

Željeznice

21



STRUČNI ČASOPIS HRVATSKOG DRUŠTVA ŽELJEZNIČKIH INŽENJERA

ISSN 1333-7971; GODINA 20, BROJ 1, ZAGREB, OŽUJAK 2021.

1/2021



TEMA BROJA: ŽELJEZNIČKA BAŠTINA

- GRAD RIJEKA CENTAR
POVIJESNE, KULTURNE I
PROMETNE RAZLIČITOSTI I
POVEZANOSTI

- SJENATA ŠETNICA
ZAGREBAČKOGLA
BOTANIČKOG VRTA I
KOMUNIKACIJSKI
TOKOVI – UNAPRJEĐENJE
KULTURE I SIGURNOSTI U
PROMETU

- ULOGA ŽELJEZNICE U
EUROPSKOJ KULTURI I
NASLJEĐU
- ŽELJEZNIČKI MUZEJI
– POSTOJANI ČUVARI
ŽELJEZNIČKE BAŠTINE

HŽ PUTNIČKI PRIJEVOZ

ELEKTROKEM

KONČAR

FRAUSCHER

ERICSSON

HŽ INFRASTRUKTURA

edilon)(sedra

SIEMENS

THALES

Plasser & Theurer

kontron
S&T Group

KING ICT

Q TECHNA

Tel
Agilus



Mireo Plus – Snažan vlak postao je još snažniji

Mireo Plus kombinira sve prednosti provjerene Mireo platforme s hibridnom. Mireo Plus B dopunjen je modularnim sustavom baterija visokih performansi. Mireo Plus H ističe se velikim dosegom zahvaljujući modularnom sustavu baterija s gorivnim člancima.

Mireo Plus – nova generacija vlakova

siemens.com/mireo

SIEMENS

Nakladnik

HŽ Putnički prijevoz d.o.o., Strojarska cesta 11, Zagreb. Sporazumom o izdavanju stručnog željezničkog časopisa Željeznice 21, uređivanje časopisa povjereno je HDŽ-u. Odlukom Izvršnog odbora HDŽ broj 27/19-HDŽ od 04.02.2019. godine, imenovan je Uređivački savjet i Uredništvo stručnog časopisa Željeznice 21.

v.d. Glavnog i odgovornog urednika
Tomislav Prpić

Uređivački savjet

Tomislav Prpić (HDŽ - predsjednik Uređivačkog savjeta), Darko Barišić (HŽ Infrastruktura d.o.o.), Zoran Blažević (Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje, Split), Josip Bucić (Đuro Đaković d.d., Specijalna vozila), Jusuf Crnalić (Končar Električna vozila d.d.), Stjepan Lakušić (Građevinski fakultet, Zagreb), Mladen Lugarić (HŽ Putnički prijevoz d.o.o.), Renata Lukić (HŽ Putnički prijevoz d.o.o.), Snježana Malinović (HŽ Putnički prijevoz d.o.o., Zagreb), Viktor Milardić (Fakultet elektrotehnike i računarstva, Zagreb), Tomislav Josip Mlinarić (Fakultet prometnih znanosti, Zagreb), Mihaela Tomurad Sušac (HŽ Putnički prijevoz d.o.o.).

Uredništvo

Tomislav Prpić (v.d. glavnog i odgovornog urednika), Marjana Petrović (pomoćnica gl. urednika za znanstvene i stručne radove), Ivana Čubelić (pomoćnica gl. urednika za novosti iz HŽ Putničkog prijevoza), Željka Sokolović (pomoćnica gl. urednika za oglašavanje).

Adresa uredništva

Petrinjska 89, 10000 Zagreb
telefon/fax: (01) 378 28 58
telefon glavnog urednika: 098 481 292
zeljeznice 21@hdzi.hr

Lektorica

Nataša Bunijevac

Upute suradnicima

Časopis izlazi tromjesečno. Rukopisi, fotografije i crteži se ne vraćaju. Mišljenja iznesena u objavljenim člancima i stručna stajališta su osobni stav autora i ne izražavaju uvijek i stajališta Uredništva. Uredništvo ne odgovara za točnost podataka objavljenih u časopisu. Upute suradnicima za izradu radova nalaze se na web-stranici www.hdzi.hr. Časopis se distribuira besplatno. Cijena oglasa može se dobiti na upit u Uredništvu. Adresa Hrvatskog društva željezničkih inženjera: Petrinjska 89, 10000 Zagreb; e-mail: hdzi@hdzi.hr. Poslovni račun kod Privredne banke Zagreb, IBAN HR9423400091100051481; devizni račun kod Privredne banke Zagreb broj 70310-380-296897; OIB 37639806727

Naslovna stranica

Fotografija: Željeznički kolodvor Pula
Izvor: HŽPP

Grafička priprema i tisk

HŽ Putnički prijevoz d.o.o.
Strojarska cesta 11, 10000 Zagreb
www.hzpp.hr

UVODNIK

Maurizio Castelletti, načelnik odjela, Europska komisija, Glavna uprava za mobilnost i promet:

OBILJEŽAVAMO PRVU EUROPSKU GODINU ŽELJEZNICE	5
---	---

STRUČNI I ZNANSTVENI RADOVI**GRAD RIJEKA CENTAR POVIJESNE, KULTURNE I PROMETNE RAZLIČITOSTI I POVEZANOSTI**

(Sanja Paić, mag. oec.)	7
-------------------------------	---

SJENATA ŠETNICA ZAGREBAČKOGLA BOTANIČKOG VRTA I KOMUNIKACIJSKI TOKOVI – UNAPRJEĐENJE KULTURE I SIGURNOSTI U PROMETU

(Marela Sopta, univ.bacc.philol.)	17
---	----

ULOGA ŽELJEZNICE U EUROPSKOJ KULTURI I NASLIJEĐU

(Ante Macan, mag.oec.)	27
------------------------------	----

ŽELJEZNIČKI MUZEJI – POSTOJANI ČUVARI ŽELJEZNIČKE BAŠTINE

(mr.sc. Renata Veličan)	33
-------------------------------	----

PROMOTIVNI STRUČNI ČLANAK

SVE O PLASSER&THEURER BEZBRIŽNIM PAKETIMA	43
--	----

SIGURNO I UČINKOVITO PREPOZNAVANJE VLAKA POMOĆU INDUKTIVNIH SENZORA KOTAČA

.....	45
-------	----

IZ PERSPEKTIVE PODUPIRUĆIH ČLANOVA

NOVI ZAMAH ZA SNAŽNIJU DIGITALIZACIJU PROMETA	49
--	----

OCJENJIVANJE SUKLADNOSTI – IZAZOV I POTREBA	51
--	----

OSVRTI I KOMENTARI**ŽELJEZNIČKE PRUGE NA UNESCO-vom POPISU SVJETSKE BAŠTINE**

.....	53
-------	----

PREPOROD ŽELJEZNICE

.....	57
-------	----

POVIJEST NAŠE ŽELJEZNICE**DIONIČARSKO DRUŠTVO DUNAVSKO-SAVSKE VICINALNE ŽELJEZNICE (1912. – 1933.)**

.....	59
-------	----

KONJSKA ŽELJEZNICA (TRAMWAY) U VELIKOJ GORICI

.....	63
-------	----

NOVOSTI IZ ŽELJEZNIČKOG SEKTORA**DODIJELJENA EU-ova SREDSTVA ZA OSIGURANJE I MODERNIZACIJU 95 PRUŽNIH PRIJELAZA**

.....	65
-------	----

PROJEKT MIMOSA - HŽPP PROVODI ANALIZU USLUGE NA ISTARSKOM POLUOTOKU

.....	66
-------	----

HDŽ AKTIVNOSTI

ODRŽAN REDOVNI IZBORNI SABOR HDŽI	67
--	----

IMENOVANJA I ORGANIZACIJSKE PROMJENE U HDŽI-u	68
--	----

Jedina smo tvrdka u Sloveniji specijalizirana i opremljena za izvođenje radova na gornjem stroju željezničkih pruga.

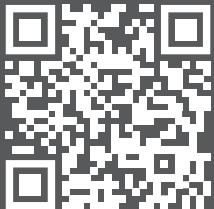
REKONSTRUIRAMO.

GRADIMO NOVE VEZE.

ODRŽAVAMO POSTOJEĆE.

OSTAJEMO JEDINSTVENI.

Pratite nas



Maurizio Castelletti, načelnik odjela, Europska komisija,
Glavna uprava za mobilnost i promet

OBILJEŽAVAMO PRVU EUROPSKU GODINU ŽELJEZNICE



Poštovani čitatelji,

2021. prva je „godina željeznice“ i posebno razdoblje za radosnu proslavu prednosti putovanja željeznicom i razmišljanja o budućnosti tog oblika prijevoza.

Ideja godine posvećene željeznicama pojavila se krajem 2019. Te smo zime razmotrili dvije mogućnosti: jednostavnu objavu sličnu objavi Komisije za godinu multimodalnosti 2018. ili grandioznu „deklaraciju“ u kojoj bi sudjelovale sve institucije EU-a kao što je bio slučaj za godinu kulturne baštine. Partneri iz industrijskog sektora i institucija dali su prednost drugoj opciji, stoga je Komisija u proljeće 2020. službeno predložila da se 2021. proglaši Europskom godinom željeznice. Europski parlament i Vijeće EU-a donijeli su povezanu odluku krajem godine kojom se utvrdio program za 2021. kao i ciljevi i aktivnosti komunikacijske kampanje te uloge sudionika.

Željezница nije odabrana slučajno. Nijedan drugi oblik prijevoza nema vjerodajnice usporedive s okolišnim vjerodajnicama željeznice. Na putovanje vlakom troši se samo 2 % energije i izvor je 0,4 % emisija stakleničkih plinova (sve vrste prijevoza, EU-27, 2018.). Ti statistički podaci opravdavaju ključnu ulogu koju bi željezница trebala imati u prijelazu na održivije oblike prometa, na što se poziva u europskom zelenom planu.

Potencijal željeznice za zadovoljavanje budućih prijevoznih potreba i dalje je u velikoj mjeri neiskorišten. Iako željezница već povezuje brojne regije, gradove i terminale diljem kontinenta, moraju se poboljšati usluge prijevoza na velike udaljenosti i prekogranične usluge. Danas te kategorije obuhvaćaju svega 7 % putnika i 52 % željezničkog prijevoza tereta, a još manje ako željeznicu smatramo sastavnim dijelom kopnenog prijevoza (7,8 % za putnike i 18,7 % za prijevoz tereta, EU-27, 2018.). Ti statistički podaci pokazuju da željezница mora privući više korisnika.

Odabir 2021. također nije slučajnost. To je prva godina u kojoj željeznički prijevoznici mogu slobodno pružati usluge domaćeg prijevoza putnika u svim državama članicama EU-a. Ta prekretnica dolazi točno 30 godina nakon prve direktive Zajednice o željezničkom prometu koja je dovela do razvoja željezničkih tržišta u Europi. Osim toga, Komisija će 2021. donijeti nove po-

litike o transeuropskoj prometnoj mreži, željezničkim teretnim koridorima i međunarodnim uslugama željezničkog prijevoza putnika. Naposljeku, 2021. obilježava se 30. obljetnica prvog ICE-a i 40. obljetnica prvog TGV-a, a 1846., prije 175. godina, Bruxelles i Pariz prva su dva glavna grada povezana željeznicom. Kulturni aspekt željeznice će također biti predstavljen na željezničkom festivalu EUROPALIA koji počinje u jesen.

Planiranje komunikacijske kampanje započeto je krajem 2020. Odabran je moto „hop on“, kao i oznaka kampanje, te je razvijeno web-mjesto (<https://europa.eu/HYPERLINK> "https://europa.eu/year-of-rail"). Svim su partnerima stavljeni na raspolažanje komunikacijski alati te poslane ključne poruke i pokrenute medijske aktivnosti.

Uključivost i sudjelovanje industrije dva su ključna načela kampanje. Cilj je kampanje uvjeriti javnost u brojne prednosti putovanja željeznicom i potaknuti dionike koji su zaduženi za željeznički promet da ga dodatno poboljšaju. Željezница je dobra za turizam i mladima omogućuje da istražuju svijet. Želimo maksimalno povećati te kao i druge koristi, kao npr. mogućnosti zapošljavanja i teritorijalnu koheziju. Želimo potaknuti razvoj i uporabu željezničkog prijevoza, posebno nakon pandemije bolesti COVID-19.

Nakon poziva na iskaz interesa prijavili smo gotovo 200 događanja kojima se obilježava godina željeznice diljem Europe. Godina željeznice započela je 29. ožujka kada je predsjedništvo Vijeća EU-a uživo emitiralo razgovor s portugalskim političarima. Vrhunac godine bit će prikaz željeznice u suradnji s industrijom, koji će uključivati vlak koji napušta Lisabon u lipnju i stiže u Ljubljano sredinom srpnja i prolazi kroz brojne europske prijestolnice. Taj vlak u bojama kampanje predstavljat će jedinstvenu željezničku europsku mrežu.

Ljudi i poduzeća počinju razmišljati o željeznički s obnovljenim interesom i želimo pridonijeti jačanju tog interesa. Želimo uvjeriti putnike i poslovne ljudi da je vrijeme za promjenu poнаšanja i odabir vrste prijevoza na način na koji biramo zdravu ili organsku hranu, uz klimatski osvješten stav.

Sigurno je da željezница može biti bolja. Putnici žele brze prometne veze i praktičan sustav rezervacija. Prijevoznici žele pouzdanost i praćenje robe u stvarnom vremenu. No željeznički prijevoz još uvijek nije stigao do te točke. U novoj strategiji Komisije za mobilnost utvrđeni su ambiciozni koraci za željeznicu i svi moramo težiti njihovu ostvarenju. Tijekom Europske godine željeznice Komisija će zajedno sa željezničkom industrijom razmotriti ciljeve koje treba ostvariti želimo li da željezница postane učinkovitija, digitalna i otpornija. Zapravo, 2021. bi se trebala smatrati početnom godinom za željeznicu, tj. platformom za pokretanje preobrazbe u moderan i privlačan oblik prijevoza.

Pozivamo vas sve da uskočite u Europsku godinu željeznice i uživate u pogledu dok putujemo prema svjetlijoj budućnosti!

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



Baugessellschaft 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



Sanja Paić, mag. oec.

GRAD RIJEKA – SREDIŠTE POVIJESNE, KULTURNE I PROMETNE RAZLIČITOSTI I POVEZANOSTI

1. Uvod

Rijeka je grad koji je u 2020. nosio titulu Europske prijestolnice kulture. Europska prijestolnica kulture jest titula koja se jednom na godinu dodjeljuje europskome gradu koji odabere Europsku uniju. Titula je gradu Rijeci dodijeljena za program „Luka različitosti“. Tijekom jedne godine tom se gradu pruža prilika prikazati svoj kulturni život i kulturno-povijesnu baštinu u najboljem svjetlu. Nažalost, zbog pandemije koronavirusa Rijeka u 2020. nije zasjala u punome sjaju, no to je tek jedna godina. Rijeka ima priliku zasjati u 2021. i u godinama koje tek dolaze.

Rijeka je grad koji u svojem nazivu nosi simbol vode; simbol života i protočnosti. To je uspavani grad velike perspektive koji će tim projektom biti razbuđen i oplemenjen. Rijeka je središte povijesne, kulturne, ali i prometne različitosti i povezanosti; različitosti koja se urbanom umjetničkom intervencijom spaja u jedinstvenu cjelinu. Zato je važno istaknuti prometne različitosti i povezanosti. Osim pomorske luke tamo se nalaze najvažnije cestovne i željezničke prometnice prema srednjoj i sjeveroistočnoj Europi. Rijeka je grad po mjeri čovjeka, što podrazumijeva prometni sustav po mjeri čovjeka. To je temelj za urbanu, umjetničku intervenciju na postojećim željezničkim objektima. Opća nastojanja gospodarskoga razvoja nalažu određenu prometnu politiku i težnju k rješenjima koja omogućuju najbolje uvjete djelovanja potrebnoga prometnog sustava odnosno korištenje postojećih prometnica i prometnog okružja koje treba prilagoditi budućim potrebama prometa kako bi se omogućilo sigurno i neometano kretanje ljudi i dobara. Treba istaknuti to kako je željeznički promet prioritet Europske prijevozne politike. Pritom se ne smije zaboraviti to da se promet 21. stoljeća gradi prema mjeri čovjeka, stavljajući upravo čovjeka u središte prometnoga sustava. Rijeka je prometna poveznica mora i kopna. Kroz razna urbana i umjetnička rješenja, važna za prometne i turističke podsustave, uključena je u program „Luka različitosti“.

Udahnjujući gradu Rijeci kintsugi, japansko umijeće popravljanja polomljenih predmeta i životno učenje kojim se ne bježi od pogrešaka, nepravilnosti, ožljaka i lomova, već ih se, cijeneći prošlost, prihvata kao sastavni dio cjeline te se stvara ljepša i snažnija sadašnjost. Očito je koliko objekti ožive od sjajnih tragova prošlosti koji bi bez njih bili potpuno obični i nezani-

mljivi. Umjetnost je oduvijek pratila puls života te preslikavala i opisivala stvarne priče pretvarajući ih u svedremenska čuda.

Željeznička poduzeća kao važan dio prometne različitosti i povezanosti moraju prepoznati priliku te se aktivno uključiti svojim aktivnostima, njegujući pritom željezničku baštinu. Baština nije samo dio povijesti ili kulturni fenomen, nego je i pitanje kolektivnoga identiteta.

2. Urbana umjetnička intervencija na postojećim željezničkim objektima

Planski pristup razvoju željezničkoga sustava temelji se na maksimalnome iskorištavanju postojećih infrastrukturnih i prijevoznih sredstava te na njihovu prilagođavanju budućim potrebama. Nakon što je gradu Rijeci dodijeljena prestižna titula Europske prijestolnice kulture 2020. za program „Luka različitosti“, potrebno je razmisliti o pokretanju projekta „Urbana umjetnička intervencija na postojećim odabranim željezničkim objektima“. Tri su pristupa rješenjima u prometnome sustavu: reaktivni i proaktivni pristup te pristup „stvaranja dobiti“.

Reaktivni pristup označava nezainteresiranost željezničkih poduzeća za izravno sudjelovanje u neophodnim promjenama te puko udovoljavanje standardima zbog zakona i težnja k zadržavanju postojećeg stanja, bez dodatnih aktivnosti. Proaktivni pristup obuhvaća ponudu gotovih programa preventivnih akcija u gradu Rijeci tijekom 2021. (preventivne akcije „Vlak je uvijek brži“ i „Stvaraj, ne uništavaj“). Pristup „stvaranja dobiti“ podrazumijeva prepoznavanje željeznicice u gradu Rijeci kao nezaobilaznoga dijela prometnoga, gospodarskoga, graditeljskoga, turističkoga i kulturnoga podsustava te traženje novih rješenja koja će stvarati dodanu vrijednost željezničkim poduzećima i gradu te očuvati željezničku baštinu (društveno odgovorno poslovanje i održivi razvoj). U ovome se slučaju dodana vrijednost traži kroz urbane umjetničke intervencije na postojećim željezničkim objektima.

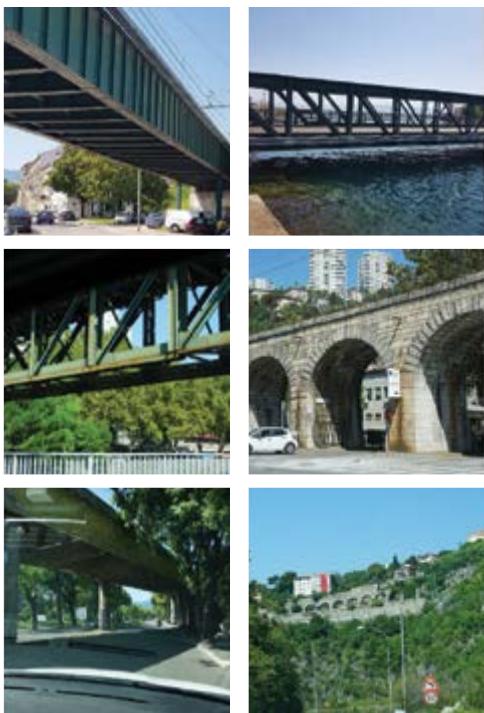
Taj se pristup sastoji od tehničkoga dijela, tehničke studije i ekonomskoga dijela. U nastavku rada izrađen je tehnički dio s prijedlogom idejnoga rješenja, a svaki pojedini dio sastoji se od dijagnoze stanja (snimanje postojećega stanja željezničkoga podsustava u Rijeci), buduće prognoze razvoja željezničkoga podsustava u Rijeci te razvojne „terapije“ koja obuhvaća plansku koncepciju i pronalazi zadovoljavajuća rješenja te utvrđuje opseg aktivnosti.

Tehnički se dio sastoji od prijedloga urbanih, umjetničkih intervencija na sljedećim željezničkim objektima:

- mostovima sa zakovicama kao glavnim simbolima povijesne, kulturne i prometne povezanosti
- pruzi L212 Rijeka Brajdica – Rijeka
- željezničko-cestovnim prijelazima
- ogradi uz područje kolodvora Rijeka
- galeriji
- ostalim sadržajima.

2.1. Željeznički mostovi

Općepoznata je stvar da su mostovi građevine koje služe za povezivanje. Oni povezuju obale i ljudе, pristupačni su, njima se hoda potpuno besplatno i može ih se doživjeti osobno i izbliza. Iako je njihova uloga ponajprije funkcionalna, ne moraju neophodno biti dosadni. Štoviše, neki od njih predstavljaju veličanstvene primjere arhitekture, imaju estetsku vrijednost i političko-društvenu funkciju. Neki se ističu ljepotom, neki veličinom, a neki zanimljivim pričama. Željeznički mostovi najviše privlače ljudе svojom ljepotom i pristupačnošću.



Slika 1. Željeznički mostovi u Rijeci

Izvor: autor

Mladi ljudi često nisu ni svjesni opasne klopke u koju upadaju zbog vlastite znatiželje i poigravanja adrenalinom, zanemarujući pritom ploču upozorenja „Zabranjeno hodanje prugom“ [1]. Kakvu opasnost kriju željeznički mostovi? Naizgled su slični svi ostalim mostovima, no postoje određene različitosti koje nose i određene opasnosti. Prva opasnost odnosi se na nepostojanje pješačke staze na mostu i na uski prostor prilikom nailaska vlaka. Vlak je širi od same pruge te zauzima i uzak dio mostovne konstrukcije. Staze postoje, ali samo za željezničke radnike i ostale službene osobe. Sljedeća je opasnost na mostovima visokonaponska kontaktna mreža zbog koje prijeti velika opasnost od strujnoga udara. Ne treba zanemariti ni mogućnost da neodgovorni putnici bace predmete kroz prozor vlaka. Lijepe i primamljive konstrukcije te potreba za ostavljanjem vlastitoga „umjetničkog“ traga dovode mlade u velik rizik i smrtnu opasnost.

Rijeka ima niz lijepih mostova, a među željezničkim ističu se četiri sa sljedećim posebnostima i zanimljivostima koje su temelj za urbanu umjetničku intervenciju (tablica 1.).

Tablica 1. Tehnička rješenja za željezničke mostove

Dijagnoza	Prognoza	Prijedlog rješenja
– tri željezna mosta sa zakovicama, velike graditeljske, kulturne i umjetničke vrijednosti	– reaktivna: održavati postojeće stanje mostova	– informativna ploča s QR kodom – info, edukacija, prevencija
– jedan od ta tri mosta više ne služi za potrebe željezničkog prometa, već cestovnoga	– proaktivna: istaknuti ljepotu betonskoga mosta	– igrom boja istaknuti kopče ili fuge koje spajaju most; vratiti mostu stari sjaj novim rješenjima
– tri su betonska mosta; dva prelijepa, velike graditeljske, kulturne i umjetničke vrijednosti, a jedan betonski i neugledan te je na njemu potrebna umjetnička intervencija	– „stvaranje dobiti“: mostovi sa zakovicama dio su tradicije i povijesti graditeljske kulture; rijetko tko se još bavi njihovim održavanjem te je urbanu, umjetničku intervenciju potrebno usmjeriti u tome smjeru	– graffiti – rješenja – unificiranje svih željezničkih mostova; stvaranje prepoznatljivosti – edukativna rješenja – ilustracije na zidovima ispod mostova

Izvor: obrada autora

2.2. Željezničko-cestovni i pješački prijelazi

Željezničko-cestovni prijelaz (ŽCP) jest mjesto križanja željezničke pruge ili industrijskoga kolosijeka i ceste u istoj razini. Može uključivati i križanje s pješačkom i biciklističkom stazom ili drugim putovima namijenjenima prolasku ljudi, životinja, vozila ili strojeva [2]. Križanje željezničke pruge i druge prometnice mora biti izvedeno tako da promet po željezničkoj pruzi i po drugoj prometnici teče sigurno te da je zajamčena sigurnost svih sudionika u prometu. Jedan od najčešćih prigovora željezničkome prometu na željezničko-cestovnim prijelazima odnosi se na dugo čekanje na dolazak vlaka. Pod dugim čekanjem obično se podrazumijeva vrijeme od tri minute i dulje, osobito ako se u obzir uzme to kako postoji niz ŽCP-ova do kojih vlak stiže za manje od jedne minute. Većini korisnika ŽPP-ova (željezničko-pješačkih prijelaza) nije jasno zašto se taj kraći period čekanja ne primjenjuje na svim takvim prijelazima. Sve te primjedbe su vrlo logične, osobito zato što mnogi pješaci ne čekaju dolazak vlaka, već prelaze preko pruge pored upaljene signalizacije.

2.2.1. ŽCP Krešimirova ulica

ŽCP Krešimirova ulica, kod samog kolodvora Rijeka, odlikuje niz posebnosti zbog kojih mu treba posvetiti posebnu pozornost:

- S jedne je strane ulaz u kolodvor, a s druge tunel pa je vidljivost vlaka slaba.
- To je željezničko-cestovni prijelaz i željezničko-pješački prijelaz.

- To je ŽCP na kojemu se vlak čeka dulje od tri minute zbog ograničenja tehnološkog rješenja pruge.
- U posljednjih pet godina na tom je prijelazu zabilježeno 50 lomova polubranika, a šteta je iznosila 107.000 kuna. [3]
- Tijekom rada signalizacije na ŽCP-u građani i turisti prelaze preko pruge. Za sada bez posljedica, ali negiraju prometna pravila i propise i na to treba djelovati.
- Prilikom približavanja vlaka pojačava se zvučna signalizacija.



Slika 2. ŽCP Krešimirova ulica

Izvor: autor

Jeste li primijetili kako vrijeme brzo prolazi kada vam je lijepo, a kako sporo kada vam se žuri? Sigurno jeste. Henry van Dyke davno je rekao: „Vrijeme je sporo za one koji čekaju, vrijeme je brzo za plašljive, vrijeme je dugo za one koji tuguju, vrijeme je kratko za one koji se raduju, za one koji vole, vrijeme ne postoji!“. Ako se vrijeme dolaska vlaka do ŽCP-a ili pješačkoga prijelaza preko pruge već ne može skratiti, može li se ikako privući pozornost ljudi kako ne bi prelazili prugu dok je signalizacija upaljena i na taj način riskirali svoje živote? Što bi to ljudima moglo biti toliko zanimljivo i privlačno kako bi usporili svoj užurbani ritam?

Tablica 2. Tehnička rješenja za ŽCP Krešimirova ulica

Prognoza	Prijedlog rješenja
– reaktivna: prihvatanje stanja i saniranje šteta uzrokovanih izvanrednim događajima (pitanje je vremena kada će se dogoditi nesreća)	<ul style="list-style-type: none"> – informativna ploča s QR kodom – info, edukacija, prevencija – 3D grafit na cesti uzduž pruge – tenda na žičanoj ogradi – – edukativna, ilustrativna poruka – „na zidiću desno – grafit – edukativna, ilustrativna poruka – uočljivom bojom obilježiti prijelaz preko ŽCP-a – edukativne poruke na nogostupu – „školica“ na nogostupu prije mimoilazne ograde – tunel – obojiti upozoravajućim bojama – postaviti videokameru koja bi snimala aktivnosti na ŽPP-u
– proaktivna: organiziranje preventivnih akcija „Vlak je uvijek brži“	
– „stvaranje dobiti“: upozoravajuća signalizacija za vozače cestovnih vozila na ŽCP-u i urbana umjetnička intervencija na ŽPP-u kojom će se djelovati na strpljivost	

Izvor: obrada autora

2.2.2. ŽPP Krnjevo

Na željezničko-pješačkom prijelazu i stajalištu Krnjevo vrijeme kao da je stalo. Obnovljeno stajalište zadovoljava formu i ništa više. S aspekta sigurnosti prometa možda je to i dovoljno jer prema statistikama izvanrednih događaja, u zadnjih pet godina tamo nije bilo stradavanja.



Slika 3. ŽPP Krnjevo

Izvor: autor

Ipak, tamo se kriju i još neke lijepa i manje lijepa činjenice. Naime, pogled na more iz stajališta Krnjevo prelijep je da ne bi ostao zabilježen, no na toj je pružnoj dionici bilo samoubojstava te krađa i uništavanja željezničke imovine.

Tablica 3. Tehnička rješenja za ŽPP Krnjevo

Prognoza	Prijedlog rješenja
– reaktivna: prihvatanje stanja i saniranje šteta uzrokovanih izvanrednim događajima (pitanje je vremena kada će se dogoditi nesreća)	<ul style="list-style-type: none"> – informativna ploča s QR kodom – info, edukacija, prevencija – uočljivom bojom obilježiti prijelaz preko ŽPP-a – obojiti stube edukativnim prometnim i proaktivnim porukama – na zidiću desno – grafit – edukativna, ilustrativna poruka – obilježiti mjesto „za zagrljaje i poljupce“; „Zastani, pričekaj da vlak prođe!“ – edukativne poruke na stajalištu, uz žutu liniju – obojiti stajalište, stvoriti „sjenila“ (zaštitu od sunca) s grafičkim rješenjima – obojiti zid kuće - grafit – edukativna, ilustrativna poruka – postaviti vidikovac s dalekozorom usmjerenim prema moru i otocima – postaviti videokameru koja bi snimala aktivnosti na ŽPP-u i stajalištu

Izvor: obrada autora

2.2.3. ŽPP Sušak-Pećine

ŽPP Sušak-Pećine još je jedan od prijelaza koji udovoljavaju propisima i standardima te statistike izvanrednih događaja pokazuju kako na njemu nije bilo težih izvanrednih događaja.



Slika 4. ŽPP Sušak-Pećine

Izvor: autor

Ipak, kao i ŽCP Krešimirova ulica, i taj prijelaz ima neke svoje posebnosti:

- S jedne se strane nalazi veliki trgovачki centar, a s druge naselje i učenički dom.
- Nakon prijelaza preko ŽPP-a građani nailaze i na cestovni pješački prijelaz, odnosno na zebru, koja se nalazi na zavodu, neposredno uz trgovачki centar.
- Na vlak se čeka dulje od tri minute zbog ograničenja tehnološkog rješenja pruge.
- Tijekom rada signalizacije na ŽPP-u više od 98 posto nestrljivih građana prelazi preko pruge. Imali smo priliku susresti mlade ljude koji ne poštuju prometne propise i prelaze preko pruge dok je signalizacija upaljena, nesvesni rizika u koji se upuštaju. Srećom, za sada bez posljedica. Na to treba djelovati.

Tablica 4. Tehnička rješenja za ŽP Sušak-Pećine

Prognoza	Prijedlog rješenja
- reaktivna: prihvaćanje stanja	- informativna ploča s QR kodom – info, edukacija, prevencija
- proaktivna: organiziranje preventivnih akcija „Vlak je uvijek brži“	- uočljivom bojom označiti prijelaz preko ŽPP-a
- „stvaranje dobiti“: to suhoporno i monotono prometno mjesto vapi za sadržajem koji će korisnicima privući pozornost i povećati razinu njihove strpljivosti	<ul style="list-style-type: none"> - obojiti stube edukativnim prometnim i proaktivnim porukama - QR kod povezati s kreditnom karticom i stvarati dobre navike kod korisnika - ugraditi pametni semafor koji bi odbrojavao vrijeme do dolaska vlaka - edukativne poruke na bivšoj prometnoj kući i ogradi uzduž pruge („Ima li budnih?“) - postaviti videokameru koja bi snimala aktivnosti na ŽPP-u

Izvor: obrada autora

2.3. Pruga Rijeka Brajdica – Rijeka

Grad Rijeka jest najveća hrvatska luka i treći po veličini grad u Hrvatskoj. Zbog njegova izvrsnog geoprometnog položaja posebna pozornost posvećena je prometnim rješenjima od luke Rijeka prema odredištima u Hrvatskoj i srednjoj Europi. Pritom se ističu željeznički i cestovni promet. Zbog rekonstrukcije željezničkoga kolodvora Rijeka Brajdica, koja je počela u svibnju 2018., kroz središte grada Rijeke svakodnevno prolazi najmanje desetak vlakova s kontejnerima. Na taj način dodatno se ističe isprepletenost željezničkoga i cestovnoga prometa. Na samoj obali ne može se ne primijetiti vrlo neobična pruga koja se stopila s cestom i obalom i koja se proteže od željezničkoga kolodvora preko autobusnoga kolodvora prema kontejnerskom terminalu Brajdica. Ona ima sljedeće značajke:

- To je pruga od lokalnog značaja L212 Rijeka Brajdica – Rijeka, duljine 2037 kilometara [4].
- Služi pretežno za dopremu i otpremu kontejnera iz kontejnerskoga terminala Brajdice prema kolodvoru Rijeku i dalje u raznim smjerovima.
- Kako bi jedan vlak sastavljen od dvadesetak vagona prošao tom prugom, on mora izravno sudjelovati u gradskome cestovnom prometu dulje od pet minuta. Vozači automobila ne čekaju klasičnu željezničku odjavu, već odmah nakon prolaska vlaka kreću u traženje parkirnih mjesta i stvaraju „riječku prometnu čaroliju“.
- Prolazi užim središtem Rijeke.
- Prolazi neposredno uz gradsku tržnicu i Hrvatsko narodno kazalište „Ivan pl. Zajc“.
- Po njoj teče i cestovni promet, što je izuzetno u prometnome smislu i vrijedno posebne pozornosti.
- Pruga je neobična jer na njoj više vrijede pravila cestovnoga nego željezničkog prometa. Može se naći na nekoliko pješačkih prijelaza, na iscrtane zebre preko pruge, parkirališta za automobile i na cestovnu rampu. Bez obzira na tu posebnost, sve dobro funkcioniра.
- To nije ni industrijski kolosijek ni industrijski matičnjak, već lokalna pruga, ali regulacija prometa na njoj je kao na industrijskome kolosijeku. Promet na toj pruzi reguliran je izvršnim odredbama. [5] To kompromisno rješenje prihvaćeno je zbog radova na relaciji Rijeka Brajdica – Sušak-Pećine.
- Problem su naleti cestovnih vozila na manevarski sastav koji je već na pruzi. U posljednjih pet godina zabilježena su tri takva slučaja sa štetom od 16.000 kuna za željeznička poduzeća.
- Po završetku radova pruga L212 ostat će bez svojega temeljnog značaja.

Tablica 5. Tehnička rješenja za prugu Rijeka – Rijeka Brajdica

Prognoza	Prijedlog rješenja
- reaktivna: pozornost se posvećuje nailasku manevarskih sastava na otvoreni dio pruge, gdje se susreću s cestovnim vozilima i pješacima; manevarsko osoblje pazi na jednu i na drugu stranu pruge kako ne bi došlo do naleta na cestovna vozila.	- informativna ploča s QR kodom – info, edukacija, prevencija
- proaktivna: pokretanje preventivnih akcija i označavanje mesta susreta manevarskih sastava i cestovnih vozila te propisno označavanje pješačkih prijelaza preko pruge L212	- odabranom bojom obilježiti prugu
- „stvaranje dobiti“: pretvoriti to neobično i posebno prometno sjecište željezničkoga i cestovnoga prometa urbanom umjetničkom intervencijom u prometnu, kulturnu i turističku atrakciju	- podna mapa grada i infopunktovi grada - turistička drezina - postaviti videokameru koja bi snimala aktivnosti na lokaciji - biciklistička staza

Izvor: obrada autora

**Slika 5. Pruga Rijeka – Rijeka Brajdica**

Izvor: autor

2.4. Početak i kraj pruge Rijeka Brajdica – Rijeka

Na početku pruge L212, odnosno na izlazu iz kolodvora Rijeka Brajdica, i na kraju pruge L212, odnosno na ulaz u kolodvor Rijeka, postoje određeni propusti prilikom križanja željezničkog i cestovnog prometa:

1. Izlaz iz kolodvora i križanje s cestom nisu označeni cestovnom signalizacijom koja upozorava na nailazak na željezničku prugu, ali je zato cestovna signalizacija postavljena na području željezničke pruge.
2. Na ulazu u kolodvor Rijeka Brajdica nalazi se željezničko-cestovni prijelaz koji je nepravilno označen.

Tablica 6. Tehnička rješenja za početak i kraj pruge Rijeka – Rijeka Brajdica

Prognoza	Prijedlog rješenja
- reaktivna: postaviti propisanu cestovnu signalizaciju	- krajputaš vezan uz kapucinsku crkvu Gospe Lurdske jer se na tome mjestu okuplja veći broj turista i građana zbog blizine željezničkoga i autobusnoga kolodvora te trajektne luke
- proaktivna: pokretati preventivne akcije i postaviti upozoravajuću signalizaciju u slučaju nailaska manevarskoga sastava	- krajputaš vezan uz Gospu Trsatsku, čuvaricu obitelji (vidikovac prema Trsatu)
- „stvaranje dobiti“: u Hrvatskoj nema slučajeva postavljanja krajputaša pored željezničke infrastrukture te bi to bio novitet u kulturnome, religioznom i prometnom smislu; postoji potreba da se uz željezničku prugu ili u samim kolodvorima pronađu mesta gdje bi ljudi mogli zastati i duhovno se okrijepiti	

Izvor: obrada autora

2.5. Ograda uz željeznički kolodvor

Ograda je ono čime je što odijeljeno od čega drugog, što znači da ima svrhu zaštite određenoga područja od nedopuštenoga ulaska. Željeznička područja, osobito uz kolodvore, ograđena su iz različitih razloga. Ponajprije je riječ o sigurnosnim razlozima, bilo da je riječ o sigurnosti prometa bilo o zaštiti i čuvanju željezničke imovine. Zbog toga je vrlo važno imati kvalitetnu i uredno održavanu ogradu uz željezničke objekte.

Ograda uz područje željezničkoga kolodvora Rijeka, od Lumbijske ulice do autobusnoga kolodvora, ima sljedeće značajke:

- Ograda je duga oko pet kilometara i različitog je oblika izrade:
 - zapuštena, ali lijepa kamera ograda (oko 2,5 km)
 - zapuštena, ali lijepa ograda od cigle s podnožjem od kamena (oko 1 km)
 - bez ograde uz glavnu kolodvorskiju zgradu
 - dijelovi zapuštene metalne ograde ondje gdje nema zgrada, odmah uz cestovnu prometnicu
 - manji dijelovi prirodne ograde; živica.
- Uz cijelu duljinu ograde nalazi se zapuštenidrvored.
- Na pojedinim dijelovima na ogradi su postavljeni reklamni jumbo plakati.
- Uz željeznički prostor kolodvora Rijeka i Zvonimirovu ulicu izvode se veliki infrastrukturni radovi koji dodatno narušavaju ljepotu graditeljske baštine željezničkoga prostora.

Tablica 7. Tehnička rješenja za ogradi uz željeznički kolodvor Rijeka

Prognoza	Prijedlog rješenja
- reaktivna: prihvaćanje postojećega stanja ograde na području kolodvora Rijeka jer ono ne ugrožava sigurnost željezničkoga prometa	- popravljene dijelove obojiti zlatnom niti
- proaktivna: sanacija uništenih dijelova ograde cijelom duljinom kako bi se područje kolodvora Rijeka osiguralo s aspekta obrambenih priprema i sigurnosti sustava od terorističkih napada; po mogućnosti što više te ograde trebalo bi iskoristiti za reklamne panoe	- cijelom duljim postaviti video nadzor
- „stvaranje dobiti“: uređenje ograde po cijeloj duljini urbanom umjetničkom intervencijom	- zid ukrasiti i pločama s nazivima službenih mjeseta na kojima bi se nalazio dosadašnji popis prijestolnica kulture (kolodvori na području čvorišta Rijeka)

Izvor: obrada autora

2.6. Željezničke zgrade i objekti

Stagnacija i propadanje željeznice u drugome dijelu prošloga stoljeća, razvoj željeznica u Europskoj uniji nakon 1991. te razvoj novih tehničkih i tehnoloških rješenja u željezničkome prometu izravno su utjecali na funkcionalnost željezničkih zgrada i drugih objekata. Ono što je jučer bilo neophodno danas je postalo bespotrebno. Za te zgrade i objekte potrebno je pronaći novu namjenu, prodati ih, iznajmiti ili srušiti. Čvoriste Rijeka nije izuzetak od ostatka željezničke mreže u Republici Hrvatskoj pa i u Europskoj uniji. Postoje tri zanimljiva primjera zapuštenosti željezničkih zgrada i objekata:

- Okretnica u industrijskoj zoni zapadnoga dijela kolodvora Rijeka, zgrada i objekti iznimne kulturne i graditeljske vrijednosti u cijelosti su zapušteni i neupotrebљivi.
- Skretnička kućica na zapadnome dijelu kolodvora Rijeka Brajdica u dobrom je stanju, ali bez nekog funkcionalnog značaja, s tendencijom da bude neuporabljiva nakon ukidanja pruge L212 Rijeka Brajdica – Rijeka.
- Zahod u zgradi kolodvora Rijeka.

Tablica 8. Tehnička rješenja za željezničke zgrade i objekte

Prognoza	Prijedlog rješenja
- reaktivna: prihvatanje stanja u željezničkome prometu i dodatno zapuštanje navedenih objekata	<ul style="list-style-type: none"> - osposobljavanje okretnice za rad i uređenje zgrade lokomotivskoga depoa - uređenje kolosijeka do okretnice - izrada turističkih i umjetničkih ploča uz kolosijek do okretnice - uređenje vidikovca u blizini okretnice - uvođenje turističkoga vlakova s lakom motornom drezinom i vagonima koji bi se mogli okrenuti na okretnici - uređenje skretničke zgrade u kolodvoru Rijeka Brajdica kao kuće kulture i sigurnosti u prometu - oslikavanje zahoda u zgradi kolodvora Rijeka i besplatna usluga njegova korištenja za sve putnike, turiste i radnike
- proaktivna: obnova navedenih objekata i njihovo iznajmljivanje	
- „stvaranje dobiti“: urbanim, umjetničkim intervencijama od navedenih objekata stvoriti slikovite turističke atrakcije	

Izvor: obrada autora

Moguća rješenja za željezničke objekte prikazana su na slici 7.



Slika 7. Umjetničke intervencije na objektima

Izvor: autor

3. Kulturne i turističke atrakcije

3.1. Galerija kulture i sigurnosti u prometu

Iako stara poslovica kaže: „Preko preče, naokolo bliže“, svi traže prečice, posebno ako je u pitanju pravodobni dolazak na prometno odredište. Takva je situacija i s gradskim parkiralištem u Rijeci. Vozači, korisnici toga parkirališta, koji trebaju stići u Krešimirovu ulicu bez problema će koristiti ulazni prostor nekadašnje željezničke upravne zgrade koji nije pod nadzorom niti je zaključan te je dosta zapušten. To tako može funkcionirati sve dok se ne dogodi neka veća šteta u zgradi (ako taj prostor počnu koristiti neuobičajeni korisnici parkirališta, provalnici ili neke druge osobe s lošim namjerama).

Tablica 9. Tehnička rješenja za galeriju kulture

Prognoza	Prijedlog rješenja
- reaktivna: zaključati vrata ili postavi čuvare koji će nadzirati prolaz kako bi se osigurala sigurnost cijele zgrade	<ul style="list-style-type: none"> - videonadzor - monitori na kojima bi se mogle promatrati prometne situacije na važnijim ŽCP-ovima u Rijeci
- proaktivna: postaviti videonadzor nad prolazom te ga urediti kako bi se stanari zgrade, zaposlenici u uredima te korisnici parkirališta osjećali što ugodnije i sigurnije	<ul style="list-style-type: none"> - galerija slika poput one u predvorju u Mihanovićevoj 12 u Zagrebu - snimanje mostova i ostalih prometno-turističkih atrakcija te njihovo prikazivanje u galeriji i na glavnim točkama projekta
- „stvaranje dobiti“: uređenje prostora u galeriju kulture i sigurnosti prometa	

Izvor: obrada autora

Moguća rješenja za galeriju kulture i sigurnosti prometa prikazana su na slici 8.



Slika 8. Galerija kulture i sigurnosti u prometu

Izvor: autor

3.2. Turističke prijevozničke atrakcije u Rijeci

Jedna Maslowljeva teorija dijeli ljudske potrebe na fiziološke, sigurnosne, društvene, na potrebe za poštovanjem te na potrebe za samoostvarenjem [6]. Turizam se može svrstati u treću skupinu potreba, a proteže se na četvrtu i petu skupinu potreba. Uloga prijevoza u turizmu očituje se kroz dostupnost turističkoga odredišta, kretanje unutar turističkoga odredišta te kroz putovanje određenim prijevoznim sredstvima.

Prometna dostupnost jest skup različitih čimbenika koji prijevoz čine sigurnim, udobnim, pogodnim s obzirom na vrijeme prijevoza i prihvatljivost cijene te koji omogućuje prijevoz

većeg broja putnika. Unutarnja prometna dostupnost jest mogućnost dolaska do pojedinoga odredišta u turističkome odredištu nekim prijevoznim sredstvom odnosno pješice od objekta smještaja ili neke druge ishodišne točke u odredištu pod prihvatljivim uvjetima. Svaki odlazak iz mjesta privremeno stanovanja u turističkome odredištu do nekog odredišta u tome turističkom odredištu udaljeno više od 500 metara smatra se putovanjem u prometnome smislu. Pomoći turistima u snalaženju po turističkim odredištima u velikoj mjeri pružaju turistička signalizacija i obavijesti [7]. Nezaobilazni problem jesu gužve pa gradskim prometnicama zbog kojih je usporeno razgledanje turističkoga odredišta. Zbog toga se sve češće pojavljuju turistički autobusi i druge turističke prijevozne atrakcije.

Rijeka je kao i većina primorskih i lučkih turističkih odredišta zatrpana cestovnim vozilima po gradskim prometnicama. S druge strane pruga L212 Rijeka Brajdica – Rijeka prolazi kroz središte grada i kao takva može biti zanimljiva za uvođenje određenih turističkih prijevoznih atrakcija. Neke od činjenica vezane uz tu prugu kao potencijalnu turističku prijevozničku atrakciju jesu:

- Pruga povezuje željeznički kolodvor, autobusni kolodvor i trajektnu luku.
- Pruga prolazi pored važnih kulturnih i povijesnih objekata u Rijeci poput Hrvatskog narodnog kazališta ili tržnice.
- Pruga se koristi samo za teretni prijevoz i po završetku radova na dionici Rijeka Brajdica – Sušak-Pećine više neće imati svoju funkciju te će možda biti zatvorena.

Tablica 10. Tehnička rješenja za turističke prijevozničke atrakcije

Prognoza	Prijedlog rješenja
- reaktivna: prihvaćanje stanja i samoorganiziranje turista	- prijevoz turista oslikanom motornom drezinom
- proaktivna: prihvaćanje stanja u i uvođenje turističkih razgledanja grada autobusima	- prijevoz turista posebnim oslikanim vlakovima - uvođenje oslikanih električnih romobila u prijevoznu ponudu - oslikavanje manevarske lokomotive koja prevozi kontejnere
- „stvaranje dobiti“: stvaranje slikovitih turističkih prijevozničkih atrakcija koje koriste željezničku prugu	- oslikavanje teretnih vagona za prijevoz kontejnera - oslikavanje nekoliko kontejnera - turistička šetnica kao oslikani prometni tok Rijeke - izrada turističke mape „Zlatnom niti do novih znanja“

Izvor: obrada autora



Slika 9. Galerija kulture i sigurnosti u prometu

Izvor: autor

3.3. Turistička signalizacija i obavijesti

Kada je u pitanju cestovna prometnica, svi su se navikli na prometnu signalizaciju (sustav za vođenje prometa), a sve se više navikavamo i na turističku signalizaciju (sustav za informiranje turista). To je logično jer većinu čine vozači cestovnih vozila. Za kretanje turista i njihovo snalaženje u prostoru pravodobno, svrshodno i istinito informiranje na cestovnoj mreži vrlo je važan dio ukupnoga turističkog doživljaja i uspješne valorizaciju turističkoga odredišta i atrakcije. Turistička i ostala signalizacija namijenjena je za obavještanje sudionika u prometu o kulturnim, povijesnim, prirodnim i turističkim znamenitostima te o ostalim objektima i sadržajima u naseljenome mjestu. Sadržaj, boja, veličina i oblik znakova propisani su Pravilnikom o turističkoj i ostaloj signalizaciji, a obično se nazivaju „smeđi znakovi“.

Kada je u pitanju željeznička infrastruktura, situacija je znatno drugačija. Prometna signalizacija koja se tiče vozog osoblja detaljno je propisana, a što se tiče putnika, u prvi plan dolaze ploče s nazivima službenih mjesta koje su propisane u poglaviju „Isticanje naziva kolodvora i stajališta“:

- (1) “Na peronu, kolodvorskoj zgradi ili na drugom prikladnom mjestu mora biti na više mjesta istaknut naziv kolodvora odnosno stajališta, dobro vidljiv iz vlaka.
- (2) Tehnički uvjeti kojima moraju udovoljavati natpisi naziva kolodvora i stajališta propisuju se posebnim propisima kojima se uređuje građevinski infrastrukturni podstav.“ [8]

U željezničkim kolodvorima table se postavljaju na ulazu u kolodvor i na kolodvorskoj zgradi, a u stajališta na samome stajalištu. Na području kolodvora ili uz željezničku infrastrukturu ne postoji nikakva turistička signalizacija. Takva je situacija i u Rijeci. Primjećeno je da neodgovorni pojedinci šaraju ploče s nazivima službenih mjesta.

Tablica 11. Tehnička rješenja za turističku signalizaciju i obavijesti

Prognoza	Prijedlog rješenja
- reaktivna: prihvaćanje stanja u željezničkome prometu i povremeno čišćenje grafita s ploča s nazivima službenim mjestima	- stvaranje ploče s nazivom službenog mjestu kao brenda (poput registarskih pločica)
- proaktivna: prihvaćanje stanja u željezničkome prometu i sankcioniranje počinitelja štete na željezničkoj imovini	- postavljanje turističke signalizacije uz željezničku prugu
- stvaranje dobiti: stvaranje slikovitih prometnih i turističkih ploča uz željezničku infrastrukturu	- postavljanje turističke karte u kolodvorskoj zgradi
	- postavljanje ploča za urbanu, umjetničku intervenciju uz željezničku prugu
	- postavljanje i edukativne ploče i QR koda uz glavne točke projekta

Izvor: obrada autora

4. Zaključak

Projektna ideja „Grad Rijeka – središte povijesne, kulturne i prometne različitosti i povezanosti“ svoju urbanu, umjetničku intervenciju na željezničkoj baštini i objektima temelji na suvremenim smjernicama društveno odgovornoga poslovanja željezničkih poduzeća i održivoga razvoja grada Rijeke. Što to znači? Uložena sredstva željezničkih poduzeća trebaju omogućiti bolje poslovanje, racionalizaciju troškova te stvaranje nove vrijednosti za željeznička poduzeća.

Zlatne niti u ovome projektu stvaran su doprinos održivome razvoju željezničkog prometa u Rijeci. Navedene ideje trebaju verifikaciju, a nakon toga treba utvrditi i faze implementacije u tri razine:

1. faza zagrijavanja: provođenje najjeftinijih i najjednostavnijih aktivnosti kojima bi se privukla pozornost javnosti na projekt
2. faza punoga rada: provedba svih ključnih aktivnosti projekta koji daju puni doprinos Rijeci kao europskoj prijestolnici kulture
3. faza budućega rada: provedba aktivnosti koje će donositi dobiti željezničkim poduzećima.

U teškim uvjetima uzrokovanim uvođenjem strogih mjera radi pandemije koronavirusa željeznička poduzeća pokušala su prepoznati svoje prednosti i mogućnosti u sklopu projekta Rijeka – Luka različitosti kao Europska prijestolnica kulture. S obzirom na to da nije bilo moguće provoditi preventivne aktivnosti na željezničkim objektima i stvarati dodanu vrijednost na željezničkoj baštini u Rijeci, ovaj rad podloga je za neke nove aktivnosti u 2021.

Literatura:

- [1] Monteral Domaćin ILAC-a 2017, Željezničar broj 859, HŽ Infrastruktura, Zagreb, 2017.
- [2] Pravilnik o uvjetima za određivanje križanja željezničke pruge i drugih prometnica, Narodne novine broj 111/15, Zagreb, 2011.
- [3] Izvod iz Analiza izvanrednih događaja u željezničkom prometu u 2018. Godini, HŽ Infrastruktura, Zagreb, 2019.
- [4] Odluku o razvrstavanju željezničkih pruga, Narodne novine broj 3/14, Zagreb, 2011.
- [5] Izvršne odredbe za organizaciju rada u kolodvorima Rijeka Brajdica i Rijeka i prevoženje manevarskih sastava na relaciji Rijeka – Rijeka Brajdica, HŽ Infrastruktura, Rijeka, 2019.
- [6] <https://repozitorij.velegs-nikolatesla.hr/islandora/object/velegs%3A514/datastream/PDF/view>, preuzeo 30.03.2020.
- [7] Horak, S.: Turizam i promet, VERN, Zagreb, 2014.
- [8] Pravilniku o tehničkim uvjetima za sigurnost željezničkog prometa kojima moraju udovoljavati željezničke pruge RH-600, Narodne novine broj 128/2008, Zagreb, 2008.

UDK: 625.1/008

Adresa autora:

Sanja Paić, mag.oec
safety.guru INSTITUT
e-pošta: safety.guru@gmail.com

SAŽETAK

GRAD RIJEKA – SREDIŠTE POVIJESNE, KULTURNE I PROMETNE RAZLIČITOSTI I POVEZANOSTI

„Europska prijestolnica kulture“ jest titula koja se jednom na godinu dodjeljuje europskome gradu koji odabere Europska unija. Rijeka je grad koji u 2020. nosio titulu Europske prijestolnice kulture. Titula je gradu Rijeci dodijeljena za program „Luka različitosti“. Rijeka je središte povijesne, kulturne, ali i prometne povezanosti i različitosti, koja se urbanom umjetničkom intervencijom spaja u jedinstvenu cjelinu. To je temelj za urbanu, umjetničku intervenciju na postajećim željezničkim objektima. Udahnjujući gradu Rijeci kintsugi, japansko umijeće popravljanja polomljenih stvari i životno učenje kojim se ne bježi od pogrešaka, nepravilnosti, ožljaka i lomova, već ih se, cijeneći prošlost, prihvata kao sastavni dio cjeline te se stvara ljepeša i snažnija sadašnjost.

Projektna ideja „Grad Rijeka – središte povijesne, kulturne i prometne različitosti i povezanosti“ svoju urbanu, umjetničku intervenciju na željezničkim objektima temelji na suvremenim smjernicama društveno odgovornoga poslovanja željezničkih poduzeća i održivoga razvoja grada Rijeke.

I u ovim teškim uvjetima koji su posljedica uvođenja strogih mjera tijekom pandemije koronavirusa željeznička poduzeća bi trebala prepoznati svoje prednosti i mogućnosti u sklopu projekta „Rijeka – Luka različitosti kao Europska prijestolnica kulture“.

Ključne riječi: Europska prijestolnica kulture, urbana intervencija, različitost, prometna dostupnost

Kategorizacija: stručni rad

SUMMARY

CITY OF RIJEKA - THE CENTER OF HISTORICAL, CULTURAL AND TRAFFIC DIVERSITY AND CONNECTION

The “European Capital of Culture” is a title awarded once a year to a European city chosen by the European Union. Rijeka is a city that in 2020 carried the title of the European Capital of Culture. The title was awarded to the city of Rijeka for the “Port of Diversity” program. Rijeka is the center of historical, cultural, but also traffic connections and diversity, which is merged into a single whole by an urban artistic intervention. It makes a foundation for an urban, artistic intervention on existing railway structures. The city of Rijeka was inspired by kintsugi, the Japanese art of repairing broken things and lifelong learning that does not escape from mistakes, irregularities, scars and fractures, but, by appreciating the past, accepts them as an integral part of the whole and creates a more beautiful and stronger present.

The project idea of the “City of Rijeka - the Center of Historical, Cultural and Traffic Diversity and Connection” bases its urban, artistic intervention done on railway structures upon modern guidelines of socially responsible business of railway companies and sustainable development of the city of Rijeka.

Even in these difficult conditions, which are a result of introducing strict measures during the coronavirus pandemic, railway companies should recognize their strengths and possibilities within the project entitled “Rijeka – the Port of Diversity as the European Capital of Culture”.

Key words: European capital of culture, diversity, traffic accessibility

Categorization: professional paper



Društvo Tehnički servisi željezničkih vozila d.o.o. je osnovano 2003. godine kao samostalno društvo-kćer Hrvatskih Željeznica sa svim poslovnim funkcijama u cilju održavanja željezničkih vozila u Republici Hrvatskoj. Posluje na 12 lokacija u RH u djelatnosti održavanja vozila koje su organizirane u četiri regionalne jedinice. Tehnički servisi željezničkih vozila d.o.o. (TSŽV d.o.o.) su trgovačko društvo koje pruža usluge održavanja elektro i diesel lokomotiva, elektro i diesel motornih vlakova, čišćenje željezničkih vozila, usluge intervencije na prugama Republike Hrvatske s pomoćnim vlakovima.

Društvo je u 100% vlasništvu HŽ Putničkog prijevoza.

Pretežiti dio poslovanja društva odnosi se na pružanje usluga redovitog i izvanrednog

održavanja željezničkih vozila i to: servisni pregledi, kontrolni pregledi, redoviti popravci, pranje i čišćenje vozila. Također, društvo pruža i dodatne usluge i to: tokarenje kotača željezničkih vozila bez izvezivanja, otklanjanje vozila kao posljedice udesa te transport željezničkih vozila pomoćnim vlačkovima, i dr.

Djelatnosti:

- Popravak, održavanje i čišćenje vučnih vozila
- Strojna obrada kotača bez izvezivanja osovina
- Popravak i repariranje rotacijskih strojeva
- Intervencije pomoćnih vlakova u slučaju nesretnog događaja
- Strojna obrada

Tehnički servisi željezničkih vozila d.o.o.

Strojarska cesta 13, 10 000 Zagreb

Tel.: + 385 1 580 81 50

Fax.: + 385 1 580 81 95

Web: www.tszv.hr; E-mail: info@tszv.hr

Novi proizvodi u Hrvatskoj

Skretnički pragovi



Specijalni prag FS 150

betonski pragovi visine 15 cm,
koji mogu zamijeniti drveni
kolosiječni prag bez obnove
čitave dionice



Marela Sopta, univ. bacc. philol.

SJENATA ŠETNICA ZAGREBAČKOGLA BOTANIČKOG VRTA I KOMUNIKACIJSKI TOKOVI – UNAPRJEĐENJE KULTURE I SIGURNOSTI U PROMETU

1. Uvod

Posljednjih stotinjak godina grad Zagreb rapidno je rastao i razvijao se kako po broju stanovnika tako i po površini koju zauzima. To se može vidjeti i po položaju željezničke pruge od Zaprešića preko Zagreb Glavnog kolodvora (Zagreb GK) do Sesveta. Prilikom gradnje ta je pruga prolazila rubnim dijelovima grada. Tako je nekada Tehnički muzej bio spremište tramvaja, a Studentski centar u Savskoj sajam na kojem su se nalazio poznati Francuski paviljon. Uz tu su prugu nicalle i tvornice poput Plive, Francka, Zviježde, Nade Dimić i Kraša. Zagrebački Glavni kolodvor pozicioniran je uz Botanički vrt i Trg kralja Tomislava.

Danas se Zagreb GK nalazi u samoj jezgri grada, a pruga je postala prepreka između strogoga središta i novijega dijela grada sagrađenog južno prema Savi. Takva dobra pozicija Zagreb GK privlači više od 60.000 putnika na dan koji prigradskim vlakovima putuju u školu ili na posao. Prilikom dolaska u kolodvor ili odlaska putnici kreću na sve četiri strane svijeta. Negdje su pješački tokovi organizirani na regularan način poput sjevernoga smjera: pothodnikom ispod pruge, kroz kolodvorsku zgradu i preko pješačkog prijelaza do tramvajskoga stajališta, no postoje i oni gdje su putnici pronašli neregularne pješačke tokove. Jedan od njih vodi prema zapadnoj strani grada po kolodvorskome području po kojem je zabranjeno hodanje.

Uz taj neregularni pješački put proteže se Botanički vrt, u kojem je sagrađena Sjenovita šetnica s planom izgradnje trajnoga prolaza za posjetitelje. Osim posjetitelja Botaničkoga vrta ta bi šetnica mogla postati siguran i regularni pješački tok od zagrebačkoga Glavnog kolodvora do Runjaninove ulice na zapadnoj strani kolodvora. Na taj način ne samo što bi Botanički vrt bio najatraktivniji park u središtu grada, već bi ljepota zelenila postala prometna i turistička atrakcija grada. Put neregularnom stazom po kolodvorskome području do regularne šetnice kroz Botanički vrt je dug te su u nastavku opisani Zagreb GK, promet vlakova i pješački tokovi, Botanički vrt i šetnica, most preko Miramarske ceste i adrenalinski park te mogućnosti povezivanja aktivnosti u cilju poboljšanja sigurnosti života i zdravlja putnika. Približavanjem putnika Botaničkome vrtu poboljšala bi se kultura življenja u velikome gradu poput Zagreba.

2. Položaj Zagreb Glavnog kolodvora

„Kolodvor Zagreb Glavni nije najstariji kolodvor u gradu. Prije njega je izgrađen nekadašnji Južni, a danas Zagreb Zapadni kolodvor. Glavni kolodvor (Zagreb Glavni kolodvor), najveća je kolodvorska zgrada u Hrvatskoj. Prvi planovi za izgradnju novog kolodvora javljaju se 1865. godine, nakon otvaranja pruge Zakany – Zagreb (1869). Kolodvorska zgrada, dugačka 186,5 m, projektirana je u neoklasičnom slogu, s naglašenim središnjim i krajnjim dijelovima te dekorativnim elementima i alegorijskim kipovima u zabetu njezina ulaznog dijela. Peronski dio projektiran je cijelom dužinom južne strane zgrade, a imao je tri kolosijeka, od kojih je prvi bio natkriven. U projektu kolodvora predviđena je mogućnost cestovnog podvožnjaka ispod glavnog predvorja (vestibila) radi povezivanja sjevernog i južnog dijela grada, te je i razina parka na Trgu kralja Tomislava snižena sve do Umjetničkog paviljona. Kolodvor je službeno otvoren 18. kolovoza 1892., na rođendan Franje Josipa I, a njegov prvi upravitelj bio je Jamos Matota.“ [1] Iz opisnoga dijela projektiranja Zagreb Glavnog kolodvora vidljivo je dugoročno strateško promišljanje u skladu s prometnim prognozama i zahtjevima kako opseg željezničkoga prometa tako i razvjeta grada.

„Uvođenje željezničkog prometa za Zagreb od višestrukog je značaja. Grad postaje izravno povezan sa središnjom Europom, što je u vrijeme kada se zdušno trudi da iz srednjovjekovnog preraste u suvremeno koncipiran glavni grad, velika prednost. Prostorne barijere brže se nadilaze, utjecaji lakše prodiru, duh novog nezaustavljivo se probija. Uz to, dolaskom željeznice u Zagrebu se razmjerno naglo počela razvijati industrija: 1862. godine počele su se raditi plinara i tvornica parketa, 1864. Godine tvornica kože, parna pilana i paromlin, a 1865. Tvornica duhana. Njihov broj svakodnevno raste. Tako krajem 1885. godine u Zagrebu djeluje 19 poduzeća s 3650 zaposlenih. Naveden ekonomski procvat omogućio je sveobuhvatan prosperitet grada. Godine 1865., gradska Skupština prihvata Plan za reguliranje grada, prvi urbanistički plan Zagreba.“ [2]



Slika 1. Zgrada Zagreb Glavnog kolodvora u 19. stoljeću

Izvor: [3]

Za razliku od današnjih infrastrukturnih projekata u željezničkome prometu izgradnja Zagreb Glavnog kolodvora prošla je tehničko odobravanje bez prigovora. „Komisija, sastavljena od predstavnika Ministarstva komunikacija i Direkcije Državnih željeznica iz Budimpešte, Prometne uprave iz Zagreba i predstavnika izvođača radova, preuzeila je objekt 5. kolovoza 1892. godine zabilježivši u službenom izvještaju da su svi radovi dovršeni na vrijeme, bez prekoračenja rokova, da su svi radovi obavljeni solidno i u skladu s nacrtima i uvjetima, bez i jednog prigovora“. [2]

Kasnije su uz Zagreb Glavni kolodvor niknuli Botanički vrt („verta za biline“), nova Pošta i velika Strojarnica Državnih željeznica. Autor Udier [2] navodi neke od povijesnih podataka:

- 1937. natkriti su peroni
- ugradnja signalnog-sigurnosnoga uređaja trajala je od 1938. do 1941.
- ideja o odvajanjtu teretnog prijevoza od putničkog pojavila se davne 1928.
- do kraja 1945. trajale su i velike rasprave o željeznicu kao zapreci u razvitku grada pa tako i o potrebi podizanja svih prilaznih pruga iznad razine terena.

Nakon Drugog svjetskog rata pozornost je bila posvećena revitalizaciji, modernizaciji i normalizaciji prometa. U vrijeme obilježavanja njegove stogodišnjice Zagreb Glavni kolodvor bio je glavno sjecište bivših koridora X. i V.c, a svakodnevno je u kolodvor stizalo 135 vlakova, a otpremalo se 138 vlakova te od četiri do 4,5 milijuna putnika na godinu. [2]

2.1. Pozicija Zagreb Glavnog kolodvora

Zagreb Glavni kolodvor pozicioniran je u samome središtu grada, na Trgu kralja Tomislava i na desetak minuta hoda od središnjega Trga bana Josipa Jelačića. Na putu do Trga bana Josipa Jelačića prolazi se kroz parkove na Trgu kralja Tomislava, Trgu Josipa Strossmayera i Trgu Nikole Šubića Zrinskog. Na samo nekoliko minuta od glavnoga ulaza u Zagreb Glavni kolodvor nalazi se ulaz u Botanički vrt. Nastavi li se hodati u istome smjeru stiže se do Tehničkog muzeja „Nikola Tesla“ te Košarkaške dvorane „Dražen Petrović“ i muzeja posvećenog tome veličanstvenom košarkašu.

S prometnog stajališta Glavni kolodvor jest čvorište željezničkoga, tramvajskoga i autobusnoga javnog prijevoza te taksi-prijevoza. Ispod kolodvora sagrađen je pothodnik za pješake koji vodi prema autobusnim stajalištima za južni dio grada. Na južnoj strani kolodvora sagrađeno je parkiralište *park and ride*. Istočno od Glavnog kolodvora put vodi do pošte, trgovčkoga centra Branimir Mingle Mall i Autobusnog kolodvora Zagreb.



Slika 2. Pozicija Zagreb GK

Izvor: [4]

2.2. Prometni položaj i pješački tokovi Zagreb GK

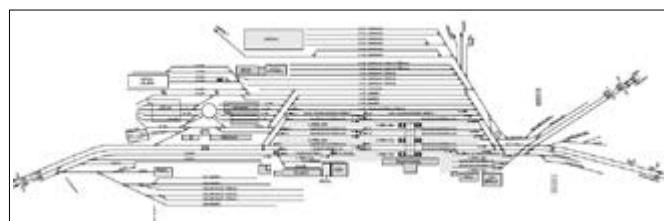
Osim s graditeljskog i gradskog aspekta Zagreb Glavni kolodvor potrebno je pozicionirati i s prometnoga aspekta. „Sredina kolodvorske prihvatne zgrade nalazi se u km 424+423 glavne dionice magistralne pruge državna granica – Savski Marof – Zagreb Glavni kolodvor – Sisak – Novska – Tovarnik – državna granica. Iz Zagreb Glavnog kolodvora odvajaju se još i pruge:

- M 102 Zagreb GK – Dugo Selo od km 424+423
- M 202 Zagreb GK – Rijeka od km 424+423.

Prema zadaći u reguliranju prometa Zagreb Glavni kolodvor je rasporedni kolodvor i objavljuje sve promjene u prometu vlakova na rasporednim odsjecima. Zagreb Glavni kolodvor prema ‘HRT 153 – popis kolodvora’ otvoren je za promet putnika i ograničeni promet robe i to:

- prihvat i otpremu putnika
- prijevoz pošiljaka vlasnika i korisnika industrijskih kolosjeka sukladno odredbama Up.107, Up.162 i HRT 153.
- prijevoz pošiljaka za potrebe HŽ-Cargo d.o.o.
- prijevoz poštanskih pošiljaka.

Navedeni prijevoz pošiljaka ne odnosi se na pošiljke razreda 3 RID, osim za pošiljke dizel – goriva za potrebe HŽ-Vuče vlakova. Glede obavljanja zadaća u prijevozu putnika i robe u Zagreb GK se nalaze: rezervacija mesta u vlakovima, informacije, mjenjačnica novca, restauracija, reklame i promidžbe, prijevoz automobila vlakom.“ [5] Na slici 3. prikazan je shematski prikaz Zagreb GK-a.



Slika 3. Shematski prikaz Zagreb GK-a

Izvor: [5]

Kao što je vidljivo iz Poslovnog reda kolodvora Zagreb GK-a, on je otvoren za razne oblike prijevoza, ali ponajprije je namijenjen za prihvat i otpremu putnika.

3. Istraživanja pješačkoga toka uz Botanički vrt

Putnici koji stižu u kolodvor i odlaze iz kolodvora prolaze preko šest različitih pješačkih tokova. Tri su pješačka toka regularna, a tri neregularna kao što je to prikazano na slici 4.



Slika 4. Shematski prikaz Zagreb GK-a s pješačkim tokovima

Izvor: obrada autora

Razlika između regularnih i neregularnih pješačkih tokova opisana je prema brojčanim oznakama iz slike 4. u tablici 1.

Tablica 1. Regularni i neregularni pješački tokovi na području Zagreb GK-a

Regularni pješački tokovi	Neregularni pješački tokovi
1. ulaz i izlaz kroz glavnu kolodvorskiju zgradu (smjer sjever – jug)	4. odlazak i dolazak od Runjaninove ulice (smjer zapad – istok)
2. dolazak i odlazak prema Pošti (smjer zapad – istok)	5. odlazak i dolazak prema Paromlinskoj (smjer sjever – jug)
3. dolazak i odlazak prema pothodniku (smjer istok – zapad)	6. Odlazak i dolazak prema Autobusnom kolodvoru (smjer istok – zapad)

Izvor: obrada autora

Svi navedeni neregularni pješački tokovi zahtijevaju zasebnu analizu i stručnu obradu, a u nastavku rada obrađen je tok pod brojem 4. koji pješaci koriste za lakši dolazak do Runjaninove i Savske ulice te obratno. Taj neregularni pješački tok dodatno je zanimljiv jer prolazi pored južne ograde Botaničkoga vrta. Za analizu navedenoga neregularnog pješačkog toka obrađeni su podaci o:

- broju vlakova koji stižu u Zagreb GK i odlaze iz njega
- broju pješaka koji se koriste neregularni pješački tok uz Botanički vrt.

3.1. Broj vlakova

Zagreb GK jest najveći kolodvor za prihvat i otpremu putnika u Republici Hrvatskoj. U taj kolodvor stiže 199, a iz njega odlazi

197 vlakova [6], što ukupno čini gotovo 400 vlakova na dan. U tablici 2. prikazan je ukupan broj dolazaka i odlazaka prema vremenskim razdobljima u toku dana.

Tablica 2. Broj vlakova po satu

Sati	Broj vlakova po satu
od 0.00 do 6.00 sati	od 3 do 27
od 7.00 do 7.59 sati	29
od 8.00 do 14.00 sati	od 11 do 21
od 15.00 do 15.59 sati	29
od 16.00 do 23.00 sata	od 6 do 24

Izvor: obrada autora

Među obrađenim podacima u tablici 2. ističu se dva razdoblja u kojima u Zagreb GK stiže i iz njega odlazi najveći broj vlakova, a to su vremena od 7.00 do 7.59 sati i od 15.00 do 15.59 sati. U oba ta razdoblja ukupno prođe po 29 vlakova. Na temelju tih razdoblja izračunan je broj vlakova koji stižu na 4. i 5. peron Zagreb GK i odlaze s njih. Ti se peroni nalaze na području neregularnoga pješačkog toka uz Botanički vrt.



Slika 5. Dolazak vlaka na V. peron Zagreb GK-a

Izvor: autor

U tablici 3. prikazan je broj vlakova koji stižu na 4. i 5. perona i odlaze s njega na sljedeći način:

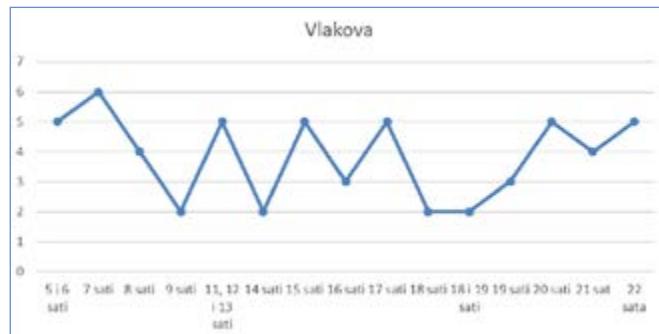
- grupa – satna vremenska podjela
- vrijeme grupe vlakova – vrijeme između prvoga i zadnjega vlaka praćenog u toj satnoj podjeli
- prosjek – prosječno vrijeme između dvaju vlakova u minutama
- broj vlakova – ukupan broj vlakova u toku satne podjele.

Tablica 3. Odlasci i dolasci vlakova na 4. i 5. peron Zagreb GK

Grupa	Vrijeme grupe	Prosjek	Broj vlakova
5.00 i 6.00	1:26	0:17	5
7.00	0:38	0:06	6
8.00	0:19	0:04	4
9.00	0:03	0:01	2
11.00, 12.00 i 13.00	2:46	0:33	5
14.00	0:04	0:02	2
15.00	0:32	0:06	5
16.00	0:21	0:07	3
17.00	0:35	0:07	5
18.00	0:06	0:03	2
18.00 i 19.00	0:13	0:06	2
19.00	0:06	0:02	3
20.00	0:31	0:06	5
21.00	0:18	0:04	4
22.00	0:49	0:09	5

Izvor: obrada autora

Za jednostavnije tumačenje tablice odlazaka i dolazaka na 4. i 5. peron za primjer se može uzeti grupa od 7.00 do 7.59 sati kada ukupno dolazi/odlazi šest vlakova. Vremenski razmak između prvoga i zadnjega vlaka u toj grupi je 38 minuta, što u prosjeku iznosi šest minuta između vlakova. Analizom svih grupa utvrđena su tri vršna razdoblja, i to od 7.00 do 7.59 sati, od 8.00 do 8.59 sati te od 15.00 do 15.59 sati.



Slika 6. Grafički prikaz broja vlakova u odlasku i dolasku na 4. i 5. peron Zagreb GK-a

Izvor: obrada autora

Što se tiče ukupnoga broja vlakova koji stižu na 4. i 5. peron Zagreb GK-a, mogu se izdvojiti još neki vršni vremenski periodi kao što su oni u 17.00, 20.00 i 22.00 sata. Preklapanjem vršnih perioda u dolasku vlakova u Zagreb GK i njihovu odlasku iz kolodvora te u dolasku vlakova na 4. i 5. peron Zagreb GK-a i odlasku s njega za istraživanje broja pješaka određena su razdoblja od 7.00 do 7.59 sati te od 15.00 do 15.59 sati.

3.2. Broj pješaka

Brojanjem pješaka koji u utvrđenim vršnim razdobljima prolaze po neregularnom pješačkom toku uz Botanički vrt utvrđeno je to da u oba smjera prođe od 120 do 200 ljudi. To je u prosjeku dva do tri pješaka po minuti. Izvan vršnih razdoblja taj se broj smanjuje na jednog pješaka u dvije do tri minute. Točni podaci o broju pješaka izneseni se u tablici 4. te se na temelju njih mogu izvući sljedeći zaključci:

- u jutarnjim satima više od 94 posto pješaka hoda u smjeru od Zagreb GK-a prema zapadu i Runjaninovoj ulici
- u popodnevnim satima 80 posto pješaka hoda iz Runjaninove ulice prema Zagreb GK-u.

Tablica 4. Broj pješaka na neregularnom pješačkom toku uz Botanički vrt

Vršni sati	Broj pješaka	Prema zapadu	Prema istoku	Prelazi kolosijek	Koristi mobitele i slušalice	Koristi bicikle, romobile i mopede
7.00	189	178	11	18	9	6
15.00	125	25	100	31	27	5

Kao što se to može vidjeti na slici 6., 15,61 posto tih pješaka prelazi preko jednoga ili više kolosijeka prema 4. peronu Zagreb GK-a.



Slika 7. Prelazak pješaka preko kolosijeka

Izvor: autor

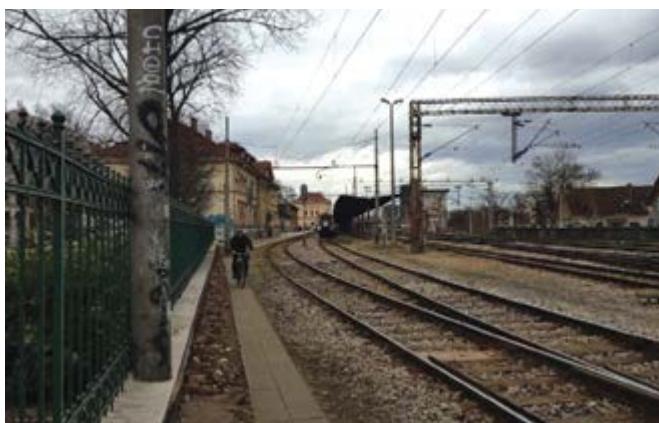
Dok hoda neregularnim pješačkim putem kao što je to prikazano na slici 8., 11,46 posto pješaka koristi mobilne uređaje i slušalice, čime dodatno ugrožavaju svoje živote i zdravlje.

Na slici 9. prikazano je kako ljudi prilikom prolaska neregularnim pješačkim putem uz Botanički vrt koriste i bicikl, romobil ili moped.



Slika 8. Uporaba mobilnih uređaja prilikom hodanja po pruzi

Izvor: autor



Slika 9. Bicikl kao prijevozno sredstvo na neregularnom pješačkom putu

Izvor: autor

4. Botanički vrt i sjenata šetnica

4.1. Botanički vrt

Na sve te načine pješaci skraćuju svoje vrijeme dolaska do odredišta zapadno od zagrebačkoga Glavnog kolodvora, krše prometna pravila te tako ugrožavaju svoje živote i zdravlje. To su uočili i zaposlenici Botaničkoga vrta te su pokrenuli izgradnju nove ograde. U sklopu tih radova predviđena je i sigurna staza za pješake koji sada koriste neregularni pješački put uz Botanički vrt.

„Botanički vrt Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, Trg Marka Marulića 9a, pripada Botaničkom zavodu fakulteta, na inicijativu kojega je i izgrađen 1890. godine, a otvoren 1891. Ukupna površina vrta je 4,7 ha, a najveći dio čine prostrani perivoj u tzv. engleskom stilu u kojem se uzgajaju drvenaste biljke, dok je cvjetni parter strogih simetričnih linija u tzv. francuskom stilu. U perivojnog dijelu nalaze se dva umjetna jezera s drvećem, među kojima prevladavaju močvarni čempresi (*Taxodium distichum*), biljke podrijetlom s juga Sjedinjenih Američkih Država. U tom se dijelu nalaze mostići, današnji su obnovljeni 1987. i oblikom najsličniji izvornima, vrtlarska kućica i stari vrtni paviljon koji potječe još od

osnutka parka te ograda izrađena u Obrtnoj školi na prijelazu XIX. u XX. stoljeće.“ [1]



Slika 10. Botanički vrt u Zagrebu

Izvor: [7]

„Izvorne biljne vrste njeguju se u četirima biljno-geografskim skupinama, a sve su biljke donesene iz svojih prirodnih staništa ili su uzgojene iz sjemena skupljeno u prirodi. U zapadnom dijelu vrta nalaze se i staklenici koji nisu otvoreni za posjetitelje, ali i veliki dio toga bilja (mediteransko bilje, palme, kaktusi i druge sukulente) smješten je u ljetnim mjesecima na otvorenom. Tu se nalaze i zgrade Odjela Botaničkoga vrta, izgrađene 1928. U Botaničkom vrtu na pokusnim plohama i u staklenicima uzgaja se oko 10000 vrsta različitog bilja.“ [1] Iz navedenog pregleda sadržaja koji se nalazi u Botaničkom vrtu jasan je trud zaposlenika da zaštite cjelokupna prirodna bogatstva. Posljednjih je godina do izražaja došlo propadanje ograde na južnome dijelu Botaničkog vrta te je zbog toga pokrenut projekt Sjenate šetnice kao nove ograde. Sjenata šetnica povezana je s pješačkim mostom preko Miramarske ceste i Adrenalinskim parkom. [8]

4.2. Sjenata šetnica, most preko Miramarske ceste i Adrenalinski park

Sjenata šetnica ima višestruku ulogu. Osim što će biti južna ograda Botaničkoga vrta služiti će i za uzgoj bogate i vrijedne zbirke penjačica.



Slika 11. Sjenata šetnica Botaničkoga vrta

Izvor: autor

Povezivanjem Sjenate šetnice s mostom preko Miramarske ceste i Adrenalinskim parkom dobit će se novi, regularni pješački put od Zagreb GK-a do Runjaninove ulice. Neophodno je istaknuti to kako je ta šetnica isključivo pješačka te po njoj neće biti dopušten prolazak biciklista, kućnih ljubimaca i sportaša. Također treba istaknuti to da „Vrt nakon zatvaranja dvaju velikih gradilišta ponovo uspostavlja stari režim jednog ulaza i izlaza. To znači da se sa šetnicu neće moći ući u vrt. Naiće, mi nismo javni gradski park, nego botanički vrt koji je dio znanstveno-obrazovne institucije i stoga nam je važna kvaliteta naših posjetitelja. Vrt je posljednje dvije godine postao prolazilištem i to nam je donijelo mnoge probleme, kršenja vrtnog reda, čak i krađe. Sa sigurnosnog aspekta, svakako šetnica povećava sigurnost prolaznika.“ [9]



Slika 12. Pješački most preko Miramarske ulice

Izvor: autor

Adrenalinski park uz V. peron zagrebačkoga Glavnog kolodvora trebao bi postati novi tok za sve pješake koji se kreću prema zapadnome dijelu uz Botanički vrt. Osim što obuhvaća sportske sadržaje svojim bi izgledom mogao postati i područje urbane ulične kulture.



Slika 13. Adrenalinski park uz Zagreb GK

Izvor: autor

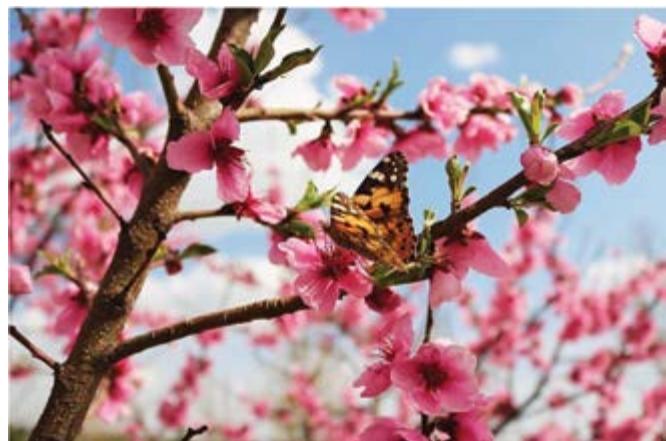
5. Urbani spoj prometa i prirode – iskustva iz svijeta

U svijetu sve više dolazi do izražaja potreba prilagođavanja urbanih središta građanima. Jedan od načina jest preoblikovanje velikih i asfaltiranih gradskih infrastruktura u prirodna okružja.

5.1. Voćke na gradskim ulicama

Voćke u gradu dostupne svima jedna je od suvremenih ideja za poboljšanje kulture života u gradovima. „Po uzoru na danski Kopenhagen i u Varaždinu je pala odluka gradskih otaca o sadnji prvog gradskog javnog voćnjaka u ovom dijelu Europe u kojem bi svatko mogao za svoje potrebe, ne i za preprodaju, besplatno brati voće. U sadnju prvih voćki kreće se ovog proljeća.“

Prvi javni voćnjak u ovom dijelu Europe zasadit će se na oko 300 tisuća kvadrata i biti će u njemu za početak vjerovatno bobičastog voća. U sjevernom dijelu grada kojeg su gradske vlasti naumile postupno pretvoriti u zelenu zonu bogatu javnim sadržajima, zasadit će ga i o njemu brinuti gradsko poduzeće Parkovi, a voće će u razumnim količinama i kontroliranim uvjetima smjeti brati i odnositi kući svi građani.“ [10]



Slika 14. Voćke na gradskim ulicama

Izvor: [9]

5.2. Vrtovi na stajalištima javnog prijevoza

Nizozemski grad Utrecht postavio je zelene krovove. Na taj način želi se omogućiti biološka raznolikost u gradu. Takav pristup koristan je za insekte, osobito pčele. „Tako su na 316 ‘zelenih’ autobusnih stajališta, postavili ‘krov’ od sočnih biljaka, bambusovim sjedalom i LED rasvjjetom. Grad je prvi put počeo instalirati ‘zelene krovove’ u travnju kao dio napora da bude zdraviji i sretniji grad. Rekli su da će zeleni krovovi uhvatiti finu prašinu i omogućiti hlađenje u vrućini. Grad radi na poticanju više tih zelenih politika. Oni čak nude subvenciju za ljudе koji bi željeli instalirati vlastiti zeleni krov ili solarne panele. Grad savjetuje da je dobro vrijeme za postavljanje

zelenog krova ako se stari ‘istroši’. Isto tako, 96 autobusa ima solarne panele.“ [11]



Slika 15. Vrtovi na stajalištima javnoga prijevoza

Izvor: [10]

5.3. Grad mladih u Zagrebu

Kada su u pitanju domaće dobre prakse sve više dolazi do izražaja Grad mladih (nekada Pionirski grad) u Zagrebu. „Riječ je o vrijednom gradskom prostoru koji je već neko vrijeme zapostavljen, a nekad je bio vrlo vrijedan primjer poslijeratnog urbanizma Josipa Seissla te arhitekture Ivana Vitića i Marijana Haberlea. Izvorno je projektiran i zamišljen na dalekoj periferiji tadašnjeg Zagreba, a danas je u potpunosti integriran u tkivo tog dijela Zagreba.

Pri planiranju, osnovni ciljevi bili su privremeni boravak oko 400 djece, u starosti od 10 do 14 godina, te omogućavanje odgoja, učenja i druženje u, za njih posebno, uređenom gradu. Lokacija Pionirskog grada izabrana je s ciljem da grad bude smješten u izrazito lijepoj okolini, životopisnoj i raznolikoj, u klimatski zdravom kraju.“ [12]



Slika 16. Inovativna rješenja Grada mladih u Zagrebu

Izvor: [11]

5.4. Izložbe na recept

Važnost kretanja prepoznala je skupina kanadskih liječnika kada je kao terapiju počela propisivati izlete u muzeje i umjetničke galerije. „To je nova metoda pomaganja pacijentima koji pate od niza fizičkih i psihičkih problema. Razlozi odlaska u galerije i umjetničke prostore povezuju se s dobrobitima koje pacijenti imaju od fizičkih aktivnosti, a odnose se na sličnu razinu hormona sreće koji može pomoći u slučaju boli, depresije, stresa i anksioznosti. Pozitivna promjena okoline koja ima humanističku vrijednost može značajno doprinijeti kvaliteti života bolesnika, smatraju liječnici.“ [13]



Slika 17. Posjet izložbama kao način rješavanja tjelesnih i psihičkih problema

Izvor: [13]

6. Zaključak

U svakodnevnome gradskom prijevozu dominiraju dvije različitosti. S jedne strane jest užurbanost, jer građani do svojih odredišta žele stići što prije. U toj žurbi nesvesno ugrožavaju svoje živote i zdravlje. To se vidi dobro vidi na primjeru pješaka koji rizično koriste manevarske staze na području Zagreb GK-a uz Botanički vrt. Zbog toga preventivnim akcijama i cjeloživotnim obrazovanjem treba utjecati na podizanje razine svijesti i prometne kulture svih sudionika u prometu. S druge strane, u razvijenim zemljama sve se češće prepoznaće potreba za stvaranjem humanih prometnica prilagođenih sudionicima u prometu. To znači da se hladne, asfaltirane gradske prometnice i ostali infrastrukturni objekti nastoje preoblikovati što je više moguće u prirodna okružja. Primjer takve prilagodbe jest suvremeno oblikovana Sjenata šetnica Botaničkoga vrt-a. Ona je poveznica između navedenih različitosti.

Uz manji napor moguće je unaprijediti živote građana te dodatno povećati sigurnost zdravlja i života sudionika u prometu. U nastavku su samo neke od ideja safety.guru INSTITUTA za provedbu:

- „izgradnja šetnice od V. perona Zagreb GK, preko vježbališta i mosta na Miramarškoj cesti do Sjenate šetnice
- uređenje IV. i V. perona te svih zgrada uz V. peron uz pomoći suvremenih street-art umjetnika
- poticanje hodanja i vježbanja kao zdravog načina života

- poticanje obilaska Botaničkog vrta koji u centru grada ljude lijeći ljekovitom atmosferom
- organiziranje različitih događaj na šetnici
- provođenje svakodnevnih rutina poput kave pod pauzom na šetnici ili u Botaničkom vrtu.“ [14].

Literatura:

- [1] Bilić, J., Ivanković, H.: Zagrebački leksikon, knjiga 1, Leksikografski zavod Miroslav Krleža, Hrvatske regije i gradovi, Zagreb, 2006.
- [2] Bunjevac, H., Horvatović, Mj., Škorić, V., Udier, B.: 1892–1992 – 100 godina zagrebačkog Glavnog kolodvora, HŽ - Hrvatske željeznice, Zagreb, 1992.
- [3] <https://uploads.knightlab.com/storymapjs/9678db2e-17067c38ef8f034ad4f87acc/storymap-zagreb/index.html>, preuzeo 19.04.2020.
- [4] <https://www.google.hr/maps/place/Glavni+Kolodvor/@45.8084548,15.9824984,16z/data=!4m8!1m2!1m1!1sZagreb+Glavni+kolodvora!3m4!1s0x0:0xeaa394188e3910463!8m2!3d45.8046693!4d15.9788096>, preuzeo 19.04.2020.
- [5] Poslovni red kolodvora Zagreb GK – I. dio, HŽ Infrastruktura, Zagreb, 2010.
- [6] Izvod dolazaka i dolazaka vlakova iz voznog reda za 2019.2020.u kolodvoru Zagreb GK, pdf izdanje, Zagreb, 2019.
- [7] <https://www.vecernji.hr/zagreb/divan-je-a-i-besplatno-ipak-se-botanickog-vrta-sjetimo-tek-svake-prijestupne-1162268/galerija-248285?page=1>, preuzeto 03.05.2020.
- [8] <http://botanickivrt.biol.pmf.hr/>, preuzeto 03.05.2020.
- [9] Elektronska pošta v.d. voditelja Botaničkog vrta, Zagreb, 2020.
- [10] <https://www.safetyguruinstitute.com/post/vara%C5%BD-din-po-uzoru-na-kopenhagen-sadi-prvi-javni-vo%C4%87njak-u-ovom-dijelu-europe>, preuzeto 03.05.2020.
- [11] <https://www.safetyguruinstitute.com/post/from-a-to-bee-ili-kako-je-grad-utrecht-postavio-autobusne-stanice-koje-ne-%C5%A1tete-okoli%C5%A1u>
- [12] <https://www.safetyguruinstitute.com/post/sve-je-u-tvojim-rukama>, preuzeto 03.05.2020.
- [13] <https://www.safetyguruinstitute.com/post/besplatni-posjeti-muzeju-idu-na-recept>, preuzeto 03.05.2020.
- [14] <https://www.safetyguruinstitute.com/post/%C5%A1etnicom-botani%C4%8Dkog-vrta-u-zagrebu-za-bolju-kvalitetu-%C5%BEivota>, 03.05.2020.



UDK: 625.1/71

Adresa autora:

Marela Sopta, univ.bacc.philol.
safety.guru INSTITUT
e-pošta: marela.sopta2@gmail.com

SAŽETAK

SJENATA ŠETNICA ZAGREBAČKOGA BOTANIČKOG VRTA I KOMUNIKACIJSKI TOKOVI – UNAPRJEĐENJE KULTURE I SIGURNOSTI U PROMETU

Posljednjih stotinjak godina grad Zagreb rapidno je rastao i razvijao se kako po broju stanovnika tako i po površini koju zauzima. To se može vidjeti i po položaju željezničke pruge od Zaprešića preko Zagreb Glavnog kolodvora. Danas se Zagreb GK nalazi u samoj jezgru grada, a pruga je postala prepreka između strogoga središta i novijega dijela grada sagradjenoga južno prema Savi. Zbog toga putnici sve više stvaraju neregularne pješačke putove. Na taj način ugrožavaju svoje život i zdravlje.

Uz jedan takav neregularni pješački put proteže se Botanički vrt u kojem je sagrađena Sjenata šetnica s planom izgradnje trajnoga prolaza za posjetitelje. Manjim ulaganjima mogla bi se poboljšati kvaliteta života u središtu Zagreba i sigurnost pješaka uz željezničku prugu te bi se moglo preventivno djelovati na unaprjeđenje prometne kulture.

Ključne riječi: neregularne pješačke staze, suvremena gradska prometna infrastruktura, šetnica, Adrenalinski park, pješački most, Botanički vrt, željeznički promet, Zagreb Glavni kolodvor

Kategorizacija: stručni rad

SUMMARY

THE SHADED PROMENADE OF THE ZAGREB BOTANICAL GARDEN AND COMMUNICATION FLOWS - IMPROVING CULTURE AND TRAFFIC SAFETY

In the past hundred years, the city of Zagreb has been growing rapidly and has developed both in terms of its population and the surface area it occupies. This can be seen in the position of the railway line from Zaprešić through Zagreb Main Station. Today, Zagreb Main Station is located in the very core of the city, and the railway line has become an obstacle between the center itself and the newer part of the city built south towards the Sava river. As a result, passengers are more and more creating irregular footpaths. By doing so, they endanger their own lives and health.

The Botanical Garden extends along one such non-regulated footpath, and it contains a shaded promenade constructed with a plan to build a permanent passage for visitors. Smaller investments could improve the quality of life in the center of Zagreb and the safety of pedestrians along the railway line, and this could have a preventive effect on improving traffic culture.

Key words: irregular pedestrian paths, modern urban, transport infrastructure, promenade, adventure park, pedestrian bridge, Botanical Garden, railway traffic, Zagreb Main Station

Categorization: professional paper

Želite li besplatno primati vlastiti tiskani primjerak Željeznice 21?

Zatražite na
zeljeznice21@hdzi.hr

www.hdzi.hr

RMT grupa d.o.o.

za trgovinu i proizvodnju

Zastupnik svjetskih proizvođača rezervnih dijelova i opreme za željeznička vozila i infrastrukturu.



Elastomjerske opruge za odbojnu i vlačnu spremu
Ekskluzivni zastupnik za područje RH, BiH,
Srbije, Slovenije, Crne Gore i Makedonije



Samopodmazajući plastični umetci
Ekskluzivni zastupnik za BiH
i ovlašteni distributer za RH



METALOTEHNA
KNEŽEVO



Otkivci i odljevci za željezničke vagone
Ekskluzivni zastupnik za područje RH



Čelični otkivci-Ekskluzivni zastupnik
za željeznički program



Opruge-Ekskluzivni zastupnik
za željeznički program



Ispitna oprema za željeznička vozila
Ekskluzivni zastupnik za područje RH



Odbojna i vlačna spremu
Ekskluzivni zastupnik za područje RH, BiH,
Srbije, Slovenije, Crne Gore i Makedonije



Gamarra, s.a.
Čelični odljevci - Ekskluzivni
zastupnik za područje RH

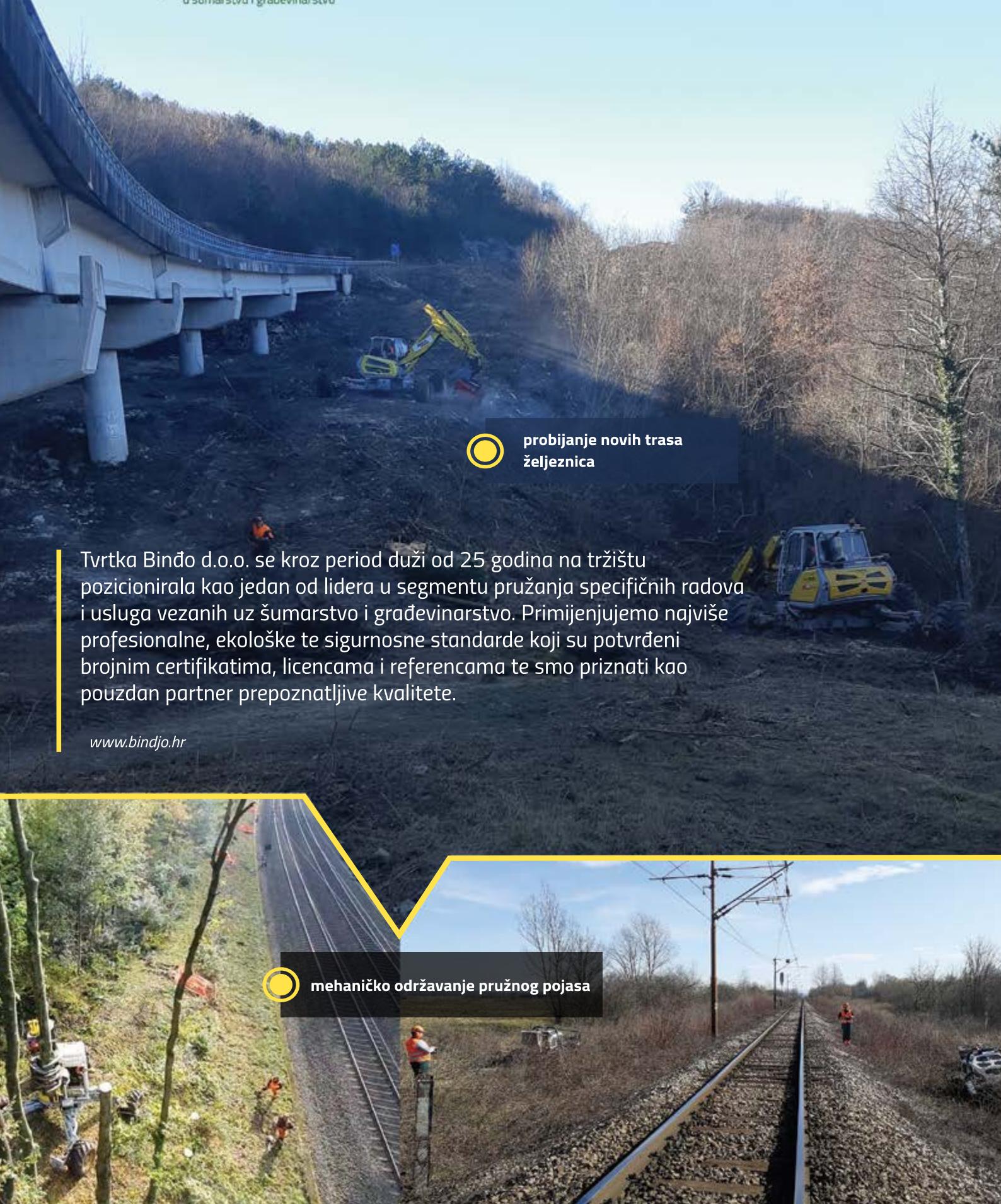


Električni alati i pribor - Ovlašteni
distributer za područje RH

Josipa Strganca 4
10 090 Zagreb

www.rmt.hr

Tel: + 385 1 3890 607
Fax: + 385 1 3890 687



**probijanje novih trasa
željeznicu**

Tvrtka Bindo d.o.o. se kroz period duži od 25 godina na tržištu pozicionirala kao jedan od lidera u segmentu pružanja specifičnih radova i usluga vezanih uz šumarstvo i građevinarstvo. Primjenjujemo najviše profesionalne, ekološke te sigurnosne standarde koji su potvrđeni brojnim certifikatima, licencama i referencama te smo priznati kao pouzdan partner prepoznatljive kvalitete.

www.bindjo.hr



mehaničko održavanje pružnog pojasa

Ante Macan, mag.oec.

ULOGA ŽELJEZNICE U EUROPSKOJ KULTURI I NASLIJEĐU

1. Uvod

Kulturna baština definira se kao materijalna, nematerijalna, prirodna i digitalna. Zbog toga se na kulturnu baštinu mora gledati holistički. Materijalna kulturna baština obuhvaća zgrade, spomenike, predmete, odjeću, umjetnička djela, knjige, strojeve, povijesne gradove i arheološka nalazišta. U nematerijalnu kulturnu baštinu spadaju prakse, prikazi, izrazi, znanja, vještine i pripadajući instrumenti, predmeti i kulturni prostori koje ljudi cijene. To uključuje jezik i usmeno tradiciju, izvedene umjetnosti, društvene prakse i tradicionalno zanatstvo. Prirodnu kulturnu baštinu obuhvaćaju krajolici, flora i fauna. U digitalnu kulturnu baštinu spadaju resursi koji su pretvoreni u digitalni oblik kao što je digitalna umjetnost ili animacija ili koji su digitalizirani kao način njihova očuvanja, uključujući tekst, slike, video, zapise. Baština iz prošlosti nije statična, ona evoluirala kroz naš angažman s njom. Štoviše, naše naslijeđe ima veliku ulogu u izgradnji budućnosti Europe. [1]

Izraz „željezničko naslijeđe“ odnosi se na svu kulturnu baštinu željeznica, lakih željeznica i tramvajskih pruga te zgrada, oprema i alata, čije je očuvanje i revalorizacija počast i doprinosi boljem razumijevanju uloge koju je željezница igrala i nastavlja igrati u planiranju gradova i sela te u ekonomskome, socijalnome i kulturnome razvoju.

2. Uloga željeznice u planiranju gradova i sela te u ekonomskome, socijalnome i kulturnome razvoju

Željeznička arhitektura obuhvaća širok raspon zgrada i pružnih građevina, od kojih su mnoge zamišljene tako da udovolje potrebama novih željeznica. U 19. stoljeću željeznički kolodvor postao je mjesto iz kojega su gradovi i sela dolazili u dodir s vanjskim svijetom. Od tada su kraljevi i predsjednici bili primani u kolodvorima, a ne na granicama općina. Dok je izvorno fokus bio na postignućima u 19. i početkom 20. stoljeća, danas se sve više zgrada i građevina sagrađenih nakon Drugoga svjetskog rata također smatra vrijednjima. Na inicijativu željezničkih tvrtki sagrađene su i mnoge druge zgrade, od ureda i administrativnih zgrada do domova, ponekad i čitavih četvrti, za željezničke radnike. Prve telefonske i telegrafske linije sagrađene su uz željezničke pruge. Kolodvor je također funkcionirao kao telefonsko-telegrafska služba. Novine i časopisi s vijestima stizali su i često se prodavalii u kolodvorima. Kolodvor je definirao novi urbani poredak u gradovima, jer je kolodvorski prostor s kolod-

vorskim trgom postao jedno od najupečatljivijih mesta. Oko kolodvora sagrađen je tipičan niz zgrada, hotela i gostionica. To su bili hoteli u kolodvorima u kojima su trgovci i drugi putnici boravili jednu noć prije nego što bi nastavili put vlakom. Bile su ondje sobe za jednu noć i u blizini željezničkih kolodvora ili iza njih u mnogim glavnim gradovima.



Slika 1. Pariz, Francuska - utjecaj željeznice na planiranje gradova i sela
Izvor: [2]

Danas mnogi veliki i impresivni metropolski kolodvori obnovljeni su zbog svojega ugleda. Neka manja, stara stajališta, u kojima se vlakovi više ne zaustavljaju ili u kojima se usluge pružaju na daljinu uz pomoć modernih i digitalnih tehnologija, dobila su novu funkciju. Sada to mogu biti domovi za stanovanje, ugostiteljski objekti, turistički objekti pa čak i uredi arhitekata i umjetničkih studija, no još ih je više propalo. Puno ih je srušeno i zamijenjeno suvremenim nadstrešnicama. Stajališta su uvijek bila, a i dalje su dobro dostupna. Danas se njihove parcele koristi za trgovačke centre ili se pretvaraju u parkirališta.

Osim kolodvora i gospodarskih zgrada željeznice su gradile brojne građevine, mostove i tunele, vijadukte i vodovode. Željeznička Semmering u Austriji, sagrađena na više od 41 km visokih planina između 1848. i 1854., jedan je od najvećih građevinskih zahvata iz te pionirske faze izgradnje željeznica. Visok standard tunela, vijadukata i drugih radova omogućio je njezinu kontinuiranu upotrebu do danas. Ta je linija 1998. uvrštena na UNESCO-ov popis svjetske baštine. Prvi metro u kontinentalnoj Europi bila je elektrificirana Milenijska podzemna željeznička pruga (1893. – 1896.), sagrađena ispod Avenije Andrássy u Budimpešti. Godine 2002. Milenijska podzemna željeznička pruga u Budimpešti uvrštena je na UNESCO-ov popis svjetske baštine, a 2008. dodane su i željezničke pruge Alpe prelaze kroz dva prijevoja. Pruga Albula, koja je za promet otvorena 1904., duga je 67 km, a obuhvaća 42 tunela i natkrivene galerije te 144 vijadukta i mosta. Pruga Bernina, koja je za promet otvorena 1908., duga je 61 km, a obuhvaća 13 tunela te 52 vijadukta i mosta. Ne smiju se zaboraviti ni brojni mali cigleni mostovi preko važnih cesta ili potoka. Godinama ili desetljećima preko njih nije prošao nijedan vlak. Mnogi takvi mostovi na napuštenim kolosijecima u opasnosti su da nestanu zbog neodržavanja. [3]



Slika 2. Milenijska podzemna željezница u Budimpešti (1893. – 1896.).

Izvor: [4]

U ranoj fazi isporuka lokomotiva i vagona bila je međunarodni fenomen. Jedna od prvih tvrtki koje su isporučivale lokomotive i vagone u druge zemlje bila je Stephenson, ali nekoliko godina poslije vozni park iz Belgije, Njemačke i Francuske prešao je granicu. Rezultat toga je da se prijevozna sredstva iz inozemstva sada mogu pronaći u svim zemljama. Zato se vozni park i druga oprema nesumnjivo mogu smatrati međunarodnom baštinom. U željezničku baštinu spadaju i mnogi mali predmeti poput staroga kolodvorskog sata, zviždaljke čuvara vlaka i odore osoblja, uređaja za ispis prijevoznih karata i klješta za njihovo rezanje, tipične klupe u kolodvorima te raznih vrsta signalizacija. Zajedno sa zgradama i prijevoznim parkom oni pričaju priču o željeznicici.

Željezničke tračnice oslikavaju krajolik kroz koji prolaze. Često su prepoznatljive iz zraka i sa zemlje pa čak i desetljećima nakon što su vlakovi prestali voziti po njima. Tračnice su prvo bile od lijevanoga željeza, a poslije od željeza i čelika. Velike površine zauzimali su ranžirni kolodvori i robni terminali. Tijekom druge polovine prošloga stoljeća postupno je bilo ukidano sve više linija. Autoceste, osobni automobili, autobusi i kamioni gurnuli su željeznicu u drugi plan. Stare i zapuštene željezničke staze i dalje povlače linije kroz krajolik, sada većinom prenamijenjene u zelene staze za šetače i bicikliste. Sva preostala željeznička arhitektura prenamijenjena je većinom u turističku infrastrukturu. Mnogo je priča, humora i anegdota vezano uz željeznicu, ne zaboravljajući pritom ulogu željeznice u filmu, glazbi, kazalištu i književnosti.

3. Željeznička industrijska baština u Hrvatskoj

U razdoblju od 1860. do 1914. u Hrvatskoj su se gradili najvrjedniji željeznički kompleksi s nizom pripadajućih infrastrukturnih objekata. Takvi objekti, osim što imaju memorialnu vrijednost, doprinose kulturološkome i civilizacijskome razvoju. Najviše se ističu industrijska baština zagrebačkoga, karlovačkoga i riječkoga željezničkog kompleksa. Šezdesetih godina 19. stoljeća na području današnjega Zagreb Zapadnog kolodvora, nekadašnjega Južnog kolodvora, počeli su se graditi prvi željeznički objekti i postrojenja vezana uz izgradnju željezničke pruge Zidani Most – Zagreb – Sisak. Povlašteno

društvo južnih željeznic sagradilo je prvi zagrebački željeznički kompleks koji postoji i danas te dobrim dijelom služi svojoj svrsi, što je i pridonijelo njegovu očuvanju. U Registar kulturnih dobara RH upisana je prijamna kolodvorska zgrada, a ostali objekti nisu stručno valorizirani. Sedamdesetih godina 19. stoljeća Mađarske državne željeznice na području Zagreb Glavnoga kolodvora, nekadašnjega Zagreb Državnoga kolodvora, sagradile su drugi po starosti zagrebački željeznički kompleks. Godine 1894. u rad je bila puštena Strojarnica MÁV-a, sagrađena na području Trnjanske, koja je u to vrijeme bila najveće industrijsko postrojenje u Zagrebu. Nakon nekog vremena nekadašnja Strojarnica postala je TŽV „Gredelj“, čija je osnovna djelatnost bila održavanje i izgradnja željezničkih vozila. Godine 2004. Ministarstvo kulture RH ispostavilo je rješenje o svojstvu kulturnoga dobra za četiri postrojenja, i to za radionicu za opremu lokomotiva, radionicu za opremu vagona, tokarnicu i kovačnicu te vodotoranj, i upisalo ih u Registar kulturnih dobara RH. Dvije godine poslije, pred samu prodaju navedenoga kompleksa, isto ministarstvo revidiralo je prethodno rješenje pa je najviši sustav mjera zaštite određen samo za radionicu za opremu vagona. Godine 2008. u Registar je upisana i skupina od 13 strojeva koji se nalaze unutar zaštićenoga strojarničkog kompleksa na Trnjanskoj cesti. Od 2010. do danas tvorničko postrojenje više se ne koristi, a prije napuštanja u znatnom je opsegu devastirano, čime je znatno narušena njegova baštinska obilježenost. [5]



Slika 3. TŽV „Gredelj“ Zagreb

Izvor: [5]

U razdoblju od 1863. do 1865. Povlašteno društvo južnih željeznic u sklopu izgradnje pruge Zagreb – Karlovac počelo je graditi početni dio karlovačkoga željezničkog kompleksa. Godine 1873. Mađarske državne željeznice počele su širiti željeznička postrojenja u Karlovcu. Do toga je dovela izgradnja sljedeće pružne dionice između Karlovca i Rijeke. Neki objekti solidno su održavani i čuvaju izvorni izgled. Ostali objekti karlovačkoga željezničkog kompleksa jako su loše održavani jer je velik dio tih postrojenja danas izvan funkcije. U njima je sačuvan dio opreme, strojeva i alata. Sačuvana su specifična arhitektonska i graditeljska obilježja industrijskih objekata i izvorna obilježja pročelja zgrade sa službenim stanovima te pročelja nekih skladišta koja su danas prenamijenjena u uredske prostore. [5]



Slika 4. Ložionička postrojenja u Karlovcu

Izvor: [5]

Sedamdesetih godina 19. stoljeća Povlašteno društvo južnih željeznica počelo je oblikovati kompleks riječkoga željezničkog čvorista. Gradili su se kolodvori, stajališta, tuneli, četiri vodopostaje i dvije ložionice, koji i danas postoje te je u njima sačuvano dosta izvorne opreme. Zgrada kolodvora Rijeka upisana je u Registar kulturne baštine kao i većina željezničkih objekata toga vremena. Dragocjen dio pokretne tehničke baštine jesu i željeznička vozila. Radi se o parnim i električnim lokomotivama. Navedene lokomotive vukle su vlakove između Pivke i Rijeke te između Rijeke i Zagreba. U Registar kulturnih dobara RH upisane su dvije lokomotive s riječkoga područja koje su dio fundusa Hrvatskoga željezničkog muzeja, i to parna lokomotiva MÁV 375.503/JŽ 51-032 i električna lokomotiva FS E 626.093/JŽ 361-201. Godine 2009. Uprava za zaštitu kulturne baštine pri Ministarstvu kulture RH izdalo je rješenja o zaštiti triju električnih lokomotiva serije JŽ 362, četiriju teretnih vagona i centralnog blok-uređaja za upravljanje skretnicama i signalima ugrađenoga u prometnomet uredi riječkoga kolodvora te o njihovu upisu u Registar kulturnih dobara RH. [5]

Danas takvi objekti bogate industrijske i tehničke baštine propadaju i vase za identifikacijom, valorizacijom i zaštitom, a potom i za revitalizacijom, prenamjenom i uklapanjem u nove urbanističke zahvate.

4. Revitalizacija željezničke baštine

Europska federacija udruga industrijske i tehničke baštine (EFAITH) želi identificirati EU-ovu željezničku baštinu. EFAITH jest platforma koja promiče kontakte i suradnju volontera i neprofitnih udruga volontera u Europi. To je mjesto na kojemu se mogu sastajati, razmjenjivati iskustva, učiti jedni od drugih i podržavati aktivnosti i kampanje. EFAITH promiče i potiče vrijednu ulogu volontera i dobrotvornih udruga koje istražuju, spremaju, tumače i otvaraju javnosti mjesta i zbirke industrijske baštine. Cilj im je zaštитiti staru željezničku infrastrukturu i pomoći u spašavanju ugrožene željezničke baštine kao što su stari željeznički kolodvori i stajališta, lokomotive, tramvaji i dotrajali željeznički mostovi. U 2021. bit će obilježeno nekoliko važnih obljetnica vezanih uz željeznicu: 20. obljetnica prvoga željezničkog paketa EU-a, 175. obljetnica prve željezničke veze između dviju prijestolnica EU-a, Pariza i Bruxellesa, 40. obljetnica TGV-a i 30. obljetnica ICE-a. EFAITH želi istaknuti

važnost željeznic za socijalno, ekonomsko i političko tkivo Europe od 40-ih godina devetnaestog stoljeća do danas te zabilježiti kako željezničko naslijeđe i danas utječe na identitet regija. U EFAITH-u sastavljaju bazu podataka ugrožene željezničke baštine uz pomoć upitnika za prijavljivanje ugrožene željezničke baštine širom Europe. Građani i organizacije mogu koristiti obrazac za identificiranje i prijavljivanje ugrožene željezničke baštine. [6]

Čuvanje prijevoznih sredstava ostaje najvažniji aspekt zaštite željezničke baštine. To se odnosi na očuvanje, restauraciju i održavanje lokomotiva, vagona, teretnih vagona, tramvajskih pruga, kuhinja, prototipova i drugoga. To rade volonteri i udruge koje upravljaju turističkom željeznicom. Pozornost se uglavnom posvećuje vagonima za prijevoz ljudi jer se ti vagoni mogu koristiti na turističkim linijama, a manje pozornosti posvećuje se vagonima koji se koriste za prijevoz robe i sirovina, za odlaganje ugljena i rude, za prijevoz nafte i kemijskih proizvoda, čeličnih kolutova i automobila te vagonima koji se koriste tijekom izgradnje i održavanja pruga. Uhatoč svim naporima još uvijek je upadljivo to koliko se željezničkoga materijala u Europi uništava ili koliko željezničkoga materijala u Europi negdje propada (hrđa).

Ako se željezničku baštinu želi sačuvati za budućnost, moraju se zaštiti i specifični stari занатi. Na primjer, očuvanje parne lokomotive mora dovesti do očuvanja znanja u području njezina održavanja i rada. Naime, da bi parna lokomotiva radila, potrebna su specifična znanja mehaničara koji ih primjenjuje prilikom popravljanja ložišta ili poravnjana klipnjače. Druge, svakodnevne radnje poput podmazivanja također su specifične i nekada su se temeljile na osjećaju i iskustvu, na nečemu što se moglo prenijeti samo u praksi, a ne kroz teoriju. Suočavanje sa starijim sigurnosnim instalacijama također zahtijeva posebne vještine: rad poluga u signalnim kutijama i na mjestima zahtijeva ne samo tjelesnu snagu, već i dobro poznavanje alata. Znanje i iskustvo potrebni su i za održavanje i obnavljanje starih kolosijeka.

Povijest željezница sačuvana je u većini zemalja u malim i velikim muzejima, a na životu su je održavale stotine dobrovoljaca na baštinskim i turističkim željeznicama. Na mnogim mjestima kolezionari stvaraju zbirke komponenti, fotografija, starih dokumenata i planova, modela i maketa vlakova. Opstanak tih zbirki često nije siguran. Ponekad ih preživjeli svjedoci daju na dražbu, ponekad ih pošalju na otpad. Veći muzeji ovise o financiranju i dobro volji vlasta i željezničkih tvrtki. Tijekom vremena podrška se mijenjala i mijenja se. Danas su interes javnosti i broj posjetitelja (turista) često mjerilo za donošenje odluke. Manje i dobrovoljne inicijative ne ovise samo o kontinuiranim naporima i predanosti volontera, već i o prihodu koji sami ostvaruju, ulaznicama koje se prodaju posjetiteljima za izlete i vožnje vlakom baštine, prigodnim događajima, suvenirima i ugostiteljskim objektima koje vode. Vrlo je važno senzibilizirati stručnu i šиру javnost za prepoznavanje i očuvanje industrijske baštine, osobito željezničke industrijske baštine, i uklapanja njezinih najvrednijih i valoriziranih dijelova u suvremene aglomeracije.

Međutim, mnogim od tih inicijativa prijeti pandemija koronavirusa. Situacija ne izgleda previše dobro ni u 2021. U međuvremenu moraju biti zajamčeni održavanje i restauracija pokretne baštine i zgrada. Također ostaju svi fiksni troškovi osiguranja, potrošnje energije. Da bi se svi ti troškovi pokrili, potrebna su finansijska sredstva, a ona su uglavnom nestala. Drugim riječima, neizvjesna je budućnost mnogih inicijativa za očuvanje željezničke baštine.

5. Zaključak

Kulturna baština ima univerzalnu vrijednost za pojedince, zajednice i društva. Važno ju je sačuvati i prenijeti budućim generacijama. Njegujući svoju kulturnu baštinu, možemo otkriti svoju raznolikost i započeti međukulturni razgovor o onome što nam je zajedničko. Kulturna baština ne smije se prepustiti propadanju ili uništavanju, već je treba sačuvati i proslaviti. Željezničko naslijeđe više je od samo staroga kolodvora ili stare lokomotive. Prijevoz željeznicom, vlakom, tramvajem ili podzemnom željeznicom obilježio je prometnu revoluciju 19. stoljeća i ostavio impresivno naslijeđe. Uloga željeznice u planiranju gradova i sela te u ekonomskome, socijalnome i kulturnome razvoju jest ogromna.

Od 19. stoljeća željeznički kolodvori i stajališta postali su mjesta s kojih su gradovi i sela dolazili u dodir s vanjskim svijetom. Kolodvor je definirao nov urbanu poredak u gradovima, jer je kolodvorski prostor s kolodvorskим trgom postao jedno od najupečatljivijih mesta. Oko kolodvora sagrađen je tipičan niz zgrada, hotela i gostonica. Osim kolodvora i njihovih gospodarskih zgrada željeznice su gradile nove građevine, mostove i tunele, vijadukte i vodovode.

Vozni park i druga oprema nesumnjivo se mogu smatrati međunarodnom baštinom. Očuvanje prijevoznih sredstava ostaje najvažniji aspekt zaštite željezničke baštine. To se tiče očuvanja, restauracije i održavanja lokomotiva, vagona, teretnih vagona, tramvajskih pruga, kuhinja, prototipova i sličnog. To rade volonteri i udruge koje upravljaju turističkom željeznicom. Ako se željezničku baštinu želi sačuvati za budućnost, moraju se zaštititi i specifični stari занатi. Željezničku baštinu čine i mnogi mali predmeti poput staroga kolodvorskog sata, zviždaljke čuvara vlaka i odore osoblja, uređaji za ispis prijevoznih karata i kliješta za njihovo rezanje, tipičnih klupa u kolodvorima te raznih vrsta signalizacija. Zajedno sa zgradama i voznim parkom oni pričaju priču o željeznici.

U razdoblju od 1860. do 1914. u Hrvatskoj su sagrađeni najvrjedniji željeznički kompleksi s nizom pripadajućih infrastrukturnih objekata. Takvi objekti, osim što imaju memorijalnu vrijednost, doprinose i kulturološkome i civilizacijskome razvoju. Najviše se ističu industrijska baština zagrebačkoga, karlovačkoga i riječkoga željezničkog kompleksa. Danas takvi objekti bogate industrijske i tehničke baštine propadaju i vane za identifikacijom, valorizacijom i zaštitom, a potom i za revitalizacijom, prenamjenom i uklapanjem u nove urbanističke zahvate.

Europska federacija udruga industrijske i tehničke baštine (EFAITH) djeluje u cilju zaštite stare željezničke infrastrukture

i pomaže u spašavanju ugrožene željezničke baštine kao što su stari željeznički kolodvori i stajališta, lokomotive, tramvaji i do trajali željeznički mostovi. Vrlo je važno senzibilizirati stručnu i široku javnost za prepoznavanje i očuvanje industrijske baštine, osobito željezničke industrijske baštine i za uklapanja njezinih najvrjednijih i valoriziranih dijelova u suvremene aglomeracije.

Literatura:

- [1] Evropska godina kulturne baštine, https://europa.eu/cultural-heritage/about_en.html
- [2] <https://www.fortunapost.com/>
- [3] EFAITH ugroženo željezničko naslijeđe, <http://industrialheritage.eu/2021/European-Year-Rail/ENDANGERED>
- [4] <https://dailynewshungary.com/category/culture/>
- [5] Hrvatski željeznički muzej, željeznička industrijska baština, <https://muzej.hzinfra.hr/>
- [6] EFAITH europske aktivnosti, <http://industrialheritage.eu/european-activities>

UDK: 651.1:725

Adresa autora:

Ante Macan, mag.oec.
Hrvatsko društvo željezničkih inženjera
e-pošta: antemacan38@gmail.com

SAŽETAK

ULEGA ŽELJEZNICE U EUROPSKOJ KULTURI I NASLIJEĐU

Svrha rada je podizanje razine osviještenosti o društvenoj i gospodarskoj važnosti kulturne baštine. Vrlo je važno potaknuti sve da se upoznaju s kulturnom raznolikošću Europe i svojega kraja te da razmislite o mjestu kulturne baštine u našem životu. Ona nam omogućuje da razumijemo prošlost i da na njoj izgradimo budućnost.

U radu želi se prikazati koliko je velika uloga željeznice u planiranju gradova i sela te u ekonomskome, socijalnome i kulturnome razvoju. Prijevoz željeznicom, vlakom, tramvajem i podzemnom željeznicom obilježio je prometnu revoluciju 19. stoljeća i ostavio impresivno naslijeđe. Željezničko naslijeđe više je od samo staroga kolodvora ili stajališta ili stare lokomotive.

Ključne riječi: kulturna baština, željeznicna, željezničko naslijeđe, željeznička arhitektura, željeznička industrijska baština

Kategorizacija: stručni rad

SUMMARY

THE ROLE OF RAILWAYS IN EUROPEAN CULTURE AND HERITAGE

The purpose of this paper is to raise awareness of the social and economic importance of cultural heritage. It is very important to encourage everyone to become familiar with the cultural diversity of Europe and their own region, and to think about the place which cultural heritage has in our lives. It allows us to understand the past and build the future on it.

The paper aims to show how great the role of the railway is in planning of cities and villages and in economic, social and cultural development. Transport by rail, train, tram and the underground marked the 19th century revolution in transport and left an impressive legacy. Railway heritage is more than just an old station or stop or an old locomotive.

Keywords: cultural heritage, railway, railway heritage, railway architecture, railway industrial heritage

Categorization: professional paper



SPECIJALNI GRAĐEVINSKI RADOVI
SPeGra
INŽENJERING d.o.o. Split



partner suvremene obnove ● *spegra radovi*



PERFORMANCE ON TRACK®

Inovativna sustavna rješenja
za mreže budućnosti

voestalpine Railway Systems je globalni lider za sustavna rješenja na području željezničke infrastrukture, nudeći izvrsne proizvode, logistiku i usluge vezane za tračnice, skretnice, signalizaciju i aplikativna rješenja za nadzor. Potpuno integrirani materijalni lanac i industrijske grane s dodanom vrijednošću, pored čelika, omogućuju voestalpine razumijevanje međuvisnosti svih komponenti kolosijeka kako bi se optimizirali performansa, troškovi i životni vijek sustava. S pametnim digitalnim rješenjima voestalpine pruža temelj suvremenim konceptima rukovanja i upravljanja kolosijekom i osigurava "Performance on Track®".

mr. sc. **Renata Veličan**

ŽELJEZNIČKI MUZEJI – POSTOJANI ČUVARI ŽELJEZNIČKE BAŠTINE

1. Uvod

Baština kao nasljeđe i muzeji kao postojani čuvari baštine zajedno baštine vrijednosti koje preci ostavljaju potomcima. Baština i muzeji i pojmovno evoluiraju kroz vrijeme stvarajući temelje budućnosti. Baštinu kao nasljeđe koje vrijedi štiti i čuvati oblikuju povjesno-društvene prilike i kulturna svijesti društva, a rezultat je umjetničkoga i svekolikog djelovanja zajednice, njezine kreativnosti i inspiracije te mogućnosti njezina postojanja u određenome vremenu. Pojam kulturnog dobra pojavljuje se 1954. u Haškoj konvenciji za zaštitu kulturnih dobara u slučaju oružanoga sukoba, a sve do tada koristili su se pojmovi „spomenik“ i „starina“. UNESCO-ova Konvencija o zaštiti svjetske kulturne i prirodne baštine iz 1972. povezuje kulturnu i prirodnu baštinu i samoj baštini daje drugi, širi smisao i značaj. Razvijajući se kao civilizacijska tekovina društva, željezница i sama stvara svjetsku kulturnu baštinu i pridonosi njezinoj različitosti. Željeznički muzeji, štiteći i čuvajući artefakte tehničke ljepote, među kojima posebno treba istaknuti parne lokomotive, memoriraju pomalo zaboravljena vremena, prizivajući u sjećanja ljepotu prolaznosti življjenja. Željeznička kulturna baština kao i putovanje vlakom prirodnim ljepotama od artefakta do mentifakta nezaobilazna su civilizacijska i kulturna tekovina.

2. Muzeji i njihov društveni značaj

Što su muzeji? U Rječniku stranih riječi Bratoljuba Klaića iz 1985. nalazi se definicija da je muzej „ustanova koja u sebi usredotočuje zbirke proizvoda umjetnosti, predmeta historije, nauke, načina života i različitih grana tehnike, poljoprivrede i dr., raspoređene po određenom sistemu, u svrhu njihova čuvanja, zornog proučavanja i propagande znanja među širokim masama“. [1]

Prema Etičkome kodeksu za muzeje, „muzej je neprofitna, trajna ustanova u službi društva i njegovog razvijanja, otvorena za javnost, koja nabavlja, zaštićuje, istražuje, komunicira i izlaže u svrhu proučavanja, edukacije i uživanja, materijalno i nematerijalno svjedočenje o ljudima i njihovom okružju“ [2]. Kodeks definira i kulturnu baštinu pod kojom podrazumijeva svaku „stvar ili koncept za koje se smatra da imaju estetski, povijesni, znanstveni ili duhovni značaj“ [2].

Prema Zakonu o muzejima, u Republici Hrvatskoj „muzej je pravna osoba ili ustrojstvena jedinica pravne osobe (muzej u sastavu) koja obavlja muzejsku djelatnost u svrhu proučava-

nja, obrazovanja i uživanja u materijalnoj i nematerijalnoj baštini čovječanstva i njegova okoliša, u službi društva i njegova kulturnoga i gospodarskoga razvijanja, otvorena za javnost“. [3] U zakonskoj definiciji muzeja težiće je na muzejskoj djelatnosti za koju isti zakon kaže da „obuhvaća poslove nabave muzejske građe, istraživanja, stručne i znanstvene obrade te njezine sistematizacije u zbirke, zatim trajne zaštite muzejske građe, muzejske dokumentacije i baštinskih lokaliteta i nalazišta u svrhu osiguranja dostupnosti, obrazovanja, tumačenja i predstavljanja javnosti muzejske građe kao kulturnoga materijalnog i nematerijalnog dobra te dijelova prirode“. [3]

Navedene definicije upućuju na zaključke i daju odgovore na pitanja o smislu postojanja muzeja, o njihovo ulozi i zadaći u društvu te o tome kakav bi trebao biti odnos društva i društvene zajednice prema muzejima i muzejskoj djelatnosti.

Kada je riječ o muzejima, težiće treba staviti na muzejsku građu, muzejsku dokumentaciju i muzejske zbirke, jer to je ono što muzeje razlikuje od galerija. Muzeji nisu galerije, niti su galerije muzeji. Ali isto tako muzeji nisu zabavni parkovi, kao što niti zabava nije u fokusu djelovanja muzeja. Definicija muzeja vrlo jasno i točno definira ulogu, značaj i postojanje muzeja te iste veže uz baštinu, umjetnost, kulturu i znanost. Prema Zakonu o muzejima, pod pojmom „muzejska građa“ podrazumijeva se „sva civilizacijska, kulturna materijalna i nematerijalna dobra i dijelovi prirode u muzeju koja su dio nacionalne i općeludske baštine“ [3]. Uz muzejsku građu kao kulturno dobro štiti se i muzejska dokumentacija, „sustavno izrađen, prikupljen, organiziran i pohranjen skup podataka koji je nastao tijekom procesa stručne obrade, zaštite i prezentacije svih muzejskih predmeta koji govore o njihovu stvaranju, svojstvima, povijesti, stjecanju, konzervaciji i prate sve ostale promjene od njihova ulaska u muzej.“ [3] Uz muzejsku građu i muzejsku dokumentaciju muzejska zbirka je ono što osobito razlikuje muzeje od galerija i što muzeje međusobno čini tako različitim, posebnima i drugačijima. Muzejska zbirka jest „skup inventariziranih muzejskih predmeta, sistematiziran i obrađen na stručan način, povezanih po jednoj ili više značajki kulturnih, prirodnih, povijesnih, znanstvenih ili umjetničkih vrijednosti.“ [3] Svakako treba istaknuti to kako je muzejski predmet temeljni osnovni element, konstitutivna jedinica svake muzejske zbirke. Da bi predmet postao muzejski predmet u smislu Zakona o muzejima, mora biti inventariziran, što znači da je „nakon istraživanja i obrade prepoznat kao predmet civilizacijskoga, kulturnoga, prirodnoga i povjesnoga značenja.“ [3]

3. Specifičnosti i značaj željezničkih muzeja

Jedna od osnovnih temeljnih funkcija muzeja jest prikupljanje, sabiranje muzejske građe i dokumentacije koja se prikuplja, sabire sukladno misiji i politici skupljanja, ali i djelatnosti i pripadnosti muzeja. Izvori su različiti i sigurno će tehnički muzeji imati posve drugačije temeljne izvore prikupljanja u odnosu na prirodoslovne.

Željeznički muzeji su specifični i posebni te pripadaju skupini tehničkih muzeja, a svoju građu u odnosu na druge tehničke muzeje prikupljaju, odnosno sabiru, iz vrlo specifičnoga izvora – željezničkoga sustava. I dok će tehnički muzeji kao muzejski predmet moći imati i lokomotivu, automobil, zrakoplov te razna plovila, željeznički muzeji kao specifični tehnički muzeji temeljiti će se na sredstvima željezničkoga prometnog sustava. Željeznički prometni sustav sa svojim specifičnostima i posebnostima, kreativnost željezničkih inženjera i tehničara, njegova tehničko-tehnološka i finansijska moć, rast i razvoj koji se ogleda kroz kvantitetu i kvalitetu infrastrukture i prometnih sredstava determinirat će i mogućnosti oblikovanja željezničkoga muzeja. Ne treba zaboraviti to da je željezница u vrijeme nastanka bila jedan od najnaprednijih tehničkih sustava čovječanstva te da se kontinuirano razvijala u svim svojim segmentima i podsustavima. Upravo zbog toga muzejsku građu željezničkih muzeja čine brojni predmeti vezani uz željeznički sustav iz kojih je vidljiv i tehnički i tehnološki stupanj razvoja vremena u kojem su nastali i bili u uporabi. Sredstva korištena na željeznicama, osobito ona u funkciji prijevoza kao što su lokomotive i vagoni, obično su većih dimenzija te zahtijevaju odgovarajući znatan prostor za izlaganje i čuvanje. Zbog toga željezničkim muzejima za rad i funkcioniranje treba osigurati primjerenu infrastrukturu i prostranstvo, što mora biti u skladu s mogućnosti pristupa i dostupnosti posjetiteljima. Grijaconice, ložionice, lokomotivski depoii ili hale za održavanje vrlo često su prostori u kojima željeznički muzeji pohranjuju, čuvaju i izlažu muzejske predmete svojih muzejskih zbirki – muzeji in situ. Takve prostore ponekad je vrlo teško uklopiti u uobičajene životne sredine i s aspekta sigurnosti pristupa posjetitelja osigurati sve potrebno, što je još jedna zahtjevna specifična okolnost i poteškoća koju željeznički muzeji moraju prevladati. Specifičnost i posebnost željezničkih muzeja vezana je i uz osiguranje znatnih finansijskih sredstava koja su neophodna za održavanje, zaštitu i očuvanje fundusa. Njihova su specifičnost i stručna zvanja ne samo muzejske struke, već i poznavanja željeznice. Sve je manje ljudi, odnosno gotovo da i nema onih koji su parnom lokomotivom upravljali.



Slika 1. Parna lokomotiva serije 22-077

Izvor: HŽM



Slika 2. Kolaudacija okretnice u Križevcima 1936. godine

Izvor: HŽM

Može se reći da su prostor, finansijska sredstva i stručan kadar za željezničke muzeje uvijek bili izazovi njihova postojanja. Željeznički muzeji specifičnošću svoje građe ne samo da obogaćuju kulturu jedne zajednice i društva, već je njihovo nepostojanje nezamislivo. Dovoljno je samo odgovoriti na pitanje koliko na svijetu postoji država koje nemaju željeznicu, željeznicu koja se uvijek razvijala u određenim povijesnim i vremenskim okolnostima i na taj način stvarala baštinu.

4. Svjetski i europski željeznički muzeji

Ako se prisjetimo priče o povijesnome razvoju željeznice i njezinim počecima u Engleskoj u 19. stoljeću, lako ćemo odgovoriti na pitanje zašto se divimo Nacionalnom željezničkom muzeju u Yorku i zašto je on toliko privlačan posjetiteljima.

Treba istaknuti to da su prvi željeznički muzeji počeli s radom već krajem 19. stoljeća, a da su se intenzivnije počeli razvijati u 20. stoljeću. U skladu s time Norveški željeznički muzej vrlo rado ističe to da je prvi željeznički muzej na svijetu te da je osnovan 1896. [4] Slijedi ga muzej Njemačke željeznice u Nürnbergu (DB Museum Nuremberg), čiji se povijesni rast i razvoj može pratiti od 1835., a otvoren je 1. listopada 1899. U Nizozemskoj Het Spoorweg Museum u Utrechtu s radom je počeo 1927. [5] Francuski Cité du Train u Mulhouse s radom je počeo 1971. [6], a britanski Nacionalni željeznički muzej u Yorku 1975. [7] Austrija ima nekoliko željezničkih muzeja, a jedan od posebno zanimljivih jest Südbahn Museum Mürzzuschlag am Semmering, muzej posvećen željeznicama Semmeringu, prvoj svjetskoj planinskoj željeznicama normalne širine kolosijeka, koja je sagrađena u razdoblju od 1848. do 1854. pod budnim okom Karla Rittera von Ghega i koja vozi od Gloggnitza do Mürzzuschlaga. [8] Željezница Semmering postala je 1998. i prva željezница na svijetu upisana na listu svjetske kulturne baštine Organizacije Ujedinjenih naroda za obrazovanje, znanost i kulturu – UNESCO-a.

Mađarski Park povijesti željeznice osnovan je u Budimpešti 22. studenoga 1999. [9] Smješten je u impozantno uređenome

prostoru, jedinstvenome povijesnom željezničkom kompleksu, kružnoj grijaočici s 34 položaja, i ujedno je prvi europski interaktivni željeznički muzej otvoren 14. srpnja 2000. Nalazi se na površini od oko 70.000 m² te memorira neizbrisivu povijest željeznice, čuvajući više od stotinu željezničkih vozila, uređaja i opreme potrebne za rad i funkcioniranje željezničkoga prometnog sustava. U svojemu fundusu ističu povijesnu zbirku parnih lokomotiva različitih serija, među kojima je najstarija iz 1870. Raskošna vagona blagovaonica od tirkovine sagrađena je 1912. i dio je priče vezane uz Orient-express i legendarni motorni vlak Árpád iz 1934., koji je relaciju od Budimpešte do Beča prelazio za nešto kraće od tri sata. To su samo neke od posebnosti toga jedinstvenog europskog Parka povijesti željeznice. Mnogi od eksponata su u voznome stanju, čime povijesna muzejska baština dočarava vrijeme sadašnjosti i budućnosti. Postoji i poseban vintage vlak koji Park povezuje sa željezničkim kolodvorom Budapest Nyugati.

Velik je broj zemalja koje se mogu pohvaliti muzejima željezničke tematike, institucijama koje baštinu željezničkoga prometnog sustava čuvaju, štite, prepoznaju i njeguju. Ljubitelji putovanja i zaljubljenici u željeznicu i njezinu baštinu mogu putovati i obilaziti, birati i posjećivati muzeje, gradove i zemlje od Norveške preko Danske, Švedske, Finske, Rusije, Estonije, Litve, Latvije, Finske, Irske, Italije, Francuske, Japana, Izraela, Indije, Kine, Sudana, Zimbabvea, Egipta, Mađarske, Kenije, Šri Lanke, Tajlanda, Turske, Grčke, Njemačke, Brazila, Argentine, Perua, Čilea, Gvatemale, Honduras, Vijetnama, Uzbekistana, Poljske, Španjolske, Nizozemske, Ujedinjenog Kraljevstva, Sjedinjenih Američkih Država, Kanade, Kube do Australije i dr. Činjenica je da ne postoji kontinent koji nema željeznicu, ni zajednica koja nema razvijen osjećaj za očuvanje željezničke baštine. Željezница je prometni sustav bez kojeg je život nezamisliv i takav sustav sam po sebi stvara baštinu vrijednu očuvanja i divljenja. On tu baštinu jednostavno proizvodi, dok zajednica mora biti ta koja će ju prepoznati i koja će aktivno sudjelovati u njezinu stvaranju, sabiranju, zaštiti i očuvanju jer je to dio identiteta te kulturnoga i civilizacijskoga stupnja razvoja.

4.1 Željeznički muzeji u Beogradu i Ljubljani

Zanimljivo je bilo kako su osnovani željeznički muzeji u Beogradu, Ljubljani i Zagrebu, a koji su nastali u sklopu povijesnoga razvoja Jugoslavenskih željeznica.

Prvi je s radom počeo Željeznički muzej u Beogradu koji danas nosi naziv Muzej željeznice Srbije. [10] Muzej je počeo s radom 1. veljače 1950. i ove godine obilježava 71. obljetnicu postojanja. Iako je s radom počeo 1950., prva ideja o njegovu osnivanju pojavila se davne 1931., kada je direktor Željezničke saobraćajne škole u Beogradu Franjo Repić iznio prvi prijedlog. Na ideji i prijedlogu sve je ostalo punih 19 godina, no 1949. nizom događanja bila je obilježena stota obljetnica željeznica na području tadašnje Jugoslavije, odnosno dolaska prvog vlaka u Ljubljani 1849. (1846. u Celje). Povodom te obljetnice u

Ljubljani je bila održana središnja proslava, a u sedam dvorana Moderne galerije bila je postavljena velika izložba pod nazivom „100 godina željeznicu u Jugoslaviji“. Izložba je postala temelj za osnivanje Željezničkog muzeja u Beogradu, što se i dogodilo 1. veljače 1950. Tri godine nakon osnutka, dana 30. travnja 1953., taj je muzej dobio i svoj prvi stalni postav koji je vodio kroz povijest Jugoslavenskih željeznica. Muzej je sve do 1961. organizacijski bio u sastavu Ministarstva željeznic Federativne Narodne Republike Jugoslavije, organizacijski je pratio promjene, a u funkciji je i danas. Muzej danas ima stalni postav i oko 40.000 predmeta u fundusu koji je formiran kroz četiri teme koje oblikuju tehničku zbirku, povijesnu zbirku, umjetničku i zbirku primijenjene umjetnosti. Muzejska djelatnost organizirana je kroz tri odjela: muzejsko-konzervatorski, arhivsko-dokumentarni i bibliotekarski. Također, dio su muzeja i Odjeljenje pruga uskog kolosijeka u Požegi, tri salonska vagona Plavog vlaka koja su obnovljena i u funkciji te muzejsko-turistički kompleks „Šarganska osmica“ na Mokroj Gori. Svoju građu osim u Beogradu ima i u Nišu, Pančevu, Kikindi, Vršcu, Somboru, Lapovu, Prokuplju i Subotici.

O osnivanju željezničkoga muzeja u Ljubljani počelo se razmišljati 1960., da bi 1981. muzej počeo s radom unutar organizacijske cjeline Odsjeka za muzejsku djelatnost ŽG-a Ljubljana. [11] U 40 godina postojanja Željeznički muzej Slovenskih željeznica u Ljubljani postao je respektabilna kulturološka cjelina očuvane ljepote željezničkoga prometnog sustava. Iako je u početku bio smješten u prostorima ljubljanskoga željezničkog kolodvora, zbog stalnoga rasta i razvoja danas se nalazi u njegovoj neposrednoj blizini, na adresi Parmova 35, na prostoru i u depoima koji omogućuju da građa bude zbrinuta, zaštićena, čuvana i očuvana. Muzej broji oko 60 lokomotiva i 50 drugih vozila iz željezničkoga prometa te oko 5000 povijesnih željezničkih artefakta, što sve zajedno oblikuje sljedeće zbirke: Lokomotive i vagoni, Prometni ured, Razvoj pružne mreže, Gradnja i održavanje pruga, Željezničke veze, Odore, Signalno-sigurnosni uređaji i Likovna galerija. Muzej je vrijedan pozornosti iobilaska, a posebno je zanimljiva mala likovna galerija prepuna slika koje je akademski slikar Stane Kumar poklonio muzeju. Njegova ljubav prema željezničkoj baštini zapisana je na svakome njegovom umjetničkom djelu, ona iz njih jednostavno zrači i obogaćuje muzejski fundus na poseban način. Svoju djelatnost Željeznički muzej u Ljubljani veže i uz postojanje muzejskoga vlaka koji je cijelo vrijeme u funkciji.

4.2. Željeznički muzej u Zagrebu

Nakon što su osnovani muzeji u Beogradu i Ljubljani, počelo se intenzivno razmišljati o formiranju željezničkoga muzeja i u Zagrebu. „U Zagrebu treba, s mnogo razloga, osnovati Željeznički muzej. Osnovni uvjeti za njegovo osnivanje postoje. Prvo, to je prostor današnjih Radionica željezničkih vozila kraj Glavnog kolodvora (Radna organizacija „Janko Gredelj“, koja je već započela s preseljenjem i dijelom je preseljena na

novu lokaciju), drugo, to je odluka Radničkog savjeta SOUR ŽTP Zagreb o osnivanju Željezničkog muzeja od 27.03.1986. godine, treće, to je veliki broj kojekuda ostavljenih i zapuštenih raritetnih i dragocjenih primjeraka lokomotiva i vagona, ali i alata i opreme, a što sve spada u tehničku i kulturnu baštinu, četvrtto, to je jasna predodžba o potrebi izgradnje željezničke obilaznice oko Zagreba i o dovršenju preseljenja Željezničkih radionica i stvaranju tehnološke cjeline radnog procesa u njima, no jasna je i predodžba o jednom kvalitetno novom korištenju instalacija i koridora željeznice kroz gradsko tkivo, konačno, to je sazrela svijest o kulturološkoj dimenziji i nužnosti čuvanja i dokumentarnog prezentiranja povijesnih činjenica o tehničkom znanju i dosezima u proteklom vremenu u nas. Postoje naravno i prepreke osnivanju Željezničkog muzeja u Zagrebu i to prvenstveno financijske i, kako se čini, sam Generalni urbanistički plan grada Zagreba.“ [12]



Slika 3. Rad na otvorenom, kompleks TŽV Gredelj prije izgradnje Pogona elektro- i dizelskih lokomotiva 1950-ih

Izvor: HŽM

O osnivanju željezničkoga muzeja u Zagrebu počelo se razmišljati još 1966., no tek 27. ožujka 1986. Radnički savjet Željezničkog transportnog poduzeća (ŽTP), kao najviši organ radne organizacije ŽTP-a Zagreb, donio je Odluku o osnivanju Željezničkog muzeja u Zagrebu. U lipnju 1989. sveučilišni profesor u mirovini dr. Antun Bauer zapisao je to kako je Odluka pripremana 10 godina sa svim stručnim elaboratima, planovima za rad i djelovanje muzeja i žurnim apelima za spašavanje spomeničkih vrijednosti za povijest željeznice u Hrvatskoj te da je odluka donesena 40 godina nakon osnutka željezničkog muzeja u Beogradu, 25 godina nakon osnutka željezničkog muzeja u Ljubljani i 20 godina nakon prve Odluke o osnivanju Željezničkog muzeja uz Tehnički muzej u Zagrebu. [13] Iako je odluka o osnivanju bila donesena 1986., ona nije u cijelosti začivljela sve do 19. ožujka 1991. kada je Hrvatsko željezničko poduzeće (HŽP) u Zagrebu donijelo Odluku o osnivanju Željezničkog muzeja Hrvatske. Sve inicijative i aktivnosti Inicijativnog odbora za osnivanje željezničkog muzeja, koji su činili Antun Bauer, Emil Bohutinsky, Mladen Bošnjak, Čedomil

Čavlina, Franjo Fajst i Ivica Paić, konačno su bile oblikovane u odluku koja je imala snagu provedbe te je Željeznički muzej Hrvatske počeo s radom. Iz današnje perspektive može se reći da je to bio i prijelomni trenutak jer da nije bilo te odluke, pitanje je bi li Hrvatska imala sačuvanu tehničku baštinu željezničkoga prometnog sustava. Na temelju odluke Uprave Hrvatskih željeznica od 20. svibnja 2001. Željeznički muzej Hrvatske promijenio je naziv u Hrvatski željeznički muzej. Danas Muzej organizacijski pripada tvrtki HŽ Infrastruktura d.o.o. i uvršten je u Registar muzeja i galerija Republike Hrvatske. Djeluje u Zagrebu, na adresi Ulica grada Vukovara 47, uz južni dio bivše Tvornice željezničkih vozila „Janko Gredelj“ (TŽV „Janko Gredelj“). Lokacija muzeja povezana je sa željom da tvornički kompleks TŽV-a „Gredelj“ postane prostor i muzejska cjelina, lokalitet ispričanih priča o željeznicama, njezinim počecima i njezinu razvoju. Vanjski postav u dvorišnome, otvorenome prostoru počeo se oblikovati 2003. sa željom da se oblikuje muzej in situ.

Temeljena zborka Muzeja jest Zbirka željezničkih vozila i dijelova koja, kao i sve druge zbirke, ima status zaštićenoga kulturnog dobra upisanoga u Registar kulturnih dobara Republike Hrvatske. Okosnicu te zbirke čine parne lokomotive među kojima je najstarija ona u Zagrebu, u blizini zgrade Zagreb Glavnoga kolodvora. Parne lokomotive nalaze se i u Bjelovaru, Gračacu, Ivancu, Kninu, Ogulinu, Osijeku, Pakracu, Pločama, Požegi, Puli, Rijeci, Sisku, Varaždinu, Vinkovcima i Virovitici. U Splitu se nalazi oklopni vlak, a u Velikome Grđevcu kompozicija „Vlak u snijegu“.



Slika 4. Kompozicija iz dječjeg filma „Vlak u snijegu“

Izvor: HŽM

Uz Zbirku željezničkih vozila i dijelova, koja je ujedno najzahtjevnija muzejska zbirka, muzejski fundus čine i Zbirka gradnje i održavanja pruga, Zbirka strojeva, aparata, alata i opreme, Zbirka maketa, Zbirka odora, uredske opreme i pribora, Zbirka osobne i službene dokumentacije, Zbirka tehničke dokumentacije, Zbirka voznih redova, Zbirka fotografija, Zbirka razglednica, Zbirka signalnih, svjetlosnih i telekomunikacijskih sredstava i uređaja te Vinkovačka željeznička zbirka.

5. Izazovi Hrvatskog željezničkog muzeja

Hrvatski željeznički muzej od samoga početka svojega djelovanja nema odgovarajući prostor te zbog toga nema ni stalni izložbeni postav. Muzej ima izdvojenu izložbenu cjelinu, mujejski postav „Vinkovačka željeznička zbirka Hrvatskog željezničkog muzeja“, koja se nalazi u Vinkovcima, u prostoru željezničkoga kolodvora Vinkovci, i to je jedina zbirka Hrvatskog željezničkog muzeja koja je katalogizirana i ujedno postavljena na Topoteki. [14]

Nažalost, Hrvatski željeznički muzej nema umjetničku zbirku kao željeznički muzeji u Ljubljani ili Beogradu, iako je i za to bilo mogućnosti. Također, postojao je mujejski vlak „Zagorski cug“, koji je na svoje prvo putovanje krenuo 30. svibnja 1992., ali, nažalost, iste te godine je i prestao voziti. U vrijeme kada je to trebao biti taj potencijal nije bio iskorišten, a vagoni i lokomotive danas imaju status zaštićenoga kulturnog dobra.



Slika 5. „Zagorski cug“

Izvor: HŽM

Za razliku od Hrvatske, Slovenija je počela voziti mujejski vlak na Bohinjskoj pruzi 9. srpnja 1986., a Srbija je na Šarganskoj osmici intenzivnije komercijalne vožnje uvela 2003. [15]

Unatoč svemu može se reći da je Hrvatski željeznički muzej oduvijek imao dobar potencijal i ne treba obeshrabriti osjećaj da se nije daleko odmaklo s njegovim razvojem. Statistički pokazatelji upućuju na zaključak da se razdoblje od nastanka industrijske grane ili poduzeća do osnivanja njihove zbirke ili muzeja u svjetskim razmjerima kreće od pet desetljeća do jednog stoljeća. [16] U odnosu na Željeznički muzej u Beogradu, koji je star 71 godinu, i Željeznički muzej u Ljubljani, koji je star 40 godina, Hrvatski željeznički muzej postoji tek 30 godina i najmlađa je mujejska cjelina na ovim prostorima.

Uspješnost djelovanja svih muzeja, pa tako i onih željezničkih, uvelike ovisi o njihovu organizacijskome i pravnom statusu. Potrebno je istaknuti to da ni jedan od željezničkih muzeja s prostora bivše Jugoslavije nije organiziran kao samostalna

pravna osoba, već se nalaze u sklopu organizacijskih cjelina željezničkih poduzeća. Sva tri željeznička muzeja osnovana su unutar željezničkoga prometnog sustava iz kojega crpe svoju građu i resurse za opstanak. Kvantiteta i kvaliteta željezničkoga prometnog sustava, doživljaj društvene zajednice u kojoj su ti prometni sustavi organizirani, svijest društvene odgovornosti i društveno odgovornoga ponašanja svakoga pojedinca, zajednice i željezničkih prometnih sustava u cjelini bit će i uvjeti opstanka svih triju željezničkih muzeja. Pritom se ne smije zanemariti značaj muzeja uopće, zašto muzeji postoje i zašto su važni za društvo. Muzeji aktivno sudjeluju u svim segmentima društva, osobito u obrazovanju, znanosti, gospodarstvu i turizmu. Uz to očuvanje vrijednosti, memoriranje te doprinos kulturi i civilizaciji vode do pitanja identiteta, koje posebno dolazi do izražaja danas kada globalizacija nastoji izbrisati svaku različitost.

6. Međunarodna dimenzija mujejske djelatnosti

Mujejska djelatnost uređena je na međunarodnoj razini. Međunarodni savjet za muzeje (ICOM) neprofitna je međunarodna organizacija osnovana 1946. u Francuskoj sa sjedištem u Parizu. Službeni jezici jesu francuski i engleski, a ciljevi ICOM-a ponajprije su usmjereni na baštinu i muzeje. Težište je stavljeno na baštinu – svjetsku, prirodnu i kulturnu, materijalnu i nematerijalnu, s muzejima kao institucijama, važnima i nezaobilaznim u svakoj društvenoj zajednici koja je u svojem postojanju, rastu i razvitku posebno usmjerena i posvećena baštini i njezinu očuvanju, unapređenju i komunikaciji. Međunarodni savjet za muzeje ima konstitutivni status unutar Ekonomskog i socijalnog vijeća Ujedinjenih naroda (United Nations Economic and Social Council – UN ECOSOC).

U 75 godina svojega djelovanja ICOM se neprestano razvija prateći potrebe kulturne baštine i štiteći je kroz sve segmente ljudskoga djelovanja, koji, nažalost, ponekad imaju i elemente razaranja i devastiranja, a u nekim slučajevima i potpunog uništenja. U skladu sa svojim ciljevima ICOM je donio i Kodeks profesionalne etike, koji je jednoglasno prihvaćen na 15. Općoj skupštini ICOM-a održanoj u Buenos Airesu 4. studenoga 1986. Današnji ICOM-ov Etički kodeks za muzeje aklamacijom je prihvaćen na 21. Općoj skupštini ICOM-a u Seulu 2004. i propisuje minimalne standarde profesionalne prakse i djelovanja zamuzeje i njihovo osoblje. Prema ICOM-ovu etičkom kodeksu, koji obuhvaća opće etičke smjernice kako bi se dobio prikaz mujejske struke zasnovane na ključnim načelima profesionalne prakse, muzeji:

- čuvaju, tumače i promiču prirodno i kulturno naslijeđe čovječanstva
- imaju zbirke i čuvaju ih na dobrobit društva i njegova razvitka
- čuvaju osnovna svjedočenja o stjecanju i prenošenju znanja

- pružaju mogućnosti za vrednovanje, razumijevanje i upravljanje prirodnom i kulturnom baštinom
- čuvaju resurse koji pružaju mogućnosti za druge javne službe i usluge
- blisko surađuju sa zajednicama iz kojih njihove zbirke potječu, kao i s onima kojima su one namijenjene
- rade u skladu sa zakonom
- rade na profesionalan način.

Na 11. Općoj konferenciji ICOM-a održanoj u Moskvi i Sankt Peterburgu (ondašnjem Lenjingradu) od 18. do 29. svibnja 1977., razvijajući svoje aktivnosti ICOM je postao u punome smislu riječi međunarodni. Rezolucijom usvojenom u Moskvi ICOM je razvio svoj međunarodni status pružanjem stručne pomoći zemljama u razvoju, posebno azijskim, afričkim i latinoameričkim zemljama u razvoju u cilju edukacije muzejskoga osoblja, osobito restauratora i konzervatora. Iste te godine Međunarodna muzejska zajednica pokrenula je obilježavanje Međunarodnog dana muzeja, koji se svake godine obilježava 18. svibnja, a od 1992. organizira i na određenu temu. Promotor toga događanja u Republici Hrvatskoj jest Muzejski dokumentacijski centar (MDC), pod čijom se organizacijom Međunarodni dan muzeja obilježava već punu 41 godinu, odnosno od 1980.

U skladu s ključnim načelima profesionalne prakse, potičući čuvanje i zaštitu te stručno i znanstveno valoriziranje baštine, međunarodna muzejska zajednica bira i teme pod kojima se obilježava Međunarodni dan muzeja. Teme su različite i uvek prate društvena zbivanja i trendove te trenutke u kojima se baština i muzeji nalaze ili će se nalaziti. Tako su neke od tema u proteklome desetljeću bile „Muzeji za društveni sklad“ (2010.), „Muzeji i sjećanje“ (2011.), „Muzeji u svijetu promjena“ (2012.), „Muzej: (memorija + kreativnost) = društvena promjena“ (2013.), „Muzejske zbirke povezuju“ (2014.), „Muzeji za održivo društvo“ (2015.), „Muzeji i kulturni krajolici“ (2016.), „Muzeji i sporne povijesti: govoriti neizrecivo u muzejima“ (2017.), „Hiper – povezani muzeji: novi pristupi, nova publika“ (2018.), „Muzeji kao središta kulture: Budućnost tradicije“ (2019.) i „Muzeji za jednakost: različitost i uključivost“ (2020.). Ove godine tema je „Budućnost muzeja: oporavak i ponovno osmišljavanje“.

7. Umjesto zaključka

U skladu s ovogodišnjom temom Međunarodnog dana muzeja Hrvatski željeznički muzej i dalje se nuda oživotvorenju misli dr. Mladena Bošnjaka zapisanih prije 30 godina: „Duboko sam uvjeren, da će se ta regenerativna sposobnost urbanog potencijala Zagreba očitovati i u slučaju budućeg Željezničkog muzeja. Prostor željezničkih radionica, ovakav kakav je danas, ima stvarno predispozicije da u prvi mah izazove beznadnost i malodušje: u zgradama iz posljednje četvrtine prošlog stoljeća, oronulim i zapuštenim primarno zbog kobi prošlih desetljeća, kada se finansijska i svaka druga neima-

ština pričinjala neminovnošću poput prirodnih zakonitosti, i na strojevima, koji su većinom tehničko-tehnološki adekvat ako ne kamenom, a ono barem srednjevjekovnom dobu, odvijao se jedan složen i zahtjevan posao relativno uspješno. Međutim, taj isti prostor, te zgrade, oprema i alati postaju samim činom preseljenja željezničkih radionica na novu lokaciju u Vukomerec – a što je već dijelom i urađeno – prvorazredna atrakcija u rangu nacionalne baštine nulte kategorije i jedinstveno u Europi nalazište i lokalitet industrijske arheologije. I nadalje, osnivanjem Željezničkog muzeja – a što može biti samo radnim naslovom, jer je prostora dovoljno i za muzej tehnike, industrije, prometa, brodarstva, pri čemu je muzej shvaćen i iskazan u današnjem dinamičkom i kreativnom poimanju smisla te riječi i te ustanove – u samom središtu grada moguće je ostvariti suvremeno edukativno-tehničko, ekološko i zabavno okupljalište na vrhunskoj razini i cijeli je prostor moguće urediti i ponuditi pješacima, djeci, šetačima, poslovnim ljudima, stanarima, na jednom pravom spoju dvaju žarišta i mjesta okupljanja između Autobusnog i Glavnog kolodvora.“ [17]

Bio bi to za Zagreb epohalni urbani iskorak 21. stoljeća za 22. stoljeće. Osobito zato što, kako navodi dr. Ivo Maroević, „kvalitetan program revitalizacije s programom restauriranja i neophodnih zahvata, koji bi uspostavio temeljnu relaciju između zaštite prostora, prezentacije prostora i funkcioniranja sadržaja, a kroz čuvanje i prezentaciju svih onih pokretnih predmeta u funkcioniranju muzeja, doveo bi do uspostavljanja kvalitetnog kulturnog parka na tom dijelu Zagreba, koji bi Zagrebu bio neophodan, i za koji Zagreb, obzirom da su se sačuvali osnovni elementi za njegovo uspostavljanje, ima dovoljno razloga da ga ovdje utemelji. Iskustva Pariza (La Villette), Vancouvera (Granville Island), Dortmunda (Industriemuseum), Hagena (Freilichtmuseum) govore tome u prilog. Zaštita i muzeologija trebale bi definirati zajednički kulturološki program.“ [18]

Vjerujemo da će muzeji i kultura nadahnuti budućnost koja je pred nama, jer tko će nas nadahnuti za budućnost, ako to neće biti svjetska materijalna i nematerijalna prirodna i kulturna baština i ljudi, muzealci. Čovjek bi trebao biti jedino živo biće koje doista posjeduje kulturu, ili barem tako mislimo. Čovjek i kultura moraju zajedno jer, kako kaže britanski književnik, povjesničar i filozof Thomas Carlyle, „kultura je proces kojim čovjek postaje sve ono za što je stvoreni da može postati.“ [19]

Na temeljima grčke riječi „museion“ nastale su riječi „muzeografija“, koja opisuje muzeje i osobitosti koje se u njima nalaze, i „muzeologija“, znanost o muzejima i muzejskim poslovima. Obuhvaćajući cjelokupnost života i aktivnosti čovjeka i prirode, muzeji postaju predmet proučavanja, istraživanja i znanstvenoga valoriziranja akademske zajednice, a briga o njima, bolje reći o muzealijama, postaje umijeće koje se ogleda u uređivanju i vođenju muzeja. U skladu s time razvijaju se i specifična zanimanja objedinjena u jednoj riječi „muzealci“. Da bi mogli živjeti, potrebna je svjesnost zajednice i njezina

intelektualna zrelost u području poimanja kulturne baštine i njezina značaja i uloge. Kao ljudi možemo prenositi ideje, znanje i vrijednosti koje nam ne pomažu samo preživjeti, već bi nam trebale omogućiti i sofisticirano ovladavanje okolinom. Vjerujemo da to možemo i da ćemo u tome uspjeti jer muzeji sigurno mogu nadahnuti budućnost. Samo putujuće čovjekanstvo mora shvatiti da je kultura ključna jezgra opstanka, ali i da isto to čovječanstvo kulturu stvara i svatko od nas mora se zapitati zna li kuda ide i što radi, zanemaruje li sebe, svoju znanost i svoju kulturu na vlastitu štetu, je li svjestan važnosti trenutka koji živi, nužnosti poštovanja i sklonosti prema kulturi, prirodi, znanosti i umjetnosti, jer, kako kaže Josip Juraj Strossmayer: „Znanost je najljepši ures svakoga naroda, ona mu je obilni izvor svake snage i svake obrane. Znanost je paru prisilila, da nas brzinom vjetra od jednoga na drugo mjesto prenaša; po znanosti se bičem i brzinom munje s jednoga kraja svijeta s drugim dogovaramo. Znanost brda probija i u glatke putove pretvara. Znanost je u ovo naše doba Sredozemno s Indijskim morem spojila, a uskoro će Tih sa Atlantičkim oceanom spojiti. U zao čas narodu, koji ne zna znanost i umjetnost cijeniti, koji ne zna u štovanju i ljubavi pravim učenjacima i umjetnicima prvo i odlično mjesto ustupiti. Taki narod propada, gine i izumire.“ [20]

Prof. dr. sc. Žarka Vujić ističe da su pojam muzeja „čini se, u svoja promišljanja i rječnike na početku modernog doba, a tako često nazivamo razdoblje renesanse, uveli humanisti.“ [21] U nastavku navodi da je najsnažnije izvorišno mjesto za Musaeum kao mjesto ili prostor u kojem obitavaju božice umjetnosti muze bio aleksandrijski Mouseion, veliki znanstvenoistraživački centar s laboratorijima, predavaonicama i knjižnicama koje su bile ukrašene umjetničkim djelima, osobito prikazima muza, a čija je zadaća bila inspirirati i ohrabriti znanstvenike i umjetnike u radu. Muzeji čuvaju uspomene, memoriraju sjećanja, građu čine dostupnom proučavanju, stručnome i znanstvenome valoriziranju, potiču razvoj znanosti, omogućuju usporedbe tijekom povijesti, potiču na stvaranje i educiraju. Ne treba zaboraviti ni pedagošku funkciju muzeja kao ni njihov socioekološki aspekt. No, muzejima postaje osobito teško memorirati i očuvati osjećaje, doživljaje (putovanje vlakom), okuse, mirise, zvukove, riječi, poslovice, vjerovanja i misli. Vječno je pitanje kako ih pohraniti u muzeje, odnosno kako baštiniti mentefakte. U virtualnome svijetu u kojem sve više živimo možda nas Kušec, Milčec i Matoš povedu u svjetove naših sjećanja ili barem kao i muzeji vrate u neka prošla, pomaalo zaboravljeni vremena:

„Kad bi navečer na malu stanicu Maksimir došao motorni vlak kojeg su svi, jer je dolazio brzo i gegao se, zvali „zec“, iz njega bi izašli željkaci u više crnim nego plavim odijelima, svi s kapama na kojima se, po sudu nas djece, odavno ništa nije sjajilo, ali s čudesnim torbama na kojima su bili zakvačeni uvijek upaljeni lampasi. Izgledali su neobično, kao patuljci koji se vraćaju s teškog posla, ili kao velike krijesnice kojima je netko negdje otkinuo krila, pa sad n esretne i umorne putuju svjetom vlakovima i pješice tražeći sreću.

Iako sam ludo volio našu malu stanicu, naše male ulice i kuće, patio sam radi tih vlakova koji su, puni doživljaja, ljestive, zanimljivih ljudi i priča, tako bezobrazno i bahato, bez imalo volje da ih bolje vidim ili da oni nas bolje vide, jurili i žurili pokraj nas. Činilo mi se to nepravednim, tužnim, bez ikakve nade da ćemo, jer uvijek jure i projure, brzo dolaze i odlaze, ikada ući u njih i krenuti na takav put. Najблиži nam je bio „zec“, mali motorni vlakac koji je odvozio i dovozio naše roditelje na posao i s posla. Na tom malom vlakicu vozili su se i školarci koji su išli u školu u grad, u drugu, četvrtu i petu gimnaziju, Križanićevu i Kušlanovu.

Bože moj, kako su na užarenom suncu mirisali pragovi, tračnice, preslice koje su, tko zna zašto, možda iz istih značajeljnih i pustolovnih razloga kao i mi, rasle uz prugu dodirujući čudnim glavama opasne kotače.“ [22]

„Vlak je, naime, bio i ostao najveće uzbuđenje putovanja, unatoč novijim i kudikamo bržim i udobnijim prometalima, hao (sic!) što su avion ili osobni automobil. Kloparanje po tračnicama i povremenu juškanje lokomotive muzička su kulisa djetinjstva i mladosti, vlastiti doživljaj i iskustvo plus omiljena lektira, od one pučkoškolske „puše, stenje, zviždi, juri po gvozdenoj stazi toj...“, preko Jack Londonovih skitnica i probisvijeta bez putne karte u teretnim vagonima, pa do Zolina „Čovjeka zvijeri“, nesretne „Ane Karenjine“, Krležinih domobranskih regimenti na bespovratnom putovanju vlakom za ratne klaonice i „Ubistva u Orient-expressu“ Agate Christie.

Više sam puta, naprimjer, varirao doživljaj svojeg prvog putovanja vlakom, kad sam bio već dovoljno velik da shvatim kako je vlak isto što i putovanje, dakle radost i uzbuđenje novog i nepoznatog, ali i dovoljno malen da si postelju ispletelem među koferima i putnim torbama na polici iznad glave odraslih putnika. Više puta sam se, također, pojedinim novopečenim Zagrepčanima, koji su to svojim provincijalnim ponašanjem zasluzili, narugao kako se vidi da su u Zagreb došli G-vagonima, tj. posljednjom klasom, kakve odavno više na našim vlakovima nema. Nema više, dakako ni dima, ni musavih ložaća, ni onih beskrajnih čarolija što su ih iskre lokomotive izvodile na masnoj pozadini noći, uokvirenoj u vagonska okna. Nema, dakle, vlakova naših prvih putničkih doživljaja, vlakova djetinjstva i mladosti; oni su pred našim očima punim gara odjurili ravno u – muzej.“ [23]

„Željeznicu guta već daljina“ [24] - kaže Matoš u svom posljednjem stihu u životu napisanom, a mi se pitamo može li je daljina gutati i progutati ako postoje ljudi i muzeji koji je baštine?! Ili se ipak trebamo pribojavati čovjeka i njegove bespoštene globalizacije, jednoobraznosti uma, umjetne inteligencije s pitanjem kako će izgledati i što će umjetnost življena 21. i 22. stoljeća ostaviti muzejima i kulturi i čovječanstvu u cjelini? Jer „Kada se svijet ruši, vidiš, kad ostaju samo ruševine, jedino su važni radnici ili umjetnici, kako god hoćeš, hoću reći, oni koji znaju graditi...“ [25], jer „Ima u umjetnosti jednostavnosti, koje su teže od najvećih zamršenosti.“ [26]

Literatura:

- [1] Klaić, B.: Rječnik stranih riječi, Nakladni zavod Matice hrvatske, Zagreb, 1985., str. 920
- [2] ICOM Etički kodeks za muzeje
- [3] Zakon o muzejima, Narodne novine 61/2018, 98/2019
- [4] <https://jernbanemuseet.no/om-norsk-jernbanemuseum/>
- [5] <https://www.spoorwegmuseum.nl/>
- [6] <https://www.citedutrain.com/>
- [7] <https://www.railwaymuseum.org.uk/>
- [8] <https://www.suedbahnmuseum.at/>
- [9] www.vasuttortenetipark.hu
- [10] www.zeleznicesrbije.com
- [11] <https://www.zelezniskimuzeji.si/>
- [12] Bohutinsky, E.; Bauer, A.; Bošnjak, M.; Čavlina, Č.; Faist, F.; Paić, I.: Osnivanje željezničkog muzeja u Zagrebu, Željeznički muzej u Zagrebu inicijative prilozi za stručnu raspravu, Centar za kulturu i obrazovanje „Zagreb”, Zagreb, 1991., str. 1
- [13] Bauer, A.: Željeznički muzej u Zagrebu, Željeznički muzej u Zagrebu inicijative prilozi za stručnu raspravu, Centar za kulturu i obrazovanje „Zagreb”, Zagreb, 1991., str. 18-19
- [14] <https://crorailways.topoteka.net/>
- [15] Veličan, R.: Upravljanje marketingom u željezničkom putničkom prometu u funkciji razvoja turizma, Magisterski rad, Ekonomski fakultet Zagreb, Zagreb, 2011.
- [16] Jamičić, Ž.: Prilog osnivanju željezničkog muzeja u Zagrebu, Željeznički muzej u Zagrebu inicijative prilozi za stručnu raspravu, Centar za kulturu i obrazovanje „Zagreb”, Zagreb, 1991., str. 17
- [17] Bošnjak, M.: Arhitektonsko-urbanističko reagiranje na temu Željezničkog muzeja u Zagrebu, Željeznički muzej u Zagrebu inicijative prilozi za stručnu raspravu, Centar za kulturu i obrazovanje „Zagreb”, Zagreb, 1991., str. 30-31
- [18] Maroević, I.: Željeznički muzej u Zagrebu, Željeznički muzej u Zagrebu inicijative prilozi za stručnu raspravu, Centar za kulturu i obrazovanje „Zagreb”, Zagreb, 1991., str. 13
- [19] <https://nova-akropola.com/covjek-i-svijet/aktualno/sto-je-kultura/>
- [20] Šamec Flaschar, I.; Gržina, I.: Svečanost otvorenja Strossmayerove galerije 1884. godine, Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, Zagreb, 2015., str. 34
- [21] Vujić, Ž.: Izvori muzeja u Hrvatskoj, Art magazin Kontura d.o.o., Zagreb, 2007., str. 17
- [22] Kušec, M.: Krijesnice predgrađa, Alfa d.d., Zagreb, 1994.
- [23] Milčec, Z.: Vlakom kroz vrijeme, Željeznički muzej u Zagrebu inicijative prilozi za stručnu raspravu, Centar za kulturu i obrazovanje „Zagreb”, Zagreb, 1991., str. 24
- [24] Matoš, A.G.: Noturno <http://virtualna.nsk.hr/agm/1914/01/01/1914-3/>

- [25] Consuelo de Saint-Exupéry: Memoari ruže, Profil International d.o.o., Zagreb, 2005., str. 228
- [26] Andreis, J.: Tragovi mudrosti, Hrvatski Izdavački Bibliografski Zavod, Zagreb, 1944., str. 121, A. Huxley

UDK: 625.1:069

Adresa autora:

mr. sc. Renata Veličan
 HŽ INFRASTRUKTURA d.o.o.
 Hrvatski željeznički muzej
 e-pošta: renata.velican@hzinfra.hr

SAŽETAK:**ŽELJEZNIČKI MUZEJI – POSTOJANI ČUVARI ŽELJEZNIČKE BAŠTINE**

Baština kao nasljedstvo i muzeji kao čuvari baštine kulturne su i civilizacijske vrijednosti svake društvene zajednice. Rad pokušava dati odgovor na pitanja što su muzeji, koji je smisao njihova postojanja, koja je njihova uloga i zadaća u društvu te kakav je međusobni odnos društva i zajednice prema muzejima i muzejskoj djelatnosti. Posebna pozornost dana je željezničkim muzejima kao specifičnim tehničkim muzejima koji njeguju baštinu željezničkoga prometnog sustava. Dodirujući svjetske i europske muzeje te muzeje u susjedstvu, težište je i na Hrvatskom željezničkom muzeju kao jedinome nacionalnom željezničkom muzeju u Hrvatskoj. Međunarodna dimenzija muzejske djelatnosti posebno je istaknuta kroz djelovanje ICOM-a, Međunarodnog savjeta za muzeje. Radom se želi utjecati na svjesnost značaja očuvanja i zaštite željezničke baštine, koja može i mora imati ravнопravan status kao i svaka druga baština, kulturno dobro povijesnog i civilizacijskog značaja koje se štiti i čuva.

Ključne riječi: baština, kultura, muzeji, željeznički muzej

Kategorizacija: stručni rad

SUMMARY:**RAILWAY MUSEUMS - PERMANENT GUARDIANS OF RAILWAY HERITAGE**

Heritage as something that was left as a legacy and museums as guardians of heritage are cultural and civilizational values of every social community. This paper tries to answer the questions: What are museums? What is the meaning of their existence? What is their role and task in society, and what is the relationship between society and the community towards museums and museum activities? Special attention is given to railway museums as specific technical museums that nurture the heritage of the railway transport system.

By touching upon museums of the world, European and those in neighbouring regions, the emphasis is on the Croatian Railway Museum as the only national railway museum in Croatia. The international dimension of the museum activity is especially emphasized through the work of ICOM - the International Council of Museums. The aim of the paper was to raise awareness of the importance of preserving and protecting railway heritage, which can and must have the same status as any other heritage, a cultural asset of historical and civilizational significance that is protected and preserved.

Key words: heritage, culture, museums, railway, Croatian Railway Museum

Categorization: professional paper



IGRAČ NA DUGE PRUGE

Nudimo najbolje rješenje



**DIV
GRUPA**

DIV GRUPA primjer je promišljenog i dugoročnog trajnog rasta na svim područjima. Razvijamo proizvode za željezničku industriju te smo postali vodeća tvrtka za proizvodnju željezničkog programa. Jedno od najmodernijih automatiziranih postrojenja za proizvodnju betonskih pragova, smješteno je u Sviljigu (Srbija), i može godišnje proizvesti 500.000 pragova od prednapregnutog betona.

Uz samu proizvodnju betonskih i čeličnih pragova, proizvodimo i pričvrsni pribor za betonske, čelične i drvene pragove, ostali željeznički pribor kao i razne strojne dijelove i metalne proizvode.

Također, DIV GRUPA specijalizirana je i za brodogradnju, izvanbrodograđevnu proizvodnju čeličnih konstrukcija, preradu te proizvodnju spojnih elemenata i sustava.

Pretvorite podatke u poslovne prilike

Kao vodeći svjetski SAP integrator, pomažemo kompanijama da iskoriste sve prednosti SAP tehnologije i vode svoje poslovanje u stvarnom vremenu.

Uz cjelovitu ponudu SAP usluga, raspolažemo velikim kapacitetima za cloud rješenja, namjenske HANA poslužitelje i upravljanje operacijama i aplikacijama.

Posjetite atos.net/hr i saznajte kako vam možemo pomoći ostvariti puni potencijal poslovanja.

Plasser & Theurer

SVE O PLASSER & THEUREROVIM „BEZBRIŽNIM PAKETIMA“

Projektiranje, proizvodnja i prodaja strojeva za gradnju i održavanje pruga je jedno, a njihovo održavanje tijekom duljeg razdoblja drugo. S obzirom na to da je vijek strojeva sve dulji, održavanje ima sve važniju ulogu kako među proizvođačima tako i među korisnicima.

Konstruktor, proizvođač, tijelo koje izdaje dozvolu za uporabu i korisnik dobro poznaju značajke i specifičnosti takvih strojeva. Održavatelj pak najbolje poznaje nedostatke koji se manifestiraju tijekom njihova korištenja. Ako je proizvođač ujedno održavatelj, prednosti su višestruke. Ponajprije proizvođač vrlo temeljito prati ponašanje svojega proizvoda tijekom njegova životnog vijeka u realnim uvjetima rada. Prikupljanjem i analizom podataka o stroju određuje se njegovo stanje i radovi koje treba napraviti prilikom održavanja, ali te informacije također mogu dobro poslužiti i prilikom poboljšanja strojeva sljedećih generacija. Kao što se posljednjih 20 godina održavanje dogovara prilikom kupovine ili leasinga lokomotiva i vučnih vozila, ta se praksa počela primjenjivati i kod strojeva za održavanje i gradnju željezničke infrastrukture. Sve to radi se radi postizanja veće raspoloživosti strojeva i smanjenja troškova.

Zbog uvjeta u kojima rade suvremeni strojevi za održavanje i gradnju željezničke infrastrukture tehnološki su znatno napredniji od standardnih lokomotiva. Klasične radionice za održavanje željezničkih vozila već odavno nisu u stanju odgovoriti na visoke zahtjeve održavanja jer ne raspolažu specifičnim znanjima, postupcima, strojevima i alatima, a pojedini rezervni dijelovi koje nabavljaju na tržištu skupi su i često nedostupni. Plasser & Theurer tome je doskočio stvorivši mrežu partnera i radionica. S obzirom na to da već izvode složenije popravke i opskrbu, ostale aktivnosti, od prvoga pregleda do redovitih servisa tijekom životnog vijeka strojeva, prepustili su svojim partnerima. Prednosti tog pristupa posebno dolaze do izražaja kod strojeva s elektropogonom i onih za rad s visokim naponom. Rad s takvim strojevima zahtijeva specifična znanja kojima proizvođač nedvojbeno raspolaže i zato se logički naumeće mogućnost sklapanja ugovora o održavanju sa samim proizvođačem.

Plasser & Theurer zajedno sa svojim partnerima ima razvijenu servisnu mrežu već nekoliko desetaka godina u više zemalja. Odnedavno Plasser & Theurer nudi jasno definirane pakete usluga održavanja. Ti paketi omogućuju visoku raspoloživost pojedinačnih strojeva ili čitavih flota uz fiksne troškove,

što korisnicima pak omogućuje veću profitabilnost i bolje poslovne rezultate. Korisnik stroja ima mogućnost sklopiti neki od posebno razvijenih ugovora o održavanju. Plasser & Theurer u cijelome svijetu nudi četiri standardna paketa usluga održavanja. Njihovi se sadržaji mogu prilagođavati specifičnim zahtjevima.

Četiri vrste ugovora o održavanju

Opseg svakog ugovora jasno je definiran te obavezno sadržava svu potrebnu dokumentaciju s popisom radova prema Plasser & Theurerovu principu VEDO.

Ugovorom dogovorenim pregledi prva su stuba prema ulasku u proces održavanja. Oni obuhvaćaju periodične pregledе i provjere stroja koje izvodi servisni tehničar. Pritom je jednodnevni pregled moguće obaviti u radionici ili izravno na radilištu, a moguće je provesti i funkcionalno ispitivanje stroja. Ta vrsta pregleda prvi je korak k smanjenju rizika od kvarova te održavanju raspoloživosti stroja na što višoj razini. Naime, dobro je poznata činjenica da stroj izvan funkcije na radilištu naviješće košta.



Plasser & Theurer nudi ugovore za održavanje od pregleda do cjelokupnog održavanja

Druga se stuba naziva „temeljno održavanje“ i ima definiranu cijenu. Ta vrsta održavanja osigurava korisnika od mogućih iznenadenja u troškovima koji mogu proizići iz kvara stroja. Kod takve vrste ugovora proizvođač u funkciji održavatelja preuzima sav posao održavanja koji je propisan za pojedinu vrstu stroja na razdoblje od šest ili dvanaest mjeseci. U tim periodima provjeravaju se svi radni sustavi stroja te kalibriraju i certificiraju njegovi mjerni uređaji. Ugovorom su obuhvaćeni prva razina pregleda i nadzora stroja, izvješća i preporuke za rad te popis potrebnih rezervnih dijelova. Uz to vlasnik odnosno korisnik stroja dobiva i stalnoga servisnog nadzornika svojega stroja s kojim je u izravnome kontaktu. Servisni nadzornici mogu korisniku davati savjete i instrukcije na daljinu, a kao da su prisutni na stroju, što doprinosi brzini dješovanja i smanjenju troškova.



Kontrola svih sastavnih grupa stroja od strane stručnjaka, osigurava visoku razinu raspoloživosti, sigurnosti i stabilnosti u radu

Treća vrsta ugovora o održavanju jest tzv. sveukupni bezbrižni paket, koji obuhvaća prve dvije razine te nastavni, viši stupanj održavanja po fiksnoj cijeni. Tom vrstom ugovora obuhvaćeni su mjesecni radovi, neplanirano održavanje i eventualni popravci. Obuhvaćeni su i potrošni i rezervni dijelovi te izmjena filtara, ulja i ostalih sredstva za podmazivanje prema uputama za održavanje. Korisnik stroja ne more više brinuti o rokovima za pojedinu vrstu pregleda. Ugovor se može odnositi na određeno vrijeme ili cijeli životni vijek stroja. U cijenu takvog aranžmana uključene su šestogodišnje revizije te obnova glavnih i radnih agregata. Kod strojeva za strojno reguliranje kolosijeka, tzv. podbijačica, to su podbijački sklopovi te sklopovi za izmicanje i reguliranje kolosijeka, a kod drugih vrsta strojeva sklopovi za kopanje i sita za kamen tučenac. Onima koji rade na održavanju željezničke infrastrukture dobro je poznat učinak kamena tučenca na pojedine dijelove strojeva, bez obzira na vrlo kvalitetan materijal od kojih su proizvedeni. Koliko god tučenac pravi štetu strojevima, ta vrsta ugovora čuva živce njegovim vlasnicima.

Četvrta i ujedno najviša razina ugovora o održavanju jest „tehnička asistencija“. Takav ugovor vlasniku ili korisniku stroja omogućuje raspoloživost servisnoga tehničara proizvođača u bilo koje vrijeme i na bilo kojoj lokaciji, odnosno potpunu sigurnost i nakon isteka početnoga jamstva stroja. Stručnjak za održavanje obilazi stroj prema prije određenim terminima kao i u slučajevima izvanredne potrebe. Nepredviđeni popravci koji omogućuju osposobljavanje stroja i uspostavu njegove funkcionalne raspoloživosti mogući su i na licu mjesta te se mogu kombinirati i s preventivnim održavanjem. Kod takvog pristupa izvješće i analiza potrebnih rezervnih dijelova sastavni su dio procesa, a individualni pregled stroja doprinosi sigurnosti jer je izravno povezan s ekspertizom proizvođača, koja se dalje koristi u razvoju novih strojeva.



Pregled stroja u okviru ugovora za održavanje može se provesti izravno na radilištu – idealno zajedno sa provođenjem funkcionalnih testova

Sustav održavanja VEDO

Plasser & Theurer razvio je sustav održavanja VEDO pod motom „We care about your machine“ („Mi brinemo o vašem stroju“). Sustav VEDO obuhvaća sve ono što je potrebno za kvalitetno održavanje strojeva, a četiri slova označavaju stupnjevi pristup radu:

- **V kao Vital (vitalno)** – odnosi se na sve relevantne dijelove i aktivnosti vezane uz sigurnost i temeljne funkcije stroja
- **E kao Essential (bitno)** – odnosi se na sve što je potrebno da se istrošeni dijelovi stroja vrate u prvotno stanje
- **D kao Desirable (poželjno)** – odnosi se na odabранe mјere vezane uz izgled, udobnost ili ergonomiju
- **O kao Optional (opcionalno)** – preporuke za potpunu modernizaciju stroja ili detaljnju tehničku nadogradnju koju je moguće izvesti.

Sustav održavanja VEDO Plasser & Theurer zajedno s tvrtkama partnerima nudi diljem svijeta. Osnovu toga sustava čine jedinstveni i standardizirani proizvođačevi postupci održavanja vozila. Uz to svako izvješće koje proiziđe iz sustava VEDO jezgro vito opisuje cjelokupno stanje stroja koje je dokumentirano fotografijama iz kojih je jasno vidljivo u kakvome su stanju pojedini dijelovi i što s njima treba napraviti.



Vladimir Djukic
Senior Sales Manager-Sales Region Europe
vladimir.djukic@plassertheurer.com

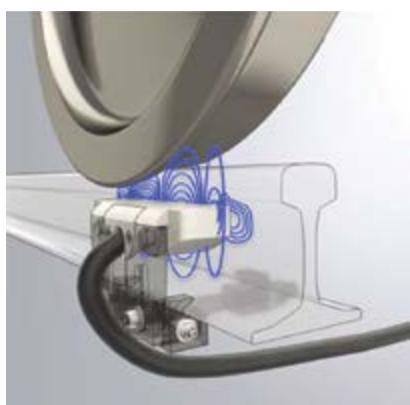


SIGURNO I UČINKOVITO PREPOZNAVANJE VLAKA UZ POMOĆ INDUKTIVNIH SENZORA KOTAČA

Induktivni senzori koji registriraju prolazak osovina željezničkih vozila neosporno su dokazali svoju pouzdanost i preciznost u nizu željezničkih sustava i od kolosiječnih sklopova pouzdano preuzimaju ulogu primarnoga sredstva za prepoznavanje vlakova u željezničkim sustavima za signalizaciju i kontrolu. Njihov kontinuirani razvoj doprinosi nadogradnji sustava za kontrolu, upravljanje i signalizaciju u kojima se tradicionalno primjenjuju te otvara mogućnosti razvoja u novim namjenama. Nije slučajno to da se sve više željezničkih operatora širom svijeta oslanja na induktivne senzore kotača.

Brojne prednosti kompaktnog dizajna

Postoje razlike u dizajnu senzora kotača. Dok se u jednoj verziji dijelovi senzora montiraju s obiju strana tračnica, u drugoj se ugrađuju samo s unutarnje strane staze tračnica poput senzora kotača Frauscher.



Senzori kotača Frauscher montirani su na unutarnjoj strani tračnica i sadržavaju dva senzorska sustava u jednom kućištu

Robustan sustav

S jedne strane sustav omogućuje smanjenje broja resursa na tračnicama, čemu doprinosi činjenica da oprema uz prugu ne sadržava nikakvu elektroniku. Osim što se time postiže kompaktniji dizajn, dobiva se robustniji sustav jer nijedna osjetljiva komponenta nije izravno izložena vremenskim prilikama.

Jednostavna instalacija bez elektronike na pruzi

S druge strane manja masa omogućuje upotrebu pružnih stezaljki uz pomoć kojih se senzori mogu montirati bez bušenja tračnice. Senzor kotača Frauscher ugrađuje se i namješta u samo nekoliko minuta i ne zahtijeva upotrebu posebnih alata. Vještine potrebne za pravilno postavljanje senzora kotača, njihovo stavljanje u upotrebu i održavanje mogu se naučiti tijekom jednoga dana obuke.

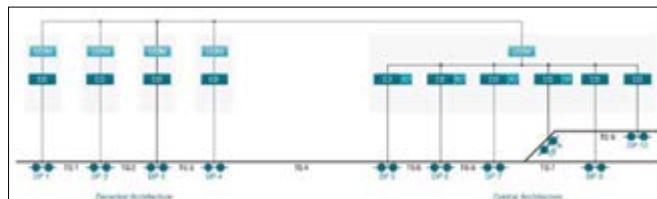
Pogodno za sve segmente

Signal senzora prenosi se prema unutarnjoj opremi preko jednoga kabla izravno i bez prethodne evaluacije. On se može postaviti u ormare u blizini tračnica ili na udaljenosti od tračnica, na primjer u signalno-sigurnosni uređaj.

Senzori kotača Frauscher mogu se upotrebljavati s gotovo svim profilima tračnica. Osim na željezničkim prugama jednako su učinkoviti i pouzdani u sustavima podzemne željeznice, tramvaja i svih ostalih željezničkih sustava javnoga prijevoza kao i u zahtjevnome okružju industrijskih željeznica. Posebni modeli pružnih stezaljki dostupni su i za tračnice sa žljebom.

Širok raspon informacija

Osim otkrivanja vlaka na temelju dizajna senzora tvrtka Frauscher također nudi mogućnost slanja dodatnih informacija. To uključuje informacije o brzini, smjeru, pulsiranju središta kotača i promjeru kotača. Na taj se način korisni podaci mogu pribaviti aplikacijama koje ne samo da prepoznaju slobodnost pruge, već, na primjer, mogu prepoznati mosne vase ili sustave za prepoznavanje pregrijavanja i istrošenosti kotača. Mogućnost mjerjenja brzine omogućuje i optimizaciju informacija o putnicima ili o vremenu zatvaranja prijelaza preko pruge. Također, prepoznavanje podataka kao što je onaj o promjeru kotača pomaže u prepoznavanju različitih vrsta željezničkih vozila.



I u decentraliziranoj i u centraliziranoj arhitekturi Frauscher prati svoju filozofiju prema kojoj se osjetljiva elektronika ne postavlja blizu tračnice, već u zaštićene ormare ili objekte.

Otpornost na toplinu, mraz i vodu

Pružne komponente za prepoznavanje vlakova ugrađene su u zahtjevno okružje, što još jednom ističe važnost Frauscherove filozofije prema kojoj se elektronika ne postavlja na tračnicu ni uz nju. Osim ekstremnih temperatura, naslaga na tračnicama, obilnih snježnih padalina ili poplava u obzir se

moraju uzeti mehanički udari. Do njih, na primjer, može doći u području neispravnih tračničkih spojeva. Kao stručnjak za tehnologiju induktivnih senzora tvrtka Fauscher kontinuirano optimizira svoje senzore i pružne stezaljke. Svi modeli u skladu su sa standardom IP68 i rade vrlo pouzdano čak i kada su zatrpani snijegom ili potpuno pod vodom. Svoju pouzdanost i preciznost dokazali su u instalacijama diljem svijeta, i to od iznimno hladnih regija kao što je Sibir do vrućih područja kao što su ona na području Sahare ili jugoistočne Azije, koja su pod utjecajem tropske klime.



Senzori kotača Fauscher vrlo su pouzdani, čak i kada se nalaze pod vodom ili su pokriveni snijegom

Najveća prednost senzora kotača RSR123 njegova je visoka otpornost na elektromagnetne smetnje prouzrokovane kočnicama s vrtložnim strujama ili drugim strujama različitih željezničkih podsustava.

Središnji dio senzora RSR123 čini tehnologija V.Mix koja senzoru kotača omogućuje kombiniranje različitih induktivnih metoda.

Žuti senzor kotača dostupan je s tri evaluadora: RSR123-AEB, RSR123-EIB i RSR123-IMC.

U kombinaciji s AEB evaluatom dobiva se mnogo informacija: prepoznavanje kotača u aplikacijama SIL4 i smjera, razni podaci o osovinama te dijagnostički podaci. Kao i AEB evaluator EIB se ponajprije upotrebljava za prijelaze preko pruge. Posebnost je prilagodba evaluatora bez kalibracije.

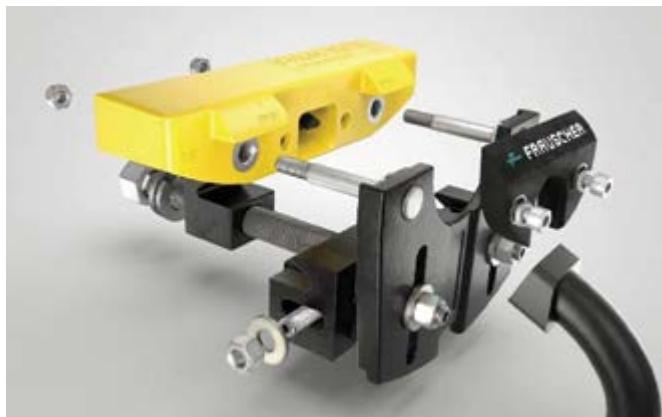
Treći evaluator pod nazivom IMC preko optoizolatora ili relejnih kontakata pruža podatke o prepoznavanju kotača i smjera. U kombinaciji s tim evaluatom RSR123 prikladan je za razne primjene. Dostupno je više od 70 varijanti konfiguracije.



Fauscherovi senzori kotača RSR123 izrazito su otporni na elektromagnetne smetnje

Prednosti RSR123:

- vrlo otporan na elektromagnetne smetnje
- certifikat SIL4
- visokootporni proizvodni materijal
- praktični **plug-in** priključci
- nije potrebno podešavanje senzora
- EMC tip testiran prema EN 50121-4.



Priklučni kabel u kombinaciji s patentiranim pružnom stezaljkom pojednostaviti će i skidanje i zamjenu senzora kotača RSR123

Posebno je vrijedno spomenuti to da RSR123 dolazi s priključnim kabelom koji se može brzo i jednostavno zamijeniti ako je to potrebno. Zato praktični **plug-in** priključak uvelike skraćuje vrijeme potrebno za postavljanje i održavanje na opasnim mjestima.

Priklučak kabela senzora kotača na kabelski sustav može se implementirati preko spojne kutije uz prugu. Obuhvaća samo stezni terminal, što znači da se uz prugu ne treba upotrijebiti nikakva dodatna elektronika. Kabel senzora može se na sustav priključiti i plug-in priključkom.

Dostupne su različite verzije kabela za **plug-in** priključak za RSR123. Plašt kabela dostupan je ili kao isprobana EPDM

zaštitna cijev, ojačana rebrasta cijev ili metalna zaštićena cijev. U određenim uvjetima mogu se upotrijebiti i druge specifične vrste. Duljina kabela također se može mijenjati u skladu s potrebama.

EN 50617-2 – Tehnički parametri sustava za prepoznavanje vlakova

Senzor kotača RSR123 certificiran je u skladu sa standardom 50617-2. Taj europski standard definira tehničke parametre sustava za brojanje osovina povezanih s ograničenjima magnetskog polja u kontekstu interoperabilnosti. Definirane su i metode testiranja za utvrđivanje usklađenosti i radnih značajki brojača osovina.

Navedeni parametri strukturirani su i raspoređeni prema osnovnim referencama na sljedeći način:

- parametri sustava brojača osovina
- parametri koji se temelje na vlakovima

- parametri koji se temelje na tračnicama
- okolišni i drugi parametri.

Standard 50617-2 razvija se kako bi se omogućili tehnički parametri sustava za prepoznavanje vlakova za interoperabilnost transeuropskoga željezničkog sustava. Metodologija testiranja vozila prikazana u tome europskom standardu primjenjiva je za demonstraciju kompatibilnosti sa svim vrstama brojača osovina za koja su utvrđena ograničenja kompatibilnosti u skladu sa standardom EN 50617-2.



Goran Krpan
Regional Manager CEE
goran.krpan@frauscher.com

STRETAN USKRS

hdži
Hrvatsko društvo željezničkih inženjera





CE-ZA-R
CENTAR ZA RECIKLAŽU

Članica C.I.O.S. grupe

www.cezar-zg.hr
www.recikliranje.hr

Tomaž Motoh

OCJENIVANJE SUKLADNOSTI – IZAZOV I POTREBA



Uspostavljanje jedinstvenoga europskog željezničkog sustava dug je i složen proces koji slijedi direktive o interoperabilnosti transeuropskoga željezničkog sustava. Da bi se postigao krajnji cilj, potrebno je poštovati zahtjeve operabilnosti za pojedinačne infrastruk-

turene podsustave, a to je vrlo važno pri obnovi i modernizaciji postojećih pruga te gradnji novih. Sukladnosti podsustava s pojedinim tehničkim specifikacijama interoperabilnosti ocjenjuju neovisna tijela za ocjenjivanje sukladnosti, a jedno od njih je i tvrtka Q Techna. O ocjenjivanju sukladnosti i izazovima s kojima se susreću dionici toga postupka razgovarali smo s Tomažom Motohom, ovlaštenim stručnjakom za provedbu ocjenjivanja sukladnosti iz slovenske tvrtke Q Techna.

Tko ocjenjuje sukladnosti s tehničkim specifikacijama interoperabilnosti?

Cilj europske politike željezničkoga prometa jest uspostaviti jedinstven željeznički sustav. Zato je Europska unija preko direktiva o interoperabilnosti transeuropskoga željezničkog sustava pokrenula postupak interoperabilnosti čija je uloga smanjenje i uklanjanje tehničkih prepreka kako bi se uspostavile sigurne i neprekinute vožnje željezničkih vozila iz područja jedne države članice u drugu.

U sklopu tih direktiva izdano je više Tehničkih specifikacija za interoperabilnost – TSI, koje propisuju osnovne zahtjeve operabilnosti za pojedinačne željezničke podsustave, koje moraju ispunjavati svi dionici koji su izravno ili neizravno uključeni u proces obnove ili modernizacije željezničke infrastrukture.

U tome procesu jednu od najvažnijih uloga imaju tzv. tijela za ocjenjivanje sukladnosti, koja su prijavljena ili imenovana odnosno ovlaštena za provođenje ocjenjivanja i provjere sukladnosti i usklađenosti podsustava. Pritom je prijavljeno tijelo (engl. **Notified Body** – NoBo) ono koje ocjenjuje sukladnosti u skladu s odabranim TSI-om za koji ga je prijavila država članica, a imenovano tijelo (engl. **Designated Body** – DeBo) jest tijelo imenovano nakon što ga odredi država članica.

Zadaća prijavljenoga tijela jest neovisna provjera usklađenosti komponenti interoperabilnosti ili prikladnosti za uporabu te ocjenjivanje podsustava ili dijelova željezničkih podsustava.

Prijavljeno tijelo (NoBo) jest pravna osoba koju je država članica prijavila na temelju ispunjavanja propisanih zakonskih uvjeta i kriterija. U sklopu te prijave to tijelo ovlašteno je za ocjenjivanje sukladnosti komponenti interoperabilnosti ili prikladnosti za uporabu te za provjeru podsustava ili dijelova podsustava u skladu s tehničkim specifikacijama interoperabilnosti (TSI).

Koji sve željeznički podsustavi podliježu kontroli?

Prema Direktivi (EU) 2016/797 o interoperabilnosti, željeznički sustav čine podsustavi koji se dijele na strukturalna i funkcionalna područja. Prijavljeno tijelo provodi ocjenjivanje prema podjeli podsustava, i to za infrastrukturu, elektroenergetski podsustav, prometno-upravljački i signalno-sigurnosni podsustav na pruzi, prometno-upravljački i signalno-sigurnosni sustav na vozilu te željeznička vozila.

Kada sve treba ocjenjivati sukladnosti na željeznici?

Sukladnosti ocjenjuje podnositelj zahtjeva kako bi dokazao da su ispunjeni zahtjevi mjerodavnih propisa Europske unije i svih relevantnih nacionalnih pravila države članice koja se odnose na pojedini podsustav te da se za željeznički podsustav može izdati odobrenje za puštanje u uporabu. U pravilu, odobrenje za puštanje u uporabu infrastrukturnih podsustava, koje izdaje nacionalno tijelo za sigurnost (u Hrvatskoj je to Agencija za sigurnost željezničkog prometa), potrebno je pri svakoj novogradnji, obnovi i modernizaciji željezničke pruge te pri puštanju pojedinoga dijela podsustava na tržiste.

Koraci EZ provjere podsustava ovise o postupku (modulu) ocjenjivanja sukladnosti, kako je to navedeno u pojedinačnim TSI-ovima i Odluci Komisije 2010/713/EU.

Kod podsustava infrastrukture ocjenjivanje sukladnosti može se dijeliti u različite faze. Podnositelj zahtjeva može odvojeno naručiti provjeru projekta i provjeru podsustava prije puštanja u promet. U svakome slučaju naručitelj treba prikupiti svu potrebnu projektnu dokumentaciju, dokumentaciju o mogućim odstupanjima od primjene TSI-a, posebnih zahtjeva i alternativnih rješenja. Prije puštanja u promet naručitelj je obvezan ishoditi EZ izjavu o sukladnosti svih interoperabilnih sastavnih dijelova koji se ugrađuju u predmetni podsustav. Prijavljeno tijelo provjerava i potvrđuje da je podsustav usklađen s relevantnim tehničkim specifikacijama za interoperabilnost (TSI) te priprema Privremenu izjavu o provjeri (engl. **Intermediate Statement of Verification** – ISV) za svaku međufazu provjere ili potvrde o ovjeri. Podnositelj zahtjeva sastavlja EZ izjavu o provjeri podsustava, odnosno podnositelj zahtjeva

isključivo pod svojom odgovornošću izjavljuje da je predmetni podsustav podvrgnut odgovarajućim postupcima provjere te da ispunjava zahtjeve mjerovanih propisa Europske unije i svakog mjerodavnog nacionalnog pravila. EZ izjavu o provjeri podsustava i prateću dokumentaciju ovjerava podnositelj zahtjeva.

Kako izgleda tipičan postupak ocjenjivanja sukladnosti?

Općenite informacije o postupku ocjenjivanja sukladnosti podnositelj zahtjeva može pronaći na službenoj mrežnoj stranici www.qtechna.si. Na zahtjev tvrtka Q Techna, e-poštom, telefonski ili na sastanku, pruža opće informacije o postupku ocjenjivanja sukladnosti te pripadajućim pravilima i kriterijima. Prije nego što sklope ugovorne obveze Q Techna u svojstvu prijavljenoga tijela i podnositelj zahtjeva moraju održati informativni sastanak na kojemu će podnositelj zahtjeva opisati svoj predmet za koji želi dobiti potvrdu o sukladnosti ili

potvrdu o provjeri te će se potom odrediti odgovarajući modul ocjenjivanja sukladnosti.

Nakon pregleda obveza prijavljeno tijelo i podnositelj zahtjeva potpisuju ugovor te podnositelj zahtjeva na početku postupka ocjenjivanja dostavlja svu potrebnu dokumentaciju.

Zadaća prijavljenoga tijela počinje u fazi projektiranja i pokriva cijelo razdoblje proizvodnje do faze odobrenja, prije nego što se podsustav stavi na tržište ili pusti u upotrebu. NoBo provodi postupke ocjenjivanja sukladnosti u skladu s propisanim zahtjevima TSI-a prema pripadajućemu modulu. Osnovni alat za evidentiranje rezultata ocjenjivanja sukladnosti jesu kontrolne liste, a prijavljeno tijelo u izvještu, uz ostale opće podatke, daje i rezultat ocjene sukladnosti projekta. Kada je rezultat ocjene sukladnosti pozitivan, prijavljeno tijelo podnositelju zahtjeva izdaje potvrdu koja odgovara odabranome modulu. Potvrda je popraćena dokumentacijom pod nazivom »NOBO-file«. Na temelju ispostavljene potvrde podnositelj zahtjeva sastavlja EZ izjavu o verifikaciji podsustava.



.....rješenja za željezničke telekomunikacije

TITAN FG20

VIŠENAMJENSKI PUNJAČ
za primjenu na željezničkim sustavima



Ulazni napon

230 V AC

Izlazni napon

24 - 110 V DC

Snaga

2000 VA

Aut. podešavanje

struje punjenja



NOVI ZAMAH ZA SNAŽNIJU DIGITALIZACIJU PROMETA



Modernizirana željezница visoko je postavljena na agendi digitalne transformacije Hrvatske. Napredna ICT rješenja uz potporu 5G mreža otvaraju sasvim nove mogućnosti. O njima razgovaramo s Vjeranom Bućom, direktorom prodaje i marketinga za rješenja za industriju i društvo te članom poslovnog rukovodstva Ericssona Nikole Tesle.

Na koji način se može realizirati spomenuta agenda?

Informacijsko-komunikacijska rješenja imaju ključnu ulogu u digitalnoj transformaciji svih industrija te su neophodna za napredne i održive poslovne subjekte, velike nacionalne sustave kao i društvo u cijelini. Svojim inovativnim rješenjima vezanim uz zdravstvenu zaštitu, promet, državnu upravu, komunalne djelatnosti i multimediju komunikaciju, uz vodeću ulogu u modernizaciji telekom infrastrukture za bolju povezanost, Ericsson Nikola Tesla omogućuje svojim kupcima rast i razvoj, na što smo posebno ponosni. Kao što vidite, poslovni segmenti u kojima djelujemo su zaista raznovrsni i zahtijevaju široki spektar kompetencija naših stručnjaka. Ne mislim pri tome samo na uloge kvalitetnih razvojnih timova, kreatora rješenja, rukovoditelje projekata nego i na širinu različitih domenskih znanja koje jednim dijelom nalazimo na tržištu, ali i izgrađujemo u vlastitoj kompaniji. To se pokazalo ključnim u realizaciji velikih nacionalnih infrastrukturnih projekata, složenih i osjetljivih sustava i projekata koji zahtijevaju poseban fokus i iznimnu partnersku suradnju. Tako smo, na primjer, u segmentu nacionalne sigurnosti realizirali ugovore za implementaciju Schengenskog sustava za nadzor državne granice, isporučili sustav upravljanja žurnim situacijama u Operativno komunikacijskom centru MUP-a RH, specifična aplikativna rješenja za potrebe sigurnosnih službi te s Coordcom platformom za podršku odlučivanju pokrili sve procese za žurne situacije u RH i dr. Kao posebno važno i korisno za sve građane Hrvatske ističemo implementirano rješenje za eZdravstvo, pogotovo u okolnostima velikog opterećenja zdravstvenog sustava kao što je sada u uvjetima epidemije, te ZIS integrirani sustav katastra i zemljinskih knjiga, u kojima je uspešnom informatizacijom poslovnih procesa državne uprave značajno unaprjeđen njen rad.

Svoju ekspertizu u implementaciji i sistemskoj integraciji ICT rješenja u prometnim sustavima razvijamo i širimo već preko dva desetljeća. Ericsson Nikola Tesla je u zadnjih nekoliko godina bio uključen u brojne projekte u željezničkim sustavima. Zahvaljujući našim integracijskim sposobnostima, iskustvu i referencama na ovakvim projektima, pružamo „ključ u ruke“ rješenja za sve kompleksne projekte koji se tiču komunikacijskih sustava te sustava za operativnu i poslovnu podršku.

Kako vidite budućnost željezničkih komunikacija?

Europske željeznice su još početkom devedesetih razvile komunikacijske mreže bazirane na GSM tehnologiji, nazvanu GSM-R (Sustav pokretnih komunikacija za željeznice), koja je implementirana u razne željezničke sustave diljem Europe. GSM-R integrira sve dosadašnje pokretne radio aplikacije koje se koriste na željeznicama i omogućuje početak razvoja mnogih novih usluga i aplikacija u budućnosti. GSM-R će posebice omogućiti jedinstvenu komunikacijsku platformu koja će osigurati internu operativnost željezničkog prometa i biti podloga Europskog sustava za upravljanje vlakovima. Međunarodna željeznička unija (UIC) počela je 2013. godine u suradnji s Agencijom Europske unije za željeznice razgovore o budućem sustavu mobilnih komunikacija za željeznice (Future Railway Mobile Communication System, FRMCS). Smatram da će upravo budući sustav željezničkih mobilnih komunikacija (FRMCS) i njegova implementacija biti ključni pokretač ER-TMS-a i digitalizacije željeznice.

Digitalna preobrazba poslovanja korištenjem novih informacijsko-komunikacijskih tehnologija unapređuje mnoge sektore pa tako i prometni, a rješenja koja u tom segmentu nudi Ericsson Nikola Tesla, temelje se na iskustvima globalne korporacije i u suglasju su s međunarodnim standardima te odgovarajućim propisima za područje prometa u EU pa samim time i u Hrvatskoj.

Jeste li i u inozemstvu također aktivni u području željeznica?

Kompanija Ericsson Nikola Tesla, kao pridružena članica korporacije Ericsson, i njeni stručnjaci aktivno sudjeluju u Udruženju europskih proizvođača vlakova i dobavljača željezničke opreme (UNIFE) sa zadatkom prenošenja znanja o tome na koje sve načine 5G mreže i kritični mrežni kapaciteti mogu donijeti prosperitet za željezničku industriju, sve zahvaljujući digitalizaciji. Izgrađene na vodećoj 4G i 5G tehnologiji, Ericssonove ključne kritične mreže i aplikacije pružaju sigurne i otporne usluge sljedeće generacije koje karakteriziraju mobilne širokopojasne komunikacije visokih performansi. Konkretno, kao član UNIFE-a, Ericsson će 5G rješenjima za budući željeznički mobilni komunikacijski sustav (FRMCS) dati važan doprinos ubrzavanju modernizacije željezničkih komunikacija i pružiti podršku željezničkom sektoru u iskorištavanju



potencijala digitalizacije radi poboljšanja kvalitete i učinkovitosti rada, iskustva putnika i sigurnosti mreže i podataka. Uz to, Ericsson sudjeluje u inovacijskim i istraživačkim projektima ovog udruženja koje financira Europska unija.

Na koji način vidite primjenu 5G tehnologije u području željeznica?

U Europi i širom svijeta, u tijeku je više projekata koji iz različitih aspekata demonstriraju primjenu i mogućnosti koje će aktualna generacija mobilne telefonije pružiti u željeznicama. Koristeći nove razine brzine i nisku latenciju, omogućuje kontrolu nad povezanim uređajima u stvarnom vremenu. Za primjenu u željeznicama važna je karakteristika omogućavanja gotovo trenutačnog prebacivanja u slučaju pogreške s ciljem smanjenja gubitka paketa, mogućnosti vezane uz formiranje snopa (eng. beamforming) i odsječke mreža (engl. network slicing)

prilagođene potrebama aplikacija u kritičnim poslovnim procesima. Primjera je već puno po cijelom svijetu i na svim kontinentima. U Indiji je tako, na koridoru od 800 km, 5G mreža korištena kao komunikacijska osnova za implementaciju sustava automatske zaštite vlakova i sustava za zaštitu od sudara vlakova. U Švicarskim željeznicama se 5G mreža koristi za kritičnu komunikaciju vlaka i infrastrukture, ali i za pružanje širokopojasnih komunikacijskih kanala (npr. za prijenos videa) putnicima koji se u vlakovima kreću velikim brzinama. Slični korisnički slučajevi provedeni su i u Kini, Njemačkoj, SAD-u... Važno je napomenuti da je realiziran i veliki broj demoa gdje je 5G uspješno uđovoljio definiranim područjima primjene u FRCMS-u, od koji je ključni i prijenos videa u visokoj rezoluciji iz kamera koje snimaju područje ispred vlaka u stvarnom vremenu, pri velikim brzinama.

Već sada su, u okviru procesa digitalizacije, željeznice širom svijeta uvele širok spektar novih usluga i aplikacija no jedna velika prednost digitalizacije tek će doživjeti svoju pravu ekspanziju, a to su podaci koji predstavljaju temelj za podršku odlučivanju prilikom provođenja operativnog i strateškog planiranja. Trendovi u svijetu ukazuju na to da su upravo masovni skupovi podataka iz industrije (npr. željeznice), obogaćeni dodatnim podacima (npr. podaci iz mobilnih mreža, sustava naplate karata i/ili drugih sustava), glavni pokretač nove ere odlučivanja u željeznicama koja će biti zasnovana na znanosti o podacima. Potrebe za naprednom analitikom ima i u Hrvatskoj, bez obzira je li riječ o optimizaciji poslovanja ili praćenju provedbe PSO-a.

POSTANI ČLAN HDŽI i iskoristi pogodnosti članstva

ZA PRAVNE OSOBE:

- popusti kod oglašavanja u časopisu *Željeznice 21*
- prilagođena marketing podrška
- povezivanje sa željezničkom stručnom zajednicom

ZA FIZIČKE OSOBE:

- stručna edukacija
- platforma za u stručno usavršavanju
- sudjelovanje na konferencijama, stručnim skupovima i studijskim putovanjima

Pronađite pristupnicu na www.hdzi.hr

ili

zatražite informacije na hdzi@hdzi.hr



Toma Bačić, mag.hist.art.

ŽELJEZNIČKE PRUGE NA UNESCO-ovu POPISU SVJETSKE BAŠTINE

Na UNESCO-ovu popisu svjetske baštine nalaze se tri željezničke pruge: Albula/Bernina u Švicarskoj, Semmering u Austriji i Darjeeling u Indiji. Najavljen je mogućnost uvrštenja još nekih pruga na popis, no do danas to nije učinjeno.

Svjetska baština ili područje svjetske baštine jest međunarodnom konvencijom pod upravom Organizacije Ujedinjenih naroda za obrazovanje, znanost i kulturu (UNESCO) pravno zaštićena baština. Područja svjetske baštine UNESCO je definirao njihovom kulturnom, povjesnom, znanstvenom važnošću, koju je opisao definicijom kulturne i prirodne baštine širom svijeta za koju se smatra da je od iznimne vrijednosti za čovječanstvo. Da bi bilo uvršteno na popis UNESCO-ove baštine, mjesto svjetske baštine mora biti jedinstveno, geografski i povjesno prepoznatljivo te imati poseban kulturni ili drugi značaj. Na primjer, mesta svjetske baštine mogu biti drevne ruševine ili povjesne građevine, zgrade, gradovi, pustinje, šume, otoci, jezera, spomenici, planine ili područja divljine. Mjesto svjetske baštine može značiti izvanredno postignuće čovječanstva i poslužiti kao dokaz ljudske intelektualne povijesti na planetu ili može biti mjesto velike prirodne ljepote.

Prema podacima iz lipnja 2020., u 167 zemalja postoji ukupno 1121 lokalitet svjetske baštine (869 kulturnih, 213 prirodnih i 39 mješovitih dobara). S 55 lokaliteta Kina i Italija su zemlje s najviše mjesta na popisu. Lokaliteti uvršteni na UNESCO-ov popis svjetske baštine praktično se čuvaju za potomstvo jer bi u protivnome bili izloženi riziku od nenadgledanoga, nekontroliranoga, neograničenoga ili bilo kakvog drugog neovlaštenog pristupa ili bi bile pod prijetnjom lokalnoga administrativnog nemara ili intervencija koje bi narušile njihov integritet. Program zaštite počeo je Konvencijom o zaštiti svjetske kulturne i prirodne baštine koju je 16. studenog 1972. usvojila Opća skupština UNESCO-a. Od tada su je ratificirale 193 države članice, čineći je jednom od najpriznatijih međunarodnih sporazuma i najpopularnijih svjetskih kulturnih programa.

Danas se na popisu UNESCO-ove baštine nalaze tri željezničke pruge – Semmering u Austriji, Albula/Bernina (kao jedinstvena cjelina) u Švicarskoj i Himalajska željezница Darjeeling u Indiji. Sve tri pruge poznate su zbog svojih iznimnih tehničkih karakteristika te zbog činjenice da su izvrsno uklapljene u pejzaž kroz koji prolaze.

Semmering

Prve ideje o izgradnji željezničke pruge od Beča do Jadrana pojavile su se već 1829. Franz Xaver Riepl predložio je prugu koja je od Beča preko mađarskoga Szombathelya trebala zaobići prijevoj Semmering. Poduzetnik barun Georg Simon von Sina također je bio zainteresiran za izgradnju željezničke pruge od Beča prema Mađarskoj i Jadranskom more. Godine 1836. Sina je od carske vlade zatražio odobrenje za pripremne radove na toj relaciji. Istodobno su se inicijative za izgradnju pruge na relaciji Beč – Jadransko more pojavile i u Trstu. Sina je te inicijative inkorporirao u svoje projekte i planirao tražiti koncesiju za izgradnju pruge do Trsta.



Željezница Semmering (Semmeringbahn) u Austriji, koja počinje u Gloggnitzu i vodi preko Semmeringa do Mürzzuschлага, prva je brdska željezница u Evropi sagrađena s kolosijekom standardne širine. Semmeringbahn obično se smatra prvom pravom planinskom željeznicom na svijetu s obzirom na vrlo težak teren i znatnu visinsku razliku koja je savladana tijekom njegove izgradnje. Semmeringbahn je još uvijek potpuno funkcionalna željeznička pruga i dio je Južne željeznice kojom upravljaju Austrijske savezne željeznice (ÖBB). Dionica Gloggnitz – Semmering – Mürzzuschlag duga je 41,3 kilometra.

Željeznicu Semmering sagradilo je između 1848. i 1854. više od 20.000 radnika pod vodstvom glavnoga projektanta i inženjera Carla von Ghege. Ghega je rođen 10. siječnja 1802. u albanskoj obitelji, a umro je 14. ožujka 1860. u Beču.

Na pruzi Semmeringu sagrađeno je 14 tunela (među njima i 1431 m dug tunel Semmering na najvišoj točki pruge), 16 vijadukata (među kojima nekoliko njih ima dvostruku lučnu konstrukciju na dvije razine), više od 100 kamenih lučnih mostova i 11 malih željeznih mostova. Kolodvorske zgrade i zgrade za nadzornike pruge često su građene izravno od otpadnih stijena iskopanih prilikom probijanja tunela.



Željeznička pruga Semmering prevladava visinsku razliku od 460 m, na 60 posto njezine dužine usponi iznose između 20 i 25 promila, a 16 posto ukupne dužine pruge čine zavoji polumjera zakriviljenosti od samo 190 m. Takvi tehnički parametri pruge danas znatno otežavaju njezinu eksploataciju. Zbog takvih karakteristika su za gradnju pruge razvijeni novi instrumenti i metode izmjere. Također, pruga preko Semmeringa zahtijevala je jače parne lokomotive koje su projektirane i sagrađene prema tada potpuno novim principima. U vrijeme izgradnje željeznica Semmering projektirana je u skladu s načelom harmoničnoga uklapanja prometnice u pejzaž. Jedinstveno iskustvo putovanja koje putnicima omogućuje željeznica Semmering znatno je pridonijelo otvaranju regije Semmeringa za turizam. Brojni hoteli i vile na planinskim obroncima uz prugu svjedoci su epohe gradnje pruge i prvih godina njezine eksploatacije. Ogramni turistički zamah na prijelazu iz 19. stoljeća u 20. stoljeće i definiranje regije Semmeringa kao područja zimskih sportova u prvoj trećini 20. stoljeća prekinuti su Prvim svjetskim ratom, a zatim i promijenjenim rekreacijskim potrebama stanovništva. Razvoju turizma svakako je znatno doprinijela i činjenica da se Semmering nalazi samo 103 km južno od kolodvora Južne željeznice u Beču.

Godine 1998. željeznica Semmering uvrštena je na popis svjetske kulturne baštine UNESCO-a.

Prijevozna sredstva na Semmeringu

Austrijska južna željeznica (Südbahn) je prije dovršetka gradnje pruge preko Semmeringa provela prvi moderan postupak nabave i ispitivanja parnih lokomotiva. Uvjeti su bili ti da lokomotive voze konstantnom brzinom od 11,5 km/h i pod maksimalnim osovinskim opterećenjem od 14 t, s tlakom u kotlu koji nije smio biti veći od 830 kPa, te da mogu svladavati uspone od 25 promila i zavoje minimalnih radijusa od 190 m. Prototipske lokomotive isporučile su tvrtke Maffei, Wiener Neustädter Lokomotivfabrik, Société anonyme John Cockerill i Wien-Gloggnitzer Bahn. Svi prototipovi zadovoljili su uvjete eksploatacije, no nisu se pokazali pouzdanima tijekom duljeg korištenja.

Između studenoga 1853. i svibnja 1854. tvrtka Engerth isporučila je Südbahnu za korištenje na Semmeringu šesnaest lokomotiva Pokazale su se sposobnima za prometovanje brzinom od 19 km/h uzbrdo, na usponima od 25 promila.

Danas ÖBB na Semmeringu za vuču vlakova uglavnom koristi univerzalnu Siemensovu električnu lokomotivu serije ES64U2. Od 1963. koristi se i električna lokomotiva serije ÖBB klase 1142, koje su danas u upotrebi uglavnom kao lokomotive potiskivalice.

Albula/Bernina

Deset godina nakon Semmeringa na listu UNESCO-ove svjetske baštine uvedene su kao jedinstvena cjelina dvije željezničke pruge u švicarskome kantonu Graubündenu kojima danas upravlja tvrtka Rhätischen Bahn (RhB). Obje su pruge metarskoga kolosijeka. Te željezničke pruge na UNESCO-ov popis upisane su 7. srpnja 2008.

Do 1890. jugoistok Švicarske bio je željeznicom vrlo loše povezan. Pruga normalnoga kolosijeka Gotthard privukla je sav provozni promet tako da se izgradnja druge provozne željezničke pruge istočnije nije činila ekonomski isplativom. U kantonu Graubündenu 1890. sagrađena je željeznička pruga uskog kolosijeka Landquart – Davos, koja je postavila temelj za danas 300 km dugu mrežu željezničkih pruga uskoga kolosijeka. Već 1890. hotelijer i investitor Willem Jan Holsboer predstavio je plan izgradnje željezničke pruge Scalettabahna od Chura preko Davosa do St. Moritza i dalje preko prijevoja Maloja u Chiavenu. Nešto kasnije odabrana je druga relacija, preko Albule.



Dana 30. lipnja 1898. Švicarski savezni parlament odlučio je u korist izgradnje željezničke pruge Albule.

Željeznica Albula povezuje Thusis (697 m/nv), smješten na rijeci Hinterrheinu, s turističkim središtem i slavnim lječilištem St. Moritzom (1775 m/nv) u dolini Engadinu. Željeznica Albula duga je 61,7 km i sa svoja 144 mosta duljine više od dva m i 42 tunela i galerije jedna je od najsjekstakularnijih željezničkih pruga uskoga kolosijeka na svijetu.

Izgradnja željeznice Albule počela je u rujnu 1898. Otvorene pruge do kolodvora Samedane bilo je održano 1. srpnja 1903., a do kolodvora St. Moritz 10. srpnja 1904.

Željeznica Albula počinje u Thusisu, gdje se nadovezuje na željezničku prugu Landquart - Thusis, koja je otvorena 1896. Nakon kolodvora Thusis pruga prelazi preko rijeke Hinterrheina i autoceste A13 te ulazi u kanjon Schin, kojim prolazi preko brojnih mostova i tunela. Iza kolodvora Solis, osam kilometara od Thusisa, pruga prvi put prelazi preko rijeke Albule, i to preko 89 m visokog mosta Solisa. To je ujedno najviši most na željeznicama Albuli kao i na cijeloj mreži tvrtke RhB.

Između Tiefencastela i Filisura pruga prelazi preko 35 m visokog i 137 m dugog vijadukta Schmittentobela te 65 m visokog vijadukta Landwassera. Vrijednost Landwasser sagrađen je u luku polumjera 100 m. Pruga Davos Platz - Filisur se sa prugom Albulom spaja u kolodvoru Filisur, a između Filisura i Bergüna pruga se penje 292 m. Najzahtjevniji dio željezničke pruge Albule jest onaj između Bergüna i Prede: kako bi se prevladala visinska razlika od 417 m na samo 6,5 km zračne linije, bez forsiranja strmijih uspona od 35 promila, uz pomoć spiralnih tunela sagrađena je ruta duga 12 km.

Neposredno nakon kolodvora Preda, najvišega na željezničkoj pruzi Albuli koja se nalazi na 1789 m/nv, nalazi se sjeverni portal tunela Albule dugog 5865 m. Istočno od tunela i kolodvora Spinas pruga ulazi u Val Bever. U kolodvoru Bever spaja se s prugom Engadinom iz Scuol-Tarasp. U Pontresini se od pruge Albule odvaja pruga Bernina. Krajnji kolodvor pruge Albula - St. Moritz nalazi se 61,7 km jugoistočno od Thusisa. Prvotni je plan bio produžiti prugu od St. Moritza preko prijevoja Maloja do grada i kolodvora Chiavenna u Italiji. Ondje bi pruga uskoga kolosijeka dobila izravnu vezu s talijanskom željezničkom mrežom i zbog toga je kolodvor St. Moritz sagrađen kao prolazni. Dok su na švicarskoj strani planovi za prugu preko prijevoja Maloja napredovali dobro, na talijanskoj su strani postojale samo dosta nejasne izjave o namjeri gradnje. Prvi svjetski rat i ekonomski recesija koja je uslijedila spriječili su daljnji razvoj tog projekta.

Danas je pruga Albula elektrificirana sustavom 11 kV 16,7 Hz i njome prometuju električna vozila tvrtke RhB.



Nakon što je za promet otvorena željezница Albula, godine 1905. osnovana je željeznička tvrtka Bernina Bahn (BB) radi povezivanja Samedana i St. Moritza s talijanskim gradom Tirandom preko prijevoja Bernine. Nakon što je licenca dodijeljena 1906., pruga je bila otvarana u nekoliko faza od 1. srpnja 1908. (Pontresina - Morteratsch i Tirano - Poschiavo), a 18. kolovoza iste godine otvorene su dionice Pontresina - Celerina i Morteratsch - Bernina Suot. Dana 1. srpnja 1909. otvorena je dionica Celerina - St. Moritz i Bernina Suot - Ospizio Bernina. Tek je 5. srpnja 1910. otvorena najteža dionica pruge između Ospizia Bernine i Poschiava. Od početka je pruga elektrificirana sustavom istosmjerne struje od 750 V, a 1935. napon je povećan na 1000 V.

Prvotno je željezница Bernina vozila isključivo ljeti, međutim cjelogodišnje korištenje počelo je u sezoni 1913./1914. Cjelogodišnja eksplotacija bila je povezana s nizom problema pa je između 1910. i 1920. sagrađen niz lavinskih barijera i galerija. U prvih nekoliko godina svojega postojanja tvrtka Bernina Bahn uvijek je bila u opasnosti od bankrota. Ni uvođenje vlakova s vagonskim restoranimi Mitropa i paketa turističkih aranžmana nisu je spasili od finansijske propasti. Zbog teške finansijske situacije tvrtku BB preuzeila je tvrtka RhB 1943. Tada je željeznička pruga Bernina u cijelosti bila modernizirana iz strateških razloga. Godine 1989. gornji vijadukt Cavagliasco morao je biti zamijenjen novom čeličnom kompozitnom konstrukcijom zbog nedovoljne nosivosti kamenoga lučnog mosta zbog snažnih pomicanja stijena.

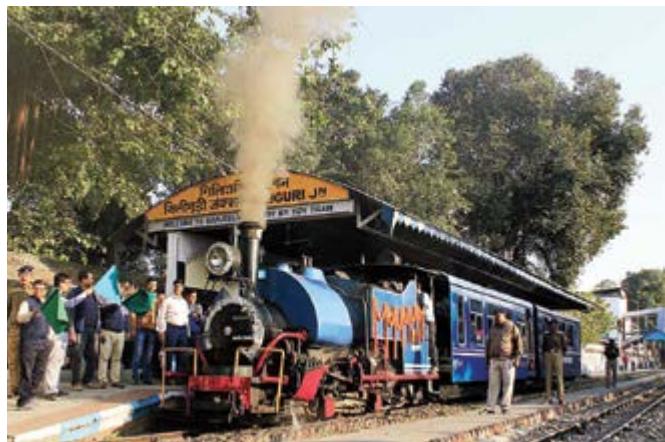
Godine 2002. donji vijadukt Cavagliasco morao je biti zatvoren zbog akutne opasnosti od kolapsa. Kako bi željeznički promet mogao biti nastavljen, sagrađen je privremeni most.



Pruga Bernina duga je 61 km i općenito se smatra najstrmijom željezničkom adhezijskom prugom na svijetu. Maksimalni nagibi na pruzi iznose nevjerojatnih 70 promila. Prugom teče putnički i teretni prijevoz.

Himalajska željeznica Darjeeling

Himalajska željeznica Darjeeling jest pruga kolosiječne širine 610 mm koja vodi od New Jalpaigurija do Darjeelinga u indijskoj državi Zapadnom Bengaliju. Sagrađena je između 1879. i 1881. i duga je 88 km. Penje se s oko 100 m/nv u New Jalpaiguriju na oko 2200 m na Darjeeling, koristeći šest „cik-cakova“ i pet petlji. Šest dizelskih lokomotiva vuče redovite vlakove, a povijesne parne lokomotive vuku turističke vlakove. UNESCO



je 2. prosinca 1999. Himalajsku željeznicu Darjeeling dodao na listu svjetske baštine.

Siliguri, u podnožju Himalaje, povezan je s Kolkatom željezničkom prugom 1878. Franklin Prestage, agent Istočne bengalske željeznice, obratio se vlasti s prijedlogom da se sagradi željeznička pruga od Siligurija do Darjeelinga. Ashley Eden, zamjenica guvernera Bengala, formirala je odbor za projektnu izvedivost projekta. Prijedlog je prihvaćen 1879. nakon pozitivnoga izvješća odbora, a gradnja je počela iste godine.

Za izgradnju pruge bila je angažirana tvrtka Gillanders, Arbutnott and Co, a do ožujka 1880. pruga je bila dovršena do kolodvora Tindhari. Dionica Siliguri – Klassenonga otvorena je 23. kolovoza 1880., a Siliguri – Darjeeling 4. srpnja 1881. Pruga je 1882. pregrađena na strmim usponima i produljena do Darjeeling Bazara 1886. Kolodvor Darjeeling u cijelosti je pregrađen 1891.

Godine 1951. indijska je vlada kupila željezničku tvrtku Himalajsku željeznicu Darjeeling i ona je potpala pod upravu Assama. Godine 1962. Himalajska željeznicu Darjeeling produljena je od Siligurija do kolodvora New Jalpaiguri.



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, bljanjanje)
- ◆ 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, Obb. // Goellstr. 8 // telefon +49|8683|701-0 // fax -126 // info@strail.de

Jasna Zmaić, dipl. ing. arh.

PREPOROD ŽELJEZNICA

U posljednjih nekoliko godina događa se veliki preporod željeznice u smjeru razvoja i modernizacije. Da bi se taj proces potaknuo, godina 2021. proglašena je Europskom godinom željeznice, čiji je cilj postizanje Europskoga zelenog plana, promicanje željezničkog prijevoza kao privlačnog i održivog načina prijevoza putnika i tereta, dopunjavanje buduće strategije za održivu i pametnu mobilnost te druge ključne inicijative. Europski zeleni plan jest nova strategija rasta kojom se EU nastoji preobraziti u pravedno i prosperitetno društvo s modernim, resursno učinkovitim i konkurentnim gospodarstvom u kojem 2050. neće biti neto emisija stakleničkih plinova i u kojem gospodarski rast nije povezan s upotrebom resursa. Usto, nastoji se zaštititi, očuvati i povećati prirodni kapital EU-a te zaštititi zdravlje i dobrobit građana od rizika povezanih s okolišem i od utjecaja okoliša na njih (slika 1.).

Preporod željeznica podrazumijeva velike promjene u svim područjima infrastrukture koja čine željeznički promet: od cijelovitoga sustava funkciranja željezničkoga prometa i upravljanja njime preko osiguravanja nove razine sigurnosti, prilagođavanja i modernizacije pružnih građevina i kompletnih službenih mjeseta do uvodenja novih vlakova suvremenih performansi. Pri tako velikome poduhvatu lako se može zaboraviti na to da je željeznicu istodobno kulturna industrijska baština, baština koja je tek odnedavno prepoznata kao vrijedna čuvanja, evidentiranja i interpretiranja. Interpretiranja jer nam može objasniti zamah i tijek industrijske revolucije čiji je pokretač bila te je tako postala krojač svijeta kakvog danas poznajemo. Kao i danas njezin je razvoj bio usko vezan uz političku situaciju i odluke, tako da su svjetska, europska i hrvatska povijest isprepleteni kroz mrežu željeznice. Dokaz toga je i Zeleni plan, u kojemu se prioritetom ocjenjuje to da bi se znatan dio od 75 posto opsegao kopnenog tereta koji se danas prevozi cestom trebao početi prevoziti željeznicom i unutarnjim plovnim putovima.



Slika 1. Parna šumska lokomotiva

Željeznicu je svojom pojmom u prvoj polovini 19. stoljeća, ukorak s parnim strojem, omogućila ogroman zamah u razvoju kapitalizma, u njegovu osvajaju svijeta, prodiranju u daleke, često i teško pristupačna predijele bogate prirodnim resursima. Kolonijalnim silama donijela je bogatstvo, omogućila je razvoj poljoprivrede i industrije te poslovanje na velikim udaljenostima, stvorila uvjete za rast gradova, povezala udaljena područja u kojima su se razvijale vitalne luke i industrijska središta te je zapošljavala mnoštvo ljudi. Željeznicu je u to doba bila najveći nositelji ekonomskih i društvenih promjena, a mobilnost koju je donijela sa sobom nikada se više nije izgubila jer u pogledu prijevoza nema dostupnije, čišće i zdravije alternative.

Govoreći o željezničkoj baštini kao dijelu industrijske baštine treba biti svjestan posebnosti u pristupu koji ona zahtjeva: napušteni proizvodni pogoni tvornica (koji su u pravilu usko povezani sa željeznicom) imaju sasvim drugačije potrebe i probleme od željezničke baštine koja je još uvijek živa i razvija se.

Taj razvoj podrazumijeva automatizaciju, čime stari uređaji i oprema gube svoju funkciju, a prostori i objekti namijenjeni željezničkome osoblju postaju nepotrebni, što pak za sobom povlači mogućnost uklanjanja i zatvorenih prostora namijenjenih putnicima, čije je održavanje skupo (a može se pojednostaviti izvedbom nadstrešnica sa svom potrebnom suvremenom infrastrukturom).



Slika 2. Uredaj u kolodvoru Jurdani

Dobrobiti razvoja jesu veća razina sigurnosti, praktičnost i pristupačnost u željezničkome prometu, što se postiže uklanjanjem pješačkih i cestovnih prijelaza u razini izgradnjom podvožnjaka i nadvožnjaka te omogućavanjem sigurnoga pješačkog pristupa prilagođenog osobama smanjene pokretljivosti izgradnjom pothodnika i uvođenjem dizala. Uvođenje takvog sustava zahtijeva reorganizaciju kolodvora i stajališta te njihova užeg i šireg prostora, čime se istodobno brišu dijelovi postojeće željezničke baštine.

Nadolazeća promjena već je vidljiva. Evidentiranjem i analizom postojećega stanja pojedine željezničke infrastrukture utvrđeno je to da je većina objekata izvan upotrebe, što neminovno vodi prema devastaciji i nestajanju kulturnoga dobra (slika 3.).



Slika 3. Vodotoranj kolodvora Dugo Selo

Također, zbog automatizacije mnoga su stajališta već izgubila svoju punu funkciju pa se koriste samo peroni i eventualno nadstrešnice, a zgrade stoje zatvorene, neodržavane i često devastirane, korištene samo kao oglasna ploča, glasno obznanjujući kraj jedne željezničke epohe (slika 4.).



Slika 4. Stajalište Širinec

Za kolodvore može se reći to da su uglavnom sačuvali samo svoju dispoziciju i hortikultурно uređenje, dok su pojedine zgrade, osim prijamne, u pravilu napuštene ili su trajno promjenile funkciju (robni magazin s rampom, vanjski sanitarni čvor, stražarnice i pomoćne zgrade). Kroz način redovitog održavanja kolodvorskih prijamnih zgrada u manjim gradovima vidljivo je da se one ne prepoznaju kao kulturna dobra: održavanjem fasada uklonjeni su klasicistički arhitektonski elementi, a zamijenila su ih glatka pročelja (slike 5. i 6.). Njihov nekadašnji sjaj mogu predočiti prijamne zgrade željezničkih kolodvora u Zagrebu, Rijeci i ostalim većim gradovima koji su ostali zaštićeni kao pojedinačna kulturna dobra.



Slike 5. i 6. Kolodvor Ivanić-Grad između dva svjetska rata i danas

Željeznička se razvija u novome smjeru, u skladu sa suvremenim životnim stilom i potrebama društva i industrije. Onakva kakvom je se pamti i čiji se privid možemo vidjeti na nekim zabačenim kolodvorima postaje relikt prošlosti koji prikazuje stil života do pred kraj 20. stoljeća: određena vrsta „sporosti“ i smirenosti, ali istodobno preciznosti, briga o uređenju kolodvora kroz hortikulturno uređenje te osobni odnos prema kolodvoru jer su kolodvorske zgrade i mjesto života zaposlenika koji ondje i stanuju (slika 7.).



Slika 7. Kolodvor Opatija-Matulji

U pripremi projektne dokumentacije za obnovu i modernizaciju željezničke infrastrukture, u skladu sa Zakonom o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (2), izrađuju se konzervatorski elaborati. Kroz njihovu izradu potiču se detaljna istraživanja infrastrukture predmetnih pruga i pripadajućih pružnih građevina s povijesnog i arhitektonsko-građevinskog aspekta, provodi se njihova valorizacija te se donose smjernice za daljnje postupanje kojima bi se integrirao povijesni izgled kroz suvremene potrebe. Rezultati tih istraživanja pridonose općemu podizanju razine svijesti o vrijednosti željezničke infrastrukture, o njezinu aspektu kao kulturnome dobru bogate povijesti vrijedne interpretacije. Navode na promišljanje o tome kako zadržati taj duh individualnosti i uklopljenosti u život kraja u kojem se nalaze, odnosno kako da osim svoje prometne funkcije zadrže kvalitetu industrijske baštine.

Dr. sc. Siniša Lajnert

DIONIČARSKO DRUŠTVO DUNAVSKO-SAVSKE VICINALNE ŽELJEZNICE (1912. – 1933.)

Pod vicinalnim željeznicama, odnosno željeznicama mjesnoga (lokalnog) interesa, smatraju se one čija je glavna svrha bila da podupiru prometne i gospodarske interese područja kroz koji su prolazile. Ekspanzivan razvoj željezničke mreže na prostoru Kraljevine Hrvatske i Slavonije počeo je 1880. donošenjem Zakona o željeznicama mjesnog interesa te njegove nadopune iz 1888. Navedeni zakonski akti omogućili su privatnome kapitalu izgradnju i eksploataciju željezničke mreže. Prije nego što su navedeni zakoni doneseni, hrvatska željeznička mreža bila je dosta siromašna. Može se zaključiti to da je njihova implementacija odigrala presudnu ulogu u razvoju dotadašnje željezničke mreže na prostoru Hrvatske i Slavonije, ali i u Ugarskoj. Tako je, za usporedbu, u travnju 1918. na prostoru Kraljevine Hrvatske i Slavonije bilo ukupno 2390 km pruga, od toga čak 1410 km vicinalnih. Taj uspjeh temelji se na raznim olakšicama i pogodnostima koje je navedeni zakon omogućio privatnicima koji su gradili i eksploatirali vicinalne željeznice. Na hrvatskim povijesnim prostorima postojalo je dvadesetak dioničarskih društava vicinalnih željeznic, među kojima je bilo i Dioničarsko društvo dunavsko-savske vicinalne željeznice (*Duna-Szávai helyi érdekű vasut részvénytársaság/ Donau-Save Lokal-Eisenbahn Aktiengesellschaft*).

Zakonski članak XIV. o dozvoljenju dunavsko-posavske (Vukovar-Rača) vicinalne željeznicu donesen je 7. ožujka 1912. Navedenim zakonom Kraljevsko ugarsko ministarstvo trgovine u Budimpešti bilo je ovlašteno za to da može dopustiti parovoznu vicinalnu željeznicu, koja je trebala kretati iz kolodvora Vukovar Kraljevskih ugarskih državnih željeznic i voditi do kolodvora koji je trebalo sagraditi kod Ilače na pruzi Vinkovci – Inđija Kraljevskih ugarskih državnih željeznic te koja je odatle zajedničkom uporabom jednog dijela pruge državnih željeznic trebala voditi do kolodvora Šid i od ove postaje do Rače. Provedba navedenog Zakona povjerena je kraljevskim ugarskim ministrima trgovine i financija.

Na temelju članka XIV. koncesiju za navedenu željeznicu izdalo je Kraljevsko ugarsko ministarstvo trgovine 21. ožujka 1912. Koncesionar je bio obvezan dovršiti gradnju pruge te je otvoriti za javni prijevoz za dvije i pol godine od dana izdavanja

koncesije. Koncesionarska tvrtka bila je obvezna u roku od tri mjeseca od datuma koncesijske isprave osnovati dioničarsko društvo sa sjedištem u Budimpešti. Službeni poslovni jezik bio je mađarski. Koncesija je određena na 90 godina, nakon čega je željezница trebala prieći u državno vlasništvo.

Prema *Uvjetima u pogledu gradnje i prometnog uređenja Dunavsko-posavske parovozne vicinalne željeznice* od 21. ožujka 1912., pruga je trebala biti sagrađena tako da vlakovi na pruzi mogu voziti najvećom brzinom od 40 km/h. Donji pružni ustroj trebao je biti sagrađen za jedan kolosijek. Najveći uspon odnosno pad iznosio je osam promila. Samo na dijelu pruge između priključnoga kolodvora Vukovar i kolodvora Stari Vukovar utvrđen je iznimno velik pad odnosno uspon od 10 promila. Zavoji na otvorenoj pruzi nisu smjeli imati polumjer manji od 300 m. Kod priklučka na kolodvor Vukovar bio je dopušten zavoj minimalnog polumjera od 250 m. Normalna širina tjemena željeznice u razini donjeg pružnog ustroja odnosno u visini donje površine šljunčanoga sloja trebala je biti barem 4 m. Tračnice su trebale biti čelične i po tekućemu metru nisu smjele biti lakše od 23,6 kg. Opterećenje tračnica pod pritiskom kotača od 6000 kg nije smjelo premašivati 1000 kg po kvadratnom centimetru. Na otvorenoj pruzi trebalo je sagraditi stražarnice s pripadajućim zgradama, zdencima i krušnim pećima.



Slika 1. Željeznički kolodvor Sremska Rača, 1926.
(Izvor: Željeznički muzej u Beogradu)

Na željezničkoj pruzi koncesionar je trebao sagraditi sljedeće postaje, odnosno ugibališta i kolodvore: kolodvor Stari Vukovar (dug 635 metara), kolodvor Negoslavci (dug 250 metara), stajalište Bezak (dugo 50 metara), utovarište Grabovo (dugo 200 metara), postaju za vodu Čakovci (dugu 655 metara), utovarište Bogić (dugo 200 metara), kolodvor Ilača (dug 605 metara), kolodvor Adaševci (dug 250 metara), kolodvor Morović (dug 605 metara), postaju za vodu Grk (dugu 655 metara) te krajnji kolodvor i postaju za strojeve Rača (dug 630 metara). Tijekom gradnje priključka vicinalne željeznice koncesionar je trebao proširiti i preinaciti kolodvore Kraljevskih ugarskih državnih željeznic Borovo, Vukovar, Tovarnik i Šid.



Slika 2. Porušen željeznički most preko rijeke Vuke, 1945.

(Izvor: Željeznički muzej u Beogradu)

Na temelju prava proizišlog iz spomenute koncesije građevinska tvrtka Gfrerer, Schoch i Grossmann iz Budimpešte je kao koncesionar vicinalne željeznice Vukovar – Šid – Rača sazvala za dan 25. travnja 1912. u Budimpešti konstituirajući skupštinu Dioničarskog društva dunavsko-savske vicinalne željeznice.

Dana 22. listopada 1912. u promet su bile puštene dionice Vukovar – Ilača (25,4 km) i Šid – Rača – Sava (28,4 km). U Austro-Ugarskoj Monarhiji pruge Društva potpadale su pod nadležnost Prometne uprave Kraljevskih ugarskih državnih željeznica u Pečuhu (Pécs). Željezna je imala svrhu da s jedne strane spoji Savu s Dunavom kroz plodni Srijem, a s druge da učini pristupačnim čuvene hrastove šume Petrovaradinske imovne općine, koje su se nalazile između Morovića i Rače. Spomenuto plodno zemljишte bilo je idealno za uzgoj trgovinskoga bilja kao što su šećerna repa, lan i konoplja. Do tada se ti proizvodi, baš zbog nedostatka željezničke veze, nisu mogli otpremati do tvornica u Vukovaru odnosno Osijeku.

Osim toga bilo je planirano da ta pruga kod Rače prijeđe u Bosnu te kroz bogatu Bosansku Posavinu preko Bijeljine i Janje kod Glavičice poveže gornju Drinu i ondje, križajući se, glavne ceste iz južne Srbije. Preciznije, bilo je planirano uspostaviti trgovačko-prometnu željezničku vezu koja bi povezala cijelo Podrinje, osobito bogatu srpskom Mačvu i plodnu bosansku bijeljinsku ravninu, ulazeći u Raču u Kraljevinu Hrvatsku i Slavoniju pa dalje na svjetska tržišta (Budimpešta, Beč i dalje). Izgradnjom željeznice stvorena je i mogućnost za racionalno iscrpljivanje ogromnih naslaga šljunka oko Rače.

Na dan 31. prosinca 1913. ravnateljstvo Dioničarskog društva sa sjedištem u Budimpešti činili su Márk Aurél Fodroczi, Bogdán Novaković, Jenő Szabó, Mór Mezei, Lajos Jellinek, Béla Hoffer, Miklós Domokos, Imre Hideghéty, István Radvanovich, János Metlas, A. Miklós Plavsic, Miklós Gfrerer, Gyula Stanisavlyevits, dr. Gábor Ugron, dr. Zoltán Okolicsányi,

Léo Biró, dr. Vilmos Lers i dr. László Bene. Članovi Nadzornog odbora bili su Bernát Berczeller, Zsigmond Deutsch, dr. László Dobó, Dezső Erdei, Ivánka Rezső i Adolf Kovács.

Dionički kapital iznosio je 8.352.000 kruna podijeljen na 12.352 temeljnih dionica po 200 kruna (2.470.400 kruna) i 29.408 prvenstvenih (prioritetnih) dionica po 200 kruna (5.881.600 kruna). Neto (čisti) dobitak u 1913. iznosio je 64.551 krunu. Na temelju analize objavljenih podataka o poslovanju Dunavsko-savske vicinalne željeznicu u Austro-Ugarskoj Monarhiji te usporedbe s drugim hrvatsko-slavonskim vicinalnim željeznicama, s obzirom na njezinu dioničku glavnici i poslovanje s finansijskim dobitkom, može se zaključiti da je navedeno dioničarsko društvo predstavljalo manju, ali uspješnu privatnu vicinalnu željeznicu. Svojim poslovanjem Društvo je odigralo važnu ulogu u gospodarskome razvitku cijele zemlje, osobito područja kroz koja su prolazile važne pruge. Može se zaključiti i to da se hrvatska željeznička mreža najviše razvijala kada je država odlučila njezinu izgradnju i eksplotaciju prepustiti privatomu kapitalu odnosno ekonomskome interesu (profitu). U tome periodu sagrađena je gotovo cjelokupna željeznička mreža na hrvatskome povijesnom prostoru, koja uglavnom egzistira i danas. Na ekonomskim interesima, odnosno gospodarsko-prometnim potrebama krajeva kroz koji je prolazila, sagrađena je i eksplotirana i Dunavsko-savska vicinalna željezница.

Nakon raspada Austro-Ugarske Monarhije i uspostave Države Slovenaca, Hrvata i Srba (SHS) 29. listopada 1918. željeznicu u Hrvatskoj i Slavoniji stavljene su pod upravu i nadzor Većeslava Wildera, povjerenika Narodnog vijeća za željeznicu SHS sa sjedištem u Zagrebu. Dana 1. studenoga 1918. Narodno vijeće izdao je naredbu kojom se sve željeznice kojima je ranije upravljalo Ravnateljstvo Kraljevskih ugarskih državnih željeznica stavljaju pod upravu novoosnovanoga Generalnog ravnateljstva željeznic Države SHS u Zagrebu. Generalni ravnatelj državnih željeznica SHS bio je Gjuro Masirevich. On je ujedno bio posljednji poslovni (prometni) upravitelj Kraljevskih ugarskih državnih željeznica u Zagrebu, koji je tu funkciju preuzeo 15. veljače 1918. Odmah je 2. studenoga 1918. izdana i naredba da sva poduzeća koja djeluju na teritoriju Države SHS, a imaju sjedišta izvan njega, moraju svoja sjedišta prenijeti na područje Države SHS. To se odnosilo i na sva željeznička dionička društva. Dana 19. studenoga 1918. generalni ravnatelj državnih željeznica SHS objavio je to da je Generalno ravnateljstvo državnih željeznica SHS u Zagrebu preuzeo pod svoju upravu pruge na ondašnjemu području Hrvatske i Slavonije, među kojima su bile i pruge Dunavsko-savske mjesne željeznicu Vukovar – Ilača i Šid – Rača. Preuzela ih je Prometna uprava Kraljevskih ugarskih državnih željeznica u Pečuhu. Pred kraj 1918. željeznicu su u većoj mjeri služile u vojničke svrhe, za opskrbu pučanstva kao i za to da se ne prekine gospodarsko poslovanje. Obustavljeni su svi prijevozi koji nisu bili bezuvjetno potrebni kako bi se mogli dopremati ugljen za kućnu uporabu i za potrebe industrije, industrijski materijal, a osobito živežne namirnice. Veliku poteškoću predstavljao je manjak radne snage uzrokovan naglim odlaskom radnika mađarske nacionalnosti, koje je žurno trebalo nadomjestiti.

Nakon raspada Austro-Ugarske Monarhije Društvo je premjestilo svoje sjedište iz Budimpešte u Zagreb. Tako je Kraljevski sudbeni stol kao trgovački sud u Zagrebu 30. lipnja 1921. upisao u svoj trgovački registar Dunavsko-savsku vicinalnu željeznicu d.d. sa sjedištem u Zagrebu. Kao članovi Ravnateljstva upisani su dr. Ladislav Halaszy, Marko Aurel Fodroczy, dr. Ladislav Benc, Bela Hoffer, Ljudevit Jellinek, Julije Stanisavljević, Milan Trifković, Gjorgje Velislavljević, dr. Stanko Šverljuga, Kamil Bošnjak, Maks Antić, dr. Želimir Mažuranić, Vladimir Fleck, Ernest Ehrlich i Baltazar Horvat.

Neposredno nakon stvaranja Kraljevine Srba, Hrvata i Slovenaca pruge je eksplorativala Direkcija državnih željeznica u Zagrebu, a od 1921. pruge su potpale pod nadležnost beogradske željezničke direkcije. S obzirom na interes domaćega gospodarstva, a u cilju obeštećenja za povrede nanijete ratom, Kraljevina je društva koja su pripadala podanicima neprijateljskih država stavila pod poseban nadzor i sekvestar, a poslije ih je likvidirala. S obzirom na to da je Mađarska kao dio bivše Austro-Ugarske Monarhije spadala pod tzv. neprijateljske države, Kraljevina je prvo krenula u

postupak stavljanja pod privremenu državnu upravu dioničkih društava vicinalnih željeznicu koje su u propaloj monarhiji imala svoja sjedišta u Budimpešti. Nakon toga krenula je u otkup njihovih pruga koje su se nalazile na jugoslavenskom teritoriju, a nakon toga ih je likvidirala.

Nakon dugogodišnjih pregovora država je 7. veljače 1931. zaključila sporazum o otkupu pruga s najvećom skupinom sastavljenom od 24 mađarska društva vicinalnih željeznicu, čija je cijelokupna dužina pruga iznosila oko 1780 km. Među željezničkim prugama bivših mađarskih dioničkih društava vicinalnih željeznicu otkupljenima navedenim sporazumom bilo je i Dioničarsko društvo dunavsko-savske vicinalne željeznice s prugama Vukovar – Ilača i Šid – Rača. S obzirom na to da je nakon otkupa nestao razlog za postojanje navedenog društva, Kraljevski sudbeni stol kao trgovački sud u Zagrebu upisao je 7. lipnja 1932. njegovu likvidaciju u trgovački registar. Dana 12. travnja 1933. Okružni sud u Zagrebu kao trgovački sud objavio je brisanje Dunavsko-savske vicinalne željeznice d.d. u Zagrebu u likvidaciji jer je zbog dovršene likvidacije prestala s radom.



Slika 3. Dionica Dioničarskog društva dunavsko-savske vicinalne željeznice

SITOLOR – VRAĆAMO KONSTRUKCIJE U ŽIVOT!

www.sitolor.hr



IZVOĐENJE
I SANACIJA
INŽENJERSKIH
KONSTRUKCIJA

ANTIKOROZIVNA
ZAŠTITA NOSIVIH
KONSTRUKCIJA
KONTAKTNE MREŽE



IZVOĐENJE I
REKONSTRUKCIJA
OBJEKATA
ŽELJEZNIČKE
INFRASTRUKTURE

Društvo Sitolor d.o.o. Slavonski Brod, Hrvatska, je danas projektno organizirana, tržišno orientirana i dinamična građevinska tvrtka koja je osnovana 1989. godine. Zaposlenici, odobreni dobavljači svjetski poznatih materijala i opreme, te partnerski odnos sa sudionicima u izgradnji osnovne su naše prednosti.

Glavne djelatnosti su:

- ▶ SANACIJE I/ILI REKONSTRUKCIJE BETONSKIH I ARMIRANOBETONSKIH KONSTRUKCIJA
 - ♦ Objekti željezničke i cestovne infrastrukture (mostovi, tuneli, viadukti, podvožnjaci, nadvožnjaci, propusti, temelji)
 - ♦ Objekti energetskog, industrijskog i prehrambenog sektora (silosi, rezervoari, spremnici, tuneli, bazeni, cjevovodi, brane, dimnjaci)
 - ♦ Hidrotehničke građevine (objekti riječkih i morskih luka, dokovi, tuneli, bazeni, cjevovodi)
- ▶ SANACIJE, ANTIKOROZIVNA ZAŠTITA (AKZ) I METALIZACIJA ČELIČNIH KONSTRUKCIJA
 - ♦ Kontaktne mreže i rešetkasti portalni željezničke infrastrukture
 - ♦ Konstrukcije energetskog, industrijskog i prehrambenog sektora (silosi, cjevovodi, nosive metalne konstrukcije)
- ▶ IZVOĐENJE SPECIJALISTIČKIH RADOVA U GRAĐEVINARSTVU
 - ♦ Hidroizolacije
 - ♦ Podovi
 - ♦ Injektiranje pukotina u betonskim i armiranobetonским konstrukcijama
 - ♦ Sanacija i zaštita fasadnih sustava, te izvedba toplinskih izolacija
- ▶ GRAĐENJE INŽENJERSKIH KONSTRUKCIJA I OBJEKATA VISOKOGRADNJE
 - ♦ Objekti željezničke i cestovne infrastrukture (mostovi, nadvožnjaci, propusti)



35000 SLAVONSKI BROD
PAVLA RADIĆA 12
H R V A T S K A
TEH. ODJEL: +385(0)35 405 404
FIN. ODJEL: 405 411
FAX: 405 410

e-mail: sitolor@sitolor.hr
web stranica: www.sitolor.hr



Dr. sc. Siniša Lajnert

KONJSKA ŽELJEZNICA (TRAMWAY) U VELIKOJ GORICI

Prema podacima Odjela za unutarnje poslove Kraljevske zemaljske vlade u Zagrebu, koncesiju za izgradnju i promet uskotračne cestovne željeznice na konjsku snagu, koja je na izlazu pruge Sisak – Zagreb – Zidani Most Carskog Kraljevskoga povlaštenog društva južnih željeznica iz kolodvora Velika Gorica vodila do kraja Velike Gorice odnosno do granice porezne općine Novog Čića, izdao je 24. studenoga 1906. u Budimpešti Ferenc Kossuth, kraljevski ugarski ministar trgovine. Koncesiju za navedenu željeznicu za javni prijevoz putnika i roba dobili su dr. Antun Gašparac, Rudolf Bacharach i Nikola Hribar iz Velike Gorice. Prilikom gradnje i poslovnoga uređenja te željeznice mjerodavan je bio zapisnik o političkome ophodu održanome 24. ožujka 1906., koji je odobrio kraljevski ugarski ministar trgovine te je činio dopunjeni dio koncesije. Koncesija je izdana na 90 godina, računajući od dana njezina izdavanja. Nakon tih 90 godina željezница je trebala prijeći u vlasništvo i slobodno uživanje ugarske države.

Otvorenje velikogoričkoga tramvaja bilo je popraćeno u Narodnim novinama br. 47 od 26. veljače 1907. pod naslovom „Prva konjska željezница na selu“. Službeni čin otvorenja tramvaja s policijsko-tehničkim ophodom obavio je 21. veljače 1907. izaslanik kraljevske županije Zvonimir Žepić s nadinženjerom F. Kosom i inženjerom K. Tomcem u prisutnosti izaslanika kraljevskoga ugarskog ministra trgovine i kraljevskoga ugarskog vrhovnog nadzornika za državne željeznice i brodarstvo Đure Maširevića, izaslanika Kraljevskoga povlaštenog društva južnih željeznica nadzornika St. Stranszky, F. Jacobia i Zweigata izaslanika pozvanih mjesnih oblasti. Zanimljivo je to da je toga dana već u rano jutro palo do osam centimetara snijega. U roku od dva sata dioničari su svojim gostima priredili doručak u svratištu „K bieloj ruži“, gdje su bile izgovorene brojne zdravice i zahvale. Treba istaknuti to da su koncesionari dio svoje građevne koncesije za relaciju od Velike Gorice do Novog Čića dugu oko četiri kilometra prepustili poznatim tvorničarima Mayeru i Wolkenfeldu, koji su svoj dio pruge trebali sagraditi za dva mjeseca. Velikogorička pruga trebala je biti duga oko osam kilometara te je trebala služiti za prijevoz putnika i tereta, povezujući Južnom željeznicom veliko Velikogoričko sajmište i mjesto Novo Čiće, u kojem su se nalazili poveća tvornica špirita, tvornica četkarske robe i metala, najveća mljekara u zemlji i paromlin.

Pravila Konjske željeznice (tramvaja) dioničkog društva u Velikoj Gorici donesena su 26. svibnja 1907. Na temelju koncesije koju je kraljevski ugarski ministar trgovine izdao 24. studenoga 1906. pod brojem 76030-III-1906. koncesionari te konjske željeznice (dr. Ante Gašparac, Rudolf Bachrach i Nikola Hribar iz Velike Gorice) osnovali su dioničko društvo. Djelatnosti toga društva bile su gradnja i promet, nabava i zakup konjskih željeznic (tramvaja), prijevoz putnika i roba na temelju oblasne dozvole te poslovanje s nekretninama, ako je to bilo neophodno za prometnu djelatnost Društva. Temeljna glavnica Društva iznosila je 65.000 kruna. Društvo su činili glavna skupština, ravnateljstvo i nadzorni odbor. Na temelju navedenoga Kraljevski sudbeni stol kao trgovački sud u Zagrebu upisao je 28. lipnja 1907. tvrtku Konjska željezница (Tramway), dioničko društvo u Velikoj Gorici u svoj trgovački registar. Članovi Ravnateljstva bili su dr. Ljudevit pl. Josipovich kao predsjednik, dr. Antun Gašparac kao odvjetnik i potpredsjednik, Nikola Hribar kao upravitelj te dr. Josip Hribar, Rudolf Bachrach, Ljubomir Tarbuk, dr. Milan Petračić i Josip Čop.

Prema Statističkom godišnjaku Kraljevine Hrvatske i Slavonije u razdoblju od 1907. do 1910. tramvaj u Velikoj Gorici imao je sljedeće parametre:

- Godine 1907. ukupna dužina tramvajskih pruga iznosila je 4,8 km. Ukupno je imala četiri putnička vagona i pet teretnih vagona. Bilo je izvedeno 3437 vožnji u kojima su bila prevezena 37.683 putnika i 2948 tona tereta. Dobici su iznosili 162.000 kruna, a izdaci 126.000 kruna.
- Godine 1908. ukupna dužina tramvajskih pruga iznosila je 4,8 km. Ukupno je imala četiri putnička vagona, bilo je izvedeno 3500 vožnji, bila su prevezena 39.442 putnika, dobici su iznosili 187.000 kruna, a izdaci 137.000 kruna.
- Godine 1909. ukupna dužina tramvajskih pruga iznosila je 4,8 km. Ukupno je imala četiri putnička vagona i jedan teretni, bilo je izvedeno 5187 vožnji, bila su prevezena 41.494 putnika i 2513 tona tereta, dobici su iznosili 183.000 kruna, a izdaci 133.000 kruna.
- Godine 1910. ukupna dužina tramvajskih pruga iznosila je 4,8 km. Ukupno je imala devet putničkih vagona i šest teretnih, bilo je izvedeno 5377 vožnji, prevezeno 43.759 putnika i 2525 tona tereta, dobici su iznosili 191.000 kruna, a izdaci 156.000 kruna.

U iskazu uskotračnih željeznic Zagrebačke županije za godinu 1914. o tramvaju u Velikoj Gorici navedeni su sljedeći podaci:

- ime i obitavalište vlasnika: Tramvajsko dioničko društvo u Velikoj Gorici.
- željezница izvedena u području mjesta: Velika Gorica, upravna općina: Velika Gorica i kotar: Velika Gorica.
- svrha željeznice: za osobni i teretni promet između željezničke stanice Velika Gorica i kraja mjesta Velika Gorica (do granice Novo Čiće).

- dužina željeznice: 4.825 m.
- širina tračnica: 76 cm.
- pogon na životinjsku snagu“.

Istodobno je, prema iskazu Zagrebačke županije iz 1914., postojala i sljedeća uskotračna željeznička:

- „- ime i obitavalište vlasnika: tvrtka Mayer i Wolkenfeld, Novo Čiče.
- željeznička izvedena u području mjesta: Novo Čiče, upravljana općina: Velika Gorica i kotar: Velika Gorica.
- svrha željezničke: od granice Velika Gorica-Novo Čiče do tvornice u Novome Čiču.
- dužina željezničke: 3.600 m.
- širina tračnica: 76 cm.
- pogon na životinjsku snagu“.

Godine 1921. Građevinska sekcija u Zagrebu prikazala je nešto detaljnije podatke o navedenim uskotračnim željeznicama:

- vlasnik prve željezničke: Tramvajsko dioničko društvo u Velikoj Gorici.
- županija: Zagrebačka.
- željeznička izvedena u području mjesta: Velika Gorica.
- sustav željezničke: Roessmann és Kühnemann Budimpešta.
- svrha željezničke: služila je za osobni i teretni promet s kolodvora Velika Gorica do Velike Gorice i obratno.
- dužina željezničke: 4.825 m.
- širina tračnica: 76 cm.
- pogon na konjsku snagu.
- težina šina po tekućem metru: 9.25-12.
- visina šina u m/m: 65-75.
- težina praznih vagona: 800-2.400 kg.
- broj vagona sa zavorom: 4 osobna i 5 teretna.
- nosivost: 5.000 kg.
- vlasnik druge željezničke: tvrtka Mayer i Wolkenfeld.
- županija: Zagrebačka.
- sustav željezničke: Roessmann és Kühnemann Budimpešta.

- svrha željezničke: vodila je od Velike Gorice do tvornice u Novome Čiču i obratno.
- dužina željezničke: 3.600 m.
- širina tračnica: 76 cm.
- pogon na konjsku snagu.
- težina šina po tekućem metru: 9.25-12.
- visina šina u m/m: 65-75.
- težina praznih vagona: 800-2.400 kg.
- broj vagona sa zavorom: 2 osobna i 6 teretna.
- nosivost: 5.000 kg“.

Godine 1928. jedno poduzeće uvelo je uslugu autobusnoga putničkog prijevoza iz Velike Gorice u Zagreb i obratno, što je tramvajskome poduzeću nanosilo znatnu finansijsku štetu. Opseg putničkoga prijevoza je pao, ali povećao se opseg teretnoga prijevoza te je konačni finansijski uspjeh te godine ipak bio zadovoljavajući. Godine 1931. tramvajsko društvo imalo je finansijski manjak uzrokovani konkurenjom autobusnoga prijevoza. U pokušaju da popravi situaciju Društvo se 10. veljače 1932. predstavkom obratilo ministru saobraćaja u Beogradu radi zaštite svojih interesa. Društvo se obratilo i ministru financija molbom da na autobusne karte propiše takse kakve su plaćali i tramvaji na svoje prijevozne karte. Godine 1934. u velikogoričkome tramvaju radili su knjigovođa Petar Sever, konduktor Mato Jurman i nadglednik pruge Ivan Punčec. Nakon Mate Jurmana konduktor je bio Milan Smolković. Iste godine kočijaši velikogoričkoga tramvaja bili su Ivan Butković i Pavao Havidić.

Zaključkom Glavne skupštine od 2. svibnja 1937. zaključeni su razvrgnuće i likvidacija Konjske željezničke (Tramway) d.d. u Velikoj Gorici. Trgovački sud u Zagrebu izbrisao je 10. siječnja 1940. Konjsku željeznicu (tramway) d.d. Velika Gorica jer je nakon dovršene likvidacije prestala postojati.

Izgleda da je još neko vrijeme nakon Drugoga svjetskog rata velikogorički tramvaj vukla dizelska lokomotiva jer se u dokumentima Ministarstva ratarstva Narodne Republike Hrvatske iz 1948. spominje da je ljude s kolodvora u Velikoj Gorici prema selu vozila jedna jamska (rudnička) dizelska lokomotiva Demag.

DODIJELJENA EU-ova SREDSTVA ZA OSIGURANJE I MODERNIZACIJU 95 PRUŽNIH PRIJELAZA

Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture, HŽ Infrastruktura i Središnja agencija za financiranje i ugovanje 26. siječnja 2021. potpisali su ugovor o dodjeli bespovratnih sredstava za osiguranje i modernizaciju željezničko-cestovnih i pješačkog prijelaza.

Riječ je o projektu kojim će se čak 94 željezničko-cestovna i jedan pješački prijelaz diljem Hrvatske osigurati i modernizirati kako bi se povećala sigurnost na željezničko-cestovnim prijelazima, te utjecalo na smanjenje broja prometnih nesreća. Željezničko-cestovni prijelazi koji su dio ovog projekta prepoznati su kao mjesta s visokom razinom mješovitog prometa, a najveći dio, uz ostale županije, nalazi se u Bjelovarsko-bilogorskoj, Požeško-slavonskoj, Osječko-baranjskoj, Virovitičko-podravskoj i Varaždinskoj županiji.

Ukupna vrijednost ovog projekta iznosi 208,7 milijuna kuna, dok će se iz EU-ovih fondova (Operativni program Konkurenčnost i kohezija) sufinancirati 85 posto prihvatljivih troškova



projekta, odnosno 142,6 milijuna kuna, a ostatak će se osigurati iz državnog proračuna.

Realizacija projekta zasigurno će utjecati na smanjenje opasnosti na sjecištima željezničkih pruga i cesta te će posljedično utjecati na smanjenje broja prometnih nezgoda i broja ljudskih žrtava, što je u konačnici i glavni cilj ovog projekta.

Aktivnosti na projektu podrazumijevaju radove i opremanje svih prijelaza automatskim elektroničkim signalno-sigurnosnim uređajima koji za siguran tijek prometa koriste svjetlosne signale u LED tehnologiji i jakozvučna zvona, dok će se na 79 željezničko-cestovnih prijelaza, uz navedene uređaje, ugraditi polubranici. U sklopu projekta provedeće se osiguranje i opremanje prethodno projektiranih željezničko-cestovnih prijelaza i pješačkog prijelaza na prugama za međunarodni, regionalni i lokalni promet. Važno je spomenuti i kako su glavni projekti osiguranja i modernizacije svih prijelaza projektirani s uvažavanjem interoperabilnih standarda, a ugrađena oprema zadovoljavat će sve propisane sigurnosne i tehničke zahtjeve uz dodatno poštivanje sigurnosnih elemenata u skladu s EU-ovim direktivama.



**One step
further**



OBUĆA ZA SPECIJALNE NAMJENE



JELEN PROFESSIONAL d.o.o.

Braće Radić 37A, 40 319 Belica - 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

www.jelen.hr

Helena Luketić, dipl. ing.

PROJEKT MIMOSA – HŽPP ANALIZIRA USLUGE NA ISTARSKOME POLUOTOKU

HŽ Putnički prijevoz je partner u projektu MIMOSA koji se bavi poboljšanjem održivih usluga mobilnosti s težištem na multimodalnosti i prekograničnim putovanjima. Projekt MIMOSA sufinanciran je iz Programa prekogranične suradnje Interreg Italija – Hrvatska, a njegov je primarni cilj poboljšanje prekograničnih multimodalnih prijevoznih usluga koje se pružaju svakodnevnim korisnicima prijevozne usluge, turistima te eventualnim novim korisnicima. U tu svrhu HŽPP je proveo istraživanje o navikama i potrebama za mobilnošću stanovnika i posjetitelja Istre. Svrha istraživanja bila je prikupljanje informacija o navikama putnika i stanovnika regije kao i utvrđivanje potreba posjetitelja odnosno turista. Dobiveni rezultati prikazani su u Analizi novih intermodalnih rješenja, studiji u kojoj je detaljno razrađeno stanje željezničkoga prometa u Istarskoj županiji radi učinkovitijeg planiranja aktivnosti i prioriteta na tome području.

Povijesno, pruge u Istri protežu se od Divače u Sloveniji do Pule te zasebnim odvojkom od Lupoglava do Raše. Ukupna duljina pruga iznosi 122,3 km od Divače u Sloveniji do Pule, 21 km od Kanfanara do Rovinja i 52,4 km od Lupoglava do Raše. Po prugama u Istri prometovala je i povijesna uskotračna željezница Parenzana, koja je preko niza kolodvora povezivala Trst s Porečom kao krajnjim kolodvorom. Trenutačno na relaciji Pula – Buzet – Pula prometuje 16 vlakova na dan, a preveze se oko 100 000 putnika na godinu. Zbog neodgovarajuće infrastrukture i nepovezanosti istarske željezničke mreže s ostatkom Hrvatske (promet teče preko slovenskoga teritorija), prijevozna usluga nije na zadovoljavajućoj razini te zahtijeva dodatna ulaganja u modernizaciju pruga i voznoga parka.

Podaci o prijevozu prikupljali su se tijekom tjednih, mjesечnih i tromjesečnih statističkih istraživanja. Svrha istraživanja bila je prikupiti podatke o prijevozu putnika i robe te izračunati pokazatelje uspješnosti u prometu izražene u putničkim kilometrima. Anketama su prikupljeni podaci ne samo o broju korisnika usluge željezničkoga prijevoza nego i o prednostima odnosno nedostacima željezničkoga prijevoza u Istarskoj županiji. Najveći postotak ispitanika naveo je to da su glavni nedostatak u željezničkome prijevozu na području Istre stari vlakovi, dakle zastarjeli vozni park, a sljedeći nedostatak su vozni red i vrijeme putovanja, koje ocjenjuju preugim. Analiza novih intermodalnih rješenja nadovezuje se na Glavni plan razvoja prometnog sustava funkcionalne regije Sjeverni Jadran, koji je strateški dokument uskladen sa Strategijom promet-

nog razvoja RH 2017. – 2030., s relevantnim dokumentima EU-a te s dokumentom o prostornome uređenju teritorija – unutrašnjosti i obale Istre koji su izradile stručne skupine. Važan segment strateškoga razvoja Istre jest prometni potencijal. Prema Konceptu prostornog razvoja Istre na relaciji Lupoglavl – Buzet – Slovenija planiran je koridor visoke učinkovitosti kao sastavni dio koridora (Trst – Koper) – Divača – Lupoglavl – Rijeka – Zagreb.

Analiza novih intermodalnih rješenja nadovezuje se na Glavni plan razvoja prometnog sustava funkcionalne regije Sjeverni Jadran, strateški dokument uskladen sa Strategijom prometnog razvoja RH 2017. – 2030 i s ostalim relevantnim dokumentima na razine Europske unije. Na temelju analize preporučeno je povećati razinu sigurnosti u prometnome sustavu, poboljšati intermodalnost putničkoga prijevoza i razvijati intermodalna čvorišta putničkoga prijevoza, poboljšati energetsku učinkovitost prometnoga sustava, poboljšati percepciju javnosti o prometnome sustavu u Hrvatskoj, razvijati kolodvore, davati prioritet javnomu prijevozu i uklanjati tzv. uska grla, reorganizirati prijevoz te pružati podršku neprofitnim organizacijama u području prometa. Osim toga prijevozni sustav u Istri treba bolju povezanost, bolji vozni red, veća ulaganja u infrastrukturu i veću dostupnost informacija. U analizi preporučuje se unaprjeđenje željezničkoga prometa, pri čemu treba izbjegavati destrukcije povijesnih elemenata prilikom dogradnje i modernizacije željezničke infrastrukture. Također, zaključuje se da je modernizacijom prometne infrastrukture i voznoga parka moguće povećati udio željezničkoga prometa u ukupnom opsegu prometa te omogućiti gospodarski razvoj Istre i željezničkog prometa u cijelosti. Cilj analize novih intermodalnih rješenja jest podići razinu svijesti predstavnika nacionalnih tijela, prijevoznih poduzeća, razvojnih agencija, lokalne i regionalne vlasti te opće javnosti o nedostacima postojećih prijevoznih sustava u regiji i načinima unaprjeđenja sadašnje prometne ponude te poticanje doprinošenja održivome javnom prijevoznom sustavu.



Slika 1. Željeznička pruga u Istri

[Izvor: <https://www.hzinfra.hr>]

ODRŽAN REDOVNI IZBORNI SABOR HDŽI-a

Na virtualnom redovnom izbornom saboru Hrvatskog društva željezničkih inženjera koji je održan 4. veljače 2021. doneseni su ključni programski i planski dokumenti za 2021. godinu te je izabrano novo vodstvo.

U skladu sa Statutom HDŽI-a Programsko vijeće izabrano u veljači 2019. imalo je zadaću organizirati redovni izborni sabor do 7. veljače ove godine kada mu je isticao mandat. Izazovi za organizaciju redovnoga izbornog sabora bili su brojni, od kojih je potrebno istaknuti dva najveća. S prvim izazovom Programsko vijeće susrelo se u ožujku 2020. nakon prve godine mandata. Širenjem pandemije covid-19 planirane aktivnosti Društva došle su u pitanje s obzirom da su bile donesene mjere za suzbijanje pandemije. Tim mjerama bila je obuhvaćena i zabrana okupljanja većeg broja osoba zbog čega je bila otkazana konferencija HDŽI-a koja se početkom travnja prošle godine trebala održati u Zaboku. Druga važna aktivnost koju je poslovodstvo Društva moralno otkazati je i stručna ekskurzija koja je trebala biti organizirana za veći broj članova, što je našlo na razumijevanje članstva. Uz pandemiju, potres koji je pogodio Zagreb 22. ožujka 2020. dodatno je zakomplicirao rad Društva jer su i službene prostorije HDŽI-a zadobile srednje velika oštećenja koja je trebalo sanirati.

Suočeni s mjerama uvedenim zbog pandemije i štetom od potresa, Programsko vijeće je u kratkom roku prilagodilo godišnji plan rada i za ključne aktivnosti odредilo:

- saniranje oštećenja u Klubu HDŽI-a
- obilježavanje 25 godina izlaženja stručnog časopisa HDŽI-a Željeznice 21 i
- redizajn stručnog časopisa.

Navedene aktivnosti ocijenjene su kao oportune s obzirom da su mogle biti provedene u novonastalim ograničavajućim okolnostima i u skladu s raspoloživim resursima. Aktivnosti koje su navedene u Izvješću o radu HDŽI-a, koje je predsjednik Društva podnio Saboru HDŽI-a, bile su vrlo učinkovite i doprinijele su dodatnom jačanju ugleda i vidljivosti HDŽI-a. Uz znatna ograničenja u djelovanju Društva, drugi izazov bio je sastav Programskega vijeća 2019. u koje je ušlo nekoliko članova koji do tada nisu sudjelovali u radu upravljačkih tijela. S obzirom na propisane epidemiološke mjere, bilo je potrebno organizirati virtualnu sjednicu, što je zahtijevalo dodatan napor i trud svih

članova upravljačkog tijela. Planirane sjednice Programskega vijeća održane su na vrijeme, a na njima su donesene potrebne odluke te rješavani statutarni i administrativni zahtjevi. U cilju nastavka uspješnog rada Društva u novonastalim okolnostima, sastav novog Programskega vijeća HDŽI-a doživio je manje promjene, a zbog prezauzetosti drugim obvezama na vlastiti zahtjev razriješeno je nekoliko članova. Za predsjednika Društva na još jedan mandat jednoglasno je izabran Goran Horvat, a ostale funkcije u Programskom vijeću bit će izglasane do 20. veljače 2021. nakon detaljnijeg dogovora oko podjele zaduženja i odgovornosti.

Što se tiče Programa rada Društva za 2021. godinu, zbog ranije navedenih okolnosti koje su velikim dijelom utjecale na izradu dokumenata, donesen je okvirni program za koji će u sljedećih desetak dana biti detaljnije razrađene odgovornosti i rokovi. Uz uobičajene godišnje aktivnosti koje spadaju u kategoriju redovitog poslovanja Društva, u 2021. godini predviđeno je:

- organiziranje konferencije u suradnji s Vukovarsko-srijemskom županijom
- obilježavanje „2021. - Europska godina željeznice“ i
- organizacija stručne ekskurzije za šire članstvo.

U cilju jačanja kapaciteta Društva Programsko vijeće obvezalo se istražiti sve mogućnosti aktivnog uključivanja u projekte finansijski potpomognute EU fondovima, a ostavljena je i mogućnost da članovi HDŽI-a samostalno predlože manje projekte u skladu s misijom Društva i interesima šireg članstva (organizacije stručne edukacije, sudjelovanje u regionalnim stručnim aktivnostima s partnerima, obilježavanje važnih obljetnica vezanih uz željeznicu i sl.). Novi saziv Programskega vijeća HDŽI-a u iduće dvije godine namjerava snažno poduprijeti misiju svojeg postojanja i to kroz:

- stjecanje novih znanja (upoznavanje s novim tehnologijama na željeznicu, edukacija, stručna afirmacija, promicanje novih rješenja i tehnologija i sl.)
- razvoj stručnog časopisa Željeznice 21
- kontinuiranu komunikaciju sa svim dionicima
- predan rad na vidljivosti i ugledu Društva kroz suradnju s partnerima i
- stabilno poslovanje.

Kao i ranije, poslovodstvo Društva apelira na svoje članove da se aktivno uključe u realizaciju planiranih aktivnosti i predlože druge aktivnosti koje mogu biti zanimljive široj stručnoj javnosti. Članovi se mogu obratiti svojim povjerenstvima ili izravno na e-adresu hdzi@hdzi.hr, a dodatni angažman članstva očekuje se u objavljivanju većeg broja stručnih radova u časopisu Željeznice 21. (ToP)

IMENOVANJA I ORGANIZACIJSKE PROMJENE U HDŽI-u

Kao što je to Statutom i predviđeno, nakon uspješno održanoga redovitog Izbornog sabora HDŽI-a predsjednik Društva sazvao je prvu sjednicu Programskega vijeća, koja je održana videokonferencijom 9. veljače 2021.

Na toj sjednici za tajnicu Društva ponovno je izabrana Janica Pezelj, a za blagajnicu Marija Horvat. Branko Korbar također je ponovno imenovan koordinatorom za EURAIL-ING certificiranje. Druga imenovanja ostavljena su za drugu sjednicu Programskega vijeća, koja je održana 20. veljače 2021. te su na njoj izabrani članovi Izvršnog odbora, izvršni potpredsjednik i glavni urednik stručnoga časopisa.

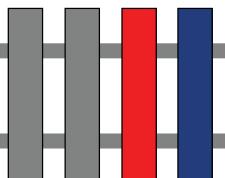
Najvažnija kadrovska promjena izazvana je iskazivanjem želje dosadašnjega glavnog urednika stručnoga časopisa Deana Lalića da više ne bude kandidiran za tu funkciju. Treba reći to da je iza Deana Lalića sedmogodišnje razdoblje uređivanja stručnoga časopisa „Željeznice 21“, tijekom kojega je časopis doživio više uspješnih sadržajnih i dizajnerskih promjena. Zahvaljujući tim promjenama časopis je dobio na popularnosti unutar svojega članstva, ali i kod šire stručne

javnosti te je prepoznat kao vrijedan stručni čimbenik hrvatskoga željezničkog sektora. Ipak, brojne profesionalne obveze potaknule su dosadašnjega glavnog urednika na povlačenje s te funkcije, a Programsko vijeće našlo se pred izazovom u potrazi za novim glavnim urednikom. Činjenica da je Lalić posao glavnoga urednika obavljao vrlo samostalno učinila je izazov pred Programskim vijećem još većim jer nitko od članova Uredništva nije sudjelovao u svim fazama pripreme časopisa za tisk. Zbog toga je odlučeno da Uredništvo timski preuzme pripremu prvoga ovogodišnjeg broja časopisa „Željeznice 21“, a kao vršitelj dužnosti glavnoga urednika prvoga ovogodišnjeg broja časopisa izabran je Tomislav Prpić, koji je ujedno izabran za izvršnog potpredsjednika Društva.

Imenovanjem Željke Sokolović i Snježane Krznarić članicama Izvršnog odbora to je tijelo formirano te je u skladu sa Statutom stavljeni u funkciju Programske vijeće.

Radi jačanja organizacijskih kapaciteta i uspostave kvalitetnije koordinacije marketinškoga i nakladničkog djelovanja Programsko vijeće formiralo je Koordinaciju za marketing i nakladništvo u sklopu koje će objedinjeno djelovati nekadašnji Ured za marketing i Uredništvo stručnoga časopisa.

Na kraju sjednice članovi Programskega vijeća izrazili su nadu da će 2021. biti epidemiološki povoljnija za provedbu brojnih planiranih aktivnosti, ali i spremnost na prilagodbu svim izazovima koji će se naći na putu postizanja statutarnih i programskih ciljeva. (ToP)



Željezničko projektno društvo d.d.

Mi oblikujemo vaše željeznice.

We design your railways.



**KUPI KARTU
ZA VLAK I NA
KIOSCIMA TISKA**





Sigurnost do cilja



**Pružne građevine
d.o.o.**
Međimurska 4,
10104 Zagreb
tel: +385 1 37 02 301,
+385 1 39 09 310,
email: prg@prg.hr

Poslovno područje - Betonske i Čelične konstrukcije: izrađuje, montira i održava čelične konstrukcije (mostovi i sl.). Provodi antikorozivnu zaštitu čeličnih konstrukcija, izrađuje i montira željezničke provizorne mostove. Montira i sanira armirano betonske mosne konstrukcije. Sanaciju betonskih konstrukcija izvodi mlaznim betonom i injektiranjem. Provodi geotehničke sanacije stijenskih masa i tunela.

Poslovno područje – POSIT: izvodi radove aktiviranjem i puštanjem u pogon te se bavi djelomičnom isporukom opreme s izradom tehničke dokumentacije za ugradnju novih uređaja za osiguravanje ŽCP-a, kolodvorskih SS-uređaja, uređaja za međukolodvorske ovisnosti i automatskoga pružnog bloka

(APB). Isporučuje i ugrađuje uređaje za daljinsko upravljanje, uređaje automatskog prolaznog režima (APR). Izvodi radeve na usklađenju SS, TK i EEP prilikom kapitalnih remonata dionica pruge.

Poslovno područje - Remont pruga: obavlja gradnju i kapitalni remont gornjeg ustroja pruga, kolodvora i industrijskih kolosijeka, izvodi radove na strojnom održavanju pruga uz rad podbijačica, rešetalica i planirki.

Poslovno područje – Mehanizacija: centralna radionica "Zaprešić" bavi se kontrolnim pregledima, servisima i revizijama strateške mehanizacije.

Poslovno područje - Održavanje pruga: temeljna djelatnost PP Održavanja pruga

je održavanje pružnih objekata i ŽCP-a, rekonstrukcija i izgradnja željezničkih pruga i industrijskih kolosijeka.

www.prg.hr

