



Stručne teme iz područja **Prometa** **i logistike**

Promet - Traffic&Transportation, Vol. 38, No.1/2026



TEMA BROJA • Dva stoljeća željeznice u svijetu
i razvoj željeznice u Hrvatskoj

IMPRESSUM

Promet - Traffic&Transportation
Vol. 38, No.1/2026

IZDAVAČ

Sveučilište u Zagrebu
Fakultet prometnih znanosti
Vukelićeva 4, 10000 Zagreb

GLAVNA UREDNICA

izv. prof. dr. sc. Ivona Bajor

ZAMJENIK GLAVNE UREDNICE

izv. prof. dr. sc. Luka Novačko

IZVRŠNA UREDNICA

Mojca Brenko-Puzak, mag. bibl.

IZVRŠNI UREDNIK STRUČNOG PRILOGA ČASOPISA

izv. prof. dr. sc. Predrag Brlek

UREDNICI

prof. dr. sc. Borna Abramović
izv. prof. dr. sc. Marko Matulin
doc. dr. sc. Tomislav Fratrović
izv. prof. dr. sc. Željko Šarić
doc. dr. sc. Bruno Antulov-Fantulin
izv. prof. dr. sc. Andrija Vidović
izv. prof. dr. sc. Tomislav Rožić
prof. dr. sc. Edouard Ivanjko
doc. dr. sc. Dario Babić
izv. prof. dr. sc. Marko Periša
doc. dr. sc. Marijan Jakovljević

UREDNICA TEKSTA

Mihaela Tabak, prof.

GRAFIČKI UREDNIK

Ante Kulušić, dipl. ing.

KONTAKT

promet@fpz.unizg.hr

POD POKROVITELJSTVOM



HUP

Hrvatska udruga poslodavaca



izv. prof. dr. sc. Predrag Brlek
predrag.brlek@fpz.unizg.hr

Riječ urednika

Drage čitateljice i čitatelji,

pred vama je novi broj našega stručnog priloga „Stručne teme iz područja prometa i logistike“ (Applied Research Topics in Transport and Logistics), publikacije koja se objavljuje dvojezično uz utjecajni znanstveni časopis Promet – Traffic&Transportation.

Stručni prilog „Stručne teme iz područja prometa i logistike“ (Applied Research Topics in Transport and Logistics) obrađuje teme namijenjene interesnim skupinama gospodarstva u području prometa i logistike te je osmišljen i objavljen prvenstveno iz razloga ostvarivanja komunikacije i korelacije znanosti i industrije, s posebnim naglaskom na približavanje i predstavljanje znanstvenih praksi i dostignuća gospodarstvu.

Ovaj broj posvećen je željeznici u Republici Hrvatskoj i Europi – sustavu koji je više od infrastrukture, više od prijevoza i više od svakodnevne vijesti o kašnjenju ili novoj investiciji. Željeznica je krvotok prostora, svjedok povijesti i ogledalo naše sposobnosti da dugoročno planiramo, povezujemo i razvijamo.

U vremenu kada se prometne politike sve snažnije usmjeravaju prema održivosti, energetske učinkovitosti i smanjenju emisija, željeznica ponovno dolazi u središte strateških promišljanja. Europski koridori, modernizacija pruga, uvođenje novih vlakova i digitalizacija upravljanja prometom nisu samo tehnički projekti – oni su preduvjet ravnomjernog regionalnog razvoja, konkurentnog gospodarstva i kvalitetnijeg života građana.

U ovom broju s podnaslovom „Dva stoljeća željeznice u svijetu“ donosimo razgovor s prof. dr. sc. Bornom Abramovićem, autorom opsežne monografije istog naziva, tako da je posebna pozornost posvećena i povijesnoj baštini željeznice u Republici Hrvatskoj. Ministarstvo pomorstva, prometa i infrastrukture te Hrvatska udruga poslodavaca daju svoje viđenje razvitka i liberalizacije željezničkog sustava, dok prikaze novih električnih vlakova predstavlja tvrtka Končar. Na kraju, Sebastian Belz, glavni tajnik u Europskoj platformi prometnih znanosti (EPTS), daje svoje viđenje razvoja željeznica na razini Europe i Europske unije.

Svjesni smo da željeznica u Republici Hrvatskoj prolazi kroz razdoblje intenzivnih promjena. Neke su već vidljive na terenu, druge su još u fazi planiranja, a treće tek čekaju političku i financijsku potvrdu. No jedno je sigurno – bez snažne, pouzdane i moderne željezničke mreže nema ozbiljnog prometnog sustava 21. stoljeća.

Predrag Brlek, izvršni urednik

Sadržaj

01

INTERVJU - TEMA BROJA

Dva stoljeća željeznice u svijetu

prof. dr. sc. Borna Abramović

1-4

02

TEMA BROJA

Razvoj željeznice u Republici Hrvatskoj - jučer, danas, sutra

5-8

03

ISKUSTVA IZ INDUSTRIJE I PRIVATNOG SEKTORA

Pametnije, zelenije i povezano – nova era urbane mobilnosti KONČARA

9-10

04

ISKUSTVA IZ INDUSTRIJE I PRIVATNOG SEKTORA

Liberalizacija željezničkog tržišta u Hrvatskoj: perspektiva privatnih prijevoznika, učinci i uska grla koja umanjuju konkurentnost

Dubravko Ćuk

11-14

05

EUROPSKA ISKUSTVA

Strategija razvoja europskih željeznica – perspektiva korisnika

Sebastian Beltz

15-17

06

KONFERENCIJE I SKUPOVI

Održana znanstveno-stručna konferencija ZIRP/TRANSCODE o razvoju prometa, logistike i aeronautike

prof. dr. sc. Mario Šafran

19-20

ICTCT 2026 – International Cooperation on Theories and Concepts in Traffic Safety

21

01

DVA STOLJEĆA željeznice u svijetu



prof. dr. sc. Borna Abramović

Redoviti profesor,
Fakultet prometnih znanosti Sveučilišta u Zagrebu

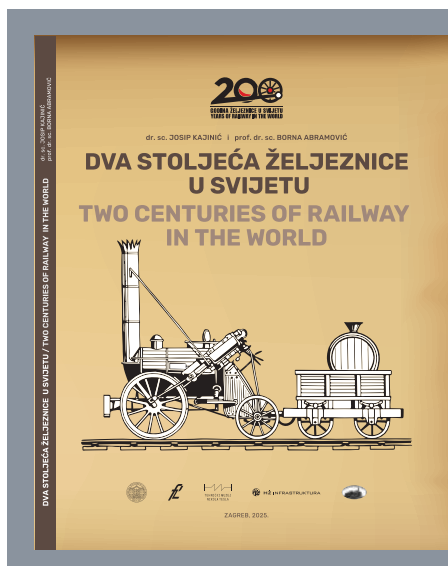


Povodom objavljivanja monografije „Dva stoljeća željeznice u svijetu: dva stoljeća od prvog plana do današnje željezničke mreže u Hrvatskoj“ razgovarali smo s prof. dr. sc. Bornom Abramovićem, Predstojnikom Zavoda za željeznički promet na Sveučilištu u Zagrebu, Fakultetu prometnih znanosti. Osim glavne tematike, upitali smo ga i još nekoliko pitanja vezanih uz njegovu „životnu temu“ – željeznicu.

Kako je nastala ideja o pisanju monografije „Dva stoljeća željeznice u svijetu: dva stoljeća od prvog plana do današnje željezničke mreže u Hrvatskoj“?

Već preko 20-ak godina aktivno surađujem s kolegicama i kolegama iz Hrvatskog željezničkog muzeja koji djeluje u sastavu HŽ Infrastrukture d.o.o., a približavala se velika obljetnica pa smo se dogovorili 2023. godine kako bismo trebali pripremiti znanstvenu monografiju na temu dva stoljeća željeznice u svijetu. Naime, željeznica je omogućila modernizaciju država, ubrzanje industrijalizacije, oblikovala je gradove, definirala migracije i putovanja, promijenila naš doživljaj prostora i vremena te značajno doprinijela brzini razmjene ideja. Rodendan željeznice je 27. rujna kada je otac željeznice George Stephenson na kraj crnog teretnog vlaka stavio žuti vagon na kojem je napisao: „Eksperiment“ i počeo prevoziti ljude odnosno putnike na legendarnoj liniji Stockton–Darlington. Razmišljajući o načinu prezentiranja gradiva dr. sc. Josip Kajinić i ja smo se odlučili pratiti povijest željeznice po desetljećima i to paralelno zbivanja na svjetskoj razini i u Hrvatskoj. U svakom desetljeću opisali smo najznačajnije događaje, ne samo tehničke naravi već i tehnologiju, organizaciju, pravo, prometnu politiku i možda najbitnije željezničarke i željezničare. Nakon što je materijal bio gotov, uspjeli

smo pronaći adekvatne recenzente, a to su bili: prof. dr. sc. Tomislav Josip Mlinarić sa Sveučilišta u Zagrebu, Fakulteta prometnih znanosti, izv. prof. dr. sc. Slaven Gašparović sa Sveučilišta u Zagrebu, Prirodoslovnog matematičkog fakulteta, Geografskog odsjeka i doc. dr. sc. Josip Mihaljević s Hrvatskog instituta za povijest. Recenzenti su nam značajno pomogli svojim komentarima i savjetima da znanstvena monografija bude kvalitetnija.





Kolodvor Nyugati, Budimpešta
Foto: Borna Abramović

Koliko je teško bilo sakupiti tako opsežnu građu za pisanje knjige?

Intenzivno smo prikupljali različitu građu godinu i pol. Obratili smo se elektroničkim putem i telefonom svim željezničkim muzejima na svijetu, svim kulturnim centrima različitih zemalja u Republici Hrvatskoj, svim veleposlanstvima koja u svojim matičnim zemljama imaju željeznicu, različitim forumima, izdavačima, zaljubljenicima u željeznicu te željezničarkama i željezničarima. Kada smo napravili listu zahvale zaustavili smo se kod broja 637. Upravo brojka od 637 pravnih i fizičkih osoba govori koliko je bilo kompleksno, a i vremenski zahtjevno prikupiti kvalitetan materijal za znanstvenu monografiju. Također, s obzirom na obljetnicu od dva stoljeća željeznice ograničili smo opseg na 200 stranica.

Odakle ljubav prema željeznici? Je li došla s upisom na fakultet ili još ranije?

Kako kaže jedna izreka „krv nije voda“, moji pradjedovi s majčine i očeve strane su već bili željezničari tako da sam odrastao u obitelji koja je uvijek bila okružena željezničarima i temama iz željeznice. Također, u osnovnoj školi smo posjetili Tehnički muzej u Zagrebu gdje se odvijala izložba željezničkog modelarstva i to je bio zadnji događaj koji je predodredio kako će moj život biti posvećen željeznici. Kasnije sam upisao Željezničku tehničku školu u Zagrebu te nakon toga i naš Fakultet, naravno željeznički smjer.

Na većinu svojih putovanja idete vlakom. Koliko je to teže ili lakše organizirati nego sjesti u auto i voziti se? Znete li koliko ste kilometara prošli vlakom u životu?

O da, samo gdje fizički nije moguće doći vlakom koristim avion. Smatram da svojim primjerom moram pokazati koliko je željeznica praktična i jednostavna za putovanja. Možda na nekim relacijama nije najbrža, no sigurno i udobno nas dovodi do cilja.

Zadnjih 10-ak godina sva moja putovanja željeznicom su kupljena iz topline moga doma odnosno koristeći se različitim internetskim platformama različitih željezničkih prijevoznika. Rekao bih da je lakše sjesti u vlak i krenuti prema cilju nego se odlučiti za auto. Naime, htjeli mi to priznati ili ne, nakon 4–5 sati vozač je umoran te u tom trenutku mu vožnja postaje teret, a ne zadovoljstvo.

Iskreno ne znam koliko sam kilometara prešao do sada vlakom, no možda da nabrojim nekoliko destinacija u koje sam stigao vlakom: Lisabon, London, Newcastle upon Tyne, Kopenhagen, Vilnius, Harkiv, Kijev, Sevastopol, Palermo, Ankara i tisuće drugih gradova. Također, bio sam u najviše položenom željezničkom kolodvoru u Europi, Jungfrauoch, na 3.454 metra nadmorske visine; proveo sam se najdužim željezničkim tunelom na svijetu, Gotthard bazni tunel s nevjerojatnih 57 kilometara duljine; vozio se najbržim vlakom u Europi na relaciji Pariz – Strasbourg s 330 km/h te najsporijim brzim vlakom na svijetu Glacier Expressom s prosječnom brzinom od svega 40 km/h.

Navedite glavne razlike između željezničkog putničkog prijevoza u Republici Hrvatskoj i razvijenim zemljama?

Na prvim predavanjima iz kolegija „Organizacije željezničkog prometa“ iznosim misao: „Kakva je željeznica, takva je država!“, a najbolji primjer je željeznički kolodvor. To je pristupna točka željezničkom sustavu, a tijekom zadnjih dva stoljeća željeznice željeznički kolodvori su s razlogom dobivali pridjev katedralni. Dolaskom na željeznički kolodvor, recimo u Parizu, Gare de Lyon, gdje je dolazio i direktni vlak iz Zagreba, ili svega 10-ak godina star glavni kolodvor u Beču, ili naš zagrebački glavni kolodvor, odmah možemo uočiti kvalitetu usluge u željezničkom prijevozu.

U razvoju Hrvatske zadnjih 50-ak godina bili smo svjedoci izvrsnog željezničkog sustava s uslugom poslovnih vlakova između svih središta u Hrvatskoj. 1982. godine lokomotiva tvornice Končar postigla je brzinu od 183,7 km/h što je tada predstavljalo petu zemlju na svijetu gdje se vozi brže od 160 km/h. Modernizirana je pruga Novska – Vinkovci – državna granica za brzinu 160 km/h te je poznati vlak Sava Express vozio između Beograda i Zagreba svega četiri sata.

Nažalost, 90-ih su se godina snažno i nekontrolirano počele graditi autoceste, iako je potrebno naglasiti kako je tadašnja Strategija prometnog razvitka Republike Hrvatske predviđala ravnomjerni

razvoj svih prometnih grana kako bi se očuvalo gospodarstvo.

Možemo reći da se zadnjih 10-ak godina pokušava željeznici vratiti stari sjaj, no kao što i naši čitatelji mogu primijetiti proces je vrlo, vrlo spor.

Kad već spominjemo željezničke kolodvore, možete li nam istaknuti neke svoje favorite među željezničkim kolodvorima?

Željeznički kolodvor je obično smješten u centru grada te putnik nakon izlaska iz vlaka, prolaskom perona te predvorja kolodvora ugleda i ono što je najvažnije, vjerojatno prvi put osjeti novi grad i njegovo bilo. U prošlosti su, ne bez razloga, željezničke kolodvore zvali modernim katedralama. Naš najbolji primjer je Glavni kolodvor u Zagrebu gdje se putnik nakon izlaska iz zgrade kolodvora nalazi na jednom od najljepših trgova s dominantnim kipom kralja Tomislava.

Kako sam bio u velikom broju kolodvora, svaki od njih ima neku svoju lokalnu, odnosno globalnu priču. Moj izbor bi bio kolodvor Sirkeci u Istanbulu na nekoliko koraka od Bospora s kojega je svoje putovanje započinjao Orient Express, koji je također prolazio i Hrvatskom te zahvaljujući romanu Agathe Christie postao i ostao poznati svjetski vlak. Potom bih izdvojio budimpeštanski kolodvor Nyugati odnosno Zapadni kolodvor koji je projektirao i sagradio Gustav

*Kolodvor Gare De Lyon, Paris
Foto: Borna Abramović*





Kolodvor Ospizio Bernina
Foto: Borna Abramović

Eiffel. Svakako bih spomenuo i kolodvor u Češkim Budejovicama koji je centar željeznica u južnoj Češkoj. U središtu Europe kolodvor Ospizio Bernina na nevjerojatnih 2.253 metra nadmorske visine gdje se vlak zaustavlja samo ako to putnik poželi. A u prvih pet svakako bih dodao i Paris Gare de Lyon sa svojim veličanstvenim tornjem i restoranom Blue Train te kao mjesto polaska Orient Expressa u smjeru istoka, a povezivao je Pariz i Zagreb sa spavaćim vagonima.

Što mislite da bi se trebalo učiniti u Hrvatskoj da se približimo tom stupnju razvoja?

Kao što malo prije rekoh, zadnjih 10-ak godina smo se pomaknuli s mrtve točke. No proces je jako usporen.

Bitno je naglasiti da novca za željeznički sustav ima te ga je samo potrebno pametno iskoristiti.

Svakako postoji svjetlo na kraju tunela.

Prvi i najbitniji korak je da se politika svojim djelima, a ne riječima, u potpunosti stavi u službu razvoja željezničkog prometnog sustava. Dakle, ne smiju se događati administrativne prepreke razvoju.

U samo sljedeće četiri godine osigurano je 1,5 milijardi eura za željeznička vozila i 2,5 milijardi za željezničke pruge. Moramo biti pametni i mudro potrošiti teško dobiveni novac.

Moja vizija željezničkog sustava je da za 10 godina vidim vlak do Splita za četiri sata, do Rijeke za dva sata, vlak do Slavonskog Broda za jedan i pol sat odnosno Vinkovaca za dva sata, a do Osijeka za nekih tri sata. Ne moramo voziti 300 km/h, dosta bi nam bilo i 200 km/h! ●

Kolodvor Češke Budejovice
Foto: Borna Abramović



02

RAZVOJ ŽELJEZNICE U REPUBLICI HRVATSKOJ - jučer, danas, sutra

info@mmpi.hr

Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture



U trenutku pisanja ovog članka, početkom 2026. godine, gotovo je nemoguće zaobići važne obljetnice obilježene tijekom 2025. godine, 200 godina željeznice u svijetu i 165 godina željeznice u Hrvatskoj, koje prirodno predstavljaju polazište za razumijevanje današnjih izazova i smjerova razvoja. Tijekom 2025. godine obilježeno je 200 godina od događaja koji je trajno promijenio svijet prometa, a to su prve javne vožnje parnog vlaka između Stocktona i Darlingtona 27. rujna 1825. godine. Toga su se dana ljudi okupljali pješice, na konjima i u kočijama kako bi svjedočili nečemu dotad nezamislivom: putovanju vlakom po „željeznoj cesti“. Parna lokomotiva, koju su mnogi nazivali „željeznim konjem“, označila je početak moderne ere putničkog i teretnog prijevoza. Razvoj željeznice nije bio trenutačna izumiteljska revolucija, već rezultat dugog niza pokušaja, tehničkih unapređenja i inženjerskih rješenja. Ime Georgea Stephensona ostalo je trajno povezano s tim početkom, no iza prve pruge stajali su i vizionari, poduzetnici i ulagači koji su prepoznali potencijal nove tehnologije za promjenu gospodarstva i svakodnevnog života. Željeznica je vrlo brzo postala pokretač industrijskog razvoja, povezivanja gradova i širenja tržišta. Jedna od zanimljivijih posljedica njezina razvoja bila je promjena poimanja vremena. Do tada se vrijeme mjerilo lokalno, prema položaju sunca, no željeznički vozni redovi zahtijevali su preciznu sinkronizaciju. Time je željeznica potaknula postupno uvođenje standardnog vremena,

najprije u Velikoj Britaniji, a potom i u ostatku svijeta. Samo 35 godina nakon tog povijesnog događaja, željeznica je stigla i na područje današnje Hrvatske. Godine 1860. otvorena je prva pruga koja je povezala Nagykanizsu preko Kotoribe i Čakovca s Pragerskim u Sloveniji, čime se 2025. godine obilježilo 165 godina željeznice u Hrvatskoj. Dionica duga oko 42 kilometra bila je gotovo u cijelosti izgrađena u pravcu, s vrlo blagim usponima te je zahtijevala izgradnju samo dvaju većih mostova preko Drave i Mure. Izgradnjom te pruge Hrvatska se već u 19. stoljeću uključila u glavne europske prometne tokove, ostvarivši izravnu vezu s pravcem Beč – Trst te ubrzo i s Budimpeštom. Iako je zbog tadašnjeg administrativnog položaja Međimurja često smatrana rubnom dionicom, ta je pruga imala velik značaj za razvoj lokalnih zajednica, trgovine i povezivanja prostora. Počeci željeznice, i u svijetu i u Hrvatskoj, pokazuju da ona nikada nije bila samo tehničko dostignuće, nego društvena promjena koja je skratila udaljenosti, promijenila način života i otvorila nove razvojne mogućnosti. Od „željeznog konja“ 19. stoljeća do suvremenih električnih i digitalno upravljanih vlakova, osnovna ideja ostala je ista, a to je povezivati ljude, regije i gospodarstva.

Upravo se na tim povijesnim temeljima danas gradi suvremeni koncept željeznice u Republici Hrvatskoj, koji modernizaciju infrastrukture, sustava i voznog parka povezuje s ciljevima održive mobilnosti i snažnijeg povezivanja prostora. Posebna se pozornost



Foto: Ante Klečina

pritom posvećuje glavnim koridorima koji povezuju unutrašnjost zemlje s lukama i međunarodnim prometnim pravcima, čime se jača prometna i gospodarska povezanost Hrvatske s europskim tržištem. Jedan od temeljnih elemenata tog razvojnog smjera jest projekt nove nizinske pruge Zagreb – Rijeka, koji se smatra najznačajnijim infrastrukturnim zahvatom u hrvatskom željezničkom sustavu u nadolazećim desetljećima. Njegov je cilj skratiti putovanje između kontinentalnog i primorskog dijela zemlje te omogućiti učinkovitiji teretni i putnički promet, osobito u povezivanju luke Rijeka s europskim prometnim mrežama. Razmjeri suvremenih ulaganja mogu se ilustrirati i konkretnim podacima. U razdoblju od 2017. do 2025. godine u obnovu i modernizaciju željezničke infrastrukture uloženo je približno 1,5 milijardi eura, dok je u promet uvedeno 70 novih niskopodnih vlakova, od čega čak 42 u posljednje četiri i pol godine, što predstavlja najveći val obnove voznog parka u povijesti hrvatskih željeznica. Do kraja 2028. godine planira se pustiti u promet ukupno 89 novih vlakova, a broj putnika povećao se na oko

26 milijuna godišnje. Suvremena modernizacija željeznice ne očituje se samo u obnovi infrastrukture i nabavi novih vlakova, već i u promjeni načina na koji se putovanje doživljava. Novi vlakovi opremljeni su digitalnim sustavima, bežičnim internetom i ergonomskim prostorima za rad i učenje, čime se vrijeme provedeno u vlaku sve češće pretvara u produktivan dio svakodnevice. Na taj se način željeznica prilagođava suvremenom načinu života, ali ga istodobno i oblikuje, kao što je to činila i u svojim povijesnim počecima. Poseban iskorak predstavlja uvođenje vlakova na alternativne pogone, uključujući baterijske i hibridne sustave, koji omogućuju prometovanje na neelektrificiranim prugama bez uporabe dizelskih lokomotiva. Time se simbolično zatvara krug od parnog „željeznog konja“ 19. stoljeća do tih i energetski učinkovitih vlakova 21. stoljeća.

Razvoj željeznice u Republici Hrvatskoj danas se ne može promatrati izvan europskog okvira. Željeznički promet postao je jedno od ključnih područja zajedničke prometne politike Europske unije, osobito u kontekstu klimatskih ciljeva, održive mobilnosti i jačanja prekogranične povezanosti. Jedan od temeljnih ciljeva europske prometne politike jest stvaranje

jedinstvenog europskog željezničkog prostora, koji podrazumijeva tehničku i organizacijsku usklađenost sustava te uklanjanje prepreka u prekograničnom prometu. Putovanje vlakom između država članica postupno postaje jednostavnije i pouzdanije, čime se jača povezanost europskih regija. Posebnu ulogu u tom procesu ima transeuropska prometna mreža (TEN-T), koja povezuje glavne europske gradove, luke i logistička središta. Hrvatska, smještena na dodiru srednjoeuropskog i mediteranskog prostora, ima važnu ulogu u povezivanju Jadrana s unutrašnjošću Europe, osobito modernizacijom željezničkih pravaca prema luci Rijeka i njihovim uključivanjem u europske prometne koridore. Europska unija razvoju željeznice daje i vrlo konkretan strateški smjer: do 2030. godine planira se preusmjeriti najmanje 30 % teretnog prometa s cesta na željeznicu, a do 2050. godine čak 50 %. Time se željeznica ponovno potvrđuje kao temeljni nositelj prijevoza na srednjim i dugim udaljenostima, uz istodobno smanjenje negativnih učinaka prometa na okoliš. Snažan naglasak stavlja se i na inovacije i digitalizaciju. Uvođenje zajedničkih tehničkih standarda, poput Europskog sustava upravljanja željezničkim prometom (ERTMS), omogućuje sigurnije i učinkovitije funkcioniranje željezničke mreže na razini cijelog kontinenta. Istodobno, u brojnim europskim državama ponovno se razvijaju međunarodne putničke linije i noćni vlakovi, koji nude alternativu zračnom prometu na srednjim udaljenostima. U tom se okviru razvoj željeznice u Hrvatskoj sve snažnije uklapa u zajednički europski prometni prostor, u kojem se nacionalni sustavi postupno povezuju i tehnički usklađuju, stvarajući temelje za sigurniji, održiviji i konkurentniji željeznički promet.

Razvoj željezničkog sustava ne ovisi samo o infrastrukturi i strateškim dokumentima, već i o tehnološkim rješenjima koja omogućuju njihovu provedbu u svakodnevnom prometu. U tom procesu važnu ulogu ima industrija, a za Hrvatsku posebno značenje ima domaća proizvodnja željezničkih vozila. Končar – Električna vozila (KEV) pritom se ističe kao jedan od bitnih nositelja suvremenog razvoja vlakova. Posljednjih godina u okviru domaće proizvodnje razvijene su nove generacije niskopodnih elektromotornih i dizel-motornih vlakova prilagođenih potrebama suvremenog putničkog prijevoza. Naglasak se pritom stavlja na energetska učinkovitost, smanjenje buke i emisija te veću udobnost putnika, čime se željezničko putovanje postupno približava standardima razvijenih europskih zemalja. Posebno značajan iskorak ostvaren je puštanjem u promet prvog baterijskog vlaka proizvedenog u Hrvatskoj, razvijenog u tvrtki Končar – Električna vozila. Riječ je o vlaku maksimalne brzine do 120 km/h, kapaciteta više

od 200 putnika, s mogućnošću vožnje dulje od 200 kilometara na jedno punjenje baterija, namijenjenom prometovanju na neelektrificiranim prugama bez uporabe dizelskog pogona. Time su otvorene nove mogućnosti za modernizaciju regionalnog i lokalnog prijevoza uz znatno manji utjecaj na okoliš. Važan dio tog procesa čini i suradnja industrije s akademskom zajednicom i stručnim institucijama, kojom se povezuju znanstvena istraživanja, inženjersko znanje i praktična primjena te stvaraju rješenja prilagođena nacionalnim potrebama, ali usklađena s europskim tehnološkim trendovima. Kao što je parna lokomotiva u 19. stoljeću označila tehnološki iskorak svoga vremena, današnji razvoj baterijskih i digitalno upravljanih vlakova predstavlja novu prekretnicu u evoluciji željezničkog prometa. U tom suvremenom valu inovacija domaća industrija sudjeluje u europskoj tranziciji prema čistim, tišim i energetski učinkovitijim oblicima prijevoza, povezujući nacionalne razvojne projekte s ciljevima održive mobilnosti 21. stoljeća.



Foto: Ante Klečina

Suvremena željeznica ne oblikuje se samo infrastrukturom i vozilima, već i načinom na koji je organiziran cijeli sustav prijevoza. Uz modernizaciju tehnologije, paralelno se mijenja i institucionalni i tržišni okvir u kojem željeznica djeluje, otvarajući novo poglavlje u razvoju željezničkog prometa u Republici Hrvatskoj. Razvoj željezničkog sustava u Hrvatskoj tako se odvija usporedno s procesom postupnog otvaranja tržišta željezničkog prijevoza, u skladu s europskim regulatornim okvirom. Liberalizacija tržišta podrazumijeva stvaranje uvjeta za djelovanje više prijevoznika, jačanje konkurencije te poticanje veće učinkovitosti i kvalitete usluge za korisnike. Za



Foto: HŽ Infrastruktura d.o.o.

putnike taj proces ne predstavlja apstraktni regulatorni model, već potencijalno više izbora, raznovrsnije usluge i bolju povezanost pojedinih regija. U tom se smislu liberalizacija nadovezuje na širi trend prilagodbe željezničkog prometa suvremenim potrebama mobilnosti, pri čemu se naglasak sve više stavlja na dostupnost, pouzdanost i kvalitetu putovanja. Otvaranje tržišta osobito dobiva na značenju u kontekstu prekograničnog prometa, gdje interoperabilnost sustava i zajednički europski standardi omogućuju jednostavnije uključivanje nacionalnih prijevoznika u šire prometne tokove. U brojnim europskim državama liberalizacija je već potaknula povratak međunarodnih putničkih linija i noćnih vlakova, koji nude održivu alternativu zračnom prometu na srednjim udaljenostima te ponovno povezuju velike europske gradove željeznicom. Istodobno, liberalizacija zahtijeva stabilan regulatorni okvir koji osigurava ravnopravne uvjete za sve sudionike, visoku razinu sigurnosti i zaštitu prava putnika. Razvoj tržišta pritom se ne promatra samo kroz gospodarsku prizmu,

već i kao dio društvene odgovornosti prometnog sustava, u kojem se javni interes i tržišna načela nadopunjuju. Liberalizacija tržišta tako predstavlja završnu etapu suvremene transformacije željeznice, od povijesnog „željeznog konja“ 19. stoljeća do otvorenog i europski integriranog prometnog sustava 21. stoljeća.

Kada je 1825. godine prvi parni vlak krenuo „željeznom cestom“, malo je tko mogao naslutiti da će taj izum promijeniti ne samo način putovanja, nego i način života. Dvjesto godina poslije, željeznica ponovno prolazi kroz veliku preobrazbu, ovaj put u smjeru održivosti, digitalizacije i europske povezanosti. Hrvatska željeznica danas se razvija na temeljima svoje bogate povijesti, ali s pogledom usmjerenim prema budućnosti. Od povijesnih pruga do novih infrastrukturnih projekata, od parnog „željeznog konja“ do baterijskih i digitalnih vlakova, ista ideja ostaje nepromijenjena: povezivati ljude, regije i gospodarstva. U tome se ogleda trajna snaga željeznice kao prometnog sustava koji ne pripada samo prošlosti, nego i budućnosti. ●

03

Pametnije, zelenije i povezano – nova era urbane mobilnosti KONČARA

marketing@koncar.hr
KONČAR d.d.



Grupa KONČAR predstavlja jedan od najvećih i tehnološki najnaprednijih industrijskih sustava u jugoistočnoj Europi. Unutar njega tvrtka KONČAR – Električna vozila predstavlja strateško razvojno središte specijalizirano za razvoj, projektiranje i proizvodnju suvremenih, inovativnih željezničkih vozila. Kao boutique proizvođač visokokvalitetnih rješenja po mjeri, tvrtka s više od pola stoljeća tradicije neprekidno pomiče granice tehnologije, održivosti i dizajna. Danas, tvrtka KONČAR – Električna vozila povezuje široku mrežu domaćih tehnoloških i proizvodnih partnera, stvarajući proizvode s visokom dodanom vrijednošću. Grupa KONČAR zapošljava više od 6000 stručnjaka, od čega je više od 400 zaposleno upravo u Električnim vozilima. Multidisciplinarni timovi pokrivaju sve etape razvoja – od koncepta i projektiranja, preko proizvodnje, do ispitivanja i održavanja. Takva sinergija unutar Grupe jamči rješenja u skladu s najvišim europskim standardima.

Inovacije u srcu proizvodnog portfelja

KONČAR – Električna vozila projektiraju, proizvode i homologiraju niz vozila nove generacije:

- niskopodne elektromotorne i dizelmotorne vlakove (EMV, DMV)
- baterijske vlakove nove generacije (BMV, BEMV)
- bimodalne elektrodizel-motorne vlakove (EDMV)
- niskopodne tramvaje
- specijalna vozila, poput potpuno opremljenog mjernog vlaka

Uz nove proizvode, tvrtka se bavi modernizacijom te dugoročnim održavanjem lokomotiva i postojećih

vlakova, osiguravajući kupcima visoku pouzdanost i optimalan rad sustava.

Baterijski vlakovi nove generacije

BEMV kombinira električni pogon iz kontaktne mreže i snažne baterijske spremnike, što omogućuje neprimjetan prelazak s elektrificiranih na neelektrificirane dionice – idealno za hrvatsku mrežu na kojoj velik dio pruga još nije elektrificiran.

Ključne performanse:

- do 480 km dnevne kilometraže
- do 18 sati rada
- 120 km/h na baterijski pogon



- 160 km/h na elektrificiranim prugama
- punjenje preko mreže ili stacionarnih punionica

KONČAREV BMV jedini je višedijelni baterijski vlak koji se danas nalazi u redovnom komercijalnom prometu u Europi. Namijenjen je neelektrificiranim prugama, postiže brzinu od 120 km/h, a standardni dolet od 100 km u optimalnim uvjetima može ići do 200 km.

Oba vlaka opremljena su rampama za osobe u kolicima, mjestima za bicikle i potpuno pristupačnim toaletima. Putnički prostor opremljen je videonadzorom (CCTV), suvremenim putničkim informacijskim sustavom, klimatizacijom i besplatnim Wi-Fi-om.

Posebna prednost je i međusobna kompatibilnost – BEMV i BMV mogu se povezivati s novom generacijom niskopodnih vlakova, što operatorima omogućuje fleksibilno povećanje kapaciteta.

Baterijska infrastruktura od 1 MW

KONČAR je razvio i u funkciju stavio punionice snage 1 MW s vremenom punjenja od samo 27 minuta. Šest jedinica već je u uporabi, a nove dolaze uskoro, pozicionirajući Hrvatsku među prve europske države s ovako naprednom željezničkom baterijskom infrastrukturom. Svojom fleksibilnošću, energetsom učinkovitošću i visokim udjelom domaće industrije, BMV i BEMV predstavljaju najnaprednije vlakove u svojoj kategoriji na globalnoj razini.

Tramvaji – hrvatski dizajn za hrvatske gradove

Već više od 20 godina zagrebačkim ulicama voze modularni KONČAREVI tramvaji, a nedavno je uvedena i nova generacija potpuno niskopodnih modela. Pouzdani, ekonomični i prilagođeni potrebama

modernog prometa, ovi tramvaji iza sebe imaju stotine milijuna prijeđenih kilometara.

Pogled unaprijed – EDMV i nova filozofija mobilnosti

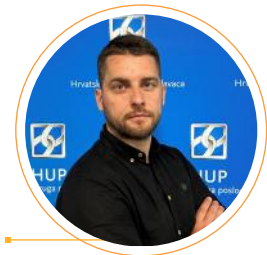
Na temelju iskustva u baterijskim tehnologijama, KONČAR će ove godine na sajmu InnoTrans u Berlinu predstaviti EDMV – novi bimodalni elektrodizel-motorni vlak za daljinski promet. Kombinacija dizelskog i električnog pogona te mogućnost naknadne modernizacije čine ga idealnim rješenjem za razdoblje prijelaza prema potpunoj dekarbonizaciji.

Razvoj EDMV jedinice potvrđuje strateški smjer Grupe KONČAR: stvaranje flote vozila koja mogu odgovoriti na potrebe tržišta za održivom i energetski učinkovitijom mobilnošću. Uz snažne strateške investicije, učinkovitu suradnju unutar Grupe i fokus na održiva rješenja, KONČAR potvrđuje svoju poziciju jednog od ključnih europskih inovatora u području urbane i regionalne mobilnosti. ●



04

LIBERALIZACIJA željezničkog tržišta u Hrvatskoj: perspektiva privatnih prijevoznika, učinci i uska grla koja umanjuju konkurentnost



PRIPREMILO:

Dubravko Ćuk

dubravko.cuk@hup.hr

Liberalizacija željezničkog tržišta u Europskoj uniji temelji se na nediskriminirajućem pristupu infrastrukturi i poticanju konkurencije radi povećanja učinkovitosti, kvalitete usluge i modalnog pomaka prema željeznici. U Hrvatskoj je liberalizacija najvidljivija u teretnom segmentu, gdje je došlo do rasta udjela novih prijevoznika, dok putnički promet i dalje u praksi ostaje dominantno oslonjen na jednog operatora. Ovaj članak razmatra liberalizaciju iz perspektive privatnih teretnih prijevoznika: koristi koje su ostvarene transparentnijem pristupu tržištu i profesionalizaciji usluga, ali i ograničenja koja nastaju zbog stanja infrastrukture, dugotrajnih radova, nepredvidivosti kapaciteta i kadrovskih izazova. U završnom dijelu predlažu se mjere koje bi liberalizaciju učinile održivom u razdoblju velikog investicijskog ciklusa: unapređenje upravljanja kapacitetom, jasni mehanizmi kompenzacija tijekom radova te jačanje prekogranične koordinacije i standarda kompetencija.

Ključne riječi: liberalizacija; privatni željeznički prijevoznici; teretni prijevoz; upravljanje kapacitetom; infrastruktura; kompenzacije; zelena tranzicija.

1. Uvod

Liberalizacija željezničkog tržišta podrazumijeva otvaranje pristupa infrastrukturi većem broju prijevoznika uz razdvajanje uloge upravitelja infrastrukture i operatera. U EU-u se takav model provodi s ciljem jačanja konkurencije i kvalitete usluga, uz

očuvanje sigurnosti i ravnopravnog pristupa. U hrvatskom kontekstu liberalizacija se odvija u zahtjevnom okruženju: željeznička mreža duga je 2.617 km, od čega je elektrificirano 1.013 km, a dvokolosiječne pruge čine oko 276 km. Pri tome glavni koridori nose najveći dio prometa, pa su pouzdanost, brzina



Rail&Sea

i raspoloživ kapacitet na tim dionicama presudni za konkurentnost željezničkog prijevoza.

Za privatne (i nove) teretne prijevoznike liberalizacija nije samo regulatorna promjena, već i promjena poslovnog rizika: ulaganja u vozna sredstva, ljude i ugovore s korisnicima isplativa su samo ako su uvjeti pristupa mreži predvidivi, a kapacitet dostupan u rokovima koji odgovaraju logističkim lancima. Stoga se učinci liberalizacije najrealnije ocjenjuju iskustvom operatera koji djeluju na tržištu i snose izravne posljedice zastoja, radova i prekograničnih ograničenja.

2. Struktura tržišta i obujam prometa

Prema podacima regulatora, u Hrvatskoj je registrirano 18 teretnih i dva putnička željeznička prijevoznika, no u putničkom prometu tijekom 2024. uslugu je pružao isključivo HŽ Putnički prijevoz (HŽPP). Liberalizacija je, međutim, bitno promijenila teretni segment: u 2024. novi prijevoznici drže 59,6 % tržišta prema količini prevezene robe, dok je udio HŽ Carga 40,4 %.

Istodobno, apsolutni obujam željezničkog prometa ostaje ograničen u odnosu na ambicije zelene tranzicije: u 2024. prevezeno je 14,7 milijuna tona robe (3,3 milijarde tonskih kilometara) te 21,9 milijuna putnika (927 milijuna putničkih kilometara). U praksi to znači da konkurencija u teretu postoji, ali je kvaliteta mreže i dostupnost kapaciteta presudna, često važnija i od same cijene prijevoza, osobito kada korisnici uspoređuju alternativne rute, luke i modalitete.

3. Liberalizacija iz perspektive privatnih prijevoznika

Privatni teretni prijevoznici na liberaliziranom tržištu najčešće nastupaju kao dio šireg logističkog lanca (industrija – terminal/luka – međunarodni koridor). Njihova konkurentnost temelji se na pouzdanosti i

brzini isporuke, kvaliteti operativnih informacija (radovi, ograničenja, raspoloživost trasâ), interoperabilnosti i sposobnosti upravljanja prekograničnim tokovima. U nastavku se prikazuju najvažniji pozitivni i negativni učinci liberalizacije u praksi, upravo iz tog operativno-poslovnog kuta.

3.1. Pozitivni učinci liberalizacije u praksi

Pozitivni učinci liberalizacije najvidljiviji su u teretnom prometu te se mogu sažeti u sljedeće točke:

- otvorenije i transparentnije tržište – uvođenjem konkurencije raste transparentnost cijena i uvjeta pristupa mreži i uslužnim objektima te usporedivost ponuda između više pružatelja.
- diverzifikacija operatera – više kombinacija u lancu – veći broj prijevoznika multiplicira mogućnosti kombiniranja trasa, kapaciteta, manevarskih usluga i intermodalnih veza (luka – pruga – kopno), čime se povećava otpornost i fleksibilnost logističkih lanaca.
- ubrzanje i profesionalizacija procesa – skraćuje se vrijeme od upita do vožnje, brže se obrađuju ad hoc zahtjevi za trasama, a šire se digitalni kanali (standardizirani SLA-ovi, elektronička razmjena podataka, pravodobne informacije o ograničenjima na mreži).
- transformacija povijesnog sustava – de facto monopolni model postupno se prilagođava korisniku; fokus se pomiče na točnost, pouzdanost, produktivnost i kvalitetu usluge.
- korisnik realno profitira – dobiva više opcija i pregovaračke moći te bolje prilagođene usluge; ukupni logistički trošak (TCO) smanjuje se ponajprije putem pouzdanosti i stabilnijih rokova, a ne nužno samo nižom cijenom po tkm.
- investicije i inovacije – privatni operateri češće uvode moderniji vozni park, telematiku i planerske alate te brže implementiraju interoperabilna rješenja (npr. ERTMS-ready oprema, sustavi usklađeni s TAF TSI).
- rast intermodalnosti i prekogranične povezanosti – bolje iskorištavanje luka i terminala te jednostavnije slaganje međunarodnih tokova (TEN-T) potiču prebacivanje tereta s ceste na željeznicu na regionalnim i paneuropskim koridorima.
- benchmarking i sigurnosna kultura – konkurencija nameće mjerenje performansi (točnost, oštećenja, vrijeme stajanja), što podiže operativnu disciplinu, standardizira postupke te posredno jača sigurnost i kvalitetu.
- održivost i klimatski ciljevi – konkurentno tržište olakšava modalni pomak prema željeznici (niže emisije po toni-km) i ubrzava ispunjenje klimatskih ciljeva korisnika i države.



Foto: Ante Klečina

- razvoj kompetencija u sektoru – pojavljuju se novi profili (dispečeri, planeri kapaciteta, podatkovni analitičari) i potiče specijalizacija; istodobno, bez zajedničkih standarda obuke, licenciranja i mentorstva veći broj zaposlenih ne mora se pretvoriti u veću kvalitetu usluge.
- bolje upravljanje rizikom – diverzifikacija pružatelja usluge smanjuje ovisnost o jednom operateru te u poremećajima (radovi, prekidi na susjednim mrežama) olakšava preusmjeravanje tokova i očuvanje kontinuiteta.

3.2. Negativni učinci i rizici liberalizacije u praksi

U hrvatskom slučaju negativni učinci liberalizacije u najvećoj su mjeri vezani uz infrastrukturu, upravljanje kapacitetom i provedbu radova, ali i uz tržišne i kadrovske rizike:

- stanje infrastrukture i održavanje – veća ukupna brutotonaža i raznolik vozni park (različita osovinska opterećenja, kočni sustavi, profili kotača) ubrzavaju trošenje pruge, skretnica i prijelaza, a s više prijevoznika složenije je koordinirati radove i održavanje.
- zagušenje i prekidi u prometu – liberalizacija je

ubrzala rast prometa, ali bez sinkroniziranih ulaganja u mrežu i alate za zajedničko planiranje više operatera sustav postaje zagušeniji, s duljim prekidima i otežanom organizacijom radova.

- infrastruktura kao jedinstveno usko grlo – svi prijevoznici ovise o istoj mreži; dugotrajni radovi bez kvalitetnog upravljanja kapacitetom mogu dovesti do gubitka produktivnosti (čekanja, obilazni pravci, gubitak slotova) i tržišta, osobito za privatne prijevoznike koji djeluju na tankim maržama.
- kadrovski izazovi – tržište je postalo konkurentnije i stručnije, ali kadar ne raste istom brzinom. Brze prekvalifikacije ponekad preteknu realne zahtjeve posla, što može rezultirati „patchwork” kompetencijama i većim operativnim rizikom. Bez zajedničkih standarda obuke, licenciranja i mentorstva broj ljudi ne mora se pretvoriti u kvalitetu usluge.

4. Investicijski ciklus i odgovornost upravljanja prijelaznim razdobljem

Modernizacija hrvatske željezničke mreže je nužna, a investicijski okvir je ambiciozan:

- Nacionalni plan razvoja željezničke infrastrukture 2022.–2030. predviđa ukupno 4,03 milijarde eura ulaganja (2,19 mlrd. eura iz EU fondova, 1,52 mlrd. iz državnog proračuna, 251 mil. iz kredita, 62 mil. iz ostalih izvora).
- Akcijski plan 2022.–2024. predviđa 1,02 milijarde eura.
- HŽ Infrastruktura je u 2024. realizirala 251 milijun eura investicija (59,5 % iz EU projekata).
- projekt Revitalizacije željezničkog sustava RH uključuje zajam EIB-a od 900 milijuna eura (700 mil. za infrastrukturu, 200 mil. za nove vlakove).

Ovi iznosi ukazuju na snažnu razvojnu ambiciju, ali istodobno otvaraju ključno pitanje: kako u razdoblju intenzivnih radova očuvati konkurentnost tržišta i zadržati korisnike na željeznici. Iz perspektive privatnih prijevoznika, prijelazno razdoblje je najrizičniji dio reforme – jer se operativna pouzdanost smanjuje upravo kada se očekuje rast prometa i modalni pomak.

5. Zastoji, gubitak konkurentnosti i kompenzacijski mehanizmi

Dugotrajni radovi koji uzrokuju usporenja i zatvaranja dionica prijevoznicima donose gubitke na četiri razine: vrijeme, kapacitet, trošak i tržišni udio. Za razliku od cestovnog prijevoza, obilazni pravci na željeznici ovise o interoperabilnosti, dozvolama i međunarodnim režimima, što dodatno otežava situaciju. U takvim okolnostima tržište samo po sebi ne može nadoknaditi nastalu štetu, jer korisnici biraju brže i pouzdanije rute ili druge modalitete. Pritom valja uzeti u obzir i da tržište željezničkog prijevoza u Hrvatskoj još nije u potpunosti liberalizirano, budući da država i dalje značajno podupire povijesnog prijevoznika, što može utjecati na ravnopravnost tržišnog natjecanja.

U Hrvatskoj su na papiru navedene neke od kompenzacijskih mjera (naknada samo za vozne vlakove, nenaplaćivanje neiskorištenog kapaciteta zbog radova, naknade za stajanje) koje kao takve ne pomažu prijevoznicima te se na inicijativu prijevoznika razvija model kompenzacijskih mjera koje Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture u suradnji s Fakultetom prometnih znanosti planira realizirati. Ključno je da mjere budu predvidive, mjerljive i pravno utemeljene, kako bi se izbjegle ad hoc intervencije i narušavanje tržišnog natjecanja.

6. Slovenski okvir kao primjer dobre prakse

Slovenija kombinira izravne poticaje za teretni promet i kompenzacije zbog radova. Poticaji po učinku iznose 15 milijuna eura za 2022. i 2023., a produženi su i za 2024.–2025. Kompenzacije za troškove

nastale zbog radova iznose 18,27 milijuna eura za 2024. Transparentan i unaprijed definiran okvir omogućuje povrat dijela dodatnih troškova ili gubitka učinkovitosti tržišnim akterima, čime se izbjegava ekonomsko „kažnjavanje“ onih koji ulažu i preuzimaju tržišni rizik u liberaliziranom sustavu.

Za Hrvatsku je pouka da se u razdoblju velikih radova ne bi trebalo oslanjati na improvizirane mjere, nego uspostaviti program kompenzacija i poticaja koji je tehnološki i vlasnički neutralan, uz jasna pravila dokazivanja troškova i učinka te koordinaciju s upraviteljem infrastrukture i regulatorom.

7. Zaključak i preporuke

Liberalizacija je u Hrvatskoj povećala konkurenciju u teretnom segmentu i donijela pomak tržišnih udjela prema novim prijevoznicima. Iz perspektive privatnih operatera, ključne prednosti su veća transparentnost, profesionalizacija i fleksibilnije logističko slaganje usluga. Međutim, bez pouzdane infrastrukture i učinkovite politike upravljanja kapacitetom, liberalizacija može ostati formalna, a operativno nepovoljna, osobito tijekom dugotrajnih radova.

Kako bi liberalizacija postala stvarni mehanizam jačanja željeznice i modalnog pomaka, preporučuje se:

- jačanje planiranja i upravljanja kapacitetom tijekom radova, uz pravodobne i standardizirane informacije svim operaterima;
- uvođenje predvidivih kompenzacijskih mehanizama tijekom radova, po uzoru na najbolju regionalnu praksu, uz jasna pravila dokazivanja i nediskriminirajući pristup;
- sustavno rješavanje kadrovskog deficita standardima obuke, licenciranjem i mentorstvom te poticanjem prenosivih kompetencija u sektoru;
- jačanje prekogranične koordinacije (radovi, režimi, kapacitet) kako bi međunarodni tokovi bili stabilniji i konkurentniji.

Literatura i izvori

- Europska komisija: Fit for 55 paket mjera (2021.).
- Europska komisija: REPowerEU plan (2022.).
- Nacionalni plan razvoja željezničke infrastrukture Republike Hrvatske 2022.–2030. i pripadajući akcijski planovi.
- HŽ Infrastruktura: godišnja izvješća i podaci o investicijama.
- HAKOM: godišnja izvješća i statistike tržišta željezničkih usluga.
- EIB: financiranje projekata modernizacije željezničkog sustava RH. ●

05

STRATEGIJA razvoja europskih željeznica - perspektiva korisnika



PRIPREMIO:

Sebastian Beltz

European Platform of Transport Sciences e.V. (EPTS)

Europska komisija proglasila je 2021. godinu „Europskom godinom željeznice“. Po prvi put u povijesti Komisija je cijelu godinu posvetila jednom načinu prijevoza, s ciljem razvoja održivog, mirnog i prosperitetnog okruženja za europski kontinent. Tom su izjavom predstavnici EU-a također priznali da, uz dugogodišnje programe poput TEN-T mreže ili Shift2Rail, treba učiniti više kako bi se stvorio

integrirani željeznički prometni sustav koji bi jednog dana mogao postati „okosnica europske mobilnosti“ (Ursula von der Leyen). Željeznica bi trebala pronaći put do srca europskih građana.

Tijekom te godine, Europska unija, kao i države članice te susjedne zemlje i regije, organizirali su velik broj konferencija, kongresa i studijskih putovanja. Najistaknutiji i najpoznatiji događaj zasigurno je bio



U rujnu 2021. Connecting Europe Express stiže na poljsku graničnu postaju Trakiszki na putu prema Kaunasu. To je prva putnička veza prema Litvi nakon godinu i pol dana, zbog pandemije. Mladi poljski kondukter (desno) predaje odgovornost za vlak iskusnom litavskom kolegi (lijevo). Austrijski kondukter spavaćih vagona u sredini upotpunjuje ovu simboličnu sliku suradnje europskih željezničara. Foto: Sebastian Beltz



Liège u zapadnoj Belgiji (200.000 stanovnika) jedan je od najmanjih europskih gradova koje opslužuju dva konkurentna operatera brzih vlakova. Svaka dva sata Eurostar vozi iz Dortmunda ili Kölna u Njemačkoj prema Parizu u Francuskoj. U naizmjeničnim satima Deutsche Bahn prometuje na relaciji Frankfurt – Bruxelles, povezujući europska financijska i politička središta. Garnitura DB razreda 407 kratko se zaustavlja pod impresivnim krovom kolodvora Liège-Guillemins, koji je projektirao španjolski arhitekt Santiago Calatrava. Cijela belgijska brza pruga od francuske do njemačke granice projektirana je za brzine do 260–300 km/h.
Foto: Sebastian Beltz

Connecting Europe Express – vlak koji je organizirala Europska unija, sastavljen od šest do osam vagona i lokomotiva iz različitih dijelova Europe, a koji je tijekom pet tjedana u ljeto i jesen 2021. prošao kroz 26 europskih zemalja. Bio je zamišljen kao simbol sposobnosti i jedinstva europskih željeznica. Građani su bili pozvani ukrcati se na vlak i doživjeti kako izgleda integrirani europski pristup željeznici. *Connecting Europe Express* bio je idealna projekcija vizije zajedničke europske željezničke mreže.

Naravno, svi su dionici bili svjesni da takva simbolika mora biti potkrijepljena dugoročnim planovima i konceptima u pogledu zakonodavstva, političkih obveza i financijskih mehanizama. U stvarnosti je moguće ostvariti prijelaz prema drugom načinu prijevoza samo ako su svi usklađeni s temeljnom idejom. Europske željeznice trebaju mnogo više od jedne „Godine željeznice“. Potrebna im je potpora i osviještenost tijekom nadolazećih desetljeća. Bez sumnje, upravo je ta homogena dugoročna akcija najkrhkiji element vizije: znamo što treba učiniti, kako to učiniti pa čak i kako to financirati. No, hoćemo li imati volje djelovati u skladu s time?

Danas, početkom 2026. godine, postoje određene sumnje u vezi s tim pitanjem. Globalne višestruke krize i promjene u spektru političkih aktera na europskoj i nacionalnim razinama pomiču fokus s održivosti i klimatskih pitanja kao primarnih područja djelovanja. Iako nova Komisija „Von der Leyen II“ zadržava smjernice prethodnih politika, istodobno mora uzeti u obzir vrlo dinamična zbivanja u istočnoj Europi i drugdje u svijetu, što dovodi do značajnog povećanja ulaganja u vojsku i obranu. Ovdje se ne dovodi

u pitanje da su te odluke donesene radi časnog cilja osiguravanja neovisnosti europskog društvenog sustava, i šire od granica današnje Europske unije. Ipak, taj zaokret imat će utjecaj na prethodno navedene prioritete, osobito na ulaganja u željeznicu. Budući da se ishod tog razvoja zasad ne može predvidjeti – mogao bi donijeti manje proračune za željeznicu, ali i veće proračune, primjerice iz strateških razloga – ta neizvjesnost za sada ostaje.

Iz perspektive europskog poslovnog putnika, koji godišnje prijeđe oko 120.000 kilometara koristeći europsku željezničku mrežu, želio bih naglasiti neke „manje aspekte“ europskog željezničkog sustava koji bi srednjoročno mogli doprinijeti većoj učinkovitosti za korisnike. Navodim najvažnije:

- **Infrastruktura** je u mnogim regijama u lošem stanju, osobito na prekograničnim dionicama. Bilo da je riječ o općem planu obnove u Njemačkoj ili o izvanrednim radovima održavanja drugdje, infrastruktura prečesto nije raspoloživa, što je u suprotnosti s dugoročnim planiranjem koje je potrebno putnicima.
- Prema „zakonu gravitacije“, **vozni redovi** planiraju se prvenstveno prema potrebama domaćeg tržišta, obično polazeći iz glavnog grada i šireći se prema periferiji države. Prekogranične veze funkcioniraju – ako uopće – tek povremeno. Rijetki primjeri razvijenih međunarodnih željezničkih čvorišta, poput Basela ili Salzburga, povijesno su uvjetovani, a ne rezultat integriranog međunarodnog planiranja.
- **Sustavi prodaje karata i tarifni sustavi** diljem Europe su razjedinjeni, kako kod nacionalnih prijevoznika tako i kod novih operatera. Ideja



„Via Vindobona“ jedan je od najvećih željezničkih projekata unutar TEN-T mreže u srednjoj Europi. Povezat će Berlin u Njemačkoj i Beč u Austriji preko Praga za nešto više od četiri sata, prepolovivši sadašnje vrijeme putovanja od osam sati. Osobito u Češkoj, koridor Děčín – Ústí – Prag – Pardubice – Česká Třebová – Brno – Břeclav jedan je od najopterećenijih domaćim i međunarodnim putničkim i teretnim vlakovima različitih operatera. Danas se sav promet odvija uglavnom na dva postojeća kolosijeka, što zahtijeva vrlo sofisticiran operativni sustav. O sigurnosti i točnosti vožnje vlakova, poput ovog brzog vlaka Čeških željeznica (ČD) iz Praga prema Děčínu, odlučuju vještine dobro educiranih željezničara. Za nekoliko sekundi vlak će krenuti s glavnog kolodvora Ústí na Labi prema slikovitoj dolini Labe i svom odredištu.

Foto: Sebastian Beltz

konkurencije u načelu je pozitivna, no pritom se ne smije prekinuti lanac izravne karte od polazišta do odredišta. Nažalost, razjedinjenost je dovela do znatnog smanjenja kompatibilnosti među operaterima, pa je prekogranično putovanje postalo svojevrsna lutrija. Za mnoge europske destinacije karte se više uopće ne mogu kupiti u jedinstvenoj prodaji. Uz to, sustavi rezervacija sjedala znatno se razlikuju među prijevoznicima, a cijene su kod prekograničnih putovanja često toliko visoke da su nedostupne kupcima karata.

Ukratko: prekogranični putnički željeznički promet zasad nije u središtu interesa nijednog aktera. Ne postoji „jedinstveni europski željeznički“ prijevoznik. Nacionalni prijevoznici imaju snažnu domaću pozadinu, što dovodi do svojevrsne „sljepoće gravitacije“ prema stranim tržištima. Europa još uvijek nema zajedničku filozofiju ni definiciju kako bi europska željeznica trebala izgledati. Dobri primjeri prekograničnih projekata rijetki su i često su rezultat pojedinaca, a ne šire strategije ili politike. Putovanje izvan granica djeluje kao začarani krug niske potražnje i visoke složenosti, što rezultira sustavnim zanemarivanjem. U

pogledu financiranja „nedostajuće karike“, Europska unija bi vjerojatno trebala promijeniti pristup i „premostiti operativni jaz“. Pitanje „Je li konkurencija uvijek najbolje rješenje za prekograničnu željeznicu?“ trebalo bi razmatrati bez dogmatizma.

Na kraju, nekoliko kratkih **preporuka**: u pogledu infrastrukture, gustoća i dugotrajnost mreže trebale bi imati prednost pred isključivim fokusom na velike brzine. Kod planiranja voznog reda, povezanost, pouzdanost i učestalost vlakova trebale bi biti važnije od pojedinačnih izravnih linija na velikim udaljenostima. Sustavi karata i tarifa trebali bi se prije temeljiti na međusobnom priznavanju nego na filozofiji niskih cijena. I naposljetku, konkurenciju i suradnju ne treba promatrati kao suprotnosti, već kao različite alate za postizanje što kvalitetnije željezničke usluge.

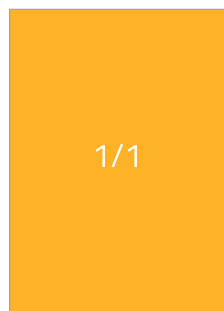
Kao „**okosnica mobilnosti**“, željeznica može uspjeti samo uz snažnu i dugoročnu potporu EU-a. Politika bi hitno trebala preispitati dogmu konkurencije i dogmu o neintervencionističkim subvencijama. Obje kočice širi rast, osobito prekograničnih željezničkih usluga. Kako bi tvrdnja EU-a iz 2021. postala stvarnost, svi akteri moraju sjesti u isti vlak! ●

Ovdje može biti VAŠA REKLAMA

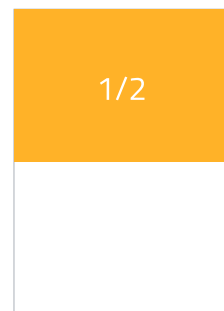
promet@fpz.unizg.hr



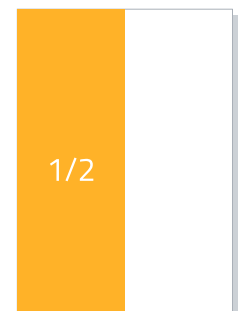
21 x 19 cm



21 x 29,7 cm



21 x 14,5 cm



10,5 x 29,7 cm

Page	Price €
Title page (1st cover page)/ naslovna	3500,00
Inside cover (2nd and 3rd cover page) 1/1/unutarnja naslovna (2 i 3)	2500,00
Outside back cover (4th cover page) 1/1 (zadnja naslovna)	1800,00
First right-side page (after Table of Contents) / nakon sadržaja	2000,00
Inside page 1/1 (alternatives) / unutarnja cijela	1500,00
Inside page 1/2 (alternatives) / unutarnja polovična	1000,00
Paid Advertisement Article (minimum 3 pg)	6000,00

06

Održana znanstveno-stručna konferencija ZIRP/TRANSCODE o razvoju prometa, logistike i aeronautike



PRIPREMIO:

prof. dr. sc. Mario Šafran

predsjednik Organizacijskog odbora konferencije TRANSCODE

U organizaciji Fakulteta prometnih znanosti Sveučilišta u Zagrebu, 11. i 12. prosinca u Zagrebu održana je međunarodna znanstveno-stručna konferencija ZIRP – Znanost i razvitak prometa, međunarodno poznata pod nazivom „TRANSCODE – The Science and Development of Transport“. Konferencija se održala pod visokim pokroviteljstvom predsjednika

Republike Hrvatske, Ministarstva znanosti i obrazovanja te Sveučilišta u Zagrebu.

Ovogodišnje izdanje konferencije ponovno je potvrdilo svoju međunarodnu prepoznatljivost i značaj, okupivši više od dvjesto sudionika iz Hrvatske i inozemstva. U ukupno 123 prijavljena rada raspravljalo se o aktualnim izazovima i razvojnim smjerovima u

TRANSCODE

Foto: Darko Kužić



Foto: Darko Kužić



području prometa, logistike i aeronautike, s posebnim naglaskom na znanstvena istraživanja i njihovu primjenu u praksi.

Svečano otvorenje konferencije obilježili su dekan Fakulteta prometnih znanosti izv. prof. dr. sc. Marko Šoštarić, prorektor Sveučilišta u Zagrebu prof. dr. sc. Tomislav Josip Mlinarić, predsjednica Europske konferencije transportnih istraživačkih instituta ECTRI Ingrid Skogsmo te predsjednik Organizacijskog odbora konferencije, prof. dr. sc. Mario Šafran.

Program konferencije obuhvatio je niz izlaganja i panel-diskusija posvećenih inovativnim rješenjima u području organizacije transportnih procesa, unaprjeđenja opskrbnih lanaca te razvoju održivih i tehnološki naprednih sustava mobilnosti.

Posebno mjesto u programu zauzela su dva pozvana predavanja. Docent Ivan Cvitić, s Fakulteta prometnih znanosti Sveučilišta u Zagrebu, održao je predavanje pod nazivom „*Emerging Cybersecurity Challenges and Trends in Transportation Systems*“, u kojem je istaknuo rastuće izazove kibernetičke sigurnosti u suvremenim prometnim sustavima. Drugo pozvano predavanje održao je Kenneth Øhrberg Krag, glavni izvršni direktor Danish Cyclists' Federation, koji je izlaganjem „*Pedalling the Future: Lessons from Denmark's Cycling Culture*“ predstavio danski model razvoja biciklističke kulture i održive mobilnosti.

Prvog dana konferencije održana je i panel-diskusija pod nazivom „*The New Era of Transport & Logistics: Balancing Technology, Sustainability and Accessibility*“, tijekom koje su stručnjaci raspravljali o usklađivanju tehnološkog napretka, održivosti i dostupnosti transportnih i logističkih sustava.

Značajan doprinos programu dao je i ZIRP Youth, usmjeren na uključivanje studenata i doktoranada u znanstveni i stručni dijalog. U sklopu tog programa mladi su istraživači, uz mentorsku podršku, predstavljali svoje radove, a međunarodni sudionici bili su uključeni i u BIP program odobren od strane Sveučilišta u Zagrebu.

Drugi dan konferencije bio je obilježen panel-diskusijom „*Women in Transport & Logistics*“, posvećenom ulozi žena u sektoru prometa i logistike. Tijekom rasprave, istaknute menadžerice govorile su o profesionalnim izazovima, mogućnostima razvoja karijere te važnosti osiguravanja jednakih prilika u području koje se tradicionalno percipira kao pretežito za muškarce.



Foto: Darko Kužić

Jedan od suorganizatora konferencije bila je AMAC-FSC, čime su alumni Fakulteta još jednom aktivno pridonijeli razvoju struke i jačanju povezanosti znanstvene i profesionalne zajednice.

Ovogodišnji ZIRP/TRANSCODE potvrdio je važnost sinergije znanosti, inovacija i međunarodne suradnje u razvoju pametnih i održivih transportnih rješenja, dok se Zagreb još jednom afirmirao kao relevantno regionalno središte za održavanje znanstvenih i stručnih skupova u području prometa, logistike i aeronautike. ●

ICTCT 2026 – International Cooperation on Theories and Concepts in Traffic Safety



38th ICTCT Conference 2026 International Cooperation on Theories and Concepts in Traffic Safety

22-23 October, Zagreb, Croatia

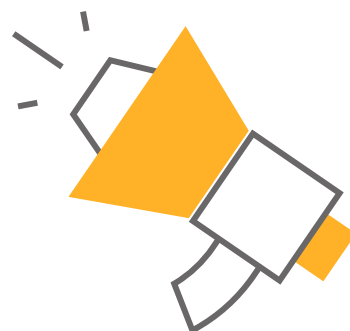
U organizaciji Centra izvrsnosti za sigurnost cestovnog prometa Fakulteta prometnih znanosti Sveučilišta u Zagrebu od **22-23. listopada 2026.** u Zagrebu će se održati međunarodna konferencija **ICTCT 2026 – International Cooperation on Theories and Concepts in Traffic Safety.**

Tema konferencije je *Sigurnost cestovnog prometa u doba umjetne inteligencije: inovacije, izazovi i prilike.*

ICTCT je dugogodišnja međunarodna konferencija koja okuplja istraživače, stručnjake iz prakse i donositelje odluka u području sigurnosti cestovnog prometa. Izdanje za 2026. godinu usmjereno je na rastuću ulogu umjetne inteligencije u sigurnosti cestovnog prometa, s posebnim naglaskom na ponašanje sudionika u prometu, uzroke prometnih nesreća i evaluaciju sigurnosnih mjera.

Organizacijski odbor ICTCT-a poziva međunarodnu zajednicu iz područja sigurnosti cestovnog prometa da se uključi u raspravu i pridruži nam se u Zagrebu. Za konferenciju se primaju prijave u obliku: *proširenih sažetaka ili cjelovitih istraživačkih radova, radova u tijeku, metodoloških ili konceptualnih radova i pregleda najnovijih dostignuća.* Rok za predaju sažetaka je 10. travnja 2026.

Sve ostale informacije pogledajte na <https://ictct.com.hr/>





**Ovdje može biti
VAŠA REKLAMA**

promet@fpz.unizg.hr