

Hrvoje Kostelić, dipl. ing. građ.

POVEZIVANJE ISTOČNOGA DIJELA PRIMORSKO- GORANSKE ŽUPANIJE NOVIM PRIJEVOZNIH SUSTAVOM JAVNOG GRADSKOG I PRIGRADSKOG PUTNIČKOG PRIJEVOZA

1. Uvod

Grad Rijeka kao veliko prometno središte od posebnog je značaja za cijelu regiju i Republiku Hrvatsku, zahvaljujući odličnom geografskom položaju i nizu pogodnosti koje privlače stanovnike iz svih dijelova Primorsko-goranske županije te okolnih područja koja gravitiraju gradu Rijeci. U posljednjih dvadesetak godina sve je prisutniji trend migracije stanovništva u veće gradove, što uzrokuje stalni porast broja cestovnih motornih vozila i nastanak prometnog zagušenja u urbanim sredinama. Zbog toga se sve više radi na uvođenju novih sustava prijevoza putnika, kako bi se smanjilo prometno opterećenje, ubrzao tijek transporta i smanjilo štetno djelovanje na okoliš. U Primorsko-goranskoj županiji najzastupljeniji je cestovni promet, tako da stanovnici kao prijevozno sredstvo najčešće koriste osobna vozila i autobuse. Zbog toga je potrebno uvesti novi transportni sustav, a to je kombinacija cestovnog i željezničkog prijevoza.

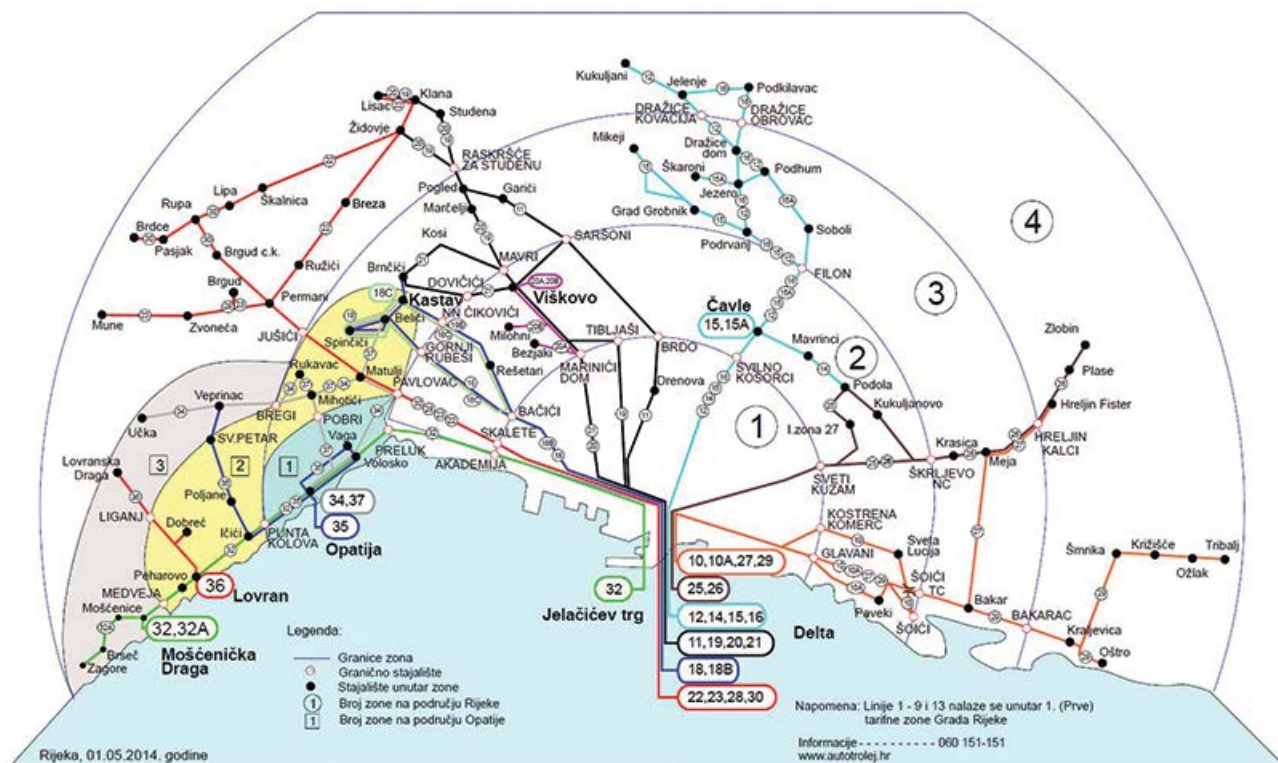
Cilj je povezivanje grada Rijeke sa istočnim dijelom Primorsko-goranske županije sa novim integriranim cestovno-željezničkim prometnim sustavom. Zamisljeno je da se omogući stanovnicima manjih gradova, mjesta i općina u županiji, korištenje nove vrste prijevoza prema radnom mjestu, školi ili za slobodno vrijeme, kojom bi se putnici prevozili od točke A do točke B sa više prijevoznih sredstava (vlak, autobus, minibus), uz mogućnost korištenje jedinstvene prijevozne karte. Kao i za svaki drugi sustav prijevoza putnika, zamisljeno je da postoji nekoliko vrsta prijevoznih karata ovisno o potrebi stanovništva, kao npr. godišnje, mjesečne, studentske, umirovljeničke i sl. Primarni cilj jest pružanje kvalitetnog i učinkovitog prijevoza putnika, uz sudjelovanje svih prijevoznih grana, sa željeznicom kao vodećim prijevoznim sredstvom. Time bi se značajno smanjio broj vozila na cestovnim prometnicama kao i zagušenje prometnica te onečišćenje okoliša.

2. Migracije stanovništva primorskih gradova prema gradu Rijeci

Županijski linijski prijevoz putnika u Primorsko-goranskoj županiji je prijevoz na prijevoznim linijama unutar područja županije, kao i prijevoz prijevoznim linijama koje prolaze područjem susjednih županija bez zaustavljanja. Trenutno se u Primorsko-goranskoj županiji javni prijevoz putnika obavlja samo cestovnim prometom, odnosno linijskim cestovnim prijevozom putnika. Željeznicom se trenutno prevoze putnici samo na relacijama Rijeka - Zagreb i Rijeka - Šapjane, ali taj prijevoz nije u funkciji lokalnog linijskog prijevoza putnika.

Grad Rijeka posjeduje i zračnu luku na otoku Krku, a na području Primorsko-goranske županije, osim na relaciji otok Unije – otok Mali Lošinj, ne postoji javni linijski zračni prijevoz putnika. U gradu Rijeci prijevoz putnika obavlja tvrtka Komunalno društvo Autotrolej d.o.o. Rijeka, koja je zajedničko društvo grada Rijeke, kao većinskog vlasnika i osam susjednih gradova i općina (grad Rijeka 83,44 %, grad Bakar 2,75 %, općina Čavle 3,27 %, općina Jelenje 1,80 %, grad Kastav 1,68 %, općina Klana 1,28 %, općina Viškovo 2,27 %, općina Kostrena 2,67 % te grad Kraljevica 0,84 %). Iz ovih podataka se jasno vidi da zajedničko društvo grada Rijeke KD Autotrolej obavlja glavninu javnog prijevoza putnika unutar županije, odnosno opslužuje grad Rijeku i veliki dio njezine periferije. Radi se ukupno o 51 prijevoznoj liniji, koje povezuju 12 gradova i općina sa županijskim središtem, gradom Rijekom. Godišnje se preveze oko 45.000.000 putnika i ostvari preko 10.000.000 kilometara. Mreža prijevoznih linija KD Autotroleja prikazana je na slici 1.

Prema podacima iz godišnjeg izvješća o poslovanju KD Autotroleja, u gradu Rijeci i okolici najviše je korisnika koji posjeduju pokazne karte, i to starije osobe sa godišnjim kartama (godište 65+), zatim slijede studenti i đaci srednjoškolski, pa radničke mjesečne karte i ostali. Što se tiče županijskog linijskog cestovnog prijevoza putnika kojim se povezuju ostali gradovi, općine i mjesta, na prvome mjestu je Autotrans grupa (sada ARRIVA - DB), trenutno jedini prijevoznički sustav iz Hrvatske uključen u međunarodnu asocijaciju prijevoznika Eurolines, koja godišnje preveze oko 4 milijuna putnika u 36 zemalja, do više od 600 destinacija. Mreža podružnica proteže se duž cijele Republike Hrvatske.



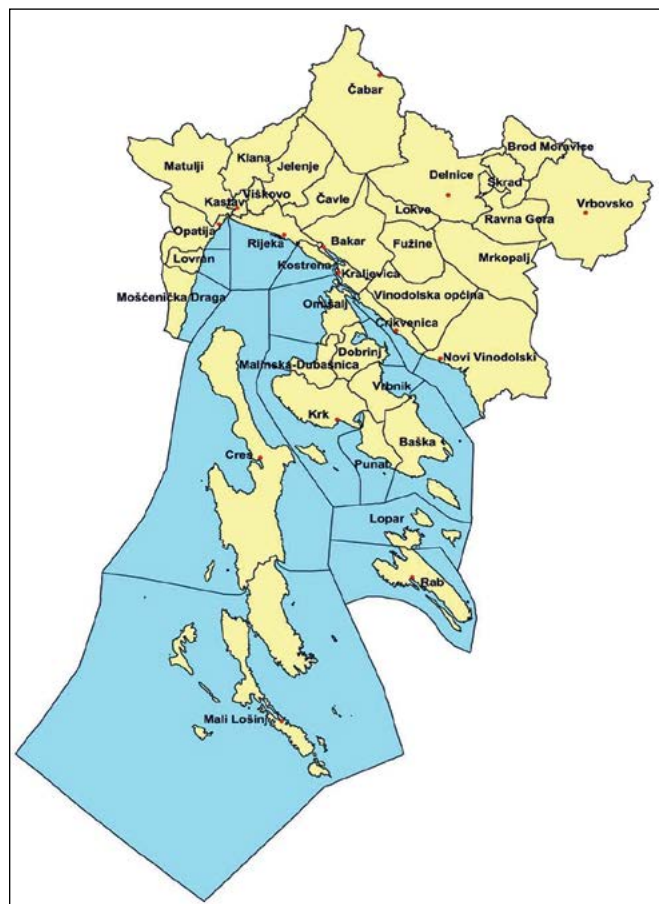
Slika 1. Mreža županijskih linija s tarifnim zonama

3. Prostorno - planski podaci

Prema podacima iz popisa stanovništva od 2011. godine, u Primorsko-goranskoj županiji živi 296.195 stanovnika, od ukupno 4.284,889 koliko ih živi u RH, tj. 6,91%. U županiji se nalazi 14 velikih gradova, 21 općina i preko 500 naselja. Prostor Primorsko-goranske županije čini površinu od 3.588 km², tj. 6,34 % državnog teritorija, iz čega se može zaključiti da je gustoća naseljenosti veća od prosjeka u RH.

Grad Rijeka, kao središte Primorsko-goranske županije, s preko 140.000 stanovnika, treći je grad po veličini u RH, a Bakar, Crikvenica i Novi Vinodolski koji su također od posebne važnosti za ovu županiju imaju ukupno oko 25.000 stanovnika. Grad Rijeka je regionalni i makroregionalni centar prvoga reda i nacionalni centar koji ide u red gradova drugoga stupnja. Između svih gradova toga stupnja u urbanom sustavu Hrvatske, Rijeka je ipak najjače središte zbog jake lučke, prometne i industrijske funkcije, pa se zbog toga smatra čak i drugim gradom po značaju u RH.

Gradske funkcije se moraju bazirati na planiranju i organizaciji prometnog sustava grada i županije. Za sve takve funkcije je karakteristično da je njihov razvoj uvjetovan razvojem grada i da rezultiraju zahvatima u prostoru, koji zahtijevaju urbanističku artikulaciju te doprinose prepoznatljivosti i izgledu prostora. Pri tome je na prvome mjestu razvoj prometne infrastrukture,



Slika 2. Primorsko-goranska županija

koja treba omogućiti smanjenje prometne zakrčenosti u samome centru grada i izvan njega.

Cestovni čvor Rijeka jest segment prometnog čvora Rijeka, a čini ga riječka obilaznica od najzapadnijeg dijela grada Matulja pa sve do Križišća, sa svim pripadajućim čvorovima i vezama na lučke, slobodne i industrijske zone. Dva su najvažnija cestovna spoja na području čvora: autocesta A6 Bosiljevo - Rijeka i Jadranska autocesta A7 Rupa - Rijeka - Žuta Lokva.

U željezničkom prometu, okosnicu prometnog čvora Rijeka čine željezničke pruge od značenja za međunarodni promet na Mediteranskom koridoru, M202 Zagreb – Rijeka i M203 Rijeka - Šapjane - DG. Ovaj željeznički pravac važan je u povezivanju središnje Hrvatske, Gorskog kotara i sjevernog Primorja, ali i u povezivanju europskih regija: Alpe - Jadran i Mediteran - Podunavlje - srednja Europa. Pored ovih pruga, u čvoru Rijeka su i pruge M602 Škrlevo - Bakar, M603 Sušak-Pećine - Rijeka Brajdica i L212 Rijeka Brajdica - Rijeka.

Treba naglasiti kako ove pruge svojim elementima i propusnom moći ne zadovoljavaju zahtjevima suvremenog putničkog i teretnog prometa. Pruga M502 Rijeka - Pivka, na neadekvatan način povezuje luku Rijeka s Republikom Slovenijom i državama srednje i zapadne Europe, pa je zbog toga potreban razvoj željezničke infrastrukture, kako na postojećim kapacitetima tako i izgradnjom novih.

Luka Rijeka je najveća i najvažnija luka u Hrvatskoj, a njezin učinak je neposredan na sve modalitete prometa. Lučka uprava Rijeka svojim planovima razvoja afirmira ulogu luke Rijeka kao najveće luke na istočnoj obali Jadranskog mora. Zemljopisni i geoprometni položaj Rijeke odredio je izrazitu pomorsku orijentaciju ovoga grada i obilježio gospodarstvo cijele regije. Rijeka je univerzalna međunarodna luka u kojoj se prekrcajavaju, skladište i manipuliraju sve vrste tereta i na koju gravitira najgušće naseljeno i gospodarski najrazvijenije područje Hrvatske te susjedne države srednje Europe. Svojim geoprometnim položajem, luka Rijeka predstavlja sjecište svih prometnih i prekrcajnih aktivnosti u regiji, a ujedno je i najkraći i najekonomičniji put povezivanja Europe sa Sredozemljem, ali i ostatkom svijeta. Razvoj luke Rijeke je od posebnog značaja i za cestovni i za željeznički promet. Zahvaljujući porastu prometa u Riječkoj luci, kojoj pripada i kontejnerski terminal Brajdica, raste i potreba za povećanim prijevozom TEU jedinica željeznicom, što navodi na potrebu ubrzanog razvoja željezničkog sustava u Rijeci i Primorsko-goranskoj županiji.

Unutar Primorsko-goranske županije razlikuju se tri osnovna područja: goransko područje, priobalno područje i otočno područje. Ta područja izdvajaju se

po načelu homogenosti prema svojim prirodno-geografskim, društveno-ekonomskim i povijesno-kulturnim osobitostima. Ove različitosti odnose se na naseljenost, strukturu i tipove naselja, njihovu funkcionalnu opremljenost, gospodarski razvoj, demografske i ekološke prilike, ali i na kvalitetu prostora i prometnu povezanost. U zračnom prometu dominantnu ulogu ima Zračna luka Rijeka, dok su aerodromi Mali Lošinj, Unije i Grobnik lokalnog karaktera. Temeljem Zakona o otocima nužno je osigurati i alternativne pravce, kako što su zračni mostovi prema tim otocima, npr. u vidu mreže heliodroma.

4. Razvoj grada i željezničke infrastrukture

4.1. Strategija razvoja grada Rijeka i okolice

Kao što je već spomenuto, za sami razvoj grada Rijeke i okolice u planu je obnova prometne infrastrukture. Završena je Riječka obilaznica D404 na potezu od Orehovice do Diračja. Tu su četiri nova tunela, dva vijadukta, dva nadvožnjaka, jedan podvožnjak i 208 metara dug most Rječina. Tuneli su ukupno dugi 2.022 metara, mostovi i vijadukti 508 metara te nadvožnjaci i podvožnjak dužine 114 metara. Tu su i zidovi za zaštitu od buke, koji se protežu na više od deset kilometara, kao i jedna novost u hrvatskoj cestogradnji, 352 metra dug umjetni tunel (galerija) koji čine bukobrani sa solarnim panelima za proizvodnju električne energije.

Zaobilaznica je i do sada bila jedna od prometno najzagušenijih cesta u Hrvatskoj, posebice u ljetnim mjesecima kada s graničnih prijelaza dolaze tisuće vozila. Luka Rijeka se razvija sve više i u narednim godinama planira se porast i do 1.000.000 TEU jedinica tako da će potreba prijevoza kopnom biti sve veća. Kopnena povezanost luke sa zaleđem oduvijek je bila važna za razvoj luke. Svaka novoizgrađena cesta ili željeznička pruga prema luci utječe na robne tokove i na povećanje važnosti određenog prometnog pravca. S druge strane, ako je cestovna ili željeznička povezanost luke i njezinog kopnenog zaleđa neadekvatna, to se negativno odražava na poslovanje i razvoj luke.

Kod određivanja prioriteta za strategiju ubrzanog razvoja prometnog sustava grada Rijeke i Primorsko-goranske županije, potrebno je sljedeće:

- Prikazati raspoložive cestovno/željezničke pravce i lučke terminale, te izvedene i planirane kratkoročne potrebne intervencije u dogradnji i rekonstrukciji postojećeg prometnog sustava, sa svrhom povećanja propusne moći i razina usluznosti;

- Analizirati strukturu cestovne i željezničke mreže te terminala na području grada Rijeke i Primorsko-goranske županije, kao i njezinu prijevoznu sposobnost (kapacitet i razinu usluge), u odnosu na prometnu potražnju svih modaliteta prijevoza. Na temelju toga treba utvrditi neusklađenosti u strukturi cestovne i željezničke mreže grada u odnosu na okruženje, te utvrditi kritične elemente i aspekte funkcioniranja u svim segmentima prometne ponude i potražnje;
- Predložiti strateške, dugoročne cestovne i željezničke pravce i objekte, te kratkoročne potrebne intervencije u dogradnji i rekonstrukciji postojeće cestovne i željezničke mreže i objekata, sa svrhom povećanja propusne moći i razine uslužnosti, koja će osigurati primjereno funkcioniranje Grada Rijeke i luke Rijeka, omogućavajući Rijeci, kao administrativnom, sveučilišnom, trgovačkom i uslužnom centru, efikasnu povezanost sa širom regijom;
- Analizirati vrste javnog linijskog prijevoza putnika (cestovni, željeznički, pomorski, zračni, kombinirani) te definirati elemente za realizaciju integriranog javnog linijskog prijevoza putnika na području Primorsko-goranske županije i grada Rijeke;
- Analizirati strukturu zračnih i morskih luka otvorenih za javni promet na području Primorsko-goranske županije kao i njihovu prijevoznu sposobnost (kapacitet i razinu usluge), u odnosu na prometnu potražnju svih modaliteta prijevoza. Na temelju toga treba utvrditi neusklađenosti u strukturi u odnosu na okruženje, te utvrditi kritične elemente i aspekte funkcioniranja u svim segmentima prometne ponude i potražnje;
- Predložiti faznost, dinamiku i funkcionalnost izgradnje cjelokupnoga prometnog sustava, za razdoblje od 5, 10 i 20 godina te uskladiti razvoj svih vidova prometne ponude s razvojem ponude riječke luke, zračne luke Rijeka i cjevovodnih terminala;
- Predložiti, temeljem provedenih analiza postojećeg stanja, te prognoza prometnih opterećenja, potrebne izmjene prostorno-planske dokumentacije.

U okviru cjelovitog rješenja prometnog sustava grada Rijeka potrebno je obraditi sljedeće:

- Predložiti i prometno opravdati novu trasu obilazne autoceste oko grada Rijeke, s obzirom da je postojeća zaobilaznica postala gradskom prometnicom;
- Predložiti cjelovitu mrežu željezničke infrastrukture na području Primorsko-goranske županije i že-

ljezničkog čvora Rijeka, s uključivanjem gradskog i prigradskog prometa te spojem na lučki sustav na širem području, kao i utvrditi opravdanost planiranja i gradnje željezničke pruge na otok Krk, koju treba redefinirati u sklopu cjelokupnog prometnog sustava;

- Razraditi priključenje nove nizinske željezničke pruge Zagreb - Rijeka na postojeće i nove željezničke kapacitete u željezničkom čvoru Rijeka, odnosno vezu novoga kolodvora Krasica i nove zaobilazne željezničke pruge s Rijekom, Škrlijevom, Ivanima, Bakrom, otokom Krkom, Matuljima, novim tunelom prema Istri te nastavno prema Sloveniji i Italiji;
- Predložiti kategorizaciju predloženih cestovnih prometnica koja proizlazi kao rezultat redefiniranja prometnog sustava, odnosno cestovne mreže;
- Rješavanje parkiranja na kontaktnim točkama različitih vrsta prijevoza, prema *park&ride* koncepciji;
- Analizirati učinkovitost prometnih sustava (prometne gužve, parkirna mjesta, zagušenost javnog linijskog prijevoza putnika, opterećenost javnog linijskog prijevoza putnika, vrijeme čekanja u javnom linijskom prijevozu putnika) te njihovu dostupnost (dnevne migracije, prometne zapreke, kompatibilnost prometnih sustava);
- Dati osvrt na javni linijski prijevoz putnika (cestovni, željeznički, pomorski i zračni te kombinirani) uz odabir optimalnog prometnog sustava.

Obzirom da je središnji prostor grada pod svakodnevnim prometnim zakrčenjem, u razmatranju je poduzimanje određenih radnji. Optimalni cilj je postizanje izbalansiranog prometnog sustava u gradu i na prilazima užem centru grada kroz odgovarajuću novu izgradnju, dogradnju i rekonstrukciju pojedinih prometnica i ostalih prometnih sadržaja. Pri tome je potrebno osvrnuti se i na nove prometnice predviđene GUP-om Grada Rijeke, za koje se postavlja pitanje njihove važnosti i redoslijeda izgradnje zbog iznimnog značaja koji imaju za urbani prostor grada. Neke od spomenutih prometnica već su dijelom u fazi izgradnje, za neke je napravljena tehnička dokumentacija, dok su neke još uvijek u fazi ispitivanja rješenja.

4.2. Razvoj željezničke infrastrukture na području grada Rijeka

Zahtjevi za izgradnjom nove željezničke infrastrukture (drugi pružni kolosijek, novi kolodvorski kolosijeci, novi kolodvori i stajališta, nove pruge), odnosno otvaranjem novih željezničkih koridora na području

FIRMA SA 70 GODIŠNJIM ISKUSTVOM U GRADNJI ŽELJEZNIČKIH PRUGA

MODERNE TEHNOLOGIJE GRAĐENJA I OBNOVE ŽELJEZNIČKIH PRUGA

- Sustavi za izmjenu kolosiječne rešetke, RU 800S, SUZ-500, SMD-80
- Sustavi za sanaciju donjeg ustroja RPM-2002, AHM-800R, PM-200-2R
- Strojevi visokog učinka za održavanje kolosiječne rešetke, 09-32/4S Dynamic, 08-475/4S



Baugesellschaft m. b. H.
ABTEILUNG BAHNBAU
A-1130 Wien
Hietzinger Kai 131A
++43 1 877 93 03-0
www.swietelsky.com
www.swietelsky.hr

**NA TRAČNICAMA U
BUDUĆNOST**



Jelen PROFESSIONAL

SPECIJALNA OBUĆA ZA SPECIJALNE IZAZOVE

Jelen professional nastavlja dugogodišnju tradiciju proizvodnje radne i zaštitne obuće, još iz daleke 1948. godine, kada je počeo razvoj obućarstva u najsjevernijem dijelu Hrvatske - Međimurju.

Danas je JELEN PROFESSIONAL moderna, budućnosti okrenuta organizacija, koja u u svim segmentima nastoji nadmašiti želje i potrebe svojih kupaca. Temelj našeg poslovanja su stalne inovacije u segmentu radne i zaštitne obuće, što su prepoznali brojni kupci iz Europe i svijeta.

U proizvodnji se poštuju svi europski standardi, a posjedujemo i certifikat kvalitete ISO 9001:2008 što je dodatna garancija vrhunske kvalitete naše obuće. Naše radne i proizvodne procese stalno usavršavamo, a djelatnike potičemo na stalno učenje i stjecanje novih znanja. To nam omogućuje da uvijek idemo u korak s najnovijim dostignućima u kreiranju i proizvodnji radno - zaštitne obuće.



JELEN PROFESSIONAL d.o.o.

Zagrebačka 93, 40 000 Čakovec - HR

Tel: +385 (0)40 384 888 • Fax: +385 (0)40 384 316 • E-mail: jelen@jelen.hr

PRODAJA ZAŠTITNE OBUĆE

Tel: +385 (0)40 384 868 • Fax: +385 (0)40 384 316 • E-mail: prodaja@jelen.hr



AGIT Vaš teret naš je posao

Povjerenje gradimo još od 1993. godine i zato će „Vaš teret uvijek biti naš posao“.

Vaš teret naš je posao

Dostupnost više nije uvjet uspješnog transporta. Današnji klijent zahtijeva brzinu, sigurnost i pouzdanost.

U današnjim standardima poslovanja to će ostvariti samo tvrtka s jasnom vizijom, djelotvornom organizacijom, definiranim ciljevima i iskustvom, no prije svega znanjem kompetentnog tima ljudi.

To su karakteristike hrvatske tvrtke AGIT d.o.o. – Agencije za integralni transport, koja se bavi organizacijom željezničkog i cestovnog prijevoza, carinskim posredovanjem te pružanjem špediterskih usluga na domaćem i međunarodnom tržištu. Osnivač i jedini vlasnik Agit-a je HŽ Cargo d.o.o.. Sjedište tvrtke nalazi se na istočnom kolodvoru u Heinzelovoj ulici 51 u Zagrebu, a pokrivenost teritorija ostvarena je otvaranjem poslovnica u Rijeci, Zadru, Splitu, Pločama, Slavonskom Brodu i Osijeku.

Zahvaljujući jedinstvenoj povezanosti između luka Rijeka i Ploče, vlastitih kopnenih kontejnerskih terminala, željezničkih pruga i cestovnih prometnica, Agit d.o.o. je vodeći organizator intermodalnog prijevoza u regiji. U suradnji sa HŽ Cargo d.o.o. na raspolaganju su nam različiti tipovi vagona, ovisno o vrsti robe koja se prevozi.

Agit d.o.o. danas je vodeća tvrtka u Hrvatskoj u dijelu organizacije željezničkog prijevoza generalnih tereta i intermodalnih jedinica. Uspješno rješavamo sve zahtjevniju problematiku integralnog transporta, ispunjavajući realna očekivanja rastućeg broja poslovnih partnera.

Logističkom potporom tvrtka svojim komitentima omogućava da se na najbolji način koriste prednostima željezničkog prijevoza u usporedbi s drugim vrstama prijevoza. Na taj način komitenti dobivaju cjelovitu uslugu koja je sastavljena od ponude, prijevoza „od vrata do vrata“, špediterske usluge i operativnog praćenja ostvarenja usluga.

Suradnja s BiH i Srbijom

Od 2005. godine sestrinska tvrtka Agit BiH d.o.o. u Sarajevu djeluje na tržištu BiH u organizaciji željezničkog prijevoza generalnog tereta i intermodalnih jedinica. Od 2008. s djelatnošću prijevoza generalnog i kombiniranog tereta poslujemo na tržištu Srbije te u istočnom dijelu Europe putem tvrtke Agit 2008. d.o.o. sa sjedištem u Beogradu.



Zagreb
Heinzelova 51, Zagreb
tel 1: +385 (0)1 23 50 816
tel 2: +385 (0)1 23 50 800
fax: +385 (0)1 457 77 41
e-mail: cargo@agit.hr

Rijeka
Zabica 5, Rijeka
tel: +385 (0)51 212 695
fax: +385 (0)51 335 563
e-mail: cargo.ri@agit.hr

Ploče
Trg Kralja Tomislava 19,
Ploče
tel: +385 (0)20 670 423
fax: +385 (0)20 676 011
e-mail: cargo.pl@agit.hr

Split
Kopilica 24, Split
tel 1: +385 (0)21 315 977
tel 2: +385 (0)21 315 978
fax: +385 (0)21 317 177
e-mail: cargo.st@agit.hr

Zadar
Gaženička cesta 2, Zadar
tel: +385 (0)23 213 937
tel 2: +385 (0)23 224 055
fax: +385 (0)23 224 055
e-mail: cargo.zd@agit.hr

Osijek
Trg Lavoslava Ružičke bb,
Osijek
tel: +385 (0)31 214 629
tel 2: +385 (0)31 207 690
fax: +385 (0)31 207 690
e-mail: cargo.os@agit.hr

Slavonski Brod
Industrijska zona Bjeliš bb,
Slavonski Brod
tel: +385 (0)35 265 925
fax: +385 (0)35 265 924
e-mail: cargo.sb@agit.hr

Bosna i Hercegovina
Agit BH d.o.o.
A.B.Simića 2, Sarajevo
Tel.+387 33 719 670
Fax.+387 33 719 671
cargo@agit.ba

R. Srbija
Agit 2008. d.o.o.
Omladinskih Brigada 86G
Beograd
Mob.+381 63 202 237
Tel.+381 11 408 13 99
info@agit2008.rs

čvora Rijeka su posljedica prometne potražnje koju ne mogu zadovoljiti postojeće pruge i kolodvori. Križanja željezničkih pruga, odnosno njihova preplitanja moraju se riješiti sukladno provedenoj kapacitativnoj analizi u jednoj ili dvije razine. Za službena mjesta treba provesti analizu infrastrukturnih kapaciteta te utvrditi moguće nedostatke u odnosu na zahtjeve putničkog i teretnog prometa. Također, potrebno je riješiti glavni željeznički kolodvor u Rijeci s motrišta infrastrukturnih kapaciteta, zauzeća prostora te arhitektonsko-urbaniističkog uklapanja u prostor.

Slično je i s izgradnjom nove luke na otoku Krku i novog višenamjenskog mosta i pruge Krasica-teretni kolodvor Krk. Otok Krk je značajno turističko, ali i industrijsko središte, a preko trajektnog pristaništa Valbiska je povezan s otocima Cres i Lošinj. Pored toga, na Krku je i zračna luka Rijeka, a predviđa se i mogućnost izgradnje novih velikih lučkih kapaciteta na području Omišlja. Razvoj otoka Krka se može pripisati prvenstveno dobroj cestovnoj povezanosti sa kopnom, putem Krčkog mosta.

Posljednja dionica brze ceste D8 Sv. Kuzam - Križišće je u izgradnji i upravo zbog potrebe kvalitetnog povezivanja otoka Krka, trasa Sv. Kuzam - Križišće je u svojem krajnjem dijelu izmijenjena i skreće prema Jadranskoj turističkoj cesti (JTC) i otoku Krku. Dionica brze ceste koja je u izvođenju uklapa se u postojeću trasu državne ceste neposredno prije čvora Šmrika na državnoj cesti D8. Novi koridor brze ceste prema Krku planiran je u nastavku, i to na način da nova trasa brze ceste prolazi ispod JTC-a i čvorišta Šmrika, a na spoju sa državnom cestom D102 za otok Krk planiran je novi čvor Šmrika 2, koji zajedno sa postojećim čvorom Šmrika povezuje planiranu brzu cestu sa postojećom JTC-om. Koridor brze ceste nastavlja se prema planiranoj lokaciji novog mosta za otok Krk. Obzirom da je postojeći most Krk dotrajao i nije u mogućnosti preuzeti sav planirani promet, a osim toga potrebno je na otok Krk provesti i trasu nove željezničke pruge neophodne za nove lučke kapacitete na Krku, izgradnju novog mosta svakako treba planirati

Novi most treba biti mješoviti cestovno-željeznički most, koji treba zadovoljiti sve parametre suvremene cestovne i željezničke infrastrukture. Odmah nakon mosta, trasa nove cestovne prometnice ulazi u tunel dužine oko 740 m i na mjestu postojećeg križanja za zračnu luku uklapa se u trasu postojeće državne ceste D102. Postojeću državnu cestu je uz određene rekonstrukcije u horizontalnom i vertikalnom smislu moguće dograditi na profil brze ceste, a glavna križanja za zračnu luku, industrijsku zonu, pomorsku luku, trajektno pristanište te za postojeća naselja trebaju biti denivelirana. Koridor brze ceste završio bi na ulazu u

grad Krk. Ukupna dužina novog koridora brze ceste D102: Šmrika - novi most - luka Omišalj - Krk je 32.544 m. Najznačajniji objekti na koridoru su novi most Krk dužine 850 m i vijadukt Krk dužine 900 m.

Sukladno razvojnim planovima Luke Rijeka i Strategiji prometnog razvitka Republike Hrvatske, odnosno planovima razvoja grada Rijeka i Primorsko-goranske županije, određene su pojedine faze modernizacije i izgradnje željezničkog čvora Rijeka. Modernizacija i izgradnja čvora predviđena je u četiri etape. Aktivnosti unutar etapa mogu biti i vremenski drugačije raspoređene, ovisno o mogućnostima i prioritetima njihove realizacije. Neke od etapa mogu se dijelom preklapati jer je za realizaciju nekih od aktivnosti potrebno duže razdoblje. Tako npr. izgradnja nove nizinske pruge (koja je predviđena u trećoj etapi aktivnosti) trebati će započeti ranije (pripreme aktivnosti) jer će njena izgradnja potrajati duže vrijeme.

Svaka od etapa predstavlja zaokruženu tehničku i tehnološku cjelinu, što znači da neposredno po izvedbi mogu dati brze i značajne učinke. Oni će se prvenstveno iskazati kroz povećanje opsega i kvalitete prijevoza putnika i robe, što je ustvari i temeljni cilj izgradnje i modernizacije čvora. Povećanje sigurnosti prometa bitan je faktor o kojem je također vođeno računa prilikom definiranja pojedinih etapa

Obzirom da nova željezničko-cestovna infrastruktura na otoku Krku prolazi neposredno blizu zračne luke Rijeka, trebala bi se iskoristiti i za bolju povezanost sa kopnom. Zračna luka Rijeka ima danas kapacitet putničke zgrade i stajanke na razini potreba postojećeg prometa. Kapacitet putničke zgrade je svega 100-150 tisuća putnika godišnje, uvjetno oko 200-300 tisuća putnika godišnje za veličine aviona 120 do 140 sjedišta. S motrišta prihvata većih aviona od 200 i više sjedišta u međunarodnom prometu, putnička zgrada već danas ne zadovoljava kvalitetom prihvata i otpreme. Prognoze prometa putnika ukazuju na povećanje prema srednjoj prognozi gotovo 300% u slijedećih tridesetak godina. Značajno širenje zračne luke se planira temeljem širenja osnovnih staza, uzletno-sletne staze i staza za vožnju sa stajankom, objektima, unutrašnjim prometnicama i parkiralištem.

5. Mogućnosti povezivanja gradova i gravitirajućih područja

Usljed naglog širenja gradova i prigradskih područja potrebno je velika gravitacijska područja povezati ekonomičnim prijevozom za osobne potrebe stanovništva, kako bi se na što brži i jednostavniji način doveli do željenih lokacija. Ukoliko su potrebe veće te postoje uvjeti za povezivanje većih perifernih područja, po-

trebno je te uvjete iskoristiti u cilju bolje povezanosti udaljenijih središta sa središnjim gradom. Povezivanje se mora organizirati u funkciji kretanja stanovništva u sklopu dnevnih migracija u svrhu odlaska na posao i kupovinu, te povremenih migracija u svrhu odlaska na privatna i poslovna putovanja.

Danas gradovi koncentriraju velike mase stanovništva i glavninu industrije te ostalih djelatnosti neprimarnog karaktera. U prometnom pogledu gradska se naselja izdvajaju prije svega po naglašenoj koncentraciji prometa. U gradskim naseljima, za razliku od ruralnih naselja, promet je i do nekoliko desetaka puta gušći po jedinici površine. Svjetski gradovi rješavaju ove probleme na različite načine. Uglavnom svi nastoje rasteretiti centralne zone gradova od cestovnog, prvenstveno individualnog prometa. Najstroži trgovački centri, četvrti ili ulice u novije vrijeme pretvoreni su u pješačke zone. Time se zagađenje od prometa smanjuje na minimalne vrijednosti, što je svakim danom od sve većeg značaja za kvalitetu života na tim područjima.

Prolazni međugradski promet vodi se zaobilaznim brzim cestama izvan grada, a u samom gradu proširuju se ulice da im se poveća prolaznost. Za prebacivanje većih masa putnika uvode se specifični oblici brzog gradskog prometa, od kojih je najuspješniji do sada podzemna i brza nadzemna željeznica. Individualni cestovni prijevoz nastoji se zadržati na periferiji grada, a daje se prednost javnom gradskom prijevozu. Najbolji uspjesi postignuti su s organizacijom metropolitanskih područja, gdje praktički nestaje klasični grad i stvara se jedna homogena simbioza naselja i okoline, koja između ostalog ima povoljnu prometnu strukturu. U ovim područjima ključnu ulogu imaju brza prijevozna sredstva gradskog prometa s mogućnostima masovnog prijevoza putnika, kao npr. brze gradske željeznice. Kao što je već spomenuto, najveći problem u velikim gradovima je prometna zagušenost koja je detaljnije opisana u nastavku.

5.1. Prometna zagušenost

Prometna zagušenost se pojavljuje u gradovima posebice u vremenu jutarnjega i poslijepodnevnog vršnog prometnog opterećenja povezanog s odlaskom i povratkom velikog dijela stanovništva zbog poslovnih obveza, školovanja itd. Posljedice zagušenja su povećani troškovi prijevoza, gubitak vremena, povećana mogućnost prometnih nezgoda kao i psihički stres.

Prometno zagušenje ima nekoliko općih uzroka:

1. Hiperurbanizacija: koncentracija ljudi i ekonomskih aktivnosti u gradskim područjima. Glavni razlog je centralizacija gospodarskih i društvenih aktivnosti u gradovima, što dovodi od želja većine

ljudi da žive u gradovima kako bi se smanjile udaljenosti putovanja, ali s druge strane putovanje postaje sporije;

2. Specijalizacija aktivnosti unutar gradova: ljudi putuju između mjesta različitih djelatnosti koje su disperzirane oko grada i u gradu. Radna mjesta, mjesta stanovanja i mjesta za rekreaciju koncentrirana su na različitim područjima, te zbog toga ljudi moraju putovati između njih. Odvajanje radnih mjesta i mjesta za stanovanje uzrokovalo je putovanje do posla, naročito s pojavom industrijalizacije. Primjera radi, uobičajeni stari model srednjovjekovnih europskih gradova bile su zgrade s poslovnim i radnim prostorom u prizemlju i na prvome katu, te stambenim prostorima na gornjim katovima. Odlazak na posao značilo je spustiti se stepenicama kat niže;
3. Usklađivanje ponude i potražnje: ponuda za prijevoznim sredstvima je uglavnom stalna, no potražnja varira tijekom dana, što predstavlja jedan od razloga nastajanja prometnih "špica". Problem proizlazi iz putovanja na posao i s posla jer većina ljudi započinje i završava radni dan u isto vrijeme;
4. Ponuda često potiče potražnju: povećanje prometnih kapaciteta, npr. izgradnja nove autoceste ili suvremene željezničke pruge, potiče ljude na putovanja, naročito ako se poveća životni standard.

5.2. Osnovna uloga brze gradske željeznice

Osnovna uloga željeznice kao ključnog faktora suvremenog javnog gradskog i prigradskog prijevoza putnika na području grada i gravitirajućih mjesta jest omogućavanje zadovoljavanja svakodnevnih prometnih potreba stanovništva. Prijevozom velikog broja putnika na većim udaljenostima uz veće brzine, brži protok putnika i kraće trajanje putovanja, direktno se smanjuju gužve na glavnim gradskim prometnicama. Npr. u ukupnom opsegu kretanja 60-80% otpada na kretanje nekim mehaniziranim prijevoznim sredstvom. Pri tome, sustav gradske željeznice smanjuje potrebe za gradnjom velikih parkirnih površina u centru gradova, tako da se ti prostori mogu iskoristi za druge svrhe. Zbog ubrzane gradnje novih obilaznih gradskih prometnica većeg kapaciteta, koje povezuju rubne dijelove grada i odvođe teški cestovni teretni promet izvan središta, raste važnost gradske željeznice koja omogućuje brzi i učinkoviti prijevoz putnika iz rubnih dijelova grada do središta.

Uvjeti koje treba zadovoljiti kako bi gradski i prigradski promet bio prihvatljiv za korisnike i pružao odgovarajuću razinu usluge:

- potrebna frekvencija vlakova, često u jednakim vremenskim razmacima (taktni promet),
- točnost prometa i urednost odvijanja prometa,
- mjesta boravka putnika na službenom mjestu (čekaonice, blagajne, automati za kupnju karata, info pultovi, garderobe, sanitarni uređaji, ostali trgovački i uslužni sadržaji i dr.),
- mjesta pristupa vlaku (peroni u kolodvorima dovoljne visine, duljine i širine) s potrebnom opremom (nadstrešnice i urbana oprema),
- kapaciteti i sadržaji za namirivanje vlakova (njege, održavanje i garažiranje vlakova).

Za kvalitetu prijevoza putnika bitni su neki uvriježeni parametri, kao što su vrijeme putovanja, učestalost polazaka, dostupnost linija javnog prometa, pogodnosti presjedanja, troškovi prijevoza, udobnost, duljina putovanja, sigurnost prijevoza, pogodnost ulaska i silaska iz prijevoznog sredstva, način plaćanja usluge, uslužnost osoblja u prijevoznom sredstvu i sl.

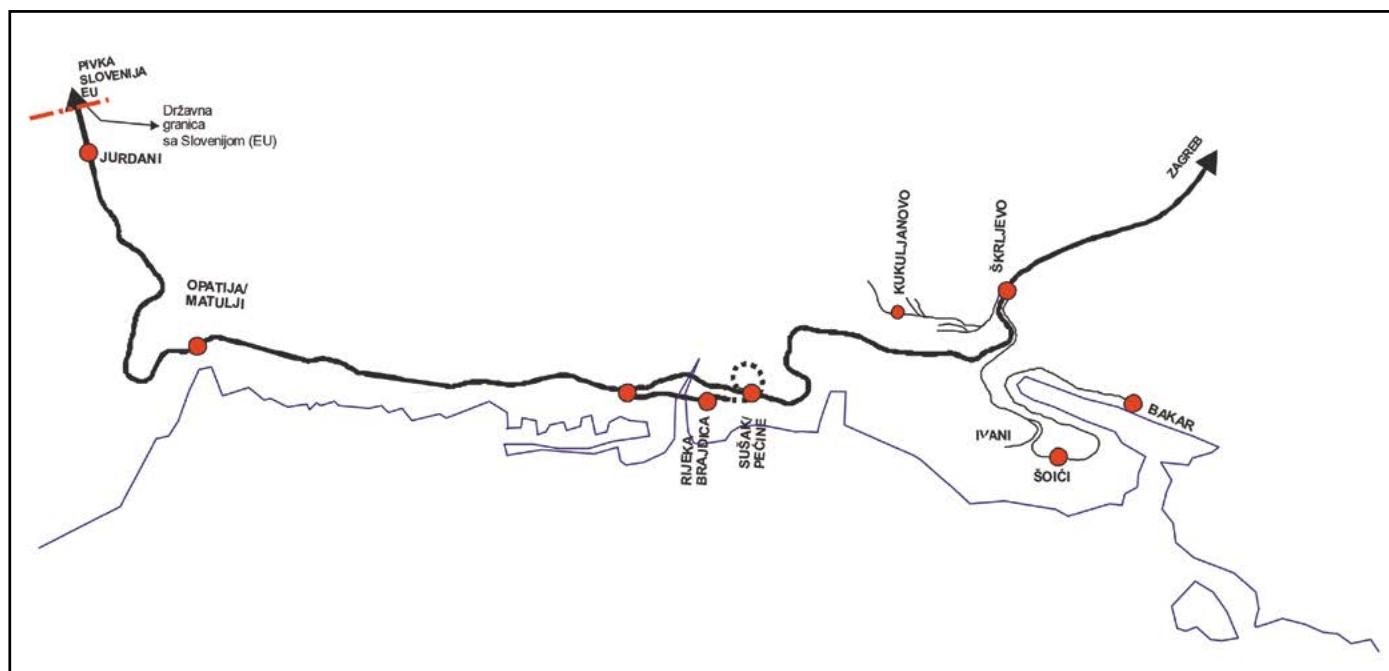
6. Postojeće stanje željezničke infrastrukture u gradu Rijeci i okolici

Postojeća željeznička pruga je vrlo dobro položena unutar urbanog prostora grada Rijeke te prati longitudinalnu položenost grada uzduž čitavog gradskog područja, povezujući tako veći broj gradskih četvrti, a prolazi i kroz najuži centar grada. Osim toga, pruga prolazi u neposrednoj blizini postojećih i budućih važ-

nih gradskih objekata i sadržaja (npr. tvornica 3. Maj, željeznički kolodvor, novi autobusni kolodvor, nova gradska knjižnica, Delta, TCR i dr.). Prugu možemo podijeliti u tri dionice uzimajući željeznički kolodvor Rijeka kao polazišnu točku.

Dionica pruge Škrljevo - Rijeka je jednokolosječna, elektrificirana pruga dužine 11,98 km i najveće dopuštene brzine 75 km/h na dionici Škrljevo - Sušak-Pećine i 85 km/h na dionici Sušak-Pećine - Rijeka, te se na njoj nalaze tri kolodvora: Škrljevo, Sušak-Pećine i Rijeka. Pruga je u stalnom padu od Škrljeva do tunela Kalvarija 26 ‰, a dalje do kolodvora Rijeka je u padu 10 ‰. Dionici gravitiraju gradske četvrti Brajda, Centar, Školjić, Bulevard, Piramida, Pećine, Podvežica, Vežica, Sušačka Draga te prigradska mjesta Sv. Kuzam i Škrljevo. Iskorištenost ove dionice prema dnevnoj propusnoj moći je 47,7 ‰.

Dionica pruge Rijeka - Jurdani je jednokolosječna, elektrificirana pruga dužine 15,5 km najveće dopuštene brzine 70 km/h. Na toj se dionici nalaze tri kolodvora: Rijeka, Opatija-Matulji i Jurdani. Njezina propusna moć je 51 vlak na dan, odnosno 2,7 vlakova na sat (vrijedi za sve vrste vlakova), pa se vlakovi na toj dionici mogu slijediti svakih 23 minute. Pruga je u stalnom padu od Jurdana do kolodvora Rijeka 25 ‰. Na dionici gravitiraju gradske četvrti Brajda, Mlaka, Krnjevo, Zamet, Kantrida, Marčeljeva Draga, Martinkovac, Pavlovac te prigradska mjesta Matulji, Rukavac, Jušići, Jurdani. Ukupna duljina dionica od Jurdana do Škrljeva iznosi 27,3 km i na istoj se nalazi pet kolodvora i tri stajališta.



Slika 3. Područje grada Rijeke: gradski željeznički promet - postojeće stanje

6.1. Mogućnost povezivanja Rijeke i okolnih područja željeznicom

Migracije stanovništva na riječkom području primjetne su između četiri osnovne točke: Škrljevo, Bakar (Šoići), Rijeka i Jurdani ili dvije linije (Kukuljanovo) - Škrljevo - Rijeka i Jurdani - Rijeka. Migracije se pojavljuju uslijed višestrukih razloga koji bitno utječu na pogodnost uvođenja javnog željezničkog prijevoza, čime se negativnosti prouzročene cestovnim prijevozom bitno umanjuju. Primarna varijanta povezivanja uključuje povezivanje najbližih područja iz gradske okolice sa centrom grada, što ima izravan utjecaj na prometne gužve i prateće negativne učinke. Ovom varijantom se povezuju gradske i prigradske zone stambene namjene sa zonama poslovne i industrijske namjene.

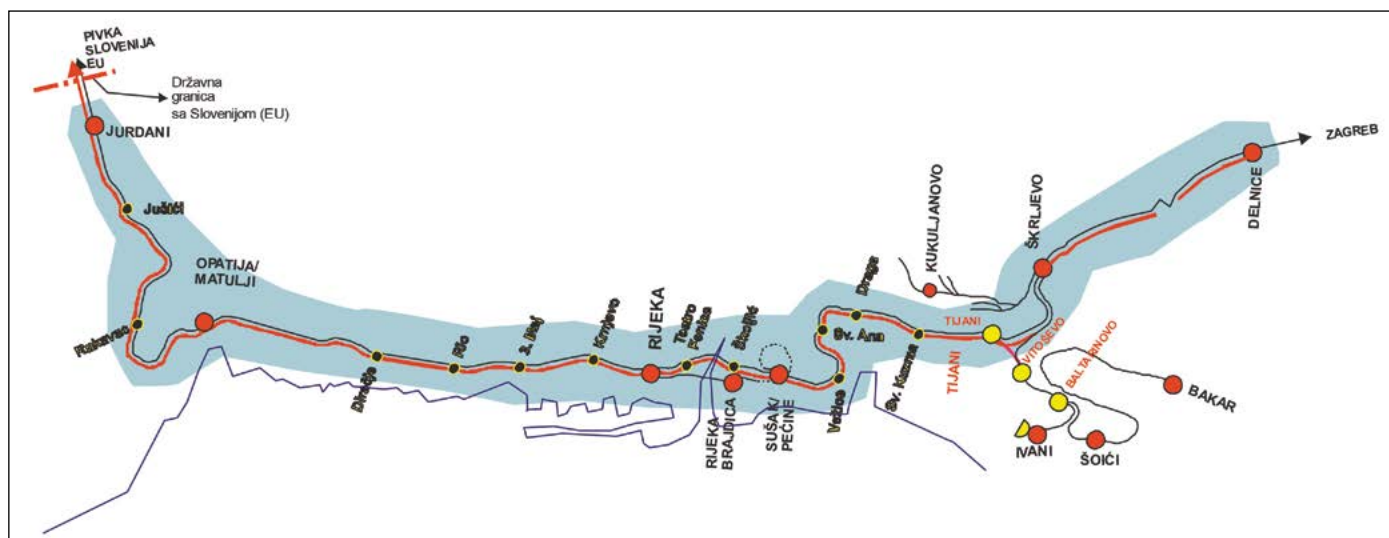
Sekundarna varijanta, koja nije ništa manje važna i u bliskoj budućnosti vrlo interesantna, predstavlja povezivanje područja koja primarno nisu povezana s Rijekom, ali se utjecaj grada kao županijskog središta na ova područja uvelike osjeća. U toj varijanti se može trasom nove pruge Zagreb - Rijeka povezati središta kao što su Novi Vinodolski, Crikvenica i Kraljevica sa Rijekom. Također, svoju opravdanost ima i druga strana Primorsko-goranske županije, a to je smjer prema Opatiji sve do Mošćeničke Drage. Osim povezivanja domicilnog stanovništva, nezanemariva je i uloga ove varijante u turističke svrhe.

U prvom dijelu ili fazi uvođenja javnog željezničkog prijevoza primarno bi se povezali postojećom trasom pruge istočni i zapadni dijelovi grada sa središtem Rijeke. U toj fazi mogu se koristiti stajališta koja su trenutno u funkciji ili su to bila u prošlosti, što neće iziskivati velika ulaganja. To su Kukuljanovo (industrijska zona), Šoići, Bakar, Škrljevo, Sv. Kuzam, Sušačka Draga,

Podvežica, Sušak Pećine i Rijeka, te na zapadnoj strani Jurdani, Jušići, Rukavac, Opatija-Matulji, Zamet i Krnjevo. S tom fazom se može započeti odmah obzirom da nužna infrastruktura postoji, a i osnovna uloga bi joj trebala biti iniciranje i propagiranje javnog željezničkog prijevoza. Također, pošto stajališta nisu preblizu mogle bi se postići veće brzine vožnje vlakova, te time brzo prevesti putnike na željena odredišta.

U drugome dijelu osnovne varijante mogu se pridodati nova stajališta koja bi se morala izgraditi, a to su Bakar Grad, Vežica, Školjić i Teatro Fenice (djelomično izgrađeno), koja su locirana istočno od Rijeke na pruzi Zagreb - Rijeka, te zapadno na pruzi DG - Šapjane - Rijeka stajališta Pavlovac (Panorama), Marčeljeva Draga, 3. Maj i Mlaka. Naravno, izgradnja tih stajališta ovisi o potrebama lokalnog stanovništva. Novoizgrađeno i predviđeno stajalište brze gradske željeznice Teatro Fenice izgrađeno je u građevinskom smislu (ali ne i prometnom) u sklopu projekta Zagrad. Ispred stajališta uređena je pješačka površina, a stajalište je povezano sa Novom Ciotinom ulicom, i to stubištem te panoramskim dizalom. Ujedno, ovo stajalište se nalazi u samome centru grada, što ga čini izuzetno atraktivnim. Vlak bi iz Bakra, na dionici Škrljevo - Bakar, u jednome smjeru uz pretpostavku brzine vožnje od 50 km/h, vozio oko 14 minuta, što bi uz dodatak za zaustavljanje na stajalištima zbog ulaska i izlaska putnika po jednu minutu na svakom stajalištu, ukupno iznosilo oko 17 minuta.

Vožnja na dionici Škrljevo - Rijeka trajala bi oko 12 minuta, što bi u prvoj fazi sa stajanjem iznosilo oko 16 minuta, a u drugoj fazi oko 19 minuta. Kako se ne bi na spajanju kompozicije izgubilo dragocjeno vrijeme za probu kočenje vlaka, putnici iz Kukuljanova bi se trebali prije dolaska vlaka iz Bakra prevesti do Škrljeva. Pod tom pretpostavkom stajanje u kolodvoru svelo bi



Slika 4. Područje grada Rijeke, gradski željeznički promet - buduće stanje

PROFESIONALNE AKUMULATORSKÉ SVJETILJKE VISOKÉ KVALITETE, NAMJENJENE ZA UPORABU KOD ŽELJEZNICE, VATROGASACA, VOJSKE, POLICIJE, U INDUSTRIJI...



MICA HL-200 *kp*



MICA HL-200 *pp*



MICA IL-60



MICA HL-800 *Ex kp*



MICA ML-600 *series*

60 godina
detekcije prisutnosti alkohola Dräger
Inovacije proizašle iz tradicije

Dräger. Tehnika za život®



REMONT I PROIZVODNJA ŽELJEZNIČKIH VOZILA d.o.o.

35000 SLAVONSKI BROD, Dr. Mile Budaka 2

centrala: 035/ 410 534; 410 545; 410 533

tel./faks: 035/ 410 515

e-mail: rpv@rpvsb.hr

e-mail: remont.pv@sb.t-com.hr



**VAŠ PARTNER
- JUČER - DANAS -
SUTRA**



KAP-KO d.o.o. ♦ Garešnička 22 ♦ 10000 ZAGREB

Tel: 01/2989-463 ♦ Fax: 01/2992-850 ♦ E-mail: info@kap-ko.hr



STRAIL – prestižan sustav

- ♦ nova 1.200 mm unutarnja ploča poboljšana stabilnost
- ♦ vlaknima ojačana struktura, doprinosi rješavanju pitanja stalnih povećanja opterećenja
- ♦ brza i lagana ugradnja, lagano rukovanje > smanjenje troškova



STRAILway > plastični prag s mogućnošću reciklaže

- ♦ ekološki prihvatljiv zahvaljujući korištenju sekundarnih sirovina
- ♦ mogućnost obrade kao drveni prag (napr. piljenje, glodanje, blanjanje)
- ♦ preostali materijala nakon obrade – 100% pogodan za reciklažu



KRAIBURG STRAIL GmbH & Co. KG

STRAIL sustav za željezničko cestovne prijelaze | **STRAILastic** sustav za prigušenje buke u kolosijeku | **STRAILway** plastični pragovi
D-84529 Tittmoning, 0bb. // Goellstr. 8 // telefon +49|8683|701-0 // fax -126 // info@strail.de

se na minimum i uz promjenu upravljačnice, vrijeme vožnje vlaka od kolodvora Bakar preko Škrljeva do Rijeke trajala bi u prvoj fazi oko 40 minuta, a u drugoj fazi oko 45 minuta.

Na slici 4. je prikazan grad Rijeka i okolna mjesta, odnosno buduće stanje gradskog i prigradskog željezničkog prometa. U gradski promet povezani su Škrljevo preko Rijeke pa sve do Jurdana u zapadnom dijelu grada. U prigradski promet treba povezati dionice Rijeka - Škrljevo - Delnice, te Rijeka - Jurdani - Šapjane. Putnički promet brzom gradskom željeznicom, odnosno lakim tračničkim sustavom može se organizirati u dvije željezničke linije koje prolaze kroz gradsko središte, i to:

- linija brze gradske (prigradske) željeznice na relaciji Jurdani - Rijeka - Škrljevo,
- linija lake gradske željeznice na relaciji 3. Maj - Torpedo - Rijeka - Riva - Delta - Pećine.

Linija 3. Maj - Torpedo - Rijeka - Riva - Rijeka-Brajdica - Sušak-Pećine je vrlo interesantna i ima veliki potencijal, međutim upitna je mogućnost za njezino uključivanje u javni gradski prijevoz obzirom da prolazi gusto naseljenim i prometnim centrom grada, što bi dovelo do dodatnog opterećenja prometnog sustava, te se ne bi mogla postići potrebna brzina prometovanja vlakova u svrhu rasterećenja postojećeg opsega prometa.

Linija Jurdani - Rijeka - Škrljevo u potpunosti može funkcionirati unutar željezničkih tehničko-tehnoloških parametara, a postojeća željeznička pruga te njeni prateći infrastrukturni podsustavi omogućuju uvođenje i razvoj brzog gradskog željezničkog prijevoza putnika. Na ovoj liniji nalazilo bi se ukupno 23 stajališta, od čega bi se na području grada nalazilo njih 13. Predviđa se da bi se vlakovi zadržavali 1-2 minute po stajalištu, te bi se u slučaju novih stajališta produljilo i vrijeme vožnje.

Trenutno je jedina postojeća trasa pruge, koja ima ulogu probne promotivne linije javnog gradskog i prigradskog prijevoza željeznicom, trasa Rijeka - Šapjane, koja po povratku u kolodvor Rijeka nastavlja dalje prema Zagrebu i zahvaća kolodvore i stajališta koji se predviđaju za brzu gradsku željeznicu. Kroz vrlo aktivnu medijsku zastupljenost ponude nove trase gradskog prijevoza i njenu promidžbu uz promotivne vožnje potrebno je inicijalno privući putnike, tj. lokalno migracijsko stanovništvo, koji bi se na taj način uvjerali u mogućnosti bržeg gradskog prijevoza na određite.

Naravno, do usuglašavanja GUP-a Grada Rijeke i dogovora grada s HŽ-om, moguće je započeti s korištenjem postojećih trasa prema važećem voznom redu, a kasnije je potrebno izraditi korekcije prema

potrebama korisnika usluga uz praćenje razvoja ovog vida javnog prijevoza. Aktiviranjem novih (nekadašnjih) stajališta između kolodvora Škrljevo i Rijeka moglo bi se privući značajan broj novih putnika čime bi se smanjio pritisak na autobusni i individualni cestovni prijevoz. Vlak koji vozi do Škrljeva u sklopu jedinstvene trase, treba spojiti ogranke do Industrijske zone i do Bakra, što se može postići dijeljenjem vlaka na dva dijela. Jedan dio za prijevoz na relaciji Industrijska zona - Škrljevo i obrnuto, a drugi dio za relaciju Škrljevo - Bakar i obrnuto. U povratku se ta dva dijela spajaju u jedan za prometovanje u smjeru Rijeke i dalje do Jurdana.

Usuglašavanjem potreba Grada Rijeke i mogućnosti željezničkog prijevoznika, potrebno je za navedene trase vlakova prilagoditi ponudu i potražnju glede migracije stanovništva, pogotovo u vršnim satima. Naročito se to odnosi na velika poduzeća kao što su 3. Maj, Luka Rijeka i Brajdica, Ina, Luka Bakar, te Industrijsku zonu Kukuljanovo. Industrijska zona je i dalje zona u nastajanju pošto se stalno izgrađuju novi pogoni i u planu je njezino proširenje na nove površine, što znači i puno više radnik koji su potencijalni korisnici javnog željezničkog prijevoza. U dogledno će se vrijeme (5-10 godina) sigurno morati produžiti trasa pruge Škrljevo - Kukuljanovo prema Mavrincima, pošto na tome području nastaju novi industrijsko-proizvodni kapaciteti.

Izgradnjom drugog kolosijeka na toj trasi broj vlakova potrebnih za migraciju radnika u vršnim satima (ujutro, popodne i navečer) se može povećati kako bi se zahvatio i ukomponirao prijevoz svih zainteresiranih korisnika s obzirom na raznolikost radnog vremena poduzeća i mjesta stanovanja radnika. Buduće stanje nakon izgradnje drugog kolosijeka prikazano je na slici 5.

Predviđenom brzinom vlakova od 60 km/h na pružnoj dionici Jurdani - Rijeka vožnja bi trajala u prvoj fazi oko 21 minutu, a u drugoj fazi oko 24 minute. Ukupno



Slika 5. Prikaz buduće trase nakon izgradnje drugog kolosijeka

vrijeme putovanja od Jurdana preko Rijeke do Škrljeva, s dodatkom za stajanje u kolodvoru Rijeka od 5 minuta, bilo bi u prvoj fazi oko 37 minuta, a u drugoj fazi oko 43 minute. Do kolodvora Bakar putovanje bi trajalo u prvoj fazi oko 59 minuta, a u drugoj fazi oko 65 minuta.

Zapadni krak javnog gradsko-prigradskog željezničkog prijevoza u gradu Rijeci je osobito interesantan pošto se pogoni INA rafinerije nafte iz Rijeke premještaju u Šoiće koji kao stajalište već postoje, te bi se stoga isto trebalo prilagoditi većem prilivu putnika.

6.2. Analiza broja putnika i uloga BGŽ u sustavu JGPP Grada Rijeke

Analiza broja putnika koji bi putovali brzom gradskom željeznicom (BGŽ) moguća je usporedbom u odnosu na sadašnji broj putnika koji koristi autobusni javni prijevoz u području kojim prolazi pruga, te procjenom koji postotak bi preuzela brza gradska željeznica. Veći dio linija javnog gradskog i prigradskog prijevoza (JGPP) prolaze smjerom istok-zapad (longitudinalno), prolazeći centrom grada, upravo pravcem kojim prolazi linija brze gradske željeznice Škrljevo - Rijeka - Jurdani. Željeznička pruga nalazi se u kori-

Tablica 1 : Faze povezivanja istočnog gravitirajućeg dijela grada

Broj stajališta	Stajalište	Faza izgradnje	Udaljenost (m) 1. faza	Udaljenost (m) 2. faza	Trajanje vožnje (min) 1. faza	Trajanje vožnje (min) 2. faza
1.	Kukuljanovo	1.				
2.	Bakar kol.	1.				
3.	Bakar Grad	1.	1530	1530	1,84	1,84
4.	Šoići	1.	4310	4310	5,17	5,17
5.	Škrljevo	1.	5560	5560	6,67	6,67
6.	Sv.Kuzam	1.	2300	2300	2,30	2,30
7.	S. Draga	1.	2100	2100	2,10	2,10
8.	Vežica	2.		2000		2,00
9.	Podvežica	1.	3300	1300	3,30	1,30
10.	S. Pećine	1.	1350	1350	1,35	1,35
11.	Školjić	2.		1550		1,55
12.	Teatro Fenice	2.		700		0,70
13.	Rijeka GK	1.	2970	720	2,97	0,72

Tablica 2 : Faze povezivanja zapadnog gravitirajućeg dijela grada

Broj stajališta	Stajalište	Faza izgradnje	Udaljenost (m) 1. faza	Udaljenost (m) 2. faza	Trajanje vožnje (min) 1. faza	Trajanje vožnje (min) 2. faza
1.	Jurdani	1.				
2.	Jušići	1.	1490	1490	1,49	1,49
3.	Rukavac	1.	1720	1720	1,72	1,72
4.	Opatija-Matulji	1.	2720	2720	2,72	2,72
5.	Kuk	2.		1340		1,34
6.	M. Draga	2.		900		0,90
7.	Zamet	1.	3240	1000	3,24	1,00
8.	Krnjevo	1.	2770	2770	2,77	2,77
9.	Mlaka	2.		1530		1,53
10.	Rijeka GK	1.	2620	1090	2,62	1,09

doru kojim prometuju gradske autobusne linije, pa se sa nekima autobusnim linijama gravitaciono područje pruge poklapa u cijelosti, a sa nekima djelomično. Broj prevezenih putnika po autobusnim linijama radnim danom u gradu Rijeci i stupanj jedinstvenosti autobusne linije sa koridorom željezničke pruge vidljiv je u tablici 9. Prema pokazateljima iz tablice 3 vidi se da se dnevno na koridoru željezničke pruge preveze oko 48.000 putnika ili gotovo 50 % putnika na navedenim linijama gradskog autobusnog prijevoza.

Tablica 3 : Broj prevezenih putnika po autobusnim linijama

Broj linije	Prevezeni putnici	Zajednički koridor (%)
1,1A	19067	70
2,2A	15110	90
3	1248	90
4	6614	NE
5,5A	12956	NE
6	22840	60
7,7A	15712	50
8	1203	80
UKUPNO	96750	

Linija brze gradske željeznice mogla bi prihvatiti, s obzirom na raspoložive željezničke kapacitete, oko 40 % putnika (oko 20.000 putnika dnevno), koji sada koriste autobusni prijevoz na linijama koje se nalaze u koridoru željezničke pruge. Ovom broju trebalo bi pridodati i dio putnika iz udaljenijih gradskih četvrti i prigradskih mjesta koji se nalaze uz koridor željezničke pruge kao i onih individualnih putnika koji će koristeći "park and ride" sustav prijeći na javni gradski prijevoz željeznicom. Naravno, nerealno je očekivati da će svi putnici koristiti prijevoz brzom gradskom željeznicom, no motivacijom putnika, uvođenjem "park and ride" sustava može se očekivati da bi brza gradska željeznica preuzela oko 40 % putničkog prijevoza koji se odvija u željezničkom koridoru, odnosno oko 20.000-25.000 putnika dnevno. Dakle, u ukupnom javnom gradskom prijevozu putnika brza gradska željeznica i laka gradska željeznica mogle bi preuzeti oko 24 % ukupnog prijevoza putnika.

Gradska željeznica nije zamišljena kao javni prijevoz funkcionalan sam za sebe, tj. kao zasebni prijevoz putnika izvan sustava javnog gradskog i prigradskog prijevoza, jer bi kao takva ostala na marginama prijevoza putnika. Brza gradska željeznica, odnosno željeznički linijski prijevoz putnika zamišljen je da se organizira uz pomoć drugih vrsta prijevoza, prije svega cestovnog prijevoza, tako da cjeloviti sustav

funkcionira kao jedinstveni integrirani sustav različitih vidova prijevoza putnika. U takvom sustavu potrebno je uspostaviti točke, odnosno lokacije gdje dolazi do prijelaza putnika sa jednog na drugi vid prijevoza, kako bi nastavili put prijevoznim jedinicama manjeg kapaciteta (minibus ili autobus). Jasno je da će se takve točke postaviti uz stajališta brze gradske željeznice i da će ove točke biti polazne linije minibus linija ili da će neposredno uz stajališta prolaziti autobusne linije, kako bi se putnicima omogućio što lakši i brži prijelaz sa jednog vida javnog prijevoza na drugi. Ovakva situacija bi se odvijala u blizini gradova gdje nije moguće provesti liniju brze željeznice u sami centar mjesta ili grada kao što je to praksa u svim velikim gradovima.

U našem slučaju bi gradovi Senj, Novi Vinodolski i Omišalj bili gradovi u kojima bi se primjenjivala prethodno navedena organizacija prijevoza putnika do željezničkih stajališta u njihovom zaleđu. Željeznica bi prolazila neposredno uz grad, pa i do nekoliko kilometara od samoga centra. Putnici bi se prevozili autobusima ili minibusima, ovisno o potražnji, do željezničkih stajališta do kojih bi mogli dolaziti i osobnim automobilima i zatim bi sjedali na vlak i putovali do odredišta. Takav ciklus bi se ponavljao u ranim jutarnjim satima pa sve do kasno navečer, kako bi se zadovoljile potrebe putnika uvođenjem nekoliko linija na dan. Uz stajališta brze gradske željeznice, kao što je prethodno već spomenuto, izgradile bi se površine ili javne garaže za parkiranje vozila s pratećim sadržajima, pa bi putnici dolazili osobnim vozilom do stajališta, parkirali vozila te nastavili put brzom gradskom željeznicom. Ovakav organizirani sustav prelaska iz osobnog vozila na brzu gradsku željeznicu organizirao bi se uz sva stajališta brze gradske željeznice izvan šireg centra grada.

6.3. Potrebna infrastruktura za olakšani pristup putnika

Potrebno je postupno urediti i cjelovito opremiti stajališta koja se trenutno koriste u redovitom željezničkom putničkom prijevozu. Uz njih je potrebno urediti i ona stajališta koja su se nekada koristila, na kojima nema potrebe za velikim građevinskim radovima, osim uređenja perona za ulazak i izlazak putnika te pratećih radova na opremanju urbanom opremom. Duljina perona na stajalištima bila bi 90 m, širina ne manja od 3,5 m i visina perona 0,55 m iznad gornjeg ruba tračnice. Uz stajališta treba izgraditi odgovarajuće pristupne komunikacije i parkirne površine.

Zatim je potrebno modernizirati sustav upravljanja prometom vlakova. Povećanjem prometa na pruzi, uključivo teretni i putnički daljinski promet, te pove-

ćanjem broja putnika brze gradske željeznice, morao bi se smanjiti interval slijeda vlakova brze gradske željeznice, a to se može postići na dva načina: izgradnjom ukrižja vlakova ili izgradnjom drugog kolosijeka pruge, što je dugoročno rješenje kojim bi se dobio slijed vlakova brze gradske željeznice svakih 10 minuta, ali ujedno je to financijski i tehnički izuzetno veliki zahvat.

6.4. Prednosti i nedostaci uvođenja gradske željeznice u javni gradski prijevoz putnika

Brojne su prednosti korištenja željeznice u prijevozu putnika pa tako i u gradskom i prigradskom prijevozu putnika, a na primjeru grada Rijeke možemo istaknuti slijedeće:

- prostorni položaj pruge koja prolazi longitudinalno kroz gotovo cijeli grad od istoka do zapada, te prolazi kroz najuži centar grada, a povezuje i prigradska mjesta u okolici Rijeke;
- postojanje prometnog koridora koji je već izgrađen, uži je u odnosu na ceste i prolazi kroz grad, pa je korištenje istog ekonomski puno isplativije od izgradnje novih pravaca, osobito onih podzemnih i nadzemnih;
- neiskorištenost kapaciteta željeznice, koji pruža mogućnost za javni gradski prijevoz putnika;
- gradska željeznica postala bi ključni nositelj javnog gradskog prijevoza, uz dvostruko veću brzinu i kapacitet prijevoza putnika, na koju bi se nastavljali drugi oblici prijevoza putnika u gradu, pa bi uz prateće sadržaje postala novi kvalitativni sadržaj gradu;
- ne zauzima prostor grada i drugih vidova prometa, budući da je koridor već izgrađen i neovisan je, što kao rezultat ima veću brzinu prometovanja u odnosu na cestovna vozila osobito u vršnim razdobljima;
- ekološki je održiva jer u odnosu na cestovna vozila koja koriste fosilna goriva ima neusporedivo manju emisiju štetnih plinova;
- energetska prednost u odnosu na ostale vrste prijevoza jer je gotovo četiri puta jeftinija u odnosu na autobusni ili individualni prijevoz;
- atraktivnost izgleda vlaka kao novog oblika prijevoza u gradu, te udobnost i komfor u vožnji;
- ugodan i opuštajući osjećaj putnika BGŽ-a, te sigurnije putovanje u odnosu na cestovni prijevoz (nervoza, traženje parkinga, gužve, veći broj prometnih nesreća i sl.);
- manja količina buke u odnosu na cestovna vozila;
- prolazak kroz najuži centar grada u neposrednoj blizini postojećih i novih urbanih prostora i značajnih objekata (gradska knjižnica, autobusni kolodvor, Centar Zagrad, Riva, Delta, Brajdica, WTC, sportska dvorana Zamet, itd.);
- povezivanje industrijskih zona i prigradskih naselja sa centrom grada;

- mogućnost korištenja brze gradske željeznice za turističke obilaske i izlete.

Postoji i određeni broj ograničavajućih čimbenika koji otežavaju uvođenje brze gradske željeznice u sustav javnog gradskog prijevoza u gradu Rijeci, a osobito su to utjecaji vezani za postojeću željezničku infrastrukturu koja je zastarjela i u koju nije ulagano godinama:

- propusna moć pruga je slaba, tj. moguć je prolazak relativno malog broja vlakova po satu, obzirom da su pruge jednokolosiječne i ne postoji dovoljan broj mjesta za križanja vlakova;
- postojeća željeznička infrastruktura je zastarjela i treba je osuvremeniti;
- povećanjem lučkog prometa i daljinskog putničkog prometa povećava se i broj teretnih i putničkih vlakova uz istu propusnu moć željezničkih pruga;
- potrebni su veliki zahvati na postojećoj infrastrukturi (izgradnja drugog kolosijeka) kako bi se dobio optimalan sustav BGŽ-a, sa slijedom vlakova od 10 minuta;
- financiranje projekta koje je možda i najveći problem.

7. Zaključak

Grad Rijeka kao središte Primorsko-goranske županije i treći po veličini grad u RH u ovome trenutku nema na zadovoljavajući način riješen javni gradski prijevoz, niti je adekvatno povezan s drugim središtima svoje županije. Obzirom da je postojeća željeznička pruga vrlo dobro položena unutar urbanog prostora grada Rijeke i okolice, te prati longitudinalnu položnost grada uzduž čitavog gradskog područja, nužno je potrebno iskoristiti njezine komparativne prednosti u vidu organiziranja učinkovitog i održivog gradsko-prigradskog prijevoza putnika željeznicom. Novi model javnog prijevoza željeznicom treba biti funkcionalan u sklopu čitavog sustava javnog gradskog i prigradskog prijevoza, i to kao cjeloviti integrirani sustav različitih vidova prijevoza putnika.

Obzirom da postojeća željeznička infrastruktura ne može na zadovoljavajući način udovoljiti potrebama suvremenog gradsko-prigradskog javnog prijevoza, biti će potrebno obnoviti postojeće te izgraditi nove infrastrukturne kapacitete, u vidu modernizacije postojećih i dogradnje novih kolosijeka, modernizacije postojećih i izgradnje novih stajališta i kolodvora, te modernizacije pratećih infrastrukturnih podsustava. Nova pruga Zagreb - Rijeka treba se uključiti u gradsko-prigradski prijevoz putnika u gradu Rijeci, tako što će omogućiti kvalitetno i brzo povezivanje istočnog dijela Primorsko-goranske županije s Rijekom, u pogledu svakodnevnih potreba lokalnog stanovništva, te će se učinkovito uklopiti u integrirani sustav javnog gradsko-prigradskog prometa.

Literatura :

- [1] Kostelić, H.: Mogućnosti povezivanja Rijeke i gravitirajućeg područja postojećom željezničkom prugom, HZDP, Suvremeni promet br. 5/2010.
- [2] Studija mogućnosti uvođenja željeznice u JGPP u Rijeci, ŽPD d.d., travanj 2002.
- [3] HKIG, Hrvatska - Nova vrata Europe, Zagreb – Opatija, lipanj 2011.
- [4] www.autotrolej.hr
- [5] www.rijeka.hr
- [6] www.ju-priroda.hr/img/grafovi/pgz.jpg
- [7] www.prometna-zona.com

UDK: 625.1; 656.21

Adresa autora:

Hrvoje Kostelić, dipl. ing. građ.
HŽ Infrastruktura d.o.o.
Hrvoje.Kostelic@hzinfra.hr

SAŽETAK

Sve se više radi na novim sustavima prijevoza putnika prema velikim poslovnim i prometnim središtima kako bi se smanjilo prometno zagušenje, ubrzao transport i smanjilo onečišćenje okoliša. Cilj ovog rada je povezivanje grada Rijeke sa istočnim dijelom Primorsko-goranske županije cestovno-željezničkim prometnim sustavom koji se može postići modernizacijom postojećih pruga te izgradnjom nove pruge Zagreb – Rijeka na novom prometnom pravcu. Na taj način se

poboljšava povezanost kako unutar grad Rijeke tako i s ostalim županijskim središtima na trasi pruge. Nije zanemariv niti mogući utjecaj zračne luke na otoku Krku uzimajući u obzir tendenciju porasta zračnog prijevoza. Iskorištenjem novog prometnog pravca i novog sustava prijevoza na ovom području poboljšati će se sustav javnog gradskog i prigradskog prijevoza u cilju pružanja kvalitetne i učinkovite usluge prijevoza željeznicom.

Ključne riječi: migracija stanovnika, transportni sustavi, sigurnost putnika, upravljanje prometom, prometna zagušenost

Kategorizacija: stručni rad

SUMMARY

CONNECTION OF THE EASTERN PART OF THE PRIMORJE-GORSKI KOTAR COUNTY BY A NEW PUBLIC URBAN-SUBURBAN PASSENGER TRANSPORT SYSTEM

More and more work is done on new passenger transport systems towards new business and transport centres, in order to reduce traffic congestion, speed up transport and reduce environmental pollution. This work is aimed at connecting the City of Rijeka with the eastern part of the Primorje-Gorski Kotar County by a road-rail transport system, which can be achieved by modernizing the existing lines and the construction of a new Zagreb – Rijeka line on a new traffic route. In this way, the connection within Rijeka city itself is improved, as well as with the other county centres along the line route. The possible influence of Krk island airport is not to be underestimated, considering the tendency of air traffic increase. Using a new traffic route and a new system of transport in this area, the system of public urban and suburban transport will be improved with the aim of providing a better quality and efficient service of rail transport.

Key words: migration of inhabitants, transport systems, passenger safety, traffic control, traffic congestion

Categorization: professional paper

PODUPIRUĆE ČLANICE HDŽI-a



KONČAR

SIEMENS

ERICSSON
Ericsson Nikola Tesla

ELEKTROKEM

KING ICT
INFORMATION & COMMUNICATION TECHNOLOGIES

THALES

getzner
engineering a quiet future

kapsch >>>



Plasser & Theurer

TEO - Belišće d.o.o.
TVORNICA ELEKTRO OPREME

RADIONICA ŽELJEZNIČKIH VOZILA - ČAKOVEC