

# Usporedna analiza organizacije pristupa željezničkoj infrastrukturi

---

Grlić, Josip

Master's thesis / Diplomski rad

2022

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Zagreb, Faculty of Transport and Traffic Sciences / Sveučilište u Zagrebu, Fakultet prometnih znanosti**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:119:433631>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-04-03**



*Repository / Repozitorij:*

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



**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
FAKULTET PROMETNIH ZNANOSTI**

**Josip Grlić**

**USPOREDNA ANALIZA ORGANIZACIJE PRISTUPA ŽELJEZNIČKOJ INFRASTRUKTURI**

**DIPLOMSKI RAD**

Zagreb, 2022.

Sveučilište u Zagrebu  
Fakultet prometnih znanosti

DIPLOMSKI RAD

USPOREDNA ANALIZA ORGANIZACIJE PRISTUPA ŽELJEZNIČKOJ INFRASTRUKTURI

COMPARATIVE ANALYSIS OF THE ORGANIZATION OF ACCESS TO RAILWAY  
INFRASTRUCTURE

Mentor: izv. prof. dr. Borna Abramović. dipl. ing.

Student: Josip Grlić, univ. bacc. ing. traff., 0135246969

Zagreb, 2022.

Zagreb, 6. svibnja 2022.

Zavod: **Zavod za željeznički promet**  
Predmet: **Gospodarenje u željezničkom sustavu**

## **DIPLOMSKI ZADATAK br. 6675**

Pristupnik: **Josip Grlić (0135246969)**  
Studij: **Promet**  
Smjer: **Željeznički promet**

Zadatak: **Usporedna analiza organizacije pristupa željezničkoj infrastrukturi**

### **Opis zadatka:**

U ovom diplomskom radu potrebno je provesti detaljnu analizu četvrtog željezničkog paketa sa posebnim osvrtom na proces liberalizacije željezničkog sustava Europske unije. Potom je potrebno detaljno razraditi strukturu Izvješća o mreži te utvrditi načine i postupke promjene Izvješća o mreži. Temeljem prethodnih istraživanja potrebno je detaljno izraditi studiju slučaja Izvješća o mreži upravitelja željezničke infrastrukture u Republici Hrvatskoj. Cilj rada je utvrditi važnost primjene Izvješća o mreži na liberaliziranom tržištu usluga željezničkog prometa.

Mentor:

Predsjednik povjerenstva za  
diplomski ispit:

---

izv. prof. dr. sc. Borna Abramović

## **Sažetak**

### **Usporedna analiza organizacije pristupa željezničkoj infrastrukturi**

Cilj istraživanja u radu je objasniti pravni okvir izrade Izvješća o mreži i utvrditi univerzalni okvir sadržaja Izvješća o mreži. Upravitelj infrastrukture dužan je izdati dokument Izvješće o mreži koji predstavlja katalog usluga koje upravitelj infrastrukture pruža zainteresiranim prijevoznicima. U radu će se napraviti studija slučaja za upravitelja infrastrukture u Republici Hrvatskoj.

**Ključne riječi:** HŽ Infrastruktura d.o.o, Izvješće o mreži, upravitelj infrastrukture, vlakovi

## **Summary**

### **Comparative analysis of the organization of access to railway infrastructure**

The aim of the research is to explain the legal framework for the preparation of the network Statement and to establish a universal framework for the content of the Network statement. The Infrastructure Manager is obliged to issue the Network Statement document, which is a catalog of services provided by the Infrastructure Manager to interested carriers. The paper will provide a case study for the infrastructure manager in the Republic of Croatia.

**Keywords:** HŽ Infrastructure d.o.o, Network statement, Infrastructure manager, Trains

## SADRŽAJ

1. UVOD .....	1
2. ČETVRTI ŽELJEZNIČKI PAKET .....	3
2.1 Uvođenje i provedba željezničkih paketa .....	3
2.2 Ciljevi i rezultati provedbe četvrtog željezničkog paketa .....	4
3. ANALIZA STRUKTURE IZVJEŠĆA O MREŽI .....	6
3.1 Railnet Europe - RNE.....	6
3.2 Zajednička struktura Izvješća o mreži za 2023. godinu.....	7
4. STUDIJA SLUČAJA IZVJEŠĆA O MREŽI UPRAVITELJA INFRASTRUKTURE U REPUBLICI HRVATSKOJ.....	10
4.1 Uvjeti pristupa željezničkoj infrastrukturi .....	11
4.2 Analiza dodjele infrastrukturnog kapaciteta.....	12
4.2.1 Dodjela kapaciteta za godišnji vozni red prema zahtjevima podnesenim u redovnom roku.....	13
4.2.2 Dodjela kapaciteta za godišnji vozni red prema zahtjevima podnesenim nakon redovnog roka.....	14
4.2.3 Timetabling and Capacity Redesign Process - TTR .....	14
4.3 Usluge i pristojbe .....	15
4.3.1 Minimalni pristupni paket usluga.....	15
4.3.2 Dodatne usluge.....	17
4.3.3 Prateće usluge i naknade .....	18
4.4 Uslužni objekti.....	19
4.5 Manevriranje i promjena sastava vlaka .....	20
Izvor: Izvješće o mreži 2023.godina .....	21
4.6 Kolosijeci za garažiranje .....	21
4.7 Ostali tehnički objekti .....	22
5. ZAKLJUČAK .....	23
LITERATURA.....	24
POPIS KRATICA I AKRONIMA.....	25
POPIS SLIKA .....	26

# 1. UVOD

Krajem 20. stoljeća na području Europske unije počeo je proces revitalizacije željezničkog sektora. Kao najznačajniju promjenu izdvaja se liberalizaciju željezničkog tržišta. Kako bi proces liberalizacije bio uspješan, bilo je potrebno razdvojiti upravitelja infrastrukture od željezničkih prijevoznika. Upravitelj infrastrukture je temeljem ugovora s Vladom dobio zadaću održavanja i modernizacije željezničke infrastrukture, kao i reguliranja prometa dok se željeznički prijevoznici koncentriraju na prijevoz putnika ili tereta iza kojih može stajati i privatni kapital.

Upravitelj infrastrukture kako bi uspješno provodio proces upravljanja prometom, dužan je izdati dokument Izvješće o mreži. Izvješće o mreži pruža jedinstveni izvor osnovnih informacija koje su potrebne podnositelju zahtjeva za korištenje željezničke infrastrukture kojom upravlja HŽ Infrastruktura d.o.o. Isto tako, Izvješćem o mreži detaljno se definiraju opća pravila, rokovi, postupci i kriteriji za određivanje pristojbi i dodjelu infrastrukturnog kapaciteta.

Zainteresirani željeznički prijevoznik se pri obavljanju prijevoza mora pridržavati svih propisanih zakona i pravila [1].

Rad je podijeljen u pet cjelina:

1. Uvod
  2. Četvrti željeznički paket
  3. Analiza strukture Izvješća o mreži
  4. Studija slučaja Izvješća o mreži upravitelja infrastrukture u Republici Hrvatskoj
  5. Zaključak
- Literatura
- Prilozi

U drugom poglavlju rada opisan je i analiziran četvrti željeznički paket, kao i promjene koje s njim dolaze. Cilj je uklanjanje prepreka pri stvaranju jedinstvenog europskog željezničkog prostora. Predloženim zakonodavstvom se provodi reforma željezničkog sektora Europske Unije (EU) poticanjem konkurentnosti.

U trećem poglavlju pojašnjena je struktura Izvješća o mreži te njegova svrha i period objavljivanja.

U četvrtom poglavlju rada je analizirana studija slučaja upravitelja infrastrukture u Republici Hrvatskoj.



## **2. ČETVRTI ŽELJEZNIČKI PAKET**

Pri analizama koje su prethodile provedbi i uvođenju četvrtog željezničkog pakta ustanovljeno je da je udio željezničkog robnog prijevoza u padu, a putnički dio prijevoza u stagnaciji [2]. Nedovoljna ulaganja i nedovoljan razvoj željezničke infrastrukture u odnosu na cestovni i zračni promet su uzroci takvog stanja. Stagnacija željezničkog prijevoza prisilila je Europsku komisiju da reagira i predstavi skup novih mjera i prijedloga za razvoj i oporavak željeznica u pogledu njenog održivog rasta.

### **2.1 Uvođenje i provedba željezničkih paketa**

1980. godine Europska komisija je predstavila svoj prvi prijedlog za kreiranje internog tržišta željezničkih usluga. Cilj uvođenja željezničkih paketa (Railway packages – 4RWP) je revitalizacija cjelokupnog željezničkog sektora i pružanja bolje usluge krajnjim korisnicima. Između 1998. i 2012. godine donesena su tri željeznička paketa.

Prvi željeznički paket predložen je 1998., a donesen 2001. godine. Poanta njegovog uvođenja je otvaranje pristupa željezničkoj infrastrukturi bez diskriminacije. Njegovim uvođenjem, u teretnom prijevozu zainteresiranim prijevoznicima otvoreno je međunarodno tržište.

Drugi željeznički paket na snagu je stupio 2004. godine s ciljem daljnjeg otvaranja tržišta teretnog prijevoza i pokretanja tržišnog natjecanja u svrhu povećanja kvalitete usluge. Osnovana je Europska agencija za željeznice (European Railway Agency – ERA) koja postaje nadležno tijelo za sigurnost unutar zemalja članice Europske Unije.

2010. godine uvođenjem trećeg željezničkog paketa traži se daljnje širenje liberalizacije usluga međunarodnog putničkog prijevoza, jačanje prava putnika i uvođenje europskog sustava za izdavanje dozvola za strojovođe. Ovim paketom postavljeni su i uvjeti za željezničke obveze javnih usluga, kao i pravila vezana u odgovornost željezničkih prijevoznika u odnosu na putnike u slučaju nesreća i posebne odredbe za osobe s invaliditetom s poteškoćama pri kretanju.

U konačnici rezultati uvođenja mjera i regulative kroz prva tri željeznička paketa su:

1. upravitelji infrastrukture su odvojeni od željezničkih prijevoznika,
2. postupno se otvara željezničko tržište,
3. olakšan je pristup željezničkom sustavu i pružanju usluga,
4. uspostavljena ERA,
5. postavljeni uvjeti za obveze javnih usluga i
6. provedena harmonizacija nacionalnih željezničkih sustava.

## **2.2 Ciljevi i rezultati provedbe četvrtog željezničkog paketa**

Ulaskom Republike Hrvatske u Europsku Uniju preuzete su i obveze usvajanja i implementiranja zakona Europske Unije, zbog toga je početkom srpnja 2013. godine donesen Zakon o sigurnosti i interoperabilnosti željezničkog sustava u kojem je utvrđeno djelovanje Agencija za sigurnost željezničkog prometa (u nastavku Agencija). Agenciji je kao neovisnom tijelu povjerena zadaća reguliranja i nadzora sigurnosti željezničkog sustava Republike Hrvatske.

31. siječnja 2013. godine doneseno je šest pravnih prijedloga u cilju otklanjanja preostalih barijera na uspostavi jedinstvenog europskog željezničkog prostora. Paket sadrži tri grupe mjera koje se nazivaju i tri stupa 4RWP – a, a to su:

- obnavljanje pravila o upravljačkoj strukturi u vezi s upravljanjem infrastrukturom i prometom,
- daljnje otvaranje tržišta željezničkog putničkog prijevoza,
- rezanje administrativnih troškova svih željezničkih prijevoznika i olakšavanje pristupa novim zainteresiranim operaterima.

Zbog različitih pristupa i načina organizacije željezničkih uprava, ERA donosi programski dokument u kojemu su detaljno razrađeni programski koraci i planovi kako bi provedba mjera željezničkog paketa prošla što jednostavnije. Razvoj željeznica u EU nije ujednačen jer zemlje članice zbog povijesnih razloga i razvoja gospodarstva ne

kreću iz istog polazišta. Kao najjednostavniji primjer možemo uzeti starost željezničkih vozila te razinu sigurnosti pojedinih signalno-sigurnosnih uređaja.



*Slika 1: Utjecaj provedbe četvrtog željezničkog paketa*

*Izvor: <https://www.asz.hr/4-zeljeznicki-paket/>*

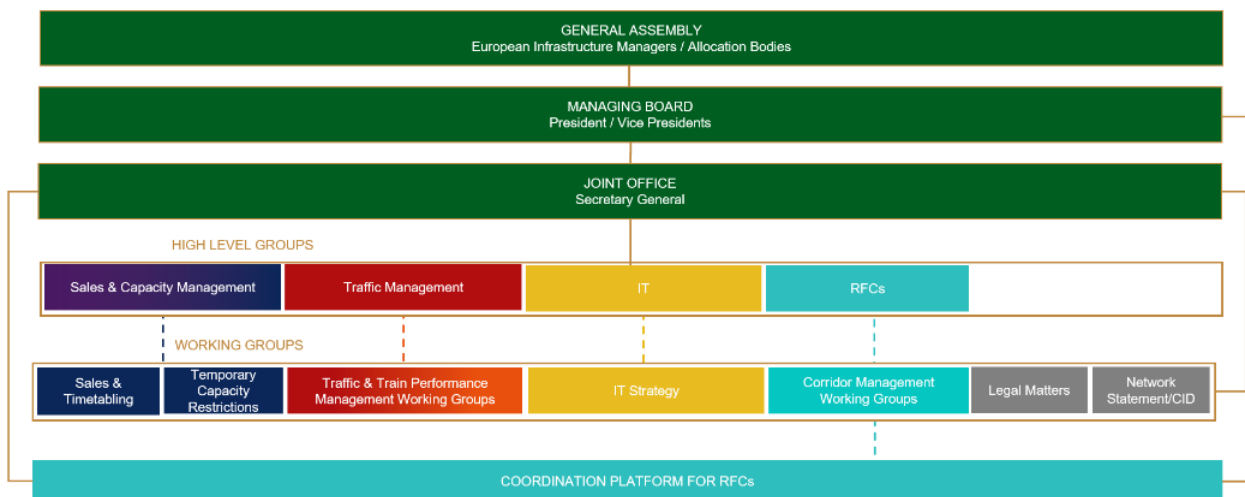
Daljnji rast i razvoja sustava te daljnja liberalizacija i konkurentnost tržišta ovise o razvoju i primjeni željezničkih paketa kojima se postupno stvara jedinstveni željeznički prostor. Kroz Četvrti željeznički paket uvodi se novi, jedinstveni sustav sigurnosnog potvrđivanja za željezničke prijevoznike, novi sustav izdavanja odobrenja za vozila te novi sustav kontrole ERTMS – a(European Rail Traffic Management System - ERTMS).

### 3. ANALIZA STRUKTURE IZVJEŠĆA O MREŽI

Članak 27. Direktive 2012/34/EU obvezuje svakog upravitelja infrastrukture da objavi dokument Izvješće o mreži koji sadrži sve ključne komercijalne, tehničke i pravne uvjete pristupa podnositeljima zahtjeva [3].

#### 3.1 Railnet Europe - RNE

RNE(Railnet Europe – RNE) je osnovan 2004. godine kako bi pomogao u suočavanju s izazovima s koji se pojavljuju u međunarodnom željezničkom sektoru. RNE promiče usklađivanje i objavljivanje Izvješća o mreži, što znači da je unaprijed dogovorena zajednička struktura i vodič za implementaciju koji omogućuju zainteresiranim željezničkim prijevoznicima sve informacije na jednom mjestu u svakom Izvješću o mreži [4]. Uloga RNE - a je pružiti potporu svojim članovima u pogledu usklađenosti s europskim pravnim okvirom. To podrazumijeva razvoj usklađenih međunarodnih poslovnih procesa, predložaka, priručnika i smjernica. RNE konstantno i neprekidno sudjeluje s drugim europskim i međunarodnim tijelima kako bi se na što jednostavniji način riješili problemi zajedničkih interesa svih sudionika željezničkog prometa [5].



Slika 2. Organizacijska struktura RNE

Izvor; <https://rne.eu/organisation/rne-approach-structure/>

RNE je usvojio tipičnu strukturu međunarodne organizacije. Najmanje dva put godišnje odluke donosi Glavna skupština RNE – a, dok se Upravni odbor sastaje pet puta godišnje te nadzire rad svih dijelova organizacije. Središnji ured nalazi se u Beču, koji je zadužen za administraciju, financije i komunikaciju organizacije.

Europska komisija je na temelju Direktive 2012/34/EU usvojila provedbenu Uredbu (EU) 2017/2177 o pristupu uslužnim objektima i uslugama povezanim s željeznicom. Prema spomenutoj Uredbi, operatori uslužnih objekata dužni su izraditi Opis uslužnog objekta za uslužne objekte kojima upravljaju i usluge koje su povezane sa željeznicom. Provedbenom uredbom je propisan minimum informacija koje Opis uslužnog objekta mora sadržavati. Operator uslužnog objekta je dužan javno objaviti Opis uslužnog objekta.

Direktivom 2012/34/EU određeno je da Izvješće o mreži mora biti javno objavljeno najkasnije četiri mjeseca prije posljednjeg dana podnošenja zahtjeva za infrastrukturnim kapacitetom. Izvješće o mreži potrebno je objaviti na najmanje dva službena jezika Europske Unije.

### **3.2 Zajednička struktura Izvješća o mreži za 2023. godinu**

U vodiču za implementaciju Izvješća o mreži predlaže se sadržaj za svako poglavlje. Izvješće o mreži za 2023. godinu sadrži sedam poglavlja:

1. Opće informacije,
2. Infrastruktura,
3. Uvjeti pristupa,
4. Dodjela kapaciteta,
5. Usluge i pristojbe,
6. Promet i
7. Uslužni objekti.

Prvo poglavlje Opće informacije sadrži opće informacije o Izvješću o mreži i kontakte. U njegovom uvodu govori o upravitelju infrastrukture i razlozima objavljivanja Izvješća o mreži, također može sadržavati dijagram organizacije društva koje upravlja

infrastrukturu. Pravni aspekti su dio prvog poglavlja, u njima se navode uvjeti i zakoni kojih se podnositelji zahtjeva moraju pridržavati. Struktura Izvješća nalazi se u tablici unutar četvrtog potpoglavlja. Također, u općim informacijama nalaze se unaprijed određeni datumi objavljivanja.

U drugom poglavlju govori se o željezničkoj infrastrukturi. Ono sadrži opis glavnih tehničkih i funkcionalnih karakteristika željezničke infrastrukturne mreže. U slučaju promjene željezničke infrastrukture nakon objavljivanja Izvješća, ono mora biti ažurirano i objavljeno na internet stranici upravitelja infrastrukture. Poglavlje infrastruktura mora sadržavati informacije o opsegu mreže, kao i granice utvrđene željezničke infrastrukture. Priključne željezničke mreže koje povezuju željezničku infrastrukturu više država su dio drugog poglavlja i one se navode unutar tablica, kao i granični kolodvori te njihovi upravitelji infrastrukture.

Treće poglavlje je Opis mreže i sastoji se od:

1. Vrsta pruge,
2. Širine kolosijeka,
3. Kolodvori i čvorišta,
4. Teretni i slobodni profil.
5. Dopuštena opterećenja,
6. Nagibi pruga,
7. Brzine,
8. Najveća dopuštena brzina vlaka,
9. Opis sustava elektrovođe,
10. Signalni sustavi,
11. Sustav upravljanja prometom,
12. Komunikacijski sustavi te
13. Sustav upravljanja vlakova.

Sljedeće poglavlje govori o ograničenjima u prometu, kao što su: opasne tvari, ograničenja u tunelima, mostovima, zbog jačine vjetra i slično. Drugo poglavlje završava s razvojem infrastrukture u kojem su navedeni svi infrastrukturni razvojni projekti koji će rezultirati boljom kvalitetom usluge.

Poglavlje Uvjeti pristupa određuje prave uvjete i postupke za dobivanje pristupa željezničkoj infrastrukturi. Ono sadrži opće uvjete pristupa koji su određeni Zakonom o željeznici i podzakonskim aktima donesenim na temelju Zakona o željeznici i Zakona o sigurnosti interoperabilnosti željezničkog sustava. Sljedeći dio poglavlja odnosi se na ugovorne odnose između upravitelja infrastrukture i željezničkih prijevoznika kao i na ugovorne odnose s podnositeljima zahtjeva koji nisu željeznički prijevoznici.

Dodjela kapaciteta određuje postupak dodjele trase vlakova. Poglavlje započinje s uvodom, iza kojeg slijedi općeniti opis procesa dodjeljivanja kapaciteta kao i upute za podnošenje zahtjeva. Uz sve navedeno, u poglavlju su definirana pravila nakon dodjele kapaciteta te pravila o postupanju u slučaju u kojem podnositelj zahtjeva ne koristi dodijeljene trase.

Peto poglavlje sadrži popis usluga koje pruža upravitelj infrastrukture kao i naknade za te usluge. Opisana su načela određivanja pristojbe te formula za naknadu minimalnog pristupnog paketa.

Šesto poglavlje Promet sadrži postupke upravljanja prometom, uključujući postupke koje treba poštivati u slučaju nesreća. Sadrži operativna pravila i operativne mjere upravljanja prometom te opisuje alate koje nam daju informacije o kretanju i praćenju vlakova.

U sedmom poglavlju nailazimo na popis uslužnih objekata povezanih s mrežom kojom upravlja upravitelj infrastrukture.

## **4.STUDIJA SLUČAJA IZVJEŠĆA O MREŽI UPRAVITELJA INFRASTRUKTURE U REPUBLICI HRVATSKOJ**

HŽ Infrastruktura, kao upravitelj željezničke infrastrukture Republike Hrvatske na pravedan i nediskriminirajući način provodi postupak dodjele infrastrukturnog kapaciteta. Željeznički prijevoznici moraju zadovoljiti opće uvjete pristupa kako bi mogli pristupiti korištenju željezničke infrastrukture.

HŽ Infrastruktura d.o.o je upravitelj željezničke infrastrukture u Republici Hrvatskoj koji je odgovoran za upravljanje, održavanje i izgradnju željezničke infrastrukture [7]. Organizacija društva temelji se na odredbama Zakona o željeznici, Zakona o sigurnosti i interoperabilnosti željezničkog sustava i Zakona o trgovačkim društvima, kao i na izjavi o osnivanju društva HŽ Infrastruktura d.o.o. Temeljni kapital društva iznosi 224 188 000 kuna.

Predsjednik uprave i članovi uprave imenovani su na razdoblje od četiri godine. Uprava obavlja poslove kao što su zastupanje društva, sastavljanje izvješća o poslovanju i rezultatima. Isto tako, izvještava Nadzorni odbor o poslovanju i donosi odluke za dobrobit cjelokupne organizacije.

Nadzorni odbor ima tri člana od kojih se jedan imenuje Predsjednikom Nadzornog odbora, a jedan član je predstavnik radnika. Nadzorni odbor nadzire vođenje društva sukladno odredbama propisanih Zakonom o željeznici i Zakonom o trgovačkim društvima.

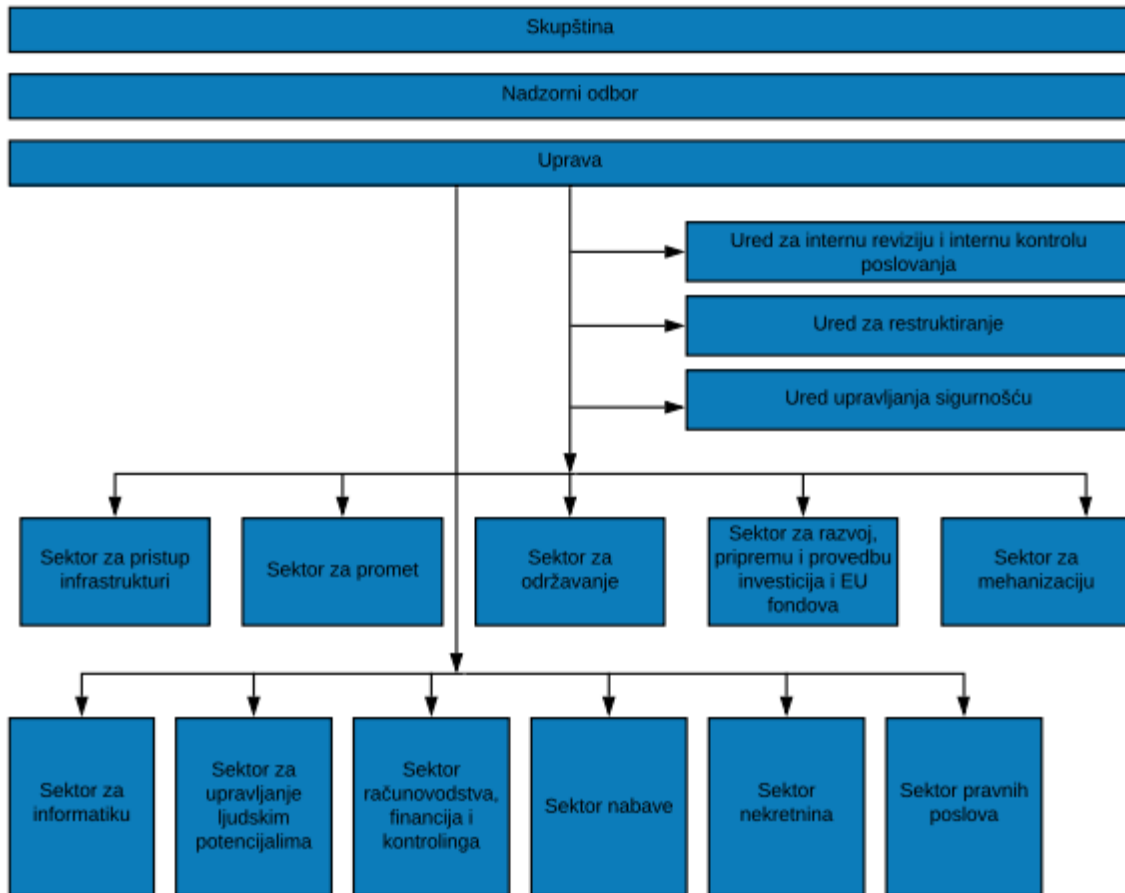
Skupštinu društva kao jedini član društva čini Ministar mora, pomorstva, prometa i infrastrukture. Skupština se saziva najmanje jednom godišnje i uvijek kada to zahtijevaju interesi društva. Ministar odnosno Skupština društva odlučuje o financijskim izvješćima društva, imenovanju i opozivu članova uprave, podjeli i povlačenju poslovnih udjela, izmjeni izjave o osnivanju i svim pitanjima koja su od krucijalne važnosti za dobrobit društva.

HŽI svoje poslovanje provodi kroz operativne sektore, sektore podrške te urede koji su organizirani kao organizacijske jedinice [8]. Operativni sektori dijele se na:

1. Sektor za pristup infrastrukturi,



2. Sektor za promet,
3. Sektor za održavanje i
4. Sektor za razvoj, pripremu i provedbu investicija i EU fondova.



*Slika 3. Organizacijska struktura HŽI*

*Izvor: prilagodio autor prema Godišnjem izvješću HŽ Infrastrukture d.o.o za 2022. godinu*

## 4.1 Uvjeti pristupa željezničkoj infrastrukturi

Opći uvjeti pristupa željezničkoj infrastrukturi definirani su Zakonom o željeznici te podzakonskim aktima donesenim na temelju Zakona o željeznici i Zakona o sigurnosti i interoperabilnosti željezničkog sustava. Uvjet koji željeznički prijevoznik mora zadovoljiti kako bi pristupio željezničkoj infrastrukturi je potpisivanje Ugovora o

pristupu s upraviteljem infrastrukture kojim se uređuju međusobna prava i obveze glede minimalnog pristupnog paketa.

Dozvola za obavljanje usluga željezničkog prijevoza je odobrenje za obavljanje usluga koju je izdalo nadležno tijelo i njom željeznički prijevoznik stječe pravo pružanja određenih usluga u željezničkom prijevozu. Uz dozvolu za obavljanje usluga željezničkog prijevoza, prijevoznik je dužan imati i potvrdu o sigurnosti koju izdaje Agencija Europske unije za željeznice (ERA)[9].

## **4.2 Analiza dodjele infrastrukturnog kapaciteta**

Četvrto poglavlje Izvješća o mreži odnosi se na dodjelu infrastrukturnog kapaciteta. Infrastrukturni kapacitet dodjeljuje se u obliku trase vlaka. Trasa vlaka je infrastrukturni kapacitet potreban za vožnju vlaka između dva službena mjesta u određenom vremenu [10].

Opis postupka dodjele infrastrukturnog kapaciteta sadrži informacije o dostupnom infrastrukturnom kapacitetu, načinu podnošenja zahtjeva za infrastrukturnim kapacitetom, način dodjela trasa vlaka i nadležnim tijelima te njihovim odgovornostima. HŽ Infrastruktura d.o.o infrastrukturne kapacitete dodjeljuje na dva načina:

1. postupak dodjele infrastrukturnih kapaciteta za godišnji vozni red i za redovne izmjene i dopune godišnjeg voznog reda te
2. postupak dodjele infrastrukturnih kapaciteta prema ad hoc zahtjevima.

NTR (Aplikacija za naručivanje i otkazivanje trasa vlaka) i PCS (Internetski komunikacijski sustav za optimalnu koordinaciju trasa vlakova) su platforme putem kojih se podnose zahtjevi za dodjelu infrastrukturnih kapaciteta. Aplikacije su dostupne na mrežnim stranicama upravitelja infrastrukture, a pristup im je moguć uz korisničko ime i lozinku.

Mjerodavna tijela koja su uključena u postupak dodjele kapaciteta su:

1. HŽ Infrastruktura d.o.o,
2. Podnositelji zahtjeva ili željeznički prijevoznici,
3. RailNetEurope i

#### 4. ForumTrainEurope.

Podnositelji zahtjeva podrazumijevaju željezničke prijevoznike ili druge fizičke ili pravne osobe koje imaju interes za kapacitetom. ForumTrainEurope je europska organizacija željezničkih prijevoznika koja predstavlja europski forum za tehničko planiranje međunarodnog putničkog i teretnog prijevoza.

Rezerviranje kapaciteta za privremena ograničenja kapaciteta podrazumijeva dio kapaciteta koji je potreban upravitelju infrastrukture za redovito održavanje. O dodjeli istog kapaciteta u HŽ Infrastrukturi d.o.o odlučuje Sektor za promet. Intervali zatvaranja pruge ili kolosijeka određuju se voznim redom ili temeljem zahtjeva nadležne organizacijske jedinice, razdoblja zatvaranja pruge objavljuju se u materijalima voznog reda. Upravitelj infrastrukture dužan je obavijestiti sve zainteresirane 10 dana prije predviđenog zatvaranja.

##### **4.2.1 Dodjela kapaciteta za godišnji vozni red prema zahtjevima podnesenim u redovnom roku**

Postupak dodjele kapaciteta opisuje rokove za predaju zahtjeva za kapacitetom kao i vremenske rokove odgovora na zahtjeve. Prije početka izrade nacrtu voznog reda upravitelj infrastrukture dogovara s drugim upraviteljima infrastrukture međunarodne trase vlakova koje je potrebno uključiti u vozni red. Navedeni rokovi opisani su u Prilogu 4.1 Izvješća o mreži.

Nakon što je prošao redovan rok za predaju zahtjeva za dodjelu kapaciteta, HŽ Infrastruktura d.o.o započinje s konstrukcijom voznog reda i izradom nacrtu voznog reda. U obzir se moraju uzeti sva postojeća ograničenja vezana uz postojeće stanje infrastrukture kao i planirani radovi na održavanju infrastrukture. Podnositelji zahtjeva dužni su očitati se na nacrt voznog reda u skladu s navedenim rokovima, u suprotnom smatra se da je podnositelj zahtjeva sukladan s istim nacrtom.

Važno je naglasiti da je svaka trgovina infrastrukturnim kapacitetom nedopuštena i kao posljedicu nosi isključenje podnositelja zahtjeva iz daljnje dodjele kapaciteta.

#### **4.2.2 Dodjela kapaciteta za godišnji vozni red prema zahtjevima podnesenim nakon redovnog roka**

Svi zahtjevi za dodjelu kapaciteta predani nakon redovnog roka za podnošenje zahtjeva smatraju se naknadnim zahtjevima. Isti se ne uzimaju obzir prilikom izrade nacrtu voznog reda, što znači da se ne smiju preklapati s trasama vlakova koje su zatražene u redovnom roku. Upravitelj infrastrukture je dužan poštovati vremenski slijed podnošenja zahtjeva za kapacitetom te u skladu s njim odgovarati na zahtjeve za kapacitetom.

Ad hoc zahtjevi za dodjelu kapaciteta su zahtjevi koji se podnose za vrijeme trajanja voznog reda, a nisu vezani uz redovite izmjene i dopune voznog reda. Upravitelj infrastrukture može udovoljiti zahtjevima uz uvjet da raspolaže dovoljnim infrastrukturnim kapacitetom.

Nakon objave nacrtu voznog reda upravitelj infrastrukture je dužan nastojati postići rješenja koja u najvećoj mogućoj mjeri udovoljavaju svim zahtjevima za dodjelu infrastrukturnog kapaciteta.

Podnositelj zahtjeva ad hoc trase vlaka može zatražiti samo izmjenu vremena polaska vlaka, ostale podatke o dodijeljenoj trasi vlaka nije moguće mijenjati nego je potrebno trasu vlaka otkazati i podnijeti novi zahtjev.

#### **4.2.3 Timetabling and Capacity Redesign Process - TTR**

Prema univerzalnom okviru sadržaja Izvješća o mreži upravitelj infrastrukture je dužan prikazati informacije o korištenju TTR – a. TTR je projekt kojim se želi pojednostaviti i trajno poboljšati postupak izrade voznog reda u svrhu povećanja konkurentnosti željeznice.

Svrha uvođenja TTR - a je postizanje optimiziranog korištenja infrastrukturnih kapaciteta i uvođenje novih procesa dodjele kapaciteta. Početak njegove primjene u putničkom prometu znači i raniju dostupnost konačnog voznog reda kao i kupnju karte te veću pouzdanost. Za teretni promet će omogućiti više mogućnosti za kratkoročne zahtjeve za trasom, što znači i veću fleksibilnost za bolje ispunjavanje potreba korisnika.

HŽ Infrastruktura d.o.o trenutno ne koristi TTR, nego ga planira implementirati za vozni red 2025. god.

### **4.3 Usluge i pristojbe**

Prema Direktivi 2012/34/EU postoje četiri vrste željezničkih usluga koje se nude željezničkim prijevoznicima, a to su:

1. minimalni pristupni paket,
2. pristup uslužnim objektima i uslugama koje se pružaju u tim objektima, uključujući pristup kolosijekom do uslužnih objekata,
3. dodatne usluge i
4. prateće usluge.

Ugovorom o pristupu definira se korištenje minimalnog pristupnog paketa usluga i pristupa kolosijekom do uslužnih objekata. Za ostale usluge sklapaju se posebni ugovori.

#### **4.3.1 Minimalni pristupni paket usluga**

Visina iznosa koju prijevoznik za minimalni pristupni paket usluga određuje se na temelju izravnih troškova za održavanje željezničke infrastrukture i upravljanja prometom. U obzir se uzima infrastrukturna brzina, nagib pruge, osovinsko opterećenje, elektrificiranost pruge te ostali troškovi [11].

Minimalni pristupni paket usluga obuhvaća:

1. obrada zahtjeva za dodjelu željezničkog infrastrukturnog kapaciteta,
2. prava korištenja dodijeljenog infrastrukturnog kapaciteta,
3. korištenja željezničke infrastrukture, uključujući skretnice i čvorišta,
4. upravljanja prometom vlakova, uključujući signalizaciju, regulaciju, prijem i otpremu vlakova te sporazumijevanje i pružanje informacija o kretanju vlakova,

5. korištenje raspoložive opreme za opskrbu električnom energijom potrebnom za vuču vlaka te

Računanje pristojbe minimalnog pristupnog paketa za teretne vlakove računa se pomoću formule (1):

$$C = \left[ \sum_{i=1}^n TR_i * L_i * l * C_{vlkm} + (l_{el} * C_{el}) \right] * S$$

Računanje pristojbe minimalnog pristupnog paketa za putničke i lokomotivske vlakove računa se pomoću formule (2):

$$C = (T + dn) * \sum_{i=1}^n L_i * l * C_{vlkm} + (l_{el} * C_{el})$$

pri čemu je

- : C - pristojba za minimalni pristupni paket,
- TR<sub>i</sub> – težinski razred trase vlaka u teretnom prometu,
- T – ekvivalent trase vlaka,
- dn – dodatak za korištenje nagibne tehnike,
- L<sub>i</sub> – parametar linije,
- T – duljina trase vlaka u kilometrima,
- C<sub>vlkm</sub> – osnovna cijena
- l<sub>el</sub> – duljina trase s električnom vučom u kilometrima,
- C<sub>el</sub> – dodatak za cijenu vlkm trase vlaka s električnom vučom i
- S – koeficijent vlaka s pojedinačnim pošiljkama.

Tržište je podijeljeno na putnički i teretni dio prometa. HŽ Infrastruktura ne naplaćuje dodatke s ciljem potpunog pokrivanja troškova pa stoga nema ni daljnje segmentacije tržišta. Isto tako, za vozni red 2022/2023 ne naplaćuje ni dodatak za zakrčenost željezničke infrastrukture, dodatak za zaštitu okoliša, zaštitu od buke, ali niti

ne odobrava popuste. Naplaćuje se pristojbe za učestalo nekorištenje dodijeljenih trasa kao i naknade za otkazivanje dodijeljenih trasa.

HŽ Infrastruktura d.o.o naplaćuje dodatak za ad hoc kapacitete, odnosno za sve trase vlakova koje su zatražene nakon objavljivanja voznog reda u iznosu od 10% ukupne cijene ili 20% u slučaju kada se za trasu vlaka izrađuje poseban vozni red.

Računalne aplikacije za obračun pristojbe za realizirane željezničke usluge i za sustav pokazatelja kvalitete prijevoza koriste podatke objavljene u Izvješću o mreži i podatke iz Informacijskog sustava transporta – IST.

#### **4.3.2 Dodatne usluge**

Dodatne usluge koje upravitelj infrastrukture može naplaćivati su:

- električna energija potrebna za vuču vlakova,
- predgrijavanje i prethlađivanje putničkih vagona i
- nadzor pri prijevozu opasnih tvari ili pomoć pri vožnji vlakova s izvanrednim pošiljkama.

HŽ Infrastruktura od dodatnih usluga naplaćuje isporuku električne energije potrebne za vuču vlakova i pomoć pri vožnji vlaka s izvanrednom pošiljkom.

Zahtjev za uslugu električne energije potrebne za vuču vlakova se podnosi u okviru zahtjeva za trasu vlaka, a pristojbe za isporučenu električnu energiju se računa prema formuli:

Računanje pristojbe za isporučenu električnu energiju računa se pomoću formule (3):

$$C_{ev} = C_{brtkm} \times BRTKM_{vlaka}$$

pri čemu je:

$C_{ev}$  – pristojba za isporučenu električnu energiju za vuču vlaka,

$C_{brtkm}$  – osnovna cijena električne energije i

$BRTKM_{vlaka}$  – ostvareni brutotonski kilometri vlaka.

HŽ infrastruktura d.o.o radi na izradi novog modela naplate električne energije za vuču vlakova koji će uvažavati električnu energiju proizvedenu rekuperativnim kočanjem i brojila električne energije na vučnim vozilima. Prema Zakonu o željeznici novi model mora biti izrađen do travnja 2023. godine.

Postrojenja za predgrijavanje i prethlađivanje vagona za prijevoz putnika nalaze se u kolodvoru Vinkovci i Zagreb Glavnom kolodvoru. Korištenje postrojenja je uključeno u pristojbu za minimalni pristupni paket usluga, a HŽ Infrastruktura ne pruža uslugu predgrijavanja i prethlađivanja vlakova za prijevoz putnika.

Pri prijevozu izvanrednih pošiljaka (izvanredna pošiljka – IP) usluga HŽ Infrastrukture obuhvaća određivanje uvjeta za prijevoz IP – a i vožnju vlaka koji prevozi teret koji ne udovoljava općim tehničkim standardima za prijevoz na predviđenoj dionici pruge. Osim navedenog, usluga može uključivati i dodatni angažman radnika HŽ Infrastrukture na pripremi i izvršenju uvjeta za prijevoz IP – a. Željeznički prijevoznici su dužni zatražiti odobrenje od upravitelja infrastrukture za prijevoz IP – a, a upravitelj infrastrukture odlučuje hoće li prihvatiti prijevoz i uz koje uvjete.

Pristojba za prijevoz IP –a se sastoji od dva dijela:

- pristojba za uslugu određivanja uvjeta za prijevoz izvanredne pošiljke i vožnju vlaka koji prevozi IP i
- pristojba za dodatni angažman radnika upravitelja infrastrukture na pripremi i izvršenju uvjeta za prijevoz IP – a.

Pristojba za uslugu određivanja uvjeta za prijevoz izvanredne pošiljke ovisi o složenosti uvjeta za njen prijevoz.

#### **4.3.3 Prateće usluge i naknade**

Prateće usluge mogu biti:

- pristup telekomunikacijskoj mreži,
- pružanje dodatnih informacija,
- tehnički pregled željezničkih vozila,
- usluga prodaje karata na putničkim kolodvorima i stajalištima i



- usluge održavanja koje se pružaju u objektima za održavanje.

Upravitelj infrastrukture nema obvezu pružanja gore navedenih pratećih usluga nego sam odlučuje koje će usluge pružati i pod kojim uvjetima. HŽ Infrastruktura pruža uslugu korištenja telekomunikacijske mreže i uslugu pružanja dodatnih informacija o korištenju željezničke infrastrukture kojom ona upravlja. Cijena pratećih usluga se utvrđuje ugovorom između zainteresiranih strana.

#### **4.4 Uslužni objekti**

Uslužni objekt je postrojenje, uključujući zemljište, zgrade i opremu, koji je posebno opremljen za pružanje osnovnih, dodatnih i pratećih usluga. Objektom upravlja operator uslužnog objekta odnosno pravna osoba odgovorna za upravljanje objekata ili pružanje usluga. Operatori uslužnih objekata su dužni javno objaviti Opis uslužnog objekta te ga besplatno staviti na raspolaganje objavom na mrežnu stranicu.

Zajednički predložak za uslužne objekte razvili su RNE i IRG – Rail u suradnji sa željezničkim sektorom. U skladu s tim, HŽ Infrastruktura je svim operatorima uslužnih objekata stavila na raspolaganje zajednički predložak koji operatori uslužnih objekata mogu upotrijebiti za objavu informacija.

Upravitelj infrastrukture kao osnovnu željezničku uslugu, omogućava svim prijevoznicima korištenje svih putničkih kolodvora i stajališta, kolodvorskih zgrada i ostalih objekata potrebnih za prijem i otpremu putnika, uključujući displeje za prikaz informacija o kretanju vlakova kao i odgovarajući prostor za uslugu prodaje karata.

Za korištenje putničkih kolodvora i stajališta, kolodvorski zgrada i ostalih objekata obračunava se pristojba za sva zaustavljanja vlaka u svim službenim mjestima svake pojedine trase vlaka.

Računanje pristojbe za korištenje službenih mjesta računa se pomoću formule (3):

$$C_{sm} = K_{sm} * K_{vl} * C_{os}$$

pri čemu je:

Csm - pristojba za korištenje službenog mjesta

Kos – koeficijent službenog mjesta

Kvl – koeficijent vrste vlaka

HŽ Infrastruktura ne upravlja niti jednim robnim terminalom, ali omogućava korištenje kapaciteta u svim kolodvorima i otpremništlima u kojima je moguć utovar, istovar i prekrcaj tereta svim željezničkim prijevoznicima na nediskriminirajući način. Isto tako, HŽ Infrastruktura ne pruža uslugu vaganja nego svaki željeznički prijevoznik samostalno rukuje vagonskom vagonom na način propisan Uputom za rukovanje vagonskom vagonom.

#### **4.5 Manevriranje i promjena sastava vlaka**

Manevriranje je svako pokretanje vozila koje nije vožnja vlaka, a koje se obavlja radi njihova premještanja s jednog mjesta na drugo, rad oko kvačenja, otkvačivanja, usporavanja i zaustavljanja tog kretanja vozila od samopokretanja. Organizacija manevarskog rada kolodvora propisuje se Tehnološkim procesom rada kolodvora odnosno Poslovnim redom kolodvora II. dio. Ranžiranjem se smatra manevriranje vagonima vlakova u kolodvorima u kojima ti vlakovi po voznom redu završavaju vožnju, a koje ima za cilj sastavljanje novih vlakova za određene kolodvore. Ranžiranje je dopušteno samo u kolodvorima koji za to imaju potrebne tehničke i prometno – tehnološke uvjete.

Formiranje, rasformiranje i promjena sastava vlakova može se obavljati u svim službenim mjestima na željezničkoj mreži u kojima za to postoje tehničko – tehnološke mogućnosti.

HŽ Infrastrukture pruža uslugu formiranja i rasformiranja vlaka, a ta usluga obuhvaća rad prometnika vlakova ili skretničara pri postavljanju manevarskih vozničkih putova i nadzoru nad izvršenjem manevarskog rada te ispostavljanju i predaji popratnih dokumenata te manevarskog odreda na manipulaciji s vučenim vozilima u cilju sastavljanja vlaka. Usluga formiranja i rasformiranja vlaka ne obuhvaća rad manevarske lokomotive i osoblja vučnog vozila.

Usluga	Kolodvori	Mjerna jedinica	Osnovna cijena [kn]
Formiranje odnosno rasformiranje vlaka u teretnom prometu	Koprivnica, Zagreb Glavni kolodvor i Zagreb Ranžirni kolodvor	vagon	18,34
	Vinkovci	vagon	14,21
	Kutina, Ploče i Virovitica	vlak	96,67*
	Bakar, Bibinje, Bizovac, Đakovo, Gornje Dubrave, Ivanić Grad, Jastrebarsko, Luka, Našice, Novi Dvori, Novoselec, Okučani, Osijek Donji Grad, Popovača, Rijeka Brajdica, Solin, Sveti Križ Začretje, Šoići, Vrbovsko i Zagreb Resnik	vlak	55,42
	Čakovec, Novska, Osijek, Rijeka i Varaždin	vagon	9,78*
	Ostali kolodvori	vagon	5,61
Promjena sastava vlaka u teretnom prometu	Koprivnica, Zagreb Glavni kolodvor i Zagreb Ranžirni kolodvor	vagon	18,34
	Vinkovci	vagon	14,21
	Lokve, Moravice, Ogulin, Perković, Šapjane i Tovarnik	vagon	9,53
	Čakovec, Kutina, Novska, Osijek, Ploče, Rijeka, Varaždin i Virovitica	vagon	9,78*
	Ostali kolodvori	vagon	5,61
Formiranje odnosno rasformiranje vlaka u putničkom prometu – klasični sastav	Koprivnica, Zagreb Glavni kolodvor i Zagreb Ranžirni kolodvor	vagon	27,19
	Vinkovci	vagon	21,06
	Čakovec, Kutina, Novska, Osijek, Ploče, Rijeka, Varaždin i Virovitica	vagon	14,50*
	Ostali kolodvori	vagon	8,31
Promjena sastava u putničkom prometu – klasični sastav	Koprivnica, Zagreb Glavni kolodvor i Zagreb Ranžirni kolodvor	vagon	27,19
	Vinkovci	vagon	21,06
	Lokve, Moravice, Ogulin, Perković, Šapjane i Tovarnik	vagon	14,13
	Čakovec, Kutina, Novska, Osijek, Ploče, Rijeka, Varaždin i Virovitica	vagon	14,50*
	Ostali kolodvori	vagon	8,31
Formiranje odnosno rasformiranje vlaka u putničkom prometu – motorna garnitura	Čakovec, Kutina, Novska, Osijek, Ploče, Rijeka, Varaždin i Virovitica	garnitura	14,50*
	Ostali kolodvori	garnitura	8,31

Slika 4. Tarife naplate usluga formiranja, rasformiranja i promjene sastava vlakova

Izvor: Izvješće o mreži 2023.godina

## 4.6 Kolosijeci za garažiranje

Na mreži kojom upravlja HŽ Infrastrukture nema kolosijeka namijenjenih isključivo za garažiranje željezničkih vozila, ali je dozvoljeno garažiranje na kolosijecima ovisno o njihovoj raspoloživosti. Motorne garniture se mogu garažirati u polaznim kolodvorima vlakova na raspoloživim kolosijecima, dok se teretni vagoni uglavnom garažiraju na posebnim kolosijecima za garažiranje u ranžirnim kolodvorima.

Računanje pristojbe za korištenje kolosijeka za garažiranje računa se pomoću formule (4):

$$C = \sum (n_{\text{voz}} * l_{\text{voz}}) * C_g * t$$

pri čemu je:

C – naknada za korištenje kolosijeka za garažiranje,  
nvoz – broj vozila,  
lvoz – duljina vozila u metrima,  
Cg – osnovna cijena korištenja kolosijeka za garažiranje po duljinskom metru po satu te  
t – broj sati korištenja kolosijeka za garažiranje.

#### **4.7Ostali tehnički objekti**

HŽ Infrastruktura ne upravlja objektima za održavanje niti pruža uslugu održavanja.

Objekti za čišćenje i pranje putničkih vagona i motornih garnitura vlakova i njihovo korištenje su uključeni u pristojbu za minimalni pristupni paket. HŽ Infrastruktura ne pruža uslugu čišćenja i pranja putničkih vagona i elektromotornih vlakova.

Objekt za čišćenje i pranje teretnih željezničkih vozila nalazi se u Zagreb Ranžirnom kolodvoru. HŽ Infrastruktura omogućava svim željezničkim prijevoznicima korištenje objekta za čišćenje teretnih vagona, ali ne nudi uslugu čišćenja teretnih vagona. Željeznički prijevoznik je dužan na odgovarajući način zaštititi područje uslužnog objekta te o svom trošku očistiti prostor uslužnog objekta.

HŽ Infrastruktura ne upravlja objektima za pružanje pomoći. U slučaju izvanrednih događaja koji utječu na redovito odvijanje prometa, upravitelj infrastrukture organizira rad pomoćnog vlaka, pružnih ili cestovnih dizalica, vozila za posebne namjene i drugih sredstava.

## 5.ZAKLJUČAK

Nedovoljna ulaganja i razvoj željezničke infrastrukture rezultirala su provedbom četvrtog željezničkog paketa. Najznačajnija promjena odnosi se na liberalizaciju željezničkog tržišta. Kako bi proces liberalizacije bio uspješan, upravitelji infrastrukture su razdvojeni od željezničkih prijevoznika. U skladu s time ERA donosi programski dokument koji omogućava korisnicima jednostavniju prilagodbu na nove regulativne mjere.

Izvješće o mreži predstavlja katalog usluga koje upravitelj infrastrukture pruža zainteresiranim prijevoznicima. Ono mora sadržavati sve ključne komercijalne, tehničke i pravne uvjete pristupa željezničkoj infrastrukturi. Izvješće o mreži za 2023. godinu sadrži sedam poglavlja.

HŽ Infrastruktura d.o.o je upravitelj željezničke infrastrukture u Republici Hrvatskoj, a organizacija društva se temelji na odredbama Zakona o željeznici, Zakona o sigurnosti i interoperabilnosti željezničkog sustava te Zakona o trgovačkim društvima. Kako bi željeznički prijevoznik pristupio željezničkoj infrastrukturi obvezan je zadovoljiti sve opće uvjete pristupa. Usluge koje upravitelj infrastrukture nudi željezničkim prijevoznicima odnose se na: minimalni pristupni paket, pristup uslužnim objektima, dodatne i prateće usluge. Sektor za pristup infrastrukturi dodjeljuje infrastrukturni kapacitet u obliku trase vlaka nakon što su svi potrebni uvjeti zadovoljeni.

Podatke za naplatu i obračun pristojbi za realizirane željezničke usluge prikuplja iz Informacijskog sustava transporta. HŽ Infrastruktura željezničkim prijevoznicima ne naplaćuje dodatke kao što su: dodatak za zaštitu okoliša, zaštitu od buke i zakrčenost infrastrukture.

Stalnim ulaganjima u infrastrukturu i tehnologiju, kao i proširenjem kataloga usluga koje HŽ Infrastruktura d.o.o kao upravitelj infrastrukture željezničkim prijevoznicima nudi povećati će se veća kvaliteta usluge, a time i prijevozna potražnja što će rezultirati i rastom dobiti upravitelja infrastrukture.

## LITERATURA

1. Bogović., B.: Prijevozi u željezničkom prometu, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2006.
2. Abramović, B.: Modeliranje potražnje u funkciji prijevoza željeznicom, doktorska disertacija, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2010.
3. Abramović, B.: Infrastructure Access Charges, In Sustainable Rail Transport 2018, Springer, 2018.
4. RailNetEurope, <https://rne.eu/> (Pristupljeno: kolovoz 2022.)
5. Solina K., Abramović B.: Effects of Railway Market Liberalisation: European Union Perspective.
6. Solina, K., Abramović, B., Brnjac, N.: Market Liberalisation of Railway Freight Transport in Croatia. In Proceedings of 25th International Scientific Conference. Transport Means, 2021.
7. <https://www.hzinfra.hr/wp-content/uploads/2022/07/Godisnje-poslovno-izvjesce-za-2021..pdf> (Pristupljeno: kolovoz 2022.)
8. Grlić., J.: Organizacija željezničkog sektora u Republici Hrvatskoj, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2020.
9. <https://www.era.europa.eu/> (Pristupljeno: kolovoz 2022.)
10. <https://www.hzinfra.hr/izvjesce-o-mrezi-2023/> (Pristupljeno: kolovoz 2022.)
11. Abramović, B.: Infrastructure Access Charges, In Sustainable Rail Transport 2018, Springer, 2018.

## **POPIS KRATICA I AKRONIMA**

RWP	(Railway packages) željeznički paketi
ERA	(European Railway Agency) Europska agencija za željeznice
ERTMS	(European Rail Traffic Management System)
RNE	(Railnet Europe)
TTR	(Timetabling and Capacity Redesign Process)

## **POPIS SLIKA**

Slika 1: Utjecaj provedbe četvrtog željezničkog paketa

Slika 2. Organizacijska struktura RNE

Slika 3. Organizacijska struktura HŽI

Slika 4. Tarife naplate usluga formiranja, rasformiranja i promjene sastava vlakova



Sveučilište u Zagrebu  
Fakultet prometnih znanosti  
Vukelićeva 4, 10000 Zagreb

## IZJAVA O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI I SUGLASNOSTI

Izjavljujem i svojim potpisom potvrđujem da je \_\_\_\_\_ diplomski rad \_\_\_\_\_  
[ovakvog rada]

isključivo rezultat mojega vlastitog rada koji se temelji na mojim istraživanjima i oslanja se na objavljenu literaturu, a što pokazuju upotrijebljene bilješke i bibliografija. Izjavljujem da nijedan dio rada nije napisan na neodopušten način, odnosno da je prepisan iz necitiranog rada te da nijedan dio rada ne krši bilo čija autorska prava. Izjavljujem, također, da nijedan dio rada nije iskorišten za bilo koji drugi rad u bilo kojoj drugoj visokoškolskoj, znanstvenoj ili obrazovnoj ustanovi.

Svojim potpisom potvrđujem i dajem suglasnost za javnu objavu završnog/diplomskog rada pod naslovom *Usporedna analiza organizacije pristupa željezničkoj infrastrukturi*, u Nacionalni repozitorij završnih i diplomskih radova ZIR.

Student/ica:

U Zagrebu, 15.09.2022.

Josip Grlić  
  
\_\_\_\_\_

