

ZNAČENJE ŽELJEZNICE U INTERMODALNOM PRIJEVOZU ROBE U KONTEJNERIMA NA PROMETNOM TERETNOM KORIDORU Vb / THE SIGNIFICANCE OF THE RAILWAY IN THE INTERMODAL TRANSPORT OF GOODS IN CONTAINERS ON THE TRAFFIC FREIGHT CORRIDOR Vb

Josip Knežević, mag. ing. traff., e-mail: josip.knezevic3@hzinfra.hr

“EUROPE’S ENERGY TRANSITION AND SUSTAINABLE MOBILITY WITH CHALLENGES TO THE SITUATION IN BOSNIA AND HERZEGOVINA” HŽ Infrastruktura d.o.o., Krešimirova 1, 51000 Rijeka

Pregledni članak

Sažetak: Predmet istraživanja od značaja za ovaj rad jest značenje željeznice u intermodalnom prijevozu robe u kontejnerima na prometnom teretnom koridoru Vb (RH2) kao jednom od najznačajnijih željezničkih prometnih koridora u RH. Cilj rad jest utvrditi stanje željezničke infrastrukture na koridoru Vb (RH2) te postojeća ograničenja bržem razvoju i punoj afirmaciji intermodalnog prijevoza robe u kontejnerima na riječkom prometnom pravcu. Ulaganja u modernizaciju postojeće željezničke infrastrukture te izgradnja nove pruge u velikoj bi mjeri bila u funkciji unaprjeđenja intermodalnog transporta na riječkom prometnom pravcu, ali i gospodarskog razvoju Republike Hrvatske. U radu su korištene znanstvene metode analize i sinteze, deskriptivna metoda, metoda indukcije i dedukcije te komparativna metoda. Rezultati istraživanja temelje se na sekundarnim podacima.

Ključne riječi: *Željeznički promet, željeznička infrastruktura, koridor RH2 (Vb), intermodalni transport, kontejner*

JEL klasifikacija rada:

Summary: The subject of research of importance for this work is the importance of railways in the intermodal transport of goods in containers on the transport freight corridor Vb (RH2) as one of the most important railway transport corridors in the Republic of Croatia. The aim of the work is to determine the condition of the railway infrastructure on the Vb (RH2) corridor and the existing limitations to faster development and full affirmation of intermodal transport of goods in containers on the Rijeka transport route. Investments in the modernization of the existing railway infrastructure and the construction of a new railway would largely serve the purpose of improving intermodal transport on the Rijeka transport route, as well as the economic development of the Republic of Croatia. Scientific methods of analysis and synthesis, descriptive method, induction and deduction method and comparative method were used in the paper. The research results are based on secondary data.

Keywords: *Railway transport, railway infrastructure, corridor RH2 (Vb), intermodal transport, container*

JEL classification of work:

1. Uvod

Željeznička pruga Botovo – Zagreb – Rijeka (koridor RH2) nalazi se na Vb paneuropskom koridoru, koji je grana V koridora (Venecija - Trst/Kopar – Ljubljana – Budimpešta – Uzgorod – Lvov), a podrazumijeva sektor: Rijeka – Zagreb – Budimpešta. Njegova uloga u Republici Hrvatskoj i osnovne značajke su višestruke: spaja primorsku i središnju Hrvatsku, omogućuje vezu Jadrana i Podunavlja (Vb i X koridora), omogućuje uvoz i izvoz preko riječke luke, spaja turističku regiju s industrijskim i poljoprivrednim regijama, preko priključnih pruga riječku

luku spaja sa svim dijelovima države. Važnost Koridora Vb definirana je kroz slijedeće činjenice: na najkraći način povezuju se Budimpešta (regionalno središte) i hrvatska luka Rijeka, preko Budimpešte Rijeka ima spoj sa zemljama središnje Europe i tako biva najbliža morska luka tim zemljama te se priključenjem na koridor X povezuje sa zemljama istočno i zapadno od Hrvatske. Riječki prometni čvor polazna je i ciljna točka transverzalnog Vb paneuropskog koridora i važan segment budućeg longitudinalnog europskog jadransko-jonskog koridora.

Željeznički koridor RH2, Botovo – Zagreb – Rijeka, dug je 329,2 km i kategoriziran je kao magistralna glavna željeznička pruga Republike Hrvatske. Očito je da je važnost željezničkih pruga u Hrvatskoj velika, zbog čega je neophodno ulaganje u infrastrukturu. Izgradnjom, dogradnjom i modernizacijom pruga, hrvatske željeznice bi trebale doći u ranga sa željeznicama Europe. Tako bi se značajno unaprijedila konkurentnost željezničkog prijevoza, a time i konkurentnost Vb paneuropskog koridora. Konkurentni željeznički prijevoz jedan je od značajnijih karika intermodalnog prijevoza. Suština intermodalnosti je da poboljšava povezanost između svih vrsta transporta i njihovom integracijom u jedinstven sustav omogući bolju iskorištenost unutarnjih plovnih puteva, priobalne plovidbe i željeznice, koje samostalno ne omogućuju dostavu „od vrata do vrata“. Europska unija razvija intermodalni promet sa svrhom rješavanja problema teretnog prometa. Razvili su program Marco Polo koji potiče intermodalni transport, a odnosi se na smanjenje gužvi na cestama, preopterećenosti cesta, smanjenje negativnih učinaka teretnog prometa na okoliš i izgradnju učinkovitog i trajnog sustava u Europi.

2. Teretni željeznički koridor RH2 (Vb) Botovo - Zagreb – Rijeka

Teretni željeznički koridor Botovo – Zagreb – Rijeka je hrvatska dionica paneuropskog prometnog koridora V, dionica b (RH2) . Povezuje luku Rijeka s unutrašnjim dijelom Hrvatske i u velikoj mjeri pridonosi realiziranju europskih prometnih integracija. Te integracije su slijedeće:

1. Sredozemlje – Podunavlje,
2. Alpe – Jadran i
3. Srednjoeuropska inicijativa.

Slika 1. Željeznički prometni pravac Botovo – Zagreb - Rijeka



Izvor: Bogdan, A. (2020): Modernizacija željezničke infrastrukture nema alternativu, Građevinar 72 (2020)

Cijela pruga na riječkom prometnom pravcu na području Hrvatske dijeli se na slijedeće specifične dionice:

- M201 – (Gyekenyes) – Državna granica – Botovo – Koprivnica – Dugo Selo (79,6 km),
- M102 – Zagreb GK – Dugo Selo (21,2 km),
- M202 – Zagreb GK - Rijeka (227,9 km), podijeljena je na poddionice: - Zagreb GK - Karlovac - Karlovac - Oštarije - Oštarije – Rijeka,
- M203 – Rijeka – Šapjane – DG,
- M603 – Sušak Pećine – Rijeka Brajdica.

Pruga M201 DG – Botovo – Dugo Selo je jednokolosiječna željeznička pruga koja ima poseban značaj za međunarodni transport, a dio je koridora Vb (koridor RH2) pan europskoga željezničkoga prometnog koridora. Navedena pruga je sastavni dio glavne TEN-T mreže, i to Mediteranskog koridora koji se proteže od Iberijskog poluotoka do mađarsko-ukrajinske granice. Ovaj koridor prati obalu Španjolske i Francuske, zatim ide preko Alpa prema istoku prelazeći sjevernu Italiju. Na jadransku obalu se spušta u Sloveniji i Hrvatskoj i zatim dalje vodi prema Mađarskoj i granici s Ukrajinom. Dio koji prolazi kroz Hrvatsku još se naziva i „Riječki prometni pravac“.

Željeznička pruga M102 Zagreb Glavni kolodvor – Dugo Selo duga je cca 22 km dvokolosječna i elektrificirana pruga u Hrvatskoj. Pruga je od međunarodnog značaja i podjednako je dio Paneuropskog koridora Vb od Rijeke preko Zagreba do Budimpešte te paneuropskog koridora X od Salzburga preko Zagreba i Beograda do Soluna. Povezuje se s drugim željezničkim prugama u sklopu zagrebačkog željezničkog čvora. Pruga počinje na Glavnom kolodvoru kao nastavak pruga Savski Marof – Zagreb, Zagreb – Sisak i Zagreb – Rijeka. Nadalje se na odvojnici Čulinec odvaja pruga Čulinec – Zagreb Resnik i u Dugom Selu pruge Dugo Selo – Novska i Dugo Selo – Botovo.

Druga dionica, pruga M202 Zagreb, Glavni kolodvor – Karlovac – Rijeka dio je ogranka Vb pan-europskoga željezničkoga koridora V. Ova je pruga posebno bitna za daljinski i regionalni željeznički promet koji povezuje središnju i južnu Hrvatsku i za prigradski željeznički promet na području Zagreba i Karlovca. Pruga je namijenjena za mješoviti promet, osim dijela Zagreb Gk – Trešnjevka na kojoj se odvija putnički promet. Ukupna duljina pruge iznosi 227,85 km, a najveća dopuštena masa vlakova na cijeloj duljini je D4 (22,5 t/o i 8 t/m) osim na dionici Lokve – Fužine gdje je C4 (20 t/o i 8 t/m) zbog nedostatne nosivosti mosta Ličanka, a slobodni profil je UIC GB (ograničavaju ga tuneli).

Tablica 1. Građevinsko tehnički parametri željezničke pruge na riječkom prometnom pravcu Botovo - Zagreb - Rijeka

Dionice	Dužina (km)	Nagib (%)	Visina n.m (m)	Maksimalna brzina (km/h)
DG – Botovo	1,6	3	120,3 ÷ 122,3	140
Botovo – Koprivnica	11,8	5	120,3 ÷ 131,5	140
Koprivnica – Dugo Selo	65,7	7	131,5 ÷ 109,9	120
Dugo Selo – Zagreb	20,8	4	107,5 ÷ 109,9	120
Zagreb – Karlovac	52,6	8	107,5 ÷ 147,7	90

Karlovac – Oštarije	50,3	8	113,9÷315,6	75
Oštarije – Moravice	35,9	8	315,6÷419,9	75
Moravice – Rijeka	90,0	26	419,9÷3,0	70
UKUPNO:	328,7			

Izvor: Autor

Bitno je napomenuti kako je pruga elektrificirana na dionici Zagreb Gk - Rijeka i to sustavom AC 25kV/50Hz. Osiguranje je na dionici Zagreb Gk – Sušak Pećine APB automatskim pružnim blokom. U kolodvorima su ugrađeni relejni uređaji, osim u kolodvoru Rijeka; tu je ugrađen elektro-mehanički uređaj. Promet se odvija na dionici Zagreb Gk – Moravice – Sušak Pećine u blokovnom razmaku, a na dionici Sušak Pećine – Rijeka i Sušak Pećine Rijeka Brajdica u kolodvorskom razmaku.

Hrvatski dio mediteranskog koridora ne odgovara zahtjevima visoke učinkovitosti pa su zbog toga neophodna infrastrukturna ulaganja u već postojeću prugu. Također je potrebna i izgradnja drugog kolosijeka zbog toga što je trenutna trasa jednokolosiječna. Najsličnije prugi visoke učinkovitosti je dio pruge između Dugog Sela i Karlovca sa čvorom Zagreb ali ni to ne zadovoljava u potpunosti postavljenim uvjetima. Smatra se kako najveći problem predstavlja dionica između Oštarija i Rijeke zbog toga što tu pruga prolazi kroz veoma zahtjevan teren, zatim zbog velikih razlika u nadmorskim visinama i malih radijusa zavoja koji iznose do 300 m što dovodi do smanjenja brzine. Zbog takvog terena ova koridorska pruga ne može dostići status pruge visoke učinkovitosti, ali bi to mogla postići ukoliko bi se izgradila nova dionica koja bi mogla zaobići zahtjevan teren.

Dalje imamo prugu Zagreb Gk – Rijeka koja je isto jednokolosiječna pruga i ima uzdužni nagib kako slijedi: Na dijelovima pruge Zagreb Gk – Oštarije i Škrljevo - Rijeka pruga je osposobljena za promet vlakova s nagibnom tehnikom. Takvi vlakovi u lukovima mogu dostići brzinu veću od gore navedenih za konvencionalne vlakove (tj. od 90 do 100 km/h). Geometrija koja je prema projektu određena na dionici Moravice – Rijeka smatra se veoma nepovoljnom zbog mnogo uzastopnih lukova suprotnoga smjera bez međupravca, lukova sa skraćenim prijelaznim lukovima, te skretnica koje su smještene na dijelu pruge s većim uzdužnim nagibom ili na prijelomu nivelete. Zaustavni put na ovoj pruži je 700 m (Zagreb GK – Delta tj. 1.000 m na dijelu Delta –Rijeka). Na ovoj pruži nalaze se slijedeći željeznički kolodvori: Hrvatski Leskovac, Horvati, Zdenčina, Jastrebarsko, Draganići, Karlovac, Mrzlo Polje, Duga Resa, Zvečaj, Generalski Stol, Gornje Dubrave, Kukača, Oštarije, Ogulin, Ogulinski Hreljin, Gomirje, Vrbovsko, Moravice, Brod Moravice, Skrad, Zalesina, Delnice, Lokve, Fužine, Drivenik, Plase, Meja, Škrljevo, Sušak-Pećine i Rijeka. Osim nabrojanih kolodvora, na pruži se također nalazi i 17 stajališta te 2 rasputnice. Rasporedni kolodvori koji se nalaze na ovoj dionici su Zagreb Gk, Karlovac, Ogulin, Moravice, Škrljevo i Rijeka.

Uzme li se u obzir kako ova pruga ima visoki položaj u razvojnim planovima Hrvatskih željeznica pa je donesena odluka da se na cijelom potezu od državne granice s Mađarskom do Rijeke izgrade dva kolosijeka.

3. Analiza rada Luke Rijeka

Kontejnerski terminal Jadranska vrata (slika 2.) smjestio se u samoj Rijeci na području Brajdica koji se nalazi u Susačkom bazenu, a s operativnim radom počeo je 1977. godine. U prvoj fazi

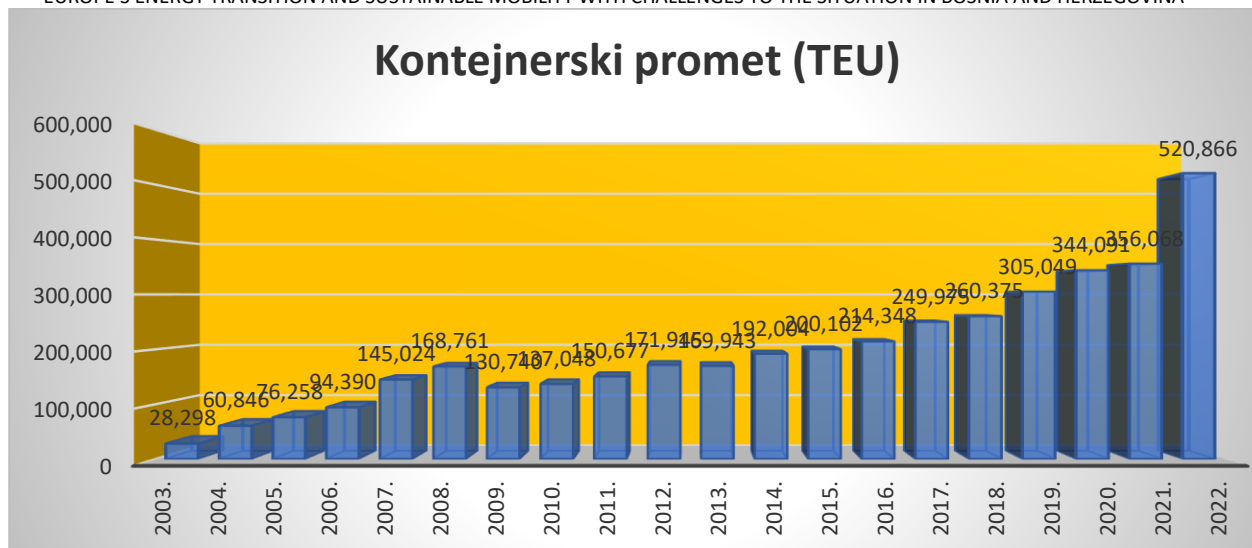
“EUROPE’S ENERGY TRANSITION AND SUSTAINABLE MOBILITY WITH CHALLENGES TO THE SITUATION IN BOSNIA AND HERZEGOVINA”
izgradnje je postavljena prva kontejnerska dizalica, a deset godina nakon nje, 1987. godine izgrađena je jutena obala. Jutena obala duljine je 300 m, a dubina mora iznosila je 11,2 m. Nakon što se 2013. godine proveo projekt Rijeka Gateway, okončala se i izgradnja druge faze terminala. Druga faza izgradnje terminala odnosila se na proširenje pristaništa koje je dobilo još jedan vez duljine 326 m, te su se povećale skladišne površine koje su odgovarale potrebama, a na koncu je bila i izgradnja ulazno izlaznog punkta. Tijekom nadogradnje, terminal je također dobio novu opremu koja je služila za pretovar kontejnera. Kada se povećala dubina mora na 14,88 m, omogućilo se da u luku uplove kontejnerski brodovi duljine do 370 m, stoga je time postignut maksimalni kapacitet od 600 tisuća TEU-a (Blašković, Zavada, 2017).

Slika 2. Kontejnerski terminal u Rijeci



Izvor: <https://www.portauthority.hr/rgp-kontejnerski-terminal-jadranska-vrata/> (12.04.2023.)

Grafikon 1. Količina kontejnerskog prometa u Luci Rijeka za razdoblje od 2003. do 2022.



Izvor: <https://www.portauthority.hr/statistike-i-tarife/> (12.04.2023.)

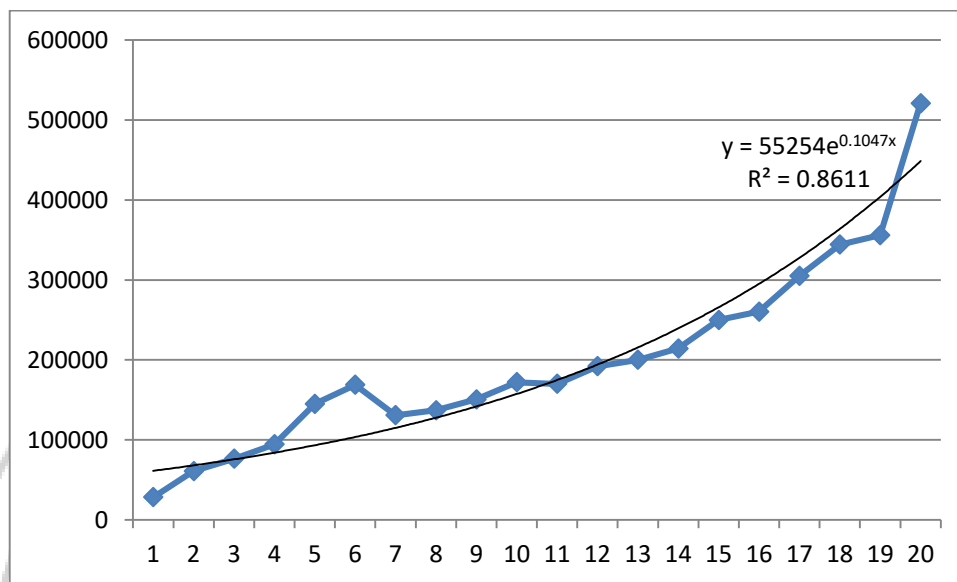
U grafikonu 1. prikazan je kontejnerski promet Luke Rijeka od 2003. godine do 2022. godine. Iz grafikona možemo vidjeti kako je Luka Rijeka od 2003. do 2008. zabilježila rast kontejnerskog prometa, zatim je u 2009. zabilježen pad zbog recesije kada je svjetski promet kontejnera pao, pa tako i kontejnerski promet Luke Rijeka. Nakon 2009. godine Luka Rijeka bilježila je konstantan rast kontejnerskog prometa, te je 2022. godine osamnaest puta povećala promet kontejnera u odnosu na 2003. godinu, a u odnosu na samo godinu ranije 2021. je povećala promet za 50%. Možemo reći da je taj porast kontejnerskog prometa u luci Rijeka afirmirao samu luku Rijeka kao najznačajniju logističku i prometnu točku unutar Republike Hrvatske. Svoje zlatno doba, barem po pitanju kontejnerskog prometa, Luka Rijeka ostvaruje od 2012. pa do 2022. godine kada je prisutna visoka stopa rasta prometa kontejnera. Možemo primijetiti kako je u tih 10 godina, promet kontejnera porastao s početnih 171.945 TEU godišnje 2012. godine, na 520.866 TEU godišnje u 2022. godini što ujedno predstavlja i najveći godišnji promet kontejnera u luci Rijeka. Promet kontejnera u Luci Rijeka u razmaku od samo 10 godina se utrostručio, što predstavlja veliki potencijal za povećanje prometa kontejnera na teretnom prometnom koridoru RH2 (Vb) te bolju iskorištenost željezničkih infrastrukturnih kapaciteta. Nadalje, u sljedećoj tablici i grafikonu statistički prikazano je kretanje broja kontejnera kroz riječku luku u periodu od 20 godina.

Tablica 2. Deskriptivna statistika preveženih kontejnera u Luci Rijeka

Row1	
Aritmetička sredina	198840,4
Standardna greška	26040,8408
Medijan	170944
Standardna devijacija	116458,1804
Minimum	28298
Maximum	520866
Ukupno	3976808
Broj godina	20

Izvor: Autor

Temeljem podataka iz tablice 2. razvidno je da je u promatranom razdoblju kroz Luku Rijeka prošlo ukupno 3.976.808 kontejnera ili prosječno godišnje $M=198\ 840,4$ ($SD=116\ 4580,18$) kontejnera. Najmanji broj kontejnera prerađen je na početku promatranog razdoblja od svega 28298 kontejnera, a najveći koncem promatranog razdoblja 2022. godine od 520 866 kontejnera. Kretanje broja kontejnera kroz Luku Rijeka u promatranom razdoblju može se zorno predočiti eksponencijalnom crtom trenda (cf. grafikon).



Izvor: Autor

Temeljem jednadžbe eksponencijalnog trenda s grafikona moguće je procijeniti broj prerađenih kontejnera do 2030. godine (cf. tablicu).

Tablica 3. Procjena broja kontejnera u Luci Rijeka do 2030. godine

Godina	TEU
2023.	498019,5
2024.	552989,6
2025.	614027,1
2026.	681801,8
2027.	757057,3
2028.	840619,3
2029.	933404,7
2030.	1036431

Izvor: Autor

Ako bi se nastavio uočeni eksponencijalni trend kroz Luku Rijeka bi već 2030. godine prolazilo više od milijun kontejnera godišnje.

4. Uloga željezničke infrastrukture na prometnom teretnom koridoru Vb (RH2)

Prema strategijama EU do 2020. godine se trebalo smanjiti opterećenje cestovnog prometa i samim time njegovo štetno djelovanje na okoliš. Prema tom planu, zaključno sa navedenom godinom gotovo 40% transporta tereta preusmjereno je na intermodalni model, tj. potenciralo se da se međunarodni i nacionalni transport u što većoj mjeri preusmjeri na željeznicu. U Republici Hrvatskoj je udio željeznice u ukupnom teretnom prijevozu svega 18%, a to je mnogo manje od europskog prosjeka. S obzirom da je država uložila veliki trud da bi se unaprijedio transportni sustav, moguće je očekivati da se u bližoj budućnosti poveća prosjek udjela intermodalnog prijevoza. Planovi o razvoju intermodalnih terminala u Pločama, Slavenskom Brodu, Zagrebu i Rijeci trebali bi pridonijeti ukupnom razvoju intermodalnog prijevoza u Republici Hrvatskoj.

U Republici Hrvatskoj je intermodalni transport veoma slabo zastupljen. Pored toga, logistička podrška je nedefinirana i nije dorasla povećanim potrebama robnog prijevoza iz više razloga. Tu se ubraja i pruga Botovo – Zagreb – Rijeka kao najvažnija pruga, a neki od najbitnijih razloga su slijedeći (Dundović, Vilke, Šantić, 2010):

- nedovoljna određenost strategije i prometne politike intermodalnog prijevoza,
- razvoj bez integracije prometnih sustava uz često vođenje sektorskih politika, a manje na državnoj razini, što se očituje u nedovoljnoj izgrađenosti nepovezanosti prometne infrastrukture,
- velikom broju uskih grla u prometnom sustavu,
- neizgrađenosti i neopremljenosti terminala koje se ne mogu efikasnije uključiti u kombinirani odnosno intermodalni prijevoz.

Upravo zbog gore nabrojanih slabosti intermodalnog transporta u našoj državi potrebno je kontinuirano poticati razvoj racionalnijeg modela prijevoza koji će u većoj mjeri uvažavati potrebne čimbenike kao što su geoprometna pogodnost Hrvatske, korištenje prirodnih prometnih putova, komparativne prednosti prijevoznih podsustava sa stajališta ekonomičnosti, energetske učinkovitosti, ekološke prihvatljivosti i smanjenja eksternih troškova (Dundović, Vilke, Šantić, 2010). Da bi se riješila većina navedenih slabosti intermodalnih prijevoza kako na koridoru RH2, tako i na ostalim prugama, potrebno snažnije razvijati multimodalni, odnosno u užem smislu intermodalni promet. S obzirom da se u Hrvatskoj teret najčešće prevozi cestovnim putem, u Europi se kontinuirano radi na tome da se najveći dio robe preveze željeznicom, unutarnjim plovnim putevima ili morem.

Željeznički sustav u RH nije prikladan za razvoj intermodalnog prijevoza zbog toga što se ne razvija sa jasno definiranom strategijom što se odražava i na koridor RH2. Svaki oblik prometa se razvija sam za sebe, a najviše se ulaže u cestovni promet, dok je željeznički promet bez obzira na svoju važnost ostao zapostavljen. Željeznička pruga Botovo – Zagreb – Rijeka bi zbog svog značaja trebala biti okosnica intermodalnog prijevoza u našoj državi. Ipak, intermodalni prijevoz željeznicom nije ni blizu učinkovit kako bi trebao biti zbog toga što ne postoje uvjeti koji su neophodni za iskorištavanje prednosti željezničkog prometa u prijevozu robe kontejnerima. Svi podaci i trendovi ukazuju na neravnomjernu raspodjelu prometa i dominaciju cestovnog prometa u teretnom prijevozu što u velikoj mjeri šteti drugim vrstama prometa, a to nikako nije u skladu sa europskom politikom.

5. Zaključak

Udio željeznica u ukupnom prijevozu tereta u Republici Hrvatskoj iznosi svega 18%, a to je značajno manje od europskog prosjeka. Značenje željeznice u intermodalnom transportu nužno je podići na višu razinu. To zahtijeva kontinuirano ulaganje u infrastrukturu, suprastrukturu, nove tehnologije, zatim privlačenje kapitala (novih investitora) koji će ulagati u modernizaciju postojeće infrastrukture, korištenje EU fondova i sl. Ulaganja u modernizaciju postojeće željezničke infrastrukture te izgradnja nove pruge u velikoj bi mjeri bila u funkciji unaprjeđenja intermodalnog transporta na riječkom prometnom pravcu, ali i gospodarskom razvoju Republike Hrvatske. Planovi o razvoju intermodalnih terminala u Pločama, Slavskom Brodu, Zagrebu i Rijeci trebali bi dodatno pridonijeti ukupnom razvoju intermodalnog prijevoza u Republici Hrvatskoj. Dakle, kako je vidljivo iz analiza da bi se uveliko povećao broj kontejnera iz riječke luke prema unutrašnjosti do 2030., preko milion TEU, stog aspekta je neupitno da li će se povećati udio prijevoza tereta željeznicom.

Literatura

- [1] Blašković Zavada, J.: Prometnice visokog učinka: željeznički promet, Zagreb, 2017.
- [2] Bogdan, A.: Modernizacija željezničke infrastrukture nema alternativu, Građevinar 72 (2020)
- [3] Brnjac, N.: Intermodalni transportni sustavi, Fakultet prometnih znanosti Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 2012.
- [4] Dundović Č., Vilke S., Šantić L.: Značenje željezničke pruge visoke učinkovitosti Zagreb-Rijeka za razvoj Riječke luke, Pomorstvo: Scientific Journal of Maritime Research, 24(2), 2010.
- [5] Institut IGH d.d. - Prostorno i prometno integralna studija Primorsko - goranske županije i grada Rijeke, Primorsko - goranska županija, 2011.
- [6] Kolanović I., Grgas-Oštro A., Dundović K.: Ocjena i tendencije razvitka prekrcajnih kapaciteta kontejnerskih terminala luka Rijeka, Ploče i Kopar, Zbornik Veleučilišta u Rijeci, Vol 3. 2015.
- [7] Poletan Jugović, T.: The Integration of the Republic of Croatia into the Paneuropean Transport Corridor Network, Pomorstvo, 2006.
- [8] Stipetić, A., Blašković, A.: Influence of railway trafficon the Pan - European corridor Vb on the development of the Port of Rijeka, Zavada, Zagreb, 2006.
- [9] Vlada Republike Hrvatske: Strategija prometnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje od 2014. – 2030. godine, Zagreb, listopad 2014.
- [10] Žgaljić, D.: Značenje multimodalnog, intermodalnog i kombiniranog prijevoza u razvoju pomorskih prometnica, Pomorski zbornik 49-50, 2015.
- [11] <https://www.portauthority.hr/rgp-kontejnerski-terminal-jadranska-vrata/> (12.04.2023.)
- [12] <https://www.portauthority.hr/statistike-i-tarife/> (12.04.2023.)