

# Uloga gravitacijske zone intermodalnih terminala

---

**Furdić, Martina**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2015**

*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://um.nsk.hr/um:nbn:hr:119:951048>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-07-17**



*Repository / Repozitorij:*

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



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
FAKULTET PROMETNIH ZNANOSTI

FURDIĆ MARTINA

**ULOGA GRAVITACIJSKE ZONE  
INTERMODALNIH TERMINALA**

ZAVRŠNI RAD

ZAGREB, 2015.

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
FAKULTET PROMETNIH ZNANOSTI

ZAVRŠNI RAD

**ULOGA GRAVITACIJSKE ZONE  
INTERMODALNIH TERMINALA**

**FUNCTION OF THE GRAVITATIONAL AREAS  
OF INTERMODAL TERMINALS**

MENTOR: Doc. dr. sc. Nikolina Brnjac

STUDENT: Martina Furdic

JMBAG: 1191217074

ZAGREB, RUJAN 2015.

## SAŽETAK

Gravitacijska zona terminala prostor je sa kojeg se pokreću robno-transportni tokovi koji u jednoj fazi svog kretanja prolaze kroz terminal.

U ovome radu definirano je značenje pojma gravitacijskih zona te njihove prostorne i gospodarske značajke. Prikazane su gravitacijske zone intermodalnih terminala u Barceloni, Nurnbergu i Grazu te je opisano kakav utjecaj one imaju na sam rad i promet navedenih terminala. Napravljena je analiza prometne ponude i potražnje u Hrvatskoj te su dani primjeri terminala - luke Rijeka, Robnih terminala Zagreb te Logističko-distribucijskog centra Zagreb na predloženoj lokaciji Dugo Selo. Poblize su navedene i opisane lokacija te gravitacijske zone kojima navedeni terminali pripadaju te su opisani najvažniji elementi analize relevantnih resursa i gospodarskog razvoja potencijalne mikrolokacije i gravitacijske zone.

## KLJUČNE RIJEČI

Intermodalni terminal; gravitacijske zone; logističko-distributivni centar; geostrateški položaj; robni tokovi; multimodalnost.

## SUMMARY

Gravitational zone of the terminal is the area from which freight transportation flows that in one phase of their movement pass through the terminal run.

In this paper gravitational zones were defined together with their spatial and economic features. Gravitational zones of intermodal terminals in Barcelona, Nurnberg and Graz were shown and it was described what kind of impact they have on the work of those terminals. An analysis of traffic demand and supply in Croatia was made. The examples of the terminals were given - the Port of Rijeka, Cargo terminals Zagreb and Logistics distribution center Zagreb at the proposed location Dugo Selo. Location and gravitational zones of these terminals were explored and described. The most important elements of the analysis of relevant resources and economic development of potential micro-location and gravitational zone were made and explained.

## KEYWORDS

Intermodal terminal; gravitational zones; logistics distribution center; geostrategic position; flow of goods; multimodality.

# SADRŽAJ

1.	UVOD.....	1
2.	ODREĐIVANJE GRAVITACIJSKIH ZONA INTERMODALNIH TERMINALA .....	3
2.1	Definiranje pojmova logistički centar, robno-transportni centar i intermodalni terminal.....	3
2.2	Prostorne značajke gravitacijskih zona.....	3
2.3	Gospodarske značajke gravitacijskih zona .....	6
3	PRIMJERI INTERMODALNIH TERMINALA U EUROPI.....	8
3.1	ZAL (Zona d'Activitats Logistiques/Port de Barcelona).....	8
3.2	Freight Village Port of Nurnberg.....	9
3.3	Cargo Centar Graz.....	10
4	VALORIZACIJA PROMETNOG SUSTAVA REPUBLIKE HRVATSKE.....	13
4.1	Geoprometni položaj Republike Hrvatske.....	13
4.2	Analiza prometne ponude i potražnje u Republici Hrvatskoj.....	14
4.2.1	Analiza ukupne količine prevezene robe u tonama .....	14
4.2.2	Analiza ukupne količine prevezene robe u tonskim kilometrima .....	16
4.2.3	Analiza ukupne količine prevezene robe u unutarnjem i međunarodnom prometu u tonama .....	18
5	GRAVITACIJSKE ZONE INTERMODALNIH TERMINALA U HRVATSKOJ .....	21
5.1	Primjer postojećeg robno-transportnog centra u Hrvatskoj i njegove gravitacijske zone - Robni terminali Zagreb.....	21
5.1.1	Poslovna jedinica Jankomir .....	21

5.1.2	Poslovna jedinica Žitnjak .....	22
5.1.3	Poslovna jedinica Slobodna zona Zagreb .....	23
5.1.4	Lokacija s obzirom na potrebe i gravitacijske zone .....	24
5.2	Primjer postojećeg intermodalnog terminala u Hrvatskoj i njegove gravitacijske zone - Luka Rijeka .....	26
5.2.1	Lokacija luke Rijeka i geoprometni položaj.....	26
5.2.2	Gravitacijske zone luke Rijeka .....	32
5.3	Primjer predloženog intermodalnog terminala u Hrvatskoj i njegove gravitacijske zone - LDC Zagreb na lokaciji Dugo Selo .....	43
5.3.1	Lokacija Dugog Sela .....	43
5.3.2	Gravitacijske zone LDC-a Dugo Selo .....	45
5.3.3	Gospodarske značajke gravitacijskih zona LDC-a Zagreb .....	50
6	ZAKLJUČAK.....	53
	LITERATURA .....	55
	POPIS KRATICA .....	60
	POPIS SLIKA .....	61
	POPIS GRAFIKONA.....	62
	POPIS TABLICA.....	63

## 1. UVOD

Intermodalni prijevoz je sustav koji podrazumijeva transport robe 'od vrata do vrata' uz primjenu najmanje dva transportna moda u integriranom prijevoznom lancu, bez promjene teretno manipulativne jedinice. Intermodalni transport smanjuje rukovanje teretom, čime povećava sigurnost, smanjuje oštećenja i gubitke, te omogućava brži transport<sup>1</sup>.

Europska unija zbog smanjenja opterećenja cestovnog prometa i njegova štetnog učinka na okoliš ide prema planu da do 2020. godine gotovo 40% transporta tereta preusmjeri u intermodalni model, odnosno potencira da se međunarodni i nacionalni transport u što većoj mjeri sa cesta preusmjeri na željeznicu, priobalnu i unutarnju plovidbu ili zračni promet<sup>2</sup>.

Intermodalni terminal je ključna komponenta intermodalnog transportnog lanca jer mora osigurati učinkovitu i sigurnu, a istodobno što bržu manipulaciju teretno manipulativnim jedinicama (TMJ) i prekrcaj TMJ sa jednog na drugi mod prometa. Lokacija i gravitacijske zone su od velike važnosti za intermodalni terminal, stoga se moraju i pažljivo odabrati. Gravitacijska zona intermodalnog terminala je područje sa kojeg se pokreću robno-transportni tokovi, a određeno je geoprometnim položajem, unutrašnjim i vanjskim tokovima, ekonomsko-političkim čimbenicima te brojem, strukturom i lokacijom korisnika usluga koje nudi intermodalni terminal. Kroz ovaj rad analizirati će se postojeći intermodalni terminali i njihove gravitacijske zone te navesti primjeri terminala u Republici Hrvatskoj te njihove gravitacijske zone i kriteriji koji ih definiraju. Naslov završnog rada je: **Uloga gravitacijske zone intermodalnih terminala**. Rad je podijeljen u šest cjelina:

1. Uvod
2. Određivanje gravitacijskih zona intermodalnih terminala
3. Primjeri intermodalnih terminala u Europi
4. Valorizacija prometnog sustava Republike Hrvatske
5. Gravitacijske zone intermodalnih terminala u Hrvatskoj
6. Zaključak

U drugom poglavlju definirati će se pojmovi logistički centar, robno-transportni centar i intermodalni terminal te značenje pojma gravitacijskih zona i njihove prostorne i gospodarske značajke.

---

<sup>1</sup> Lowe, D.: Intermodal freight transport, Elsevier Butterworth-Heinemann, 2005

<sup>2</sup> <http://www.proago.hr/main/?p=1816> (16.07.2015.)

Treće poglavlje obuhvaća primjere intermodalnih terminala u Europi te njihove karakteristike i gravitacijske zone.

U prvom dijelu četvrtoga poglavlja prikazati će se geoprometni položaj Republike Hrvatske, dok će se u drugom dijelu napraviti analiza prometne ponude i potražnje u Republici Hrvatskoj.

U petom poglavlju opisati će gravitacijske zone intermodalnih terminala u Hrvatskoj. U nastavku će se dati primjeri Robnih terminala Zagreb u funkciji robno-transportnoga centra, Luke Rijeka u funkciji intermodalnog terminala te logističko-distributivnog centra Zagreb na predloženoj lokaciji u Dugom Selu u funkciji planiranog intermodalnog terminala koji bi zbog svog geostrateškog položaja mogao biti logistička platforma Jugoistočne Europe. Poblje će se navesti i opisati lokacija te gravitacijske zone kojima navedeni terminali pripadaju te su opisani najvažniji elementi analize relevantnih resursa i gospodarskog razvoja potencijalne mikrolokacije i gravitacijske zone.



## **2. ODREĐIVANJE GRAVITACIJSKIH ZONA INTERMODALNIH TERMINALA**

### **2.1 Definiiranje pojmova logistički centar, robno-transportni centar i intermodalni terminal**

Logistički centar najprisutniji je pojam koji se koristi za sve centre odnosno terminale koji za osnovnu djelatnost imaju skup logističkih aktivnosti. Kada industrijske i trgovačke kompanije za svoje potrebe grade distributivni centar, one tom distributivnom centru daju naziv logistički centar. Špediterske kompanije za potrebe svojih klijenata grade robno-distributivne centre na povoljnim lokacijama te ih u novije vrijeme nazivaju „logistički centar“.

Robno-transportni centar najviša je razina integracije logističkih aktivnosti, logističkih sustava i korisnika i nositelja logističkih usluga. On povezuje najmanje dva moda prometa i omogućuje sve oblike transformacije tokova makrodistribucije i tokova mikrodistribucije. Robno-transportni centar koncentrira na jednom mjestu veliki broj sudionika i uz osnovne logističke usluge pruža i sve ostale, prateće i dopunske usluge koje uvećavaju vrijednost i kvalitetu logističkog servisa.

Robno-transportni centar može u sebi sadržavati i intermodalni terminal, s obzirom da je intermodalni terminal uži pojam i pruža manji broj usluga od robno-transportnog centra.

Intermodalni terminal predstavlja terminal u kojem se vrši pretovar teretno manipulativnih jedinica sa jednog na drugi mod prometa. Ovisno o broju prometnih grana koje jedan intermodalni terminal povezuje, intermodalni terminali mogu biti unimodalni, bimodalni, trimodalni te multimodalni.

Terminali pojedinih tehnologija intermodalnog transporta nalaze se na mjestu povezivanja različitih modova prometa, najčešće u pomorskim i riječnim lukama, robno-transportnim centrima itd. U ovisnosti od TMJ i prisutnih modova prometa, nastaju specijalizirani intermodalni terminali u kojima primarnu logističku aktivnost čini pretovar<sup>3</sup>.

### **2.2 Prostorne značajke gravitacijskih zona**

Gravitacijska zona robno-transportnog centra, odnosno intermodalnog terminala, je područje sa kojeg se pokreću robno-transportni tokovi koji u jednoj fazi svog kretanja prolaze kroz terminal. Takvo područje određeno je geoprometnim položajem, unutrašnjim i vanjskim

---

<sup>3</sup> Zečević, S.: Robni terminali i Robno-transportni centri, Saobraćajni fakultet Univerziteta u Beogradu, Beograd, 2006.

tokovima i ekonomsko-političkim čimbenicima te brojem, strukturom i lokacijom korisnika usluga koje nudi intermodalni terminal<sup>4</sup>.

Veličina gravitacijske zone intermodalnog terminala može sezati do tisuću kilometara. Razlikujemo uže gravitacijsko područje do 250 kilometara, zonu orijentacije većine tokova roba na terminalu do 500 kilometara i zone posebnog interesa kod pojedinih vrsta roba, načina prijevoza i odredišta do 1000 kilometara. Gravitacijsko područje intermodalnog terminala određeno je glavnim unutarnjim, međunarodnim i tranzitnim robnim tokovima, ekonomskim i političkim čimbenicima te geoprometnim položajem. Geoprometni položaj intermodalnog terminala može se podijeliti na četiri dijela<sup>5</sup>:

- Lokalno gravitacijsko područje do 250 km,
- Gravitacijsko područje do 500 km,
- Gravitacijsko područje posebnog interesa do 750 km te
- Gravitacijsko područje povremenog interesa do 1000 km.

Na slici 1 prikazan je geoprometni položaj luke Rijeka koja ima prednosti geoprometnog položaja u odnosu na veliko gravitacijsko područje. Povezuje Europu sa Sredozemljem, te kroz Sueski kanal i sa većinom zemalja Azije i Afrike te s Australijom. Luka Rijeka ima velike prednosti u povezivanju Europe sa drugim dijelovima svijeta, no pogodnosti nisu iskorištene zbog loše prometne povezanosti sa svojim zaleđem i glavnim prometnim pravcima.

Ekonomski razvoj Hrvatske rezultirat će boljom prometnom infrastrukturom i ekonomskom integracijom u europski sustav. Razvoj kopnene infrastrukture prema Mađarskoj ojačat će poziciju luke Rijeka prema konkurentskim lukama Sjevernog mora<sup>6</sup>.

Postoje različiti kriteriji koji određuju geoprometni položaj i gravitacijsko područje. To su<sup>7</sup>:

- Postojeći unutarnji i vanjski tokovi te tranzit,
- Razvijenost prometne mreže i mogućnost uključivanja na određene prometnice, dubina akvatorija kod lučkih terminala, povezivanje sa najmanje dvije grane prometa,
- Utjecaj na okolinu i
- Veličina površine koja je namijenjena za intermodalni terminal.

---

<sup>4</sup> Zečević, S.: Robni terminali i Robno-transportni centri, Saobraćajni fakultet Univerziteta u Beogradu, Beograd, 2006.

<sup>5</sup> Rožić, T.: nastavni materijali iz kolegija Robno transportni centri, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2014.

<sup>6</sup> Hlača, B., Rudić, D., Gržin, E.: Promet kontejnera na pravcu Daleki istok – sjever ili jug Europe Zbornik Veleučilišta u Rijeci, Vol. 2 (2014), No. 1

<sup>7</sup> Mlinarić, T.J.: Robno transportni centri, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2015.



*Slika 1. Geoprometni položaj luke Rijeka*

Izvor: [http://logsys.hr/luka\\_rijeka.asp](http://logsys.hr/luka_rijeka.asp)

Različiti i mnogobrojni faktori utječu na definiranje gravitacijskog područja intermodalnog terminala. Definišu se kao promjenjive veličine tijekom vremena eksploatacije terminala.

Faktori su<sup>8</sup>:

1. Struktura sustava i usluga u robnom terminalu – usluge za robu (prekrcaj, skladištenje, pakiranje, sortiranje, obilježavanje, carinjenje itd.), za transportna sredstva, ljude itd. proizvod su logističkog centra. Strukturu sustava i usluga u robnom terminalu može se usporediti s magnetom čije polje djelovanja (gravitacijska zona) ovisi o broju i kvaliteti usluge.
2. Korisnici usluga terminala – okruženje robno-transportnog centra pokreće robne, transportne i materijalne tokove, stoga je potrebno identificirati zone sa strukturom, brojem i veličinom zahtjeva korisnika za svaku vrstu robe i usluge.
3. Robno-transportni tokovi – imaju svoj početak i kraj, kao i put koji ih povezuje. Kako na tom putu odrediti poziciju terminala, ovisi primarno o transformaciji tokova i mogućnosti terminala da ih privuče. Smjer, pravac i struktura tokova su parametri koji određuju mogućnost privlačenja.
4. Geopolitički položaj regije u kojoj se nalazi centar – geoprometnom položaju dodaju se političke odrednice. Ovaj faktor utječe na usmjeravanje gospodarskih tokova kao i

<sup>8</sup> Zečević, S.: Robni terminali i Robno-transportni centri, Saobraćajni fakultet Univerziteta u Beogradu, Beograd, 2006.

na robno-transportne tokove te utječe na međunarodne uvozno-izvozne tranzitne tokove.

5. Transportni koridori – posljedica su gospodarskih tokova, geografskog položaja, transportnih tokova i infrastrukture. Koridori su sustavi kojima gravitiraju robno-transportni tokovi. Terminal na transportnom koridoru ima iste ili slične zone gravitacije kao koridor.
6. Prometno-transportna povezanost – terminala sa potencijalnim korisnicima je izuzetno jak faktor pri odlučivanju o usmjeravanju tokova na terminal. U slučaju povezivanja centra sa korisnicima potrebno je usmjeriti tokove na centar uz uvjet da je centar prometno povezan sa korisnikom.
7. Status terminala, gustoća logističke mreže – terminali u logističkoj mreži dijele, preklapaju i sužavaju gravitacijske zone jer stvaraju konkurirajuće usluge koje selektivno djeluju na korisnike.

Prostorne koordinate lokacija kontejnerskih terminala daju prednost jednima u odnosu na druge, međutim taj faktor nije jedini koji utječe na njihovu bržu ekspanziju. Ipak, sa aspekta razvoja primjene suvremenih transportnih tehnologija, kontejnerizacije i drugih sustava, potrebno je utvrditi i dimenzionirati što optimalniju lokaciju terminala uzimajući u obzir prvenstveno topografske, geografske i maritimne faktore, a zatim privredni potencijal neposrednog gravitacijskog područja<sup>9</sup>.

### **2.3 Gospodarske značajke gravitacijskih zona**

Gospodarski razvoj utječe na generiranje potreba za izgradnjom intermodalnog terminala. Gospodarski razvoj možemo promatrati kao funkciju ljudskih i materijalnih uvjeta proizvodnje, društveno ekonomskih odnosa u procesu proizvodnje i međuzavisnosti djelovanja prirodnih i društvenih čimbenika razvoja.

Prirodni čimbenici su važni faktori proizvodnje i razmjene, posebno u zemljama nižeg stupnja društveno-ekonomskog razvoja. U zemljama gdje je takav stupanj viši nemaju tako veliki utjecaj, no sudjeluju u određivanju osnovne orijentacije i koncepcije razvoja materijalne proizvodnje, razmještaja prometa i drugih gospodarskih djelatnosti.

Društveni čimbenici utječu na generiranje i usmjeravanje robnih tokova, a time na razvoj prometa i transportnih djelatnosti. Čimbenici koji u najvećoj mjeri utječu na navedeno su stanovništvo te gospodarska razvijenost određenog prostora.

---

<sup>9</sup> Dragović, B.: Intermodalni transportni sistemi, Univerzitet Crne Gore, Podgorica, 2009.

Kako bi se opravdala izgradnja intermodalnog terminala, odredila optimalnu lokaciju, strukture usluga i dimenzioniranje kapaciteta centra, potrebno je provesti analizu relevantnih resursa i gospodarskog razvoja potencijalne mikrolokacije i gravitacijske zone. Najvažniji elementi su<sup>10</sup>:

- Stanovništvo – predstavlja ukupan broj ljudi na određenom prostoru. Značajke stanovništva mogu se odrediti kroz gustoću, prostorni raspored, natalitet, mortalitet, dobnu strukturu i prirast/smanjenje stanovništva,
- Tržište rada – prikazuje odnos ponude i potražnje poslova,
- Pokazatelji standarda – postoje različiti pokazatelji: bruto domaći proizvod, paritet kupovne moći, indeks ljudskog razvoja, indeks fizičke kvalitete života, indeks siromaštva i indeks rodnog razvoja. Od navedenih, bruto domaći proizvod odnosno ukupna vrijednost dobara i usluga u nekoj zemlji, jedan je od najvažnijih pokazatelja standarda,
- Potrebe za uslugama transportne i skladišno terminalne djelatnosti – pokazuje se kroz potražnju za uslugama robno-transportnih centara, u ovome radu intermodalnih terminala, te kroz privlačenje i usmjeravanje robnih tokova putem terminala,
- Investicije – podrazumijeva ulaganja u tekuće poslovanje, te ulaganje u razvoj i ekspanziju gospodarskih subjekata.
- Prirodna bogatstva – tvari koje se nalaze u prirodi a imaju gospodarsku vrijednost uz primarne oblike prerade. Prirodni resursi jedne zemlje često određuju njezino bogatstvo, status i politički utjecaj u svjetskom ekonomskom sustavu,
- Trgovina – podrazumijeva komercijalnu ponudu robe u zamjenu za platežno sredstvo ili za drugu robu. Trgovina je glavni generator potražnje za logističkim uslugama.

Distribucija u gravitacijskoj zoni ovisna je o ekonomskoj moći gospodarskih subjekata (osobni dohodak, indeks kupovne moći, kupovne navike), geoprometnoj lokaciji pojedinih industrija i potražnji za određenim vrstama robe. Pri podjeli Europe s obzirom na količinu ponude pojedinih industrija i poduzeća lako je ocijeniti koja su područja interesantna s obzirom na potražnju kupaca<sup>11</sup>.

---

<sup>10</sup> Stanković, R.: nastavni materijali iz kolegija 'Robno transportni centri', Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2014.

<sup>11</sup> Kesić, B., Jugović, A., Preko, N.: Potrebe i mogućnosti organizacije logističko-distribucijskog centra u riječkoj regiji, Pomorski zbornik 42 (2004)1, 187-208

### 3 PRIMJERI INTERMODALNIH TERMINALA U EUROPI

#### 3.1 ZAL (Zona d'Activitats Logistiques/Port de Barcelona)

ZAL je važno međunarodno čvorište sa odličnim intermodalnim vezama i strateškim položajem za više od 60 poduzeća. Područje pokriva 200 hektara koje koriste velika međunarodna poduzeća. Ovaj multimodalni terminal koristi razne oblike transportnih modova, izvrsna je povezanost sa autocestom, zračni promet zahvaljujući obližnjoj zračnoj luci, željeznica te pomorski promet preko luke Barcelona. Nudi razne logističke usluge koje su integrirane za zadovoljenje opskrbnog lanca<sup>12 13</sup>.



Slika 2. Pozicija luke Barcelona

Izvor: Galloni, G.: *Best practices in Europe: the example of freight villages*, Thessalonki, 2006.

Luka Barcelona, prikazana na slici 2, vodeća je luka za prijevoz kontejnera Mediteranom. Kroz nju prolazi većina robe iz Dalekog Istoka i jugoistočne Azije namijenjene tržištima južne Europe i sjeverne Afrike. Zbog svoje lokacije idealna je za distribuciju robe diljem Europe koja dolazi iz Sjeverne i Južne Amerike. Za nju se može reći da joj je zona utjecaja globalna jer osim što opskrbljuje velik dio Europe, predstavlja jednu od glavnih točaka u prijevozu tereta između Azije i Amerike, isključivo zbog svog privilegiranog položaja. Lokacija je primamljiva jer se nalazi u Barceloni, jednom od najvećih komercijalnih i industrijskih gradova na Mediteranu, a promatrajući šire područje ZAL se nalazi u Kataloniji koja je jedna od razvijenijih regija kompetitivnih u pogledu tehnologije, kvalitete i logistike<sup>14</sup>.

<sup>12</sup> <http://www.zal.es/en-us/logistics-infrastructure/logistics-model-in-southern-europe.html> (11.07.2015)

<sup>13</sup> Boile, M., Theofanis, S., Strauss-Wieder, A.: *Feasibility of Freight Villages in the NYMTC Region*, Task 3 – Description of how a typical Freight Village works, 2008.

<sup>14</sup> <http://www.ceibs.edu/barcelona/sponsors/> (12.07.2015.)

Tijekom 2013. kroz luku Barcelona prošlo je 43 milijuna tona robe sa preko 1,7 milijuna TEU kontejnera<sup>15</sup>. Na slici 3 prikazane su gravitacijske zone luke Barcelona.



Slika 3. Gravitacijske zone luke Barcelona

Izvor: <http://www.ceibs.edu/barcelona/images/2013/05/30/71389C74B0FE8DEF047651063C6CF0F7.jpg>

### 3.2 Freight Village Port of Nurnberg

Intermodalni terminal Nurnberg (TriCon Container-Terminal Nürnberg GmbH) smješten je na lokaciji u samom središtu Europe i ima kapacitet od 480 000 TEU. 2013. godine promet luke Nurnberg iznosio je 15,2 milijuna tona. Od tog broja, 10,8 milijuna se odnosi na kamionski prijevoz, 3,8 milijuna na željeznički, a ostalo na brodski promet unutarnjim plovnim putevima<sup>16</sup>. Glavne europske luke nalaze se u radijusu od 700 kilometara. Četiri puta tjedno shuttle vlakovi prometuju na relaciji Rotterdam – Nurnberg. Intermodalni terminal Nurnberg nudi različite logističke usluge kao što su rukovanje različitim vrstama robe, ukrcaj, iskrcaj, prekrcaj s jednog vida prometa na drugi, skladištenje, pakiranje, recikliranje i dr. Ukupna površina terminala je 16 hektara, ima 10 željezničkih kolosijeka dužine 700 metara i utičnice za hadnjače<sup>17</sup>. To je središnja distribucijska lokacija u južnoj Njemačkoj gdje u radijusu od 200 kilometara gravitira oko 27 milijuna ljudi i jedna je od najbitnijih distribucijskih lokacija pokrajine Bayern. Ovaj terminal povezuje istočnu i zapadnu Europu u funkciji gateway terminala. Zbog svog položaja privlači razne poslovne i investicijske kompanije. Objedinjuje transportne modove cestovnog i željezničkog karaktera,

<sup>15</sup> [http://content.portdebarcelona.cat/cntmng/d/d/workspace/SpacesStore/1c206b0a-4787-49d8-9c8c-0563aa71719f/PortBcnTraffic2013\\_12\\_en.pdf](http://content.portdebarcelona.cat/cntmng/d/d/workspace/SpacesStore/1c206b0a-4787-49d8-9c8c-0563aa71719f/PortBcnTraffic2013_12_en.pdf) (10.07.2015.)

<sup>16</sup> [http://de.wikipedia.org/wiki/Hafen\\_N%C3%BCrnberg](http://de.wikipedia.org/wiki/Hafen_N%C3%BCrnberg) (11.07.2015.)

<sup>17</sup> <http://www.europeangatewayservices.com/terminal/nuremberg> (11.07.2015.)

plovidbu unutarnjim plovnim putevima (direktna povezanost sa kanalom Rajna- Majna-Dunav), a nedaleko od terminala nalazi se i zračna luka Nurnberg.). Nurnberg predstavlja točku u kojoj se sijeku transeuropske mreže (prikazano na slici 4):

- Koridor 1: željeznička mreža Berlin-Verona/Milan-Bologna-Napulj-Messina-Palermo
- Koridor 18: plovidba unutarnjim plovnim putem Rajna/Meusse-Majna-Dunav
- Koridor 22: željeznička mreža Atena-Sofija-Budimpešta-Beč-Prag-Nurnberg/Dresden<sup>18</sup>



Slika 4. Koridori koji prolaze kroz RTC Nurnberg

Izvor: Galloni, G.: *Best practices in Europe: the example of freight villages*, Thessalonki, 2006.

### 3.3 Cargo Centar Graz

Cargo Centar Graz (CCG) zamišljen je kao refrakcijska točka robnih tokova cestovnog i željezničkog transporta koja povezuje gravitacijske zone s glavnim prometnim pravcima i

<sup>18</sup> Galloni, G.: *Best practices in Europe: the example of freight villages*, Thessalonki, 2006.



robno-transportnim centrima Europe. Ukupna površina terminala je 80 hektara, kapacitet je 260 000 TEU godišnje<sup>19</sup>. Neke od usluga koje pruža CCG su prihvata teretnih vagona i vlakova; prekrcaj i manipulacija kontejnera, izmjenjivih kamionskih sanduka, poluprikolica i drugih teretno manipulativnih jedinica; skladištenje kontejnera, hladnjača i kontejnera opasnih tvari; ponuda usluga popravka i održavanja za kontejnere i teretna vozila<sup>20</sup>.

CCG je lociran dvadesetak kilometra južno od Graza, drugog najvećeg grada Austrije (265.000 stanovnika), u jednom od glavnih industrijskih područja Austrije i središta Štajerskog klastera autoindustrije (mreže proizvođačkih i istraživačkih tvrtki povezanih s europskom autoindustrijom).

Kako se EU širila prema istoku i jugoistoku, pozicija Cargo Centra Graz i regije u kojoj se nalazi (Štajerska) postaje potencijalno robno-transportno središte gravitacijske zone u kojoj obitava preko 10 milijuna ljudi. Na slici 5 može se vidjeti lokacija Cargo centra Graz (CCG) i njegova uloga u međunarodnom i regionalnom prometu. Također je prikazano kakva bi bila uloga Cargo centra Zagreb (CCZ) u povezivanju jugoistočne Europ sa Europskom Unijom ukoliko bi se jedan takav centar izgradio u okolini Zagreba.



*Slika 5. Uloga Cargo Centra Graz u međunarodnom i regionalnom transportu*

*Izvor: [daphne-new.aegean.gr/wiki/index.php/Case\\_Studies:\\_Cargo\\_Center\\_Graz-Werndorf](http://daphne-new.aegean.gr/wiki/index.php/Case_Studies:_Cargo_Center_Graz-Werndorf)(18.07.2015.)*

<sup>19</sup> <http://www.cargo-center-graz.at/en/> (17.07.2015)

<sup>20</sup> [http://www.cargo-center-graz.at/en/terminal\\_services/](http://www.cargo-center-graz.at/en/terminal_services/) (17.07.2015.)

Geoprometne značajke mikrolokacije Graz – Werndorf (povezanost sa prometnom infrastrukturom)

- Cestovni promet:
  - A2: Beč – jug Italije;
  - A9: Paneuropski koridor X;
  - Državne ceste.
- Zračni promet - Aerodrom Graz.
- Željeznički promet:
  - Južna pruga: Beč – Graz – - Ljubljana/Trst;
  - Paneuropski koridor X;
  - Koralm – brza pruga.

Pozicija Cargo Centra Graz u međunarodnom kombiniranom i intermodalnom transportu preko kompletnih kontejnerskih vlakova:

- Međunarodne linije od Cargo Centra Graz do:
  - Nurnberg u oba smjera
  - Duisburg u oba smjera
  - Ludwigshafen u oba smjera
  - Koper/Trst u oba smjera
- Unutarnje linije od Cargo Centra Graz do Welsa, Beč u oba smjera<sup>21</sup>.

---

<sup>21</sup> Stanković, R.: nastavni materijali iz kolegija 'Robno transportni centri', Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2014.

## 4 VALORIZACIJA PROMETNOG SUSTAVA REPUBLIKE HRVATSKE

Prometna valorizacija osnova je definiranja strategijskih ciljeva i preduvjet određivanja prometne politike. U okvirima postavki regionalnog razvoja i integracijskih procesa, a slijedom povijesnog razvojnog konteksta, prometni sustav Hrvatske može se ocijeniti kao značajan potencijal geostrateškog pozicioniranja, kako s aspekta prinosa prostornoj integraciji, tako i s aspekta prinosa ekonomskoj integraciji zemlje.

Mreža međunarodnih prometnih pravaca u Hrvatskoj parira svesmjernim tranzitnim tokovima, a prirodni resursi za modeliranje intermodalnih logističkih lanaca u kontekstu europske politike održivog prometnog razvitka nameću se kao prioritetne razvojne opcije<sup>22</sup>.

### 4.1 Geoprometni položaj Republike Hrvatske

Hrvatska ima iznimno povoljan geoprometni položaj stoga je europski prometni interes za položaj Hrvatske jasan s obzirom da je Hrvatska jedina srednjoeuropska i panonsko-podunavska te jadransko-mediteranska država, i to u dijelu Srednje Europe koja se neposredno dodiruje s jugoistočnim prostorom. Zahvaljujući svojem geoprometnom položaju Republika Hrvatska je država višesmjernih kontakata, među kojima su tijekom 20. stoljeća s promjenjivim stupnjem važnosti, posebno bila isticana dva prometna smjera:

- longitudinalni smjer – pravac iz Zapadne i Srednje Europe prema crnomorskom prostoru i europskom jugoistoku, te
- transverzalni smjer – pravac iz dijelova Srednje Europe, panonskog i baltičkog prostora te dijelova Istočne Europe prema jadranskom primorju, odnosno mediteranskom prostoru u širem smislu<sup>23</sup>.

Hrvatska se nalazi na prostoru između Srednje Europe i Jadranskoga mora. Dunav, Drava i Sava prirodni su izdanci nekadašnjeg Panonskog mora pa su se pored vodenog puta uz te rijeke formirali i cestovni pravci, te se kombinacijom vodenog i cestovnog prometa u prošlosti stizalo do mora, odakle su bili otvoreni putovi prema svijetu. Položaj na spoju Podunavlja i Jadrana Hrvatskoj daje izuzetnu priliku za razvijanje raznovrsne suradnje s europskim prostorom. Južna Europa koja se neposredno nastavlja na razvijenu kontinentalnu jezgru, Hrvatskoj također daje povoljne mogućnosti za takvu suradnju u okviru mediteranskog prostora. Tome će pridonijeti i jačanje gospodarskih veza između Europe,

---

<sup>22</sup> Steiner, S. Valorizacija prometnog sustava Hrvatske, Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, Znanstveno vijeće za promet, Znanstvena studija, 2007.

<sup>23</sup> <http://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/271868.html> (19.07.2015.)

Južne Azije i Dalekog Istoka, budući da Hrvatska preko Jadrana dijeli najbliži pomorski pristup Srednjoj i Istočnoj Europi<sup>24</sup>.

## **4.2 Analiza prometne ponude i potražnje u Republici Hrvatskoj**

### **4.2.1 Analiza ukupne količine prevezene robe u tonama**

Za period od 2007. do 2012. godine prema tablici 1 primjećuje se konstantni pad ukupne količine prevezene robe, dok je jedini rast bio između 2006. i 2007. godine. Na smanjenje ukupne količine prevezene robe utjecala je svjetska ekonomska kriza, koja se u Republici Hrvatskoj (RH) manifestirala krajem 2008. zaustavljanjem rasta, a potom i značajnim smanjenjem proizvodnje i potrošnje, te padom BDP-a za više od 6% na godišnjoj razini. Konstantno smanjenje ukupne količine prevezene robe vidi se prema indeksima smanjenja za to razdoblje koji iznose 0,99 za 2008./2007., 0,88 za 2009./2008, 0,90 za 2010./2009, 0,96 za 2011./2010 i 0,87 za 2012./2011. godinu. Za 2013./2012. indeks povećanja iznosi 1,012, no za 2014./2013. ponovno se bilježi pad i indeks smanjenja iznosi 0,89. Smanjenje ukupne količine prevezene robe može se prikazati i smanjenjem od 40% ukupne količine prevezene robe 2014. godine u odnosu na 2007. godinu, nakon koje je slijedio konstantan pad.

Godine 2013. u prijevozu robe bilježi se porast od 1,2% u odnosu na 2012. zahvaljujući porastu količine robe prevezene u cestovnom te cjevovodnom prometu, dok je 2014. godine zabilježen pad od 10,4% u ukupnoj količini prevezene robe u tonama u odnosu na 2013, pad je posljedica pada količine prevezene robe u svim granama prometa.

Prijevoz robe u RH u 2012. godini je u padu za 12,3% u tonama u odnosu na 2011. godinu, te se primjećuju oscilacije iz godine u godinu u svim granama prometa unutar promatranog razdoblja, što je rezultat smanjenih gospodarskih aktivnosti u RH.

HŽ Cargo je u 2012.godini ostvario prijevoz robe od 11.088 tisuća tona što čini smanjenje prijevoza za 5,9% u odnosu na 2011. godinu. Pad se nastavlja i 2013. godine kada je prevezeno 10.661 tona robe što čini smanjenje od 4% u odnosu na prethodnu godinu. U 2014. godini zabilježen je pad od 2,55% u odnosu na 2013. godinu. 2013. godine zabilježen je porast u unutarnjem prometu od 65,7%, no u 2014. količina robe prevezene željeznicom u unutarnjem prometu pala je za 18% u odnosu na 2013. godinu. Količina robe prevezena u međunarodnom prometu 2013. godine pala je za 24,4% u odnosu na 2012., no u 2014. roba

---

<sup>24</sup>Nastavni materijali iz kolegija 'Robni tokovi', Pomorski fakultet u Rijeci, 2013. dostupno na stranici:[http://www.pfri.uniri.hr/~poletan/RT/RT\\_PREDAVANJA/I.%20kolokvij%20%20popratni%20nastavni%20materijal.pdf](http://www.pfri.uniri.hr/~poletan/RT/RT_PREDAVANJA/I.%20kolokvij%20%20popratni%20nastavni%20materijal.pdf) (07.07.2015.)

prevezena u međunarodnom željezničkom prometu porasla je za 3,66% u odnosu na 2013. godinu.

*Tablica 1. Količine prijevoza robe [10<sup>3</sup> t]*

Godina	UK	ŽP	CP	POP	PUPP	ZP	CT
<b>2006.</b>	120.817	15.395	63.840	31.423	1.509	6	8.644
<b>2007.</b>	173.661	15.764	114.315	32.420	1.468	6	9.688
<b>2008.</b>	171.616	14.851	110.812	30.768	6.415	5	8.765
<b>2009.</b>	150.455	11.651	92.847	31.371	5.381	4	9.201
<b>2010.</b>	134.985	12.203	74.967	31.948	6.928	3	8.936
<b>2011.</b>	129.746	11.794	74.645	30.348	5.184	3	7.772
<b>2012.</b>	114.979	11.088	65.439	25.636	5.934	4	6.878
<b>2013.</b>	116.348	10.661	67.500	24.744	5.823	3	7.617
<b>2014</b>	104.333	10.389	66.146	20.335	542	3	6.918

*Izvor: Državni zavod za statistiku ([http://www.dzs.hr/Hrv\\_Eng/publication/2014/05-01-02\\_12\\_2014.htm](http://www.dzs.hr/Hrv_Eng/publication/2014/05-01-02_12_2014.htm))*

*Napomena: UK – ukupno, ŽP – željeznički promet, CP – cestovni promet, POP – pomorski i obalni promet, PUPP – promet na unutarnjim plovnim putovima, ZP – zračni promet, CT – cjevovodni transport.*

U cestovnom prijevozu je u 2012. godini prevezeno čak 42,75% manje robe u odnosu na 2007. godinu. U 2013. godini bilježi se rast od 3,1% u odnosu na 2012. godinu, dok je 2014. ponovno zabilježen pad od 2,05% u odnosu na 2013. godinu. Cestovni prijevoz, koji čini 60% ukupno prevezene robe, smanjuje se daleko brže od raspoloživih prijevoznih kapaciteta, što predstavlja sve veći trošak za prijevoznike. Promatrajući odnos samo željezničkog i cestovnog prijevoza 2012. godine u kopnenom prijevozu, vidi se da je on povećan u tonama sa 13,64% na 14,49% u korist željezničkog prijevoza.

Pomorski i obalni prijevoz tijekom promatranog razdoblja bilježi više-manje jednaku količinu prevezenog tereta. Veliki pad nastaje 2012. godine u usporedbi s 2011. godinom i to od 15,53%. Tijekom 2013. i 2014. nastavlja se padajući trend. Od 2007. do 2014. godine količina robe prevezene pomorskim i obalnim prijevozom pala je za 37,3%. Najveći udio u ukupnoj količini prevezene robe ima Luka Rijeka, koja ostvaruje više od 50% ukupnog prometa svih luka. Luka Rijeka, uz luku Ploče, djeluje na tranzitnom tržištu lučkih usluga, odnosno tranzit čini dvije trećine ukupnog prometa luka, te se u većem djelu radi o robi

članica EU. Zbog negativnog utjecaja „shengenskog režima“ i konkurentnosti sjevernojadranskih luka bilježi se povećani pad.

2012. godine prijevoz na unutarnjim plovnim putovima i zračni promet jedini bilježe rast u usporedbi s 2011. godinom, i to od 14,47% za PUPP, te 33,33% u zračnom prometu. No u 2013. godini bilježi se pad količine robe prevezene u zračnom prometu od 25% u odnosu na 2012. te se ta količina robe ne mijenja u 2014. Unatoč njihovom porastu to ipak nema značajniji utjecaj na ukupnu količinu transportirane robe, zbog njihovog malog udjela u ukupnoj strukturi prijevoza robe. Velika razlika ukupne količine prevezene robe kod PUPP 2007./2008. godine, pojavljuje se zbog uključivanja tranzita u statističku analizu, što uvelike povećava količinu prevezenog tereta. Velika razlika u PUPP bilježi se i 2014. godine na Eurostatu i Državnom zavodu za statistiku, iz neutvrđenih razloga. Cjevovodni transport bilježi konstantni pad od 2009. godine, na koju je svjetska kriza najviše utjecala u prijevozu robe, i to prema prosječnoj godišnjoj stopi pada od -9,24%<sup>25</sup>. 2013. godine bilježi se porast prevezene robe u cjevovodnom prometu od 10% u odnosu na 2012., no u 2014. ponovno se smanjuje količina robe i to za 10 % u odnosu na 2013.

#### **4.2.2 Analiza ukupne količine prevezene robe u tonskim kilometrima**

Uobičajena mjera za učinak je tonski kilometar, pa se prilikom analize teretnog prometa učinak prijevoza može i tako sagledati. Tonski kilometar jest mjerna jedinica koja izražava prijevoz jedne tone robe na udaljenosti od jednoga kilometra.

Prema tablici 2, u promatranom razdoblju od 2006. do 2008. godine primjećuje se porast ukupne količine prevezene robe mjerene u tkm. Indeksi povećanja su iznosili 1,01 u 2007./2006. i 1,03 u 2008./2007. Nakon 2008. godine dolazi do očekivanog pada uzrokovanog svjetskom krizom, prema indeksu pada od 0,95 u 2009./2008. i 2011./2010., te od 0,82 u 2012./2011. godini. U 2010. godini primjećuje se iznenadni rast ukupne količine prevezene robe u tkm, prema indeksu povećanja od 1,16. Rast je uzrokovan porastom unutar pomorskog i obalnog prijevoza i prijevoza na unutarnjim plovnim putovima te godine. Taj porast objašnjava se povećanjem potražnje u odnosu na ponudu na međunarodnom tržištu, a pošto su luke RH većinom orijentirane na tranzit robe (najviše unutar članica EU), to se odrazilo na ukupnu količinu prevezene robe. Indeks povećanja u 2013./2012. iznosio je 1,01.

Prijevoz robe u RH u 2012. godini je u padu za 18,6% u tkm u odnosu na 2011. godinu. HŽ Cargo je u 2012. godini ostvario prijevoz robe 2.332 mil. tkm što čini smanjenje prijevoza 4,35% ili 106 mil. tkm u odnosu na 2011. godinu. Na smanjenje utjecao je pad

---

<sup>25</sup> Brnjac, N.: Analiza modalne razdiobe i stanje intermodalnog transporta u RH, Željeznice 21, Zagreb, 2/2014.

međunarodnog prijevoza za 2,1% i pad unutarnjeg prijevoza za 9,2%. Promatrajući odnos samo željezničkog i cestovnog prijevoza primjećuje se da je veća iskorištenost cestovnog prijevoza u 2012. godini u kopnenom prijevozu mjerenog tkm. Razlog tome je smanjenje gospodarskih aktivnosti u građevinskoj, kemijskoj, prerađivačkoj, automobilskoj industriji na području RH, koji su karakteristični za željeznički prijevoz. No, najveći problem u željezničkom prijevozu predstavlja dotrajala infrastruktura, koju posebno sada nakon ulaska u EU treba prilagoditi europskim uvjetima, te će biti potrebno ponuditi niže operativne i administrativne troškove kako bi pridobili dio transporta. U 2013. u željezničkom prijevozu bilježi se pad od 10,5% u odnosu na 2012., dok je u 2014. godini zabilježen porast od 1,6% u odnosu na prethodnu godinu.

U cestovnom prijevozu je najveća konkurencija i ima puno malih i srednjih, kao i mikro - individualnih prijevoznika, sustav prijevoza pati od uskih grla na glavnim cestovnim koridorima, ekološki je najneprihvatljivije, jedan od najskupljih oblika prijevoza, te širenje prometne infrastrukture rezultira gubitkom staništa. Međutim, unatoč tim činjenicama, primjećuje se dominantnost cestovnoga teretnog prometa na europskome i hrvatskom prometnom tržištu, koji je često birani prijevozni modalitet. 2013. godine prvi put od 2009. godine u cestovnom prijevozu je prevezeno preko 9 mil. tkm. U odnosu na 2012. količina robe u tkm prevezena cestovnim prijevozom porasla je za 5,6%, a u 2014. zabilježen je porast od 2,7% u odnosu na 2013.

Unutar pomorskog i obalnog prometa primjećuju se oscilacije iz godine u godinu. 2012. godine ostvaruje se najveći pad od 19,14%, no u 2013. godini bilježi se lagani porast od 1,27% u odnosu na godinu prije. 2014. godine bilježi se ponovni pad od 15,4% u odnosu na 2013. No, pomorski i obalni promet ima potencijal rasta zbog male zagušenosti, slabog iskorištavanja luke Rijeka i mogućnosti skraćivanja puta s Dalekog Istoka prema EU.

Prijevoz na unutarnjim plovim putovima također bilježi oscilacije iz godine u godinu te se primjećuje veća količina prevezene robe od 2008. godine pa nadalje, zbog uključivanja tranzita u statističku analizu. Zračni promet je porastao za 50% u odnosu na 2011. godinu, no u 2013. bilježi se pad od 33,3% dok je količina prijevoza robe u 2014. jednaka kao i 2013. godine. PUPP bilježi porast za 11,56% u 2012. na odnosu na 2011. 2013. godine bilježi se pad od 1000 tkm.

Cjevovodni transport većinom bilježi pad, i to prema prosječnoj godišnjoj stopi pada od -12,2% u periodu od 2009. do 2012. godine. Pad cjevovodnog transporta uzrokovan je stagnacijom kapaciteta cjevovodnog transporta kroz RH. U 2013. godini zabilježen je porast od 22,1% u odnosu na 2012. godinu, a u 2014. u odnosu na 2013. godinu lagani pad od 2,5%.

Tablica 2. Količine prijevoza robe [ $10^3 t$ ]

Godina	UK	ŽP	CP	POP	PUPP	ZP	CT
2006.	152.127	3.305	10.175	136.994	117	3	1.533
2007.	154.370	3.574	11.429	137.474	109	3	1.781
2008.	159.849	3.312	11.042	142.972	843	3	1.677
2009.	151.942	2.641	9.429	137.345	727	3	1.797
2010.	176.795	2.618	8.780	162.751	941	2	1.703
2011.	168.972	2.438	8.926	155.437	692	2	1.477
2012.	138.650	2.332	8.649	125.678	772	3	1.216
2013.	140.760	2.086	9.133	127.283	771	2	1.485
2014.	120.658	2.119	9.381	107.709		2	1.447

Izvor: Državni zavod za statistiku

Napomena: UK – ukupno, ŽP – željeznički promet, CP – cestovni promet, POP – pomorski i obalni promet, PUPP – promet na unutarnjim plovnim putovima, ZP – zračni promet, CT – cjevovodni transport. Ukupne količine prevezene robe za 2014. godinu iskazane su bez količine robe prevezene PUPP s obzirom da je taj podatak nedostupan.

#### 4.2.3 Analiza ukupne količine prevezene robe u unutarnjem i međunarodnom prometu u tonama

Prema teritorijalnom ustrojstvu tržište se dijeli na unutarnji i međunarodni promet te je prema tome također provedena statistička analiza, što je prikazano u tablici 3.

U željezničkom prijevozu primjećuju se oscilacije unutar promatranog razdoblja i u unutarnjem i u međunarodnom prijevozu. 2012. godine 18,48% od ukupne količine prevezene robe odnosi se na unutarnji prijevoz, a 81,52% na međunarodni prijevoz. Prosječna godišnja stopa promjene za domaći prijevoz iznosi otprilike oko -6%, dok je za međunarodno skoro pa jednaka, te iznosi -5,18%. Na smanjenje unutarnjeg prijevoza u 2012. godini od 4,2% u odnosu na 2011. godinu utjecalo je smanjenje prijevoza željeza i čelika, mineralnih tvari (kameni agregati), te proizvoda biljnog podrijetla (žito). Povećan je prijevoz mineralnih tvari (nafta i derivati). U međunarodnom primjećuje se smanjenje od 6,1% u odnosu na 2011. godinu.

U odnosu na ostale modove prijevoza cestovni promet jedini ostvaruje veći prijevoz u unutarnjem prometu. Jedan od glavnih razloga toga je postojanje velikog broja prijevoznika u RH, ali i velika potražnja za prijevozom robe cestovnim putem. U unutarnjem prometu primjećuje se veliki rast u 2008. godini od 76,87% u odnosu na 2007. godinu, te nakon toga



slijedi konstanti pad po prosječnoj godišnjoj stopi promjene od -13,27%. Međunarodni cestovni promet bilježi više-manje jednaku količinu prevezenog tereta unutar promatranog razdoblja, no 2012. godine dolazi do pada od 10,16%.

U pomorskom i obalnom prometu primjećuje se velika nadmoć međunarodnog prometa, koji je 2012. godine iznosio 96,97%, dok je za unutarnji prijevoz iznosio 3,03%. To potvrđuje da su luke RH većinom orijentirane na tranzit robe (dvije trećine ukupnih poslova). Statistički podaci u promatranom razdoblju jasno ukazuju na efekte ekonomske krize globalnih razmjera koja se negativno odrazila na pomorski promet roba općenito, a posebno na unutarnji promet. To se primjećuje velikim padom prometa 2009. godine od 32,57% u odnosu na 2008. godinu. 2013. godine u međunarodnom prometu bilježi se pad od 3,4%, a u 2014. se ponovno bilježi dosta velik pad od 18,3%. Gledajući razdoblje od 2007. do 2014. bilježi se pad od 45,7%.

Na unutarnji promet i tranzit u PUPP odlazi 89,96% od ukupnog prijevoza, a 10,04% na međunarodni promet. Prijevoz na unutarnjim plovnim putovima je jedan od najmanje korištenih vidova prometa, kako u unutarnjem tako i u međunarodnom prometu. Razlog tome je loša infrastruktura, te slaba plovnost riječnih koridora, kao i sve učestalija pojavljivanja suše i poplave. Tako u 2011. godini dolazi do pada u unutarnjem prijevozu zbog vrlo niskog vodostaja rijeka te godine, i to od 27,22%. 2012. godine dolazi do ponovnog rasta od 11,84% u odnosu na 2011. godinu. Primjećuje se pad u međunarodnom prometu nakon 2008. godine, koji je također uzrokovan svjetskom krizom. Prosječna godišnja stopa promjene za to razdoblje iznosi -5,23%. Najveći pad zabilježen je 2010. godine od 71,87% u usporedbi s 2006. godinom, kad je bio najveći rast.

Zračni prijevoz u međunarodnom prometu konstantno bilježi pad u promatranom razdoblju, osim 2012. godine kada se primjećuje rast prijevoza tereta. Prosječna godišnja stopa promjene od 2006. do 2011. godine iznosi -9,96%. Navedeno povećanje 2012. godine je 17,13% u odnosu na 2011. godinu. Nakon 2012. ponovno se nastavlja pad prometa i to 2013. godine od 4,1% te 2014. od 5,1%. Unutarnji promet bilježi 2007. godine povećanje od 11,35%, a nakon toga slijedi konstanti pad po prosječnoj godišnjoj stopi promjene od -14,38%. 2013. godine dolazi do najvećeg pada u unutarnjem prometu od 22,3% u odnosu na 2012. godinu, a isti trend se nastavlja i 2014. godine kada se bilježi pad od 3,1%<sup>26</sup>.

---

<sup>26</sup>Brnjac, N.: Analiza modalne razdiobe i stanje intermodalnog transporta u RH, Željeznice 21, Zagreb, 2/2014.

*Tablica 3. Količine prijevoza robe u unutarnjem i međunarodnom prometu [10<sup>3</sup> t]*

Godina	ŽP		CP		POP		PUPP		ZP	
	UP	MP	UP	MP	UP	MP	UP	MP	UP	MP
<b>2006.</b>	2.959	12.436	55.881	7.959	1.273	30.150	189	1.320	1.868	3.769
<b>2007.</b>	2.586	13.178	57.926	8.888	1.300	31.120	163	1.305	2.076	3.572
<b>2008.</b>	2.617	12.234	102.457	8.355	1.176	29.592	5.676	739	1.767	3.369
<b>2009.</b>	2.406	9.245	85.358	7.489	793	30.578	4.975	406	1.286	2.542
<b>2010.</b>	1.996	10.207	67.126	7.841	797	31.151	6.558	370	1.049	2.148
<b>2011.</b>	2.167	9.627	66.332	8.313	777	29.571	4.773	411	1.117	2.230
<b>2012.</b>	2.049	9.039	57.971	7.468	776	24.860	5.338	596	955	2.612
<b>2013.</b>	3.395	7.266	59.090	8.410	723	24.021	5.288	535	742	2.504
<b>2014.</b>	2.857	7.532	56.425	9.721	705	19.629	102	441	719	2.376

*Izvor: Državni zavod za statistiku*

*Napomena: ŽP – željeznički promet, CP – cestovni promet, POP – pomorski i obalni promet, PUPP – promet na unutarnjim plovnim putovima, ZP – zračni promet, CT – cjevovodni transport.*

*UP – unutarnji promet, MP – međunarodni promet*

## **5 GRAVITACIJSKE ZONE INTERMODALNIH TERMINALA U HRVATSKOJ**

### **5.1 Primjer postojećeg robno-transportnog centra u Hrvatskoj i njegove gravitacijske zone - Robni terminali Zagreb**

Podružnica Robni terminali Zagreb gradi, upravlja, iznajmljuje, te pruža usluge skladištenja robe na više lokacija i poslovnih jedinica. Djelatnost obavlja u različitim vrstama vlastitih skladišta (zatvorena i otvorena - u carinskom, necarinskom te statusu slobodne zone)<sup>27</sup>. Poduzeće je osnovano 1953. godine pod nazivom "Skladišta", no danas je poduzeće podružnica Zagrebačkog holdinga d.o.o., koji njime upravlja i ujedno je osnivač i koncesionar Slobodne zone koja djeluje kao poslovna jedinica terminala za tranzitnu robu.

U sklopu poduzeća nalaze se tri poslovne jedinice:

- PJ Jankomir
- PJ Žitnjak
- PJ Slobodna zona Zagreb

Sve poslovne jedinice raspolažu s više od 160 000 m<sup>2</sup> proizvodno skladišnog prostora i 40 000 m<sup>2</sup> otvorenog skladišnog prostora te dobro opremljenim uredima za iznajmljivanje. Sve jedinice imaju pristup cestovnoj i željezničkoj mreži te raspolažu vlastitim industrijskim kolosijekom. U područjima poslovnih jedinica uz pružatelje logističkih usluga smještene su još i carinske službe, inspeksijske službe, kontrole sigurnosti, ispostave željeznice i pošte te prostori za pružanje dodatnih usluga u međunarodnom i domaćem prometu roba.

#### **5.1.1 Poslovna jedinica Jankomir**

PJ Jankomir smjestila se u industrijskoj zoni zapadnog dijela grada Zagreba te je spojena na cestovnu i željezničku mrežu. Raspolaže sa 42.000 m<sup>2</sup> zatvorenog i 25.000 m<sup>2</sup> otvorenog skladišnog prostora, te uredskim prostorima i parkiralištima za smještaj kamiona i prikolica (Slika 6). Prostori pružaju niz usluga za prijem robe, skladištenje, vaganje, carinjenje, pakiranje i sl. Funkcioniraju po modelima davatelja infrastrukture skladišnog prostora/ureda ili pružanja kompletne logističke usluge od strane logističkih operatera.

Prometni položaj PJ Jankomir donekle je poboljšan izgradnjom novog Jankomirskog mosta i priključnih cestovnih prometnica, ali rast prometa kao posljedica urbanizacije područja stvara čepove i uska grla na postojećim prometnicama.

---

<sup>27</sup> <http://www.zgh.hr/default.aspx?id=83> (10.07.2015.)

Najznačajniji korisnici usluga skladištenja, skladišnih i uredskih prostora na lokaciji Jankomir su<sup>28</sup>:

- AD Plastik d.o.o.
- Delt papir d.o.o.
- Gebruder Weiss d.o.o.
- DSV d.o.o.
- Intesa SanPaolo Card d.o.o.
- Quehenberger Logistic
- Cargo partner d.o.o.
- Zagrebačka pivovara d.o.o.



*Slika 6. Poslovna jedinica Jankomir*

*Izvor: <http://www.rtz.hr/default.aspx?id=66>*

### **5.1.2 Poslovna jedinica Žitnjak**

Poslovna jedinica Žitnjak smještena je u blizini industrijske zone na istočnom ulazu u grad Zagreb, te cestovnim pravcima autoceste A3 (Zagreb – Budimpešta) i A4 (Zagreb – Lipovac). Sastoji se od 94.000 m<sup>2</sup> zatvorenog i 3.000 m<sup>2</sup> otvorenog skladišnog prostora, prostora za parkiranje kamiona te vlastitog željezničkog kolosijeka kapaciteta 80 vagona koji je izravno vezan sa skladištima. Terminal omogućuje jednostavan postupak prijema robe prije carinjenja, postupak carinjenja, te daljnju isporuku kupcima. Najznačajniji korisnici usluga skladištenja te usluga skladišnih i uredskih prostora na lokaciji Žitnjak su<sup>29</sup>:

<sup>28</sup> <http://www.rtz.hr/hr/poslovne-jedinice/pj-jankomir/skladiste/prostor> (11.07.2015.)

<sup>29</sup> <http://www.rtz.hr/hr/poslovne-jedinice/pj-zitnjak/skladiste-53/prostor-54> (11.07.2015.)

- AWT International d.o.o.
- Rail Cargo Logistics.

U sklopu terminala posebno je odijeljena veletržnica cvijeća na površini od 6.000 m<sup>2</sup>. To su namijenski uređeni zatvoreni skladišni prostori u kojima je organiziran promet rezanim i umjetnim cvijećem, lončanicama kao i proizvodima u uskoj svezi sa cvijećem i cvjećarstvom. U prostorima veletržnice djeluje oko 110 poslovnih subjekata iz cijele Hrvatske, kojima se nudi željena kvadratura prostora veletržnice u zakup i korištenje<sup>30</sup>.

Procesom urbanizacije i na terminalu Žitnjak se povećao obujam prometa što teretnim vozilima znatno otežava pristup terminalu. Iako je izgradnjom Domovinskog mosta i proširenjem Radničke ceste planirano riješiti probleme prometne gužve, s obzirom na dionice koje još nisu rekonstruirane u tom smjeru su i dalje prisutne svakodneve gužve i zastoji, posebice u ranojutarnjim satima kada teretna vozila najčešće i prometuju. Problem proširenja terminala i dalje postoji te se postavlja pitanje o daljnjem održivom razvoju terminala. Jedno od rješenja su moguća proširenja postojećih terminala odnosno transformacija robnih terminala u logističko-distributivne centre što bi zahtijevalo uvođenje dodatnih sadržaja (hladnjače, skladišta za specijalne, opasne, vangabaritne terete...). Druga solucija je izgradnja novog LDC-a na lokaciji izvan urbaniziranog gradskog područja, gdje bi se preusmjerili svi izlazni i ulazni robni tokovi, pri čemu bi ta lokacija prvenstveno preuzela distribucijsku ulogu grada Zagreba, ali i cijele Republike Hrvatske. Moguća lokacija za jedan takav logističko-distributivni centar mogao bi biti grad Dugo Selo te će se o toj alternativu nešto više reći u nastavku ovoga poglavlja.

### 5.1.3 Poslovna jedinica Slobodna zona Zagreb

Slobodna zona smještena je na zapadnom ulazu u grad Zagreb, 12 kilometara od državne granice s Republikom Slovenijom, na važnom prometnom čvorištu, a u sklopu velikog robno-transportnog centra na lokaciji Jankomir<sup>31</sup>. Slobodna zona podrazumijeva područje na kojem se odvijaju aktivnosti pod povlaštenim uvjetima za korisnike u pogledu poreznih povlastica i jednostavnije procedure carinjenja. To je najčešće roba u tranzitu odnosno provozi kroz teritorij Republike Hrvatske, a tu je dopremljena morem ili čeka otpremu morem, a u širem gravitacijskom području povezuje luku Rijeka sa Mađarskom, odnosno sastavni je dio Mediteranskog koridor. Carinjenje i sve povezane operacije se uglavnom odvijaju na samom ulazu u Slobodne zone gdje se nalazi carinski ured.

<sup>30</sup> <http://www.rtz.hr/hr/poslovne-jedinice/pj-zitnjak/skladiste-53> (11.07.2015.)

<sup>31</sup> <http://www.rtz.hr/default.aspx?id=68>

Korisnici usluga su pravne osobe (njih sedamdesetak) koje u prostorima slobodne zone prerađuju, pakiraju, sortiraju i oplemenjuju robu.

Prostire se na 35.000 m<sup>2</sup> zatvorenog prostora koje je potpuno opremljeno za davanje kompletne usluge i usluga dodanih vrijednosti robe koju slobodna zona zahtjeva. Poslovanje se odvija u 4 skladišta, od kojih su dva skladišta višenamjenska i koriste se za skladištenje raznih vrsta roba, a dva skladišta su trenutno slobodna za iznajmljivanje. U Slobodnoj zoni Zagreb također se planira rekonstrukcija postojećeg starijeg skladišta čime bi se osiguralo 15.000 m<sup>2</sup> prostora. Ova investicija bi uz ulaganja u dodatne usluge privukla međunarodne korisnike usluga u novoopremljenu suvremenu slobodnu zonu kakve bi naš povoljni geografski položaj bio dostojan.

#### **5.1.4 Lokacija s obzirom na potrebe i gravitacijske zone**

Veza između postojećih lokacija terminala i zadovoljavanje potreba tržišta danas se uvelike promijenila te zbog tog razloga terminali Zagreb više ne zadovoljavaju tržište. U prvotnoj ideji prije više od pola stoljeća zamišljeno je da su terminali na istočnoj i zapadnoj strani grada u području tadašnjih industrijskih zona i ulazima u grad. Te lokacije su se podudarale s potražnjom za logističkim uslugama, stupnjem urbanizacije šireg gradskog područja, carinskim sustavom, volumenom robnih tokova i intezitetom gradskog prometa. Ovi elementi određivanja lokacije danas su se promijenili te se usko područje oko terminala intezivno urbaniziralo kroz godine i pretvoreno je u stambene zone, što je reduciralo mogućnost proširenja samih terminala. Velik utjecaj imali su i loše vođenje od strane uprave te utjecaj brzog razvitka velikih trgovačkih centara i samostalnih trgovačkih lanaca. Svi ovi čimbenici doveli su do nemogućnosti snabdijevanja šire gravitacijske zone koju bi grad Zagreb mogao opsluživati. Razlog tomu jednim djelom je nepravovremenost u proširenju kapaciteta robnih terminala, loša željeznička infrastruktura, skupe cestovne prometnice, spora i suviše kompleksna papirologija te loša unutarnja i vanjska državna politika.

Ovi pokazatelji utjecali su na smanjenje obima poslovanja Robnih terminala Zagreb, što dovodi do nerentabilnog poslovanja što je zbilja šteta s obzirom na geoprometni položaj već postojećih terminala. Naime, terminal Jankomir nalazi se na zapadnoj strani grada i on je pogodan za robne tokove namijenjene prema Sloveniji ili iz Slovenije preko Zagreba u luku Rijeka, također i preko Maribora je cestovnim prometnicama dobra povezanost s Austrijom odnosno Grazom odakle se teret može vrlo lako dalje transportirati u bilo koji dio EU.

Mogućnosti položaja Republike Hrvatske su veoma zavidne. Uz sam terminal Jankomir nalazi se i Slobodna zona Zagreb koja bi mogla pružiti kompletnu uslugu koju roba

u tranzitu zahtjeva. Za razliku od terminala na zapadnoj strani grada, terminali Žitnjak nalaze na istoku i prema tomu gravitiraju na suprotnu stranu, prvenstveno prema Mađarskoj, Srbiji i Rumunjskoj. Pošto niti jedna od tih zemalja nema izlaza na more Republika Hrvatska bi trebala iskoristiti tu njihovu zakinitost u pogledu mora i usmjeriti njihove robne tokove preko Zagreba odnosno teritorija RH. Robni terminali Žitnjak i Jankomir dobro su cestovno povezani sa svojim gravitacijskim zonama. Većina se tokova usmjerava na cestu no to nije ekonomski i ekološki isplativo pogotovo ne za veće količine tereta. Nažalost propusna moć željeznica na području Republike Hrvatske je iznimno mala i to otežava konkurentnost Hrvatske kao tranzitne zemlje za robne tokove koji prolaze od luke Rijeke ili luke Ploče prema središnjoj, istočnoj i jugoistočnoj Europi. Stoga ako Republika Hrvatska teži održivom razvoju tranzitnih tokova kroz svoj teritorij uvjet za to je izgradnja adekvatne željezničke infrastrukture.



*Slika 7. Lokacije Robnih terminala Zagreb*

*Izvor: Izradila autorica*

Na slici 7 prikazana je lokacija Robnih terminala Zagreb u odnosu na uži centar grada Zagreba te u odnosu na glavne prometne pravce. Također se vidi kako je Poslovna jedinica Jankomir za zapadnoj strani više orijentirana luci Rijeke te Sloveniji, dok je Poslovna jedinica Žitnjak na istočnoj strani grada i gravitira prema Mađarskoj, Srbiji i Rumunjskoj.

## **5.2 Primjer postojećeg intermodalnog terminala u Hrvatskoj i njegove gravitacijske zone - Luka Rijeka**

Luka Rijeka je klasificirana kao jedina TEN-T osnovna morska luka Hrvatske. To je luka otvorena za javni promet od osobitog (međunarodnog) gospodarskog interesa za Republiku Hrvatsku. Ovo je najveća luka u Hrvatskoj čija je prednost postojanje najdubljeg prirodnog kanala na Jadranu. Najveći dio prometa je tranzitni teretni promet do šireg zaleđa središnje Europe, a što se tiče volumena dominiraju tekući i rasuti teret nakon čega slijedi kontejnerski i komadni teret. Daljnji razvoj luke biti će usmjeren na specijalizaciju prometa kontejnerskog i tekućeg tereta. Za uspjeh luke potrebno je osigurati interoperabilnost i pristupačnost luke te nadopunu razvoja luke neophodnim razvojem cestovne i željezničke infrastrukture i logističkim područjima<sup>32</sup>.

### **5.2.1 Lokacija luke Rijeka i geoprometni položaj**

Rijeka je najveća i najvažnija morska luka u Hrvatskoj, treći po veličini grad u Hrvatskoj te administrativno središte Primorsko-goranske županije. Primorsko-goranska županija smještena je na krajnjem sjeverozapadnom dijelu Jadranskog mora. Ova županija na sjeveru graniči s Republikom Slovenijom, na zapadu s Istarskom županijom, na istoku s Karlovačkom i Ličko-senjskom županijom, a na jugoistoku, u Kvarnerskim vratima, ima morsku granicu sa Zadarskom županijom. Županiji pripada i dio obalnoga mora s državnom granicom udaljenom 22 km jugozapadno od otoka Suska<sup>33</sup>.

Grad Rijeka nalazi se na zapadu Hrvatske, 131 km jugozapadno od glavnog grada Zagreba, na sjevernoj obali Riječkog zaljeva, koji je dio Kvarnerskog zaljeva Jadranskog mora. Riječki zaljev dovoljno je dubok (oko 60 m) za uplovljavanje najvećih brodova, što je Rijeci omogućilo da postane važna morska luka. Riječka luka se osobito razvila nakon 1717. kad je proglašena slobodna plovidba Jadranom, a Rijeka 1719. proglašena slobodnom lukom. Mađarska vlada je još u 19. stoljeću zbog idealnog zemljopisnog položaja i dubine mora u Kvarnerskom zaljevu, razvila Rijeku u jednu od najvećih europskih luka i moćno industrijsko središte<sup>34</sup>. S ostatkom Hrvatske i Europe, Rijeka je dobro povezana cestovnim, željezničkim i zrakoplovnim vezama.

---

<sup>32</sup> Europska Unija -Operativni program Promet 2007.-2013: Strateška procjena utjecaja na okoliš Strategije prometnog razvoja Republike Hrvatske, lipanj 2014.

<sup>33</sup> Prostorno i prometno integralna studija Primorsko-goranske županije i Grada Rijeke, INSTITUT IGH, d.d. Zagreb, 2011.

<sup>34</sup> <http://muzej-rijeka.hr/rijecka-luka/povijest-luke.html> (18.07.2015.)



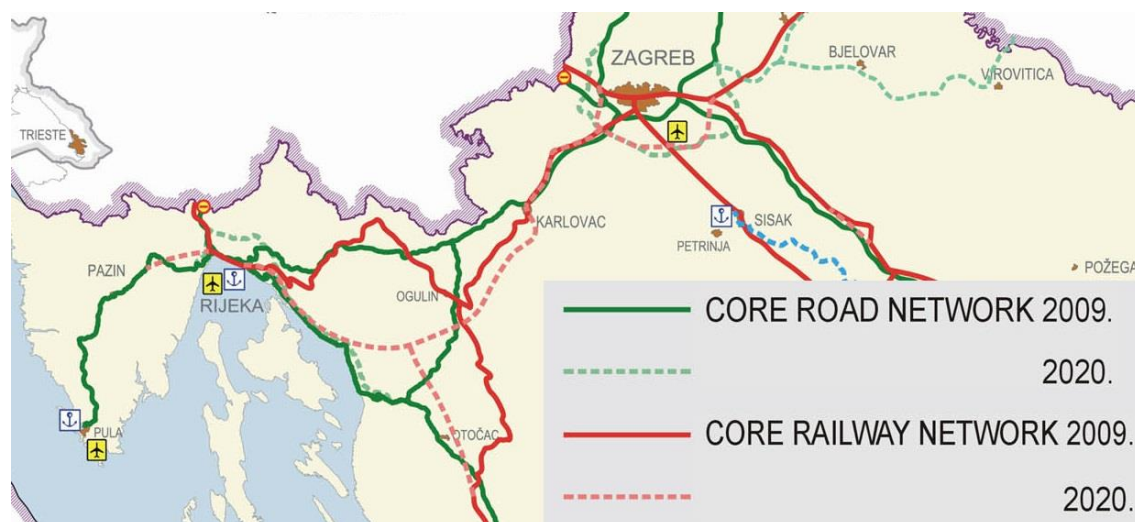
### 5.2.1.1 Cestovna povezanost

2004. godine dovršen je dio autoceste A7, koji povezuje Rijeku sa slovenskom granicom, dok je autocesta A6 Zagreb-Rijeka dovršena 2008. godine. Preko tunela Učka, kroz istoimenu planinu, Rijeka osigurava vezu s brzom cestom A8/A9, tzv. Istarskim ipsilonom.

2008. godine dovršena je izgradnja riječke obilaznice, kojom je gusti cestovni promet zaobišao sam grad<sup>35</sup>.

Rijeka je početna točka na Mediteranskom koridoru središnje transeuropske prometne mreže TEN-T. Mediteranski koridor ide sve od Gibraltara do Ukrajine, prati mediteransku obalu kroz Španjolsku i Francusku, prelazi Alpe, sjevernu Italiju i preko Slovenije i Hrvatske vodi k Mađarskoj<sup>36</sup>. Mediteranski koridor proširen je i na paneuropski koridor Vb koji iz Republike Mađarske preko Dugog Sela, Zagreba i Karlovca ide do Rijeke.

Na području Rijeke, kao središta Primorsko-goranske županije, sijeku se dva iznimno važna prometna koridora: V paneuropski koridor (ogranak Vb) i Jadransko-jonski koridor. Jadransko-jonski koridor povezuje alpske zemlje te Padsku dolinu, odnosno najrazvijeniji dio Italije, primorski dio Slovenije preko Hrvatske, južnih dijelova Bosne i Hercegovine te Crne Gore, Albanije, Grčke, s Makedonijom, Bugarskom i Turskom. Koridor Vb povezuje prometne tokove od Budimpešte, koji teku preko Zagreba, prema Rijeci, odnosno Kvarnerskom zaljevu, povezujući Panonsku nizinu i značajna područja istočnog dijela



*Slika 8. Cestovna i željeznička povezanost Rijeke te planirano proširenje mreže do 2020. godine*

Izvor:[http://europski-](http://europski-fondovi.eu/sites/default/files/field/image/Copy%20of%20CORE_NETWORK_2009_2020.jpg)

[fondovi.eu/sites/default/files/field/image/Copy%20of%20CORE\\_NETWORK\\_2009\\_2020.jpg](http://europski-fondovi.eu/sites/default/files/field/image/Copy%20of%20CORE_NETWORK_2009_2020.jpg)

<sup>35</sup> <https://hr.wikipedia.org/wiki/Rijeka> (14.07.2015.)

<sup>36</sup> <http://www.glas-slavonije.hr/246854/1/EU-pokrece-gospodarstvo-prometnim-povezivanjem> (6.12.2014.)

središnje Europe s Rijekom, odnosno sjevernim dijelom Jadranskog mora (Kopar, Venecija, Padska nizina)<sup>37</sup>. Na slici 8 prikazana je cestovna i željeznička povezanost luke Rijeka te planirano proširenje mreže do 2020. godine.

### *5.2.1.2 Željeznička povezanost*

U željezničkom prometu, okosnicu prometnog čvora Rijeka čine željezničke pruge od značenja za međunarodni promet na Mediteranskom koridoru TEN-T mreže, ogranku Vb Paneuropskoga koridora, od državne granice s Mađarskom, pa pravcem Botovo – Koprivnica – Zagreb – Rijeka – Šapjane. Ovaj željeznički pravac važan je u povezivanju središnje Hrvatske, Gorskog kotara i sjevernog Primorja, ali i u povezivanju europskih regionalnih prometnica: Alpe – Jadran, Mediteran – Podunavlje – srednja Europa. Unatoč činjenici da su ove pruge od međunarodne važnosti, one svojim elementima i propusnom moći već odavno ne udovoljavaju zahtjevima suvremenog putničkog i teretnog prometa. Pruga M502 Rijeka – Pivka, na neadekvatan način povezuje bazene luke Rijeka s Republikom Slovenijom i ostalim zemljama srednje i zapadne Europe<sup>38</sup>.

Željeznički čvor u Rijeci potrebno je modernizirati i izgraditi kako bi luka Rijeka imala mogućnost da brže i efikasnije opslužuje područja kojima gravitira. U prijevozu kontejnera i tereta iz luke Rijeka dominira cestovni prijevoz. U svrhu poticanja i razvoja željezničkog prometa, a time i intermodalnog transporta, potrebna je cjelokupna rekonstrukcija željezničkog čvora u Rijeci jer bi se proširenjem kapaciteta željeznice povećao i opseg prometa kroz luku. S obzirom na velike udaljenosti koje intermodalni transport uključuje, proširile bi se i gravitacijske zone luke Rijeka.

Sukladno razvojnim planovima Luke Rijeka i Strategiji prometnog razvitka Republike Hrvatske, odnosno planovima razvoja grada Rijeke i Primorsko goranske županije, modernizacija i izgradnja čvora predviđene su u četiri etape.

Prva etapa uglavnom obuhvaća modernizaciju postojećih kapaciteta (rekonstrukciju kolodvora Rijeka, izgradnju kontejnerskog terminala na kontaktnom području između luke i željeznice, rekonstrukciju kolodvora Rijeka Brajdica) čime bi se povećale prijevozne i propusne sposobnosti pruga i kolodvora u čvoru.

Druga etapa uključuje izgradnju drugog kolosijeka od Opatije/Matulja do Škrljeva, rekonstrukciju teretnog kolodvora Rijeka i usklađivanje s izgradnjom novog lučkog terminala

---

<sup>37</sup> Marković, I., Muić, M., Vučić, D.: Položaj i perspektive razvoja Luke Rijeka, Pomorski zbornik (0554-6397) – (2003), 41, 123 - 133

<sup>38</sup> Prostorno i prometno integralna studija Primorsko-goranske županije i Grada Rijeke, INSTITUT IGH, d.d. Zagreb, 2011.

na Zagrebačkoj obali (terminal „Zagrebačka obala”), dogradnju jednog kolosijeka u Bakru i spajanje 1. kolosijeka, dogradnju kolosijeka na Kukuljanovu u zoni R-27 sukladno povećanju rada u čvoru Rijeka, a i same bescarinske zone, početak gradnje tunela Učka i dr.

Značaj druge etape iskazao bi se daljnjim povećanjem i poboljšanjem prometno tehnoloških funkcija u čvoru, konceptijskim promjenama namjene pojedinih kolosječnih grupa u dijelu teretnog kolodvora Rijeka (funkcionalno i tehničko-tehnološko razdvajanje od putničkog kolodvora i lučke primopredajne grupe) u cilju povećanja preradne sposobnosti teretnog kolodvora te uspostavljanjem novih multimodalnih putničkih terminala za kvalitetno sučeljavanje željezničkog, cestovnog i pomorskog prometa.

U trećoj etapi je planirana izgradnja nove nizinske pruge Zagreb – Rijeka, novog mosta i željezničke pruge na Krk te izgradnja riječke obilazne pruge čime bi se upotpunile tehnološke cjeline u čvoru Rijeka te uspostavile nove kvalitete pružanja željezničkih usluga u cijeloj regiji i mreži željeznica.



Slika 9. Shema željezničkog čvora Rijeka nakon provedbe planirane rekonstrukcije

Izvor: Prostorno i prometno integralna studija Primorsko-goranske županije i Grada Rijeke, INSTITUT IGH, d.d. Zagreb, 2011.

Četvrta etapa sastoji se od izgradnje riječke obilaznice i početka izgradnje nove pruge od tunela Učka, odnosno kolodvora Borut prema Koprui i Trstu<sup>39</sup>.

Na slici 9 prikazan je željeznički čvor Rijeka sa planiranim rekonstrukcijama i novoizgrađenim prugama. Pruga označena crnom bojom je postojeća pruga, crvenom bojom je označen planirani drugi kolosijek uz postojeću prugu. Crvene točke su postojeći kolodvori, a plave planirani. Tamnoplavom bojom na slici označena je riječka obilazna pruga kojom bi se spriječilo da cijelokupan željeznički promet prolazi kroz centar grada. Ostale pruge u bojama prikazuju planirane pruge.

Globalno se može ocijeniti da bi realizacijom izgradnje i modernizacije kapaciteta u željezničkom čvoru Rijeka, po vremenu i prostoru, željeznica dobila jedan suvremeno koncipirani željeznički čvor, koji će moći odgovoriti izazovima razvoja prometa na Mediteranskom koridoru.

#### *5.2.1.3 Povezanost sa zračnim prometom*

U zračnom prometu za riječko područje dominantnu ulogu ima aerodrom Zračna luka Rijeka, dok su aerodromi Mali Lošinj, Unije i Grobnik lokalnog karaktera. Zračna luka Rijeka- Krk udaljena je oko 17 km zračnom linijom, odnosno oko 25 km cestom od centra Rijeke i smještena je na otoku Krku, oko 1 km istočno od Omišlja<sup>40</sup>.

#### *5.2.1.4 Povezanost sa pomorskim prometom*

Morska obala kopna Republike Hrvatske proteže se u duljini od 1.777, 7 km, a dužina obale otoka iznosi 4.012,4 km. Od približno 350 luka i lučica na obali i otocima njih sedam (Pula, Rijeka, Zadar, Šibenik, Split, Ploče i Dubrovnik) može prihvatiti velike preookeanske brodove, a sve su smještene na kopnenoj obali.

Glavnina lučkog prometa hrvatskih morskih luka odnosi se na Luku Rijeka, koja u pravilu ostvaruje preko 50% ukupnog prometa svih hrvatskih luka.

Prometni kapaciteti luka međusobno se razlikuju, a za sve luke iznose 23,100.000 tona godišnje. Doda li se tome i kapacitet Jadranskog naftovoda u Omišlju na otoku Krku od 20,000.000 tona tada je ukupni kapacitet glavnih luka u Republici Hrvatskoj preko 43,000.000 tona tereta godišnje.

---

<sup>39</sup> Prostorno i prometno integralna studija Primorsko-goranske županije i Grada Rijeke, INSTITUT IGH, d.d. Zagreb, 2011.

<sup>40</sup><http://www.rijeka-airport.hr/info.asp> (14.07.2015.)

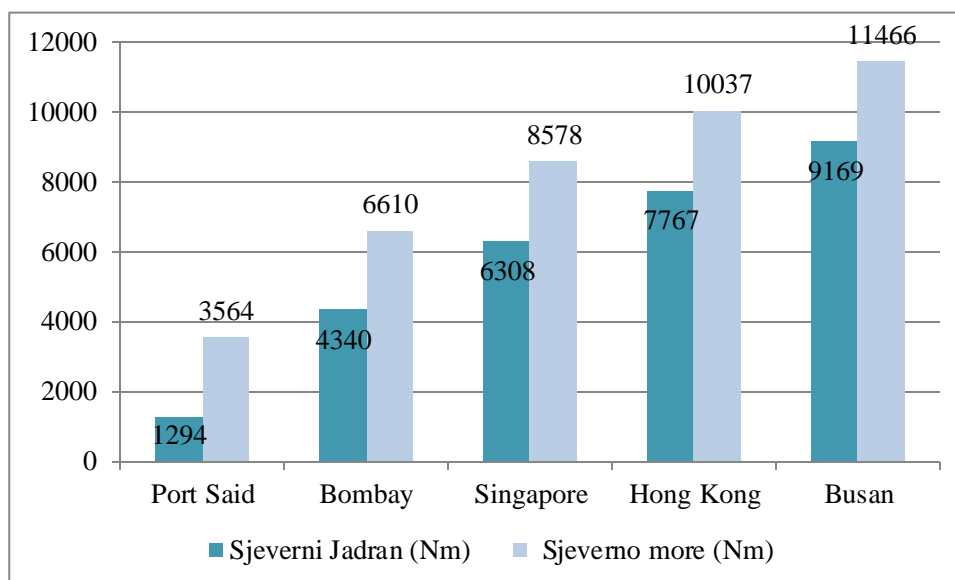
Unutar hrvatskog lučkog sustava samo luke Rijeka i Ploče djeluju na tranzitnom tržištu lučkih usluga i imaju objektivne mogućnosti privlačenja stranih tereta iz zemalja u zaleđu, a što predstavlja temeljnu osnovu za njihov budući uspješni razvitak.

U gravitacijsku zonu Luke Rijeka ulazi cijeli hrvatski teritorij, a izgradnjom naftovoda i područje Vojvodine, Mađarske i šire. U tranzitnom pogledu u gravitacijsku zonu riječke luke ulaze Austrija, Mađarska, Češka i Slovačka.

Političke i ekonomske promjene koje su se dogodile u državama Srednjoistočne Europe koje su gravitirale hrvatskim lukama imale su za posljedicu drastičan pad prometa naših brodara i luka, a osobito se one negativno odrazile na linijsko brodarstvo.

Prednost sjevernojadranskih luka pred lukama Sjevernog mora ili Baltika proizlazi iz najkraćeg morskog puta između Europe i Bliskog, Srednjeg i Dalekog Istoka. Na grafikonu 1 prikazan je odnos udaljenosti (u nautičkim miljama) sjevernojadranskih luka i sjevernomorskih luka od pet velikih svjetskih luka. Može se vidjeti kako je Sjeverni Jadran 2270 Nm bliži pomorskim lukama sa Dalekog Istoka u odnosu na Sjeverno more. Razlika u putovanju do Sjevernog Jadrana i do Sjevernog mora je približno šest dana plovidbe više do Sjevernog mora.

Procjene budućih prometnih tokova ukazuju na očekivanje porasta pomorskog prometa osobito na sjevernojadranskom prometnom pravcu i to prvenstveno kao posljedicu prekapacitiranosti sjevernoeuropskih lukama<sup>41</sup>.



**Grafikon 1.** Udaljenosti sjevernojadranskih i sjevernomorskih luka od nekih svjetskih luka [Nm]

Izvor: Izradila autorica

<sup>41</sup> <http://www.hrvatskiprijevoznik.hr/prijevoz/pomorski-prijevoz> (15.07.2015.)

## 5.2.2 Gravitacijske zone luke Rijeka

Luka Rijeka leži u prirodno zaštićenom Kvarnerskom zaljevu te kroz kupsku dolinu ima mogućnost iznimno kvalitetnog povezivanja sa Zagrebom, pa time i s Panonskom nizinom, odnosno Podunavljem i središnjom Europom<sup>42</sup>. Zbog takvog položaja Luka Rijeka se nalazi unutar gravitacijskog područja srednjoeuropskih zemalja (Hrvatska, Mađarska, Slovačka, Austrija, Slovenija, južna Poljska i južna Njemačka) kao i istočnih zemalja (Bosna i Hercegovina, Srbija, Crna Gora, Bugarska, Rumunjska i zapadna Ukrajina). Na slici 10 prikazane su gravitacijske zone kojima gravitira luka Rijeka.



Slika 10. Gravitacijske zone Luke Rijeka

Izvor: <http://www.lukarijeka.hr/>

Glavna prednost luke Rijeka uz izvrstan položaj je njezina intermodalnost. Direktno i indirektno ona je čvorište četiri prometne grane (cestovni, željeznički, zračni te pomorski). Trenutna ulaganja u proširenje i modernizaciju same luke imati će veliki utjecaj na povećanje obujma pomorskog prometa, no ukoliko Republika Hrvatska želi biti u toku sa razvojem intermodalnog prijevoza na razini Europske unije, trebala bi već sada razvijati i obnavljati

<sup>42</sup> Marković, I., Muić, M., Vučić, D.: Položaj i perspektive razvoja Luke Rijeka, Pomorski zbornik (0554-6397) – (2003), 41, 123 - 133

željeznički promet i željezničku infrastrukturu koja luku Rijeka povezuje s njezinim gravitacijskim zaleđem. Osim samog razvoja željezničke infrastrukture, od velikog značaja za željeznički promet bila bi i liberalizacija tržišta željezničkih operatera.

Luka Rijeka je početkom dvadesetog stoljeća bila deseta najveća europska luka s jakim gravitacijskim područjem austrougarske monarhije. Imala je prugu u dva smjera, bila izravno povezana s Bečom i Budimpeštom i bila njihov direktni izlaz na more. U doba Jugoslavije Rijeka je bila najveća luka sjevernog Jadrana, a zaostajanje počinje u vrijeme Domovinskog rata, pa njeno mjesto uglavnom preuzima luka Kopar. Ta je luka vrlo vješto iskoristila sve nedaće lošeg okruženja Luke Rijeka, od rata u Hrvatskoj, gubitka tržišta bivše države, velikih osigurina za brodove zbog ratnih uvjeta do propadanja nacionalnog brodarar Croatia Linea. Ulazak Slovenije, Mađarske, Češke, Slovačke i Poljske u EU 2004. godine otvorio je luci Kopar ta tradicionalna i najvažnija tržišta Luke Rijeka koja su za nju ostala s druge strane, iza granične barijere. Ulaskom Hrvatske u EU, Luka Rijeka je dobila istu startnu poziciju i priliku za pravednu utrku s lukama okruženja s kojima dijeli isto gravitacijsko zaleđe. Više nema granica prema EU, isti željeznički operator može prevesti robu do svakog odredišta u EU, pa tek sada sve prednosti luke Rijeka mogu doći do izražaja<sup>43</sup>.

Geoprometni položaj i gravitacijsko područje određuju različiti kriteriji, stoga će se u nastavku analizirati neki od njih kako bi se definirale gravitacijske zone luke Rijeka.

### **1. Postojeći vanjski i unutarnji tokovi te tranzit**

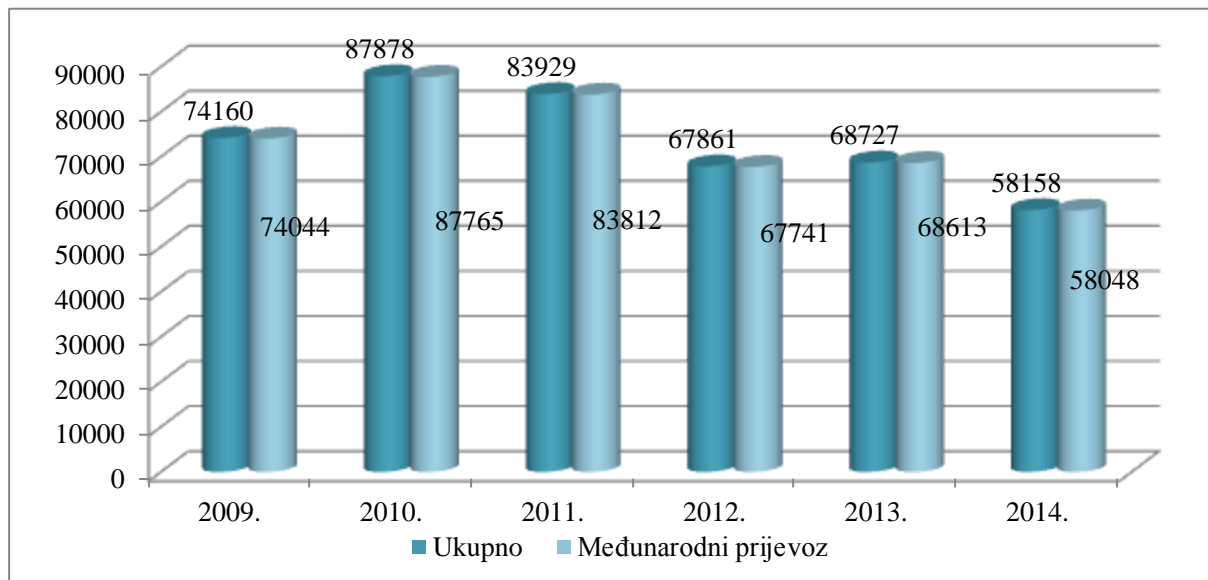
Analizom pomorskog i obalnog prometa u Republici Hrvatskoj, prema podacima Državnog zavoda za statistiku promet robe u morskim lukama u 2013. iznosio je 19 366 tisuća tona, što je porast od 2,1% u odnosu na 2012. Prema vrsti robe, najzastupljeniji je bio promet ugljena i lignita, sirove nafte i prirodnog plina, s 30,1%, te koksa i rafiniranih naftnih proizvoda, s 17,3%. Međunarodni promet robe iznosio je 81,9% od ukupnog prometa u 2013. te je u odnosu na 2012. porastao za 1,5%. Od ukupnoga međunarodnog prometa robe, 97,6% prevezeno je brodovima strane zastave. Najveći međunarodni promet robe u 2013. ostvaren je s Rusijom te iznosi 23,0% ukupnoga međunarodnog prometa, a slijede Italija s 19,6% i Turska s 12,0%.

Promatra li se prijevoz robe u pomorskom prometu, u periodu od 2009. godine do 2014. godine može se primjetiti konstantan pad kako u tonama, tako i u tonskim miljama. Promatrajući grafikon 2 na kojem je prikazan odnos prevezene robe u tonskim miljama, vidi se da je udio tonskih milja prevezenih u unutarnjem prometu od 2009. do 2013. godine ispod

---

<sup>43</sup><http://www.poslovnih.hr/domace-kompanije/za-nas-su-prioritet-ulaganja-u-zeljeznicu-i-dolazak-novih-operatera-280297> (14.07.2015.)

1%. U 2014. godini u pomorskom prometu pređeno je 107 709 milijuna tonskih kilometara<sup>44</sup>, što je 58 158 milijuna tonskih milja. U odnosu na 2013. godinu, to je pad od 15,3%. U prva tri mjeseca 2015. pređeno je 30 463 milijuna tkm, što je porast od 12,53% u odnosu na isto razdoblje 2014. godine.



**Grafikon 2.** Prijevoz robe u pomorskom i obalnom prometu [ $10^6$  tm]

Izvor: Izradila autorica prema podacima Državnog zavoda za statistiku

U tablici 4 prikazan je promet robe u morskim lukama u Republici Hrvatskoj. Prikazana tablica je u tisućama tona. Može se vidjeti kako je u unutarnjem prometu količina utovarene i istovarene robe podjednaka te da nema velikih oscilacija tijekom promatranog perioda. U međunarodnom prometu od 2010. godine količina istovarene robe veća je od količine utovarene robe, što je pokazatelj smanjenog izvoza kao posljedice recesije. Tranzit sa prekrcajem u nekoj od hrvatskih morskih luka prati padajući trend. Odnos parametara iz tablice 4 prikazan je na grafikonu 3.

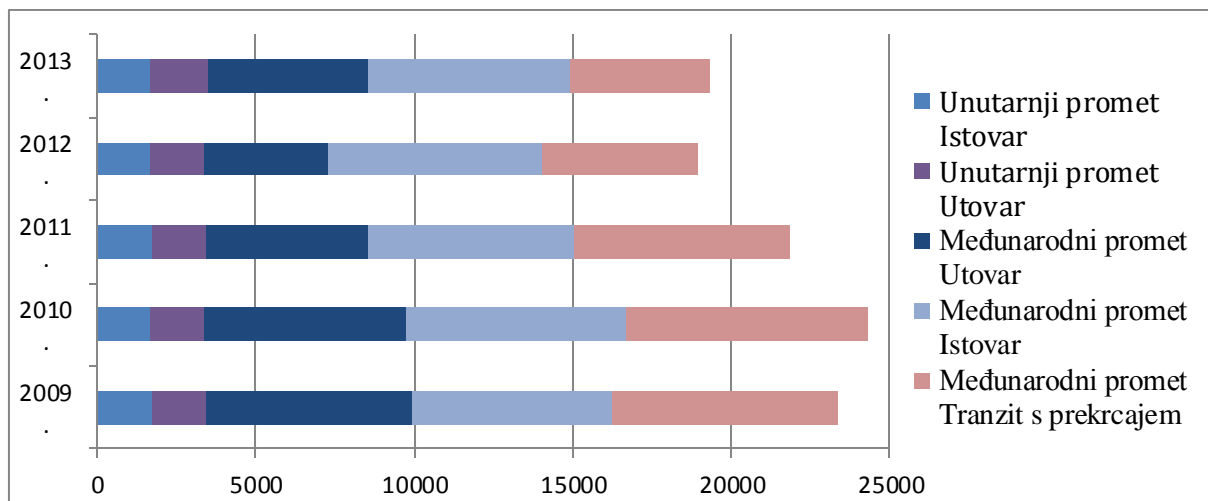
**Tablica 4.** Promet robe u morskim lukama u Republici Hrvatskoj [ $10^3$  t]

Godina	Ukupno	Unutarnji promet			Međunarodni promet			
		Ukupno	Istovar	Utovar	Ukupno	Utovar	Istovar	Tranzit s prekrcajem
<b>2009.</b>	23.377	3.460	1.732	1.728	19.917	6.457	6.350	7.110
<b>2010.</b>	24.329	3.367	1.647	1.720	20.962	6.377	6.967	7.618
<b>2011.</b>	21.862	3.472	1.736	1.736	18.389	5.076	6.510	6.803
<b>2012.</b>	18.972	3.356	1.655	1.701	15.616	3.947	6.742	4.927
<b>2013.</b>	19.366	3.507	1.705	1.802	15.858	5.055	6.365	4.438

Izvor: Izradila autorica prema podacima Državnog zavoda za statistiku

<sup>44</sup> [http://www.dzs.hr/Hrv\\_Eng/publication/2015/05-01-01\\_01\\_2015.htm](http://www.dzs.hr/Hrv_Eng/publication/2015/05-01-01_01_2015.htm) (23.07.2015.)



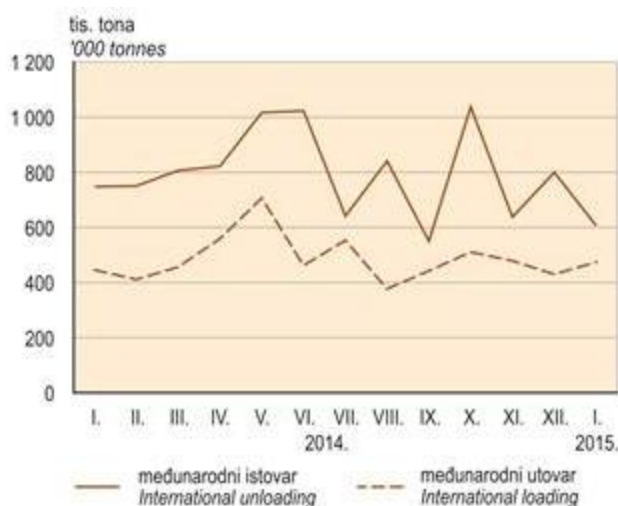


**Grafikon 3.** Odnos unutarnjeg i međunarodnog prometa robe u morskim lukama u RH [10<sup>3</sup> t]

Izvor: Izradila autorica prema podacima Državnog zavoda za statistiku

Ukupan promet robe u morskim lukama u siječnju 2015. iznosio je 1 190 tisuća tona, što je u usporedbi sa siječnjem 2014., u kojem je promet robe iznosio 1 379 tisuća tona, pad za 13,7%. Pad prometa robe zabilježen je u lukama Bakar, Omišalj i Split.

Na pad prometa robe u siječnju 2015. utjecao je pad u međunarodnom istovaru, 18,8%, u usporedbi sa siječnjem 2014. Od ukupnog prometa robe u hrvatskim morskim lukama 61% odnosi se na rasuti teret, a slijedi ga tekući teret, s udjelom od 16%, dok roba u kontejnerima čini 10% ukupnog prometa robe<sup>45</sup>. Grafikon 4 prikazuje odnos utovara i istovara robe u međunarodnom prometu u morskim lukama kroz 2014. godinu i siječanj 2015. Mogu se vidjeti velike oscilacije u količini istovarene robe te dosta niske količine utovarene robe.



**Grafikon 4.** Međunarodni promet robe u morskim lukama u RH [10<sup>3</sup> t]

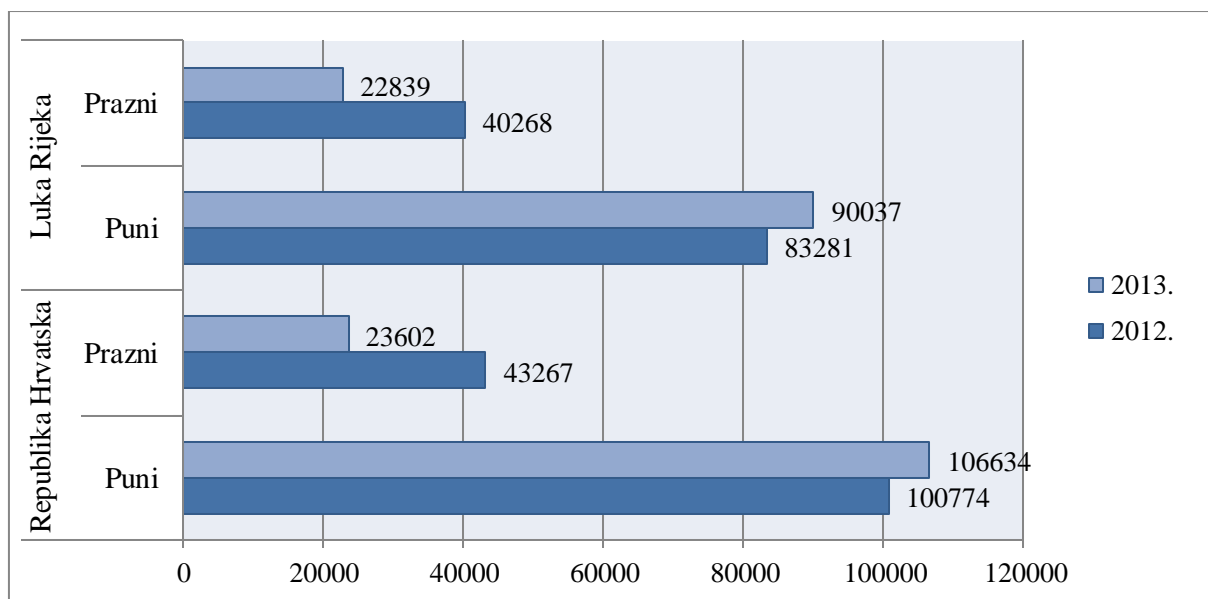
Izvor: [http://www.dzs.hr/Hrv\\_Eng/publication/2015/05-01-04\\_01\\_2015.htm](http://www.dzs.hr/Hrv_Eng/publication/2015/05-01-04_01_2015.htm)

<sup>45</sup> [http://www.dzs.hr/Hrv\\_Eng/publication/2015/05-01-04\\_01\\_2015.htm](http://www.dzs.hr/Hrv_Eng/publication/2015/05-01-04_01_2015.htm) (20.07.2015.)

Luka Rijeka i luka Ploče zabilježile su rast prometa u 2014. iskazan u tonama. Kroz Luku Ploče je ukupno prošlo 6% više tona tereta, ukupno 2,7 milijuna tona. Od toga najviše čine rasuti tereti i to 1,8 milijuna tona, zatim generalni tereti s 527 tisuća tona (+2%) te tekući tereti s 338 tisuća tona (-16%).

Ukupan promet koji je prošao kroz riječku luku u 2014. u odnosu na 2013. je veći za 15% i iznosi 4 milijuna tona, dok je sama Luka Rijeka zabilježila rast ukupnog prometa za 17% na 2,8 milijuna tona. Pritom najviše čine rasuti tereti s 1,6 milijuna tona (+70%), zatim generalni tereti sa 792 tisuće tona (-17%) te drvo s 371 tisuće tona (+24%)<sup>46</sup>.

Ukoliko se promatra promet kontejnera u pomorskom i obalnom prometu, većina kontejnerskog prometa prolazi kroz luku Rijeka odnosno kroz kontejnerski terminal Jadranska vrata (AGCT). U grafikonu 5 prikazan je promet punih i praznih kontejnera (mjerna jedinica je TEU) te odnos kontejnera prevezenih u Republici Hrvatskoj i u luci Rijeka u 2012. i 2013. godini. Može se primjetiti porast prijevoza punih kontejnera u luci Rijeka, ali i na razini države. Pad prijevoza praznih kontejnera je gotovo 50%, zbog čega je i ukupan kontejnerski promet u padu. U 2012. kontejnerima je u RH prevezeno 1,149.633 tona robe, od čega 81% u luci Rijeka. U 2013. prevezeno je 1,216.046 tona, od čega 83% u luci Rijeka.



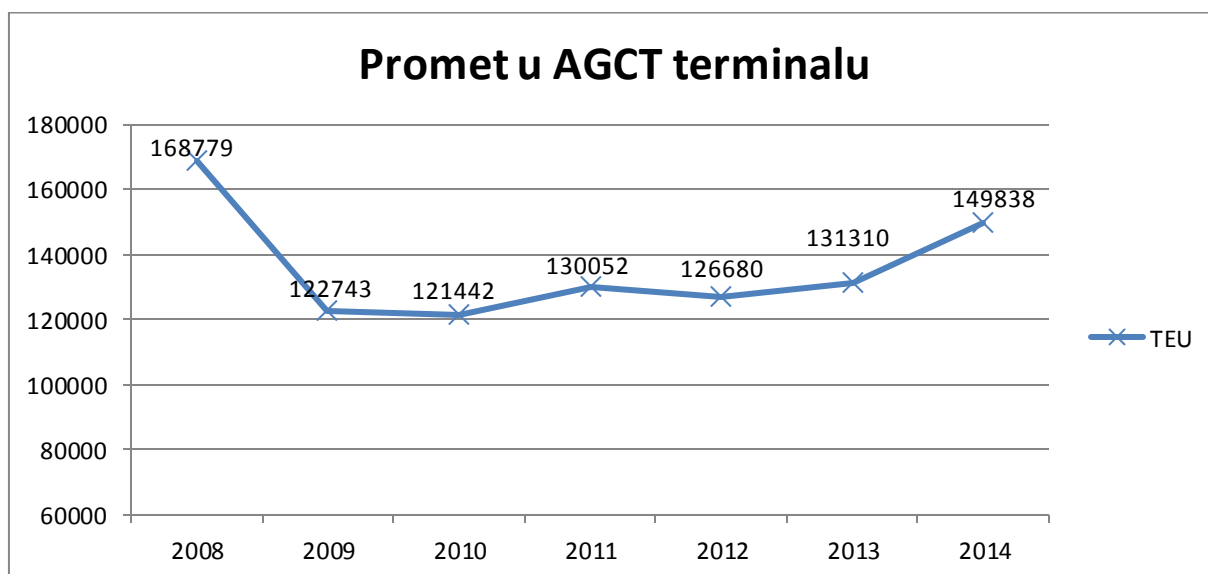
**Grafikon 5. Promet kontejnera u Republici Hrvatskoj i u Luci Rijeka [TEU]**

Izvor: Izradila autorica prema podacima Državnog zavoda za statistiku

Na grafikonu 6 prikazan je kontejnerski promet u luci Rijeka, odnosno u kontejnerskom terminalu Jadranska vrata (AGCT) u periodu od 2008. do 2014. godine. 2009. godine može se primjetiti drastičan pad prometa koji je rezultat ekonomske krize. Od 2013.

<sup>46</sup><http://www.index.hr/vijesti/clanak/analiza-jadranskih-luka-luka-rijeka-imala-pad-profitabilosti-ploce-u-plusu/801770.aspx> (22.07.2015.)

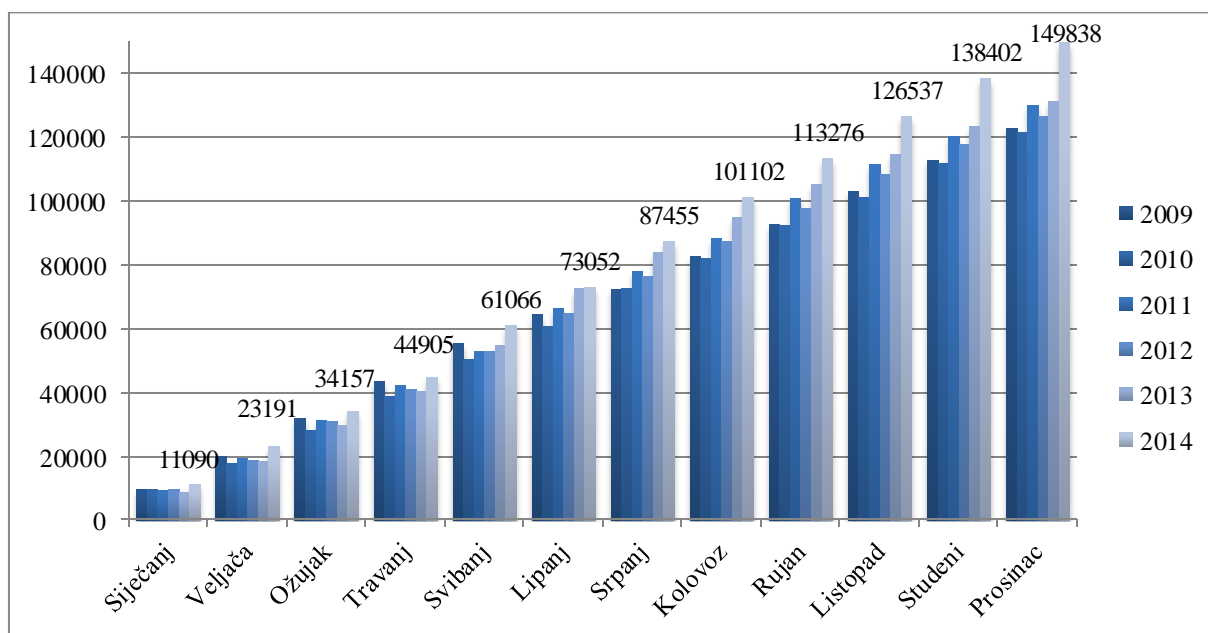
godine bilježi se porast prometa, a s obzirom da se u 2015. godini svakog mjeseca bilježi rast u odnosu na prethodne godine, očekuje se najveći promet još od ekonomske krize 2008. godine.



**Grafikon 6.** Promet u kontejnerskom terminalu luke Rijeka (AGCT) [TEU]

Izvor: Izrada autorica prema statističkim podacima kontejnerskog terminala Jadranska vrata (AGCT)

Grafikon 7 prikazuje kumulativni prikaz prometa po mjesecima u kontejnerskom terminalu Jadranska vrata (AGCT) u periodu od 2009. godine do 2014. Brojčani prikaz prikazuje promet u TEU po mjesecima za 2014. godinu. Može se vidjeti značajan porast prometa 2014. godine u odnosu na 2013.



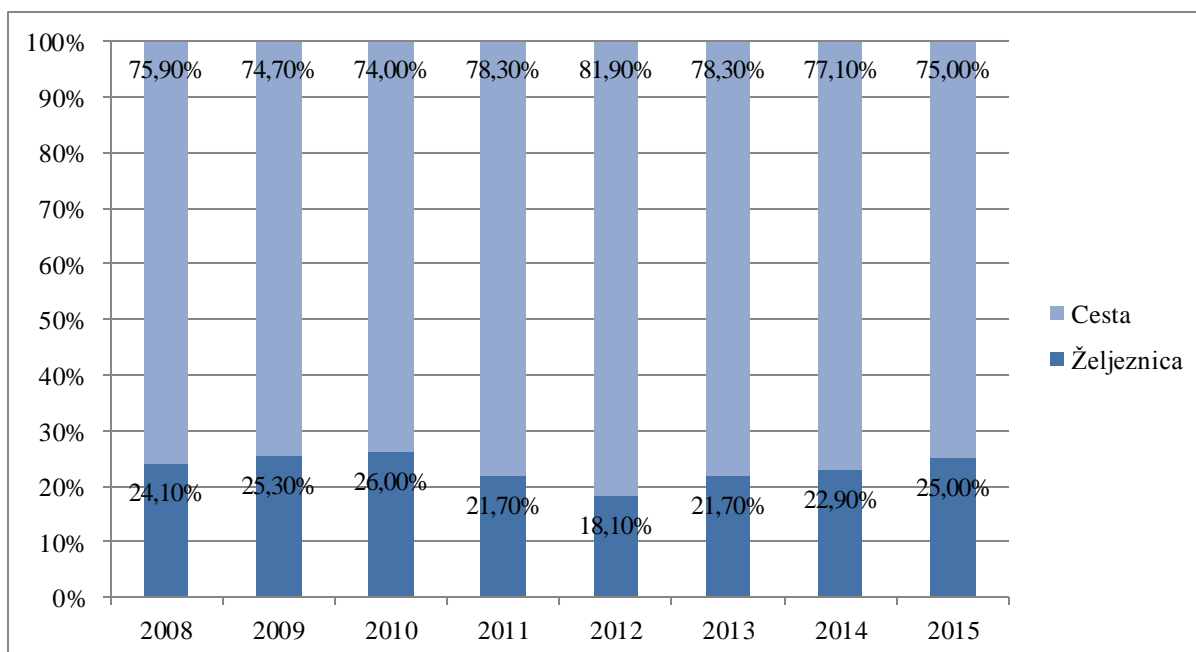
**Grafikon 7.** Kumulativni prikaz prometa kontejnerskog terminala Jadranska vrata (AGCT) [TEU]

Izvor: Izrada autorica prema statističkim podacima kontejnerskog terminala Jadranska vrata (AGCT)

## 2. Razvijenost prometne mreže i mogućnost uključivanja na određene prometnice, dubina akvatorija kod lučkih terminala, povezivanje sa najmanje dvije grane prometa

Mediteranski koridor središnje transeuropske prometne mreže TEN-T za Hrvatsku je najvažniji jer ide sve od Gibraltara do Ukrajine. Povezuje jug Iberijskog poluotoka, preko španjolske i francuske mediteranske obale prolazi kroz Alpe na sjeveru Italije, zatim ulazi u Sloveniju i dalje prema mađarsko-ukrajinskoj granici. Riječ je o cestovnom i željezničkom koridoru, a njegov sastavni dio je i pravac Rijeka-Zagreb-Budimpešta (željeznički i cestovni pravac koji se kod nas uvriježio pod nazivom Vb koridor)<sup>47</sup>. Luka Rijeka početna je točka Mediteranskog koridora što pokazuje da je od velikog značaja za europsku prometnu mrežu.

Luka Rijeka glavna je i najveća nacionalna luka, stoga je od iznimne važnosti da ima dovoljne kapacitete na prometnoj infrastrukturi kako bi sva roba koja pristigne pomorskim putem nesmetano, bez zastoja i uskih grla mogla što prije stići do svojih krajnjih odredišta. Luka Rijeka pravi je primjer multimodalnog terminala u Hrvatskoj. Osim pomorskog prometa, izvrsna je povezanost sa cestovnim prometom, u blizini se nalazi zračna luka, sustav naftovoda povezuje luku Rijeka sa nekoliko država unutar i izvan EU, a željeznički promet je unatoč lošoj infrastrukturi u porastu, što se može vidjeti na grafikonu 8 koji prikazuje odnos kontejnera prevezenih iz kontejnerskog terminala Jadranska vrata (AGCT) cestom i



**Grafikon 8.** Odnos kontejnera iz kontejnerskog terminala Jadranska vrata prevezenih cestom i željeznicom

Izvor: Izradila autorica prema statističkim podacima kontejnerskog terminala Jadranska vrata (AGCT)

<sup>47</sup> <http://www.mppi.hr/default.aspx?id=10391> (24.07.2015.)

željeznicom. Može se vidjeti kako je do 2010. godine prijevoz željeznicom bio u stalnom porastu, no naredne dvije godine bilježi se pad. Od 2013. godine ponovno raste broj kontejnera prevezenih željeznicom. S obzirom da je za 2015. godinu prikazan odnos samo za prvih pet mjeseci, moguće je da se do kraja godine prikazani odnos promijeni.

Tablica 5 prikazuje udaljenosti luke Rijeka od nekih Europskih gradova. Prikazane su cestovne i željezničke udaljenosti. Može se zaključiti kako je cestovna udaljenost manja u odnosu na željezničku udaljenost, no ukoliko se uzme u obzir štetnost cestovnog prijevoza, kao i činjenica da jedna kompozicija vlaka može prevesti više desetaka kontejnera, dok na cestovna teretna vozila stane maksimalno jedan, željeznički prijevoz mnogo je isplativiji u odnosu na cestovni.

*Tablica 5. Udaljnost luke Rijeka od glavnih gradova država kojima gravitira [km]*

GRAD	CESTOVNA UDALJENOST (km)	ŽELJEZNIČKA UDALJENOST (km)
Zagreb	145	228
Budimpešta	504	592
Bratislava	550	686
Beč	490	572
Prag	810	844
Beograd	569	669
Sarajevo	456	490

*Izvor: Izradila autorica prema podacima sa [http://www.lukarijeka.hr/hr/port\\_handbook/polozaj/default.aspx](http://www.lukarijeka.hr/hr/port_handbook/polozaj/default.aspx)*

Povezanost luke Rijeka sa prometnim granama i važnim prometnim putovima:

- Autocesta A6 (Mediteranski koridor) – Rijeka – Zagreb
- Autocesta A7 – Rijeka – GP Rupa (slovenska granica)
- Autocesta A8/A9 – Rijeka – Istarski ipilon
- Riječka obilaznica
- Željeznica (Mediteranski koridor)  
Šapjane – Rijeka – Zagreb – Koprivnica – Botovo
- Željeznica – Pruga M502 Rijeka – Pivka
- Zračna luka Rijeka – Krk: (17 km zračne udaljenosti), 25 km cestama
- Sustav naftovoda koji povezuje rafinerije u Hrvatskoj, Mađarskoj, Austriji, Bosni i Hercegovini, Srbiji, Češkoj i Slovačkoj.
- Povezanost s Rajna – Dunav koridorom TEN-T mreže te koridorom X. koji prolaze Republikom Hrvatskom
- Baltičko Jadranski koridor  
Venecija – Trst – Kopar – Ljubljana – Budimpešta: 115 km

Dubina akvatorija je također jedan od kriterija koji utječu na određivanje gravitacijskih zona lučkih terminala. Riječki zaljev dubok je oko 60 metara što je dovoljno za uplovljavanje najvećih brodova, te je Rijeka zahvaljujući tome postala važna morska luka. No razvojem teretnih brodova i njihovi gazovi se povećavaju pa luka Rijeka postaje neadekvatna za prihvatanje novoizgrađenih brodova. Prilikom izgradnje terminala Brajdica, nije se razmišljalo o veličini brodova koji će u budućnosti dolaziti u luku – i zato oni danas u luku Rijeka ne mogu doći. Iako je riječka luka jedina na Jadranu koja prirodno pruža takve dubine, brodovi odlaze u Hamburg i Rotterdam.

Trenutno u riječku luku pristaju brodovi maksimalnog kapaciteta od 9.500 do 11.000 TEU, poput broda Gerda Maersk i Mary koji su u zajedničkom tjednom servisu brodarka Maersk Line i MSC te Rijeku direktno povezuju sa Dalekim Istokom. Dužina broda Gerda Maersk je 367 metara, a kapacitet 10.150 TEU. Gaz broda Mary je 13,40 m.

14,5 metara dubine koji će se napraviti na produženju Brajdice imati će gaz kakvog otprilike ima i luka Kopar. Međutim, niti taj gaz nije dovoljno dubok za sve brodove koji se danas grade, a to su prvenstveno brodovi od 16.000 pa od 18.000 kontejnerskih jedinica. Oni danas ne mogu pristati u riječku luku jer se njihovi gazovi kreću od 16 do 16,5 metara, no kada se tome pridoda sigurnosni razmak između kobilice broda i samoga dna, minimalan bi gaz trebao biti 17,5 metara<sup>48</sup>.

Lučko područje luke Rijeka obuhvaća<sup>49</sup>:

- Bazen Rijeka/Sušak - kontejnerski terminal, putnički terminal, Ro-Ro terminal, generalni teret, žitarice, kondicionirani teret, drvo
  - Dubina mora: 5 – 14 m (Kontejnerski i Ro-Ro terminal (Brajdica) – 13,5 m)
- Bazen Bakar - rasuti teret, Ro-Ro terminal
  - Dubina mora: 18 m
- Bazen Omišalj - nafta, naftni derivati
  - Dubina mora: 30 m
- Bazen Raša (Bršica) - generalni teret, stoka, drvo
  - Dubina mora: 8 m
- Skladišni kompleks Škrljevo<sup>50</sup>

---

<sup>48</sup><http://www.ri2020.eu teme/rijeka-i-globalno-pozicioniranje/igor-lesnjakovic-clan-uprave-transagenta> (22.07.2015)

<sup>49</sup> Klaster intermodalnog prijevoza: Intermodalni prometni sustav u Republici Hrvatskoj

<sup>50</sup> [http://www.portauthority.hr/infrastruktura/opce\\_informacije](http://www.portauthority.hr/infrastruktura/opce_informacije) (22.07.2015.)

### **3. Utjecaj na okolinu**

Nakon kratkoročnih i reverzibilnih emisija ispušnih plinova tijekom izgradnje luke Rijeka te izgradnje njezine infrastrukture i suprastrukture, slijede emisije tijekom same faze korištenja luke. U samoj luci pojavljuju se zračne emisije poput CO, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, PM, VOC nastale manevriranjem brodova, aktivnostima utovarivanja i istovarivanja u terminalima, kopnenim prometom (putnički automobili i teška vozila), aktivnostima građenja/ održavanja/ rasklapanja brodova. Na moru se od izgaranja goriva šire emisije poput CO, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub> i PM.

Negativni utjecaji na more također se mogu očekivati zbog, primjerice zagađenja voda radi istjecanja goriva ili slučajnim istjecanjem nafte i kemikalija tijekom utovara i istovara proizvoda te zbog ilegalnog ispuštanja otpadnih voda; otjecanja oborinskih voda s lučkih parkinga (organski spojevi, male čestice, teški metali itd.); termalnog zagađenja voda.

Buka je važan ekološki problem u lukama, a povećana razina buke pojavljuje se u lučkim područjima zbog cestovnog prometa putničkih i teretnih vozila, pomicanja robe, buke koju proizvode strojevi poput kranova, crpki i ostalo te buka željezničkog prometa.

Rad morskih luka može imati negativne posljedice na tlo, većinom radi istjecanja nafte i kemikalija. Sedimentacija zagađenih sedimenata drugi je mogući utjecaj povezan sa zagađenjem vode uslijed plovidbe, a moguća je i erozija tla. Tijek mora nastao prometom plovila stvara erozijske sile koje mogu uništiti bazene luka, plovidbene kanale, plaže i morske obale. Mora se napomenuti kako su erozijski utjecaji značajniji kada se koriste plovila velike brzine.

Morske luke imaju značajne negativne rezultate vezano uz otpad. Glavni izvori otpada u luci i njezinoj okolini su naftni terminali i rezervoari goriva gdje nastaju naftni i otrovni talozi i radovi na suhim dokovima gdje nastaju naftni i otrovni talozi. Uz to, tijekom korištenja broda, očekuju se značajne količine otpada na palubi. Taj otpad uključuje staklo, aluminij, plastiku, papir, karton, čelične konzerve, kuhinjsku mast, kuhinjski otpad i otpatke hrane. Brodovi proizvode i otpadne vode. Na kraju, otpad, koji je ponekad kontaminiran ili opasan, očekuje se od aktivnosti održavanja brodova u lukama<sup>51</sup>.

### **4. Veličina površine koja je namijenjena za luku Rijeka**

Luku Rijeka čini nekoliko lučkih terminala predstavljajući zasebne cjeline koje u međusobnoj interakciji tvore jedinstveni lučki prostor. Svaki terminal zadužen je za manipulaciju pojedinih vrsta tereta i posjeduje odgovarajuću transportnu, skladišnu i

---

<sup>51</sup> Europska Unija -Operativni program Promet 2007.-2013: Strateška procjena utjecaja na okoliš Strategije prometnog razvoja Republike Hrvatske, lipanj 2014.

prijevoznu opremu. Terminali se nalaze u Slobodnoj zoni, što znači da se proizvodnja, oplemenjivanje, prijevoz i pretovar robe mogu obavljati bez plaćanja PDV-a i carinskih pristojbi<sup>52</sup>. Lučko područje koje je zakonom dodijeljeno Lučkoj upravi Rijeka na upravljanje sastoji se od nekoliko lučkih bazena i skladišnih terminala, stoga sama površina namijenjena za rad luke Rijeka nije jedan od kriterija koji bi mogli imati negativan utjecaj kako na rad luke tako i na zone kojima luka Rijeka gravitira.

U ovom radu naglasak je na intermodalnim terminalima, stoga će se u nastavku detaljnije opisati površina kontejnerskog terminala Brajdica (do 2041. pod koncesijom tvrtke Jadranska vrata) te pozadinskog terminala Škrljevo.

Kontejnerski terminal Jadranska vrata (AGCT) nalazi se na sušačkoj strani ušća Rječine. Ukupna površina terminala je 16.8 ha, a 1,5 ha je na raspolaganju za skladištenje i CFS. Trenutno je godišnji kapacitet 450,000 TEU, a očekuje se da će se do kraja 2015. godine godišnji kapacitet povećati na 600,000 TEU. Intermodalni prostor Jadranskih vrata ima podršku željezničke stanice Brajdica (dodatnih 8 tračnica) koje je namijenjena isključivo snabdijevanju potreba kontejnerskog terminala.

Kontejnerski terminal sastoji se od dva veza. Dužina obale na Vezu 1 je 300 m, dubina mora je 11,7 m. Operativna duljina na maksimalnom gazu je 220 m. Vez 1 ima 2 dizalice Panamax veličine čiji je dohvat 38 m/ 14 redova u širinu.

Dužina obale na Vezu 2 je 328 m, a dubina mora je 14,5 m. Gaz je 13,6 m + plima, a raspon plime i oseke je 0,60 m. Operativna duljina na maksimalnom gazu je 278 m, a maksimalna duljina broda je 336 m. Broj dizalica na Vezu 2 je 2 x Post - Panamax veličine i 1 x Panamax veličine (sa Veza 1). Dohvat dizalica je 50 m/ 18 redova u širinu<sup>53</sup>.

Terminal Škrljevo je skladišni kompleks koji ima status slobodne zone. Od Rijeke je udaljen 10 km, a od Bakra 3 km. Na ukupnoj površini od 417.413 m<sup>2</sup> nalaze se otvorena skladišta (130.000 m<sup>2</sup>) i zatvorena skladišta (44.000 m<sup>2</sup>) uz slobodnu površinu koja zaprema 243.000 m<sup>2</sup> <sup>54</sup>. Mogućnosti ulaganja nude se kroz razvoj industrijskih sadržaja i izgradnju novih prostora namijenjenih skladištenju raznih vrsta tereta, te doradi, preradi i pakiranju raznih vrsta proizvoda. Terminal je povezan sa autocestom te željezničkom infrastrukturom (6 kolosijeka). Ovo područje optimalno je za distributivni centar<sup>55</sup>.

---

<sup>52</sup> Barić, S. Devčić, I., Valenčić, M.: Analiza kontejnerskog prometa Luke Rijeka u usporedbi s konkurentskim lukama Kopar i Trst", Pomorski zbornik 45 (2008) 1, 165-179

<sup>53</sup> <http://www.ictsi.hr/index.php/hr/detalji-o-terminal> (27.07.2015.)

<sup>54</sup> [http://www.lukarijeka.hr/hr/terminali/terminal\\_skrljevo/default.aspx](http://www.lukarijeka.hr/hr/terminali/terminal_skrljevo/default.aspx) (24.07.2015.)

<sup>55</sup> Klaster intermodalnog prijevoza: Intermodalni prometni sustav u Republici Hrvatskoj



### 5.3 Primjer predloženog intermodalnog terminala u Hrvatskoj i njegove gravitacijske zone - LDC Zagreb na lokaciji Dugo Selo

S obzirom da su u prethodnom dijelu ovoga poglavlja opisani Robni terminali Zagreb, dolazi se do zaključka kako ne bi bilo isplativo proširivati Robne terminale Zagreb radi nepogodne lokacije koja uključuje blizinu grada i uska grla na prilaznim prometnicama. Jedna od alternativa za izgradnju novog robnog terminala bila bi lokacija u Dugom Selu. Logističko-distribucijski centar (LDC) Zagreb na lokaciji Dugo Selo bio bi centar za intermodalni prijevoz robe koji bi funkcionirao tako da se roba koja brodom dođe u luku Rijeka odmah transportira vlakovima u LDC Zagreb, odakle bi se kamionima, ali i vlakovima nakon modernizacije pruga, roba slala dalje u europske zemlje.

#### 5.3.1 Lokacija Dugog Sela

Grad Dugo Selo nalazi se u istočnom dijelu Zagrebačke županije, a udaljen je 20 km od centra grada Zagreba. Na sjeveru i zapadu graniči sa gradom Zagrebom, na istoku sa općinom Brckovljani, a na jugu sa općinom Rugvica. U neposrednoj blizini Dugog Sela nalaze se cestovna i željeznička infrastruktura koje povezuju Dugo Selo sa cijelom Hrvatskom, te Zagrebački aerodrom i rijeka Sava.

##### 5.3.1.1 Cestovna povezanost

Zbog svoje blizine autocesti A3, koja je dio X. Paneuropskog koridora i Mediteranskog koridora TEN-T mreže, Dugo Selo ima veoma povoljan geografski položaj. S obzirom na visoko razvijen cestovni promet u Republici Hrvatskoj, naročito autoceste, Dugo Selo veoma je dobro povezano sa cijelom Hrvatskom. Osim autoceste A3, u blizini Dugog Sela nalazi se i autocesta A4 koja povezuje srednju i sjevernu Hrvatsku.



Slika 11. Položaj grada Dugo Selo

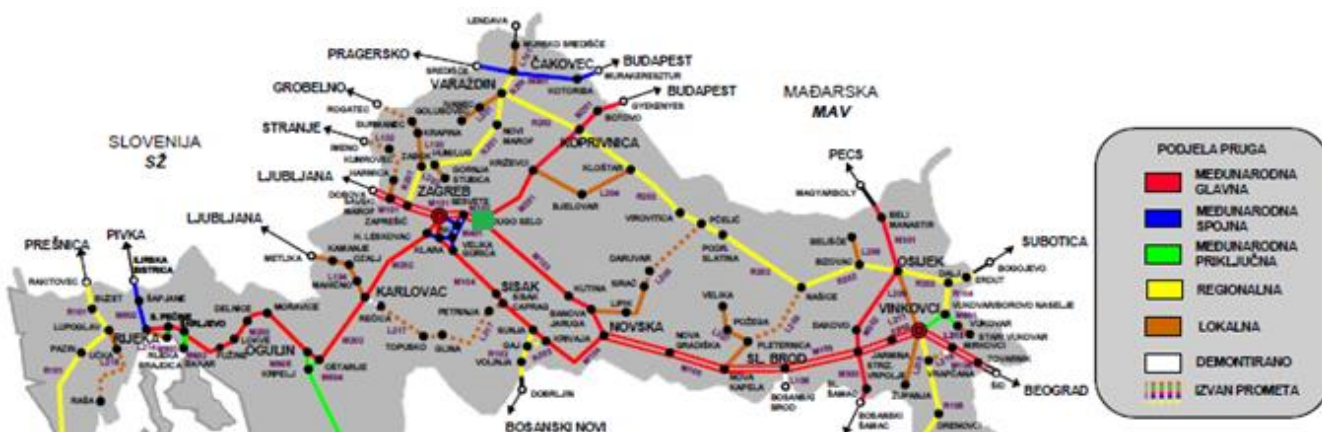
Izvor: Google Maps

Uz udaljenost od Zagreba od samo 20-ak kilometara vrijeme trajanje vožnje obilaznicom iznosi 15 minuta, a nedavno otvorenom dionicom autoceste A11 koja će u konačnici povezivati Zagreb – Veliku Goricu – Sisak povezanost zračne luke Zagreb i Dugog Sela postala je odlična. Povezanost sa lukom Rijeka i ostalim dijelom zapadne Hrvatske izvedena je preko autocesta A6-A1-A3. Uz udaljenost od 190 kilometara vrijeme putovanja od Dugog Sela do Rijeke za veća cestovna teretna vozila ugrubo iznosi 2,5 sata<sup>56</sup>. Na slici 11 može se vidjeti položaj Dugog Sela, udaljenost od grada Zagreba, te da se nalazi između dva paneuropska koridora.

### 5.3.1.2 Željeznička povezanost

Osim u cestovnom obliku, Dugo Selo dio je X. i Vb Paneuropskog koridora te Mediteranskog koridora TEN-T mreže i u smislu željezničkog prometa. Prilikom izgradnje LDC-a Zagreb potrebna bi bila izgradnja pristupnog željezničkog kolosijeka. X. koridor proteže se od Republike Austrije preko Slovenije, Hrvatske, Srbije, Makedonije do Grčke<sup>57</sup>. Podijeljen je na pet pruga kronološki poredanih od državne granice s Republikom Slovenijom na zapadu pa do državne granice s Republikom Srbijom na istoku<sup>58</sup>.

Iz navedenih podataka može se vidjeti da je Dugo Selo čvorište željezničkih putova i koridora. Povezanost sa lukom Rijeka postoji, no zbog različite elektrifikacije pruge od i do Moravica, željeznički teretni promet nerijetko traje i nekoliko dana. Na slici 12 prikazana je željeznička mreža prometnica u Republici Hrvatskoj. Može se vidjeti kako međunarodna pruga iz Zagreba dolazi do Dugog Sela i tamo se dijeli na prugu za Budimpeštu (Mađarska) i prugu za Beograd (Srbija). S obzirom na izvrsnu povezanost može se doći do zaključka kako je Dugo Selo jedno od glavnih željezničkih čvorišta u Hrvatskoj.



Slika 12. Karta pruga prema Odluci o razvrstavanju pruga

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

<sup>56</sup> <http://www.viamichelin.com> (06.12.2014.)

<sup>57</sup> [http://www.vlakovi.com/?page\\_id=2701](http://www.vlakovi.com/?page_id=2701) (06.12.2014.)

<sup>58</sup> <http://www.artzu.hr/trziste-paneuropski.php> (06.12.2014.)

### 5.3.1.3 Unutarnji plovni putevi

Rijeka Sava zbog svoje blizine Dugom Selu javlja se kao moguće transportno rješenje u vidu transporta robe prema istoku. Izgradnjom kanala Dunav-Sava Dugo Selo bi se pripojilo Rajna - Dunav koridoru TEN-T mreže. Problem se javlja zbog plovnosti Save od Zagreba prema Sisku jer vodostaj ne zadovoljava uvjete IV. klase plovnosti<sup>59</sup>. Podizanje klase plovnosti iziskuje velika ulaganja, no znajući da je promet unutarnjim plovnim putovima najpovoljniji dugoročno bi se ulaganja isplatila. Na slici 13 prikazani su unutarnji plovni putevi u kontinentalnoj Hrvatskoj i da je Dugo Selo smješteno uz rijeku Savu kojom bi se moglo spojiti sa Dunavom ukoliko bi se izgradio kanal Dunav-Sava.



Slika 13. Hrvatski unutrašnji plovni putevi

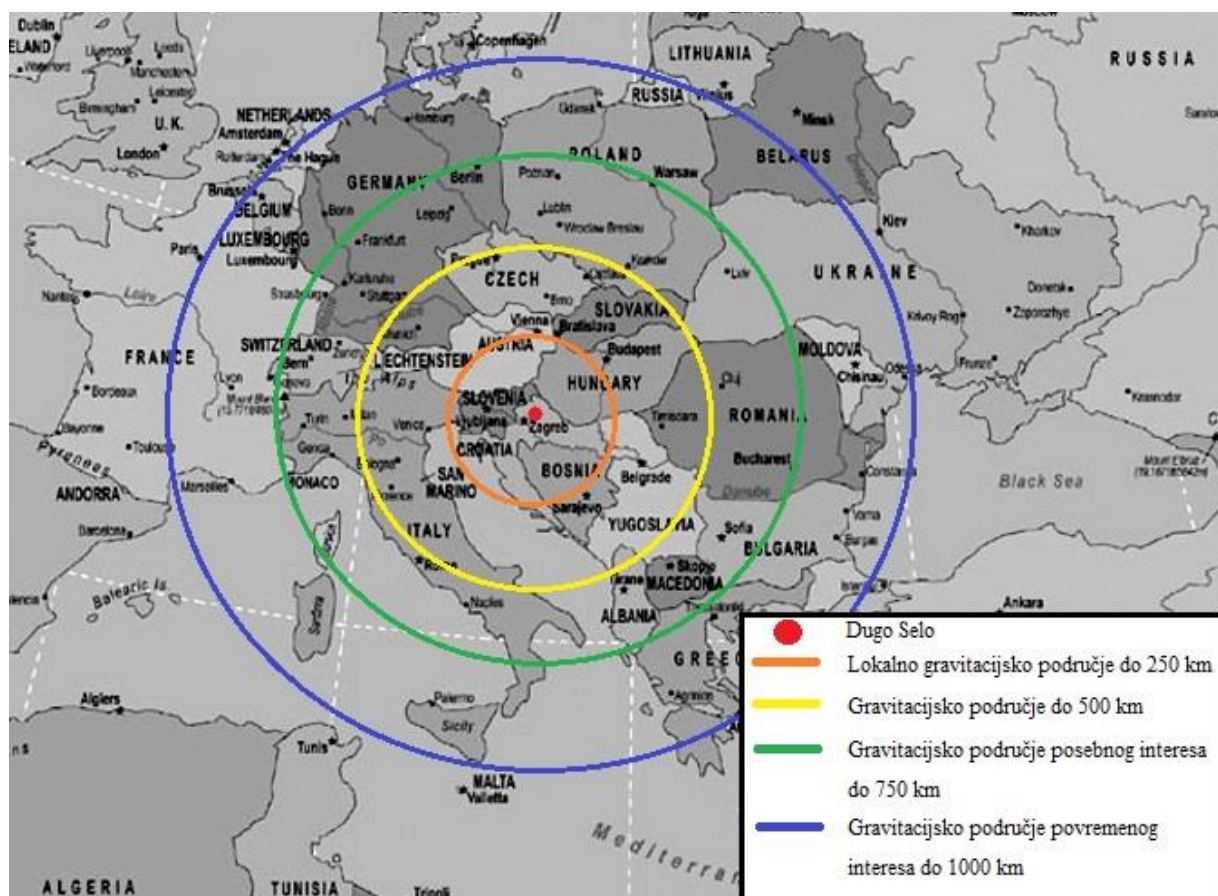
Izvor: <http://www.poslovni.hr/mobile/domace-kompanije/hrvatski-rijecni-brodari-traze-potpuru-drzave-uoci-ulaska-u-eu-82548>

### 5.3.2 Gravitacijske zone LDC-a Dugo Selo

Potencijalna lokacija Dugog Sela atraktivna je zbog svog geostrateškog položaja. Ukoliko bi se LDC locirao na područje Dugog Sela, on ne bi opsluživao samo na lokalnoj ili nacionalnoj razini. S obzirom da se Dugo Selo nalazi na glavnim paneuropskim i transeuropskim koridorima, cestovnim i željezničkim prometnicama i čvorištima, te zbog blizine rijeke Save i zračne luke Pleso, može se reći kako bi LDC Zagreb bio logistička platforma jugoistočne Europe. Raspoređenost LDC-a na ovom je području najrijeđa dok se u zapadnoj Europi takvi centri nalaze na svakih 300 do 400 km. S obzirom da je 2013. godine Hrvatska ušla u EU, time su se otvorile mnoge opcije što se tiče robnih tokova i prometa općenito s obzirom da se ukinuo sav carinski nadzor nad unosom ili trgovinom robe između Hrvatske i ostalih zemalja članica, razni projekti koje su planirani mogu biti sufinancirani od strane EU, i još mnoge druge pozitivne promjene koje bi pogodovale samoj izgradnji LDC-a,

<sup>59</sup> <http://www.prometna-zona.com/vodni-infrastruktura-006sava.php> (06.12.2014.)

a kasnije i njegovom radu. Na slici 14 prikazan je geoprometni položaj Dugog Sela. Također su prikazane gravitacijske zone grada Dugo Selo.



Slika 14. Geoprometni položaj Dugog Sela

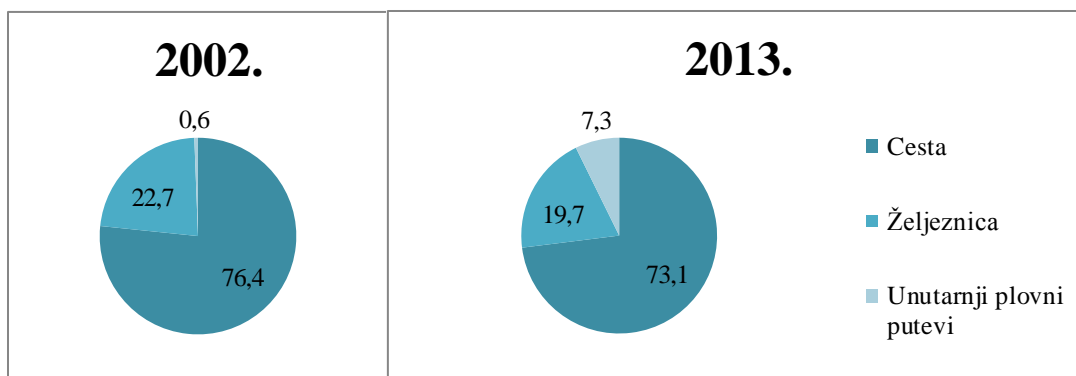
Izvor: Izradila autorica

S obzirom da različiti kriteriji određuju geoprometni položaj i gravitacijsko područje, njihovom analizom u ovom radu pokušati će se potvrditi opravdanost izgradnje LDC-a u Dugom Selu.

### 1. Postojeći vanjski i unutarnji tokovi te tranzit

Prema podacima Ljetopisa Državnog zavoda za statistiku izvoz u kunama u 2014. godine iznosio je 78,921.288 tisuće kuna, dok je uvoz iznosio 130,404.672 tisuće kuna. Vanjskotrgovinski deficit u 2014. godini iznosio je 51,483.385 tisuća kuna, dok je pokrivenost uvoza izvozom iznosila 60,5%<sup>60</sup>. Na grafikonu 9 prikazana je podjela robnog transporta po modovima prometa. Kao i u većini zemalja, i u Hrvatskoj je najzastupljeniji cestovni prijevoz. 2013. u odnosu na 2002. godinu količina robe prevezene cestom i željeznicom je u padu, dok je prijevoz robe unutarnjim plovnicama u stalnom porastu.

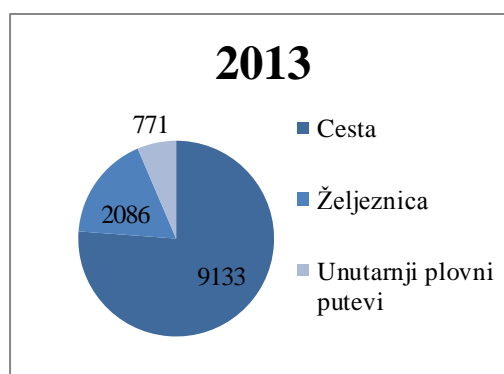
<sup>60</sup>[http://www.dzs.hr/Hrv\\_Eng/publication/2015/04-02-01\\_01\\_2015.htm](http://www.dzs.hr/Hrv_Eng/publication/2015/04-02-01_01_2015.htm) (18.07.2015.)



**Grafikon 9.** Podjela robnog transporta po granama prometa [%]

Izvor: Izradila autorica prema podacima sa stranice [http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/images/8/87/Figure\\_2\\_Modal\\_Split\\_of\\_inland\\_freight\\_transport\\_2013.png](http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/images/8/87/Figure_2_Modal_Split_of_inland_freight_transport_2013.png)

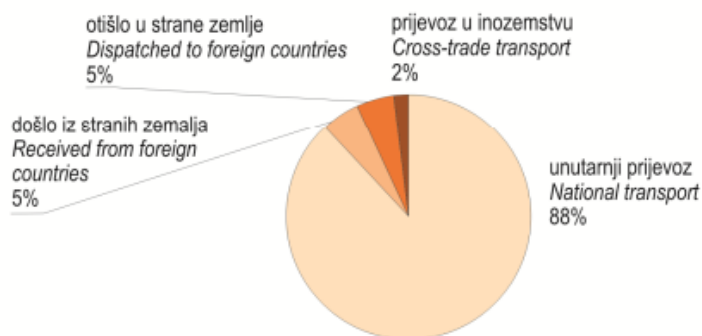
Na grafikonu 10 prikazane su količine robe prevezene kroz 2013. godinu u unutrašnjem prijevozu. Količine su izražene u milijunima tonskih kilometara. Ukoliko se promatra odnos količine robe prevezene u kopnenom prijevozu, 6,43% robe prevezeno je unutarnjim plovnim putovima, 17,4% željeznicom, a 76,17% od ukupne količine robe prevezene u unutrašnjem prometu prevezeno je cestovnim prijevozom.



**Grafikon 10.** Količina robe prevezena u 2013. godini u unutrašnjem prijevozu [10<sup>6</sup> tkm]

Izvor: Izradila autorica prema podacima sa stranice [http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics\\_explained/index.php/File:Inland\\_freight\\_transport,\\_2013\\_YB15.png](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics_explained/index.php/File:Inland_freight_transport,_2013_YB15.png)

S obzirom da je najzastupljeniji cestovni prijevoz, na grafikonu 11 prikazana je struktura cestovnog prijevoza prema vrsti prijevoza u 2013. godini. Može se zaključiti da se većina prijevoza u Hrvatskoj odvija na nacionalnoj razini, a manji dio se odnosi međunarodni prijevoz robe te tranzit. Također se može vidjeti iz grafikona da je hrvatskih cestovnih prijevoznika u inozemstvu vrlo malo, a postoji mogućnost da se ulaskom RH u Europsku uniju to promijenilo.



**Grafikon 11.** Struktura cestovnog prijevoza robe prema vrsti prijevoza u 2013.

Izvor: [http://www.dzs.hr/Hrv\\_Eng/publication/2014/SI-1517.pdf](http://www.dzs.hr/Hrv_Eng/publication/2014/SI-1517.pdf)

## 2. Razvijenost prometne mreže i mogućnost uključivanja na određene prometnice, povezivanje sa granama prometa,



**Slika 15.** TEN-T mreža i pozicija Dugog Sela

Izvor: <http://www.railwaygazette.com/news/policy/single-view/view/eu-transport-infrastructure-policy-to-focus-on-ten-t-corridors.html>

Na slici 15 može se vidjeti da se Dugo Selo nalazi na Mediteranskom koridoru TEN-T mreže. LDC Zagreb nalazio bi se u neposrednoj blizini željezničke trase X koridora, te samo 4 km od autoceste X koridora na koju bi se vezao preko čvora Rugvica preko koje bi se spajao i na Vb koridor koji povezuje Rijeku i Mađarsku.

Udaljenosti LDC-a od važnih prometnih putova:

- Autocesta (Mediteranski koridor (X koridor), čvor Rugvica): 4 km
- Autocesta (Mediteranski koridor (Vb koridor), čvor Ivanja Reka): 13 km
- Željeznica (Mediteranski koridor (X koridor)): u neposrednoj blizini

- Rijeka Sava: 6 km (Sava trenutno ne zadovoljava uvijete plovnosti do ove lokacije, ali investiranjem u razvoj plovnog puta se to može promijeniti)
- Zračna luka Pleso: (14 km zračne udaljenosti), 30 km postojećim cestama
- Baltičko Jadranski koridor (V koridor) Venecija – Trst – Kopar – Ljubljana – Budimpešta: 160 km (čvor Ljubljana) također važan prometni pravac jer bi dio tereta iz luke Kopar išao preko LDC-a Zagreb i obratno.

Dugo Selo nalazi se u neposrednoj blizini grada Zagreba te je zahvaljujući svojoj lokaciji dosta dobro povezano sa glavnim prometnicama i koridorima te sa nekoliko modova prometa. U Dugom Selu se sijeku željeznički i cestovni promet, a u neposrednoj blizini su i rijeka Sava u ulozi unutarnjih plovnih puteva te zračna luka Pleso.

### **3. Utjecaj na okolinu**

Što se tiče utjecaja na promet i utjecaja na okoliš, ovaj projekt bio bi ekološki prihvatljiv. Postojeća prometna situacija ne bi se narušavala jer bi se sav promet odvijao u pravcu autoceste i ne bi prolazio kroz grad. Izgradnjom nadvožnjaka iznad željezničke pruge u Dugom Selu spriječio bi se negativan utjecaj povećanja teretnog prometa željeznicom. Također se smatra kako odvajanje željezničkog kolosjeka prema LDC-u neće ometati prigradski promet. Dobit za lokalnu zajednicu bila bi nemjerljiva korištenjem i plaćanjem komunalne infrastrukture, plaćanjem koncesija, i u konačnici zapošljavanjem posredno i neposredno više tisuća ljudi<sup>61</sup>. Isplativost za lokalnu zajednicu je velika i u rangu je sličnih europskih centara primjerice u Rotterdamu, Padovi ili Grazu.

### **4. Veličina površine koja je namijenjena za intermodalni terminal**

Izgradnju LDC-a bi ovdje bilo lako realizirati jer je zemljište u vlasništvu države i Grada koji podupire projekt. Od milijun četvornih metara LDC-a na skladišta bi trebalo otpasti 327.000 m<sup>2</sup>, na kontejnerski terminal oko 145.000 m<sup>2</sup>, na uredske prostore oko 12.000 m<sup>2</sup>. Željezničkom i cestovnom infrastrukturom bilo bi pokriveno 366.000 m<sup>2</sup>, na 125.000 m<sup>2</sup> planirano je parkiralište, a oko 25.000 m<sup>2</sup> bio bi slobodan prostor za manipulaciju teretom. Planirani su i prostori za manju proizvodnju poput montaže proizvoda.

Predviđene su i četiri ukrcajne rampe dužine oko 700 metara, dvije iskrcajne rampe od oko 750 metara te jedna Ro-La rampa od oko 600 metara.<sup>62</sup>

Postoje i različiti faktori koji utječu na definiranje gravitacijskog područja robno-transportnoga centra, a to su:

#### **1. Struktura sustava i usluga u robnom terminalu**

<sup>61</sup> <http://limun.hr/main.aspx?id=643800&Page=5> (09.12.2014.)

<sup>62</sup> <http://grad-zadar.net/hrvatska/hrvatska/cargo-centar-zagreb-kod-dugog-sela> (08.12.2014.)

2. Korisnici usluge terminala
3. Robno-transportni tokovi
4. Geopolitički položaj regije u kojoj se nalazi centar
5. Transportni koridor
6. Prometno-transportna povezanost
7. Status terminala, gustoća logističke mreže

Što se tiče strukture sustava i usluga u robnom terminalu, one još nisu točno definirane, a samim time niti korisnici usluga. Ostali faktori su već spomenuti u ovom poglavlju.

### 5.3.3 Gospodarske značajke gravitacijskih zona LDC-a Zagreb

Kako bi se opravdala izgradnja robno-transportnog centra, odredila optimalna lokacija, struktura usluga i dimenzioniranje kapaciteta centra, potrebno je provesti analizu relevantnih resursa i gospodarskog razvoja potencijalne mikrolokacije i gravitacijske zone. Najvažniji elementi su:

#### 1. Stanovništvo

Dugo Selo po popisu stanovništva iz 2011. godine ima 17.466 stanovnika, od čega 11.876 radno sposobnih stanovnika<sup>63</sup>. Grad zbog povoljnog smještaja, kvalitetnih uvjeta življenja i blizine Zagreba prati intenzivno naseljavanje i pozitivan prirodni priraštaj stanovništva<sup>64</sup>.

#### 2. Tržište rada

Po statistikama zavoda za zapošljavanje, u lipnju 2015. godine Dugo Selo je bilježilo 2224 nezaposlenih stanovnika<sup>65</sup>. S obzirom da se u samoj izgradnji, a zatim i u poslovanju LDC-a planira zapošljavanje više tisuća ljudi, osim stanovništva Dugog Sela i okolnih mjesta, velik broj visoko obrazovane radne snage mogao bi se naći u Zagrebu, s obzirom da je udaljenost manja od 30 km.

#### 3. Pokazatelji standarda

BDP u Hrvatskoj u 2014. godini iznosio je 328.431 milijuna kuna, odnosno 10 114 eura po stanovniku, a u 2011. godini iznosio je 10.453 eura po stanovniku, tj. 332.587 milijuna kuna<sup>66</sup>. U 2011. godini Zagrebačka županija (u kojoj se nalazi i grad Dugo Selo) imala je 2474 milijuna eura BDP-a, odnosno 7786 eura po stanovniku.<sup>67</sup>

<sup>63</sup> [http://www.dzs.hr/Hrv/censuses/census2011/results/htm/H01\\_01\\_03/h01\\_01\\_03\\_zup01.html](http://www.dzs.hr/Hrv/censuses/census2011/results/htm/H01_01_03/h01_01_03_zup01.html) (09.12.2014.)

<sup>64</sup> [http://hr.wikipedia.org/wiki/Dugo\\_Selo#Stanovni.C5.A1tvo](http://hr.wikipedia.org/wiki/Dugo_Selo#Stanovni.C5.A1tvo) (09.12.2014.)

<sup>65</sup> [http://www.hzz.hr/UserDocsImages/stat\\_bilten\\_06\\_2015.pdf](http://www.hzz.hr/UserDocsImages/stat_bilten_06_2015.pdf) (20.07.2015.)

<sup>66</sup> [http://www.hnb.hr/statistika/h\\_ekonomski\\_indikator.pdf](http://www.hnb.hr/statistika/h_ekonomski_indikator.pdf) (11.07.2015.)

<sup>67</sup> [http://www.dzs.hr/Hrv\\_Eng/publication/2014/12-01-02\\_01\\_2014.htm](http://www.dzs.hr/Hrv_Eng/publication/2014/12-01-02_01_2014.htm) (09.12.2014.)



#### **4. Potrebe za uslugama transportne i skladišno terminalske djelatnosti**

S obzirom na negativne strane poslovanja Robnih terminala Zagreb, Hrvatskoj je potreban logističko-distributivni centar koji će imati dovoljne kapacitete da opslužuje lokalno područje – šire područje grada Zagreba, nacionalno područje – Republika Hrvatska, te međunarodno područje – jugoistočna Europa. S obzirom da na balkanskom poluotoku nema logističkog centra ovakve vrste i kapaciteta, LDC Zagreb bio bi poveznica jugoistočne Europe i Europske unije.

Što se tiče privlačenja robnih tokova, Dugo Selo se nalazi na glavnim prometnim čvorištima i na transeuropskom i paneuropskim koridorima, povezano je sa više modova prometa, stoga bi izgradnja logističko-distributivnog centra na lokaciji Dugog Sela omogućila logističkim operaterima jednostavnije, učinkovitije i profitabilnije poslovanje.

#### **5. Investicije**

Ovaj projekt mogao bi biti izveden po principu javno privatnog partnerstva što je dokazano učinkovito na primjeru Cargo Centra Graz.

U ovom slučaju javni investitori bi bili:

- Grad Dugo Selo i Zagrebačka županija
- Hrvatska Vlada
- Fondovi Europske unije

Dok bi privatni investitori bili:

- Logistički operateri
- Banke
- Prijevoznici
- Špediteri

#### **6. Prirodna bogatstva**

Republika Hrvatska u kontinentalnom dijelu gdje bi ovaj LDC i bio smješten raspolaže sa više vrsta prirodnih bogatstava, većinom obnovljivih resursa. Osim velikih površina šuma, Hrvatska ima ukupno 1,3 milijuna hektara obradivog poljoprivrednog zemljišta od čega se 66% odnosi na oranice i vrtove, 27% na trajne pašnjake, 7% na voćnjake, vinograde i maslinike, 0,4% na povrće te 0,1% na ostale nasade. Poljoprivredne djelatnosti predstavljaju oko 15% zaposlenosti u zemlji<sup>68</sup>.

---

<sup>68</sup> Hrvatska gospodarska komora (2010), Poljoprivredno gospodarsko izvješće

## **7. Trgovina**

Trgovinski sporazumi između država (bilateralni i multilateralni) utječu na:

- razvoj i unaprijeđenje trgovine (povećanje robne razmjene)
- usmjeravanje (skretanje) trgovine odnosno robne razmjene.

S obzirom da je Republika Hrvatska 2013. godine postala članica Europske unije, ukidanjem carine prema državama članicama međunarodna trgovina podignuta je na višu razinu.

Hrvatska je postala konkurentna ostalim članicama što se tiče trgovine u Europskoj uniji, a isto tako sve više država članica proširuje svoje trgovinsko poslovanje na Republiku Hrvatsku s obzirom na povoljne uvjete poslovanja, niže cijene transporta, kraće vrijeme isporuke isl.

## 6 ZAKLJUČAK

Intermodalni terminal predstavlja terminal u kojem se vrši pretovar teretno manipulativnih jedinica sa jednog na drugi mod prometa. Gravitacijska zona terminala prostor je sa kojeg se pokreću robno-transportni tokovi koji u jednoj fazi svog kretanja prolaze kroz terminal. Određena je geoprometnim položajem, unutrašnjim i vanjskim tokovima i ekonomsko-političkim čimbenicima te brojem, strukturom i lokacijom korisnika usluga koje nudi intermodalni terminal.

U radu su dani primjeri gravitacijskih zona intermodalnih terminala u Europi.

Luka Barcelona vodeća je luka Mediterana za prijevoz kontejnera. Ima odlične intermodalne veze, osim pomorskog prometa, povezana je sa autocestom, željeznicom te zrakom pomoću zračne luke u blizini. Osim što opskrbljuje velik dio Europe, predstavlja jednu od glavnih točaka u prijevozu tereta između Azije i Amerike.

RTC Nurnberg povezuje istočnu i zapadnu Njemačku kao gateway terminal. Glavne europske luke su u krugu od 700 km, a u radijusu od 200 km gravitira oko 27 milijuna ljudi te je jedna od najvažnijih distribucijskih lokacija pokrajine Bayern.

Cargo centar Graz predstavlja važan transportni hub između središnje i jugoistočne Europe. Proširenjem EU prema istoku i jugoistoku, CCG postaje potencijalno robno transportno središte uže gravitacijske zone u kojoj obitava preko 10 milijuna ljudi.

Europski prometni interes za položaj Hrvatske jasan je s obzirom da je Hrvatska jedina srednjoeuropska i panonsko-podunavska te jadransko-mediteranska država.

Robni terminali Zagreb sastoje se od tri poslovne jedinice: PJ Jankomir, PJ Žitnjak i PJ Slobodna zona Zagreb. Sve poslovne jedinice raspolazu sa više od 160.000 m<sup>2</sup> proizvodno skladišnog prostora i 40.000 m<sup>2</sup> otvorenog skladišnog prostora. Robni terminali Žitnjak i Jankomir dobro su cestovno povezani sa svojim gravitacijskim zonama.

Poslovna jedinica Jankomir za zapadnoj strani Zagreba više je orijentirana luci Rijeka te Sloveniji, dok je Poslovna jedinica Žitnjak na istočnoj strani grada i gravitira prema Mađarskoj, Srbiji i Rumunjskoj.

Luka Rijeka najveća je luka u Hrvatskoj čiji je zaljev dovoljno je dubok (oko 60 m) za uplovljavanje najvećih brodova. Trenutno kontejnerski terminal prima brodove kapaciteta do 11.000 TEU i dubina gaza je 13,5 m. Osim pomorskog prometa, izvrsna je povezanost sa cestovnim prometom, u blizini se nalazi zračna luka, sustav naftovoda povezuje luku Rijeka sa nekoliko država unutar i izvan EU, a željeznički promet je unatoč lošoj infrastrukturi u porastu, dok se značajan porast očekuje nakon rekonstrukcije željezničkog čvora u Rijeci.

Rijeka je jedina hrvatska luka sa direktnim servisom za Daleki Istok te je početna točka Mediteranskog koridora što pokazuje da je od velikog značaja za europsku prometnu mrežu. Zahvaljujući svome položaju luka Rijeka se nalazi unutar gravitacijskog područja srednjoeuropskih zemalja (Hrvatska, Mađarska, Slovačka, Austrija, Slovenija, južna Poljska i južna Njemačka) kao i istočnih zemalja (Bosna i Hercegovina, Srbija, Crna Gora, Bugarska, Rumunjska i zapadna Ukrajina).

Prednost sjevernojadranskih luka, a samim time i luke Rijeka, pred lukama Sjevernog mora ili Baltika proizlazi iz najkraćeg morskog puta između Europe i Bliskog, Srednjeg i Dalekog Istoka. Sjeverno more je 2270 Nm (približno šest dana plovidbe) dalje pomorskim lukama sa Dalekog Istoka u odnosu na Sjeverni Jadran.

Za uspjeh luke Rijeka potrebno je osigurati interoperabilnost i pristupačnost luke te nadopunu razvoja luke neophodnim razvojem cestovne i željezničke infrastrukture te logističkim područjima. Svakim ulaganjem u luku ona postaje konkurentnija lukama u okolini što dovodi do većeg zadovoljstva postojećih korisnika te privlačenja novih, što u konačnici rezultira porastom prometa, povećanjem prihoda i proširenjem gravitacijskih zona.

LDC Zagreb na lokaciji Dugo Selo bio bi centar za intermodalni prijevoz robe koji bi funkcionirao tako da se roba koja brodom dođe u luku Rijeka odmah transportira vlakovima u LDC Zagreb, odakle bi se kamionima, ali i vlakovima nakon modernizacije pruga, roba slala dalje u europske zemlje. S obzirom da se Dugo Selo nalazi na glavnim paneuropskim i transeuropskim koridorima, cestovnim i željezničkim prometnicama i čvorištima, te zbog blizine rijeke Save i zračne luke Pleso, može se reći kako bi LDC Zagreb bio logistička platforma jugoistočne Europe.

LDC u Dugom Selu bio bi intermodalni terminal sa horizontalno koordiniranim transportnim modovima te bi kao takav održavao integralnu uslugu „od vrata do vrata“. Intermodalni prijevoz u definiciji Europske konferencije ministara prometa odvija se između barem dvije države i minimalno dvije različite grane prometa. Iz toga se može zaključiti kako bi tendencija gravitiranja LDC-a u Dugom Selu bila prema međunarodnim robnim tokovima, a s obzirom da na balkanskom poluotoku nema logističkog centra ovakve vrste i kapaciteta, LDC Zagreb imao bi ulogu povezivanja jugoistočne Europe i Europske unije.

S obzirom da se luka Rijeka i Dugo Selo nalaze na Mediteranskom koridoru, imaju iste ili slične gravitacijske zone kao i koridor. Gledajući geopolitičku poziciju navedenih terminala, ona se uvelike poboljšala ulaskom Republike Hrvatske u EU jer je RH zajedno sa svojim terminalima, ali i samim prijevoznicima, postala konkurentna na europskom tržištu prvenstveno zbog ukidanja carina, čime se smanjila cijena te vrijeme transporta.

## LITERATURA

### KNJIGE

1. Dragović, B.: Intermodalni transportni sistemi, Univerzitet Crne Gore, Podgorica, 2009.
2. Lowe, D.: Intermodal freight transport, Elsevier Butterworth-Heinemann, 2005.
3. Mlinarić, T.J.: Robno transportni centri, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2015.
4. Zečević, S.: Robni terminali i Robno-transportni centri, Saobraćajni fakultet Univerziteta u Beogradu, Beograd, 2006.

### ČLANCI, REFERATI I STUDIJE

1. Barić, S., Devčić, I., Valenčić, M.: Analiza kontejnerskog prometa Luke Rijeka u usporedbi s konkurentskim lukama Kopar i Trst, Pomorski zbornik 45 (2008)1, 165-179
2. Brnjac, N.: Analiza modalne razdiobe i stanje intermodalnog transporta u RH, Željeznice 21, Zagreb, 2/2014, 656.025
3. Boile, M., Theofanis, S., Strauss-Wieder, A.: Feasibility of Freight Villages in the NYMTC Region, Task 3 – Description of how a typical Freight Village works, 2008.
4. Galloni, G.: Best practices in Europe: the example of freight villages, Thessalonki, 2006.
5. Hlača, B., Rudić, D., Gržin, E.: Promet kontejnera na pravcu Daleki istok – sjever ili jug Europe, Zbornik Veleučilišta u Rijeci, Vol. 2 (2014), No. 1
6. Kesić, B., Jugović, A., Preko, N.: Potrebe i mogućnosti organizacije logističko-distribucijskog centra u riječkoj regiji, Pomorski zbornik 42 (2004)1, 187-208
7. Marković, I., Muić, M., Vučić, D.: Položaj i perspektive razvoja Luke Rijeka, Pomorski zbornik (0554-6397) – (2003), 41, 123-133
8. Steiner, S. Valorizacija prometnog sustava Hrvatske. Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, Znanstveno vijeće za promet, Znanstvena studija, 2007.

9. Prostorno i prometno integralna studija Primorsko-goranske županije i Grada Rijeke, INSTITUT IGH, d.d. Zagreb, 2011.

## **OSTALO**

1. Europska Unija -Operativni program Promet 2007.-2013: Strateška procjena utjecaja na okoliš Strategije prometnog razvoja Republike Hrvatske, lipanj 2014.
2. Hrvatska gospodarska komora (2010), Poljoprivredno gospodarsko izvješće
3. Klaster intermodalnog prijevoza: Intermodalni prometni sustav u Republici Hrvatskoj
4. Nastavni materijali iz kolegija 'Robni tokovi', Pomorski fakultet u Rijeci, 2013., dostupno na stranici:  
  
[http://www.pfri.uniri.hr/~poletan/RT/RT\\_PREDAVANJA/I.%20kolokvij%20%20popratni%20nastavni%20materijal.pdf](http://www.pfri.uniri.hr/~poletan/RT/RT_PREDAVANJA/I.%20kolokvij%20%20popratni%20nastavni%20materijal.pdf)
5. Rožić, T.: nastavni materijali iz kolegija Robno transportni centri, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2014.
6. Stanković, R.: nastavni materijali iz kolegija 'Robno transportni centri', Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2014.
7. Statistički podaci kontejnerskog terminala Jadranska vrata (AGCT)

## **INTERNETSKE STRANICE**

1. <http://www.proago.hr/main/?p=1816>
2. [http://logsys.hr/luka\\_rijeka.asp](http://logsys.hr/luka_rijeka.asp)
3. <http://www.zal.es/en-us/logistics-infrastructures/logistics-model-in-southern-europe.html>
4. <http://www.ceibs.edu/barcelona/sponsors/>
5. <http://www.ceibs.edu/barcelona/images/2013/05/30/71389C74B0FE8DEF047651063C6CF0F7.jpg>

6. [http://content.portdebarcelona.cat/cntmng/d/d/workspace/SpacesStore/1c206b0a-4787-49d8-9c8c-0563aa71719f/PortBcnTrafic2013\\_12\\_en.pdf](http://content.portdebarcelona.cat/cntmng/d/d/workspace/SpacesStore/1c206b0a-4787-49d8-9c8c-0563aa71719f/PortBcnTrafic2013_12_en.pdf)
7. [http://de.wikipedia.org/wiki/Hafen\\_N%C3%BCrnberg](http://de.wikipedia.org/wiki/Hafen_N%C3%BCrnberg)
8. <http://www.europeangatewayservices.com/terminal/nuremberg>
9. [daphne-new.aegean.gr/wiki/index.php/Case\\_Studies:\\_Cargo\\_Center\\_Graz-Werndorf](http://daphne-new.aegean.gr/wiki/index.php/Case_Studies:_Cargo_Center_Graz-Werndorf)
10. <http://www.cargo-center-graz.at/en/>
11. [http://www.cargo-center-graz.at/en/terminal\\_services/](http://www.cargo-center-graz.at/en/terminal_services/)
12. <http://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/271868.html>
13. [http://www.dzs.hr/Hrv\\_Eng/publication/2014/05-01-02\\_12\\_2014.htm](http://www.dzs.hr/Hrv_Eng/publication/2014/05-01-02_12_2014.htm)
14. <http://www.zgh.hr/default.aspx?id=83>
15. <http://www.rtz.hr/default.aspx?id=66>
16. <http://www.rtz.hr/hr/poslovne-jedinice/pj-jankomir/skladiste/prostor>
17. <http://www.rtz.hr/hr/poslovne-jedinice/pj-zitnjak/skladiste-53/prostor-54>
18. <http://www.rtz.hr/hr/poslovne-jedinice/pj-zitnjak/skladiste-53>
19. <http://www.rtz.hr/default.aspx?id=68>
20. <http://muzej-rijeka.hr/rijecka-luka/povijest-luke.html>
21. [http://europski-fondovi.eu/sites/default/files/field/image/Copy%20of%20CORE\\_NETWORK\\_2009\\_2020.jpg](http://europski-fondovi.eu/sites/default/files/field/image/Copy%20of%20CORE_NETWORK_2009_2020.jpg)
22. <https://hr.wikipedia.org/wiki/Rijeka>
23. <http://www.glas-slavonije.hr/246854/1/EU-pokrece-gospodarstvo-prometnim-povezivanjem>
24. <http://www.rijeka-airport.hr/info.asp>
25. <http://www.hrvatskiprijevoznik.hr/prijevoz/pomorski-prijevoz>
26. <http://www.lukarijeka.hr/>

27. <http://www.poslovnih.hr/domace-kompanije/za-nas-su-prioritet-ulaganja-u-zeleznicu-i-dolazak-novih-operatera-280297>
28. [http://www.dzs.hr/Hrv\\_Eng/publication/2015/05-01-01\\_01\\_2015.htm](http://www.dzs.hr/Hrv_Eng/publication/2015/05-01-01_01_2015.htm)
29. [http://www.dzs.hr/Hrv\\_Eng/publication/2015/05-01-04\\_01\\_2015.htm](http://www.dzs.hr/Hrv_Eng/publication/2015/05-01-04_01_2015.htm)
30. <http://www.index.hr/vijesti/clanak/analiza-jadranskih-luka-luka-rijeka-imala-pad-profitabilosti-ploce-u-plusu/801770.aspx>
31. <http://www.mppi.hr/default.aspx?id=10391>
32. [http://www.lukarijeka.hr/hr/port\\_handbook/polozaj/default.aspx](http://www.lukarijeka.hr/hr/port_handbook/polozaj/default.aspx)
33. <http://www.ri2020.eu/teme/rijeka-i-globalno-pozicioniranje/igor-lesnjakovic-clan-uprave-transagenta>
34. [http://www.portauthority.hr/infrastruktura/opce\\_informacije](http://www.portauthority.hr/infrastruktura/opce_informacije)
35. <http://www.ictsi.hr/index.php/hr/detalji-o-terminal>
36. [http://www.lukarijeka.hr/hr/terminali/terminal\\_skrljevo/default.aspx](http://www.lukarijeka.hr/hr/terminali/terminal_skrljevo/default.aspx)
37. <http://www.hzinfra.hr/karta-pruga>
38. <http://www.viamichelin.com>
39. [http://www.vlakovi.com/?page\\_id=2701](http://www.vlakovi.com/?page_id=2701)
40. <http://www.artzu.hr/trziste-paneuropski.php>
41. <http://www.poslovnih.hr/mobile/domace-kompanije/hrvatski-rijecni-brodari-traze-potporu-drzave-uoci-ulaska-u-eu-82548>
42. <http://www.prometna-zona.com/vodni-infrastruktura-006sava.php>
43. [http://www.dzs.hr/Hrv\\_Eng/publication/2015/04-02-01\\_01\\_2015.htm](http://www.dzs.hr/Hrv_Eng/publication/2015/04-02-01_01_2015.htm)
44. [http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/images/8/87/Figure\\_2\\_Modal\\_Split\\_of\\_inland\\_freight\\_transport\\_2013.png](http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/images/8/87/Figure_2_Modal_Split_of_inland_freight_transport_2013.png)
45. [http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics\\_explained/index.php/File:Inland\\_freight\\_transport\\_2013\\_YB15.png](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics_explained/index.php/File:Inland_freight_transport_2013_YB15.png)



46. [http://www.dzs.hr/Hrv\\_Eng/publication/2014/SI-1517.pdf](http://www.dzs.hr/Hrv_Eng/publication/2014/SI-1517.pdf)
47. <http://www.railwaygazette.com/news/policy/single-view/view/eu-transport-infrastructure-policy-to-focus-on-ten-t-corridors.html>
48. <http://limun.hr/main.aspx?id=643800&Page=5>
49. <http://grad-zadar.net/hrvatska/hrvatska/cargo-centar-zagreb-kod-dugog-sela>
50. [http://www.dzs.hr/Hrv/censuses/census2011/results/htm/H01\\_01\\_03/h01\\_01\\_03\\_zup01.html](http://www.dzs.hr/Hrv/censuses/census2011/results/htm/H01_01_03/h01_01_03_zup01.html)
51. [http://hr.wikipedia.org/wiki/Dugo\\_Selo#Stanovni.C5.A1tvo](http://hr.wikipedia.org/wiki/Dugo_Selo#Stanovni.C5.A1tvo)
52. [http://www.hzz.hr/UserDocsImages/stat\\_bilten\\_06\\_2015.pdf](http://www.hzz.hr/UserDocsImages/stat_bilten_06_2015.pdf)
53. [http://www.hnb.hr/statistika/h\\_ekonomski\\_indikatori.pdf](http://www.hnb.hr/statistika/h_ekonomski_indikatori.pdf)
54. [http://www.dzs.hr/Hrv\\_Eng/publication/2014/12-01-02\\_01\\_2014.htm](http://www.dzs.hr/Hrv_Eng/publication/2014/12-01-02_01_2014.htm)

## POPIS KRATICA

AGCT	Adriatic Gate Container Terminal
CCG	Cargo Centar Graz
CFS	Container Freight Station
EU	Europska unija
Nm	nautička milja
PJ	Poslovna jedinica
RH	Republika Hrvatska
RTC	Robno transportni centar
t	tona
TEN-T	Trans - European Transport Networks
TEU	ekvivalent za dvadesetstopni kontejner
tkm	tonski kilometar
tm	tonska milja
TMJ	teretno manipulativna jedinica
ZAL	Zona d'Activitats Logistiques

## POPIS SLIKA

<b>Slika 1.</b> Geoprometni položaj luke Rijeka .....	5
<b>Slika 2.</b> Pozicija luke Barcelona .....	8
<b>Slika 3.</b> Gravitacijske zone luke Barcelona .....	9
<b>Slika 4.</b> Koridori koji prolaze kroz RTC Nurnberg .....	10
<b>Slika 5.</b> Uloga Cargo Centra Graz u međunarodnom i regionalnom transportu .....	11
<b>Slika 6.</b> Poslovna jedinica Jankomir .....	22
<b>Slika 7.</b> Lokacije Robnih terminala Zagreb .....	25
<b>Slika 8.</b> Cestovna i željeznička povezanost Rijeke te planirano proširenje mreže do 2020. godine .....	27
<b>Slika 9.</b> Shema željezničkog čvora Rijeka nakon provedbe planirane rekonstrukcije .....	29
<b>Slika 10.</b> Gravitacijske zone Luke Rijeka .....	32
<b>Slika 11.</b> Položaj grada Dugo Selo .....	43
<b>Slika 12.</b> Karta pruga prema Odluci o razvrstavanju pruga .....	44
<b>Slika 13.</b> Hrvatski unutrašnji plovni putevi .....	45
<b>Slika 14.</b> Geoprometni položaj Dugog Sela .....	46
<b>Slika 15.</b> TEN-T mreža i pozicija Dugog Sela .....	48

## POPIS GRAFIKONA

<b>Grafikon 1.</b> Udaljenosti sjevernojadranskih i sjevernomorskih luka od nekih svjetskih luka [Nm] .....	31
<b>Grafikon 2.</b> Prijevoz robe u pomorskom i obalnom prometu [ $10^6$ tm] .....	34
<b>Grafikon 3.</b> Odnos unutarnjeg i međunarodnog prometa robe u morskim lukama u RH [ $10^3$ t] .....	35
<b>Grafikon 4.</b> Međunarodni promet robe u morskim lukama u RH [ $10^3$ t] .....	35
<b>Grafikon 5.</b> Promet kontejnera u Republici Hrvatskoj i u Luci Rijeka [TEU] .....	36
<b>Grafikon 6.</b> Promet u kontejnerskom terminalu luke Rijeka (AGCT) [TEU] .....	37
<b>Grafikon 7.</b> Kumulativni prikaz prometa kontejnerskog terminala Jadranska vrata (AGCT) [TEU].....	37
<b>Grafikon 8.</b> Odnos kontejnera iz kontejnerskog terminala Jadranska vrata prevezenih cestom i željeznicom.....	38
<b>Grafikon 9.</b> Podjela robnog transporta po granama prometa [%] .....	47
<b>Grafikon 10.</b> Količina robe prevezena u 2013. godini u unutrašnjem prijevozu [ $10^6$ tkm] ....	47
<b>Grafikon 11.</b> Struktura cestovnog prijevoza robe prema vrsti prijevoza u 2013. ....	48

## POPIS TABLICA

<b>Tablica 1.</b> Količine prijevoza robe [ $10^3$ t] .....	15
<b>Tablica 2.</b> Količine prijevoza robe [ $10^3$ t] .....	18
<b>Tablica 3.</b> Količine prijevoza robe u unutarnjem i međunarodnom prometu [ $10^3$ t].....	20
<b>Tablica 4.</b> Promet robe u morskim lukama u Republici Hrvatskoj [ $10^3$ t] .....	34
<b>Tablica 5.</b> Udaljnost luke Rijeka od glavnih gradova država kojima gravitira [km] .....	39