

# Benchmarking pristojbi za željezničku infrastrukturu u srednjoj Europi

---

**Borošak, Ivan**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2015**

*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:119:568103>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-07-11**



*Repository / Repozitorij:*

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



**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
FAKULTET PROMETNIH ZNANOSTI**

Ivan Borošak

**BENCHMARKING PRISTOJBI ZA  
ŽELJEZNIČKU INFRASTRUKTURU U  
SREDNJOJ EUROPI**

**DIPLOMSKI RAD**

**ZAGREB, 2015.**

**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
FAKULTET PROMETNIH ZNANOSTI**

**DIPLOMSKI RAD**

**BENCHMARKING PRISTOJBI ZA  
ŽELJEZNIČKU INFRASTRUKTURU U  
SREDNJOJ EUROPI**

**BENCHMARKING OF THE CHARGES FOR  
RAILWAY INFRASTRUCTURE IN CENTRAL  
EUROPE**

**Mentor:** doc. dr. sc. Borna Abramović

**Student:** Ivan Borošak, univ. bacc.ing. traff., 0135218750

**ZAGREB, 2015.**

## SAŽETAK

Benchmarking je proces koji se sastoji od definiranja problema, prikupljanja podataka, analiza prikupljenih podataka, odluke o najboljem rješenju i primjene rješenja te nam na temelju usporedbe s drugim poduzećima pruža mogućnost učenja i usavršavanja. Svaki upravitelj infrastrukture sam izrađuje model izračuna pristojbe koji mora omogućiti podmirenje određene razine troškova izgradnje i održavanja infrastrukture i vođenja prometa. Za rješenje ovog problema istraženi su i analizirani modeli izračuna pristojbi za šest zemalja srednje Europe. Analizirane su vrijednosti pristojbi za Republiku Hrvatsku, Republiku Austriju, Republiku Sloveniju, Republiku Slovačku, Republiku Češku i Republiku Mađarsku. Dobiveni rezultati omogućuju uvid u različite modele naplate ostalih upravitelja infrastrukture te mogu služiti za formiranje novog prikladnijeg modela naplate željezničkih pristojbi.

**Ključne riječi:** benchmarking, izvješće o mreži, pristojba za željezničku infrastrukturu i minimalni pristupni paket.

## **SUMMARY**

Benchmarking is a process that consists of: defining problems, data collection, data analysis, decision on the best solution and application of the solution. Companies can then compare the results with each other which in return gives an opportunity to learn and train. Each infrastructure manager establishes a model of calculating taxes, which allows manageable a certain level of costs of building and maintaining the infrastructure and traffic management. To find a solution to this problem we have been investigating and analyzing calculation charge models in six countries of Central Europe. We analyzed the value of fees in the Republic of Croatia, the Republic of Austria, the Republic of Slovenia, the Slovak Republic, the Czech Republic and the Republic of Hungary, respectively. The results provide an insight into the different billing models of other infrastructure managers and may serve to form a new more appropriate model of railway collection fees.

**Keywords:** benchmarking, Network Statement, charges for the use of rail infrastructure and minimum access package.

## Sadržaj:

1. UVOD .....	1
2. OPĆENITO O BENCHMARKINGU .....	3
2.1. Razvoj benchmarkinga .....	4
2.2. Vrste benchmarkinga .....	5
2.3. Prednosti i nedostaci pojedinih vrsta benchmarkinga .....	6
2.4. Proces benchmarkinga .....	8
3. ANALIZA PRISTOJBI ZA ŽELJEZNIČKU INFRASTRUKTURU .....	10
3.1. Općenito o pristojbama za željezničku infrastrukturu .....	10
3.1.1. Općenito o pravnim osnovama Europske unije .....	12
3.1.2. Zakonodavna regulativa EU za željeznički promet .....	13
3.2. Izvješće o mreži .....	15
3.2.1. Struktura Izvješća o mreži .....	15
3.2.2. Analiza strukture Izvješća o mreži .....	16
4. ANALIZA PRISTOJBI ZA ŽELJEZNIČKU INFRASTRUKTURU U ZEMLJAMA SREDNJE EUROPE .....	21
4.1. Način određivanja pristojbe za željezničku infrastrukturu u Republici Hrvatskoj .....	21
4.1.1. Minimalni pristupni paket usluga .....	21
4.1.2. Pristup uslužnim objektima i uslugama koje se pružaju u tim objektima uključujući pruge do uslužnih objekata .....	22
4.1.3. Korištenje uslužnih objekata .....	22
4.1.4. Usluge u uslužnim objektima .....	22
4.1.5. Dodatne usluge .....	22
4.1.6. Prateće usluge .....	22
4.1.7. Formula za izračunavanje cijene minimalnog pristupnog paketa .....	23
4.1.8. Cijena po vlak kilometru [ $C_{v\text{lk}\text{m}}$ ] za uslugu korištenja minimalnog pristupnog paketa .....	25
4.2. Način određivanja pristojbe za željezničku infrastrukturu u Republici Sloveniji .....	26
4.2.1. Načela izračuna pristojbe .....	26
4.2.2. Formula za izračun pristojbe .....	26
4.2.3. Vrijednost pojedinačnih elemenata iz formule za izračun pristojbe .....	27
4.2.4. Cijena vlak kilometra .....	28

4.2.5.	Pristojba za pristup ostalim objektima (ranžirni, skladište, korištenje kolodvora...)	28
4.2.6.	Pristojba za dodatne i pomoćne usluge	29
4.3.	Način određivanja pristojbe za željezničku infrastrukturu u Republici Češkoj	29
4.3.1.	Pristojbe za minimalni pristupni paket usluga	29
4.3.2.	Formula za izračunavanje cijene minimalnog pristupnog paketa	30
4.4.	Način određivanja pristojbe za željezničku infrastrukturu u Republici Mađarskoj	31
4.4.1.	Cijene pojedinih elemenata sadržanih u pristojbi u Republici Mađarskoj	32
4.4.2.	Formula za izračun pristojbe kod MÁV Zrt. nacionalnog operatera	33
4.5.	Način određivanja pristojbe za željezničku infrastrukturu u Republici Slovačkoj	35
4.5.1.	Minimalni pristupni paket	35
4.5.2.	Maksimalne pristojbe za naručivanje i dodjelu kapaciteta – $U_1$	36
4.5.3.	Maksimalne pristojbe za upravljanje i organiziranje prijevoza – $U_2$	37
4.5.4.	Maksimalne pristojbe za osiguranje servisiranja željezničke infrastrukture – $U_3$	37
4.5.5.	Formula za izračun minimalnog pristupnog paketa	38
4.6.	Način određivanja pristojbe za željezničku infrastrukturu u Republici Austriji	39
4.6.1.	Formula za izračun brutotonskih-kilometara:	40
4.6.2.	Iznosi pojedinih elemenata za izračun pristojbe za minimalni pristupni paket.	41
5.	ANALIZA SLUČAJA PRISTOJBI ZA ŽELJEZNIČKU INFRASTRUKTURU U SREDNJOJ EUROPI	42
5.1.	Izračun pristojbe na relaciji Rijeka – Koprivnica	43
5.2.	Izračun pristojbe na relaciji Savski Marof - Tovarnik	44
5.3.	Izračun pristojbe na relaciji Hegyeshalom – Kelebia	44
5.4.	Izračun pristojbe na relaciji Gyékényes – Záhony (Mađarska strana kolodvora Chop)	45
5.5.	Izračun pristojbe na relaciji Koper – Hodoš	46
5.6.	Izračun pristojbe na relaciji Jesenice – Dobova	47
5.7.	Izračun pristojbe na relaciji Ostrava – Břeclav	47
5.8.	Izračun pristojbe na relaciji Břeclav - Ústí nad Labem	48
5.9.	Izračun pristojbe na relaciji Čierna nad Tisou – Čadca	49
5.10.	Izračun pristojbe na relaciji Bratislava – Čadca	50
5.11.	Izračun pristojbe na relaciji Villach – Salzburg	51
5.12.	Izračun pristojbe na relaciji Spielfeld - Bernhardsthal Grenze	51

5.13.	Analiza cijena pristojbi na temelju vlak-kilometara i brutotonskih kilometre.....	52
6.	ZAKLJUČAK .....	57
7.	LITERATURA .....	59
8.	POPIS SLIKA .....	60
9.	POPIS TABLICA .....	61
10.	PRILOZI.....	63



## 1. UVOD

Pristojba u željezničkom prometu predstavlja jedinu poveznicu između upravitelja infrastrukture i prijevoznika. Pristojba je s jedne strane trošak koji prijevoznik plaća za korištenje infrastrukture, dok je s druge strane prihod upravitelju infrastrukture za podmirenje troškova izgradnje, održavanja i vođenja prometa infrastrukturom. Otvaranjem željezničkog tržišta u Europi nastao je veliki problem interoperabilnosti željezničke mreže koju je trebalo povezati. Način izračuna pristojbe prepušten je svakom upravitelju na izbor, s time da pristojbe moraju omogućiti konkurentnost tržišta i svim sudionicima omogućiti jednak položaj u tržišnom natjecanju. Pristojbe u većoj ili manjoj mjeri, uz podršku od strane države, moraju upravitelju željezničke infrastrukture omogućiti optimalno upravljanje prometom i održavanje željezničkih pruga.

Svrha diplomskog rada je usporedba načina i postupaka određivanja pristojbe za željezničku infrastrukturu za Republiku Hrvatsku, Republiku Austriju, Republiku Sloveniju, Republiku Slovačku, Republiku Češku i Republiku Mađarsku. Cilj istraživanja je analiziranje pristojbi za željezničku infrastrukturu, analiza i model izračuna pristojbi za željezničku infrastrukturu u zemljama srednje Europe te analiza slučaja pristojbi za željezničku infrastrukturu u zemljama srednje Europe. Naslov diplomskog rada je: Benchmarking pristojbi za željezničku infrastrukturu u srednjoj Europi. Rad je podijeljen u 6 cjelina, uz literaturu i priloge:

1. Uvod
2. Općenito o benchmarkingu
3. Analiza pristojbi za željezničku infrastrukturu
4. Analiza pristojbi za željezničku infrastrukturu u zemljama srednje Europe
5. Analiza slučaja pristojbi za željezničku infrastrukturu u srednjoj Europi
6. Zaključna razmatranja

U drugom poglavlju detaljno je opisan proces benchmarkinga, definiranje problema i prikupljanje podataka, analiza prikupljenih podataka, odluka o najboljem rješenju, primjena rješenja. Iskazane su prednosti koje benchmarking može osigurati u poslovanju. Zatim je opisan razvoj benchmarkinga tokom godina kroz 10 faza podijeljenih na planiranje, analizu, integraciju i akciju. Opisane su četiri vrste benchmarkinga te su za svaku iznesene prednosti i nedostaci u obliku tablice.

U trećem poglavlju obrađene su općenite informacije o pristojbama za željezničku infrastrukturu. Obradene su pravne osnove Europske unije, zakonodavna regulativa Europske unije za željeznički promet, informacije o pristojbama za željezničku infrastrukturu koje podnositelj zahtjeva plaća za minimalni pristupni paket i pristup prugom do uslužnih objekata te će biti detaljno objašnjeno Izvješće o mreži koji je jedinstven izvor osnovnih informacija koje su potrebne podnositelju zahtjeva za pružanje usluga prijevoza na željezničkoj infrastrukturi kojom upravlja HŽ Infrastruktura.

U četvrtom poglavlju analizirani su modeli i načini izračuna pristojbi za minimalni pristupni paket za željezničku infrastrukturu za Republiku Hrvatsku, Republiku Austriju, Republiku Sloveniju, Republiku Slovačku, Republiku Češku i Republiku Mađarsku.

U petom poglavlju izračunata je pristojba za minimalni pristupni paket u:

- u Republici Hrvatskoj za relacije: Rijeka – Koprivnica i Savski Marof – Tovarnik,
- u Republici Mađarskoj za relacije: Hegyeshalom – Kelebia i Gyékényes – Záhony (Mađarska strana kolodvora Chop),
- u Republici Sloveniji za relacije: Koper – Hodoš i Jesenice – Dobova,
- u Republici Češkoj za relacije: Ostrava – Břeclav i Břeclav - Ústí nad Labem,
- u Republici Slovačkoj za relacije: Čierna nad Tisou – Čadca i Bratislava – Čadca i
- u Republici Austriji za relacije: Villach – Salzburg i Spielfeld - Bernhardsthal Grenze.

Nakon izračuna, podaci su zajednički analizirani i uspoređeni kako bi mogli doći do konkretnih rezultata istraživanja.

## 2. OPĆENITO O BENCHMARKINGU

Benchmarking je suvremena metoda koja na temelju usporedbe s drugim poduzećima pruža mogućnost učenja i promjene ponašanja. Proces benchmarkinga (definiranje problema i prikupljanje podataka, analiza prikupljenih podataka, odluka o najboljem rješenju, primjena rješenja) ima ista obilježja kao i proces učenja. Međunarodna skupina za kontroling (International Group of Controlling IGC) definira benchmarking kao instrument analize i planiranja koji se temelji na usporedbi vlastite organizacije s "najboljima u klasi" konkurentnih organizacija, ali i organizacija u drugim djelatnostima.

Benchmarking se koristi kao instrument za identifikaciju i ocjenu vlastitog konkurentskog položaja, stoga se smatra instrumentom strategijskog kontrolinga. Strategijski kontroling je usmjeren na izgradnju budućih potencijala uspjeha i u tom kontekstu je dragocjeno učenje o tome kako se nešto (proizvod, proces, funkcija) može ostvarivati bolje. Relativna jednostavnost instrumenta i visoki potencijalni efekti njegove primjene dovode do njegove sve šire upotrebe: ne samo poduzeća već i bolnice te neprofitne organizacije mogu uspješno koristiti benchmarking.[3]

Benchmarking osigurava kontinuirani proces usporedbe organizacije s drugima u cilju pronalazjenja i izvođenja najbolje poslovne prakse radi osiguranja dugoročne konkurentске prednosti. Unatoč mišljenju kako su za razvoj benchmarkinga najzaslužnija proizvodna poduzeća koja su prva započela s njegovom primjenom, danas se on jednako uspješno primjenjuje u bankama, osiguravajućim društvima, neprofitnim organizacijama, državnim institucijama, zdravstvenim organizacijama itd.

U poslovnoj praksi benchmarking je instrument kojim organizacija kontinuirano uspoređuje i mjeri vlastito poslovanje u odnosu na druge organizacije, uči od najuspješnijih te primjenjuje stečena znanja s ciljem povećanja uspješnosti i efikasnosti vlastitog poslovanja. Uspoređivati se mogu proizvodi i usluge, poslovni procesi, tehnička rješenja, strategija i sl., s ciljem spoznaje vlastitih nedostataka i ograničenja te mogućnosti njihova neutraliziranja ili uklanjanja.

Primjena benchmarkinga u poslovanju može osigurati brojne prednosti:

- unapređenje kvalitete proizvoda i usluga,
- unapređenje poslovnih procesa,
- snižavanje troškova poslovanja,
- povećanje zadovoljstva kupaca,

- otvaranje novim poslovnim mogućnostima,
- usmjerenje na postizanje maksimuma u poslovanju,
- postizanje konkurentne prednosti,
- povećanje kreativnosti unutar organizacije,
- unapređenje kvalitete organizacije u cjelini i
- povećanje profita.

Navedene prednosti benchmarkinga značajan su poticaj u istraživanju obilježja ovoga instrumenta te njegovo integriranje u širi kontekst poslovnog upravljanja.[5]

## **2.1. Razvoj benchmarkinga**

Pretečom u primjeni benchmarking procesa smatra se kompanija Xerox koja je u drugoj polovici 70-ih godina 20. stoljeća uspoređivala vlastitu proizvodnju fotokopirnih aparata s onom najjačih konkurenata na tržištu. Rezultati su predstavljali pravi šok za kompaniju: trošak proizvodnje po jedinici proizvoda bio je jednak prodajnoj cijeni njihovih konkurenata, Xerox je imao devet puta više dobavljača te je trebao dva puta više vremena u odnosu na konkurente za izlazak proizvoda na tržište. Osim toga, neutemeljeno se vjerovalo kako Xerox ostvaruje konkurentsku prednost s obzirom na kvalitetu proizvedene opreme. Benchmarking je ukazao na postojeće zablude. Proces benchmarkinga za Xerox nije tu završio. Dobivene rezultate kompanija je iskoristila za razvoj nove strategije nazvane "vođenje pomoću kvalitete" (Leadership Through Quality) 1983. godine. Xerox započinje široku primjenu benchmarkinga na svim razinama organizacije, ne ograničavajući se samo na proizvodne procese, te razvija benchmarking proces koji obuhvaća 10 faza:

a) planiranje:

1. identifikacija benchmarking subjekta i tima,
2. identifikacija i odabir benchmarking partnera i
3. identifikacija metoda prikupljanja i prikupljanje podataka.

b) analiza:

4. utvrđivanje odstupanja u odnosu na konkurenciju i
5. projiciranje budućih poslovnih akcija.

c) integracija:

6. izvještavanje o rezultatima i prihvaćanje rezultata i

7.utvrđivanje ciljeva unapređenja.

d) akcija:

8.razvoj plana akcije,

9.implementacija plana i praćenje napretka i

10.ponavljanje procesa fazu po fazu.[5]

## **2.2. Vrste benchmarkinga**

Osnovna podjela benchmarkinga je podjela na interni i eksterni benchmarking. Interni benchmarking organizacija provodi unutar "kuće", dok se eksterni provodi usporedbom s nekom drugom organizacijom. Kod diferencijacije benchmarkinga po vrstama, važno je krenuti od pitanja s kime se organizacija uspoređuje i što se uspoređuje. S obzirom na to s kime se organizacija uspoređuje razlikuju se sljedeće četiri vrste benchmarkinga:

- 1) interni benchmarking,
- 2) eksterni konkurentni benchmarking,
- 3) eksterni funkcionalni benchmarking i
- 4) eksterni generički benchmarking.

Interni benchmarking predstavlja usporedbu unutar iste organizacije. Pri tome se uspoređuju pojedini centri odgovornosti, ali i funkcijska područja, poput nabave, proizvodnje, prodaje, marketinga i sl. Kako se vlastita organizacija smatra najboljim mjestom za početak benchmarkinga zbog niskih troškova te lako dostupnih i detaljnih podataka, većina organizacija započinje benchmarking proces internim benchmarkingom.[3]

Eksterni konkurentni benchmarking obuhvaća usporedbu organizacije s njezinim direktnim i najjačim konkurentima ili organizacijama na drugim tržištima koje se bave istom djelatnošću. Uspoređuju se proizvodi, usluge, procesi, udjeli na tržištu, stopa rasta, povrat na investirano, stupanj zadovoljstva kupaca i sl.

Eksterni funkcionalni benchmarking označuje usporedbu s najboljim organizacijama u svijetu koje provode slične procese u različitim industrijama, pri čemu benchmarking partneri imaju slične tehnološke i tržišne karakteristike. Činjenica kako se ne radi o izravnim konkurentima, olakšava suradnju između organizacija, pristup informacijama te provođenje benchmarking procesa.

Eksterni generički benchmarking predstavlja uspoređivanje s najboljim organizacijama neovisno o djelatnosti kojom se bave ili tržištu kojom pripadaju.

S obzirom na to što se uspoređuje, razlikuju se sljedeće tri vrste benchmarkinga:

- 1) procesni benchmarking,
- 2) izvedbeni benchmarking i
- 3) strateški benchmarking.

Procesni benchmarking u središte interesa stavlja pojedine poslovne procese i operativno poslovanje. On promatra poslovne procese, kao što su uzimanje narudžbi, naplaćivanje, pružanje usluga kupcima, strateško planiranje i sl. Usmjeren je na identificiranje najbolje operativne prakse u odnosu na one organizacije koje se bave sličnim poslom ili pružaju slične usluge, njezino proučavanje i implementaciju te prakse u drugoj (vlastitoj) organizaciji.[3]

Izvedbeni benchmarking polazi od procjene proizvoda i usluga konkurenata te tako omogućuje menadžerima procjenu položaja vlastite organizacije na tržištu. U prvi plan stavlja cijenu, tehničku kvalitetu, brzinu te druge karakteristike proizvoda i usluga konkurenata. Ovaj je oblik benchmarkinga postao standardno sredstvo postizanja konkurentne prednosti u različitim industrijama.

Strateški benchmarking usmjeren je prema pronalaženju uspješne, pobjedničke strategije kojom se dugoročno osigurava konkurentnost organizacije na tržištu. Rezultati i poboljšanja koje donosi, sporija su i vidljiva u dugoročnom razdoblju, za razliku od procesnog benchmarkinga koji osigurava poboljšanja u kraćem razdoblju.[5]

### **2.3. Prednosti i nedostaci pojedinih vrsta benchmarkinga**

U tablici 1 prikazane su prednosti i nedostaci internog, eksternog, funkcionalnog, generičkog i procesnog benchmarkinga. U tablici se može vidjeti da svaka vrsta benchmarkinga ima svojih prednosti, ali s druge strane i nedostataka. Ove četiri vrste benchmarkinga su podjela uzimajući u obzir s kim se tvrtka uspoređuje.

U tablici 2 prikazane su prednosti i nedostaci pojedinih vrsta benchmarkinga s obzirom na to što se uspoređuje. Tako imamo procesni, izvedbeni i strateški benchmarking. Svaka tvrtka treba kombinirati ove tri vrste benchmarkinga kako bi mogla u svakome trenutku utvrditi stanje unutar tvrtke i usporediti se sa konkurencijom na tržištu te poduzeti pravodobne korake kako bi ostala u tržišnom natjecanju.

**Tablica 1** Prednosti i nedostaci pojedinih vrsta benchmarkinga s obzirom na to s kim se tvrtka uspoređuje

Vrste benchmarkinga	S kim se uspoređuje	Prednosti	Nedostaci
Interni	Međusobna usporedba organizacijskih dijelova (centara odgovornosti) unutar iste organizacije	- informacije su lako dostupne - ne zahtijeva puno vremena i resursa	- interni standardi često su ispod tržišnih - ne postiže se konkurentnost na tržištu
Konkurentni (eksterni)	Usporedba s najboljim konkurentima	-dobivene informacije presudne su za postizanje konkurentske prednosti - realna slika o vlastitom položaju na tržištu	- informacije su teško dostupne - prikupljanje informacija zahtijeva više vremena i resursa u odnosu na interni benchmarking
Funkcionalni (eksterni)	Usporedba s najboljim organizacijama u drugim industrijama	-informacije lakše dostupne nego kod konkurentnog benchmarkinga -iskustva drugih tržišta i okruženja mogu biti presudna za ostvarivanje konkurentske prednosti	- često je potrebna standardizacija prikupljenih informacija i prilagodba potrebama okruženja u kojem organizacija djeluje - visoki troškovi - puno vremena
Generički (eksterni)	Usporedba s organizacijama u nekoj drugoj djelatnosti	- informacije su lakše dostupne nego u odnosu na konkurentni i funkcionalni benchmarking - rezultat može osigurati dugotrajnu konkurentsku prednost na tržištu	-potreba prilagođavanja rezultata konkretnim potrebama organizacije - visoki troškovi - puno vremena

Izvor:[5]

Vrsta benchmarkinga koju će organizacija odabrati, ovisi o brojnim čimbenicima poput ciljeva i strategije organizacije, položaja na tržištu, stupnja tehnologije koji primjenjuje, snage konkurencije i problema s kojima se susreće, vrsti proizvoda i usluga koje nudi kao i dostupnosti informacija. Ne postoji univerzalna vrsta benchmarkinga koja bi bila primjenjiva za sve organizacije i to u svim slučajevima. Organizacije vrlo često kombiniraju dvije ili više vrste benchmarkinga: u praksi je česta primjena konkurentnog i procesnog benchmarkinga.[5]

**Tablica 2** Prednosti i nedostaci pojedinih vrsta benchmarkinga s obzirom na to što se uspoređuje

Vrste benchmarkinga	Što se uspoređuje	Prednosti	Nedostatci
Procesni	Poslovni procesi	-poboljšanja su vidljiva u kratkom roku -operativna poboljšanja rezultiraju snižavanjem troškova, povećanjem prodaje i zadovoljstva kupaca što dovodi do boljeg financijskog rezultata	-u usporedbi s konkurentima informacije su teško dostupne - u usporedbi procesa između različitih dijelova organizacije rezultati često ne dostižu standarde konkurencije
Izvedbeni	Proizvodi i usluge (cijena, brzina usluge, kvaliteta, stupanj zadovoljstva kupaca, dostupnost, asortiman ponude i sl.)	- omogućuje procjenu vlastite tržišne pozicije - iako se radi o obliku konkurentskog benchmarkinga, informacije su lako dostupne na tržištu	-često zahtijeva primjenu procesnog benchmarkinga (primjerice, kada je kvaliteta proizvoda i usluga rezultat poslovnih procesa unutar organizacije)
Strateški	Poslovna strategija	-omogućuje dugoročnu konkurentsku prednost	-poboljšanja su sporija -rezultati su dugoročno vidljivi

Izvor: [5]

## 2.4. Proces benchmarkinga

Proces benchmarkinga u središtu je interesa velikog broja autora koji se bave istraživanjem benchmarkinga kao suvremenog instrumenta poslovanja organizacije, ali i velikog broja organizacija koji taj proces primjenjuju u svakodnevnoj poslovnoj praksi. Mišljenja se razlikuju u pogledu određivanja broja faza kojima se ostvaruje proces benchmarkinga. Tako Motorola navodi pet faza, AT&T devet faza, a Xerox deset faza procesa benchmarkinga.

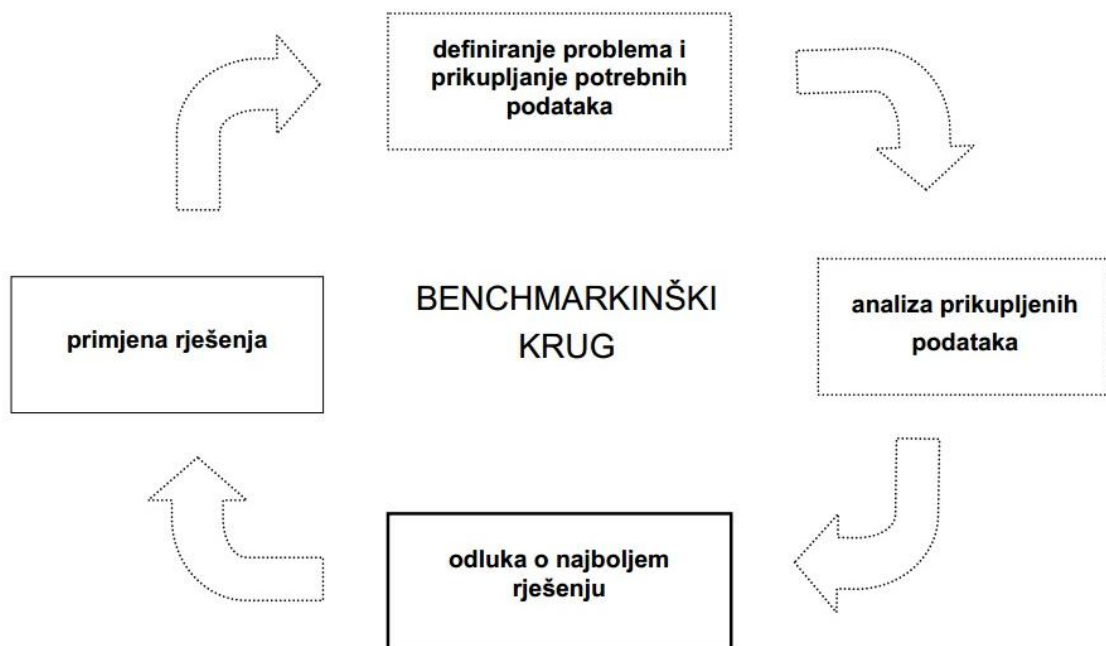
Kako bismo pojednostavili pregled procesa benchmarkinga, u nastavku dajemo njegov modificirani prikaz u 4 osnovne faze:

- 1) definiranje problema i prikupljanje potrebnih podataka,
- 2) analiza prikupljenih podataka,



- 3) odluka o najboljem rješenju i
- 4) primjena rješenja.

Ovaj se proces može nazvati benchmarkinški krug u kojem svaka od navedenih faza sadrži manji ili veći broj podfaza odnosno pojedinačnih akcija i zadataka koji dovode do realizacije i ispunjenja pojedine faze. Benchmarkinški krug započinje spoznajom problema i njegovim definiranjem, a završava implementacijom odnosno primjenom rješenja. Benchmarkinški krug prikazan je na slici 1.



Slika 1. Benchmarkinški krug

Izvor: [5]

### **3. ANALIZA PRISTOJBI ZA ŽELJEZNIČKU INFRASTRUKTURU**

Modeli pristojbi za željezničku infrastrukturu u zemljama srednje Europe rađeni su prema različitim zahtjevima upravitelja infrastrukture. Modeli se razlikuju ovisno o razini i vrstama troškova koji iz pristojbi trebaju biti pokriveni.

Modeli pristojbi svih zemalja srednje Europe objašnjene su u izvješću o mreži u šestom poglavlju ili pak u prilogu prema uputama iz šestog poglavlja.

#### **3.1. Općenito o pristojbama za željezničku infrastrukturu**

Poučene prilikama iz prošlosti, sve zemlje Europske unije provele su reformu željeznice u kojoj su odvojile prijevoznike (operatere) od infrastrukture. Svakoj upravi željezničke infrastrukture dane su slobodne ruke u razvijanju i donošenju sustava za korištenje i naplatu željezničke infrastrukture u skladu sa direktivama Europske unije. Svaka država razvila je svoj vlastiti sustav u ovisnosti o vrsti i visini troškova koje treba podmiriti iz pristojbi, u pokazateljima rada za koje se vežu pristojbe, u konkretnim vrijednostima pristojbe i drugdje.

Republika Hrvatska je 1. srpnja 2013. godine pristupila Europskoj uniji i otvorila svoje tržište vanjskim prijevoznicima (operaterima). Danas, u Republici Hrvatskoj osim nacionalnog operatera, usluge prijevoza mogu obavljati i Rail Cargo Carrier, Railway Transport Services, Train Hungary Croatia i PPD Transporti. Upravo iz ovog razloga nužno je definirati modele za naplatu željezničkih pristojbi.[4]

U skladu s odredbama Zakona o željeznici, upravitelj željezničke infrastrukture, HŽ-Infrastruktura, određuje i naplaćuje pristojbe za željezničke usluge koje pruža.

Pristojbe se naplaćuju za sljedeće željezničke usluge:

- minimalni pristupni paket,
- pristup uslužnim objektima i uslugama koje se pružaju u tim objektima, uključujući pristup prugom do uslužnih objekata,
- dodatne usluge i
- prateće usluge.

Država treba omogućiti željezničkim prijevoznicima da svoje djelatnosti prilagode tržištu i da istima upravljaju s ciljem osiguranja učinkovitih i prikladnih usluga po najnižim mogućim cijenama. Željezničkim poduzećima treba upravljati po načelima koja se primjenjuju na

trgovačka društva. Željeznički sustav Hrvatskih željeznica temelji se na načelu razdvajanja željezničke infrastrukture od pripreme i realizacije željezničke usluge.

Potrebno je poduzeti mjere kako bi se osigurao pravedan i ne diskriminirajući pristup infrastrukturi. Taj posao povjerava se tijelima koja ne pružaju nikakve usluge željezničkog prijevoza. U Hrvatskoj se te mjere povjeravaju Agenciji za regulaciju tržišta željezničkih usluga koja je naknadno pripojena HAKOM-u. HAKOM je nacionalno regulatorno tijelo za obavljanje regulatornih poslova u području tržišta željezničkih usluga. U svrhu osiguranja načela funkcioniranja tržišta željezničkih usluga HAKOM je dužan poduzeti sve primjerene mjere kako bi se ostvarili sljedeći regulatorni ciljevi pa tako osobito:

- promiče tržišno natjecanje na tržištu željezničkih usluga
- promiče interese korisnika željezničkih usluga
- pridonosi razvoju jedinstvenog europskog tržišta željezničkih usluga.

HAKOM također radi i cijeli niz ostalih poslova:

- rješavanje žalbi željezničkih prijevoznika na odluke upravitelja infrastrukture,
- nadzor nad pregovorima upravitelja infrastrukture i željezničkih prijevoznika o visini pristojbe za korištenje infrastrukture,
- nadzor kvalitete pružanja željezničkih usluga,
- davanje prethodne suglasnosti na imenovanje i razrješenje članova upravljačkog tijela upravitelja infrastrukture i
- praćenje stanja i analiza konkurentnosti na tržištu željezničkih usluga iz nadležnosti Agencije, uključujući i željeznički prijevoz robe.

Upravitelju infrastrukture država dodjeljuje naplatu pristojbi i odgovornosti za upravljanje željezničkom infrastrukturom. Država osigurava propisivanje sigurnosnih standarda i pravila.

Upravitelj infrastrukture naplaćuje pristojbe za korištenje željezničke infrastrukture, koja plaćaju željeznička poduzeća koji koriste tu infrastrukturu. Radi osiguranja transparentnosti i ne diskriminirajućeg pristupa željezničkoj infrastrukturi za sva željeznička poduzeća sve potrebne informacije za korištenje prava pristupa objavljuju se u izvješću o mreži.

Na ne diskriminirajućoj osnovi željeznička poduzeća imaju pravo na minimalni pristupni paket i na pristup kolosijekom do uslužnih objekata.

Pored tih usluga, upravitelj infrastrukture može ponuditi i dodatne usluge koje će na zahtjev pružiti željezničkom poduzeću. Željeznička poduzeća mogu zatražiti i daljnji niz pratećih usluga od upravitelja infrastrukture ili od drugih dobavljača.

Država u osnovi određuje uvjete poslovanja upravitelja željezničke infrastrukture. Tijekom razumnog vremenskog razdoblja uvjeti poslovanja trebaju biti takvi da se prihodima od pristojbi za pristup infrastrukturi i dodatnim uslugama mogu podmiriti rashodi. Odnosno, prihodi sa financiranjem odnosno potporom od strane države trebaju biti najmanje jednaki troškovima infrastrukture.

Ukoliko je željeznički promet konkurentan ostalim vidovima prometa, država će smanjiti svoj udio u financiranju ili od upravitelja infrastrukture može zahtijevati to da svoje troškove izjednači sa prihodima bez financiranja države.[1]

### **3.1.1. Općenito o pravnim osnovama Europske unije**

Europska zajednica gotovo trideset godina nije imala težnju za stvaranjem zajedničke prometne politike. Tek 1992. godine Ugovorom iz Maastrichta stvoreni su uvijete i pokreće se realizacija stvaranja zajedničke prometne politike na području Europe. Prvi dokument o prometnoj politici Europske unije je Bijela knjiga (1992. godina). Vodeće načelo prve Bijele knjige bilo je otvaranje prometnog tržišta. Otvaranje prometnog tržišta vrlo brzo je zaživjelo u cestovnom, vodnom i zračnom prometu, dok je željeznički sustav dobrano kaskao za njima.

Otvaranje prometnog tržišta ubrzo je polučilo pad cijena prijevoza uz istovremeno povećanje kvalitete usluge prijevoza. Jednako tako vrlo brzo se razvijaju tehnike interoperabilnosti koje su olakšavale promet među državama.

Unatoč otvaranju prometnog tržišta dolazio do izrazito neravnomjernog razvoja grana prometa u kojem prednjače cestovni prijevoz. Obzirom na sve lošiji položaj željeznice na prometnom tržištu 1996 godine donijete je Bijela knjiga – strategija revitalizacije željeznica Europe. Ova strategija nije polučila mnogo boljem stanju željeznice jer je planirana infrastrukturna mreža samo djelomično realizirana najviše radi nedostatka javnog i privatnog kapitala. U novom kontekstu održivog razvoja sufinanciranje od strane zajednice bi trebalo preusmjeriti na način da se prednost daje prijevozu željeznicom, morem i unutarnjim plovnim putovima.

Bijela knjiga (2001.) – Europska prometna politika za 2010. godinu ističe da je stiglo vrijeme za odluke i inzistira na:

- sustavu održivog razvoja prometa,
- smanjenju ovisnosti o nafti, korištenjem alternativnih goriva i poboljšanjem energetske učinkovitosti u prometu i

- mjerama za preusmjeravanje opsega prometa među granama prometa, te postepeno smanjivanje ovisnosti porasta prometa od gospodskog rasta.

Osnovne mjere na temelju Bijele knjige su: određivanje cijena cestovnom prijevozu, revitalizacija alternativnih vrsta prijevoza i ciljano investiranje u trans-europsku mrežu.[12]

### **3.1.2. Zakonodavna regulativa EU za željeznički promet**

Vodeću ulogu u razvitku međunarodnog zakonodavstva i zakonodavnog okvira kada je u pitanju željeznički promet ima Europska komisija. Europska komisija u pravilu predlaže direktive, a mišljenje o prijedlogu daju Gospodarski i socijalni odbor i Odbor regija te usvajaju Europski parlament i Vijeće Europske unije.

Promjene, dopune i tekstovi direktiva objavljeni su kao „Prvi paket“ koji se još naziva i infrastrukturni paket i sadrži:

- 2001/12/EC Direktiva o razvoju (restrukturiranju) željeznica zajednice,
- 2001/13/EC Direktiva o licenciranju željezničkih poduzeća i
- 2001/14/EC Direktiva o raspodjeli željezničke infrastrukture, naplati pristojbi za korištenje željezničke infrastrukture te izdavanju potvrda o sigurnosti.

Iste godine donesena je:

- 2001/16/EC Direktiva o interoperabilnosti konvencionalnih željeznica.

Drugi željeznički paket sastoji se od pet akata:

- 2004/49/EC Direktiva o sigurnosti željeznica Zajednice, izmjeni direktive 95/18/EC o licenciranju željezničkih poduzeća i Direktive 2001/14/EC Direktive o raspodjeli željezničke infrastrukture, naplati pristojbi za korištenje željezničke infrastrukture te izdavanju potvrda o sigurnosti,
- 2004/50/EC Direktiva o izmjeni Direktive 96/48/EC o interoperabilnosti transeuropskog sustava velikih brzina i Direktive 2002/16/EC o interoperabilnosti transeuropskog sustava konvencionalnih željeznica,
- 881/51/EC Uredba o osnivanju Europske željezničke agencije,
- 2004/51/EC Direktiva o izmjeni Direktive 91/440EEC o razvoju željezničke Zajednice i
- Peti akt Preporuka i ovlasti Komisije za pregovore o pristupanju Zajednice COTIF-u (Konvenciji za međunarodni željeznički prijevoz).

Treći željeznički paket:

- 2004/0047 (COD) Otvaranje međunarodnih putničkih usluga konkurenciji do 2010. godine,
- 2004/0048 (COD) Certificiranje posada vlaka,
- 2004/0049 (COD) Davanje međunarodnih putničkih prava i odgovornosti i
- 2004/0050 (COD) Omogućavanje kompenzacije u slučajevima ne pridržavanja ugovorom dogovorenih uvjeta kvalitete za željezničke teretne usluge.

Četvrti željeznički paket:

- COM(2013) Komunikacija Komisije Europskom parlamentu, Vijeću, Europskom gospodarskom i socijalnom odboru i Odboru regija o Četvrtom željezničkom paketu – dovršenje jedinstvenog europskog željezničkog prostora za povećanje europske konkurentnosti i rasta,
- 2013/0013 (COD) Prijedlog Uredbe Europskog parlamenta i Vijeća kojom se stavlja izvan snage Uredba Vijeća (EEZ) br. 1192/69 o zajedničkim pravilima za normalizaciju računa željezničkih prijevoznika,
- 2013/0014 (COD) Prijedlog Uredbe Europskog parlamenta i Vijeća o Agenciji Europske unije za željeznice i stavljanju izvan snage Uredbe (EZ) br. 881/2004,
- 2013/0028 (COD) Prijedlog Uredbe Europskog parlamenta i Vijeća kojom se izmjenjuje Uredba (EZ) br. 1370/2007 o otvaranju tržišta za usluge željezničkog prijevoza domaćih putnika,
- 2013/0029 (COD) Prijedlog Direktive Europskog parlamenta i Vijeća kojom se izmjenjuje Direktiva 2012/34/EU Europskog parlamenta i Vijeća od 21. studenog 2012. o uspostavi jedinstvenog europskog željezničkog prostora u pogledu otvaranja tržišta za usluge domaćeg željezničkog prijevoza putnika i upravljanja željezničkom infrastrukturom ,
- 2013/0015 (COD) Prijedlog Direktive Europskog parlamenta i Vijeća o interoperabilnosti željezničkog sustava unutar Europske unije (preinaka) i
- 2013/0016 (COD) Prijedlog Direktive Europskog parlamenta i Vijeća o željezničkoj sigurnosti (preinaka).[12]

## **3.2. Izvješće o mreži**

HŽ Infrastruktura d.o.o. (dalje: HŽ Infrastruktura) je trgovačko društvo sa ograničenom odgovornošću u 100% vlasništvu Republike Hrvatske.

Željeznička infrastruktura u Republici Hrvatskoj je javno dobro u općoj uporabi u vlasništvu Republike Hrvatske, koje pod jednakim uvjetima mogu koristiti svi zainteresirani željeznički prijevoznici, na način koji je propisan Zakonom o željeznici.

Upravljanje željezničkom infrastrukturom je djelatnost od javnog interesa. Osnovne funkcije upravitelja infrastrukture su: dodjela trasa vlakova, uključujući i određivanje i ocjenu raspoloživosti infrastrukturnih kapaciteta i određivanje visine infrastrukturnih pristojba, uključujući i naplatu tih pristojba. Prema Zakonu o željeznici, željezničkom infrastrukturom upravlja upravitelj infrastrukture, pravna osoba koju odlukom odredi vlasnik željezničke infrastrukture tj. Republika Hrvatska ili kojoj vlasnik dodijeli koncesiju.

HŽ Infrastruktura upravlja željezničkom mrežom građevinske duljine od 2.605 km. Željezničkom mrežom kojom upravlja HŽ Infrastruktura prolazi Mediteranski TEN-T koridor.

U skladu sa Zakonom o željeznici, HŽ Infrastruktura kao upravitelj infrastrukture donosi i objavljuje Izvješće o mreži.

Svrha ovog izvješća o mreži je da pruži jedinstven izvor osnovnih informacija koje su potrebne podnositelju zahtjeva za pružanje usluga prijevoza na željezničkoj infrastrukturi kojom upravlja HŽ Infrastruktura. Ovo izvješće sadrži prikaz željezničke infrastrukture kojom upravlja HŽ Infrastruktura, informacije o uvjetima za pristup željezničkoj infrastrukturi i dodjelu infrastrukturnog kapaciteta kao i modele naplate za usluge koje pruža upravitelj infrastrukture.[6]

### **3.2.1. Struktura Izvješća o mreži**

Izvješće o mreži je izrađeno u skladu sa strukturom Izvješća o mreži (verzija 2013-0326) koja je usvojena u okviru međunarodne organizacije RailNetEurope, udruženja europskih upravitelja željezničke infrastrukture. Usvojena struktura Izvješća o mreži omogućava da Izvješća o mreži različitih upravitelja infrastrukture iz različitih država budu ujednačena i da sadrže približno iste informacije.

U tablici 3. prikazano je 6 dijelova Izvješća o mreži. Osim ovih glavnih dijelova, Izviješće sadrži i mjesto za izmjene i dopune te na kraju priloge dokumentu.

**Tablica 3** Struktura izvješća o mreži

Opće informacije	sadrži ciljeve izdavanja Izvješća o mreži
Uvjeti pristupa	određuje uvjete koje željeznički prijevoznici trebaju ispunjavati za pristup željezničkoj infrastrukturi
Infrastruktura	sadrži opis željezničke infrastrukture kojom upravlja HŽ Infrastruktura
Dodjela kapaciteta	određuje postupak dodjele infrastrukturnog kapaciteta i uvjete za dodjelu infrastrukturnog kapaciteta
Usluge	sadrži opis usluga koje pruža HŽ Infrastruktura
Pristojbe	sadrži opis metode za izračun pristojba za korištenje željezničke infrastrukture i usluga koje pruža HŽ Infrastruktura

Izvor: Izvješće o mreži, HŽ infrastruktura 2015/2016

### **3.2.2. Analiza strukture Izvješća o mreži**

Izvješće o mreži sastoji se od 6 cjelina u kojima su dati svi podaci koje korisnik treba znati o infrastrukturi i načinu pristupa istoj.

#### **a) Opće informacije**

Unutar poglavlja općih informacija nalazi se uvodni dio u kojem je opisana vlasnička struktura društva te ostala tijela i agencije koje sudjeluju u nekome od aspekata željezničkog prometa, zatim je iznesena svrha izvješća, pravni okvir, osnovne napomene za korisnike odnosno podnositelje zahtjeva, odgovornosti, postupak pravne zaštite, strukture izvješća o mreži, razdoblje važenja Izvješća o mreži, postupak ažuriranja, objavljivanje, kontakte odgovornih osoba, popis koridora za teretni prijevoz, RailNetEurope (RNE) - Međunarodna suradnja između upravitelja infrastrukture te ciljevi zadaće i mreža RNE, rječnik pojmova i opis kratica.[6]

#### **b) Uvjeti pristupa**

Željeznički prijevoznik koji ima dozvolu i potvrdu o sigurnosti, može obavljati usluge prijevoza na željezničkoj infrastrukturi, uz uvjet da je s upraviteljem infrastrukture sklopio ugovor o pristupu željezničkoj infrastrukturi. Ugovorom o pristupu se uređuju međusobna prava i obveze između željezničkog prijevoznika i upravitelja infrastrukture glede minimalnog pristupnog paketa i pristupa prugom do uslužnih objekata, određuje dodijeljeni



infrastrukturni kapacitet, infrastrukturne pristojbe te ostala pitanja u vezi sigurnosti prijevoza i zaštite okoliša. Zatim su opisani uvjeti za podnošenje zahtjeva za infrastrukturni kapacitet gdje se nalaze svi uvjeti koje svaki potencijalni korisnik mora zadovoljiti kako bi mogao zakupiti trasu, usluge željezničkog prijevoza, način stjecanja i valjanja dozvole za obavljanje usluga javnog željezničkog prijevoza, potvrdu sigurnosti, osiguranje, detalji ugovora, operativna pravila, postupke prijevoza izvanrednih pošiljaka i opasnih tvari, postupak prihvaćanja voznog parka, postupak prihvaćanja osoblja i strojovođa.

#### c) Infrastruktura

Nakon uvodnog dijela o infrastrukturi dane su informaciju o opsegu mreže. Građevinska duljina mreže željezničkih pruga iznosi 2605 km, od toga:

- 2351 km jednokolosiječnih i
- 254 km dvokolosiječnih pruga

Elektrificirano je 980 km mreže željezničkih pruga, od toga:

- 977 km izmjeničnim sustavom električne vuče od 25 kV, 50 Hz
- 3 km 3 kV (Šapjane – DG)[6]

Osnovne informacije o mreži željezničkih pruga prikazane su u formi karata i tablica koje se nalaze u prilogima Izvješća o mreži. Zatim su dane informacije o granicama, popis priključnih željezničkih pruga, popis kolodvora, vrste pruga, širina kolosijeka koja iznosi 1435 milimetara, slobodni profil čija shema se nalazi u prilogu izvješća, dozvoljena opterećenja po pruga u Hrvatskoj, nagibi pruga, brzine, najveća dopuštena duljina vlaka, opis sustava električne vuče i cijelog električnog sustava, sustavi upravljanja prometom i komunikacijski sustavi, signalni sustav, dostupni sustavi upravljanja prometom, komunikacijski sustav, specijalizirana infrastruktura, ograničenja na prugama, raspoloživost infrastrukture, opis kolodvora i robnih terminala, opis objekata i pružnih građevina koji se nalaze diljem pruga u Republici Hrvatskoj,

#### d) Dodjela kapaciteta

Dodjela infrastrukturnih kapaciteta u obliku trase vlaka vrši se prema postupcima propisanim u ovom dokumentu za:

- postupak dodjele infrastrukturnih kapaciteta za godišnji vozni red i

- postupak dodjele infrastrukturnih kapaciteta izvan postupka izrade godišnjeg voznog reda uključujući ad-hoc zahtjeve.

Zatim je opisan postupak podnošenja zahtjeva. Nakon toga slijedi način dodjele kapaciteta, popis mjerodavnih tijela uključena u postupak dodjele kapaciteta i njihova odgovornost, plan predaje zahtjeva za dodjelu kapaciteta i postupak dodjele, plan predaje zahtjeva za dodjelu kapaciteta za godišnji vozni red, plan predaje zahtjeva za dodjelu kapaciteta izvan postupka izrade godišnjeg voznog reda uključujući ad-hoc zahtjeve, dodjela kapaciteta u tijeku važećeg godišnjeg voznog reda za kraći vremenski period pružanja usluge, uzimajući u obzir redovne izmjene i dopune godišnjeg voznog reda, dodjela ad-hoc kapaciteta, postupak usuglašavanja, zakrčena infrastruktura; definicija, pravila prioriteta i postupak, utjecaj okvirnih ugovora, dodjela kapaciteta za održavanje, obnovu i poboljšanje, nekorisćenje dodijeljene trase, pravila otkazivanja, postupci za prijevoz izvanrednih pošiljaka i opasnih tvari, načela, operativna pravila, predvidive probleme, nepredvidive probleme i dodjelu kapaciteta za korištenje uslužnih objekata.[6]

#### e) Usluge

HŽ Infrastruktura pruža sljedeće željezničke usluge:

- minimalni pristupni paket,
- pristup uslužnim objektima i uslugama koje se pružaju u tim objektima, uključujući pristup prugom do uslužnih objekata,
- dodatne usluge i
- prateće usluge.

HŽ Infrastruktura će omogućiti svim željezničkim prijevoznicima na nediskriminacijski način korištenje gore navedenih usluga koje HŽ Infrastruktura pruža. Za korištenje minimalnog pristupnog paketa usluga i usluga pristupa prugom do uslužnih objekata željeznički prijevoznici će sa HŽ Infrastrukturom sklopiti Ugovor o pristupu (UP). Za korištenje svih ostalih usluga željeznički prijevoznici će sklopiti posebne ugovore s pružateljima dotičnih usluga. HŽ Infrastruktura može odbiti zahtjev željezničkog prijevoznika za korištenjem uslužnog objekta samo ako postoji izvediva alternativa koja željezničkom prijevozniku omogućuje obavljanje dotične usluge prijevoza tereta ili putnika na istim ili alternativnim pravcima po ekonomski prihvatljivim uvjetima.

Korištenje uslužnih objekata kojima ne upravlja HŽ Infrastruktura, kao i dodatnih i pratećih usluga koje ne pruža HŽ Infrastruktura predmet su posebnih ugovora s operatorima dotičnih uslužnih objekata.

Minimalni pristupni paket usluga koji pruža HŽ Infrastruktura sastoji se od:

- obrade zahtjeva za infrastrukturnim kapacitetom,
- prava korištenja dodijeljenog infrastrukturnog kapaciteta,
- korištenja infrastrukture, uključujući skretnice i čvorišta,
- upravljanja prometom vlakova, uključujući signalizaciju, regulaciju, prijem i otpremu vlakova te sporazumijevanje i pružanje informacija o kretanju vlakova,
- korištenja opreme za opskrbu električnom energijom potrebnom za vuču vlaka, gdje je na raspolaganju i
- svih ostalih informacija potrebnih za realizaciju ili obavljanje usluge za koju je kapacitet dodijeljen.

Zatim su date informacije o obradi zahtjeva za infrastrukturni kapacitet, pravo korištenja dodijeljenog kapaciteta, korištenje kolosijeka, skretnica i čvorišta, upravljanje prometom vlakova, uključujući signalizaciju, regulaciju, prijem i otpremu vlakova, sporazumijevanje vezano uz promet vlakova i pružanje informacija o kretanju vlakova, korištenje opreme za opskrbu električnom energijom potrebnom za vuču vlaka, gdje je na raspolaganju, sve ostale informacije potrebne za realizaciju ili obavljanje usluge za koju je kapacitet dodijeljen, pristup uslužnim objektima i uslugama koje se pružaju u tim objektima, uključujući pristup prugom do uslužnih objekata, informacije o uslužnim objektima: putnički kolodvori, kolodvorske zgrade i ostali objekti, uključujući displeje za prikaz informacija o vlakovima i odgovarajući prostor za uslugu prodaje karata, robni terminali, ranžirni kolodvori i objekti za formiranje vlakova, uključujući objekte za manevriranje, ranžirni kolodvori, objekti za formiranje vlakova, objekti za manevriranje, garažni kolosijeci, objekti za održavanje, ostali tehnički objekti, uključujući objekte za čišćenje i pranje, proba kočenja, manevriranje i druge usluge, usluge vaganja vagona, opskrba vodom, zbrinjavanje otpada iz toaleta, opskrba gorivom, ostale i dodatne usluge koje pruža upravitelj infrastrukture.[6]

f) Pristojbe

U skladu s odredbama Zakona o željeznici, upravitelj željezničke infrastrukture, HŽ Infrastruktura, određuje i naplaćuje pristojbe za željezničke usluge koje pruža.

Pristojbe se naplaćuju za sljedeće željezničke usluge:

- minimalni pristupni paket,
- pristup uslužnim objektima i uslugama koje se pružaju u tim objektima, uključujući pristup prugom do uslužnih objekata,
- dodatne usluge i
- prateće usluge.[1]

Zatim su opisana načela određivanja pristojba: minimalni pristupni paket usluga, pristup uslužnim objektima i uslugama koje se pružaju u tim objektima uključujući pristup prugom do uslužnih objekata, korištenje uslužnih objekata, usluge u uslužnim objektima, dodatne usluge, prateće usluge, pristojbe za minimalni pristupni paket usluga. Cijene: minimalni pristupni paket, pristojba za pristup prugom do uslužnih objekata, pristojbe za korištenje uslužnih objekata, pristojbe za korištenje putničkih kolodvora, kolodvorskih zgrada i ostalih objekata za prijem i otpremu putnika, pristojbe za korištenje kolosijeka za garažiranje, pristojbe za korištenje vagonskih vaga, pristojbe za usluge koje se pružaju u uslužnim objektima, pristojbe za isporuku električne energije potrebne za vuču vlakova, pristojbe za pomoć pri vožnji vlakova s izvanrednim pošiljkama, promjena pristojbe, način naplate i osiguranje pačanja.[4]

## **4. ANALIZA PRISTOJBI ZA ŽELJEZNIČKU INFRASTRUKTURU U ZEMLJAMA SREDNJE EUROPE**

Svaka država sastavlja svoj jedinstven model izračuna pristojbi za pristup željezničkoj infrastrukturi te korištenje usluga upravitelja infrastrukture. Modeli izračuna pristojbi za minimalni pristupni paket za Republiku Hrvatsku, Republiku Austriju, Republiku Sloveniju, Republiku Slovačku, Republiku Češku i Republiku Mađarsku razlikuju se prema broju elemenata i koeficijenata koji ulaze u proračun.

### **4.1. Način određivanja pristojbe za željezničku infrastrukturu u Republici Hrvatskoj**

U skladu s odredbama Zakona o željeznici, upravitelj željezničke infrastrukture, HŽ infrastruktura, određuje i naplaćuje pristojbe za željezničke usluge koje pruža.

Pristojbe se naplaćuju za sljedeće željezničke usluge:

- minimalni pristupni paket,
- pristup uslužnim objektima i uslugama koje se pružaju u tim objektima, uključujući pristup prugom do uslužnih objekata,
- dodatne usluge i
- prateće usluge.[6]

Željeznička mreža Republike Hrvatske sa svim koridorima i prugama nalazi se u Prilogu 1.

#### **4.1.1. Minimalni pristupni paket usluga**

Visina pristojbe za minimalni pristupni paket usluga određuje se na osnovi izravnih troškova za održavanje željezničke infrastrukture i upravljanje prometom na željezničkoj infrastrukturi. Pri određivanju infrastrukturne pristojbe uzimaju se u obzir infrastrukturna brzina, nagib pruge, osovinsko opterećenje, elektrificiranost, vrsta i rang vlaka, masa vlaka, vrsta pruge, kolosiječnost pruge, ostvareni kilometri vlaka kao i izravni troškovi i obujam prijevoza.

HŽ Infrastruktura ne naplaćuje dodatak za nedostatak odnosno ograničenje kapaciteta na pojedinim željezničkim linijama, dodatak za zaštitu okoliša, dodatak za rezervaciju kapaciteta i sl.[6]

#### **4.1.2. Pristup uslužnim objektima i uslugama koje se pružaju u tim objektima uključujući pruge do uslužnih objekata**

Pristup uslužnim objektima i uslugama koje se pružaju u tim objektima uključujući prugom do uslužnih objekata podijeljeni su na pristojbe za korištenje uslužnih objekata i usluge u uslužnim objektima.

#### **4.1.3. Korištenje uslužnih objekata**

Visina pristojbe za korištenje uslužnih objekata kojima upravlja HŽ Infrastruktura određuje se na osnovi troškova održavanja tih objekata.

Pristojbe za korištenje uslužnih objekata primjenjuju se na nediskriminacijski način za sve željezničke prijevoznike.

#### **4.1.4. Usluge u uslužnim objektima**

Visina pristojbe za usluge koje se pružaju u uslužnim objektima kojima upravlja HŽ Infrastruktura određuje se na osnovi troškova pružanja tih usluga.

Pristojbe za usluge koje se pružaju u uslužnim objektima primjenjuju se na nediskriminacijski način za sve željezničke prijevoznike

#### **4.1.5. Dodatne usluge**

Visina pristojbe dodatnih usluga koje pruža HŽ Infrastruktura određuje se na osnovi troškova nastalih pri pružanju tih usluga.

Pristojbe za korištenje dodatnih usluga primjenjuju se na nediskriminacijski način za sve željezničke prijevoznike.

#### **4.1.6. Prateće usluge**

Visina pristojbe pratećih usluga koje pruža HŽ Infrastruktura određuje se na osnovi troškova nastalih pri pružanju tih usluga

Pristojbe za korištenje pratećih usluga primjenjuju se na nediskriminacijski način za sve željezničke prijevoznike.[6]

#### 4.1.7. Formula za izračunavanje cijene minimalnog pristupnog paketa

Pristojba za minimalni pristupni paket usluga izračunava se prema sljedećoj formuli:

$$C = (T + d_m + d_n) * \sum (L * 1) * C_{vlkm} * K$$

C	pristojba za minimalni pristupni paket
T	ekvivalent trase vlaka
$d_m$	dodatak za masu vlaka
$d_n$	dodatak za korištenje nagibne tehnike
L	parametar linije
l	duljina trase vlaka (km)
$C_{vlkm}$	osnovna cijena (kn/vlkm)
K	koeficijent korekcije cijene

Izvor: [6]

Ekvivalent trase vlaka [T] u putničkom prometu – određen je s obzirom na masu vlaka na način da je prosječna masa vlaka pojedine grupacije dovedena u odnos s prosječnom masom svih vlakova u putničkom prometu i s obzirom na rang vlaka.

Ekvivalent trase vlaka u putničkom prometu dan je u tablici 5.

**Tablica 4** Ekvivalent trase vlaka u putničkom prometu

T <sub>11</sub> – EuroCity, InterCity, ekspresni, agencijski	1,84
T <sub>12</sub> – brzi, ubrzani	1,70
T <sub>13</sub> – putnički, pogranični	0,91
T <sub>14</sub> – prigradski	1,42
T <sub>15</sub> – prazne garniture	0,70

Izvor: [6]

Ekvivalent trase vlaka [T] u teretnom prometu – određen je s obzirom na masu vlaka na način da je prosječna masa vlaka pojedine grupacije dovedena u odnos s prosječnom masom svih vlakova u teretnom prometu.

Ekvivalent trase vlaka u teretnom prometu dan je u tablici 6.

**Tablica 5** Ekvivalent trase vlaka u teretnom prometu

T <sub>21</sub> – vlak s pojedinačnim vagonima, vlak s jedinstvenim teretom, vlak kombiniranog prometa, ekspresni, brzi, izravni, maršrutni	1,35
T <sub>22</sub> – dionički	1,05
T <sub>23</sub> – sabirni, kružni, industrijski	1,05
T <sub>24</sub> – vlakovi s praznim vagonima	0,46

Izvor: [6]

Ekvivalent trase lokomotivskog vlaka [T<sub>31</sub>] u teretnom i putničkom prometu iznosi:

T<sub>31</sub>– lokomotivski vlakovi 0,20.

Dodatak za masu vlaka [d<sub>m</sub>] – primjenjuje se na sve vrste vlakova u teretnom prometu čija je masa veća od 1500 tona i iznosi 0,3.

Dodatak za korištenje nagibne tehnike [d<sub>n</sub>] – primjenjuje se na sve vlakove u putničkom prometu koji koriste nagibnu tehniku i iznosi 0,2.

Parametar linije [L] određen je integracijom triju elemenata koji utječu na definiranje njegove vrijednosti. To su:

- tehnički parametar linije,
- ekvivalent rada linije,
- ekvivalent troškova linije.

Pripadnost pojedinih pruga odgovarajućoj liniji dan je u tablici 7.

**Tablica 6** Pripadnost pojedinih pruga odgovarajućoj liniji

Linija L <sub>1</sub>	M101, M102, M103, M104, M401, M402, M403, M405, M406, M407, M408, M409, M410, M502, R102
Linija L <sub>2</sub>	M201, M202, M203, M404, M602, M603, L212
Linija L <sub>3</sub>	M301, M302, M303, M304, L208
Linija L <sub>4</sub>	M604, M605, M606, M607, L211
Linija L <sub>5</sub>	R202
Linija L <sub>6</sub>	M501, M601, R101, R103, R104, R105, R106, R201, L101, L102, L103, L201, L202, L203, L204, L205, L206, L207, L209, L210, L213

Izvor: [6]



Vrijednost parametra za svaku liniju iznosi:

Linija  $L_1 = 1,90$

Linija  $L_2 = 1,50$

Linija  $L_3 = 0,90$

Linija  $L_4 = 0,60$

Linija  $L_5 = 0,80$

Linija  $L_6 = 0,30$

Duljina trase vlaka[l] – izračunava se na način da se zbroje kilometri trase vlaka na svakoj liniji.

Osnovna cijena po vlak kilometru [ $C_{vlkm}$ ] – određuje se na osnovu izravnih troškova za održavanje željezničke infrastrukture i upravljanja prometom na željezničkoj infrastrukturi i ostvarenih vlak kilometara. Cijene se iskazuju posebno za putnički, a posebno za teretni promet.

Koeficijent korekcije cijene[K] – iznosi  $K=1$  kada se pristojba obračunava u visini izravnih troškova. Vlasnik infrastrukture ovisno o stanju na transportnom tržištu može odrediti i manji koeficijent korekcije.

Vlasnik željezničke infrastrukture RH je odredio da za vozni red 2013/2014 koeficijent korekcije cijene [K] iznosi 0,5.

Za sve trase vlakova koje su zatražene u postupku ad-hoc dodjele kapaciteta naplaćuje se dodatak od 10%, odnosno 20 % kada se za trasu vlaka izrađuje poseban vozni red.

Na sve trase vlakova na prugama koje pripadaju Liniji  $L_4$  (M604, M605, M606, M607 i L211) obračunava se popust na naknadu za korištenje minimalnog paketa usluga u iznosu od 80%.

#### **4.1.8. Cijena po vlak kilometru [ $C_{vlkm}$ ] za uslugu korištenja minimalnog pristupnog paketa**

Osnovna cijena po vlak kilometru [ $C_{vlkm}$ ] za uslugu korištenja minimalnog pristupnog paketa usluga za vozni red 2014/2015 iznosi:

- u putničkom prijevozu: 4,76 kuna/vlkm + PDV
- u teretnom prijevozu: 11,41 kuna/vlkm + PDV

Osnovna cijena po vlak kilometru [ $C_{vlkm}$ ] za lokomotivske vlakove u putničkom i u teretnom prijevozu iznosi 11,41 kuna/vlkm + PDV.[6]

## 4.2. Način određivanja pristojbe za željezničku infrastrukturu u Republici Sloveniji

Pravna osnova za određivanje i naplatu pristojbe za korištenje javne željezničke infrastrukture je članak 15d Zakona o željezničkom prometu, kojim su određeni kriteriji na temelju kojih se utvrđuje uporaba infrastrukture, te III. poglavlje Uredbe o dodjeli trase vlaka i korištenja javne željezničke infrastrukture (NN br. 113/2009, 73/2012).[8]

Željeznička mreža Republike Slovenije sa svim koridorima i prugama nalazi se u Prilogu 6.

### 4.2.1. Načela izračuna pristojbe

Pristojba se izračunava na temelju sljedećih parametara:

- Jednostavnost izračuna,
- Preglednost,
- Nepristranost i
- Ovisnost o troškovima.

### 4.2.2. Formula za izračun pristojbe

Pristojba se izračunava za svaki realizirani vozni put (rutu vlaka) prema sljedećoj formuli:

$$U = \sum_{i=1}^{I} \sum_{vv=1}^{VV} Q_{vlkm(i,vv)} * F_{vv} * P_i * C_{vlkm} * C_{vp}$$

U	pristojba za zakupljenu trasu vlaka
$Q_{vlkm(i,vv)}$	broj napravljenih vlak kilometara po pojedinačnim kategorijama pruge (i) s istim vučnim vozilom (vv),
$C_{vlkm}$	cijena vlak kilometra
$P_i$	koeficijent kategorije pruge
$F_{vv}$	koeficijent kategorije vučnih vozila
$C_{vp}$	cijena dodatka ili odbitka za vrstu prometa (ovisno o vrsti vlaka).

Izvor: [8]

### 4.2.3. Vrijednost pojedinačnih elemenata iz formule za izračun pristojbe

U daljnjem tekstu bit će dati podaci koji su potrebni za izračunavanje pristojbe za minimalni pristupni paket.

Kategorije i koeficijenti pruga za Republiku Sloveniju dani su u tablici 7.

**Tablica 7** Kategorije i koeficijenti pruga u Republici Sloveniji

KATEGORIJA PRUGE (i)	KOEFICIJENT KATEGORIJE PRUGE (Pi)
R1- regionalne pruge s manjim obujmom prometa	0,411
R2 - obilazne pruge	0,587
R3 - regionalne pruge s većim obujmom prometa	0,542
R4 - ostale regionalne pruge	0,531
G1 - jednokolosiječne glavne pruge s manjim obujmom prometa	0,788
G2 - glavne pruge s većim obujmom prometa,	1,104
G3 - glavne elektrificirane pruge.	1,000

Izvor: [8]

Klasifikacija vučnih vozila prikazana je u tablici 8.

**Tablica 8** Klasifikacija vučnih vozila u Republici Sloveniji

Kategorija	Koeficijent	Serijski brojevi vučnog vozila
A	0,95	3120, 3121, 6420, 6421, 6422, 6423, 6430, 7110, 7130, 7131, 7145, 7320, 7321, 8130, 8131, 30, 60, 170, 250, 330.
B	1,00	1216, 2016, 3100, 3420, 5410, 5411, 5412, 5415, 5416, 6440.
C	1,00	3110, 3112, 3630, 6610, 6611, 6640, 6641.

Izvor: [8]

Masa vučnih vozila se uzima u obzir prilikom izračuna pristojbe.

Dodaci i odbici s pogleda na vrstu prometa se računaju prema tablici 9 u €/vkm.

**Tablica 9** Dodaci i odbici s pogleda na vrstu prometa u €/vlkm

Teretni vlak do 1000 tona	0,72
Teretni vlak od 1001 do 1500 tona	1,00
Teretni vlak od 1501 do 1750 tona	1,24
Teretni vlak od 1751 do 2000 tona	1,55
Teretni vlak iznad 2000 tona	1,86
Teretni vlak – sabirni, kružni ili industrijski vlak	0,10
Prazni teretni vlakovi (manje od 100 tona neto)	0,30
Lokomotivski vlakovi (prazne motorne garniture, vučna vozila koja samostalno putuju prugom)	0,30
Putnički vlak s nagibnom tehnikom	0,83
Putnički vlak s klasičnim sastavom (lokomotiva s vagonima)	0,61
Motorne putničke garniture	0,60
Autovlak kroz Bohinjski prijedor	0,30
Ostali autovlakovi	0,42
Prazni putnički vlakovi u klasičnom sastavu	0,30
Muzejski vlakovi	0,42
Vlak namijenjen za održavanje infrastrukture JŽI (planirano održavanje, održavanje zbog prirodnih katastrofa, izvanrednih događaja i više sile)	0,00
Vlak namijenjen za održavanje infrastrukture (neplanirano održavanje)	0,00
ostali vlakovi	0,72

Izvor: [8]

#### **4.2.4. Cijena vlak kilometra**

Cijena za vlak kilometar iznosi 1,133€. Cijena ne uključuje PDV.

#### **4.2.5. Pristojba za pristup ostalim objektima (ranžirni, skladište, korištenje kolodvora...)**

Pristojba za pristup ostalim objektima i uređajima u voznom redu 2014/2015 se ne obračunavaju. Detaljne odredbe o naplaćivanju samih usluga za te objekte i uređaje detaljno su opisani u izvješću o mreži.

#### **4.2.6. Pristojba za dodatne i pomoćne usluge**

Pristojba za dodatne usluge definiraju se ugovorima između operatera ili pružatelja usluga i podnositelja zahtjeva ili njihovog prijevoznika.

### **4.3. Način određivanja pristojbe za željezničku infrastrukturu u Republici Češkoj**

Agencija za upravljanje infrastrukturom određuje cijene za korištenje infrastrukture na temelju ekonomski opravdanih izravnih troškova koji nastaju prilikom održavanja željezničke infrastrukture i upravljanje prometom na željezničkoj infrastrukturi.

To su troškovi:

- dodjeljivanje infrastrukturnih kapaciteta i uvrštavanje istoga u vozni red,
- troškovi infrastrukture koji nastaju vožnjom vlaka kojima su osigurani operativnost i operabilnost vožnje vlaka (vožnja, kontrola, održavanje infrastrukture, popravci infrastrukture) i
- ostali troškovi.[9]

Željeznička mreža Republike Češke sa svim koridorima i prugama nalazi se u Prilogu 5.

#### **4.3.1. Pristojbe za minimalni pristupni paket usluga**

Cijena dodjele infrastrukturnog kapaciteta ovisi o iskorištenju kapaciteta za zadovoljenje potreba i broju potrebnih trasa. Izračun cijena za dodjelu infrastrukturnih kapaciteta uzima u obzir troškove poslovanja RIA elektroničkog informacijskog sustava i druge stručne poslove koji su potrebni za uključivanje trase vlaka u okvire voznog reda.

Cijena za dodjelu infrastrukturnog kapaciteta ovisi o:

- hitnosti dobivanja trase, odnosno razdoblju od podnošenja zahtjeva za dodjelu trase do datuma kada se trasa zakupljuje,
- odnos između podnesenog zahtjeva za dodjelu kapaciteta i roka za planiranje godišnjeg voznog reda, odnosno planiranih izmjena i dopuna i
- složenosti rukovanja zahtjevom .

Cijena za dodjelu infrastrukturnog kapaciteta uključuje:

- pristojba za postupak dodjele infrastrukturnih kapaciteta,
- pristojba za planiranje voznog reda (isključujući cijenu ispisa i distribucije usluga) za dodijeljenu trasu i
- pristojba za operativno uključivanje vlaka i doplata za kratkoročna pregovaranja i rukovanje zahtjevom.[9]

#### 4.3.2. Formula za izračunavanje cijene minimalnog pristupnog paketa

Pristojba za minimalni pristupni paket usluga izračunava se prema sljedećoj formuli:

$$Cijena = K_1 + K_2 * Path\ length + K_3 * Days\ of\ ride$$

pri čemu je:

K1	Cijena pripreme i izrade voznog reda i dodjele infrastrukturnog kapaciteta (CZK) <sup>1</sup>
K2	Cijena izrade trase vlaka (CZK/km) <sup>2</sup>
K3	Cijena po danu za dodijeljenu trasu vlaka (CZK/dan) <sup>3</sup>
Length of path	duljina trase vlaka koja se zakupljuje (km) <sup>4</sup>
Days of ride	broj dana za koje je zakupljena trasa (dan)

Izvor: [9]

Cijena za dodjelu kapaciteta iskazane su u obliku tablice 10.

---

<sup>1</sup> Iznos je izražen češkim krunama

<sup>2</sup> iznos je izražen u češkim krunama po prijedenom kilometru

<sup>3</sup> iznos je izražen u češkim krunama po danu zakupa trase

<sup>4</sup> izražen u kilometrima

**Tablica 10** Cijena za dodjelu kapaciteta

Usluga	K1 (CZK)	K2 (CZK)	K3 (CZK)
a) zahtjev za dodjelu infrastrukturnog kapaciteta uvrštenu u planirani godišnji vozni red	1700,00	8,00	10,00
b) kasniji zahtjev za dodjelu infrastrukturnog kapaciteta uvrštenu u planirani godišnji vozni red	1700,00	10,00	20,00
c) zahtjev za dodjelu infrastrukturnog kapaciteta unutar redovnih izmjena voznog reda	1700,00	10,00	20,00
d) zahtjev za dodjelu infrastrukturnog kapaciteta ad-hoc (dulje od 3 dana)	100,00	0,00	70,00
e) zahtjev za dodjelu infrastrukturnog kapaciteta ad-hoc (kraće od 3 dana)	100,00	0,00	160,00
f) Zahtjev za dodjelu infrastrukturnog kapaciteta ad-hoc za ispitivanje tehničke sigurnosti željezničkog voznog parka	480,00	0,00	70,00
g) Zahtjev za dodjelu infrastrukturnog kapaciteta ad-hoc za ispitivanje vožnje vozila neodobrenih tipa ili vožnje većom brzinom od lokalne brzine vlakova	960,00	0,00	70,00
h) Zahtjev za dodjelu infrastrukturnog kapaciteta ad-hoc za vožnju vlaka radi održavanja infrastrukture od strane RIA-e <sup>5</sup>	0,00	0,00	0,00
i) Zahtjev za dodjelu infrastrukturnog kapaciteta ad-hoc za vožnju vlaka koja proizlazi iz infrastrukturnih ograničenja od strane RIA-e	0,00	0,00	0,00
j) Zahtjev za dodjelu infrastrukturnog kapaciteta ad-hoc za vožnju koja proizlazi iz drugih razloga od strane RIA-e	0,00	0,00	0,00

Izvor: [9]

#### **4.4. Način određivanja pristojbe za željezničku infrastrukturu u Republici Mađarskoj**

U Republici Mađarskoj željeznički prijevoz obavljaju dvije tvrtke: MÁVZrt. i GYSEV Zrt. Struktura izračuna cijene je utemeljena na načelu transparentnosti, bez dvosmislenosti. Jasno je definiran opseg troškova i izdataka koji nastaju u vezi s pružanjem usluge gospodarenja

<sup>5</sup> RIA - The Railway Infrastructure Administration – infrastrukturna željeznička uprava

svim dijelovima željezničke mreže. Izračun cijene neposredno ovisi o podacima o cijeni i planiranim podacima od strane upravitelja infrastrukture. Kod izračuna iznosa pristojbe u obzir će se uzeti subvencija države koja je na snazi u trenutku izračuna pristojbe. [11]

Željeznička mreža Republike Mađarske sa svim koridorima i prugama nalazi se u Prilogu 3.

#### 4.4.1. Cijene pojedinih elemenata sadržanih u pristojbi u Republici Mađarskoj

S obzirom da u Republici Mađarskoj na željezničkom prometnom tržištu istovremeno uslugu prijevoza obavljaju dvije tvrtke u nastavku bit e prikazane cijene za pojedine segmente usluge.

Pristojba za osiguranje trase za vlak za MÁV Zrt. i GYSEV Zrt. dane su u tablici 11.

**Tablica 11** Pristojba za osiguranje trase vlaka

Pristojba za osiguranje trase za vlak	HUF/trasa vlaka
Na mreži na kojoj prijevoz obavlja MÁV Zrt.	572
Na mreži na kojoj prijevoz obavlja GYSEV Zrt.	437

Izvor: [11]

Pristojba za vožnju vlaka na mreži MÁV Zrt. na temelju prijedanih vlak kilometara dana je u tablici 12 koja slijedi u nastavku.

**Tablica 12** Pristojba za vožnju vlaka na mreži MÁV Zrt. na temelju prijedanih vlak kilometara

Pristojba za vožnju vlaka (HUF/vlak kilometar)	Pruga 1. kategorije	Pruga 2. kategorije	Pruga 3. kategorije
putnički vlak	375	315	126
teretni vlakovi	391	370	200
loco vlakovi	357		

Izvor: [11]

Pristojba za vožnju vlaka na mreži MÁV Zrt. na temelju prijedanih bruto tonskih kilometara dana je u tablici 13 koja slijedi u nastavku:



**Tablica 13** Pristojba za vožnju vlaka na mreži MÁV Zrt. na temelju prijedjenih bruto tonskih kilometara

Pristojba za vožnju vlaka (HUF/vlak kilometar)	HUF/bruto tonski kilometar
putnički vlak	0,23
teretni vlakovi	
loco vlakovi	

Izvor: [11]

Način izračuna pristojbe na mreži GYSEV Zrt.

Pristojba za vožnju vlaka na mreži GYSEV Zrt. na temelju prijedjenih vlak kilometara dana je u tablici 14 koja slijedi u nastavku:

**Tablica 14** Pristojba za vožnju vlaka na mreži GYSEV Zrt. na temelju prijedjenih vlak kilometara

Pristojba za vožnju vlaka (HUF/vlak kilometar)	Pruga 1. kategorije	Pruga 2. kategorije	Pruga 3. kategorije
putnički vlak	277	272	163
teretni vlakovi	270	262	163
loco vlakovi	316		

Izvor: [11]

Pristojba za vožnju vlaka na mreži GYSEV Zrt. na temelju prijedjenih bruto tonskih kilometara dana je u tablici 15 koja slijedi u nastavku:

**Tablica 15** Pristojba za vožnju vlaka na mreži GYSEV Zrt. na temelju prijedjenih bruto tonskih kilometara

Pristojba za vožnju vlaka (HUF/vlak kilometar)	HUF/bruto tonski kilometar
putnički vlak	0,23
teretni vlakovi	
loco vlakovi	

Izvor: [11]

#### 4.4.2. Formula za izračun pristojbe kod MÁV Zrt. nacionalnog operatera

Za vožnju vlaka kroz Mađarsku kod MÁV Zrt. nacionalnog operatera plaćaju se pristojbe za sljedeće željezničke usluge:

Pristojba za osiguranje trase vlaka, koja mora biti plaćena za svaku trasu vlaka prilikom njene narudžbe i uvrštavanja u godišnji vozni red

Vožnju vlaka, koju treba platiti na temelju prijeđenih vlak-kilometara ili brutotonskih-kilometara

Korištenje električnog postrojenja i sustava napajanja kod električnih lokomotiva, plaća se prema prijeđenim vlak-kilometrima na elektrificiranim dionicama pruge i potrošenim kWh električne energije.

Korištenje postrojenja za opskrbu gorivom, naplata se vrši ukoliko se koristi ovo postrojenje za dizelske lokomotive

Korištenje stajališta, ukoliko vlak ne tranzitira kroz zemlju nego ima potrebu stat na nekome od stajališta. Vršiti se naplata za svako stajanje.

Minimalni pristupni paket:

Minimalni pristupni paket bit će izmijenjen sljedeće godine, odnosno za vozni red 2016/2017, radi stupanja na snagu regulative 2012/34 prema kojoj će u minimalni pristupni paket ulaziti i pristojba za korištenje električnog postrojenja i sustava napajanja

Formula za izračun minimalnog pristupnog paketa za vozni red 2015/2016 uključujući pristojbu za osiguranje trase vlaka i pristojbe za vožnju vlaka slijedi u nastavku:

$$U = C_{tp} + [(C_{c1} * L_{c1}) + (C_{c2} * L_{c2}) + (C_{c3} * L_{c3})] + P_{gt} * L_{uk} * M_{vl}$$

pri čemu je:

U	pristojba za minimalni pristupni paket
$C_{tp}$	pristojba za osiguranje trase vlaka
$C_{c1}$	cijena vlakkilometra za prugu 1. kategorije
$C_{c2}$	cijena vlakkilometra za prugu 2. kategorije
$C_{c3}$	cijena vlakkilometra za prugu 3. kategorije
$L_{c1}$	duljina trase na pruzi 1. kategorije
$L_{c2}$	duljina trase na pruzi 2. kategorije
$L_{c3}$	duljina trase na pruzi 3. kategorije
$P_{gt}$	cijena brutotonskog kilometra
$L_{uk}$	ukupna duljina trase vlaka, uključujući sve kategorije pruge
$M_{vl}$	ukupna masa vlaka

Izvor: [11]

## **4.5. Način određivanja pristojbe za željezničku infrastrukturu u Republici Slovačkoj**

Upravitelj željezničke infrastrukture u Republici Slovačkoj (ŽSR) u skladu s odredbama Zakona o željeznici, određuje i naplaćuje pristojbe za željezničke usluge koje pruža. Pristojbe se naplaćuju za sljedeće željezničke usluge:

- minimalni pristupni paket,
- pristup prugom do uslužnih objekata,
- dodatne usluge i
- prateće usluge. [10]

Željeznička mreža Republike Slovačke sa svim koridorima i prugama nalazi se u Prilogu 4.

### **4.5.1. Minimalni pristupni paket**

Minimalni pristupni paket sadrži:

- obradu zahtjeva za infrastrukturnim kapacitetom,
- prava korištenja infrastrukturnog kapaciteta,
- korištenje infrastrukture, uključujući skretnice i čvorišta,
- upravljanje prometom vlaka, uključujući signalizaciju, regulaciju, prijem i otpremu vlakova, te sporazumijevanje i pružanje informacija o kretanju vlaka i
- svih ostalih informacija potrebnih za realizaciju ili obavljanje usluga za koju je kapacitet dodijeljen.

Maksimalne pristojbe za minimalni pristupni paket za željeznički prijevoz, obuhvaćaju ekonomsko opravdane troškove željezničke infrastrukture, vezane uz pružanje, upravljanje i organizaciju prijevoza na željezničkoj infrastrukturi, željezničkih infrastrukturnih usluga i rad u skladu sa Zakonom o željeznici. Pristojbe za korištenje gore spomenutih usluga iz minimalnog pristupnog paketa obuhvaćaju troškove za naručivanje i raspodjelu kapaciteta za upravljanje i organiziranje prijevoza te naknadu za osiguranje servisiranja željezničke infrastrukture.

Troškovi obuhvaćaju:

- obradu zahtjeva o raspodjeli kapaciteta,
- korištenje skretnica i lira,

- upravljanje vlakova, uključujući signalizaciju, regulaciju, otpremu, komunikaciju i pružanje informacija o kretanju vlaka i
- ostale informacije potrebne za realizaciju ili obavljanje usluge prijevoza, za koje je kapacitet dodijeljen. [10]

#### 4.5.2. Maksimalne pristojbe za naručivanje i dodjelu kapaciteta – $U_1$

Željeznički prijevoznik određuje dodjelu kapaciteta za vrijeme voznog reda u obliku ad-hoc vlakova. Kapacitet se dodjeljuje za:

- vlakove prema potražnji i
- ad-hoc vlakova, uz potvrdu narudžbe od strane člana osoblja ŽSR-a.

Troškovi kapaciteta računaju se za redovite vlakove koji prometuju ili ako je pojedini vlak otkazan, računi se naplaćuju za planiranu udaljenost željezničke trase i za vlakove u skladu s potražnjom i ad-hoc vlakova. U tablici 16 u nastavku, prikazane su cijene linija željezničke infrastrukture.

**Tablica 16** Iznos pristojbi za naručivanje i dodjelu kapaciteta[12]

Kategorije linija	$U_{1i}$ [€/vlkm] bez PDV-a
1.	0,0207
2.	0,0190
3.	0,0188
4.	0,0160
5.	0,0141
6.	0,0096

Izvor: [10]

U slučaju kada postoji potražnja za vlakom (bez promjene broja vlaka duž cijele trase) učinak koji je ostvaren u cjelini ili samo na pojedinom djelu trase prema voznom redu – prijednom udaljenosti smatra se zakazana udaljenost s obzirom na potražnju za izvornim vlakom izvedenog prema godišnjem voznom redu za pojedine kategorije pruge (1-6).

U slučaju kada postoji potražnja za vlakom, (bez promjene broja vlaka duž cijele trase) učinak koji nije ostvaren – prijednom udaljenosti smatra se zakazana udaljenost vlaka s obzirom na potražnju za izvornim vlakom izvedenom prema godišnjem voznom redu za pojedine kategorije pruge (1-6).

U slučaju složenog puta (vlak se mijenja barem jednom) ostvareni rezultat duž cijele trase određuje se prema izmjenama i dopunama, a prijedenom udaljenosti smatra se realizirana prijedena udaljenost za pojedine kategorije kolosijeka (1-6).

U slučaju složenog puta (vlak se mijenja barem jednom), neostvareni rezultati prema planiranoj udaljenost na zahtijevanoj trasi vlaka odobreni su u izmjenama i dopunama za pojedine kategorije pruga(1-6).

#### 4.5.3. Maksimalne pristojbe za upravljanje i organiziranje prijevoza – $U_2$

U sklopu maksimalnih pristojbi za upravljanje i organiziranje prijevoza po vlak kilometru, kategorije trase na koju se ostvaruju rezultati te prijedena udaljenost na pojedinačnoj trasi od velike su važnosti. Kategorije linija i iznosi za pojedinu trasu, prikazani su u tablici 17.

**Tablica 17** Iznos pristojbi za upravljanje i organiziranje prijevoza[13]

Kategorije linija	$U_{2i}$ [€/vlkm] bez PDV-a
1.	0,958
2.	0,881
3.	0,871
4.	0,742
5.	0,651
6.	0,445

Izvor: Izvješće o mreži ŽSR infrastruktura 2015, Annex V

#### 4.5.4. Maksimalne pristojbe za osiguranje servisiranja željezničke infrastrukture – $U_3$

Vučni indeks [ke] je od velike važnosti za maksimalne pristojbe za osiguranje servisiranja željezničke infrastrukture, jer omogućuje vožnju vlaka sa neovisnom vučom na elektrificiranim kolosijecima.[12]

Ukoliko se prilikom vožnje vlaka koristi neovisna vuča na elektrificiranim dijelovima trase, primjenjuje se indeks 1.2, a u drugim slučajevima primjenjuje se indeks 1. Ako upravitelj infrastrukture (ŽSR), ne omogućuje željezničkom prijevozniku mogućnost promjene iz neovisne prema ovisnoj vući, vučni indeks [ke] mora imati vrijednost 1.

U nastavku u Tablici 18 su prikazane pristojbe za osiguranje i servisiranje željezničke infrastrukture

**Tablica 18** Iznos pristojbi za osiguranje i servisiranje željezničke infrastrukture[12]

Kategorije linija	$U_{3i}$ [€/vkm] bez PDV-a
1.	1,311
2.	1,261
3.	1,243
4.	1,064
5.	0,934
6.	0,649

Izvor: Izvješće o mreži ŽSR infrastruktura 2015, Annex V

#### 4.5.5. Formula za izračun minimalnog pristupnog paketa

$$U_{mp} = U_1 + U_2 + U_3$$

$$U_1 = \sum_{i=1}^6 U1i * Li$$

$$U_2 = \sum_{i=1}^6 U2i * Li$$

$$U_3 = \frac{1}{1000} * U3i * Qi * Li * ke$$

U tablici 19 koja slijedi u nastavku dan je opis elemenata formula za izračun minimalnog pristupnog paketa u Republici Slovačkoj:

**Tablica 19** Opis pojedinih elemenata iz formule za izračun minimalnog pristupnog paketa u Republici Slovačkoj

$i$	kategorija linija
$U_{1i}$	maksimalne pristojbe za naručivanje i dodjelu kapaciteta za pojedine kategorije linija izražene u [€/vlkm]
$U_{2i}$	maksimalne pristojbe za upravljanje i organiziranje prometa za pojedine kategorije linija izražene u [€/vlkm]
$U_{3i}$	maksimalne pristojbe za pružanje usluga željezničke infrastrukture za pojedine kategorije linija izražene u [€/tis.brtdkm]
$U_{mp}$	ukupne pristojbe za korištenje željezničke infrastrukture u okviru minimalnog pristupnog paketa za pojedini vlak, bez obzira na vrstu prijevoza izražene u [€/tis.brtdkm]
$U_1$	ukupne pristojbe za naručivanje i dodjelu kapaciteta izražene u [€]
$U_2$	ukupne pristojbe za upravljanje i organizaciju prometa izražene u [€/vlak]
$U_3$	ukupne pristojbe za pružanje usluga željezničkoj infrastrukturi izražene u [€/vlak]
$L_i$	ukupna duljina između pojedinih prometnih točaka zaokruženih na 3 decimale izražene u [km]
$Q_i$	ukupna bruto masa vlaka izražena u [t] zaokružena na cijelu tonu
$k_e$	vučni indeks za vožnju vlaka s neovisnom vučom na elektrificiranim prugama pojedine kategorije koji iznosi 1.2, a za ostale vlakove 1.0.

Izvor: [10]

#### **4.6. Način određivanja pristojbe za željezničku infrastrukturu u Republici Austriji**

Minimalni pristupni paket u Republici Austriji izračunava se na temelju prijedjenih bruto tonskih-kilometara i prijedjenih vlak-kilometara s obzirom na:

- a) vrstu vlaka: loco vlakove,  
teretne vlakove i  
putničke vlakove.
- b) kategoriju pruge: Brenner line  
West line  
Ostale internacionalne linije  
Ostale glavne linije  
Drugorazredne linije

Pri narudžbi trase vlaka ÖBB-Infrastruktur AG korisniku daje informaciju na kojoj kategoriji pruge se nalazi. Osnovna cijena pristojbe za prijeđene vlak-kilometre ovisi o kategoriji pruge. U kalkulaciji pristojbe osim vlak-kilometara, ulaze i brutotonski-kilometri, odnosno prevaljeni brutotonski-kilometri.

Obzirom na geografski položaj Republike Austrije većina područja prekrivaju planine koje otežavaju prijevoz teških teretnih vlakova. Planinske dionice izrazito su nepogodne za Diesel vuču pa su često potrebna dva vučna vozila kako bi se mogli prevesti teški teretni vlakovi, dok se na ravničarski dijelovima standardno koristi samo jedno vučno vozilo.

Pristojba se izračunava za uvrštavanje trase u postojeći vozni red za planirane vlakove ili dozvola za korištenje trase za specijalne ili ad-hoc vlakove i operativno upravljanje vožnje vlaka na željezničkoj mreži ÖBB-Infrastruktur AG.[7]

Željeznička mreža Republike Austrije sa svim koridorima i prugama nalazi se u Prilogu 2.

#### 4.6.1. Formula za izračun brutotonskih-kilometara:

Pristojba za trasu vlaka djelomično ovisi o masi vlaka. Maksimalni troškovi za održavanje i obnovu infrastrukture koji nastaju korištenjem naplaćuju se iz ove pristojbe koja se računa prema prijeđenim bruto tonskim-kilometrima.

$$Brtkm_{vlak} = Trasa_{km} * ukupna\ masa\ vozila$$

Iznos pristojbe za trasu vlaka računa se prema formuli:

$$U = Trasa_{km} * Q_{vl} * C_{brtkm} + \sum (Vlak_{km} * C_{vltk}) \text{ [€]}$$

$Trasa_{km}$	duljina trase[km]
$Q_{vl}$	ukupna masa vlaka[t]
$C_{brtkm}$	Cijena brutotonskog kilometra[€]
$Vlak_{km}$	duljina trase[km]
$C_{vltk}$	cijena 1 vlakkilometra[€]

Izvor: [7]



#### 4.6.2. Iznosi pojedinih elemenata za izračun pristojbe za minimalni pristupni paket

U nastavku slijedi iznos pojedinih elemenata koji su potrebni za izračun pristojbe za minimalni pristupni paket u Republici Austriji. U tablici 20 dane su cijene neto tonskih-kilometara i bruto tonskih-kilometara za teretne vlakove u Republici Austriji.

**Tablica 20** Cijene neto tonskih-kilometara i bruto tonskih- kilometara za teretne vlakove u Republici Austriji

Vrsta usluge	jedinica	pijena u € bez PDV-a
S obzirom na kategoriju pruge		
Brenner line	vlak-km	2,4047
West line	vlak-km	1,9706
Ostale internacionalne linije	vlak-km	1,3335
Ostale glavne linije	vlak-km	0,9732
Drugorazredne linije	vlak-km	0,7149
S obzirom na bruto tonske-kilometre		
bruto tonski-kilometri	btkm	0,001244

Izvor: [7]

## 5. ANALIZA SLUČAJA PRISTOJBI ZA ŽELJEZNIČKU INFRASTRUKTURU U SREDNJOJ EUROPI

U ovom poglavlju izračunati će se iznos pristojbi za Republiku Hrvatsku, Republiku Sloveniju, Republiku Slovačku, Republiku Mađarsku, Republiku Austriju i Republiku Češku. U spomenutim zemljama računati će se iznos pristojbe za minimalni pristupni paket na relacijama:

u Republici Hrvatskoj za relacije:

- Rijeka – Koprivnica
- Savski Marof – Tovarnik

u Republici Mađarskoj za relacije:

- Hegyeshalom – Kelebia
- Gyékényes – Záhony (Mađarska strana kolodvora Chop)

u Republici Sloveniji za relacije:

- Koper - Hodoš
- Jesenice – Dobova

u Republici Češkoj za relacije:

- Ostrava – Břeclav
- Břeclav - Ústí nad Labem

u Republici Slovačkoj za relacije:

- Čierna nad Tisou – Čadca
- Bratislava – Čadca

u Republici Austriji za relacije:

- Villach – Salzburg
- Spielfeld - Bernhardsthal Grenze

Nakon dobivenih rezultata usporedit će se iznos pristojbi između Republike Hrvatske, Republike Slovenije, Republike Slovačke, Republike Mađarske, Republike Austrije i Republike Češke.

Izračun pristojbe radit će se na temelju prijevoza teretnog Diesel vlaka sa specifikacijama danim u tablici 21.

Duljine dionica preuzete su sa službenih stranica <http://dium.dbschenker.com>. [19]

**Tablica 21** Podaci o vlaku na temelju kojih će se raditi izračun pristojbi za minimalni pristupni paket

Q <sub>uk</sub> – ukupna masa vlaka	1300 tona
L <sub>d</sub> – ukupna duljina vlaka	287,59 metara
Vrsta i broj vagona	11 Rgs vagona/4 osovinski
Tara – masa praznog vlaka (lokomotiva s vagonima)	351,50 tona
Neto – masa tereta koji se prevozi	948,50 tona

Izvor: zadatak rada

## 5.1. Izračun pristojbe na relaciji Rijeka – Koprivnica

Dionica pruge Rijeka – Koprivnica nalazi se na TEN-T RH 1 koridoru.

Pristojba za minimalni pristupni paket usluga izračunava se prema sljedećoj formuli:

$$C = (T + d_m + d_n) * \sum (L * 1) * C_{vlkm} * K$$

Podaci potrebni za izračun pristojbe za minimalni pristupni paket za relaciju Rijeka – Koprivnica uzeti su iz tablice 22.

**Tablica 22** Podaci potrebni za izračun pristojbe na relaciji Rijeka – Koprivnica

Q <sub>uk</sub> – ukupna masa vlaka	1300 tona
L <sub>d</sub> – ukupna duljina vlaka	287,59 metara
Vrsta i broj vagona	11 RGS vagona/4 osovinski
Tara – masa praznog vlaka (lokomotiva s vagonima)	351,50 tona
Neto – masa tereta koji se prevozi	948,50 tona
Bruto – ukupna masa vlaka	1300 tona
C	pristojba za minimalni pristupni paket
T	1,35
d <sub>m</sub>	0 (masa vlaka nije veća od 1500 tona)
d <sub>n</sub>	0 (ne koristi se nagibna tehnika)
L	1,90
l	331km [13]
C <sub>vlkm</sub>	11,41 kuna/vlkm +PDV
K	1

Izvor: [6]

$$C=(1,35+0+0)*\sum(1,90*331)*11,41*1=9687,26 \text{ kuna}$$

## 5.2. Izračun pristojbe na relaciji Savski Marof - Tovarnik

Dionica pruge Savski Marof - Tovarnik nalazi se na X paneuropskom koridoru DG – Savski Marof – Zagreb – Vinkovci – Tovarnik – DG

$$C = (T + d_m + d_n) * \sum (L * 1) * C_{vlkm} * K$$

Podaci potrebni za izračun pristojbe za minimalni pristupni paket za relaciju Savski Marof - Tovarnik uzeti su iz tablice 23.

**Tablica 23** Podaci potrebni za izračun pristojbe na relaciji Savski Marof - Tovarnik

Q <sub>uk</sub> – ukupna masa vlaka	1300 tona
L <sub>d</sub> – ukupna duljina vlaka	287,59 metara
Vrsta i broj vagona	11 RGS vagona/4 osovinski
Tara – masa praznog vlaka (lokomotiva s vagonima)	351,50 tona
Neto – masa tereta koji se prevozi	948,50 tona
Bruto – ukupna masa vlaka	1300 tona
C	pristojba za minimalni pristupni paket
T	1,35
d <sub>m</sub>	0 (masa vlaka nije veća od 1500 tona)
d <sub>n</sub>	0 (ne koristi se nagibna tehnika)
L	1,90
l	327km [13]
C <sub>vlkm</sub>	11,41 kuna/vlkm +PDV
K	1

Izvor:[6]

$$C=(1,35+0+0)* \sum(1,90*327)*11,41*1=9570,19 \text{ kuna}$$

## 5.3. Izračun pristojbe na relaciji Hegyeshalom – Kelebia

Podaci potrebni za izračun pristojbe za minimalni pristupni paket za relaciju Hegyeshalom – Kelebia uzeti su iz tablice 24.

$$U = C_{tp} + [(C_{c1} * L_{c1}) + (C_{c2} * L_{c2}) + (C_{c3} * L_{c3})] + P_{gt} * L_{uk} * M_{vl}$$

**Tablica 24** Podaci potrebni za izračun pristojbe na relaciji Hegyeshalom – Kelebia

Q <sub>uk</sub> – ukupna masa vlaka	1300 tona
L <sub>d</sub> – ukupna duljina vlaka	287,59 metara
Vrsta i broj vagona	11 RGS vagona/4 osovinski
Tara – masa praznog vlaka (lokomotiva s vagonima)	351,50 tona
Neto – masa tereta koji se prevozi	948,50 tona
Bruto – ukupna masa vlaka	1300 tona
kategorija linije	dionica je na pruži 1. kategorije
duljina L	343km
bruto masa	1300tona
cijena vlakkm	0,23HUF

Izvor:[11]

$$U=572\text{HUF} + (343\text{km}\cdot 391\text{HUF})+(0,23\text{HUF}\cdot 343\text{km}\cdot 1300\text{bt})=572 + 134113 + 102557= \\ =237\ 242 \text{ [HUF]}$$

#### 5.4. Izračun pristojbe na relaciji Gyékényes – Záhony (Mađarska strana kolodvora Chop)

Podaci potrebni za izračun pristojbe za minimalni pristupni paket za relaciju Gyékényes – Záhony (Mađarska strana kolodvora Chop) uzeti su iz tablice 25 koja slijedi u nastavku:

$$U = C_{tp} + [(C_{c1} * L_{c1}) + (C_{c2} * L_{c2}) + (C_{c3} * L_{c3})] + P_{gt} * L_{uk} * M_{vl}$$

**Tablica 25** Podaci potrebni za izračun pristojbe za minimalni pristupni paket za relaciju Gyékényes – Záhony (Mađarska strana kolodvora Chop). Izvor: [11]

Q <sub>uk</sub> – ukupna masa vlaka	1300 tona
L <sub>d</sub> – ukupna duljina vlaka	287,59 metara
Vrsta i broj vagona	11 RGS vagona/4 osovinski
Tara – masa praznog vlaka (lokomotiva s vagonima)	351,50 tona
Neto – masa tereta koji se prevozi	948,50 tona
Bruto – ukupna masa vlaka	1300 tona
kategorija linije	dionica je na pruži 1. kategorije
duljina L	584km
bruto masa	1300tona
cijena vlakkm	0,23HUF

$$U=572\text{HUF} + (584\text{km}\cdot 391\text{HUF})+(0,23\text{HUF}\cdot 584\text{km}\cdot 1300\text{bt})=572 + 228344 + 174616= \\ =403532 \text{ [HUF]}$$

## 5.5. Izračun pristojbe na relaciji Koper – Hodoš

Pristojba za minimalni pristupni paket za Republiku Sloveniju računa se prema sljedećoj formuli:

$$U = \sum_{i=1}^{IVV} \sum_{vv=1}^{VV} Q_{vlkm(i,vv)} * F_{vv} * P_i * C_{vlkm} * C_{vp}$$

Na dionici pruge Koper – Hodoš nekoliko puta se mijenja kategorija pruge po kojoj se vozi. Dionica od Kopera do Divača spada u G2 kategorizaciju pruge, zatim dionica pruge od Divača preko Ljubljane do mjesta Pragersko spada u kategoriju pruge G3, zadnja dionica pruge od mjesta Pragersko do Hodoša spada u kategoriju G1.[14]

Podaci potrebni za izračun pristojbe za minimalni pristupni paket za relaciju Hegyeshalom – Kelebia uzeti su iz tablice 26.

**Tablica 26** Podaci potrebni za izračun pristojbe za minimalni pristupni paket za relaciju Koper – Hodoš

Q <sub>uk</sub> – ukupna masa vlaka	1300 tona
L <sub>d</sub> – ukupna duljina vlaka	287,59 metara
Vrsta i broj vagona	11 RGS vagona/4 osovinski
Tara – masa praznog vlaka (lokomotiva s vagonima)	351,50 tona
Neto – masa tereta koji se prevozi	948,50 tona
Bruto – ukupna masa vlaka	1300 tona
Q <sub>G1</sub> - duljina trase na pruži G1 kategorije(0,788)	248.6~249km
Q <sub>G2</sub> - duljina trase na pruži G2 kategorije(1,104)	48km
Q <sub>G3</sub> - duljina trase na pruži G3 kategorije(1,000)	109,5~110km
F <sub>vv</sub> - dizelski teretni vlak	1
P <sub>i</sub> – koeficijent kategorije pruge	G1(0,788), G2(1,104) i G3(1,000).
C <sub>vlkm</sub>	1,133€ vlakkm
C <sub>vp</sub> teretni vlak od 1001-1500 tona	1

Izvor: Izvješće o mreži [8], prilog s udaljenostima[16]

$$U=(249*0,788+48*1,104+110*1,000)*1*1,133*1=359,20*1,133=406,98€$$

## 5.6. Izračun pristojbe na relaciji Jesenice – Dobova

Na dionici pruge Jesenice – Dobova su dvije kategorije pruge, od Jesenica do Ljubljane pruga je G2 kategorije, a od Ljubljane do Dobove G3 kategorija pruge.

$$U = \sum_{i=1}^{I} \sum_{vv=1}^{VV} Q_{vlkm(i,vv)} * F_{vv} * P_i * C_{vlkm} * C_{vp}$$

Podaci potrebni za izračun pristojbe za minimalni pristupni paket za relaciju Jesenice – Dobova uzeti su iz tablice 27.

**Tablica 27** Podaci potrebni za izračun pristojbe za minimalni pristupni paket za relaciju Jesenice – Dobova

Q <sub>uk</sub> – ukupna masa vlaka	1300 tona
L <sub>d</sub> – ukupna duljina vlaka	287,59 metara
Vrsta i broj vagona	11 RGS vagona/4 osovinski
Tara – masa praznog vlaka (lokomotiva s vagonima)	351,50 tona
Neto – masa tereta koji se prevozi	948,50 tona
Bruto – ukupna masa vlaka	1300 tona
Q <sub>G2</sub> - duljina trase na pruži G2 kategorije(1,104)	70,9~71km
Q <sub>G3</sub> - duljina trase na pruži G3 kategorije(1,000)	114,7~115km
F <sub>vv</sub> – dizelski teretni vlak	1
P <sub>i</sub> – koeficijent kategorije pruge	G1(0,788), G2(1,104) i G3(1,000).
C <sub>vlkm</sub>	1,133€ vlakkm
C <sub>vp</sub> teretni vlak od 1001-1500 tona	1

Izvor:[8]

$$U=(71*1,104+115*1,000)*1*1,133*1=193,38*1,133=219,10€$$

## 5.7. Izračun pristojbe na relaciji Ostrava – Břeclav

Obzirom na elemente formule koji su potrebni za izračun minimalnog pristupnog paketa, cijena će biti izračunata kao da je zahtjev za dodjelu infrastrukturnog kapaciteta predan prije izrade voznog reda za sljedeću godinu te je uvršten u planirani godišnji vozni red. Obzirom na udaljenost ovaj prijevoz bit će prevezen unutar jednog dana.

Podaci potrebni za izračun pristojbe za minimalni pristupni paket za relaciju Ostrava – Břeclav uzeti su iz tablice 28.

**Tablica 28** Podaci potrebni za izračun pristojbe za minimalni pristupni paket za relaciju Ostrava – Břeclav

Q <sub>uk</sub> – ukupna masa vlaka	1300 tona
L <sub>d</sub> – ukupna duljina vlaka	287,59 metara
Vrsta i broj vagona	11 RGS vagona/4 osovinski
Tara – masa praznog vlaka (lokomotiva s vagonima)	351,50 tona
Neto – masa tereta koji se prevozi	948,50 tona
Bruto – ukupna masa vlaka	1300 tona
K1	1700 [CZK]
K2	8[CZK]
K3	10[CZK]
Duljina trase	198 [kilometara]
Potreban broj dana za realizaciju vožnje	1 [dan]

Izvor:[9]

Duljina trase preuzeta je sa daljinara. [16]

$$\begin{aligned} \text{Cijena} &= K1 + K2 \times \text{Path length} + K3 \times \text{Days of ride [CZK]}= \\ &= 1700 + 8 \times 198 + 10 \times 1 = 1700 + 1584 + 10 = 3294 [\text{CZK}] \end{aligned}$$

## 5.8. Izračun pristojbe na relaciji Břeclav - Ústí nad Labem

Obzirom na elemente formule koji su potrebni za izračun minimalnog pristupnog paketa, cijena će biti izračunata kao da je zahtjev za dodjelu infrastrukturnog kapaciteta predan prije izrade voznog reda za sljedeću godinu te je uvrštenu u planirani godišnji vozni red. Obzirom na udaljenost ovaj prijevoz bit će prevezen unutar jednog dana.

Podaci potrebni za izračun pristojbe za minimalni pristupni paket za relaciju Břeclav - Ústí nad Labem uzeti su iz tablice 29.



**Tablica 29** Podaci potrebni za izračun pristojbe za minimalni pristupni paket za relaciju Břeclav - Ústí nad Labem

duljina vlaka	287,59[metara]
bruto tonska masa	1300[tona]
neto tonska masa	948,50 [tona]
tara	351,50[tona]
broj i serija vagona	11 RGS vagona
K1	1700 [CZK]
K2	8[CZK]
K3	10[CZK]
Duljina trase	401 [kilometara]
Potreban broj dana za realizaciju vožnje	1 [dan]

Izvor:[9]

Duljina trase preuzeta je sa daljinara. [16]

$$\begin{aligned} \text{Cijena} &= K1 + K2 \times \text{Path length} + K3 \times \text{Days of ride [CZK]} = \\ &= 1700 + 8 \times 401 + 10 \times 1 = 1700 + 3208 + 10 = 4918 [\text{CZK}] \end{aligned}$$

## 5.9. Izračun pristojbe na relaciji Čierna nad Tisou – Čadca

Za izračun pristojbe za minimalni pristupni paket potrebno je izračunati U1- maksimalne pristojbe za upravljanje i organiziranje prijevoza, U2 – pristojbe za upravljanje i organiziranje prijevoza i U3 – pristojbu za osiguranje servisiranja željezničke infrastrukture

Podaci potrebni za izračun pristojbe za minimalni pristupni paket za relaciju Čierna nad Tisou – Čadca uzeti su iz tablice 30.

**Tablica 30** Podaci potrebni za izračun pristojbe za minimalni pristupni paket za relaciju Čierna nad Tisou – Čadca

$Q_{uk}$ – ukupna masa vlaka	1300 tona
$L_d$ – ukupna duljina vlaka	287,59 metara
Vrsta i broj vagona	11 RGS vagona/4 osovinski
Tara – masa praznog vlaka (lokomotiva s vagonima)	351,50 tona
Neto – masa tereta koji se prevozi	948,50 tona
Bruto – ukupna masa vlaka	1300 tona
$L_i$ - udaljenost	378,35~378km
Bruto masa vlaka	1300tona
Kategorija pruge	1 kategorija
ke	1,2

Izvor:[10]

Ukupna duljina dionice Čierna nad Tisou – Čadca iznosi 378,35km ~378km. Bruto masa vlaka iznosi 1300tona. Trasa se u potpunosti proteže prugom 1. kategorije. S obzirom da se na elektrificiranoj pruzi koristi neovisna vuča koeficijent ke iznositi će 1,2 Izračun pristojbe slijedi u nastavku:

$$U_{mp} = U_1 + U_2 + U_3 = 7,82 + 362,12 + 773,07 = 1143,01\text{€}$$

$$U_1 = \sum_{i=1}^6 U_{1i} * Li = 0,0207 * 378 = 7,82\text{€}$$

$$U_2 = \sum_{i=1}^6 U_{2i} * Li = 0,958 * 378 = 362,12\text{€}$$

$$U_3 = \frac{1}{1000} * U_{3i} * Qi * Li * ke = 1/1000 * 1,311 * 1300 * 378 * 1,2 = 773,07\text{€}$$

## 5.10. Izračun pristojbe na relaciji Bratislava – Čadca

Podaci potrebni za izračun pristojbe za minimalni pristupni paket za relaciju Bratislava – Čadca uzeti su iz tablice 31.

**Tablica 31** Podaci potrebni za izračun pristojbe za minimalni pristupni paket za relaciju Bratislava – Čadca

Q <sub>uk</sub> – ukupna masa vlaka	1300 tona
L <sub>d</sub> – ukupna duljina vlaka	287,59 metara
Vrsta i broj vagona	11 RGS vagona/4 osovinski
Tara – masa praznog vlaka (lokomotiva s vagonima)	351,50 tona
Neto – masa tereta koji se prevozi	948,50 tona
Bruto – ukupna masa vlaka	1300 tona
Li - udaljenost	257km
Bruto masa vlaka	1300tona
Kategorija pruge	1 kategorija
ke	1,2

Izvor:[10]

Ukupna duljina dionice Bratislava – Čadca iznosi 227,57km ~228km. Bruto masa vlaka iznosi 1300tona. Trasa se u potpunosti proteže prugom 1. kategorije. S obzirom da se na elektrificiranoj pruzi koristi neovisna vuča koeficijent ke iznositi će 1,2 Izračun pristojbe slijedi u nastavku:

$$U_{mp} = U_1 + U_2 + U_3 = 5,32 + 246,21 + 525,61 = 504,14\text{€}$$

$$U_1 = \sum_{i=1}^6 U_{1i} * Li = 0,0207 * 257 = 5,32\text{€}$$

$$U_2 = \sum_{i=1}^6 U_{2i} * Li = 0,958 * 257 = 246,21\text{€}$$

$$U_3 = \frac{1}{1000} * U3i * Qi * Li * ke = 1/1000 * 1,311 * 1300 * 257 * 1,2 = 525,61\text{€}$$

### 5.11. Izračun pristojbe na relaciji Villach – Salzburg

Pristojba za trasu vlaka za minimalni pristupni paket u Republici Austriji računa se prema sljedećoj formuli:

$$U = \text{Trasa}_{\text{km}} * Q_{\text{vl}} * C_{\text{btkm}} + \text{Vlak}_{\text{km}} * C_{\text{vlkm}} [\text{€}]$$

Podaci potrebni za izračun pristojbe za minimalni pristupni paket za relaciju Villach – Salzburg uzeti su iz tablice 32.

**Tablica 32** Podaci potrebni za izračun pristojbe za minimalni pristupni paket za relaciju Villach – Salzburg

duljina vlaka	287,59[metara]
bruto tonska masa	1300[tona]
neto tonska masa	948,50 [tona]
tara	351,50[tona]
broj i serija vagona	11 RGS vagona
Trasa <sub>km</sub>	193[km]
Q <sub>vl</sub>	1300[t]
C <sub>btkm</sub>	0,001244[€/vlkm]
Vlak <sub>km</sub>	193[km]
C <sub>vlkm</sub>	1,3335[€/vlkm]

Izvor:[7]

$$U = \text{Trasa}_{\text{km}} * Q_{\text{vl}} * C_{\text{btkm}} + \sum(\text{Vlak}_{\text{km}} * C_{\text{vlkm}}) [\text{€}] = 193 * 1300 * 0,001244 + 193 * 1,3335 = 312,12 + 257,37 = 569,49\text{€}$$

### 5.12. Izračun pristojbe na relaciji Spielfeld - Bernhardsthal Grenze

Pristojba za trasu vlaka za minimalni pristupni paket u Republici Austriji računa se prema sljedećoj formuli:

$$U = \text{Trasa}_{\text{km}} * Q_{\text{vl}} * C_{\text{btkm}} + \sum(\text{Vlak}_{\text{km}} * C_{\text{vlkm}}) [\text{€}]$$

Podaci potrebni za izračun pristojbe za minimalni pristupni paket za relaciju Spielfeld - Bernhardsthal Grenze uzeti su iz tablice 33.

**Tablica 33** Podaci potrebni za izračun pristojbe za minimalni pristupni paket za relaciju Spielfeld - Bernhardsthal Grenze

duljina vlaka	287,59[metara]
bruto tonska masa	1300[tona]
neto tonska masa	948,50 [tona]
tara	351,50[tona]
broj i serija vagona	11 RGS vagona
Trasa <sub>km</sub>	339[km]
Q <sub>vl</sub>	1300[t]
C <sub>btkm</sub>	0,001244[€/vlkm]
Vlak <sub>km</sub>	339[km]
C <sub>vlkm</sub>	1,3335[€/vlkm] i 0,9732[€/vlkm]

Izvor:[7]

$$U = \text{Trasa}_{\text{km}} * Q_{\text{vl}} * C_{\text{btkm}} + \text{Vlak}_{\text{km}} * C_{\text{vlkm}} [\text{€}] = 339 * 1300 * 0,001244 + (209 * 1,3335 + 14 * 1,3335 + 78 * 1,3335 + 34 * 0,9732 + 4 * 0,9732) = 548,23 + 438,37 = 986,60\text{€}$$

### 5.13. Analiza cijena pristojbi na temelju vlak-kilometara i brutotonskih kilometre

Analizom cijena pristojbi za minimalni pristupni paket dobiveni su sljedeći rezultati:

u Republici Hrvatskoj za relacije:

- Rijeka – Koprivnica: duljina trase iznosi 331km, a cijena pristojbe za minimalni pristupni paket iznosi 9687,26kune
- Savski Marof – Tovarnik: duljina trase iznosi 327km, a cijena pristojbe za minimalni pristupni paket iznosi 9570,19kune

u Republici Mađarskoj za relacije:

- Hegyeshalom – Kelebia: duljina trase iznosi 343km, a cijena pristojbe za minimalni pristupni paket iznosi 237242 HUF
- Gyékényes – Záhony (Mađarska strana kolodvora Chop): duljina trase iznosi 584km, a cijena pristojbe za minimalni pristupni paket iznosi 403532 HUF

u Republici Sloveniji za relacije:

- Koper – Hodoš: duljina trase iznosi 407km, a cijena pristojbe za minimalni pristupni paket iznosi 406,97€

- Jesenice – Dobova: duljina trase iznosi 186km, a cijena pristojbe za minimalni pristupni paket iznosi 219,10€

u Republici Češkoj za relacije:

- Ostrava – Břeclav: duljina trase iznosi 198km, a cijena pristojbe za minimalni pristupni paket iznosi 3294 CZK
- Břeclav - Ústí nad Labem: duljina trase iznosi 401km, a cijena pristojbe za minimalni pristupni paket iznosi 4918 CZK

u Republici Slovačkoj za relacije:

- Čierna nad Tisou – Čadca: duljina trase iznosi 378km, a cijena pristojbe za minimalni pristupni paket iznosi 1143,01€
- Bratislava – Čadca: duljina trase iznosi 257km, a cijena pristojbe za minimalni pristupni paket iznosi 777,14€

u Republici Austriji za relacije:

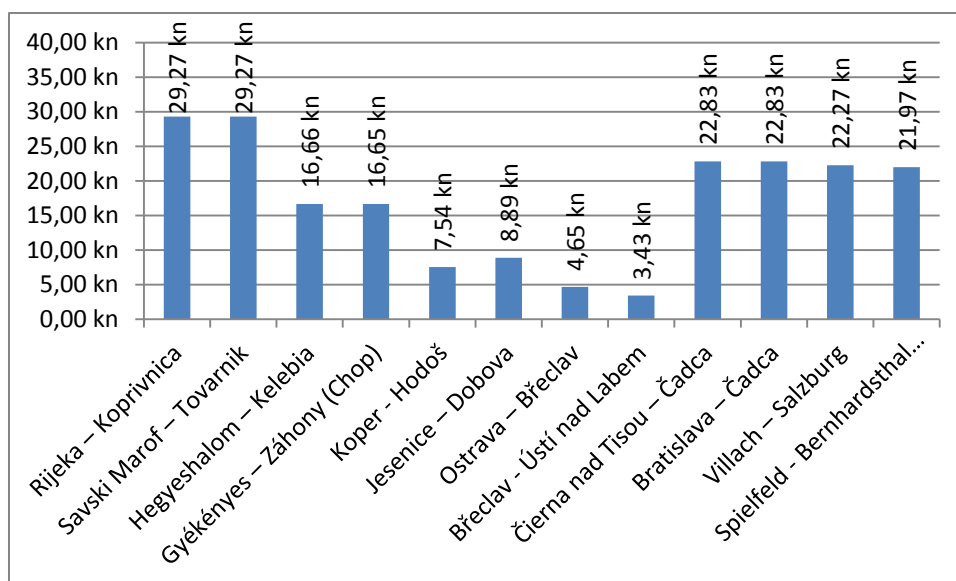
- Villach – Salzburg: duljina trase iznosi 193km, a cijena pristojbe za minimalni pristupni paket iznosi 569,49€
- Spielfeld - Bernhardsthal Grenze: duljina trase iznosi 339km, a cijena pristojbe za minimalni pristupni paket iznosi 986,60€

Obzirom da je analiza rađena za 6 država sa njihovim valutama, svi iznosi bit će preračunati u kune na temelju tečajne liste od strane Hrvatske Narodne Banke na dan 05.09.2015. godine po srednjem tečaju. Tečajna lista nalazi se u prilogu 7.

U tablici 34 napravljen je pregled duljina trase, bruto mase vlaka, iznos pristojbe koji e dobiven proračunom, iznos pristojbe preračunat u kune prema srednjem tečaju objavljenom u tečajnoj listi Hrvatske Narodne Banke, cijena vlak kilometra i cijena brutotonskog kilometra.

**Tablica 34** Skupni podaci izračuna pristojbi za minimalan pristupni paket

Relacija	Duljina trase [km]	Bruto masa vlaka[t]	Iznos pristojbe	Iznos pristojbe u kunama	Iznos kn/vlkm	Iznos kn/brtkm
Rijeka – Koprivnica	331	1300	9687,26KN	9687,26	29,27 kn	7,54 kn
Savski Marof – Tovarnik	327	1300	9570,19KN	9570,19	29,27 kn	7,36 kn
Hegyeshalom – Kelebia	343	1300	237242HUF	5715,59	16,66 kn	4,40 kn
Gyékényes – Záhony (Chop)	584	1300	403532HUF	9721,82	16,65 kn	7,48 kn
Koper - Hodoš	407	1300	406,97€	3067,64	7,54 kn	2,36 kn
Jesenice – Dobova	186	1300	219,10€	1653,92	8,89 kn	1,27 kn
Ostrava – Břeclav	198	1300	3294CZK	920,50	4,65 kn	0,71 kn
Břeclav - Ústí nad Labem	401	1300	4918CZK	1374,32	3,43 kn	1,06 kn
Čierna nad Tisou – Čadca	378	1300	1143,01€	8628,23	22,83 kn	6,64 kn
Bratislava – Čadca	257	1300	777,14€	5866,40	22,83 kn	4,51 kn
Villach – Salzburg	193	1300	569,49€	4298,90	22,27 kn	3,31 kn
Spielfeld - Bernhardsthal Grenze	339	1300	986,60€	7447,54	21,97 kn	5,73 kn



**Slika 2** Odnos između cijene po prijeđenom vlak kilometru za 12 relacija za koje je rađen izračun

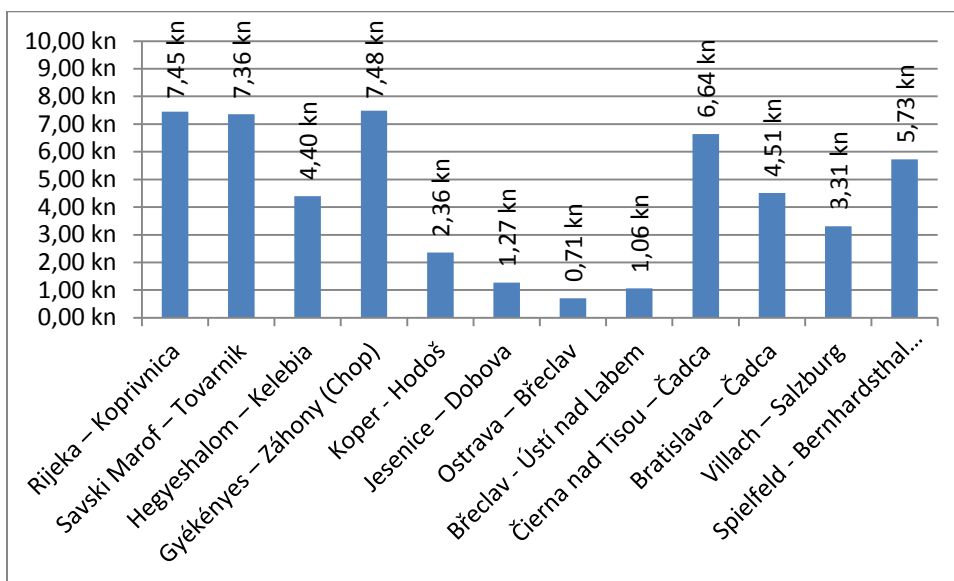
Na slici 2 prikazan je omjer cijena za 12 destinacija za koje je izračunata pristojba za minimalan pristupni paket. Podaci iz grafikona prikazuju da se pristojba razlikuje u svakoj zemlji što je potvrda da je način i model izračuna pristojbe u slobodnim rukama svakog upravitelja infrastrukture. Cijena vlak kilometra u Republici Hrvatskoj su jednake jer je duljina trase gotovo identična, a kategorija pruge i ostali parametri identični. Cijena pristojbe u Republici Hrvatskoj za minimalni pristupni paket je najviša. Cijena u Republici Mađarskoj je vrlo ujednačena za obje dionice. Cijene u Republici Sloveniji su također vrlo slične za obje trase, kao u Republici Češkoj te imaju najmanje pristojbe za minimalni pristupni paket. Republika Slovačka i Austrija imaju vrlo slične cijene vlak-kilometra za obje trase i njihove pristojbe za minimalni pristupni paket su u sredini cjenovnog ranga unutar šest država za koje je pristojba računata.

Na slici 3 prikazane su sve trase vlakova za koje je izračunata pristojba za minimalni pristupni paket.

Na slici 4 prikazane su cijene pristojbi za minimalan pristupni paket po prijeđenim brutotonskim kilometrima. Cijena brtkm u Republici Hrvatskoj za obje dionice vrlo je slična radi vrlo sličnih parametara dionica za koje je rađen proračun. Cijena brtkm u Republici Mađarskoj jako oscilira radi vrlo različitih parametara i duljina dionica za koje je rađen proračun. Cijena brtkm u Republici Sloveniji i Češkoj Republici vrlo su male, što je vrlo zanimljivo s obzirom na stanje njihove infrastrukture u odnosu na infrastrukturu u Republici Hrvatskoj. Cijene brtkm u Republici Austriji i Republici Slovačkoj vrlo su slične za dionice sličnih duljina što potvrđuje da koriste vrlo sličan model naplate pristojbi za minimalan pristupni paket.



Slika 3 Prikaz trasa vlakova za koje je rađen izračun cijena za pristojbu za minimalni pristupni paket



Slika 4 Odnos između cijene po prijednom brutotonskom kilometru za 12 relacija za koje je rađen izračun



## 6. ZAKLJUČAK

Benchmarking je suvremena metoda koja na temelju kontinuirane usporedbe sa najuspješnijima daje realnu sliku i ocjenu vlastitog konkurentskog položaja na tržištu. Cilj benchmarkinga je pronalaženje i izvođenje najbolje poslovne prakse radi osiguranja dugoročne konkurentske prednosti. Kod internog benchmarkinga se uspoređuje uspješnost sa najuspješnijima odjelima unutar tvrtke, dok se kod eksternog benchmarkinga tvrtka uspoređuje sa najuspješnijima tvrtkama u istim ili potpuno različitim djelatnostima.

Pravne osnove za željeznički promet razvijaju se 90ih godina prošlog stoljeća. Prvi dokument o prometnoj politici Europske unije je Bijela knjiga u kojoj se daju pravne osnove i prvi temelji za otvaranje prometnog tržišta u Europi. Unatoč otvaranju tržišta, željeznički sustav stagnira u svome razvoju. Da bi ubrzala razvoj željezničkog sektora kao bitnog moda za masovni prijevoz, Europska Zajednica donosi niz pravnih odluka i smjernica podijeljenih u četiri paketa.

Nakon reforme željeznice u kojoj su prijevoznici odvojeni od infrastrukture, svaka uprava željezničke infrastrukture trebala je razviti vlastiti model za korištenje i naplatu željezničke infrastrukture. Svaka država razvila je svoj vlastiti sustav u ovisnosti o vrsti i visini troškova koje treba podmiriti iz pristojbi, u pokazateljima rada za koje se vežu pristojbe, u konkretnim vrijednostima pristojbe i drugdje. Željeznička uprava razvila je model naplate pristojbi koji je objavljen u Izvješću o mreži. Također je osnovana i Agencije za regulaciju tržišta kojoj je zadaća omogućiti pravedan i ne diskriminirajući pristup infrastrukturi svim korisnicima. Detaljne informacije o infrastrukturi dane su u Izvješću o infrastrukturi unutar 6 cjelina: opće informacije, uvjeti pristupa, infrastruktura, dodjela kapaciteta, usluge i pristojbe (naknade).

U Republici Hrvatskoj, Republici Austriji, Republici Sloveniji, Republici Slovačkoj, Republici Češkoj i Republici Mađarskoj razvijeni su različiti modeli za izračun pristojbe za minimalni pristupni paket usluga. U modelima se ne koriste jednaki parametri. Kod nekih država je model dosta fiksna, dok je kod drugih model izrazito fleksibilan. Izračun pristojbe za svaku zemlju dao je zanimljive rezultate koji se mogu uspoređivati, te se uvidom u model uspješnijih željezničkih uprava mogu pronaći moguća poboljšanja za vlastiti model. Cijene pristojbi za minimalni pristupni paket prema vlkm u hrvatskim kunama iznose u:

a) Republici Hrvatskoj za relacije: Rijeka – Koprivnica = 29,27, Savski Marof – Tovarnik= 29,27 kn,

b) Republici Mađarskoj za relacije: Hegyeshalom – Kelebia=16,66, Gyékényes – Záhony=16,65,

- c) Republici Sloveniji za relacije: Koper – Hodoš=7,54, Jesenice – Dobova=8,89,
- d) Republici Češkoj za relacije: Ostrava – Břeclav=4,65, Břeclav - Ústí nad Labem=3,43,
- e) Republici Slovačkej za relacije: Čierna nad Tisou – Čadca=22,83, Bratislava – Čadca=22,83 i
- f) Republici Austriji za relacije: Villach – Salzburg=21,97, Spielfeld - Bernhardsthal Grenze=21,97.

Dobiveni rezultati proračuna pristojbi vrlo su zanimljivi. Obzirom na stanje, razvijenost, održavanje i vođenje infrastrukture te prometa na istoj dobiveni rezultati nisu logični niti očekivani.

## 7. LITERATURA

1. Abramovi, B.: TEHNOLOŠKI MODEL PRISTOJBI ZA ŽELJEZNIČKU INFRASTRUKTURU, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2007.
2. Bogović, B.: PRIJEVOZI U ŽELJEZNIČKOM PROMETU, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2006.
3. Marciszewska, E.; Pieriegud, J.: BENCHMARKING AND BEST PRACTICES IN TRANSPORT SECTOR, Warsaw School of Economics, Warsaw, 2009.
4. Abramović, B.: ULOGA PRISTOJBE ZA KORIŠTENJE ŽELJEZNIČKE INFRASTRUKTURE, Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti. Zagreb, 2012.
5. Osmanagi Bedenik, N.; Ivezić. V.: BENCHMARKING KAO INSTRUMENT SUVREMENOG KONTROLINGA, Zbornik Ekonomskog fakulteta u Zagrebu, Zagreb, 2006.
6. Izvješće o mreži, HŽ Infrastruktura, Zagreb, 2015
7. Izvješće o mreži, ÖBB Infrastruktur, Wien, 2015.
8. Izvješće o mreži, SŽ Infrastruktura, Ljubljana, 2015.
9. Izvješće o mreži, SŽDC, Praha, 2015.
10. Izvješće o mreži, ŽSR Infrastruktura, Bratislava, 2015.
11. Izvješće o mreži, MAV, Budapest, 2015.
12. [www.rne.eu](http://www.rne.eu) (onestopshop) (kolovoz 2015.)
13. <http://www.zsr.sk/buxus/docs/Marketing/SVen/2011/AnnexT-DecreeCharges.pdf> (kolovoz 2015.)
14. [http://www.hzcargo.hr/UserDocsImages/Dokumenti/tarife/HRT-154\\_11.12.11.pdf](http://www.hzcargo.hr/UserDocsImages/Dokumenti/tarife/HRT-154_11.12.11.pdf) (kolovoz 2015.)
15. [http://www.slozeleznice.si/uploads/SZ/program\\_omrezja\\_2015\\_EN\\_small/small\\_NS\\_2015\\_1\\_Annex\\_3\\_2\\_Overview\\_maps\\_of\\_rail\\_lines.pdf](http://www.slozeleznice.si/uploads/SZ/program_omrezja_2015_EN_small/small_NS_2015_1_Annex_3_2_Overview_maps_of_rail_lines.pdf) (kolovoz 2015.)
16. [http://www.slozeleznice.si/uploads/SZ/program\\_omrezja\\_2015\\_4/PO\\_2015\\_CP/PO\\_2015\\_4\\_Priloga\\_3\\_1a\\_Proge.compressed.pdf](http://www.slozeleznice.si/uploads/SZ/program_omrezja_2015_4/PO_2015_CP/PO_2015_4_Priloga_3_1a_Proge.compressed.pdf) (kolovoz 2015.)
17. [http://errac.uic.org/IMG/pdf/dium\\_cz\\_54\\_2015-07-01.pdf](http://errac.uic.org/IMG/pdf/dium_cz_54_2015-07-01.pdf) (kolovoz 2015.)
18. <http://www.hnb.hr/tecajn/> (kolovoz 2015.)
19. <http://dium.dbschenker.com/dium/index.jsp> (kolovoz 2015.)

## 8. POPIS SLIKA

Slika 1. Benchmarkinški krug .....	9
Slika 2 Odnos između cijene po prijeđenom vlak kilometru za 12 relacija za koje je rađen izračun .....	55
Slika 3 Prikaz trasa vlakova za koje je rađen izračun cijena za pristojbu za minimalni pristupni paket .....	56
Slika 4 Odnos između cijene po prijeđenom brutotonskom kilometru za 12 relacija za koje je rađen izračun .....	56

## 9. POPIS TABLICA

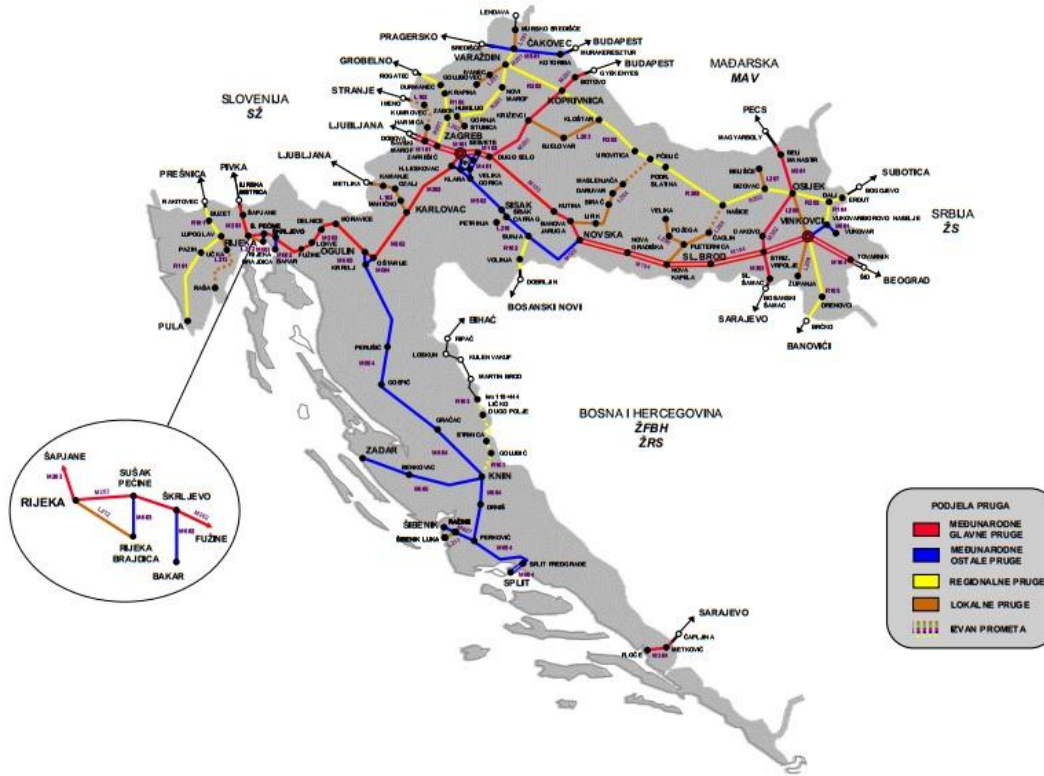
Tablica 1 Prednosti i nedostaci pojedinih vrsta benchmarkinga s obzirom na to s kim se tvrtka uspoređuje .....	7
Tablica 2 Prednosti i nedostaci pojedinih vrsta benchmarkinga s obzirom na to što se uspoređuje .....	8
Tablica 3 Struktura izvješća o mreži .....	16
Tablica 4 Ekvivalent trase vlaka u putničkom prometu .....	23
Tablica 5 Ekvivalent trase vlaka u teretnom prometu .....	24
Tablica 6 Pripadnost pojedinih pruga odgovarajućoj liniji .....	24
Tablica 7 Kategorije i koeficijenti pruga u Republici Sloveniji.....	27
Tablica 8 Klasifikacija vučnih vozila u Republici Sloveniji.....	27
Tablica 9 Dodaci i odbici s pogleda na vrstu prometa u €/vlkm.....	28
Tablica 10 Cijena za dodjelu kapaciteta.....	31
Tablica 11 Pristojba za osiguranje trase vlaka .....	32
Tablica 12 Pristojba za vožnju vlaka na mreži MÁV Zrt. na temelju prijeđenih vlak kilometara.....	32
Tablica 13 Pristojba za vožnju vlaka na mreži MÁV Zrt. na temelju prijeđenih bruto tonskih kilometara.....	33
Tablica 14 Pristojba za vožnju vlaka na mreži GYSEV Zrt. na temelju prijeđenih vlak kilometara.....	33
Tablica 15 Pristojba za vožnju vlaka na mreži GYSEV Zrt. na temelju prijeđenih bruto tonskih kilometara .....	33
Tablica 16 Iznos pristojbi za naručivanje i dodjelu kapaciteta[12].....	36
Tablica 17 Iznos pristojbi za upravljanje i organiziranje prijevoza[13].....	37
Tablica 18 Iznos pristojbi za osiguranje i servisiranje željezničke infrastrukture[12].....	38
Tablica 19 Opis pojedinih elemenata iz formule za izračun minimalnog pristupnog paketa u Republici Slovačkoj .....	39
Tablica 20 Cijene neto tonskih-kilometara i bruto tonskih- kilometara za teretne vlakove u Republici Austriji .....	41
Tablica 21 Podaci o vlaku na temelju kojih će se raditi izračun pristojbi za minimalni pristupni paket.....	43
Tablica 22 Podaci potrebni za izračun pristojbe na relaciji Rijeka – Koprivnica .....	43
Tablica 23 Podaci potrebni za izračun pristojbe na relaciji Savski Marof - Tovarnik.....	44
Tablica 24 Podaci potrebni za izračun pristojbe na relaciji Hegyeshalom – Kelebia .....	45
Tablica 25 Podaci potrebni za izračun pristojbe za minimalni pristupni paket za relaciju Gyékényes – Záhony (Mađarska strana kolodvora Chop). Izvor: [11].....	45
Tablica 26 Podaci potrebni za izračun pristojbe za minimalni pristupni paket za relaciju Koper – Hodoš .....	46
Tablica 27 Podaci potrebni za izračun pristojbe za minimalni pristupni paket za relaciju Jesenice – Dobova.....	47
Tablica 28 Podaci potrebni za izračun pristojbe za minimalni pristupni paket za relaciju Ostrava – Břeclav .....	48

Tablica 29 Podaci potrebni za izračun pristojbe za minimalni pristupni paket za relaciju Břeclav - Ústí nad Labem.....	49
Tablica 30 Podaci potrebni za izračun pristojbe za minimalni pristupni paket za relaciju Čierna nad Tisou – Čadca .....	49
Tablica 31 Podaci potrebni za izračun pristojbe za minimalni pristupni paket za relaciju Bratislava – Čadca.....	50
Tablica 32 Podaci potrebni za izračun pristojbe za minimalni pristupni paket za relaciju Villach – Salzburg.....	51
Tablica 33 Podaci potrebni za izračun pristojbe za minimalni pristupni paket za relaciju Spielfeld - Bernhardsthal Grenze .....	52
Tablica 34 Skupni podaci izračuna pristojbi za minimalan pristupni paket.....	54

# 10.PRILOZI

## Prilog 1

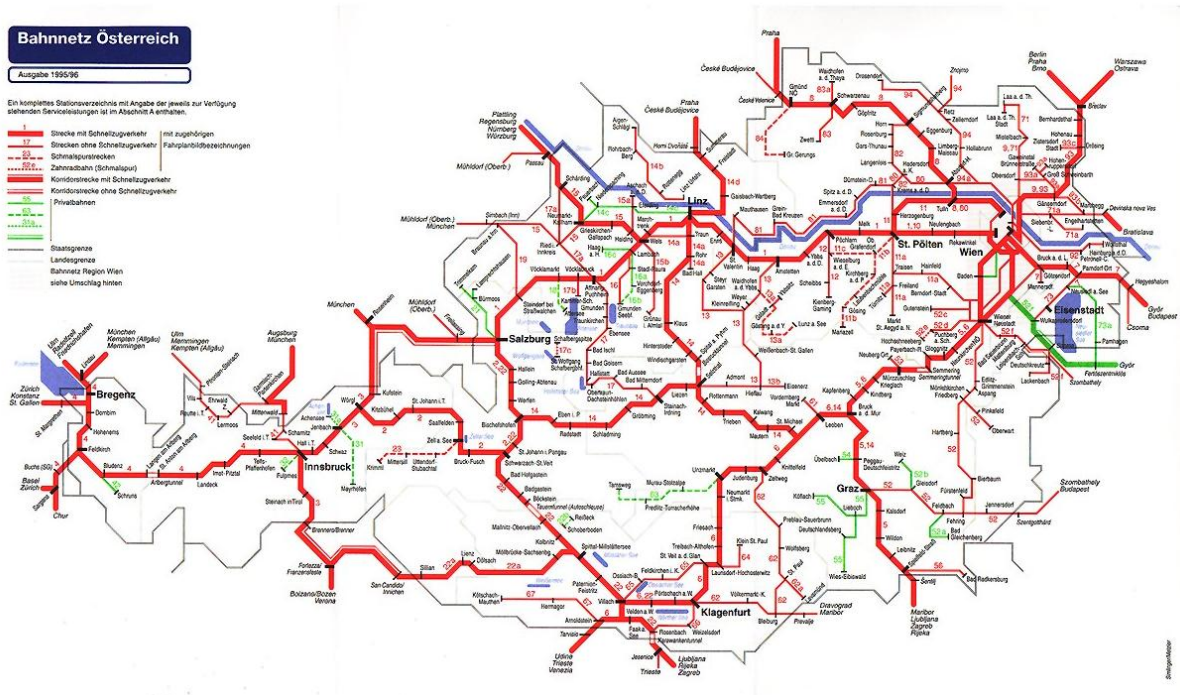
### Željeznička mreža Republike Hrvatske



Izvor: Izvješće o mreži, HŽ infrastruktura 2014/2015

## Prilog 2

### Željeznička mreža Republike Austrije

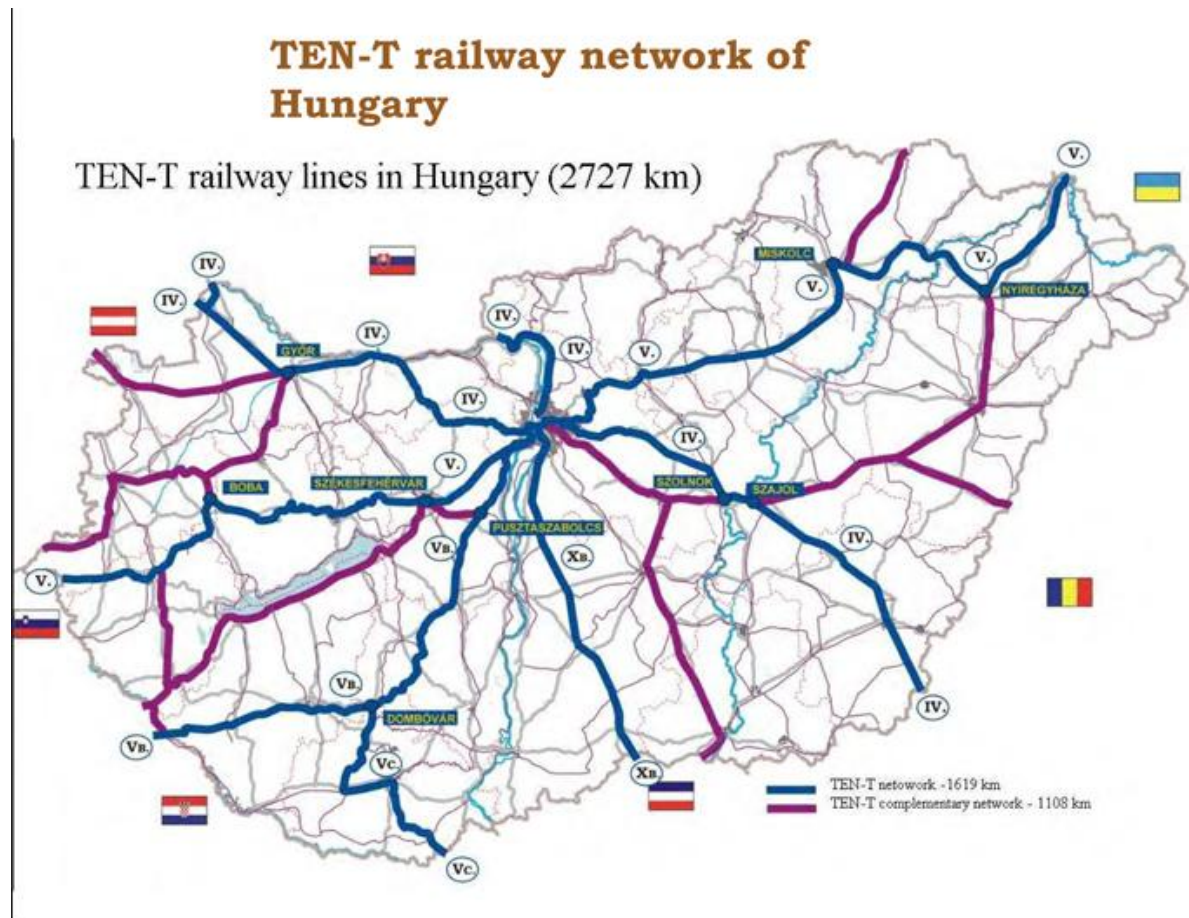


Izvor: <http://szoncs.home.cern.ch/szoncs/rail/oenetz.html>



Prilog 3

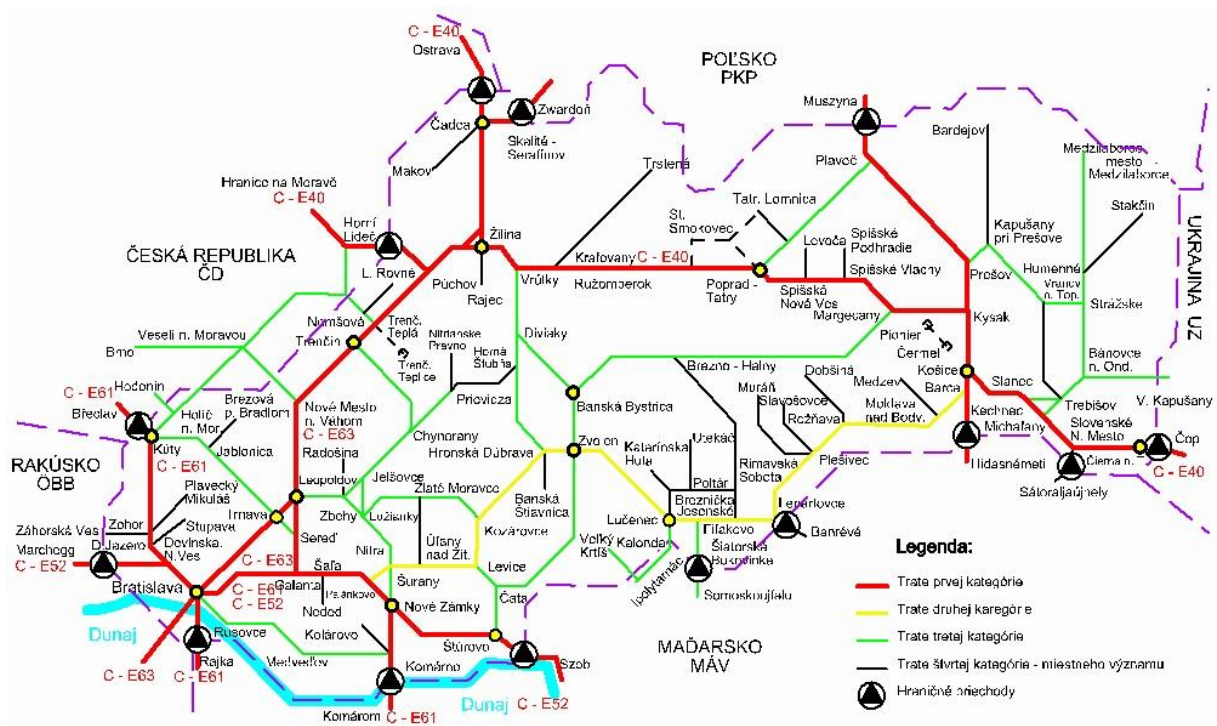
Željeznička mreža Republike Mađarske



Izvor: <http://www.railwaypro.com/wp/wp-content/uploads/2013/02/11-peter-bucsky-nifp5.jpg>

## Prilog 4

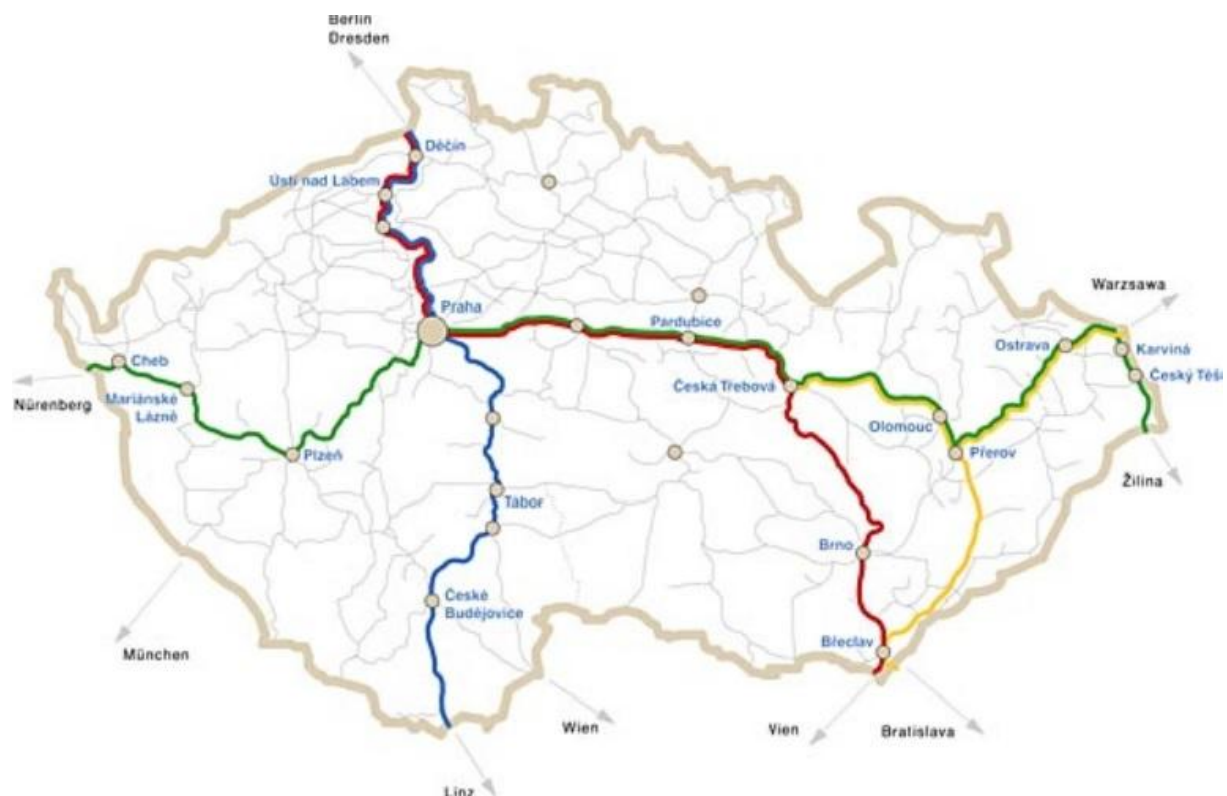
### Željeznička mreža Republike Slovačke



Izvor: [http://www.telecom.gov.sk/externe/idic\\_en/zel/imapa.gif](http://www.telecom.gov.sk/externe/idic_en/zel/imapa.gif)

## Prilog 5

### Željeznička mreža Republike Češke



Izvor: <http://www.sudopak.com.tr/uploadimg/corr01.jpg>

## Prilog 6

### Željeznička mreža Republike Slovenije



Izvor: [http://www.slo-zeleznice.si/uploads/slovenian\\_railway\\_network.png](http://www.slo-zeleznice.si/uploads/slovenian_railway_network.png)

## Prilog 7

Tečajna lista HNB-a na dan 05.09.2015. godine [18]

### H R V A T S K A N A R O D N A B A N K A

TEČAJNA LISTA BROJ: 170  
utvrđena na dan: 04.09.2015.

Tečajevi iz ove liste p r i m j e n j u j u se od 05.09.2015.  
Tečajevi u k u n a m a - kn

Zemlja	Šifra Val	Jed	KUPOVNI za devize	SREDNJI za devize	PRODAJNI za devize
Australija	036 AUD	1	4,717932	4,732128	4,746324
Kanada	124 CAD	1	5,110025	5,125401	5,140777
Češka	203 CZK	1	0,278609	0,279447	0,280285
Danska	208 DKK	1	1,008961	1,011997	1,015033
Mađarska	348 HUF	100	2,401954	2,409182	2,416410
Japan	392 JPY	100	5,674039	5,691112	5,708185
Norveška	578 NOK	1	0,816841	0,819299	0,821757
Švedska	752 SEK	1	0,799699	0,802105	0,804511
Švicarska	756 CHF	1	6,933252	6,954114	6,974976
Vel. Britanija	826 GBP	1	10,295547	10,326527	10,357507
SAD	840 USD	1	6,756482	6,776812	6,797142
EMU	978 EUR	1	7,526045	7,548691	7,571337
Poljska	985 PLN	1	1,778030	1,783380	1,788730

Napomena:

Za 03.09.2015. tečaj 1,00 XDR iznosi 9,410075 kn.

Izvor: <http://www.hnb.hr/tecajn/>