara i gaza 2.5 metra¹⁴). Unutar luke nalazi se željeznički kolosijek. Luka se nalazi u blizini državnih cesta 2 i 7 te je 5 kilometara udaljena od autoceste A5 i 80 kilometara od autoceste A3¹⁵.

Luka raspolaže sa 230 metara kose i 100 metara vertikalne operativne obale. Najveći dopušteni gaz brodova je 3.2 metra. Luka također raspolaže sa dvije lučke portalne dizalice kapaciteta 20 tona, četiri lučke portalne dizalice kapaciteta 5 tona, te jednom lučkom plovnom dizalicom kapaciteta 5 tona. Skladišni prostori obuhvaćaju 50 000 m² uređenog otvorenog skladišta, te 11 500 m² zatvorenog skladišta. Godišnji kapacitet luke je 1 000 000 tona¹⁶.

2.1.2.3. Luka Sisak

Bazen Crnac nalazi se ona 579-om kilometru rijeke Save, a bazen Galdovo na 593-em kilometru rijeke Save (rijeka Sava je klasificirana od Siska do Šamca u klasu III prema AGN-u-najveća dopuštena širina brodova 8.2 metra, te gaz od 2 metra¹⁷). Luka nema direktni pristup željezničkoj infrastrukturi, te se nalazi u neposrednoj blizini državnih cesta 30, 36 i 37, a 25 kilometra je udaljena od autoceste A3¹⁸.

Lučko područje Sisak uključuje i privatnu luku Pristanište i skladišta na rijeci Kupi. Bazen Crnac je terminal za pretovar nafte i derivata, a bazen Galdovo je brodogradilišno pristanište za gradnju i remont plovila savske flote. Na rijeci Kupi nalazi se terminal za pretovar rasutih tereta¹⁹.

¹³ Ibid.

¹⁴ <http://www.crup.hr/crup.hr/files/Prirucnik.pdf>, 08.06.2016.

¹⁵ http://shortsea.hr/sites/kip.prospekt-solutions.com/files/upload/brosura_KIP_hr_za_web.pdf, 08.06.2016.

¹⁶ Ibid.

¹⁷ <http://www.crup.hr/crup.hr/files/Prirucnik.pdf>, 08.06.2016.

¹⁸ http://shortsea.hr/sites/kip.prospekt-solutions.com/files/upload/brosura_KIP_hr_za_web.pdf, 08.06.2016.

¹⁹ Ibid.

2.1.2.4. Luka Slavonski Brod

Luka Slavonski Brod s utvrđenim lučkim područjem proteže se od 336-tog do 337-og. kilometra rijeke Save (klasa rijeke Save na tom području prema AGN-u III/IV-najveća širina brodova do 8.2 metra te gaz od 2 metra²⁰). Lučko područje raspolaže željezničkim kolosijecima i obalom dužine 120 metara. Površina lučkog područja veličine je 800 000 m², te se u budućnosti planira izgradnja industrijskih postrojenja, skladišta i lučkih terminala²¹.

2.1.3. Željeznička infrastruktura

Hrvatska željeznička mreža ima ukupno 2722 kilometara pruga, od čega su 2467.7 kilometara jednokolosiječne, a 254.3 kilometra dvokolosiječne pruge. Pruge su razvrstane u tri kategorije: pruge od značaja za međunarodni promet (M), pruge od značaja za regionalni promet (R) te pruge od značaja za lokalni promet (L) kao što je prikazano u Tablici 2.

Tablica 2. Kategorije pruga

Kategorija	M	R	L
Ukupna duljina (km)	1460	600.5	659.1

Izvor: Č. Dundović, V. Plazibat: LUČKA I PROMETNA INFRASTRUKTURA REPUBLIKE HRVATSKE, POMORSTVO Scientific Journal of Maritime Research 25/1(2011) str./pp. 209-222.

Razvijenost hrvatske željezničke infrastrukture znatno zaostaje za prosjekom Europske unije, te je zaostajanje posebice izraženo u elektrificiranosti mreže i duljini dvokolosiječnih pruga. Samo 36% ukupne mreže je elektrificirano, dok je samo 9.3% mreže pokriveno dvokolosiječnom prugom²².

Na mreži se nalazi ukupno 252 kolodvora. U većini njih, te u još 14 transportnih otpremništava moguće je obavljati pretovar tereta. Pruge se nalaze uzduž svih prometnih koridora (X, Xa, Vb i Vc) koji prolaze kroz Hrvatsku. Željezničkom infrastrukturom u Republici Hrvatskoj upravlja tvrtka HŽ Infrastruktura d.o.o.

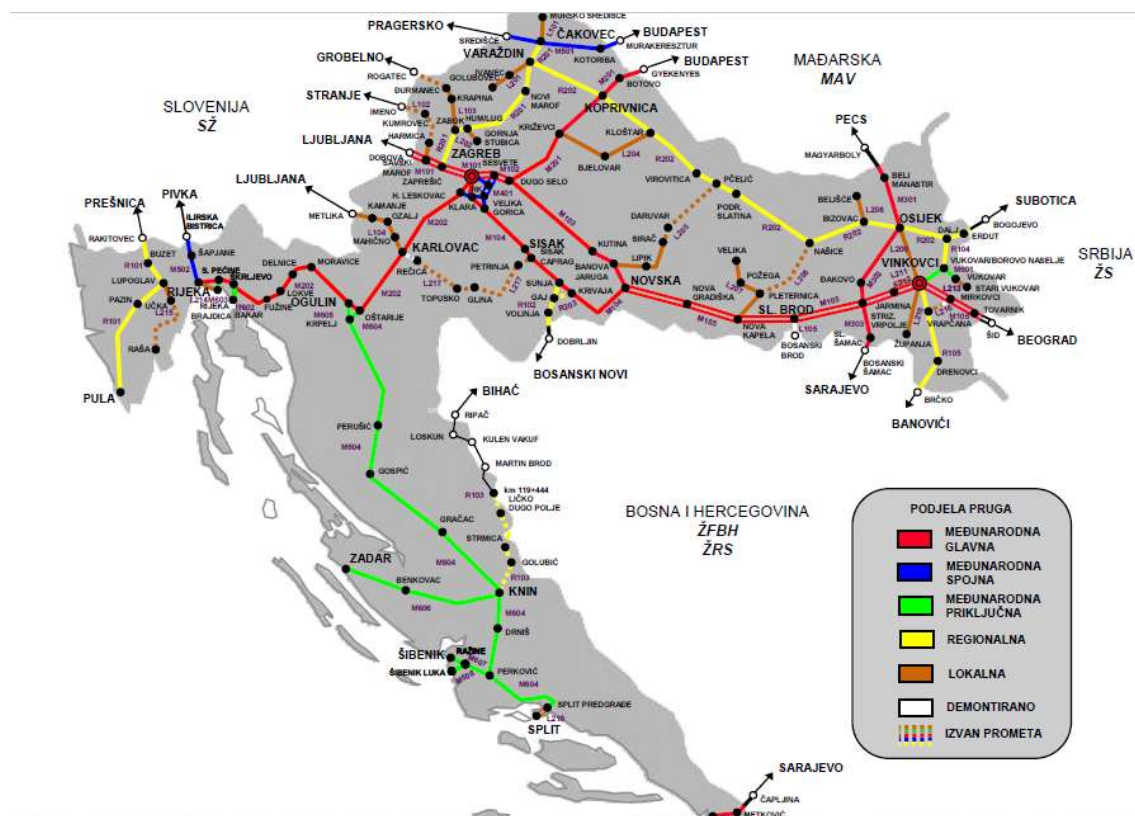
Registrirani željeznički prijevoznici u Republici Hrvatskoj su HŽ Cargo d.o.o. i HŽ Vuča Vlakova d.o.o. Trenutno samo HŽ Cargo d.o.o. organizira i izvodi unutarnji i međunarodni teretni prijevoz. HŽ Cargo raspolaže s ukupno 5855 vagona različitih serija. HŽ Vuča Vlakova

²⁰ <http://www.crup.hr/crup.hr/files/Prirucnik.pdf>, 08.06.2016.

²¹ http://shortsea.hr/sites/kip.prospekt-solutions.com/files/upload/brosura_KIP_hr_za_web.pdf, 08.06.2016.

²² Č. Dundović, V. Plazibat: LUČKA I PROMETNA INFRASTRUKTURA REPUBLIKE HRVATSKE, POMORSTVO Scientific Journal of Maritime Research 25/1(2011) str./pp. 209-222.

d.o.o. krajem 2009. godine raspolagala je s ukupno 253 lokomotive i to 98 električnih i 155 dizelskih²³. Na Slici 3. prikazana je mreža željezničkih pruga Republike Hrvatske.



Slika 3. Mreža željezničkih pruga Republike Hrvatske

Izvor: <http://www.hzinfra.hr/karta-pruga>, 08.06.2016.

2.1.4. Cestovna infrastruktura

Republika Hrvatska danas raspolaže s mrežom od 29 330 kilometara razvrstanih javnih cesta, od čega se 1241 kilometara odnosi na autoceste. Duljina mreže državnih cesta iznosi 6 812 kilometra, dok se ostatak mreže odnosi na županijske i lokalne ceste. Republika Hrvatska cjelovito je pokrivena mrežom autocesta ukupne dužine od 1241 kilometara kojom su povezane pomorske i riječne luke te logističko-distributivni centri²⁴.

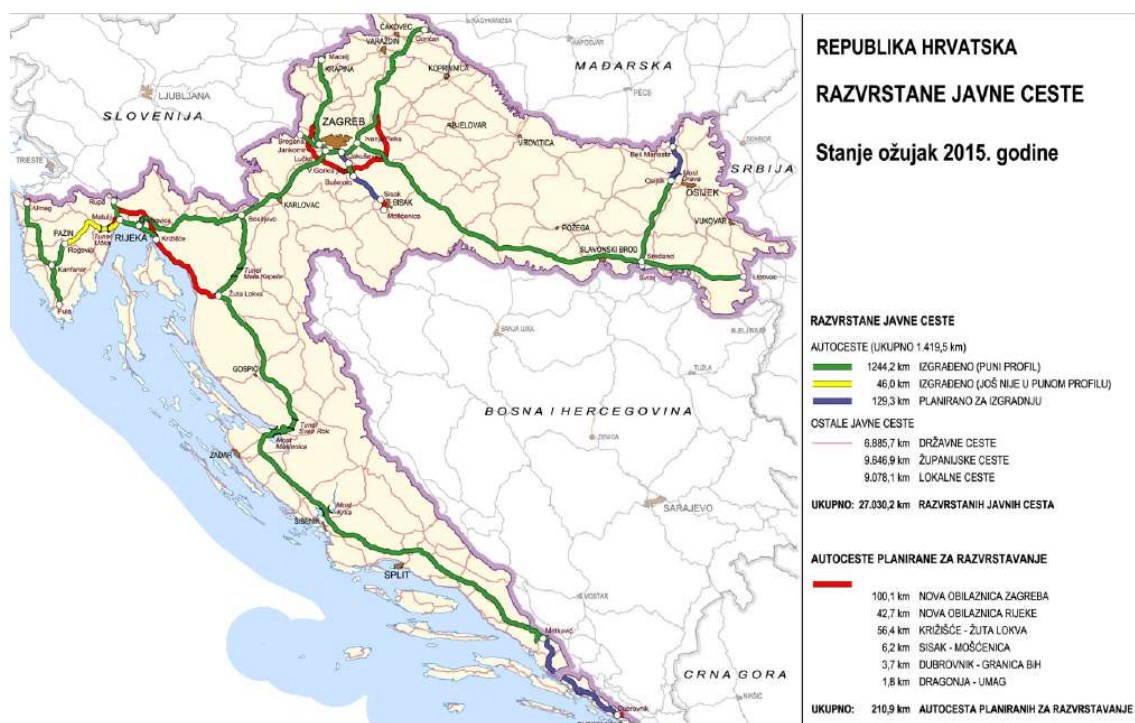
Razina razvijenosti autocesta u Republici Hrvatskoj je zadovoljavajuća, dok državne, županijske i lokalne ceste, kvalitetom i opremljenošću, odstupaju od stupnja razvoja autocesta.

²³ http://shortsea.hr/sites/kip.prospekt-solutions.com/files/upload/brosura_KIP_hr_za_web.pdf, 08.06.2016.

²⁴ http://shortsea.hr/sites/kip.prospekt-solutions.com/files/upload/brosura_KIP_hr_za_web.pdf, 08.06.2016.

vrste prometne infrastrukture koja je iznad njezine opće gospodarske razvijenosti u usporedbi s europskim prosjekom

Nakon dva četverogodišnja razdoblja ubrzane i intenzivne izgradnje autocesta, prioriteta su od 2009. do 2012. godine usmjerili završetku izgradnje dionica započetih u prethodnim razdobljima na autocestama A1, A5 i A11, izgradnji punog profila autoceste na Istarskom ipsilonu, te održavanju i očuvanju izgrađenih autocesta. Također se radi na unapređenju državnih cesta, od kojih samo 35% ima asfaltnu površinu zadovoljavajuće kvalitete, te na razvoj županijskih i lokalnih cesta²⁵. Na Slici 4. prikazana je mreža cestovnih prometnica Republike Hrvatske.



Slika 4. Mreža prometnica Republike Hrvatske

Izvor: http://www.mppi.hr/UserDocsImages/C-PR%20RH_14.pdf, 08.06.2016.

²⁵ Č. Dundović, V. Plazibat: LUČKA I PROMETNA INFRASTRUKTURA REPUBLIKE HRVATSKE, POMORSTVO Scientific Journal of Maritime Research 25/1(2011) str./pp. 209-222.

2.2. Analiza infrastrukturne mreže Republike Srbije

Najznačajniji Pan-Europski koridori koji prolaze kroz Republiku Srbiju su:

- Koridor X sa svojim ograncima:
 - Koridor Xb: Beograd-Budimpešta i
 - Koridor Xc: Niš-Sofija, koji je najvažniji prometni pravac na teritoriju Republike Srbije. povezuje Austriju i Mađarsku, Sloveniju i Hrvatsku, Republiku Srbiju i Bugarsku-Makedoniju-Grčku. Koridorom se kroz Republiku Srbiju prostire 792 kilometara cesta i 760 kilometara željezničkih pruga
- Koridor VII: rijeka Dunav, koji spaja Centralnu Europu preko Republike Srbije sa Crnim morem. Granična je rijeka te protječe preko teritorije Republike Srbije na dužini od 600 kilometara.

Uz prethodno navedene koridore, Republika Srbija okružena je sljedećim Pan-Europskim koridorima i njihovim kracima:

- Koridor IV: Budimpešta-Arad-Craiova-Sofija-Solun
- Ogranak koridora IV (IVa): Arad-Bukurešt-Konstanta
- Ogranak koridora V (Vc): Budimpešta-Šamac-Sarajevo-Ploče
- Koridor VIII: Vlora-Tirana-Skoplje-Sofija

Preko teritorija Republike Srbije proteže se i Jadranska magistrala, koja će duž jadranske obale spojiti krakove Koridora Va i Vc (Rijeka-Ploče) preko Crne Gore, sa Koridorom VIII u Vlora.

Koridor X danas ima veću važnost kao tranzitni pravac nego kao oslonac za prostorni razvoj Republike Srbije budući da se značajne koncentracije stanovništva i aktivnosti nalaze izvan njegove neposredne gravitacijske zone, tj. u zapadnoj Srbiji i dolini Zapadne Morave²⁶.

Na Slici. 5 prikazana je transportna mreža Republike Srbije. Nadalje, u nastavku će biti analizirana infrastruktura pojedinog moda prijevoza u Republici Srbiji.

²⁶ Poslovno udruženje drumskog saobraćaja „Srbijatransport“ a.d. Beograd, STRATEGIJA RAZVOJA ŽELEZNIČKOG, DRUMSKOG, VODNOG, VAZDUŠNOG I INTERMODALNOG TRANSPORTA U REPUBLICI SRBIJI OD 2008. DO 2015. GODINE, Sl. glasnik RS", br. 4/2008, str. 5-6.



Slika 5. Transportna mreža Republike Srbije

Izvor:

https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/b/b6/Serbia_roadmap.svg/2000px-Serbia_roadmap.svg.png, 11.06.2016.

2.2.1. Infrastruktura unutarnje plovidbe

Najznačajnije plovne rijeke u Republici Srbiji su: Dunav, Sava i Tisa (ukupno oko 960 kilometara), kao i mreža plovnih kanala u okviru Hidrosistema Dunav-Tisa-Dunav (HS DTD-600 kilometara).

Rijeka Dunav predstavlja veoma važan transportni koridor (paneuropski koridor VII). Kroz Srbiju Dunav teče u dužini od 588 kilometara, od Bezdana do Timoka. Od toga, 137.6 kilometara predstavlja zajednički sektor sa Hrvatskom, a 299.35 kilometara sa Rumunjskom²⁷.

Ukupna dužina UPP u Republici Srbiji pri srednjem nivou vode je 1 680 kilometara. Luke od važnog gospodarskog značaja su: Beograd, Pančevo, Smederevo i Prahovo. Većina riječnih luka u Republici Srbiji povezana je sa glavnim željezničkim prugama i glavnim prometnicama. Luke Beograd i Pančevo imaju kontejnerske terminale, dok ostale luke nude raznovrsne usluge i specijalizirane su za generalni i rasuti teret. Ukupni promet luka u 2000. godini bio je oko 40% prometa iz 1989. godine. Uz malo povećanje, u 2004. godini ukupni promet robe u lukama dostigao je 8.7 milijuna tona²⁸. Na Slici 6. prikazana je mreža unutarnjih plovnih putova.



Slika 6. Unutarnji plovni putovi Republike Srbije

Izvor: <http://i.imgur.com/2UJrsye.jpg>, 11.06.2016.c

²⁷ <http://www.plovput.rs/medjunarodni-plovni-putevi>, 11.06.2016.

²⁸ Poslovno udruženje drumskog saobraćaja „Srbijatransport“ a.d. Beograd, STRATEGIJA RAZVOJA ŽELEZNIČKOG, DRUMSKOG, VODNOG, VAZDUŠNOG I INTERMODALNOG TRANSPORTA U REPUBLICI SRBIJI OD 2008. DO 2015. GODINE, Sl. glasnik RS", br. 4/2008, str. 8.

2.2.2. Željeznička infrastruktura

Željeznice su podijeljene u dvije glavne klase: magistralne i ostale željeznice. Okosnica željezničke mreže je koridor X (Salzburg-Ljubljana-Zagreb)-(Šid-Beograd-Niš-Preševo)-(Veles-Skopje-Thessaloniki) sa ograncima koji prolaze kroz Suboticu do Mađarske te kroz Dimitrovgrad do Bugarske granice sa ukupnom duljinom od 872 kilometara.

Tijekom zadnjeg desetljeća 20.stoljeća nije bilo nikakvih ulaganja u željezničku infrastrukturu te su održavanja bila minimalna. Zbog toga je danas cjelokupna infrastruktura u lošem stanju, te je sama kvaliteta željezničke usluge smanjena²⁹.

Ukupna duljina željezničkih pruga iznosi 3 809 kilometara, 1 768 kilometara predstavljaju magistralne pruge, a elektrificirano je 1 247 kilometara (32.7%). Pruge sa dva kolosijeka predstavljaju samo 7% pruga tj. 276 kilometara duljine. Oko 25% magistralnih pruga željezničke mreže u Republici Srbiji nalazi se na koridoru X i njegovim ograncima, Xb i Xc. Upravljanje javnom željezničkom infrastrukturom, prijevozom putnika i robe te održavanje željezničkih voznih sredstava su djelatnosti JP "Željeznice Srbije". Raspolazu sa 480 lokomotiva, 8 500 teretnih i 550 putničkih vagona³⁰.

Na Slici 7. prikazana je mreža željezničkih pruga Republike Srbije sa pripadajućim terminalima.

²⁹ Nikolić I., Arsovski S., Erić M., Vujičić S., Manojlović G., Jovanović J., OVERALL RAILWAY INFRASTRUCTURE EFFECTIVENESS AS A QUALITY FACTOR FOR SERBIA RAILWAYS, Tehnički vjesnik 23, 2(2016), 547-554.

³⁰ Poslovno udruženje drumskog saobraćaja „Srbijatransport“ a.d. Beograd, STRATEGIJA RAZVOJA ŽELEZNIČKOG, DRUMSKOG, VODNOG, VAZDUŠNOG I INTERMODALNOG TRANSPORTA U REPUBLICI SRBIJI OD 2008. DO 2015. GODINE, Sl. glasnik RS", br. 4/2008, str. 7.



Slika 7. Mreža željezničkih pruga Republike Srbije

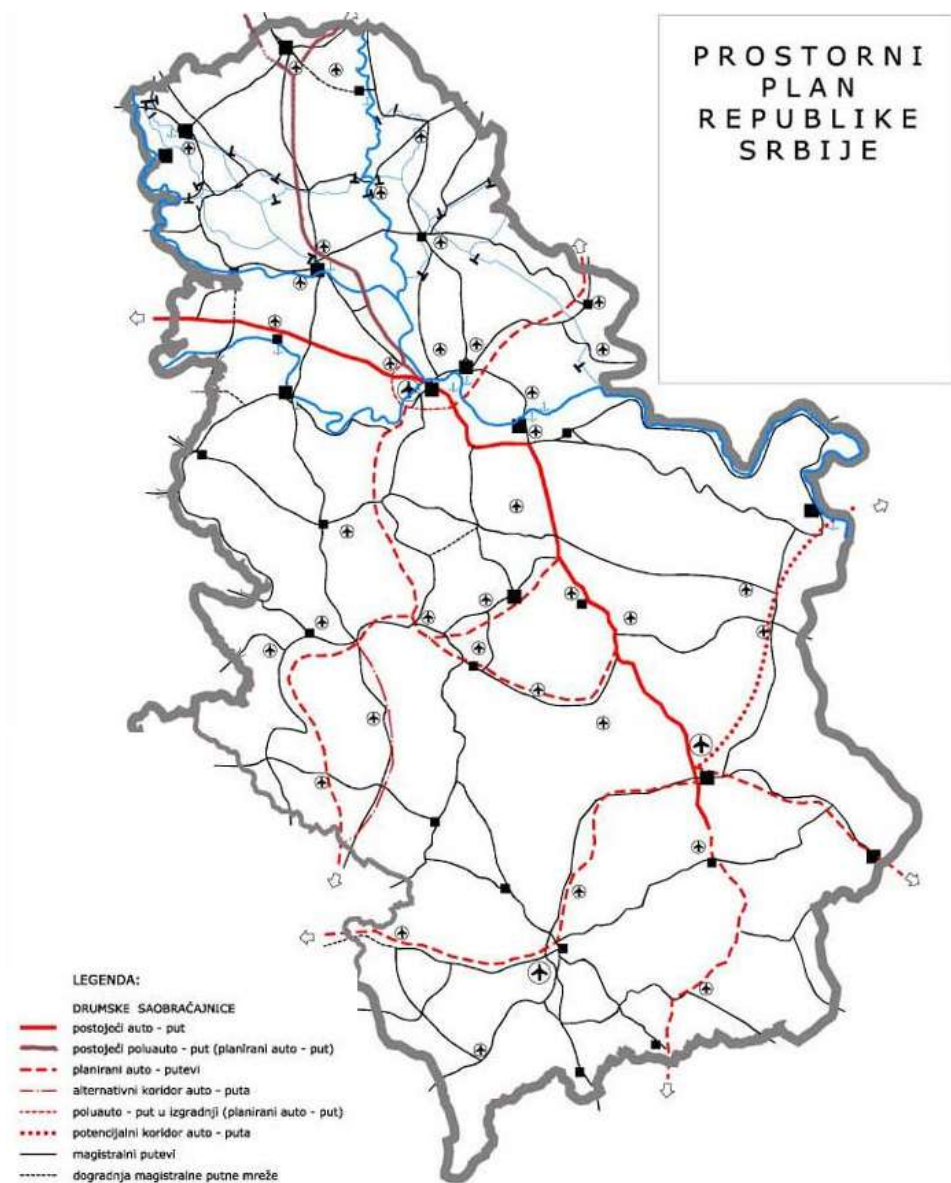
Izvor: http://www.srbcargo.rs/convert-jpg-to-pdf.net_2016-02-11_14-09-42.pdf, 11.06.2016.

2.2.3. Cestovna infrastruktura

Sa ukupnom dužinom cesta od oko 38 000 kilometara, mreža prometnica u Republici Srbiji je dobro razvijena. Na teritoriji Republike Srbije se nalazi 792 kilometara prometnica koridora X sa njegovim ograncima, Xb i Xc.

Cestovni transport u Republici Srbiji sudjeluje u ukupnoj aktivnosti prijevoza tereta sa 80%, što ga čini najdominantnijom granom prijevoza tereta, dok u ukupnom prijevozu putnika sudjeluje sa 74% Međunarodni cestovni transport u Republici Srbiji, tj. pristup međunarodnom

transportnom tržištu, obavlja se u režimu kvota bilateralnih i multilateralnih CEMT dozvola što predstavlja prepreku u nesmetanom prijevozu tereta. Upravljanje mrežom državnih cesta je u ovlasti JP "Putevi Srbije"³¹. Na Slici 8. prikazana je mreža cestovnih prometnica Republike Srbije (cestovne prometnice označene su crvenom bojom).



Slika 8. Mreža cestovnih prometnica Republike Srbije

Izvor: http://www.urbanizam.co.rs/slike/prostplan/13%20putna_mreza.jpg, 11.06.2016.

³¹ Ibid.

3. TEHNIČKO EKSPLOATACIJSKE ZNAČAJKE LUKE RIJEKA I ŽIT BEOGRAD

U ovom poglavlju analizirat će se tehničko eksploatacijske značajke (prekrcajna mehanizacija, statistički podaci itd.) luke Rijeka i ŽIT Beograda. Također će se razmatrati samo intermodalni terminali sa mogućnošću prihvata i drugim operacijama sa kontejnerima.

3.1. Tehničko eksploatacijske značajke luke Rijeka

U riječkoj luci, na prostoru Brajdice, kontejnerskim prometom bavi se tvrtka Jadranska vrata d.d., osnovana 2001. godine. 2011. godine u vlasničku strukturu kao strateški partner ulazi International Container Terminal Services Inc. (ICTSI) sa koncesijom na 30 godina, tj. do 2041. godine. Od tada se počinje primjenjivati ime Adriatic Gate Container Terminal. Na Slici 9. prikazan je intermodalni terminal i njegova infrastruktura.

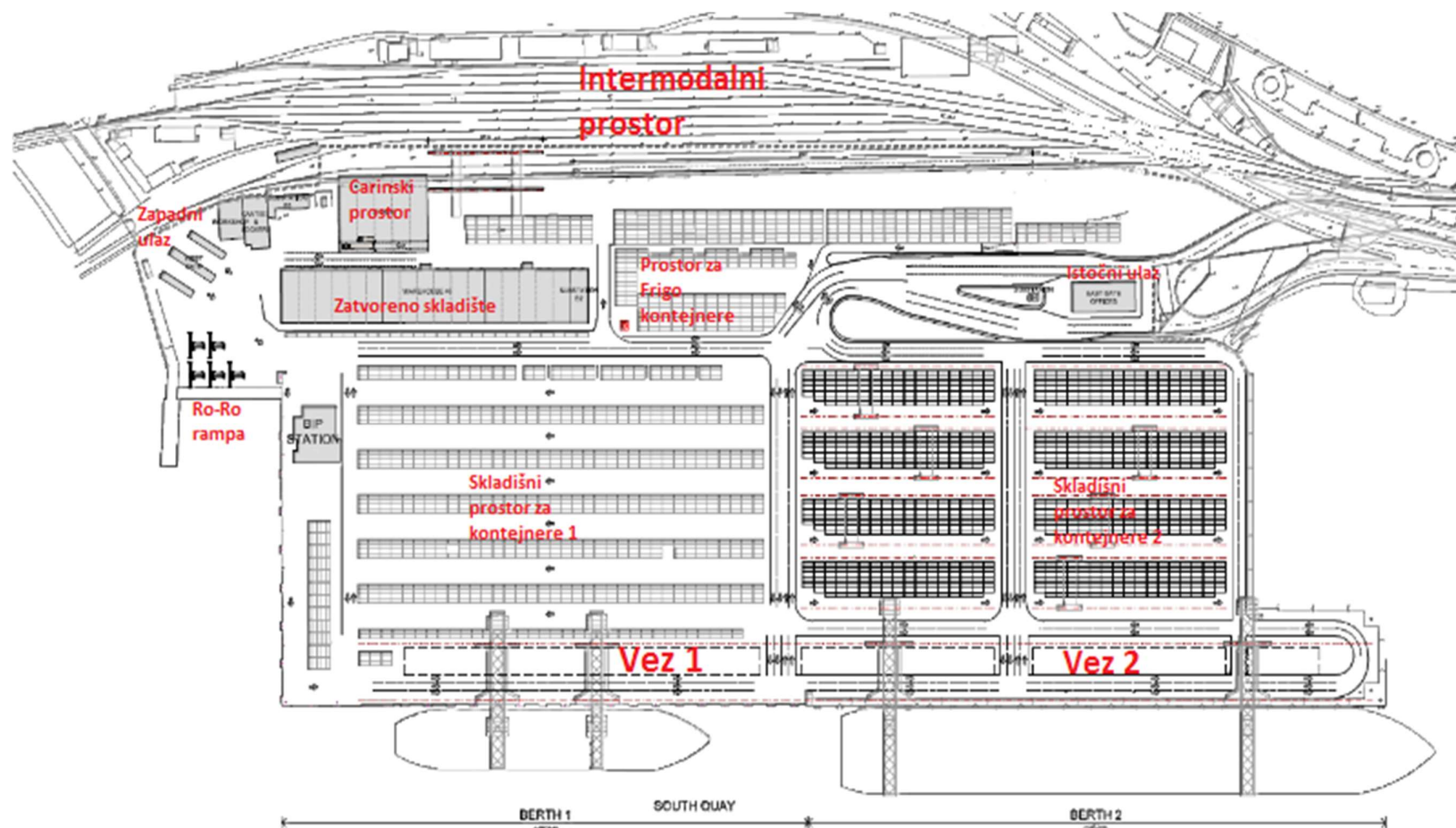
Površina terminala je 16.8 hektara (168 000 m²), dok je trenutni godišnji kapacitet 450 000 TEU (Eng. twenty-foot equivalent unit)-standardna kontejnerska jedinica za teret duljine 20 stopa (6.1 metara), širine i visine 8 stopa (2.44 metara). Terminal posjeduje dva veza za prihvata kontejnerskih brodova. Vez 1 je duljine 300 metara, za prihvata brodova gaza do 10.7 metara te je opremljen sa dvije obalne Panamax dizalice sa sljedećim karakteristikama:

- Dohvat dizalica: 38 metara ili 14 redova u širinu
- SWL dizalica pod sprederom: 40.8 metara
- SWL dizalica pod kukom: 71 metara
- Maksimalna visina spredera od razine mora: 34 metara

Vez 2 je duljine 328 metara, za prihvata brodova gaza do 13.2 metara te je opremljen sa jednom Panamax dizalicom sa veza 1 te dvije obalne Panamax dizalice sa sljedećim karakteristikama³²:

- Dohvat dizalica: 50 metara ili 18 redova u širinu
- SWL dizalica pod sprederom: 51 metara
- SWL dizalica pod kukom: 61 metar
- Maksimalna visina spredera od razine mora: 39 metara

³² <http://www.ictsi.hr/index.php/hr/detalji-o-terminal>, 14.06.2016.



Slika 9. Intermodalni terminal Brajdica

Izvor: Uredio Autor prema: <http://www.ictsi.hr/index.php/hr/detalji-o-terminal>, 14.06.201

Također, terminal raspolaže sa dva skladišna prostora. Skladišni prostor za kontejnere 1 koristi se za skladištenje praznih kontejnera i posebnog tereta (vangabaritni teret). Operacije se vrše uporabom autodizalica. Površine je 6.1 hektara (61 000 m²) te se može u isto vrijeme skladištiti do 4 500 TEU jedinica.

Skladišni prostor za kontejnere 2 koristi se za skladištenje punih kontejnera. Operacije se vrše portalnim dizalicama. Površine je 5 hektara (50 000 m²) te se odjednom može skladištiti do 4 600 TEU jedinica.

Terminal je opremljen i Ro-Ro rampom. RO-RO rampa omogućuje pretovar brodova dizajniranih za prijevoz automobila, kamiona, prikolica. Također, terminal posjeduje dva ulaza. Zapadni ulaz se koristi za zaposlenike, posjetitelje i dostavu dok se istočni ulaz koristi za ulaz/izlaz kamiona. Istočni ulaz direktno je spojen na autocestu, čime je utjecaj na gradski promet i mogućnost nastanka prometnih zastoja u potpunosti uklonjen. Ovim ulazom terminal je spojen, cestovno i željeznički, sa pozadinskim terminalom Luke Rijeka d.d., koji je udaljen 7 kilometara. Na Istočnom ulazu nalazi se i administrativna zgrada sa uredima Carine i Pomorske Policije.

U sklopu terminala nalazi se i veterinarska inspeksijska stanica za pregled organskog tereta, te natkriveni prostor za potrebe Carine Republike Hrvatske. Pomoću mobilnog rendgena pregledava se sadržaj kontejnera bez njihovog pražnjenja. Također, na terminalu postoji dio namijenjen skladištenju frigo kontejnera, opremljen priključcima za njihovo skladištenje. Ukupan kapacitet navedenog skladišta je 418 frigo kontejnera.

Intermodalni prostor terminala, specijaliziran za rukovanje kontejnerima na željeznici, od 2014. g. raspolaže sa 2 RMG kрана (eng. Rail mounted gantry) koji opslužuju četiri tračnice. Godišnji kapacitet iznosi 360 000 TEU jedinica uz mogućnost korištenja dodatnih 8 tračnica željezničke stanice Brajdica.

Uz sve navedeno, terminal koristi još i šest auto dizalica, devet terminalskih traktora, 17 prikolica i tri kontejnerska viličara³³.

³³ Ibid.

3.2. Tehničko eksploatacijske značajke ŽIT Beograd

ŽIT (Železnički integralni transport) Beograd poduzeće je specijalizirano za transport kontejnera željeznicom, također i transport rasutih tereta i pretovar kontejnera sa željezničkih kompozicija. ŽIT Beograd posjeduje jedini kontejnerski terminal u sistemu Železnice Srbije, koji se nalazi na Glavnoj željezničkoj stanici u Beogradu. Budući da je intermodalni transport sve zastupljeniji način transporta robe, te podrazumijeva korištenje cestovnog prometa i njegove infrastrukture samo u svojim početnim i završnim točkama, željeznički transport, kao i poduzeća koja se bave kontejnerskim transportom robe, imati će veliku važnost u samom procesu.

ŽIT Beograd je osnovan je 1989. godine od strane RO ŽTO Beograd (Radna organizacija Železnicka transportna organizacija Beograd). Po osnivanju se pripojio i Železnički integralni transport koji je do tada poslovao u okviru ŽTP Beograd, što je dovelo do objedinjenja cjelokupne funkcije organizacije kontejnerskog transporta željeznicom kao i funkcije pretovara kontejnera. Usprkos lošem stanju u željezničkom prometu kao i nedovoljno razvijenoj infrastrukturi, poduzeće bilježi pozitivne rezultate. ŽIT je jedino poduzeće u Srbiji koje se bavi djelatnostima organizacije i transporta kontejnera te pretovar sa željezničkih kompozicija. Nalazi se na Glavnoj željezničkoj stanici u Beogradu zajedno sa administrativnim zgradama, otvorenim i zatvorenim skladištima, kao i kontejnerskim terminalom sa kranom. Eventualni brži rast poduzeća spriječen je brojem lokomotiva i vagona koji su dostupni za korištenje³⁴.

Poslovne aktivnosti ŽIT Beograd mogu se podijeliti u četiri osnovne grupe:

- Organizacija prijevoza kontejnera željeznicom za svoje klijente i praćenje pošiljki koje se prevoze željeznicom. Praćenje kontejnera započinje od trenutka pretovara na željezničke kompozicije u početnim terminalima pa do pretovara sa kompozicija u skladišta ili na transport drugim oblikom prometa.

Proces organizacije: ŽIT ugovara sa svojim klijentima cjelokupnu uslugu koja uključuje: utovar, prijevoz željeznicom, istovar i prijevoz do krajnjeg odredišta kamionima. Prijevoz željeznicom ŽIT plaća transportnom poduzeću (Železnice Srbije ako je prijevoz samo kroz Srbiju), a cjelokupnu uslugu naplaćuje od klijenta.

³⁴ Dražić, Beatović & Partneri, Ekonomski institut: DP „Železnički integralni transport Beograd“, Beograd, 2008.

- Transport rasutih tereta, koji se prevoze u vlastitim otvorenim kontejnerima. Poduzeće ima u posjedu preko 270 ovakvih kontejnera, dok dodatne kontejnere iznajmljuje po potrebi.
Proces: ŽIT za potrebe klijenta utovaruje rasuti teret u otvorene kontejnere, te ih utovaruje na željezničke kompozicije, vrši istovar i otpremu do krajnjeg odredišta.
- Usluga pretovara robe sa željezničkih kompozicija i na željezničke kompozicije. ŽIT raspolaže sa jednim pravim kontejnerskim kranom na kontejnerskom terminalu na željezničkoj stanici Beograd.
- Iznajmljivanje skladišnog prostora na željezničkoj stanici Beograd.
ŽIT Beograd raspolaže sa preko 6 000 m² zatvorenog i 20 000 m² otvorenog skladištenog prostora³⁵.

Na Slici 10. prikazan je kontejnerski terminal sa kontejnerskom dizalicom poduzeća ŽIT Beograd



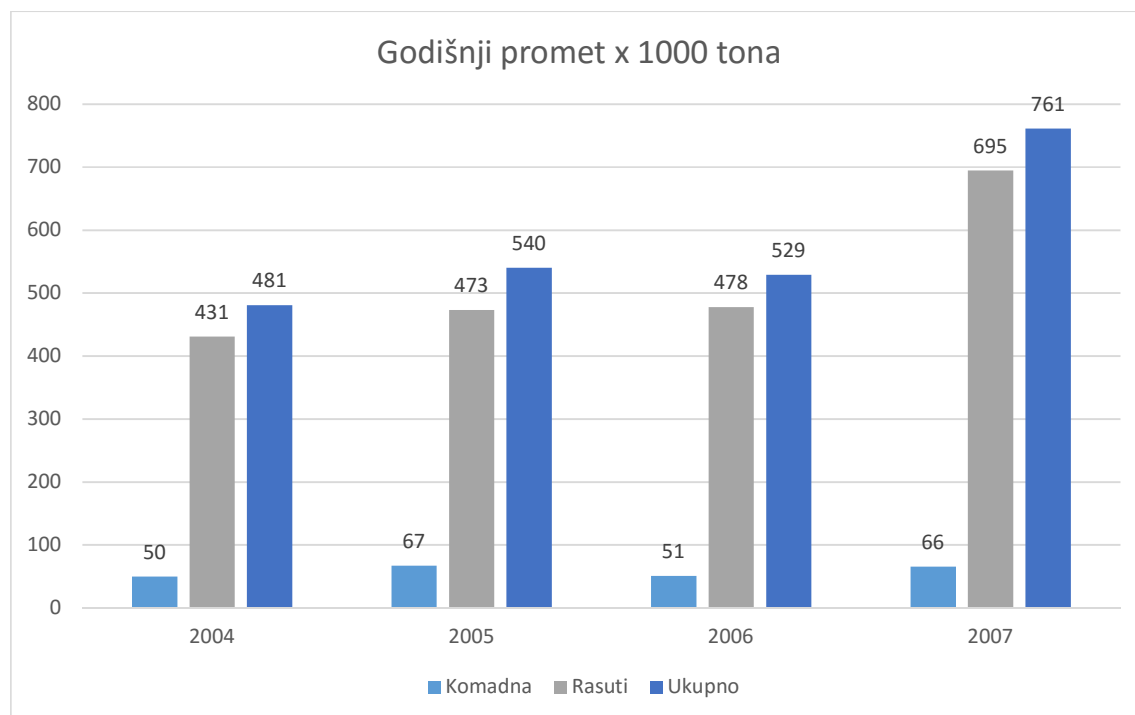
Slika 10. Kontejnerski terminal ŽIT Beograd

Izvor: <http://beobuild.rs/forum/viewtopic.php?t=197&start=13400>, 09.07.2016.

³⁵ Ibid.

Na Grafikonu 1. prikazan je godišnji promet (zasebno za komadni teret, rasuti i ukupni).

Grafikon 1. Godišnji promet ŽIT Beograd



Izvor: Uredio autor prema: Dražić, Beatović & Partneri, Ekonomski institut: DP „Železnički integralni transport Beograd“, Beograd, 2008.

ŽIT Beograd za svoje usluge koristi kontejnerski terminal u Beogradu. Pretovar zatvorenih kontejnera se u Srbiji radi samo u lukama Beograd i Novi Sad te na kontejnerskom terminalu ŽIT na željezničkoj stanici u Beogradu. Kontejnerska dizalica koji se koristi na terminalu ima maksimalnu nosivost od 40 tona i omogućava brz i efikasan pretovar velikog broja kontejnera. Uz navedeno, ŽIT u svojem vlasništvu ima i slijedeću mehanizaciju, prikazanu u Tablici 3.

Tablica 3. Mehanizacija ŽIT Beograd

Vrsta mehanizacije	Količina
Vučna vozila do 13 tona	5
Tegljači do 27 tona	20
Priključna vozila	29
Pretovarna mehanizacija	19+2
Putnička vozila	7

Izvor: Dražić, Beatović & Partneri, Ekonomski institut: DP „Železnički integralni transport Beograd“, Beograd, 2008.

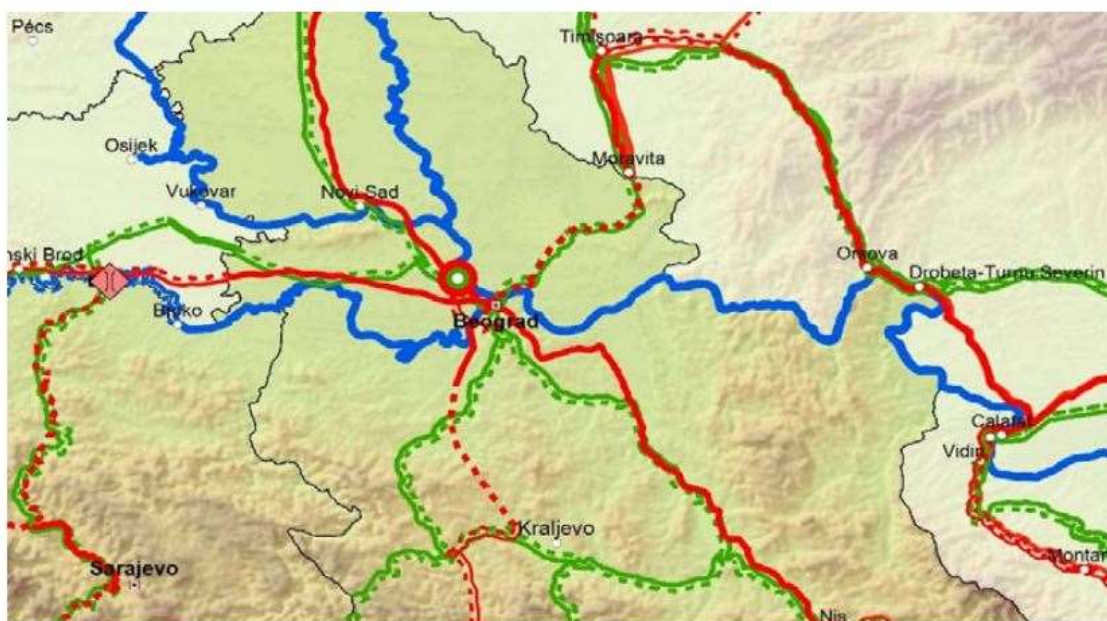
Neke od najčešćih relacija kojima ŽIT ostavljuje svoje transportne aktivnosti dane su u Tablici 4.

Tablica 4. Najvažnije relacije ŽIT Beograd

Redni broj relacije po važnosti	Relacije
1	Kopar-Beograd
2	Rijeka-Beograd
3	Bar-Beograd
4	Jelen DO-Beograd
5	Ostrovica-Beograd
6	Divci-Subotica
7	Divci-Sombor
8	Jelen DO-Sombor
9	Batočina-Novi Sad
10	Batočina-Ruma

Izvor: Dražić, Beatović & Partneri, Ekonomski institut: DP „Železnički integralni transport Beograd“, Beograd, 2008.

Važno je napomenuti da se u budućnosti planira kompletno preseljenje poduzeća na novi intermodalni terminal u Batajnici, nedaleko od Beograda. Lociran na sjecištima internacionalnih transportnih koridora, terminal će biti povezan željezničkom i cestovnom infrastrukturom (postojeće pruge već prolaze kroz Batajnicu), opremljen skladišnim prostorom za intermodalne jedinice te zgradama za operatere terminala te parkiralištem za cestovna teretna vozila. Izgradnjom novog terminala, očekuje se povećanje intermodalnih pošiljaka na razini države sa 27 000 TEU jedinica godišnje na 107 000 TEU jedinica godišnje. ŽIT Beograd na sadašnjoj lokaciji ima godišnji kapacitet od 10 000 TEU jedinica godišnje, što će se preseljenjem na novi terminal znatno povećati. Sami terminal će moći prihvatiti do 80 000 TEU jedinica godišnje. Projekt je financiran iz fondova Europske unije te se troškovi projekta procjenjuju na 15.5 milijuna Eura. Na Slici 11. prikazan je položaj novog terminala u Batajnici sa postojećom infrastrukturom³⁶.



Slika 11. Lokacija intermodalnog terminala u Batajnici

Izvor:

http://ec.europa.eu/enlargement/pdf/publication/2015/20150820_national_ipa_ser_intermodal_terminal.pdf, 16.07.2016.

³⁶ http://ec.europa.eu/enlargement/pdf/publication/2015/20150820_national_ipa_ser_intermodal_terminal.pdf, 16.07.2016.

4. IZRAČUN TROŠKOVA UNIMODALNOG TRANSPORTA (PRAVAC LUKA RIJEKA-ŽIT BEOGRAD)

Pod pojmom unimodalni transport, smatra se prijevoz tereta koristeći samo jedno prijevozno sredstvo iz jedne grane prometa (cestovni, željeznički, zračni itd.). Za ovaj primjer koristit će se transport kontejnera cestovnim prijevoznim sredstvima od Luke Rijeka do ŽIT-a Beograd. Ukupno 75% tereta na godišnjoj razini iz Luke Rijeka preveze se kamionima, stoga je pokrenut projekt „Go rail-Go green“, koji je sufinanciran programom Europske unije Marco Polo II kojem je cilj povećati udio intermodalnog prijevoza, odnosno smanjenje opterećenja cestovnog prometa i njegova negativnog učinka na okoliš kroz usmjeravanje prometa s cesta na željeznicu, morsku i unutarnju plovidbu. Tim projektom povećan je prijevoz tereta željeznicom na relaciji Luka Rijeka–Beograd, a zahvaljujući EU-ovoj subvenciji cijena prijevoza na toj relaciji je do 30% niža nego da se teret prevozi cestom. Uspješnost projekta mjerila se preciziranim neto tonskim kilometrima koji su preusmjereni s ceste na željeznicu, a vrijednost projekta iznosi 1.048 milijuna eura³⁷. Iako su uloženi veliki naponi da se smanji razlika u količini prevezenog tereta sa ceste u odnosu na ostale grane prometa, cestovni promet i dalje drži veći udio u ukupnom transportu. Ovisno o samoj količini tereta variraju i troškovi transporta. Pošto su sredstva cestovnog prijevoza inferiornija od sredstva željezničkog prijevoza u smislu nosivosti i veličine teretnog prostora, ako je potreban prijevoz 10 kontejnera, koristit će se željeznica (kompozicija). Ukoliko je potreban prijevoz jednog kontejnera tada je, ako se gledaju samo troškovi transporta bez utjecaja na okoliš, isplativije koristiti prijevoz kamionom (cestovnom vozilima može se prevoziti jedan 40' ili dva lakša 20' kontejnera)

Prema zakonu Republike Hrvatske dozvoljena bruto masa cestovnog vozila je 40 tona (dvoosovinski kamioni). U dozvoljenu bruto masu spada:

- Masa vučnog vozila
- Masa prikolice
- Masa tereta

Prosječna masa vučnog vozila i prikolice iznosi 13.5 tona, što znači da dozvoljena masa tereta ili „kamionska težina“ iznosi 26.5 tona³⁸.

Prosječni troškovi transporta za relacije Rijeka-Beograd i obratno su slijedeće:

³⁷ <http://www.hzcargo.hr/default.aspx?id=59>, 16.07.2016.

³⁸ Službeni podaci poduzeća Adria Rail

- Rijeka–Beograd (za jedan smjer i teret kamionske težine do 27.5 tona) iznosi 750 Eura po kontejneru do 800 Eura po kontejneru (ovisno o stanju na tržištu).
- Rijeka–Beograd (za dva smjera i teret kamionske težine do 27.5 tona) iznosi 850 Eura po kontejneru do 900 Eura po kontejneru (prijevoznici iz Srbije) i 950 Eura po kontejneru do 1000 Eura po kontejneru (Hrvatski prijevoznici)
- Beograd–Rijeka (za jedan smjer-izvoz) iznosi 550 Eura po kontejneru³⁹.

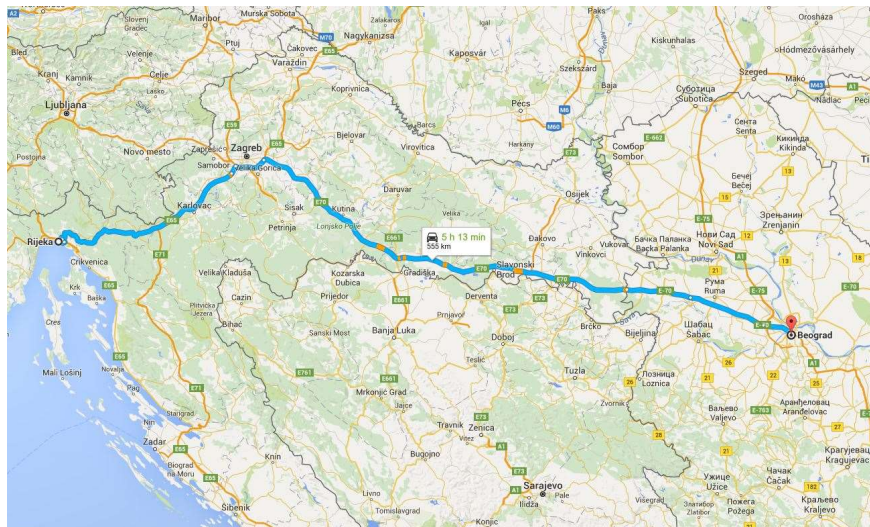
Kamion koji prevozi teret teži od kamionske težine je u prosjeku 100 Eura skuplji (ovisi o težini tereta, a za neke težine su potrebne i posebne dozvole, što povećava ukupni trošak).

Prosječni trošak transporta za relaciju Rijeka-Zagreb-Rijeka iznosi 2500 kuna do 2700 kuna po kontejneru.

Prednosti kamionskog prijevoza su:

- Dostava na vrata tvornice/skladišta
- Dostava u točno određeno vrijeme
- Dostava unutar 24 sata za sve relacije u Hrvatskoj, Srbiji i Bosni

Ruta kojom se prevozi roba, kao i udaljenost prikazana je na Slici 12.




Slika 12. Ruta Rijeka-Beograd

Izvor: Uredio autor prema: <https://www.google.hr/maps/>, 16.07.2016.

³⁹ Prema anketiranim cestovnim prijevoznicima

Na Slici 13. prikazan je međunarodni tovarni list (CMR) za prijevoz cestom.

1 Primjerak za pošiljatelja
Exemplaire du l'expéditeur

1 Pošiljalac (ime, adresa, zemlja) Expéditeur (nom, adresse, pays)		MEĐUNARODNI TOVARNI LIST LETTRE DE VOITURE INTERNATIONALE		 E	
2 Primaćac (ime, adresa, zemlja) Destinataire (nom, adresse, pays)		16 Prijevoznik (ime, adresa, zemlja) Transporteur (nom, adresse, pays)		Na ovaj prijevoz će se primijeniti Konvencija o ugovoru za međunarodni prijevoz robe cestom, bez obzira na bilo koje suprotne propise. Ce transport est soumis, nonobstant toute clause contraire à la Convention relative au contrat de transport international de marchandises par route (CMR).	
3 Mjesto isporuke (mjesto, zemlja, datum) Lieu prévu pour la livraison de la marchandise (lieu, pays, date)		17 Ostali prijevoznici (ime, adresa, zemlja) Transporteurs successifs (nom, adresse, pays)		18 Primjedbe i ograničenja prijevoznika Réerves et observations du transporteur	
4 Mjesto i datum preuzimanja pošiljke na prijevoz (mjesto, zemlja) Lieu et date de la prise en charge de la marchandise (lieu, pays)		5 Popratne liste Documents annexés		6 Oznaka i broj Margues et numéros	
7 Broj koleta Nombre des colis		8 Vrsta ambalaže Nature de l'emballage		9 Vrsta robe Désignation des marchandises	
10 Statistički broj No. statistique		11 Bruto težina, kg Poids brut, kg		12 Zapremnina m ³ Volume m ³	
13 Uputstva pošiljaoca (za carinske i druge radnje) Instructions de l'expéditeur		19 Posebni dogovori Conventions particulières		20 Plaća A payer par	
14 Odredbe o plaćanju vozarine Prescriptions d'affranchissement <input type="checkbox"/> Plaća pošiljatelj/Franco <input type="checkbox"/> Plaća primaćatelj/Non Franco		21 Ispostavljeno u Etablie à		15 Poduzete Remboursement	
22 Potpis i pečat pošiljaoca Signature et timbre de l'expéditeur		23 Potpis i pečat prijevoznika Signature et timbre du transporteur		24 Pošiljku preuzeo/ Marchandises reçues: Mjesto _____ dana _____ 20 Lieu _____ le _____	

19+21+22
1-15
1-15
1-15

Optima
Oznaka
31 04 000000 00 000000

U slučaju opasne robe, upitne pored eventualne potvrde u zadržanim netu prosbiva za opis pošiljke i razred, jakući broj, a ako se traži i slouwr-ADR.
* En cas de marchandises dangereuses indiquer, outre la certification éventuelle, a la dernière ligne du cadre, la classe, le chiffre et le cas échéant, la série, ADR.

3 8 5 0 2 8 9 0 9 0 2 7 1

Slika 13. Međunarodni teretni list CMR

Izvor: <http://www.eurocom.hr/medjunarodni-tovarni-list-ec-xiii-29-cmr-optima-p100400-p5198>, 24.07.2016.

5. IZRAČUN TROŠKOVA INTERMODALNOG TRANSPORTA (PRAVAC LUKA RIJEKA-ŽIT BEOGRAD)

Intermodalni transport definiran je kao kretanje tereta u jednoj ukrcajnoj jedinici ili vozilu, nizom različitih oblika prijevoza bez rukovanja teretom prilikom mijenjanja oblika prijevoza. Vozilo korišteno u takvom procesu može biti cestovno, željezničko ili plovilo. Nadalje, prema ECMT (eng. European Conference of Ministers of Transport-Europska konferencija ministara transporta), kombinirani transport je definiran kao intermodalni transport gdje se glavni dio putovanja obavlja željeznicom, unutarnjim plovnim putovima ili morem te se početne/završne etape obavljaju cestom u što manjoj mjeri⁴⁰.

U ovom primjeru razmatrat će se troškovi intermodalnog transporta pomorskim i željezničkim prijevozom.

Postupak prijema i otpreme u luci Rijeka organizira poduzeće Adria Rail. S kontejnerskog terminala AGCT postoji samo jedan direktni redoviti vlak i to jednom tjedno za Beograd u organizaciji Adria Rail-a. Svi ostali vlakovi nisu redoviti i u organizaciji su HŽ Carga. U nastavku će se opisati postupak prijema kontejnera koji stižu brodom u luku Rijeka te daljnje otpreme željeznicom do Beograda.

Nakon dolaska broda sa kontejnerima u Luku Rijeka (na terminal AGCT), agent broda prijavljuje kontejnere carini na slijedeći način:

- Prvo se izdaje dispozicija broda tj. njegova tereta. Dispozicija (prikazana na Slici 14.) sadrži podatke sa brodskog manifesta (broj kontejnera, težina robe, koleta, vrsta robe, plomba itd.)
- Nakon prilaganja dispozicije broda i brodskog manifesta, carina izdaje agentu brodara broj kontrolnika⁴¹ po kojem je brod prijavljen.

⁴⁰ Brnjac, N.: INTERMODALNI TRANSPORTNI SUSTAVI, Sveučilište u Zagrebu, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2012., str. 8.

⁴¹ Broj kontrolnika je broj sa datumom, tako kontrolnik ulaza ima predbroj K447/broj/datum, a izlaza K417/broj/datum

DISPOZICIJA - Zaprimljena						JADRANSKA VRATA d.d.					
naručilnik ADRIA RAIL d.o.o. Ulica Hinka Würtha 4 10000 Zagreb		brodar EVERGREEN LINE Italia Maritima S.p.A. 34 123 Trieste		agent TRADEWAYS KOPER Vojkovo Nabrežje 30a 6 000 Koper		referent Samanta Gasparini brod ITAL USODIMARE broj putovanja broдача 107BEW		pozicija datum 12.07.2016 broj ticanja			
Rb	Kontejner Plomba	Tip	Tez. kont. Opis robe	Porijeklo	Određište Tez. robe	Uj. dispozicija Br. pakiranja	Booking Br MRN ili Carinski broj	Status	IMO		
1	WFHU1423808 EMCAEB9194	2200	2.000,00 GRANITNE PLOCE	IN	RS 27.000,000	16043428	8 16HR060178T0220187	T1			
Napomena											
OVAJ DOKUMENT IZRADEN JE ELEKTRONSKOM OBRADOM PODATAKA I VRJEDI BEZ POTPISA I PEČATA				Sredstvo VAGON	Manipulacija T-V	Dispozicija 16046115	F/E F	C. dokument K-447 9858/12.07.201	C. dokument K-417	Izrađeno 22.7.2016	str. 1

6.

Slika 14. Dispozicija

Izvor: Službeni dokument poduzeća Adria Rail

Nakon što je brod prijavljen i teret iskrčan na terminal može se vršiti postupak otpreme na slijedeći način:

- Agenti brodarka izdaju špediterima dokument pod imenom „Bez zapreke“ za preuzimanje tereta, u kojem se nalaze osnovni podaci o teretu i posebne šifre za preuzimanje putem lučkog sistema te podaci potrebni za otpremu robe. Na Slici 15. prikazan je dokument „Bez zapreke“.
- Da bi se mogla nastaviti manipulacija kontejnerom (teretom), potrebno je provesti jedan od dva carinska postupka: carinsko prenapućenje ili carinjenje na terminalu. Za izvršenje bilo kojeg od navedenih carinskih postupaka, potrebni su dokumenti koji prate teret, a to su: faktura robe, prikazana na Slici 16., zatim packing lista te brodska teretnica⁴², prikazana na Slici 17. Uz navedene dokumente, ovisno o vrsti robe, mogu se priložiti razni certifikati, carinska uvjerenja itd.



TRADEWAYS d.o.o. KOPER

□□Koblerov trg 2, 51000 RIJEKA - HR, Croatia□□OIB:21809117545

RIJEKA, 13.07.2016

BEZ ZAPREKE Br. 001040 / 2016

Brod USOD - ITAL USODIMARE, 107BEW
K-447 447 / 9858 / Od: 12.07.2016
Napomena Prazan, čist i neoštećen cnt. vratiti na Brajdicu

Molimo izručite niže označenu pošiljku primatelju:

Adria Rail d.o.o.
Ulica Hinka Wuertha 4
10000 ZAGREB
Croatia

Br.	RBM	Kontejner	Tip	Plomba	Količina	Težina	Sadržaj
		BL: 101650004633 / INICB -					
1.	8	WFHU1423808	20-DRY-86	EMCAEB9194	8	27.000,00	GRANITE RANDOM SLABS
		PIN: 1955					

Slika 15. Dokument "Bez zapreke"

Izvor: Službeni dokument poduzeća Adria Rail

⁴² Podaci dobiveni od poduzeća Adria rail

Za robu u tranzitu vrši se postupak carinskog prenapućenja. Tim postupkom odlučuje se na carinjenje robe u drugoj carinskoj ispostavi te se također garantira da će se roba prevesti od Rijeke do Beograda bez plaćanja carine i PDV-a u Hrvatskoj. Špediter jamči da će roba u istome stanju stići na odredište polaganjem carinske garancije. Ukoliko roba ne stigne u istom stanju na odredište, tada država naplaćuje troškove carine i PDV-a iz carinske garancije.

SPECIFICATION OF THE GOODS				QTY	UNIT PRICE	AMOUNT
Granite slabs polished					USD	USD
1)	PREMIUM R	d = 3 cm	64 pcs	257.57	58.00	14,939.00
TOTAL				64	USD	14,939.00

Container:	G.W. KGS
WFHU1423808	
SLABS 64	27,000
Total	27,000

Payment through:
BANKLLS AG, Vaduz

SWIFT : LILALIZX

EURO IBAN : LI54 0850 0548 7321 8200 1

USD IBAN : LI10 0850 0548 7321 8200 3

Kirchstrasse 36, PT, 9800 YADUZ - Pflanzlied - Liechtenstein - Telefon +423/236 8999 - Telefax +423/236 8998

PREMIUM R	252	170	3	1	pcs	m2	4.28
PREMIUM R	245	171	3	1	pcs	m2	4.19
PREMIUM R	233	170	3	1	pcs	m2	3.96
PREMIUM R	229	166	3	1	pcs	m2	3.80
PREMIUM R	231	164	3	1	pcs	m2	3.79
PREMIUM R	224	170	3	1	pcs	m2	3.81
PREMIUM R	226	167	3	1	pcs	m2	3.77
PREMIUM R	225	170	3	1	pcs	m2	3.83
PREMIUM R	240	166	3	1	pcs	m2	3.98
PREMIUM R	212	169	3	1	pcs	m2	3.58
PREMIUM R	252	154	3	1	pcs	m2	4.03
PREMIUM R	251	161	3	1	pcs	m2	4.04
PREMIUM R	251	152	3	1	pcs	m2	3.82
PREMIUM R	248	149	3	1	pcs	m2	3.70
PREMIUM R	242	145	3	1	pcs	m2	3.51
PREMIUM R	251	154	3	1	pcs	m2	3.87
PREMIUM R	256	159	3	1	pcs	m2	4.23
PREMIUM R	245	150	3	1	pcs	m2	3.68
PREMIUM R	241	158	3	1	pcs	m2	3.81
PREMIUM R	215	156	3	1	pcs	m2	3.35
PREMIUM R	213	132	3	1	pcs	m2	2.81
PREMIUM R	238	141	3	1	pcs	m2	3.36
PREMIUM R	249	122	3	1	pcs	m2	3.04
PREMIUM R	217	133	3	1	pcs	m2	2.89
PREMIUM R	248	148	3	1	pcs	m2	3.67
PREMIUM R	265	130	3	1	pcs	m2	3.45
PREMIUM R	245	130	3	1	pcs	m2	3.19
PREMIUM R	253	104	3	1	pcs	m2	2.63
PREMIUM R	257	132	3	1	pcs	m2	3.39
PREMIUM R	273	129	3	1	pcs	m2	3.52
PREMIUM R	250	117	3	1	pcs	m2	3.04
PREMIUM R	270	101	3	1	pcs	m2	2.73
PREMIUM R	260	110	3	1	pcs	m2	2.86
PREMIUM R	270	114	3	1	pcs	m2	3.08
PREMIUM R	268	95	3	1	pcs	m2	2.55
PREMIUM R	240	114	3	1	pcs	m2	2.74
PREMIUM R	258	105	3	1	pcs	m2	2.71
PREMIUM R	254	102	3	1	pcs	m2	2.59
PREMIUM R	252	98	3	1	pcs	m2	2.47
PREMIUM R	250	98	3	1	pcs	m2	2.45
PREMIUM R	346	151	3	1	pcs	m2	5.22
PREMIUM R	347	150	3	1	pcs	m2	5.21
PREMIUM R	347	149	3	1	pcs	m2	5.17
PREMIUM R	347	148	3	1	pcs	m2	5.14
PREMIUM R	341	155	3	1	pcs	m2	5.29
PREMIUM R	342	155	3	1	pcs	m2	5.30
PREMIUM R	343	155	3	1	pcs	m2	5.32
PREMIUM R	345	156	3	1	pcs	m2	5.38
PREMIUM R	346	156	3	1	pcs	m2	5.40
PREMIUM R	348	139	3	1	pcs	m2	4.81
PREMIUM R	346	143	3	1	pcs	m2	4.95
PREMIUM R	345	144	3	1	pcs	m2	4.97
PREMIUM R	340	144	3	1	pcs	m2	4.90
PREMIUM R	340	144	3	1	pcs	m2	4.90
PREMIUM R	341	143	3	1	pcs	m2	4.88
PREMIUM R	343	141	3	1	pcs	m2	4.84
PREMIUM R	347	152	3	1	pcs	m2	5.27
PREMIUM R	346	145	3	1	pcs	m2	5.00
PREMIUM R	344	142	3	1	pcs	m2	4.88
PREMIUM R	345	141	3	1	pcs	m2	4.86
PREMIUM R	345	142	3	1	pcs	m2	4.90
PREMIUM R	348	144	3	1	pcs	m2	4.98
PREMIUM R	345	143	3	1	pcs	m2	4.93
PREMIUM R	338	144	3	1	pcs	m2	4.87
257.57							

64

Container NO.	Pkgs	G.W. kgs
WFHU1423808		
SLABS 64		27,000
Total		27,000

Slika 16. Faktura robe

Izvor: Službeni dokument poduzeća Adria Rail



EVERGREEN LINE

A Joint Service Agreement

SEA WAYBILL NON-NEGOTIABLE

(2) Shipper / Exporter AQUATIC FREIGHTS PVT. LTD. 420, DLF TOWER-B, JASOLA DISTRICT CENTER NEW DELHI, DELHI INDIA		(5) Document No. 101650004633
(3) Consignee (complete name and address) LOG ADRIA D.O.O. KUKULJANOVO 182/2, 51227 KUKULJANOVO, CROATIA		(6) Export References
(4) Notify Party (complete name and address) LOG ADRIA D.O.O. KUKULJANOVO 182/2, 51227 KUKULJANOVO, CROATIA		(7) Forwarding Agent-References
(12) Pre-carriage by		(8) Point and Country of Origin (for the Merchant's reference only)
(13) Place of Receipt/Date BENGALURU		(9) Also Notify Party (complete name and address)
(14) Ocean Vessel/Voy. No. CARDONIA 010W	(15) Port of Loading CHENNAI	(16) Onward Inland Routing/Export Instructions (which are contracted separately by Merchants entirely for their own account and risk)
(18) Port of Discharge RIJEKA	(17) Place of Delivery RIJEKA	

Particulars furnished by the Merchant			
(10) Container No. And Seal No. Marks & Nos.	(19) Quantity And Kind of Packages	(20) Description of Goods	(21) Measurement (M³) Gross Weight (KGS)
CONTAINER NO./SEAL NO. WFHU1423808/20'/EMCAEB9194/ FCL/FCL HTS NO: 6802.93	1 X 20'	8 PKGS POLISHED GRANITE RANDOM SLABS PREMIUM PLUS BLACK-DIRECT POLISHED 3CM - 64 SLABS - 257.57 SQMT TOTAL: 257.57 SQMT INV NO: SVGE/U-II/019/16-17 DATED 06.05.2016 SB NO: 7536295 DT: 09.05.2016 IEC NO: 3801000109 *OCEAN FREIGHT COLLECT* SHIPPER'S LOAD & COUNT 8 PACKAGES	25.0000 CBM 27,000.000 KGS
(22) TOTAL NUMBER OF CONTAINERS OR PACKAGES (IN WORDS)	ONE (1) CONTAINER ONLY		(23) Incoterms If Merchant agrees actual value of goods and weight are applicable as per terms Incoterms, Carrier's package limitation shall apply.
(24) FREIGHT & CHARGES	Revenue Tons	Rate	Per Prepaid
		AS	ARRANGED
(25) Waybill No. EGLV 101650004633	(27) Number of Original Waybills NIL (0)	(28) Prepaid at	(30) Collect at DESTINATION
(26) Service Type/Mode FCL/FCL R/O	(29) Place and Date of Issue BENGALURU MAY 21, 2016	(31) Exchange Rate US\$1 = INR 67.9	(32) Exchange Rate
(33) Laden on Board MAY 21, 2016 CARDONIA 010W CHENNAI	EVERGREEN SHIPPING AGENCY (INDIA) PRIVATE LIMITED An agent for the Carrier and the Issuer, Evergreen Marine (Singapore) Pte. Ltd. doing business as "Evergreen Line"		

FORM NO. DOC-I-006-02

Slika 17. Brodska teretnica

Izvor: Službeni dokument poduzeća Adria Rail

Carinsko prenapućenje radi se na slijedeća dva načina:

- Putem T1 postupka (kamionski transport, privatni željeznički operateri, i nacionalni željeznički operater za prenapućenja)
- Pojednostavljeni postupak koji trenutno korist samo HŽ Cargo u postupku tranzita. Pojednostavljeni postupak obavlja se putem knjigovodstvene evidencije bez polaganja garancije

T1 postupak se vrši podnošenjem carinske prijave u NCTS sistem putem posebnih računalnih aplikacija koje su povezane sa carinskim sistemom. Nakon što se podnesu podaci u carinski sistem vrši se automatska kontrola i ljudska kontrola od ljudi za analizu rizika.

Nakon što su podaci zadovoljavajući, dobiva se broj dokumenta za prenapućnje (MRN-a). Na Slici 18. prikazani su osnovni podaci potrebni za daljnju otpremu, dok je na Slici 19. prikazan dokument za prenapućenje. Nakon što se dobije broj MRN-a potrebno je podatke za daljnju otpremu unijeti elektronskim putem u evidenciju terminala, pomoću dispozicije, prikazane na Slici 20.

Pozicija: 22-523569-16-186

Osnovni podaci o deklaraciji

MRN: 16HR060178T0220187



Otpremna carinarnica: SLUŽBA ZA RGP LUKA RIJEKA, HR060178

Vozač: GSM:

Registarske oznake vozila: PREMA SPECIFIKACIJI

Ukupan broj koleta: 64

Bruto težina robe: 27.000,00 kg

Vrijednost robe: 14.936,06 USD

Pređoćeni dokumenti:

1. 380, Komercijalni račun br: 127
2. 705, Teretnica, 101650004633
3. 720 Teretni list CIM br.; 78-75562-9-3124-20118-4

KONTEJNER 2X20'DRY
WFHU1423808 PLOMBA EMCAEB9194

K-447 /9858 12.07.2016.

Glavni obveznik: SGS Adriatica d.o.o., OIB: 69359376226

Ovim dokumentom SGS Adriatica d.o.o. ovlašćuje donositelja ove isprave ADRIA RAIL D.O.O., da kod Otpremne ispostave SLUŽBA ZA RGP LUKA RIJEKA preuzme primjerke Prateće provodne isprave.


SGS Adriatica društvo za ugovornu kontrolu robe d.o.o. Zagreb 6

Potpis i pečat glavnog obveznika

Datum: 22.07.2016.N

Slika 18. Osnovni podaci potrebni za daljnju otpremu


Izvor: Službeni dokument poduzeća Adria Rail

LRN: 6935937622616204398449	MRN: 16HR060178T0220187	Vrsta deklaracija (1)		MRN: 16HR060178T0220187	
Polažatelj/izvoznik (2)		Drugi SCI (632)		T1	
FERANEX AKTIRNGESELLSCHAFT KIRCHSTRASSE 39 IN- VADUZ		Olasnost (3)		Druga	
Primalac (8)		1		2 null	
SZKGTR SUMADIJA GRANIT KRCEVACKI PUT 452 RS- ARANDJELOVAC		Stavke: (5)		Ukupno pakiranja	
		1		64	
				Bruto težina u kg	
				27.000	
Datum i vrijeme ulaska u prvo mjesto ulaska u carinski teritorij (812)		Sifra zemlje polaska/izvoza (15)		Sifra zemlje odredišta (17)	
		Indija		Srbija	
Sifra metode plaćanja transportnih troškova (829)		Druge naznake za vrijeme prijevoza, detalji i poduzete radnje. (56)		OVJERA NADLEŽNIH VLASTI (6)	
D - Ostalo					
Identitet i nacionalnost prijevoznog sredstva na odlasku (18)		VAGON PREMA SPECIFIKACIJI			
Identitet i nacionalnost aktivnog prijevoznog sredstva koje prelad granicu (21)					
Vrsta prometa		Lokacija robe (30)			
20 Na granici (25)					
Mjesto utovara (817)		Mjesto istovara (818)		Zemlje na rutu (813)	
HR		RS		RS,HR	
Referentni broj prijevoza (810)					
Primalac (sigurnost) (806)		Polažatelj (sigurnost) (804)			
SZKGTR SUMADIJA GRANIT KRCEVACKI PUT 452 RS- ARANDJELOVAC		FERANEX AKTIRNGESELLSCHAFT KIRCHSTRASSE 39 IN- VADUZ			
Prijevoznik (807)		Broj ploम्be (828)			
Br. HR29646543120					
Adria rail d.o.o. Ulica Hinka Wuerttha 4 HR-10000 Zagreb					
Mjesto i zemlja		Mjesto i zemlja			
Identitet i nacionalnost novog prijevoznog sredstva:		Identitet i nacionalnost novog prijevoznog sredstva:			
Kbr. (1) Identitet novog kontejnera:		Kbr. (1) Identitet novog kontejnera:			
(1) Upišite 1 za DA ili 0 za NE		(1) Upišite 1 za DA ili 0 za NE			
Ovjera nadležnih vlasti (6)		Ovjera nadležnih vlasti (6)			
Nove ploम्be: Broj: Identitet:		Nove ploम्be: Broj: Identitet:			
Potpis: Žig:		Potpis: Žig:			
<input type="checkbox"/> Podatak već evidentiran u sistemu		<input type="checkbox"/> Podatak već evidentiran u sistemu			
Glavni obveznik/Nosioč (80)		Br. HR69359376226		POLAŽNA CARINARница (6)	
SGS Adriatica d.o.o. Karlovačka cesta 4i HR-1000 Zagreb		Zagreb, 22/07/2016		SLUŽBA ZA RGP LUKA RIJEKA HR060178	
Carinar Transite i zemlja (51)		RSD21083 - CI ŽELEZNIČKA			
Garancija ne vrijedi za (52)		15HR0110020002460		Kod	
KONTROLA POLAŽNE CARINARnice (8)		KONTROLA ODREĐIŠNE CARINARnice (1)		ODREĐIŠNA CARINARница (I) ZEMLJA (53)	
Rezultat:		Datum dolazak:		Primjenak vraćen	
Ploम्be carinarnice:		Kontrola ploम्be:		dana	
Identitet:		Primjedba:		nakon registracije pod	
Vremenski limit:				br.	
				Potpis: Žig:	

LISTA STAVKI U TRANZITU/SIGURNOST				Obrasci (3)		MRN: 16HR060178T0220187	
				2	2		
32 Stavka	Broj i vrsta paketa, broj koleta, oznake i brojevi pakiranja (31/1)			Opis robe (31/2)			
Polji(soci)voznik (2)				Primatej (8)			
Polji(jete) (sigurnost) (8/4)				Primatej (sigurnost) (8/6)			
Kreirani dokumenti/certifikati (44/1)				Sažeta deklaracija/Prethodni dokument (40)			
				Posebne napomene (44/2)			
Identitet i nacionalnost prijevoznog sredstva na odlasku (18)				Jedinstveni referentni broj polji(je) (7)			
Identitet i nacionalnost aktivnog prijevoznog sredstva koje prelazi granicu (21)				Brojevi kontejnera (31/3)		Broj plombe (8/8)	
Mjesto istovara (8/8)				Šifra robe (33)		Bruto težina (kg) (35)	
UNDO (44/4)	Količina osjetljive robe	Šifra za osjetljivu robu	Šifra metode plaćanja	Vrsta deklaracije (1)	Šifra zemlje	Šifra zemlje odredišta	Neto težina (kg) (38)
1	64 pakiranja			GRANITNE PLOČE POLIRANE			
Bill of Lading 101650004633 CIM consignment note (rail) 78-75562-9-3124-20116-4 Komercijalna faktura 127				Other - 80178/2018/447/008858 -			
VAGON PREMA SPECIFIKACIJI / --				WFHU1423808			
RS						27,000	
				T1			

Slika 19. Dokument za prenapućenje

Izvor: Službeni dokument poduzeća Adria Rail



**Adriatic Gate
Container Terminal**
An ICTI Group Company

AGCT - Online kreiranje naloga

Naloz
Željeznički promet
Upis kontrolnika
Promjena korisničke lozinke
Pozdrav, Samanta Gasparini

Novi nalog

Manipulacija *

Tip prijevoza *

Kontejner *

Pin *

Status robe *

MRN broj

Plomba * Vlasništvo plombe *

Opis robe * Broj bookinga *

Grupa robe *

Težina robe * Koleta *

Napomena

Zemlja porijekla *

Zemlja odredišta *

Datum izvršenja *

Referentni broj špeditera

Broj posebnog tarifnog ugovora

Vlasnik robe

Certificirana vagana težina punog kontejnera *
Izvor podatka vagane težine *

Slika 20. Dispozicija za daljnju otpremu

Izvor: Službeni dokument poduzeća Adria Rail

Nakon unosa podataka, nastavlja se sa procesom otpreme kontejnera. Na Slici 21. prikazana je ukrajna lista kontejnera za dan 23.07.2016.

 UKRAJNA LISTA KONTEJNERA				
DATUM:	23.07.16.			
SMJENA:	1. SMJENA			
PUNI	BROJ KONTEJNERA	BRODAR	PIN	VAGON
1	MRKU0561160	MAERSK	1160	
2	GESU3700614	MAERSK	0614	
3	TTNU1614439	MAERSK	4439	
4	MSKU2809026	MAERSK	9026	
5	MSKU2578210	MAERSK	8210	
6	MSKU2369647	MAERSK	9647	
7	MRKU9803970	MAERSK	3970	
8	MRKU9771620	MAERSK	1620	
9	MRKU8998373	MAERSK	8373	
10	MRKU8239612	MAERSK	9612	
11	MRKU7074950	MAERSK	4950	
12	MRKU6605380	MAERSK	5380	
13	GLDU5437226	MAERSK	7226	
14	MSKU9782610	MAERSK	2610	
15	MRKU8446184	MAERSK	8446184	
16	MRKU9309165	MAERSK	9309165	
17	MRSU0194411	MAERSK	194411	
18	MRKU9013086	MAERSK	9013086	
19	TGHU2402942	MAERSK	2402942	
20	MRKU9855989	MAERSK	9855989	
21	MRKU3457910	MAERSK	7910	
22	MRKU0298990	MAERSK	8990	
23	MRKU5501708	MAERSK	1708	
24	MRKU1075775	MAERSK	5775	
25	BSIU9275958	HAPAG	6879	
26	HLXU8578595	HAPAG	8428	
27	MRKU4530790	MAERSK	649486	
28	FCIU9301031	EVERGREEN	7688	
29	UESU4811935	CMA	UESU4811935	
30	MRKU0814424	MAERSK	2878644	
31	MSKU5693367	MAERSK	5693367	
32	MSKU2878644	MAERSK	5735605	
33	MSKU5735605	MAERSK	0814424	
34	TRLU7285880	CMA	TRLU7285880	
35	WFHU1423808	EVERGREEN	1955	
36	EITU1243014	EVERGREEN	4434	

Slika 21. Ukrajna lista za dan 23.07.2016.

Izvor: Službeni dokument poduzeća Adria Rail

Stupac „Vagon“ je prazan iz razloga što terminal nije u mogućnosti sam vršiti ukrcaj kontejnera, nego je potreban špediter da uputi krcatelja o rasporedu utovara kontejnera. Nakon što su vagoni postavljeni na utovarno/istovarni kolosijek terminala AGCT, kontejneri se šalju kamionima do kolosijeka 13 i 14 te se pomoću kontejnerske dizalice vrši pretovar na željezničke vagone.

Važno je napomenuti da je i carina Srbije zbog prilagodbe carinskoj uniji isto u NCTS sistemu (NCTS–Novi kompjuterizirani prijevozni sustav primjenjuje se u svim zemljama članicama Europske unije i EFTA-e kako bi se smanjila carinska procedura, ubrzala i olakšala provedba prijevoznog postupka, prekograničnog prometa i protoka robe te na taj način olakšala trgovina. Riječ je o informatiziranom sustavu koji omogućuje razmjenu podataka u elektroničkom obliku između članica Europske unije)⁴³, te je o početka godine moguć zajednički tranzitni postupak kroz Hrvatsku i Srbiju. Navedeni sistem koristi se zbog ubrzanja transportnog procesa i kraćeg zadržavanja vlaka na granici Hrvatske i Srbije.

Za razliku od kamionskog prijevoza gdje je jedan izvršitelj prijevoza od terminala do skladišta, u željezničkom prometu sudjeluje više izvršitelja u transportnom procesu. Izvršitelji prijevoza u željezničkom procesu na relaciji Rijeka–Beograd su:

- U Hrvatskoj: Rijeka Brajdica–Tovarnik granica izvršitelj je jedan od željezničkih operatera (HŽ Cargo ili Train Hungary)
- U Srbiji: Šid granica–Beograd ranžirna izvršitelj je Srbija Kargo
- Kontejnerski terminal ŽIT Beograd
- Neki od cestovnih prijevoznika u Srbiji koji dostavljaju robu do skladišta kupca

Dakle, u procesu prijevoza željeznicom do skladišta kupca potrebno je zbrojiti troškove transporta željeznicom, terminalske usluge, naknadnih troškova te kamionsku dostavu do konačnog odredišta da bi se dobila konačna cijena transporta.

Troškovi transporta željeznicom uključuju:

- Trošak željezničke infrastrukture–HŽ Infrastruktura
- Trošak željezničkog osoblja
- Trošak najma ili eksploatacije lokomotiva
- Trošak vagona⁴⁴

Cijena transporta željeznicom u prosjeku iznosi:

⁴³ <http://www.anada.hr/index.php/ponuda-top/76-ncts-novi-racunalno-podrzani-sustav-tranzita>, 28.07-2016.

⁴⁴ Podaci dobiveni od poduzeća Adria Rail

- Za 20' kontejnere Rijeka–Beograd–Rijeka od 400 Eura do 550 Eura (ovisno o težini), manipulacije u Beogradu nisu uključene u cijenu
- Za 40' kontejnere Rijeka–Beograd–Rijeka od 500 Eura do 700 Eura (ovisno o težini), manipulacije u Beogradu nisu uključene u cijenu

Trošak terminalskih usluga je za sve oblike prijevoza isti (kamion/vagon), te taj trošak naplaćuju brodari špediterima. Na Slici 22. i Slici 23. prikazani su dokumenti kojima brodar naplaćuje špediterima terminalske usluge.

Dragon Maritime Adria d.o.o.
as agent of COSCO CONTAINER LINES
Korzo 11, 51000 RIJEKA - HR, Hrvatska
PDV / VAT NO. HR79905898396; OIB: 79905898396

COSCO CONTAINER LINES

R 1
RIJEKA, 15.06.2016 10:54

Račun: 4328/1/1-2016-I

Datum usluge: 15.06.2016
Dospjeće: 30.06.2016

ADRIA RAIL D.O.O.
ulica Hinka Wuertha 4
10000 ZAGREB
Hrvatska
OIB: 29646543120

Putovanje: ICON 019W - INDEPENDENT CONCEPT / ETA: 15.06.2016 / POL: CNXIA - XIAMEN

Br.	Naziv	Kol.	Cijena	PDV %	Vrijednost(KN)
1.380	Trošak Bez zapreke	1	451,86	25%	451,86
2.600	Trošak drop off kontejnera	1	564,82	25%	564,82

Preračunato po srednjem tečaju HNB na dan 15.06.2016 1 EUR = 7,530962 HRK

	Ukupno:	1.016,68
	PDV:	254,17
	Ukupno s PDV:	1.270,85

Osnovica PDV	Stopa PDV	Iznos PDV
1.016,68	25%	254,17

Slika 22. Naknada koju špediter plaća brodaru


Izvor: Službeni dokument poduzeća Adria Rail

Naknadni troškovi koji mogu nastati u procesu kontejnerskog prijevoza željeznicom su:

- Skladišnina na terminalu AGCT, prema tarifi koju naplaćuje terminal
- Kontejnerska danguba koju naplaćuju brodari s ciljem bržeg punjenja i pražnjenja kontejnera, nakon određenog dana besplatne ležarine, naplaćuju se penali po danu stajanja kontejnera⁴⁵.

⁴⁵ Ibid.

- Eventualni pregledi na zahtjev carine na terminalu.



COSCO CONTAINER LINES

Dragon Maritime Adria d.o.o.
as agent of COSCO CONTAINER LINES
Korzo 11, 51000 RIJEKA - HR, Hrvatska
PDV / VAT NO. HR79905898396; OIB: 79905898396

R 1
RIJEKA, 15.06.2016 10:53

Račun: 4327/1/1-2016-I

Datum usluge: 15.06.2016
Dospjeće: 30.06.2016

ADRIA RAIL D.O.O.
ulica Hinka Wuertha 4
10000 ZAGREB
Hrvatska
OIB: 29646543120

Putovanje: ICON 019W - INDEPENDENT CONCEPT / ETA: 15.06.2016 / POL: CNXIA - XIAMEN

Br.	Naziv	Kol.	Cijena	PDV %	Vrijednost(EUR)	Vrijednost(KN)
1.300	THD	1	140,00	0%	140,00	1.054,33
2.300	ISPS	1	15,00	0%	15,00	112,96
Ukupno:					155,00	1.167,29

Preračunato po srednjem tečaju HNB na dan 15.06.2016 1 EUR = 7,530962 HRK

Osnovica PDV(EUR)	Osnovica PDV(KN)	Stopa PDV	Iznos PDV(EUR)	Iznos PDV(KN)
155,00	1.167,29	0%	0,00	0,00

Slika 23. Naknada koju špediter plaća za manipulaciju teretom

Izvor: Službeni dokument poduzeća Adria Rail

Kamionska dostava do odredišta, ovisno o udaljenosti od terminala iznosi prosječno 100 Eura. Nakon što se zbroje svi troškovi, troškovi željezničkog i transporta cestom ispadaju približno jednaki, ali prijevoz željeznicom traje minimalno 72 sata a prosječno od 80 do 90 sati (od utovara na prijevozno sredstvo do dostave robe u skladište), što je znatno više od 24 sata koja su potrebna kamionu da stigne do Beograda. Ukoliko se vrši povrat kontejnera na terminal Brajdica taj proces traje od 7 do 14 dana⁴⁶.

⁴⁶ Ibid.

6. ZAKLJUČAK

Iako je intermodalni prijevoz željeznicom povoljniji od unimodalnog kamionskog prijevoza, važno je i vrijeme trajanja ukupnog procesa prijevoza. Unimodalni kamionski prijevoz je brži čak do tri puta od intermodalnog željezničkog prijevoza (trajanje ukupnog procesa intermodalnog željezničkog prijevoza je i duže ukoliko se vrši i povrat kontejnera). Uzrok takvoj razlici je nezadovoljavajuća razina razvijenosti željezničke infrastrukture, kako u Republici Hrvatskoj, tako i u Republici Srbiji. Također, troškovi se očituju i na ekološkoj razini, gdje je intermodalni željeznički transport daleko bolje rješenje od unimodalnog kamionskog transporta. U stvarnim situacijama, većina korisnika prijevozne usluge odlučuje se za prijevoz cestovnim vozilima zbog brzine isporuke. Vlasnicima robe je u interesu da roba čim prije stigne do njihovog skladišta da bi čim prije mogli raspolagati robom i vratiti uložena sredstva. Također mala razlika u cijeni usluge između intermodalnog željezničkog i unimodalnog kamionskog prijevoza na relaciji Luka Rijeka-ŽIT Beograd je zanemariva s obzirom na brzinu usluge. Ukoliko je vrijednost robe velika, korisnicima prijevozne usluge je u interesu imati robu koja se prevozi čim prije na odredištu, bez obzira što je takva usluga koja će prije dostaviti robu do odredišta (unimodalni kamionski prijevoz), skuplja u odnosu na intermodalni željeznički prijevoz.

LITERATURA

Knjige:

1. Brnjac, N.: INTERMODALNI TRANSPORTNI SUSTAVI, Sveučilište u Zagrebu, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2012.

Znanstveni članci:

1. Č. Dundović, V. Plazibat: LUČKA I PROMETNA INFRASTRUKTURA REPUBLIKE HRVATSKE, POMORSTVO Scientific Journal of Maritime Research 25/1(2011)
2. Poslovno udruženje drumskog saobraćaja „Srbijatransport“ a.d. Beograd, STRATEGIJA RAZVOJA ŽELEZNIČKOG, DRUMSKOG, VODNOG, VAZDUŠNOG I INTERMODALNOG TRANSPORTA U REPUBLICI SRBIJI OD 2008. DO 2015. GODINE, Sl. glasnik RS", br. 4/2008.
3. Nikolić I., Arsovski S., Erić M., Vujičić S., Manojlović G., Jovanović J., OVERALL RAILWAY INFRASTRUCTURE EFFECTIVENESS AS A QUALITY FACTOR FOR SERBIA RAILWAYS, Tehnički vjesnik 23, 2(2016)
4. Dražić, Beatović & Partneri, Ekonomski institut: DP „Železnički integralni transport Beograd“, Beograd, 2008.

Web izvori:

1. http://shortsea.hr/sites/kip.prospekt-solutions.com/files/upload/brosura_KIP_hr_za_web.pdf, 20.05.2016.
2. <http://www.mppi.hr/UserDocsImages/Original%20ml.pdf>, 21.05.2016.
3. <http://www.mppi.hr/UserDocsImages/Operativni%20program%20Promet%202007-2013%20-%20Modifikacija.pdf>, 08.06.2016.
4. <http://www.crup.hr/crup.hr/files/Prirucnik.pdf>, 08.06.2016.
5. <http://www.hzinfra.hr/karta-pruga>, 08.06.2016.
6. http://www.mppi.hr/UserDocsImages/C-PR%20RH_14.pdf, 08.06.2016.
7. https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/b/b6/Serbia_roadmap.svg/2000px-Serbia_roadmap.svg.png, 11.06.2016.

8. <http://www.plovput.rs/medjunarodni-plovni-putevi>, 11.06.2016.
9. http://www.srbcargo.rs/convert-jpg-to-pdf.net_2016-02-11_14-09-42.pdf, 11.06.2016.
10. http://www.urbanizam.co.rs/slike/prostplan/13%20putna_mreza.jpg, 11.06.2016.
11. <http://www.ictsi.hr/index.php/hr/detalji-o-terminal>, 14.06.2016.
12. <http://beobuild.rs/forum/viewtopic.php?t=197&start=13400>, 09.07.2016.
13. http://ec.europa.eu/enlargement/pdf/publication/2015/20150820_national_ipa_ser_inte_rmodal_terminal.pdf, 16.07.2016.
14. <http://www.hzcargo.hr/default.aspx?id=59>, 16.07.2016.
15. <https://www.google.hr/maps/>, 16.07.2016.
16. <http://www.eurocom.hr/medjunarodni-tovarni-list-ec-xiii-29-cmr-optima-p100400-p5198>, 24.07.2016.
17. <http://www.anada.hr/index.php/ponuda-top/76-ncts-novi-racunalno-podrzani-sustav-tranzita>, 28.07-2016.

Ostali izvori:

1. Podaci i službeni dokumenti poduzeća Adria Rail

POPIS PRILOGA

Slike:

Slika 1. Položaj glavnih pomorskih luka u Hrvatskoj	5
Slika 2. Mreža unutarnjih plovnih putova Republike Hrvatske.....	7
Slika 3. Mreža željezničkih pruga Republike Hrvatske	10
Slika 4. Mreža prometnica Republike Hrvatske	11
Slika 5. Transportna mreža Republike Srbije	13
Slika 6. Unutarnji plovni putovi Republike Srbije.....	14
Slika 7. Mreža željezničkih pruga Republike Srbije.....	16
Slika 8. Mreža cestovnih prometnica Republike Srbije	17
Slika 9. Intermodalni terminal Brajdica	19
Slika 10. Kontejnerski terminal ŽIT Beograd.....	22
Slika 11. Lokacija intermodalnog terminala u Batajnici	25
Slika 12. Ruta Rijeka-Beograd.....	27
Slika 13. Međunarodni teretni list CMR	28
Slika 14. Dispozicija.....	30
Slika 15. Dokument "Bez zapreke"	31
Slika 16. Faktura robe.....	32
Slika 17. Brodska teretnica	33
Slika 18. Osnovni podaci potrebni za daljnju otpremu	34
Slika 19. Dokument za prenapućenje	36
Slika 20. Dispozicija za daljnju otpremu.....	36
Slika 21. Ukrcajna lista za dan 23.07.2016.....	37
Slika 22. Naknada koju špediter plaća brodaru.....	39
Slika 23. Naknada koju špediter plaća za manipulaciju teretom	40

Tablice:

Tablica 1. Glavna obilježja terminala luke Rijeka	3
Tablica 2. Kategorije pruga.....	9
Tablica 3. Mehanizacija ŽIT Beograd.....	24
Tablica 4. Najvažnije relacije ŽIT Beograd.....	24

44

Grafikoni:

Grafikon 1. Godišnji promet ŽIT Beograd23