

# Sustavi naplate prijevoznih karata u željezničkom putničkom prometu

---

**Ban, Matea**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2016**

*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:119:604269>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-03-13**



*Repository / Repozitorij:*

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



**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU**  
**FAKULTET PROMETNIH ZNANOSTI**

**Matea Ban**

**SUSTAVI NAPLATE PRIJEVOZNIH KARATA U**  
**ŽELJEZNIČKOM PUTNIČKOM PROMETU**

**DIPLOMSKI RAD**

**Zagreb, 2016.**

Zagreb, 19. travnja 2016.

Zavod: **Zavod za željeznički promet**  
Predmet: **Organizacija prijevoza putnika željeznicom**

## DIPLOMSKI ZADATAK br. 3671

Pristupnik: **Matea Ban (0135217839)**  
Studij: **Promet**  
Smjer: **Željeznički promet**

Zadatak: **Sustavi naplate prijevoznih karata u željezničkom putničkom prometu**

### Opis zadatka:

U diplomskom radu je potrebno općenito opisati željeznički putnički prijevoz. Potom istražiti kako je izgledao razvoj integriranih sustava prijevoza putnika uvođenjem jedinstvene karte. Nakon toga izraditi pregled vrsta sustava naplate karata te izraditi komparativnu analizu sustava naplate karata. Temeljem prethodnih spoznaja potrebno je izraditi funkcionalni pregled rješenja prodaje prijevoznih karata u putničkom prijevozu željezničkog prometa.

Zadatak uručen pristupniku: 23. ožujka 2016.

Mentor:

Predsjednik povjerenstva za  
diplomski ispit:

---

doc. dr. sc. Borna Abramović

Sveučilište u Zagrebu  
Fakultet prometnih znanosti

## **DIPLOMSKI RAD**

**SUSTAVI NAPLATE PRIJEVOZNIH KARATA U  
ŽELJEZNIČKOM PUTNIČKOM PROMETU**

**BILLING SYSTEMS OF TICKETS IN RAILWAY PASSENGER  
TRAFFIC**

Mentor: doc. dr. sc. Borna Abramović

Student: Matea Ban, bacc. ing. traff.

JMBAG: 0135217839

Zagreb, rujan 2016.

## **SAŽETAK**

Postojeći prodajni sustav Hrvatskih željeznica koncipiran je pedesetih godina. Terminali za prodaju karata i kondukterska kliješta uskoro će postati dio povijesti, a njihovo korištenje u današnjim uvjetima je skupo i degradira sustav. Većina europskih željeznica koristi sustav naplate karata pomoću stabilnih i mobilnih aparata, dok je kod nas to još uvijek u razvojnoj fazi. Novim sustavom za prodaju karata postigla bi se, gotovo u potpunosti, automatizacija i informatizacija sustava za prodaju prijevoznih karata što je jedan od koraka u približavanju europskim standardima kvalitete putničkog prijevoza.

**KLJUČNE RIJEČI:** novi sustav prodaje; automatizacija; informatizacija; europski standard kvalitete

## **SUMMARY**

The existing ticketing system of Croatian railway was conceived in the fifties. Terminals for ticket sales and the conductor's clippers soon will become a part of history, and their use in today's conditions is expensive and degrades the system. Most European railways use system payment tickets by stable and mobile appliances, while of us is this yet in development phase. The new ticketing system would achieve, almost complete, automatisaton and computerisation and this is one step towards bringing us closer to European quality standards of passenger transport.

**KEYWORDS:** new ticketing system; automatisaton; computerisation; European quality standard

## SADRŽAJ:

1. UVOD .....	1
2. OPĆENITO O ŽELJEZNIČKOM PUTNIČKOM PRIJEVOZU .....	3
3. RAZVOJ INTEGRIRANOG SUSTAVA PRIJEVOZA PUTNIKA UVOĐENJEM JEDINSTVENE KARTE .....	7
4. VRSTE SUSTAVA NAPLATE KARATA .....	11
4.1. Postojeći sustavi naplate .....	11
4.2. Novi kanali prodaje .....	15
4.2.1. Stabilni terminali i stabilni automati u službenim mjestima.....	19
4.2.2. Mobilni terminali u vlaku .....	24
4.2.3. Aplikacija za pametne telefone .....	26
4.2.4. Kupovina karte putem interneta.....	27
4.2.5. Prepaid kartica kao sredstvo plaćanja prijevoznih karata .....	28
5. ANALIZA SUSTAVA PRODAJE KARATA .....	30
5.1. Analiza postojećeg sustava .....	30
5.2. Analiza novog sustava .....	31
6. STUDIJA SLUČAJA: ISTRAŽIVANJE PERCEPCIJE KORISNIKA O SUSTAVU PRODAJE ŽELJEZNIČKIH PRIJEVOZNIH KARATA .....	34
6.1. Ulaganje u kvalitetu usluge .....	34
6.2. Provedba ankete o novim modelima naplate .....	34
7. ZAKLJUČAK .....	43
8. LITERATURA.....	44
POPIS SLIKA .....	46
POPIS TABLICA.....	47

# 1. UVOD

Sve većim napretkom današnje tehnologije, u željezničkom putničkom prometu dolazi do značajnih promjena u sustavima naplate prijevoznih karata. Putnik očekuje inovativne usluge lakšeg pristupa izdavanju, naplati i kontroli prijevozne karte. Tradicionalna prijevozna karta je pisana rukom, no sve više se teži modernijim načinima ispostavljanja iste. Zato se razvijaju novi sustavi naplate koji će omogućiti bolju pristupačnost korisnicima u skladu sa njihovim očekivanjima.

Svrha ovog rada je prikazati i analizirati te nove sustave naplate karata, a oni su: stabilni terminali i stabilni automati u službenim mjestima, mobilni terminali u vlaku, aplikacija za pametne telefone, naplata karte putem interneta, te prepaid kartice.

Rad je podijeljen u sedam bitnih cjelina:

- 1) Uvod
- 2) Općenito o željezničkom putničkom prijevozu
- 3) Razvoj integriranog sustava prijevoza putnika uvođenjem jedinstvene karte
- 4) Vrste sustava naplate karata
- 5) Analiza sustava prodaje karata
- 6) Studija slučaja: istraživanje percepcije korisnika o sustavu prodaje željezničkih prijevoznih karata
- 7) Zaključak

U drugom poglavlju je opisana trenutno narušena situacija kvalitete usluge u željezničkom putničkom prijevozu, te mjere koje bi trebalo poduzeti da se to stanje promijeni. Poseban osvrt odnosi se na ulaganja HŽ Putničkog prijevoza (HŽPP) u nabavu novih sustava naplate prijevoznih karata.

Treće poglavlje obuhvaća razvoj integriranog sustava prijevoza putnika koji objedinjuje sve prijevozne modove sa naglaskom na uvođenje jedinstvene karte koja bi bila zajednička za korištenje u svim prijevoznim sredstvima. Integrirani prijevoz putnika ima niz prednosti kako za korisnike, tako i za prijevoznike, lokalnu upravu i gospodarstvo.

Četvrto poglavlje obuhvaća vrste sustava naplate karata, a to su: postojeći sustavi naplate, te novi kanali prodaje. Današnji sustavi naplate sve manje odgovaraju potrebama putnika, jer suvremeni putnik traži pristupačniju uslugu. U skladu s time uvode se novi kanali prodaje putem kojih će putnici na jednostavniji način moći kupiti prijevozna kartu.

U petom poglavlju su analizirani postojeći i novi sustavi prodaje karata kroz njihove prednosti i nedostatke.

U šestom poglavlju je izvedena studija slučaja: istraživanje percepcije korisnika o sustavu prodaje željezničkih prijevoznih karata prožetu ulaganjem u kvalitetu usluge, te anketom o novim modelima naplate prijevoznih karata.



## 2. OPĆENITO O ŽELJEZNIČKOM PUTNIČKOM PRIJEVOZU

Željeznički putnički prijevoz je organizacija kojoj je zadaća razvoj, prodaja i realizacija prijevoznih usluga, te planiranje, organiziranje i nadzor nad izvršenjem prijevoza, kao i skrb o materijalnoj osnovi za odvijanje procesa putničkog prijevoza.

Osnovna djelatnost HŽPP-a temelji se na pružanju usluga prijevoza korisnicima te u svojem poslovanju težište mora staviti na kvalitetu pruženih usluga kako bi se ispunile potrebe i zahtjevi korisnika. Usluga predstavlja konkretnu uporabnu vrijednost na traženoj trasi vlaka u određenom vremenu [1]. Dok je s jedne strane kvalitetu usluge teško točno opisati i definirati, nezadovoljavajuću kvalitetu lako je i jednostavno ustanoviti. Korisnici brzo napuštaju prijevoznika čija usluga prijevoza ne ispunjava njihova očekivanja, potrebe i želje te odlaze konkurenciji [5].

U putničkom prometu usluge se mogu podijeliti u dvije velike skupine:

- osnovne usluge i
- dodatne usluge [1].

U osnovne usluge ubraja se prijevozna karta, zapravo ona predstavlja Ugovor o prijevozu između korisnika/putnika i željezničkog operatera. Korisnik plaća prijevoznu kartu za određenu relaciju i određeni rang vlaka, dok se prijevoznik obvezuje izvršiti prijevoz na plaćenju relaciji i rangu vlaka [1].

U dodatne usluge ulaze sve usluge koje nisu prijevozna cijena:

- rezervacija sjedala,
- rezervacija kreveta u spavaćim vagonima,
- rezervacija ležajeva u vagonima s ležajevima,
- konzumacija jela i pića u vagon-restoranima,
- konzumacija pića u bife vagonima,
- prijevoz prekomjerne prtljage,
- prijevoz bicikala i
- prijevoz živih životinja [1].

Cijena prijevozne usluge jedan je od najbitnijih parametara formiranja prijevozne potražnje i u teretnom i u putničkom prometu. Naime, relativno mala sniženja cijena prijevoza mogu generirati značajno veću potražnju [1].

HŽPP često je izložen nizu kritika od strane korisnika zbog usluge koja nije na zadovoljavajućoj razini. Takve situacije posebno dolaze do izražaja tijekom intenzivnih

radova na rekonstrukcijama pruga i zimi kada nepovoljni vremenski uvjeti uvelike utječu na kvalitetno obavljanje prijevozne usluge jer dolazi do znatnih kašnjenja vlakova i neurednosti u izvršenju prijevoza. U tim situacijama bilježi se velik broj reklamacija korisnika usluge te se poduzeće suočava s prilično negativnim publicitetom.

Ono što također predstavlja veliki problem je konkurentnost koja je na većini relacija upitna zbog vremena trajanja putovanja. Iako je HŽPP jedini željeznički operator javnog putničkog prijevoza, konkurenciju mu čine autobusni prijevoznici, a izgradnjom mreže novih autocesta u Hrvatskoj i skraćivanjem vremena putovanja na pojedinim relacijama, autobusni je prijevoz dobio dodatne prednosti. Osim autobusnih prijevoznika, konkurenciju čini i automobilski prijevoz, ali i sve više i zrakoplovni prijevoznici koji snižavanjem cijena svojih usluga postaju sve jači konkurenti na duljim relacijama putovanja [5].

Potražnja je jedan od bitnih čimbenika u željezničkom putničkom prijevozu. Ukoliko nema aktivne potražnje za nekom uslugom, dovodi se u pitanje poslovanje postojećih i osnivanje novih poduzeća. Potražnja je, dakle, ključna za osnivanje, opstanak i profitabilnost poduzeća. Želja za prijevoznom uslugom nije dovoljna da bi se ona ostvarila, već je potrebno da korisnik ima platnu sposobnost kojom će zadovoljiti svoje potrebe za prijevoznom uslugom. U putničkom prijevozu javljaju se putnici koji imaju želju putovati, no njihova će želja postati potražnja u onom trenutku kada budu mogli platiti cijenu prijevozne karte. Bez potražnje ne može doći do stvaranja prijevozne usluge, te ju treba neprekidno istraživati i prema njoj kreirati prijevoznu ponudu. Upravo je istraživanje potražnje bitna odrednica uspješnog željezničkog operatera koji stalno istražuje, a zatim analizira da bi kvalitetno mogao prognozirati kretanja na transportnom tržištu [1].

Strateško usmjerenje HŽPP-a u nastojanjima da se postigne učinkovito poslovanje polazi od ostvarivanja napretka u točnom, urednom i sigurnom prijevozu koji je temeljna odrednica organizacije prijevoza, prihvatljivosti cijena prijevoza te konkurentnosti u unutarnjem i međunarodnom željezničkom prijevozu putnika. Maksimalna pozornost mora se pridati upravo onim pogreškama u pružanju usluge koje kod putnika izazivaju takav stupanj nezadovoljstva koji će uzrokovati odustajanje od ponovnog putovanja vlakom. Percepcija kvalitete usluge korisnika usluge, odnosno putnika ovisi o njegovu doživljaju usluge te o informaciji koju primi o usluzi od pružatelja usluge ili drugih izvora. Poduzeće koje se bavi pružanjem usluga prijevoza ne smije zaboraviti na to da zadovoljan putnik dovodi druge putnike. Zadovoljan putnik želi isprobati nove usluge i povratnim informacijama pomaže poboljšati uslugu. Oni putnici koji su izgubili povjerenje šire negativne informacije o poduzeću i čine to zato što im nije pružena usluga one kvalitete koja im je obećana [5].

Željeznički putnički prijevoz u RH pokazuje trend pada. Taj pad izazvan je nepovoljnim socijalnim stanjem, povećanjem nezaposlenosti, te padom kupovne moći. U takvim okolnostima, HŽPP, kojemu su neki od osnovnih ciljeva povećanje prijevoza putnika, povećanje prihoda od prijevoza putnika kao i podizanje kvalitete usluge općenito, trebao bi se maksimalno osloniti na vlastite resurse. Kako bi se to postiglo, potrebno je osnažiti, modernizirati te proširiti postojeće djelatnosti kroz veću fleksibilnost i mobilnost u poslovanju na svim razinama davanja usluga [7].

Najvažnija ulaganja HŽ Putničkog prijevoza u kvalitetu usluge ogledaju se u nabavi novih vlakova te u nabavi Integralnog sustava prodaje i rezervacije karata (ISPRO).

Prednosti nabave novih vlakova:

- povećanje razine kvalitete prijevozne usluge (udobnost, klimatizacija, veći broj sjedećih mjesta, sustav informiranja putnika u vlaku, videonadzor,...),
- povećanje razine sigurnosti i raspoloživosti prijevoznih sredstava,
- smanjenje operativnih troškova (troškova pogonske energije, osoblja, održavanja, manevriranja i tehničkog pregleda),
- povećanje konkurentske pozicije na prijevoznome tržištu (zadovoljstvo korisnika usluga i radnika HŽPP-a) te
- zapošljavanje domaćih proizvodnih kapaciteta [16].

Nove vlakove pratit će investicijsko ulaganje i izgradnja pratećih objekata. Investicije u željezničku infrastrukturu preduvjet su skraćivanja vremena putovanja (povećanje prosječne brzine i točnosti). Kako bi ulaganje u kvalitetu usluge bilo cjelovito i rezultiralo poslovnim uspjehom potrebno je nastaviti ulagati u obnovu i izgradnju pruga.

Osim toga, HŽ Putnički prijevoz ima za cilj:

- povećanje razine kvalitete prijevozne usluge,
- jačanje konkurentske pozicije na tržištu,
- povećanje prihoda i smanjenje troškova,
- održivo financijsko poslovanje (likvidnost, redovito servisiranje obveza),
- planiranje, upravljanje kapacitetima i procesom prijevoza,
- razvoj prodaje i prodajnih kanala,
- kompletan putnički prijevoz organiziran motornim vlakovima,
- tekuće održavanje u jednom subjektu,
- sklapanje dugoročnog ugovora o pružanju javnih usluga i
- proširenje usluga HŽPP-a te ostvarenje dodatnog prihoda [16].

Temeljna pretpostavka uspjeha na prijevoznome tržištu jest razvoj proizvoda i usluga prilagođenih potrebama korisnika: prilagođeni vozni red, dodatne usluge u vlakovima, prihvatljive cijene, prateći sadržaji u vlakovima i službenim mjestima za prihvat i otpremu putnika, jačanje suradnje s lokalnom upravom i samoupravom, te pronalaženje zajedničkih interesa u prijevozu putnika [8].

Ulaganja u kvalitetu usluge preduvjet su zadržavanja korisnika i privlačenja novih. Suvremeni korisnik traži kvalitetnu i modernu uslugu. Ulaganjem u kvalitetu usluge, HŽPP planira povećati broj prevezenih putnika za 17,4 % i ostvareni prihod za 29 % do kraja 2019. godine [16].

Negativna gospodarska kretanja, povećanje nezaposlenosti te smanjenje realnog dohotka i kupovne moći stanovništva nepovoljno su utjecali na sektor prometa općenito pa tako i na smanjenje prijevoza putnika u željezničkom prometu. U 2014. godini zabilježen je manji broj prevezenih putnika, a razlog tome su zatvori pruga (veliki radovi i rekonstrukcije pruga) uz supstituciju autobusima, presjedanjima, kašnjenjima što negativno utječe na kvalitetnu i pouzdanu uslugu. Na nastavak pada broja putnika i prihoda u 2014. utjecala je i odluka o povećanju cijena od 15 % od 01.01.2013. koja je bila previsoka i nije bila praćena poboljšanjem usluge [16].

Mijenjanje percepcije javnosti, odnosno imidža HŽPP-a temeljit će se na kreiranju i naglašavanju same usluge. Zbog toga aktivnosti HŽPP-a moraju biti usmjerene na razvijanje i pružanje novih usluga koje će postati atraktivne i poželjne za postojeće i potencijalne korisnike [8].

### **3. RAZVOJ INTEGRIRANOG SUSTAVA PRIJEVOZA PUTNIKA UVODENJEM JEDINSTVENE KARTE**

Jedan od glavnih ciljeva HŽ Putničkog prijevoza u svim poslovnim planovima je razvoj integriranog sustava prijevoza putnika.

Za integrirani javni prijevoz putnika može se reći da je to međusobno povezani podsustav javnog prijevoza putnika na području integracije svih modova prometa (vlak, autobus, tramvaj, brod) s jedinstvenom organizacijom prijevoza, jedinstvenom tarifom, jedinstvenim prijevoznim kartama, jedinstvenim sustavom izdavanja prijevoznih karta, jedinstvenom naplatom prijevoznih karta i jedinstvenim informacijskim sustavom [16].

Potreba za povezanosti linija različitih vrsta prijevoza najbolje se očituje u vremenima kada je potreba za prijevoznom uslugom intenzivna, odnosno pri migriranju ljudi na posao, u školu i natrag [6].

U uređenom integriranom sustavu postoji velik broj zajedničkih stajališta (terminala) u kojima se zaustavljaju različite vrste javnog prijevoza te je lako moguće brzo presjesti iz jednog prijevoznog sredstva u drugo, pri čemu za sve korištene vrste prijevoznih sredstava vrijedi jedinstvena zajednička prijevozna karta.

Sustav mora biti koncipiran tako da najčešće koristi taktne vozne redove, odnosno da polasci sa svakog stajališta budu u pravilnim vremenskim razmacima (npr. svakih 10, 20, 30, 60 min) sa lakim i brzim presjedanjem.

Taktnim voznim redom nastoji se umrežiti sve linije u jednom čvorištu tako da iste minute ne polaze samo pojedine linije, nego da sve linije polaze približno iste minute. Taktni vozni red ima uglavnom dvije značajne prednosti. S jedne strane, to je zadovoljstvo putnika zbog lakšeg snalaženja u voznom redu, a s druge strane njegova efikasnost. Zadovoljstvo korisnika usluge (putnika) postiže se lako pamtljivim voznim redom. To podrazumijeva pojednostavljenje načina putovanja do te mjere da putniku treba biti poznato samo polazno vrijeme njegovog kolodvora, da bi mogao krenuti u bilo kojem pravcu. Putniku na svim čvornim kolodvorima stoje na raspolaganju optimalne veze presjedanja [1].

Uz tako uređeni sustav na svim terminalima/stajalištima moraju se osigurati i razni drugi sadržaji koji su neophodni za podizanje razine kvalitete prijevoza kao što su odgovarajući parkirališni prostor za osobne automobile, prostor za bicikle i motocikle koje građani koriste za dolazak do stajališta (Park & Ride sustav), informacijski pultovi s voznim redovima svih prijevoznika na cijelome području, te drugim korisnim informacijama.

Primjerice, u Gradu Zagrebu trenutni je problem zagušenost cestovnih prometnica što je jedan od preduvjeta za uvođenje integriranog sustava prijevoza putnika kojim bi se broj osobnih vozila smanjio. To bi dodatno potaknulo potencijalne korisnike na biranje drugih oblika prijevoza. Postojeće stanje opterećeno je neusklađenošću prijevoznih sustava te neusklađenošću voznih redova. Moguća rješenja koja bi to mogla promijeniti su: skraćenje prosječnog vremena putovanja, smanjenje prosječnog broja presjedanja, povećanje brzine putovanja, racionalnije korištenje energije, smanjenje onečišćenja okoliša, bolja iskorištenost prometnih površina i rasterećenje cestovnih prometnica u gradovima.

HŽ Putnički prijevoz je 1992. godine poduzeo korake ka uvođenju zajedničke prijevozne karte i uveo integriranu kartu u suradnji sa Gradom Zagrebom i Zagrebačkim Holdingom-Podružnicom ZET. Na području Zagreba zajedničke mjesečne i godišnje karte uvedene su za prijevoz vlakom, tramvajem, autobusom i uspinjačom. Zbog manjka financijskih sredstava za poticanje integriranog prijevoza, Grad Zagreb se povukao iz tarifne unije, te je ona prestala postojati. U skladu s praksom razvijenijih europskih zemalja, tendencija je postići model koji će biti financijski i organizacijski održiv, što je moguće postići uvođenjem jedinstvene tarifne politike i integracijom svih sredstava javnog prijevoza u zonskome modelu [14].

Sustav integrirane mobilnosti pruža korisniku prijevoza razne mogućnosti koje mu olakšavaju život. Korisnicima prijevoza omogućena je internetska rezervacija karata pa kartu mogu rezervirati od kuće ili preko suvremenih pametnih telefona koji imaju pristup internetu. Omogućeno im je korištenje vrijednosnih kartica čijim provlačenjem kupuju kartu te se tako skraćuju čekanja na blagajnama [6].

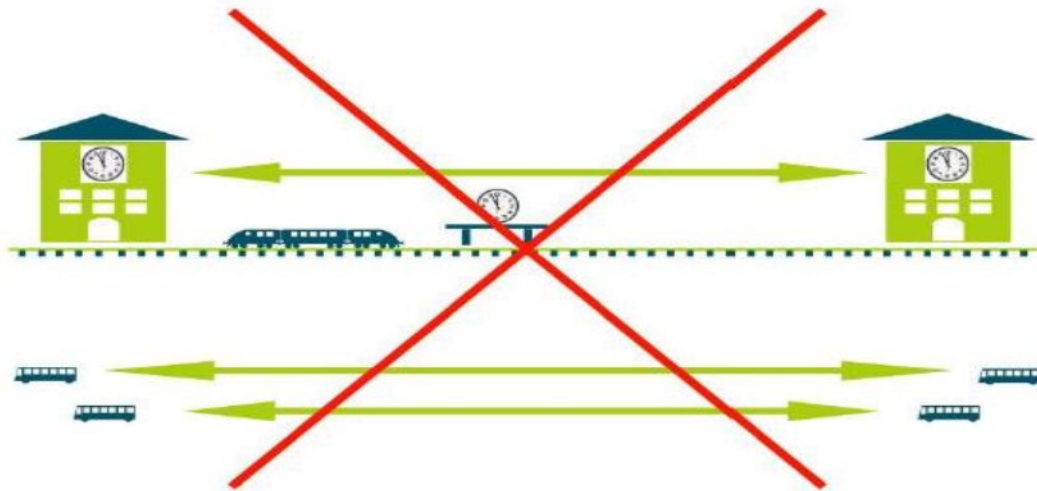
Integrirani putnički prijevoz ima niz prednosti za korisnike prijevoza i za prijevoznike, bilo cestovne bilo željezničke. Doprinosi i lokalnome razvoju jer je stanovništvo mobilnije i lakše se odlučuje za rad izvan mjesta stanovanja, a dnevne migracije stanovništva postaju prihvatljiv i pristupačan svakodnevni dio života.

Prednosti integriranog prijevoza:

- za korisnike/putnike:
  - veliki broj linija,
  - povećanje mobilnosti,
  - jedinstvena prijevozna karta i
  - bolja kvaliteta življenja.
- za lokalnu upravu:

- optimalne subvencije,
  - kvalitetno prostorno planiranje,
  - jeftinije održavanje prometnica i
  - besplatan prijevoz učenika.
- za prijevoznike:
    - dugoročno planiranje,
    - održivo poslovanje te
    - više putnika i prihoda.
  - za gospodarstvo:
    - mobilnost radne snage,
    - povećanje prihoda i
    - povećanje BND [9].

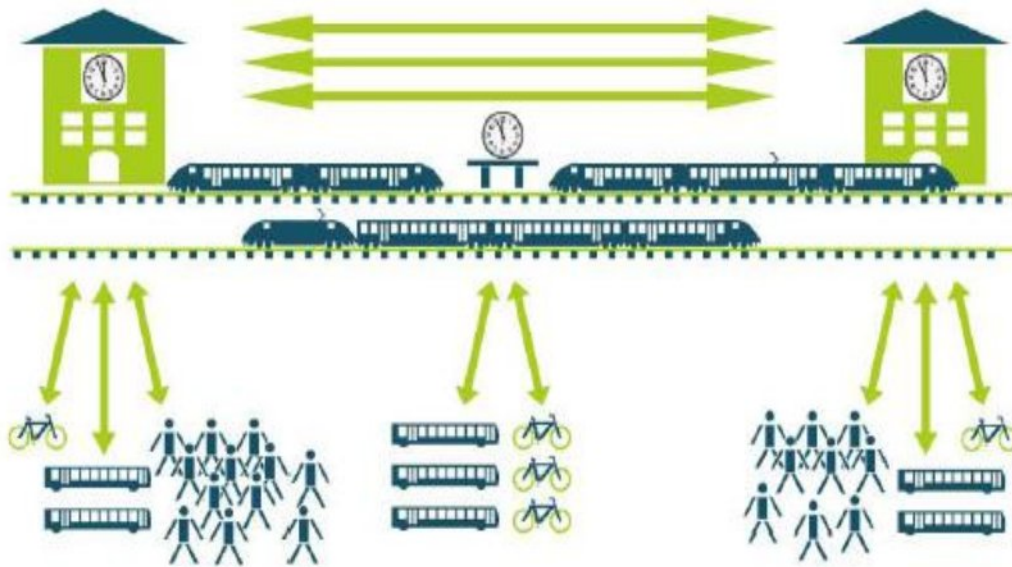
Trenutno funkcioniranje sustava javnog prijevoza putnika u većini velikih gradova u Hrvatskoj prikazano je na slici 1. Tu se javlja problem nepovezanosti planiranja prometa s ostalim granama, problem s parkirnim mjestima, te prometnim zagušenjem. Ovo je primjer neusklađenosti, te na taj način sustav nebi trebao funkcionirati.



Slika 1. Neintegrirani prijevoz putnika [9]

Primjer usklađenog sustava prikazan je na sljedećoj slici. Ukupan broj polazaka je veći, velik je broj veza što povećava mogućnosti putovanja, autobusi i vlakovi su povezani, postoji mogućnost prijevoza bicikala. Vozni redovi svih modova prijevoza međusobno su

dobro usklađeni, a također postoji veliki broj stajališta gdje je moguće između vlakova, autobusa, tramvaja i/ili ostalih modova brzo i lako presjedati.



Slika 2. Integrirani prijevoz putnika [9]

Uspostavom informatičke podrške sustava integriranoga putničkog prijevoza, korisniku prijevoza omogućit će se kupovina jedinstvene prijevozne karte koja će vrijediti za sve vrste prijevoza koje će koristiti na određenoj relaciji. Korisnik će prijevoznu kartu moći kupiti na bilo kojem prodajnom mjestu (blagajni) bilo kojeg prijevoznika, internetom ili korištenjem modernih tehnologija plaćanja mobilnim telefonima. Na taj način će se bitno poboljšati razina kvalitete prijevozne usluge i izbjeći čekanja na blagajnama zbog kupovine prijevoznih karata prilikom presjedanja iz jednog prijevoznog sredstva u drugo [10].

Jedinstvenom prijevoznom kartom korisniku prijevozne usluge krajnje se pojednostavljuje putovanje, a i prijevoznici se na taj način približuju korisnicima usluga i privlače ih na korištenje njihovih usluga. Korisnika prijevoza ne zanima koliko koji prijevoznik zarađuje u prijevoznome procesu, već ga zanima samo kvaliteta prijevoza, a na taj način razina kvalitete ponuđene usluge bitno raste [10].

Integrirani sustav putničkog prijevoza na području cjelokupnog teritorija Republike Hrvatske može u velikoj mjeri pridonijeti poboljšanju kvalitete javnog prijevoza. Takav proizvod, dobiven integracijom nekoliko oblika prijevoza, i dalje mora u cijelosti sadržavati sljedeće značajke: brzinu, sigurnost, točnost, pouzdanost i ekonomsku isplativost.



## **4. VRSTE SUSTAVA NAPLATE KARATA**

### **4.1. Postojeći sustavi naplate**

Sustav prodaje, poništavanja, kontrole i tiskanja prijevoznih karata izravno je vezan za stupanj razvoja određene željeznice, za stupanj razvoja opreme i prijevozne regulative (zakoni, pravilnici, tarife i upute) [4].

Analizirajući postojeći sustav naplate prijevoznih karata u HŽ Putničkom prijevozu, može se reći da je on već poprilično zastario u odnosu na sustave naplate koji se koriste na drugim europskim željeznicama. Postojeći načini ispostavljanja prijevoznih karata su elektroničkim putem (na blagajnama) i rukom pisane karte (u vlaku). Zbog čekanja u redovima i velikih gužvi pri kupovini karte, takvi načini ispostavljanja i kontrole prijevoznih karata stimuliraju putnike na putovanje bez prijevozne isprave, posebice u gradsko-prigradskom prijevozu gdje su relacije kratke i gdje je velika frekvencija putnika. Zato se sve više teži modernijem pristupu ispostavljanja prijevoznih karata gdje bi se putnike usmjerilo na kupovinu karte putem drugih izvora koji bi im olakšali pristup bez dodatnih zadržavanja u redovima.

Prijevozne isprave se prodaju na putničkim blagajnama, u službenim i u ostalim ovlaštenim prodajnim mjestima (putničkim i turističkim agencijama), preko vlakopratelja u vlaku i ugovornih prijevoznika.

Ugovor o prijevozu obvezuje prijevoznika na prijevoz putnika od ishodišta do odredišta. Ugovor o prijevozu potvrđuje se prijevoznim kartama u tradicionalnome, papirnatom obliku ili elektroničkom prijevoznom kartom. Do dokazivanja suprotnog, prijevozna karta služi kao dokaz sklapanja i sadržaja ugovora o prijevozu. Kupnja prijevozne karte putniku daje pravo na prijevoz u razredu, u vrsti vlaka i na relaciji koja je naznačena na prijevoznj karti te na smještaj na eventualno rezerviranome mjestu [5].

Neposredni izvršitelji (blagajnici) dužni su poštivati propisane radnje za ispravno ispostavljanje prijevozne karte, bilo da se one ispostavljaju ručno ili elektroničkim putem. Iz tog razloga, kod elektroničkog ispostavljanja prijevozne karte, aplikativni programi imaju visoki stupanj automatizacije obrade podataka, logičke kontrole i dijagnosticanja pogrešaka, što znatno olakšava rad blagajnika. Osim toga, prilikom ispostavljanja željene prijevozne isprave, radna postaja samostalno vodi blagajnika iz operacije u operaciju [11].

Terminal za ispostavljanje prijevoznih karata smatra se putničkom blagajnom za vođenje računovodstvenog i blagajničkog poslovanja s posebnim tehničkim funkcijama glede ispisa prijevozne isprave [4].

Osnovna funkcija radne postaje jest omogućiti brzo i lako ispostavljanje elektroničke prijevozne karte za sve relacije prema vrijedećim propisima, te da se svaka obavljena transakcija posebno registrira za svaku blagajnu. Uporaba radne postaje svodi se na korektno zadavanje i popunjavanje potrebnih parametara prijevozne karte pri čemu se točan unos parametara kontrolira vizualno preko ekrana. U slučaju krivo unesenog podatka, radna postaja odgovarajućom porukom upozorava na nepravilnost. Za uspješnu uporabu radne postaje potrebno je prije svega dobro ovladati naredbama za ispostavljanje prijevozne karte (najčešće jednosmjerne ili dvosmjerne), a način ispostavljanja ostalih prijevoznih isprava svodi se na uporabu novih dodatnih naredbi [11].

U svojoj konfiguraciji radna postaja se sastoji od sljedećih jedinica:

- centralne jedinice,
- ekrana (monitora),
- alfa-numeričke tipkovnice,
- elektroničkog pisača sa spremnikom za karte,
- predočnika (displeja) za putnika,
- identifikacijsko-sigurnosnog ključa,
- modema i
- uređaja za neprekidno napajanje (UPS) [11].

Pri prijevozu putnika upotrebljavaju se željezničke tiskanice označene slovnim oznakom „K“ i „EL“ i brojevanom oznakom, a dijele se na: obične tiskanice, strogo računute tiskanice i prodajne tiskanice.

Obične tiskanice upotrebljavaju se za vođenje računa, popisa, bilježnika, evidencija. One se u blagajni smatraju potrošnim materijalom i o njihovoj potrošnji se ne vodi posebna evidencija.

Strogo računute tiskanice upotrebljavaju se kao računski dokumenti, a istodobno kao prijevozne isprave-bjelice ili kao potvrde za obavljene naplate. Numerirane su rednim brojem i o njihovom utrošku i zalihama vodi se evidencija u mjesečnim računima blagajne.

Prodajne tiskanice upotrebljavaju se kod zaključivanja ugovora o prijevozu (iskaznice, isprave za korištenje povlastica i dr.) [4].

Elektronička prijevozna karta K-2 EL može se ispostavljati kao:

- jednosmjerna prijevozna karta,
- dvosmjerna prijevozna karta,
- dodatna/doplatna karta,
- mjesečna karta,
- polumjesečna karta,
- priključna karta,
- pretplatna karta i
- turistička karta [11].

Dodatna/doplatna karta na tiskanici K-2 EL ispostavlja se za prijelaz u 1. razred, prijelaz u vlak višeg ranga, putovanje duljim prijevoznim putem i vrijedi samo uz osnovnu kartu.

Mjesečna prijevozna karta na tiskanici K-2 EL ispostavlja se za učenike, studente i radnike za neograničen broj putovanja u kalendarskom mjesecu i na određenoj relaciji, dok se polumjesečna prijevozna karta ispostavlja za neograničen broj putovanja za pola kalendarskog mjeseca i na određenoj relaciji.

Pretplatnu kartu mogu koristiti učenici, studenti i umirovljenici za neograničen broj putovanja za broj mjeseci i za određenu relaciju u skladu s tarifnim propisima. Ona može biti ispostavljena samo kao dvosmjerna.

Turistička karta se ispostavlja za putovanja posebno ugovorenim vlakovima.

Tiskanica K-2 EL služi još i za elektroničko ispostavljanje: prijevoznih karata, kontrolnih maraka, prodajnih tiskanica, te izvješća [11].

Nakon zatvaranja pojedinih blagajni na kolodvorima, kondukteri su preuzeli posao blagajnika ispostavljanjem karata u vlaku. Ako u kolodvoru u kojem putnik počinje putovanje nema putničke blagajne ili ako u vrijeme dolaska vlaka ona ne radi, po ulasku u vlak, putnik se mora javiti kondukeru kako bi istu kupio u vlaku bez doplate. Konduker putniku ispostavlja blok-kartu (slika 3.) na kojoj rukom ispisuje ciljanu relaciju putovanja, kilometražu, datum, broj vlaka, osnovu povlastice, te cijenu. Cilja se na to da se ni jedna prijevozna karta više ne ispostavlja ručno, odnosno da se ispostavljaju samo elektronske karte.

HRVATSKE ŽELJEZNICE	Svezak
PRIJEVOZNA KARTA (MATICA)	List
Od.....	
Do.....	pop. % RPC 20 30 50 75
Vrijedi do:..... 2. razred putnički vlak	br. put. <input type="text"/>
	Cijena <input type="text"/> kn
	Dodatak <input type="text"/> kn
	Ukupna <input type="text"/> kn

Slika 3. Blok-karta [13]

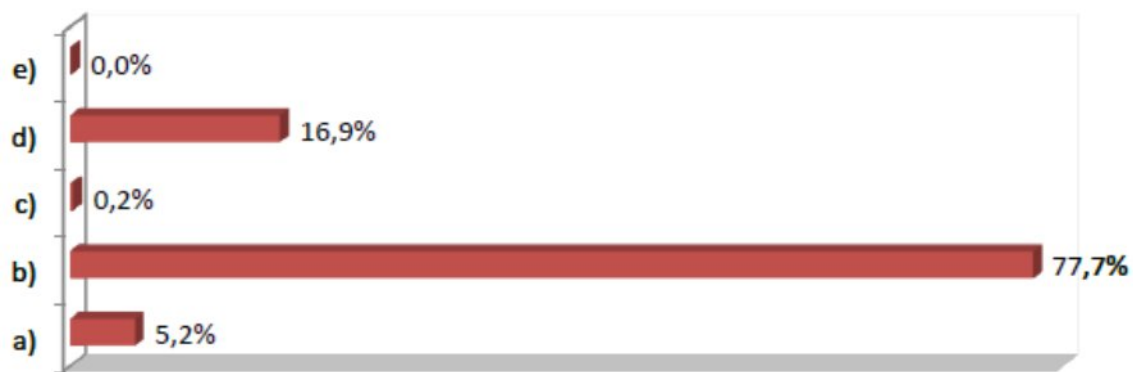
Struktura prodanih putničkih karata prikazana je u tablici 1. gdje se vidi da je najviše prodanih karata bilo u 2014. godini elektroničkim putem. Najniži postotak kod prodaje karata je ostvaren prodajom karata iz ostalih izvora, kao i preko putnih agencija.

Tablica 1. Struktura prodanih putničkih karata u 2013. i 2014. godini

STRUKTURA	PRODANE KARTE	
	2013.	2014.
a) ručno prodane karte u službenim mjestima	6,47 %	5,21 %
b) karte ispostavljene elektroničkim pisačem	77,61 %	77,66 %
c) karte prodane preko putnih agencija	0,24 %	0,20 %
d) karte kupljene u vlaku	15,61 %	16,89 %
e) ostalo	0,07 %	0,03 %

Izvor: [16]

Postotak prodanih putničkih karata u 2014. godini prikazan je na slici 4.



Slika 4. Postotak prodanih putničkih karata u 2014. godini [16]

HŽPP odlučio su se za modernizaciju poslovanja jer za suvremenim željeznicama i te kako zaostaje, a posebice se to odnosi na nedostatak Android i Iphone aplikacija voznog reda, koje odavno imaju čak i Željeznice Srbije, i kupnju karata preko interneta, koja u Hrvatskoj još uvijek nije dostupna. Tradicionalne ručno ispisane karte u vlakovima uskoro odlaze u povijest.

Dosadašnji koncept izdavanja prijevoznih karata nije prilagođen trendovima i zahtjevima tržišta. Danas postoji 196 prodajnih mjesta HŽPP-a. Na njih 150 karte se prodaju putem stabilnih terminala, dok se na preostalim 46 prodajnih mjesta prijevozne karte ispostavljaju ručno. Na polovini prodajnih mjesta trenutno je omogućeno kartično plaćanje karata.

Plan HŽPP-a je potpuna informatizacija prodajnog i rezervacijskog sustava, razvoj i implementacija novih kanala prodaje u skladu s komunikacijskim trendovima, kao i širenje mreže prodajnih mjesta željezničkih karata, npr. uvođenje automata za prodaju karata na nekim kolodvorima.

## 4.2. Novi kanali prodaje

Kvalitetna otprema putnika objedinjena je u nekoliko važnih čimbenika od kojih su neki kvalitetan informacijski sustav prodaje karata u unutarnjem i međunarodnom putničkom prijevozu, te prodaja rezervacija i pružanje informacija putnicima na putničkim blagajnama. Zbog toga je neophodno uspostaviti jedinstveni sustav koji će omogućiti izravno informiranje svakoga korisnika usluge u putničkom prijevozu i jedinstvenu prodaju prijevozne karte uz rezervaciju mjesta u vlaku.

Planirano je da se novi sustav prodaje prijevoznih karata sastoji od:

- stabilnih automata za prodaju prijevoznih karata u službenim mjestima,
- mobilnih terminala za prodaju prijevoznih karata u vlaku,
- aplikacija za pametne telefone,
- kupovine prijevozne karte putem interneta,
- smart (pametne) kartice i
- nove internetske stranice.

ISPRO sustav odnosno svi prodajni kanali integrirani su sa centralnim sustavom FareGo, što je prikazano na slici 5. FareGo sustav daje podatke prodajnim kanalima na temelju kojih pojedini prodajni kanali prodaju karte i vraćaju te podatke u centralni sustav. Svaka transakcija ostaje zabilježena u centralnom sustavu i nemoguće ju je izbrisati. Svi prodajni i ostali podaci mogu se gledati kroz izvještaje. FareGo sadrži sve podatke koji su potrebni za prodaju karata. To uključuje relacije, kilometarske udaljenosti, vozne redove, kompozicije, tarife i ponude, pravila za izračun cijena i sve ostalo potrebno da bi se ispostavila karta [13].

Kroz ISPRO sustav postojeći prodajni kanali će se modernizirati (primjerice, POS blagajna), ali će se uvesti i neki novi. Tako će umjesto rukom, kondukteri prodavati i provjeravati karte uz pomoć mobilnog terminala. Putnici će i sami na većim kolodvorima moći kupiti kartu na automatima za prodaju karata. Također, putnici će moći kupiti kartu preko interneta (putem web prodaje) ili će si skinuti besplatnu aplikaciju za pametni telefon, kupiti kartu putem nje i s barkodom na mobitelu moći se voziti vlakom. Umjesto papirnatih iskaznica i markica, putnici će moći koristiti i pametne kartice [13].

Uvođenje potpuno novog sustava za prodaju prijevoznih karata i rezervaciju sjedala ne bi se sastojalo samo od zamjene postojećeg, tehnološki zastarjeloga sustava, već bi to bio i novi korak prema cjelokupnoj informatizaciji prodaje usluga u putničkome prijevozu.



Slika 5. Centralni dio ISPRO sustava [13]

Zbog toga sustav za prodaju prijevoznih karata mora omogućiti:

- ispostavu prijevoznih karata u unutarnjem putničkom prijevozu koja obuhvaća:
  - ispostavu prijevoznih karata za otpremu putnika u vagonima za sjedenje,
  - ispostavu dodatnih prijevoznih karata za otpremu putnika u vagonima za spavanje i u vagonima s ležajima,
  - ispostavu prijevoznih karata za otpremu praćenih automobila,
  - ispostavu prijevoznih karata u unutarnjem prijevozu prema svim povlasticama (zakonskim, zakonsko-komercijalnim, komercijalnim),
  - ispostavu prijevoznih karata prema posebnim ponudama (npr. jeftinije na Jadran, ponude za sajmove, posebni vlakovi i drugo),
  - ispostavu pretplatnih karata (tjednih, polumjesečnih, mjesečnih, godišnjih),
  - ispostavu dodatnih/doplatnih karata s promjenom vagonškoga razreda,
  - ispostavu dodatnih/doplatnih karata s promjenom prijevoznoga puta,
  - ispostavu prijevoznih karata s automatskim određivanjem roka valjanosti za dvosmjerne prijevozne karte kojima se rok valjanosti produljuje zbog vikenda ili praznika,
  - ispostavu prijevozne karate s polaskom iz nekog drugog željezničkog kolodvora na HŽ-ovoj mreži te

- vraćanje i poništavanje prijevoznih karata.
- ispostavu prijevoznih karata u međunarodnom putničkom prijevozu koja obuhvaća:
  - ispostavu prijevoznih karata za otpremu putnika u vagonima za sjedenje,
  - ispostavu dodatnih prijevoznih karata za otpremu putnika u vagonima za spavanje i u vagonima s ležajima,
  - ispostavu prijevoznih karata za otpremu praćenih automobila,
  - ispostavu prijevoznih karata prema svim povlasticama,
  - ispostavu prijevoznih karata prema posebnim ponudama (npr. Citystar, München Spezial, Inter Rail i drugi),
  - ispostavu prijevoznih karata u pograničnome prijevozu prema bilateralnim ugovorima,
  - ispostavu prijevoznih karata s kombiniranim popustom (u raznim željezničkim upravama postoje različite ili iste osnove povlastica, ali je različita njezina visina),
  - ispostavu dodatnih/doplatnih karata za promjenu vagonškoga razreda, ranga vlaka ili prijevoznog puta,
  - ispostavu prijevoznih karata u pretprodaji s automatskim određivanjem roka valjanosti,
  - vraćanje i poništavanje prijevoznih karata,
  - ispostavu prijevozne karte s polaskom iz nekog drugog željezničkog kolodvora na HŽ-ovoj mreži te
  - zapis međunarodne prijevozne karte koji mora sadržavati potpunu raspodjelu cijene karte za sve željezničke uprave koje prema ispostavljenoj karti sudjeluju u prijevozu.
- rezervaciju mjesta u vlaku u unutarnjem putničkom prijevozu i to:
  - rezervaciju sjedala u vagonima,
  - rezervaciju postelje za spavanje i
  - rezervaciju ležaja [12].

Uvođenjem sustava ISPRO modernizirat će se i postojeći način prodaje karata na stabilnim terminalima na blagajnama. Riječ je o 193 terminala koji će biti postavljeni u službenim prodajnim mjestima. Uvest će se 150.000 pametnih kartica koje će zamijeniti



postojeće kartonske iskaznice za mjesečne, višemjesečne i godišnje karte. Pametne kartice upotrebljavat će se i za kupnju pojedinačnih karata kao prepaid kartice<sup>1</sup> kojima će korisnici moći kupovati karte na blagajni, automatima ili od konduktera u vlaku.

Novi sustav obuhvaća prodaju i rezervaciju karata u unutarnjem i međunarodnom putničkom prijevozu, i to isključivo izdavanjem elektroničke prijevozne karte. Uvode se i bezgotovinski automati na kojima će korisnici u svako doba dana moći kupiti kartu koristeći kartični način plaćanja. Četiri stabilna automata bit će postavljena u Zagreb Glavnom kolodvoru, a po jedan automat u kolodvorima Split, Osijek, Vinkovci, Rijeka, Varaždin i Slavonski Brod. U planu je naknadno proširenje mreže stabilnih automata i na druga prodajna mjesta. Novi kanal prodaje vodi se i kod konduktera koji će za kontrolu i prodaju karata u vlakovima koristiti 580 mobilnih terminala.

#### **4.2.1. Stabilni terminali i stabilni automati u službenim mjestima**

Kada se govori o prodaji karata na kolodvorskim blagajnama, moguće je poboljšati način prodaje i to uvođenjem aparata za elektronsku prodaju karata, tj. stabilnih automata i stabilnih terminala. Uvođenjem ovakvog načina osigurava se kvalitetnija i dostupnija usluga kupovine karata (0-24h), te se osobito na malim željezničkim postajama otvara mogućnost za preispitivanjem potrebe za blagajnama kao i osobljem koje ih opslužuje. Ovakvi aparati su već godinama uobičajeni način kupovine karata u Europi. Tijekom 2010. godine i susjedna Slovenija krenula je s testnim aparatima. U testnoj fazi prodajni automati bi se postavili na otvorene prostore većih kolodvora u Hrvatskoj (npr. Zagreb-Glavni kolodvor, Split) a kasnije bi njihovo postavljanje trebalo osigurati na većini kolodvora i željezničkih postaja [7].

Na stabilnom terminalu sustav treba omogućiti rad više blagajnika (prijava na sustav sa jedinstvenom šifrom blagajnika). U smjeni smije biti omogućen rad samo jednom blagajniku istovremeno.

Sustav treba kod ispostave karte imati mogućnost usporedbe broja ispostave karte sa serijskim brojem karte i u slučaju razlike prikazati poruku o razlici na zaslonu stabilnog terminala [13].

Sustav treba omogućiti slanje poruka (obavijest, brzojavka, priopćenje i sl. nužno za obavljanje rada) na zaslon stabilnog terminala. Poruka na zaslonu proizvodi „blinkajući signal“. Otvaranjem poruke i potvrdom zatvaranja, sustav registrira status „poruka pročitana“.

---

<sup>1</sup>Bezgotovinski način plaćanja roba i usluga gdje je novčana vrijednost unaprijed uplaćena na karticu.

Sustav također treba omogućiti i čitanje svih poruka iz arhive poruka. Blagajniku se omogućuje uporaba sučelja „Prikaz reda vožnje i stanja u prometu vlakova“ [13].

Sustav stabilnih terminala treba omogućiti prikaz cijene karte putniku na pokazivaču za prikaz cijene, te omogućiti blagajniku prikaz svih podataka karte za zadani broj karte ili drugim podacima sa karte kao parametrima za pronalaženje karte. Stabilni terminali omogućit će poništavanje i vraćanje prijevozne karte.

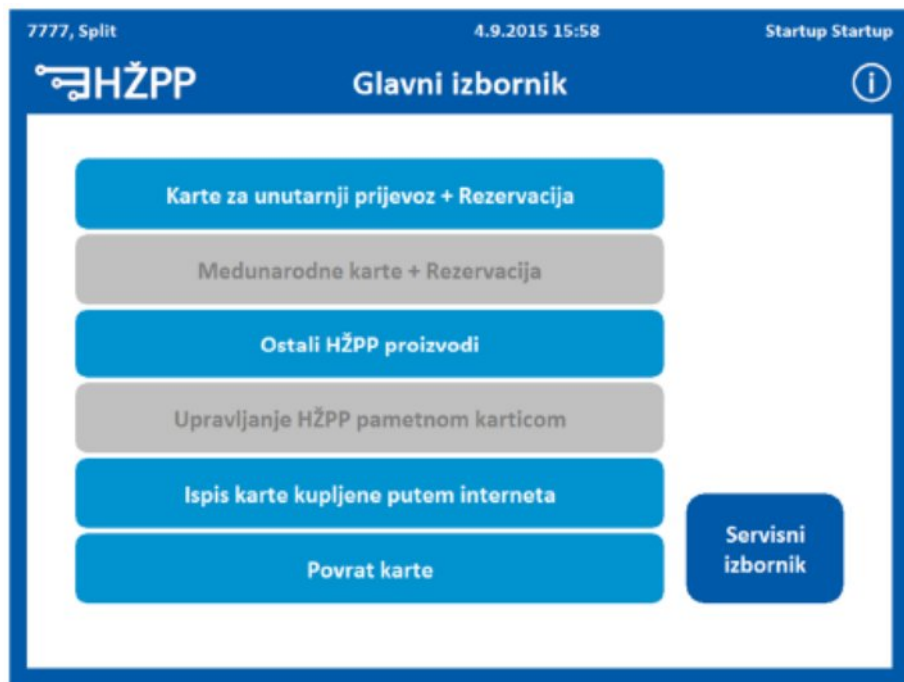
Sustav treba omogućiti prodaju personaliziranih i nepersonaliziranih pretplatnih kartica (smart kartice). Personalizirane kartice minimalno sadrže ime i prezime osobe, određenu relaciju putovanja i napravljene su na osnovu zahtjeva/ugovora.

Sustav treba omogućiti kreiranje i ispis liste stanja blagajne prilikom prve prijave i odjave blagajnika u smjeni. Procesom rada je definirana obveza blagajnika da na kraju smjene mora napraviti smjenski zaključak blagajne, pa tako sustav treba omogućiti izvršenje smjenskog zaključka blagajne stabilnog terminala. Sustav treba omogućiti i izvršenje mjesečnog zaključka blagajne stabilnog terminala. Mjesečni zaključak predstavlja rekapitulaciju svih smjenskih zaključaka. Sustav treba omogućiti na stabilnom terminalu ispis kontrolnog zaključka blagajne stabilnog terminala. Kontrolni zaključak sadrži podatke o trenutačnom stanju zaduženja od prvog dana tekućeg mjeseca do trenutka uzimanja, odnosno za odabrano razdoblje. Procesom rada definirana je kontrola blagajne stabilnog terminala od strane revizora blagajni. Revizor na stabilnom terminalu ispisuje kontrolni zaključak.

Putem stabilnog terminala sustav će omogućiti gotovinsko i kartično plaćanje, te naplatu subvencioniranih karata. Također, sustav će omogućiti ispis karte kupljene i plaćene putem interneta ili pametnog telefona [13].

Glavni izbornik stabilnog terminala sa jednim dijelom tih funkcija je prikazan na slici 6.

Dosadašnji stabilni terminali zamijenit će se novim (slika 7.). To je HP-ov model POS RP 7800. Glavna novost u odnosu na dosadašnji način rada jest da se više neće morati koristiti tipkovnica jer novi model ima zaslon osjetljiv na dodir. Također, ima i veliki zaslon namijenjen kupcima. Novi terminal ima i ladicu za novac. Ona se može zaključati, a otvara se automatski nakon što u aplikaciji potvrdite da ste primili novac od putnika. Terminal je opremljen i čitačem barkoda. Oni su namijenjeni skeniranju papirnatih karata radi, npr. bržeg ispostavljanja doplatnih karata. Koristit će se i novi termički printeri za ispis karata. Za kartično plaćanje, tu su i POS uređaji za kartično plaćanje [13].



Slika 6. Glavni izbornik stabilnog terminala [13]



Slika 7. Stabilni terminal u kolodvoru [13]

Novi printer će koristiti role papira (slika 8.) na čijoj će se stražnjoj strani papira nalaziti barkod, za razliku od strogoračunatih tiskanica kod koje je serijski broj s prednje strane. Na stražnjoj strani će biti i tekst o prijevoznim uvjetima i crna oznaka kako bi printer znao gdje rezati kartu. Osnovne dimenzije karte za unutarnji prijevoz zauzimaju dva barkoda. Pola te dimenzije zauzimat će npr. kontrolne markice (u slučaju putovanja većih skupina) ili

karte za prekomjernu prtljagu. Međunarodne karte zauzimaju 4 barkoda, odnosno dvostruko su veće od novih karata za unutarnji prijevoz. Ostale novine su i 2D barkod na prednjoj strani karte. Njega je moguće očitati uz pomoć skenera i na taj način sustav pročita informacije s karte. Nove role papira imat će zaštitni raster i ostale potrebne elemente kako bi se spriječila zloupotreba [13].



Slika 8. Usporedba sadašnjeg i novog papira za karte [13]

Što se tiče stabilnih automata, oni će se nalaziti u svim službenim mjestima kojima je predviđena prodaja karata. U prvoj fazi, automati za prodaju karata, koji će služiti kao non-stop automatska samostalna blagajna za izdavanje karata, bit će postavljeni u sedam velikih kolodvora te će se na taj način rasteretiti rad blagajnika. U drugoj fazi predviđeno je uvođenje automata u službena mjesta na području grada Zagreba.

Sustav na stabilnom automatu (slika 9.) treba omogućiti nadopunu pretplate na smart kartici. Osim funkcije prodaje prijevoznih karata i rezervacije mjesta, sustav treba putnicima omogućiti uvid u red vožnje vlakova (polazak, zaustavljanja, dolazak, kalendar vožnje, stanje u prometu) kao i u cijenu koju bi putnik trebao platiti za određenu relaciju putovanja. Osim toga, sustav treba putnicima omogućiti uvid u razne obavijesti i reklamne poruke [13].

Putnik sam kupuje prijevozna kartu bez pomoći blagajnika te mu se mora omogućiti jednostavna i laka kupnja prijevozne karte. Sustav treba omogućiti naplatu karte putem platežne kartice ili gotovine koju putnik ubacuje u automat. Automat vraća razliku novca i ispostavlja kartu.

Sustav treba omogućiti ispostavljanje potvrde putniku u slučaju da stabilni automat ne može u potpunosti izvršiti povrat potrebnog novčanog iznosa.



Slika 9. Stabilni automat u kolodvoru [13]

Stabilni automat treba omogućiti prodaju i u slučaju da nije moguća veza sa središnjim sustavom. Nakon uspostave veze, stabilni automat mora bez intervencije blagajnika omogućiti prijenos i sinkronizaciju podataka sa središnjim sustavom.

Sustav treba omogućiti prikaz svih podataka karte za zadani broj karte ili drugim podacima sa karte kao parametrima za pronalaženje karte.

Sustav treba omogućiti ispostavu karte kupljene putem interneta ili pametnog telefona na način da se upisom referentnog broja karte na stabilnom terminalu ili stabilnom automatu omogući ispis/ispostava karte. Sustav treba na stabilnom automatu omogućiti prodaju rezervacije za vlakove kod kojih je rezervacija obavezna/moguća.

Ukoliko dođe do kvara određene komponente koja nije nužna za kupnju i izdavanje prijevozne karte, sustav mora moći obaviti transakciju (npr. ukoliko mehanizam za povrat kovanica nema novaca za izvršiti povrat ili je u kvaru, putniku se uz prijevoznu kartu ispostavlja potvrda na iznos novca za povrat). Temeljem potvrde putnik na bilo kojoj prodajnoj blagajni može ostvariti povrat novca [13].

#### 4.2.2. Mobilni terminali u vlaku

Modernizacija sustava uključuje opremanje vlakopratnog osoblja mobilnim uređajima, kojima će kondukteri brže pregledavati i ispostavljati prijevozne karte u vlaku. Mobilni terminal može ispostavljati sve prijevozne karte čak i ako nema vezu s centralnim sustavom FareGo. Nakon uspostave veze, mobilni terminal mora bez intervencije vlakopratne osobe omogućiti prijenos podataka o izvršenoj prodaji na središnji sustav. Online veza potrebna je za ispostavljanje rezervacija i kupnju karata po posebnim ponudama (izletnički vlakovi i sl.) [13].

Sustav treba omogućiti prikaz/status svih doplatnih blagajni po brojevima i kolodvorima, te prikaz/ispis popisa vlakopratitelja s pripadajućim osobnim šiframa i doplatnim blagajnama. Sustav treba omogućiti identifikaciju vlakopratitelja pomoću identifikacijske kartice. Sustav pored identifikacije kartice treba kao opciju omogućiti prijavu putem upisa šifre i lozinke na zaslonu mobilnog terminala. Sustav prepoznaje vlak spajanjem sa sustavom za GPS nadzor kretanja vlaka. Dok isti ne bude u primjeni, potrebno je omogućiti vlakopratiteljima ručni unos broja vlaka. Broj vlaka je automatski dodijeljen svim transakcijama koje vlakopratitelj izvrši.

Vlakopratnom osoblju treba omogućiti uporabu sučelja prikaz reda vožnje i stanja u prometu vlakova. Sučelje treba biti prilagođeno veličini zaslona mobilnog terminala i mora omogućiti učinkovito pretraživanje reda vožnje.

Preko mobilnog terminala mora biti omogućena naplata prijevozne karte putem platežnih kartica. Sustav treba omogućiti i poništavanje prijevozne karte. Putem mobilnog terminala sustav treba omogućiti gotovinsku naplatu. Kod gotovinskog plaćanja mobilni terminal mora omogućiti vlakopratnom osoblju unos primljenog novca te izračun koliko novaca mora vratiti putniku. Također, sustav treba omogućiti i izvršenje, prikaz/ispis smjenskog obračuna mobilnog terminala [13].

Mobilni terminal na slici 10. je marke CASIO, model IT 9000. Ima zaslon na dodir i numeričku tipkovnicu. Uz njega se dobije olovka pomoću koje se može lakše koristiti zaslon na dodir. Također se dobije i torbica kako bi vlakopratno osoblje moglo lakše nositi terminal sa sobom. Uz terminal dolaze punjač i rezervna baterija. Svaki mobilni terminal bit će opremljen čitačem barkoda, a ujedno može čitati i pametne kartice. Mobilni terminali komuniciraju s centralnim sustavom preko SIM kartica. Svaki terminal ima ugrađen pisač za ispis karata, a role papira nalaze se u gornjem dijelu. Uz terminal ide i uređaj za kartično

plaćanje. On će preko bluetootha komunicirati s mobilnim terminalom tako da, u slučaju kartičnog plaćanja, putnik samo treba staviti svoju karticu u uređaj i upisati PIN, a plaćanje se automatski bilježi i na mobilnom terminalu [13].

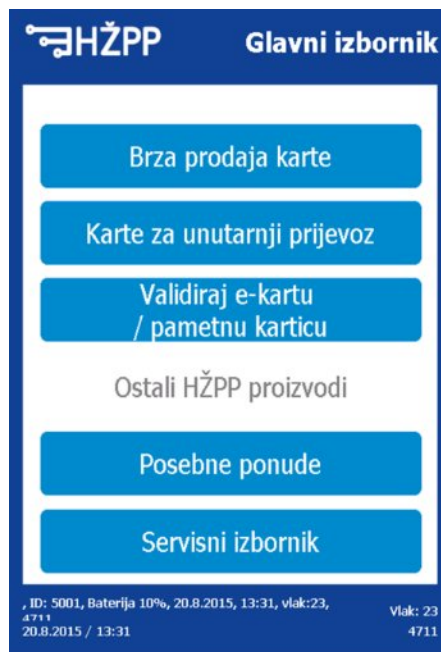


Slika 10. Mobilni terminal [13]

Mobilni terminal koristi role papira za ispis kao što je to slučaj i kod stabilnih terminala. Znači, umjesto strogouračunatih tiskarica i bjelica na kojima kondukteri rukom ispisuju karte, sad će to raditi uređaj umjesto njih. Na novim rolama papira će se nalaziti barkod sa stražnje strane papira. Na stražnjoj strani je i tekst o prijevoznim uvjetima. Dodatna novost je i 2D barkod na prednjoj strani karte. Njega je moguće očitati uz pomoć skenera i na taj način sustav pročita informacije s karte [13].

Pri svakom korištenju mobilnog terminala, vlakopravno osoblje mora prvo proći proces prijave na uređaj. To se obavlja tako da se u traženo polje prvo unese identifikacijski broj konduktera, potom lozinka, pa novčani iznos s kojim kondukter započinje smjenu, te na kraju broj vlaka u kojem se kondukter nalazi. Ovim koracima završen je proces prijave konduktera na uređaj, te je ovime otvorio svoju smjenu i prikazuje se glavni izbornik (slika 11.) [13].

Glavni izbornik nudi opcije: brzu prodaju karte, ispis karte za unutarnji prijevoz, validiranje elektronske karte/pametne kartice, a kod ostalih HŽPP proizvoda nudi opcije: posebne ponude i servisni izbornik.



Slika 11. Glavni izbornik mobilnog terminala [13]

#### 4.2.3. Aplikacija za pametne telefone

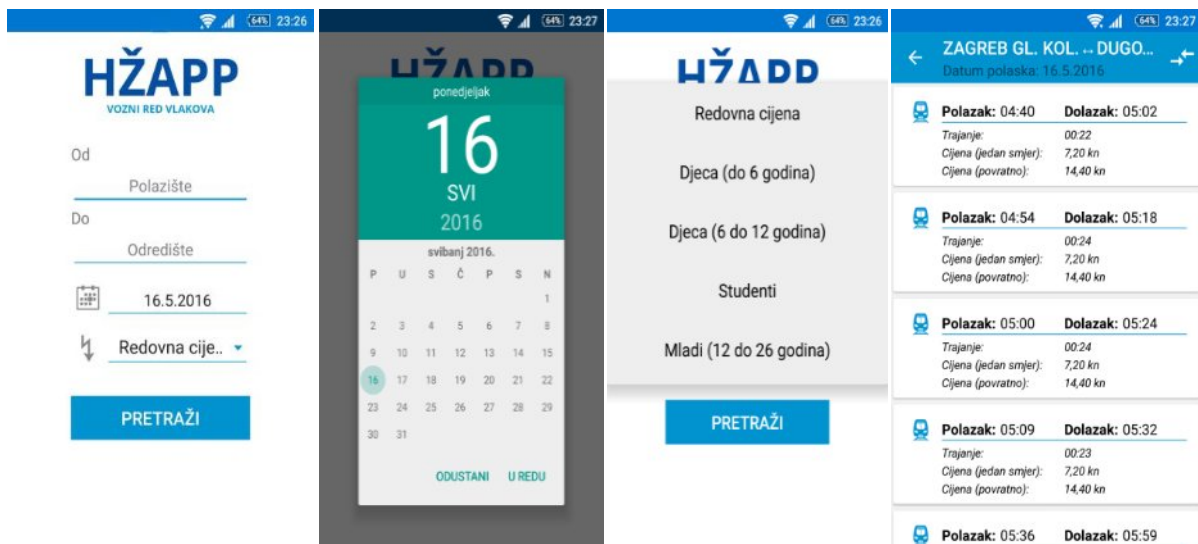
U daljnjoj razvojnoj fazi treba omogućiti korištenje besplatne aplikacije za download na pametne telefone. Prodaja putem mobilnog telefona se izvršava putem mobilne aplikacije ili web sučelja. Sučelje za kupnju karte treba biti intuitivno, krajnje jednostavno i sa što manje parametara. Sučelje pametnog telefona treba biti dizajnirano/prilagođeno veličini zaslona pametnog telefona.

Prodaja karata treba biti omogućena na hrvatskom, njemačkom i engleskom jeziku. Sustav treba omogućiti i jednostavno uvođenje novih jezika (prijevod samo tekstova) na sučelju za prodaju putem interneta, pametnih telefona i stabilnih automata.

Putem sustava treba omogućiti da potencijalni putnik može na jednostavan način odabrati i kupiti kartu i rezervaciju, te izvršiti plaćanje putem platežne kartice. Treba omogućiti i nadopunu pretplatne karte putem interneta na način da se uplata evidentira na ČIP kartici pri prvoj validaciji [13].

Sustav treba omogućiti prodaju putem mobilne aplikacije koja se izvršava na pametnom telefonu koji komunicira sa sustavom za izvršene prodaje. Mobilna aplikacija se treba moći izvršavati na svim važnim mobilnim platformama kao što su: Windows Mobile, Android i Apple. Prikaz aplikacije (koja još nije u potpunosti dovršena) na mobilnoj platformi Android je prikazana na slici 12.





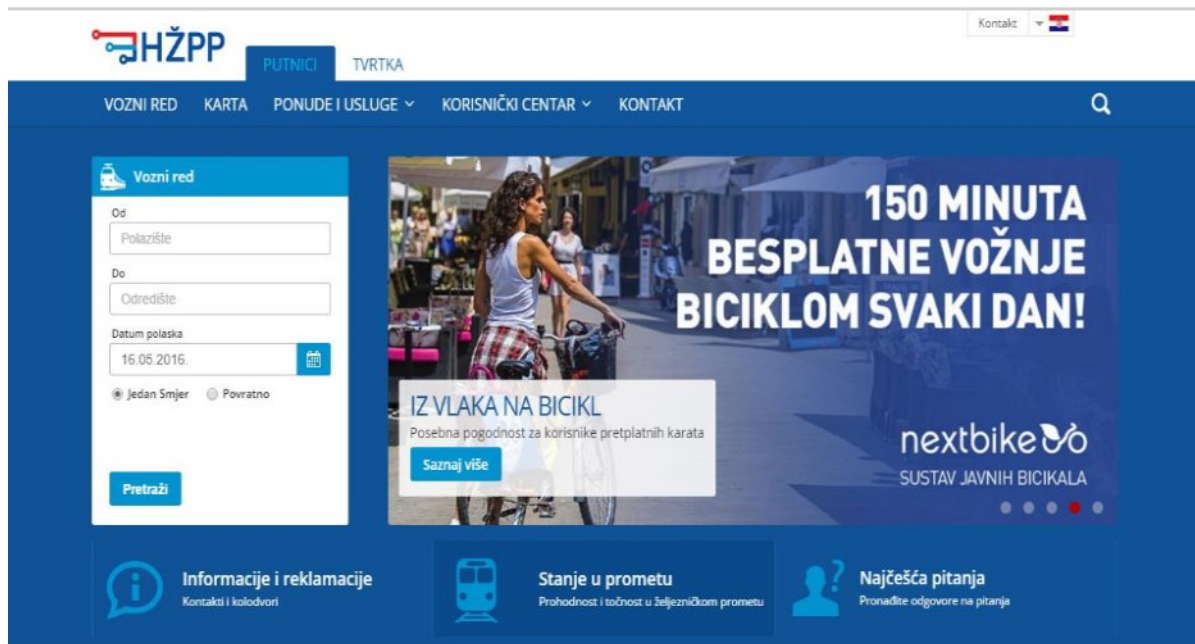
Slika 12. Aplikacija za pametne telefone [16]

Aplikacija ima mogućnost odabira polaznog i odredišnog kolodvora, datuma, te povlastica koje su unaprijed određene. Nakon unesenih svih parametara, pritiskom na ikonu „PRETRAŽI“, aplikacija izbacuje vozni red od polaznog do odredišnog kolodvora za odabrani datum, trajanje putovanja, te cijenu putovanja za jedan smjer ili povratno putovanje sa već uračunatim popustom u kunama.

Prodajna funkcionalnost mobilne aplikacije analogna je prodaji putem interneta. Karta se ne štampa već dostavlja na e-mail koji putnik unese za dostavu karte ili na pametni telefon u obliku 2D koda. Naplata na pametnom telefonu se obavlja putem platežne kartice ili pretplatnog/ugovornog računa koji je vezan za broj pametnog telefona. Preko sustava treba omogućiti uplatu novčanih sredstava na korisnički račun te korištenje istih za plaćanje usluga iz ISPRO sustava. Sustav treba omogućiti i odabir ispisa prijevozne karte ili slanja e-maila s referentnim brojem karte i 2D kodom temeljem kojeg na stabilnom terminalu ili stabilnom automatu putnik može dobiti ispisanu papirnatu kartu [13].

#### 4.2.4. Kupovina karte putem interneta

Širenjem uporabe interneta, model elektronske karte zaživio je u različitim segmentima pružanja usluga, pa tako i u jednostavnom načinu kupovine kod koje putnik putem interneta rezervira, odnosno kupuje željezničku kartu za bilo koju destinaciju. Prodaja se obavlja putem sučelja na web stranici HŽPP-a koje je prikazano na slici 13.



Slika 13. Internet stranica HŽPP-a [16]

Elektronska karta sadrži osobne podatke putnika, podatke o početnoj i završnoj destinaciji, vrijeme odlaska i dolaska vlaka, broj vagona i sjedala te kompletan prijevozni put (popis postaja na kojima vlak staje s točnim vremenom dolaska i polaska s njih) kao i oznake vrsta usluga u vlaku. Najvažnije, elektronska karta sadrži verifikacijski kod kojim se potvrđuje da je karta kupljena te koji u sebi sadrži sve podatke navedene na elektronskoj karti.

Elektronska karta se koristi u elektroničkom ili papirnatom obliku i jednako je pravovaljana kao i karta kupljena na blagajni, kod konduktera ili na automatu.

#### 4.2.5. Prepaid kartica kao sredstvo plaćanja prijevoznih karata

Kupovina putničkih karata ili plaćanje nekih drugih usluga putem bankovnih, kreditnih i prepaid kartica na prodajnome mjestu, stabilnom automatu ili putem interneta sve više potiskuje gotovinski način plaćanja.

U željezničkom putničkom prijevozu prepaid kartice se koriste na način da se na putničkim blagajnama ili na samouslužnim aparatima, tj. stabilnim automatima njima kupuju karte ili da se njima plaća (evidentira) ulazak u vlak ili na peron putem terminala koji su predviđeni za to. Osim klasičnih načina plaćanja gotovinom, prijevoznu kartu moguće je kupiti i pomoću prepaid kartice. Također, na prodajnim mjestima (blagajne, automati i sl.) moguće je kupiti i nadoplatiti prepaid karticu [15]. Primjer jedne takve prepaid kartice

prikazan je na slici 14. To je prepaid kartica Njemačke željeznice na kojoj su navedeni osnovni podaci kao što su ime i prezime korisnika kartice, datum valjanosti kartice i ostalo.



Slika 14. BahnCard-prepaid kartica Njemačke željeznice [15]

U vremenu razvoja suvremenih tehnologija, sve više se pridaje važnost novim uslugama, pa tako i načinu plaćanja. S obzirom na to da je veliki broj svjetskih prometnih operatera (npr. Njemačke željeznice) u uporabu uveo prepaid kartice kao mogućnost plaćanja robe i usluga, za očekivati je da će i HŽPP slijediti taj trend, posebice radi sve bržeg razvoja online plaćanja. Ovakav način plaćanja prijevoznih karata povećao bi zadovoljstvo postojećih korisnika, ali bi zasigurno privukao i nove korisnike.

## 5. ANALIZA SUSTAVA PRODAJE KARATA

### 5.1. Analiza postojećeg sustava

Postojeći sustav prodaje karata pokazuje vrlo malo prednosti za korisnike, no nažalost negativnih strana ima znatno više.

Prednosti kod postojećeg sustava prodaje karata na blagajnama:

- pouzdanost kod kupnje prijevozne karte,
- točnost unesenih podataka i
- mogućnost vraćanja novca za neiskorištenu prijevoznu kartu.

Nedostaci kod postojećeg sustava prodaje karata na blagajnama:

- čekanje u redovima na kupnju prijevozne karte,
- automatizacija kod kupnje prijevozne karte svedena na minimum,
- nedovoljna informiranost putnika te
- neljubaznost i neprofesionalnost djelatnika.

Prednosti kod postojećeg sustava prodaje karata u vlaku:

- pouzdanost kod kupnje prijevozne karte i
- izravan kontakt s potencijalnim korisnicima usluge.

Nedostaci kod postojećeg sustava prodaje karata u vlaku:

- automatizacija kod kupnje prijevozne karte svedena na minimum,
- obveza putnika da kupi prijevoznu kartu u vlaku ako je stajalište nezaposjednuto ili trenutno ne radi,
- naplata prijevozne karte i tarifnog dodatka u vlaku ako putnik ponekad ne stigne kupiti kartu na blagajni kolodvora te
- neljubaznost i neprofesionalnost djelatnika.

Činjenica je da veliki broj putnika svoje karte kupuje na kolodvorskim blagajnama ili u vlakovima, što je primjerice za europski standard poprilično zastarjelo. U ovom segmentu moguće je relativno brzo uvesti značajne promjene koje bi u kratkom roku polučile pozitivne rezultate.

Što se tiče cijene prijevozne karte, i tu se nailazi na negativne strane. Naime, jasno je kako se kao ključan parametar pri formiranju cijene putničke karte uzima udaljenost od polazišta do odredišta (što je destinacija dalja to je karta skuplja). Nekoliko je parametara koji se mogu uključiti u formiranje cijene prijevozne karte. Na pojedine destinacije vlakovi

(osobito prigradski i lokalni) dolaze nekoliko puta dnevno (ujutro, poslijepodne, navečer, tijekom noći) no cijena karte je uvijek jednaka. Međutim, moguće je npr. povećati cijenu karte za jutarnje i poslijepodnevne vlakove, a smanjiti cijenu za vlakove koji voze tijekom noći. Također, moguće je kao parametar uključiti činjenicu radnog odnosno neradnog dana, kao i radi li se o vožnji vlakom u sezoni ili izvan nje [8].

U svakom slučaju, uključivanjem različitih parametara može se utjecati na cijenu prijevozne karte, što pokazuje fleksibilnost kompanije i njenu sposobnost da reagirajući na potrebe tržišta stalno radi na poboljšanju i unapređenju postojećeg sustava prodaje. Time se zadovoljava krajnje korisnike, stvaraju se novi prihodi a tvrtka je konkurentna na tržištu [8].

## 5.2. Analiza novog sustava

Nemjerljive su prednosti širenja i unapređenja sustava prodaje u željezničkom putničkom prijevozu. Uvođenjem stabilnih terminala i automata, mobilnih terminala kao i početkom prodaje putničkih karata putem interneta, mobilnih i smart telefona, HŽ Putnički prijevoz će vrlo brzo postati konkurentan na europskom tržištu željezničkog prijevoza, povećati će se broj prevezenih putnika kao i prihodi [7].

Prednosti novog sustava prodaje za korisnike:

- povećanje kvalitete usluge,
- skraćivanje vremena potrebnog za ispostavljanje prijevozne karte,
- mogućnost kupnje karata 0-24 h (online, pametni telefoni, stabilni automati),
- smart kartice zamjenjuju postojeće kartonske iskaznice za pretplatne karte; upotrebljavat će se i za kupnju pojedinačnih karata kao prepaid kartice kojima će korisnici moći kupovati karte na blagajnama, automatima ili od konduktera u vlaku te
- usluga dostupna većem broju sadašnjih i budućih korisnika [16].

Poboljšanja uslijed implementacije novih kanala prodaje:

- povećanje učinkovitosti upravljanja sustavom prodaje,
- uvid u stanje i mogućnost praćenja profitabilnosti poslovanja,
- postojanje integrirane informatičke cjeline koja objedinjava više funkcija,

- generiranje izvještaja i statistika o broju prevezenih putnika prema definiranim upitima tako da bi se svakom trenutku mogao imati uvid u profitabilnost pojedinog vlaka te
- zadovoljavanje zahtjeva modernih korisnika [16].

Prednosti stabilnih terminala na putničkim blagajnama:

- povezanost terminala sa centralnim sustavom s mogućnošću offline rada,
- automatska sinkronizacija podataka sa centralnim sustavom,
- visoka razina sigurnosti i zaštite podataka,
- mogućnost gotovinskog i kartičnog plaćanja,
- mogućnost slanja poruka blagajniku na zaslon ekrana,
- prikaz voznog reda i
- mogućnost kupnje smart kartica [16].

Prednosti stabilnih automata u službenim mjestima:

- povezanost terminala sa centralnim sustavom s mogućnošću offline rada,
- prikaz voznog reda, cijena i stanja u prometu na zaslonu,
- prodaja karata i rezervacija,
- kartično plaćanje,
- ispostavljanje karte kupljene putem interneta ili pametnog telefona,
- mogućnost nadopune pretplatne smart kartice i
- višejezičnost izbornika [16].

Prednosti mobilnih terminala u vlakovima:

- povezanost terminala sa centralnim sustavom s mogućnošću offline rada,
- naplata prijevoznih karata, tarifnih dodataka i doplata (ručne prtljage i dr.),
- mogućnost identifikacije vlaka i vlakopratelja,
- uvid u vozni red i stanje prometa,
- mogućnost gotovinskog i kartičnog plaćanja,
- mogućnost nadopune pretplatne smart kartice te
- validacija karte i rezervacije [16].

Prednosti kupovine karte putem interneta:

- višejezičnost izbornika,
- nadopuna pretplatne karte,
- zaštita podataka kod prijenosa podataka za izvršenje novčanih transakcija te
- mogućnost ispisa prijevozne karte ili slanja e-maila s referentnim brojem karte i QR kodom temeljem kojeg se na stabilnom automatu ili terminalu ispisuje karta [16].

Nedostatak kod pripreme i realizacije predloženih modela unapređenja sustava prodaje je investiranje u izradu ili nabavu već postojećeg računalnog sustava koji bi omogućio prodaju elektronskih karata, te investiranje u nabavu stabilnih i mobilnih terminala i automata. Uvođenjem novog sustava prodaje pojavit će se problemi kod ljudskih kadrova, tj. djelatnika koji trenutno opslužuju blagajne, za čijim će radom biti sve manje potrebe a negdje će i potpuno prestati s radom.

## **6. STUDIJA SLUČAJA: ISTRAŽIVANJE PERCEPCIJE KORISNIKA O SUSTAVU PRODAJE ŽELJEZNIČKIH PRIJEVOZNIH KARATA**

### **6.1. Ulaganje u kvalitetu usluge**

Da bi se unaprijedila kvaliteta prijevozne usluge, HŽPP treba utvrditi zadovoljstvo korisnika trenutnom uslugom te utvrditi potrebu za uvođenjem novih usluga u prijevozu putnika željeznicom.

Postojeća usluga željezničkog putničkog prijevoza nije zadovoljavajuća zbog raznih čimbenika koji utječu na korisnike, pa velik broj istih odabire konkurentnije prijevoznike.

Zbog nezadovoljavajuće kvalitete prijevozne usluge, HŽPP ne može biti zadovoljan načinom na kojiga javnost percipira. Današnja, globalno gledajući, negativna percepcija HŽPP-a posljedica je nedovoljno kvalitetne usluge željezničkog prijevoza, zastarjele infrastrukture, mobilnih sredstava i neadekvatne komunikacije poduzeća u interakciji s korisnicima. Zato bi se ciljevi HŽPP-a trebali temeljiti na podizanju razine kvalitete na svim razinama pružanja prijevozne usluge, što bi za posljedicu imalo promjenu percepcije korisnika usluge i svekolike javnosti, a time i povećanje broja prevezenih putnika i ostvarenog prihoda od pružene usluge. Poduzeće treba biti usmjereno prema korisniku i provoditi politiku stalne inovacije usluge, odnosno kreiranja usluge koja će biti u skladu s očekivanjima korisnika.

U cilju povećanja razine kvalitete pružanja usluga željezničkog prijevoza, treba težiti razvoju novih usluga i tako zadržati postojeće korisnike te pridobiti nove.

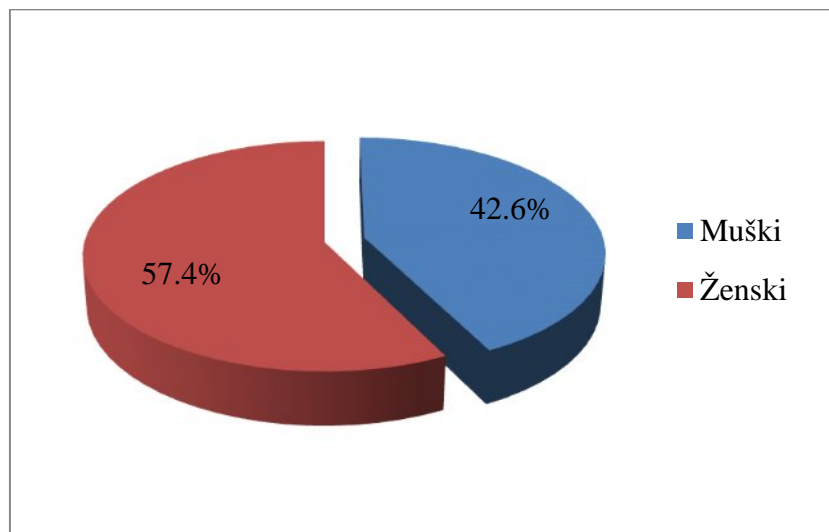
### **6.2. Provedba ankete o novim modelima naplate**

U svrhu poboljšanja usluge kupovinom karata putem već spomenutih izvora, provedena je anketa pod nazivom „Novi sustavi za prodaju karata u željezničkom putničkom prometu“. Anketni upitnik se sastoji od 13 pitanja, a u anketi je sudjelovalo ukupno 230 ispitanika. Anketa se provodila preko online upitnika. Prvi dio ankete sadrži osnovne podatke ispitanika (spol, dobna skupina, zanimanje, učestalost korištenja usluge prijevoza željeznicom, svrha putovanja vlakom), drugi dio ankete sadrži ocjene postojećih usluga koje su rangirane na ljestvici od 1 do 5 (1-jako nezadovoljan/na; 2-nezadovoljan/na; 3-niti zadovoljan/na niti nezadovoljan/na; 4-zadovoljan/na; 5-jako zadovoljan/na), treći dio ankete



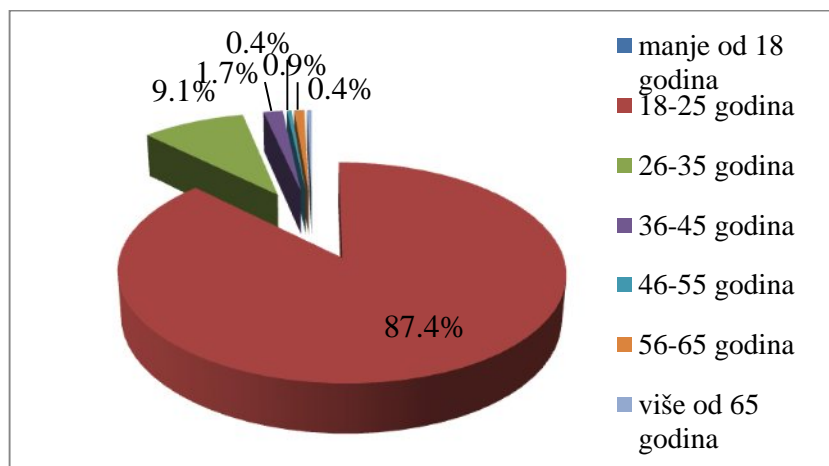
sadrži pitanja o važnosti novih usluga (kupovina prijevozne karte preko stabilnih automata na kolodvorima, preko mobilnih aparata od konduktera u vlaku, putem interneta, te preko besplatne aplikacije za pametne telefone), i četvrti dio ankete sadrži dva općenita pitanja, odnosno ocjenu cijene prijevozne karte u odnosu na pruženu uslugu (ljestvica od 1 do 5) i da li bi uvođenje novih sustava za prodaju karata pozitivno utjecalo na kvalitetu željezničkog putničkog prometa u cijelosti.

U anketi je sudjelovalo više ženskih ispitanika (57,4 %) nego muških (42,6 %) što pokazuje slika 15.



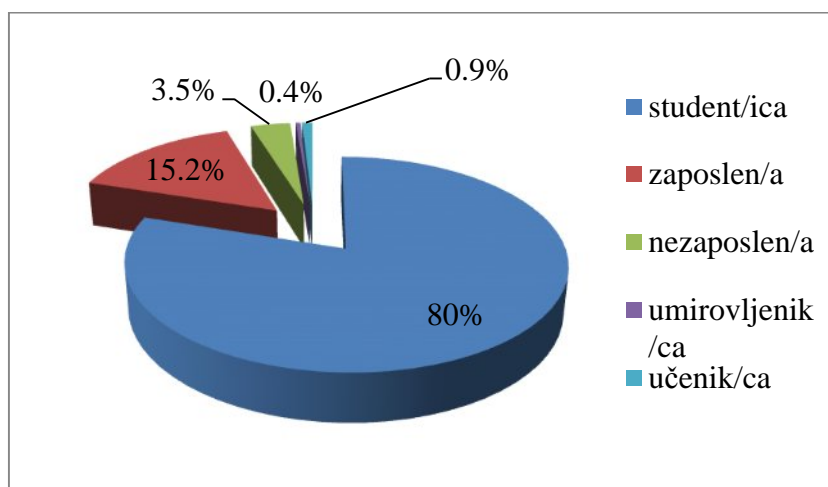
Slika 15. Struktura ispitanika prema spolu

Najviše sudionika ankete bilo je u dobnoj skupini od 18-25 godina (87,4 %) što je prikazano na slici 16. Ovo je očekivani rezultat jer upravo ova populacija ispitanika najviše koristi društvene mreže, odnosno ima razvijenu percepciju prema popunjavanju online anketa.



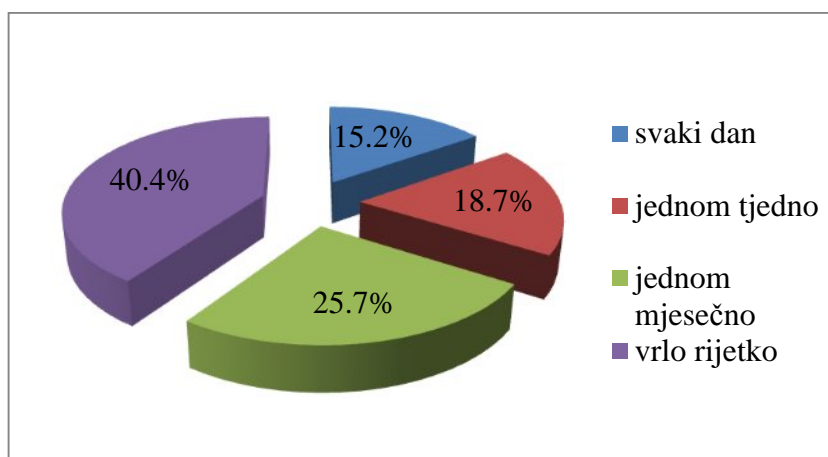
Slika 16. Struktura ispitanika prema dobnoj skupini

U anketnom istraživanju od svih ispitanika najviše je sudjelovalo studenata/ica (čak 80 %) što prikazuje slika 17.



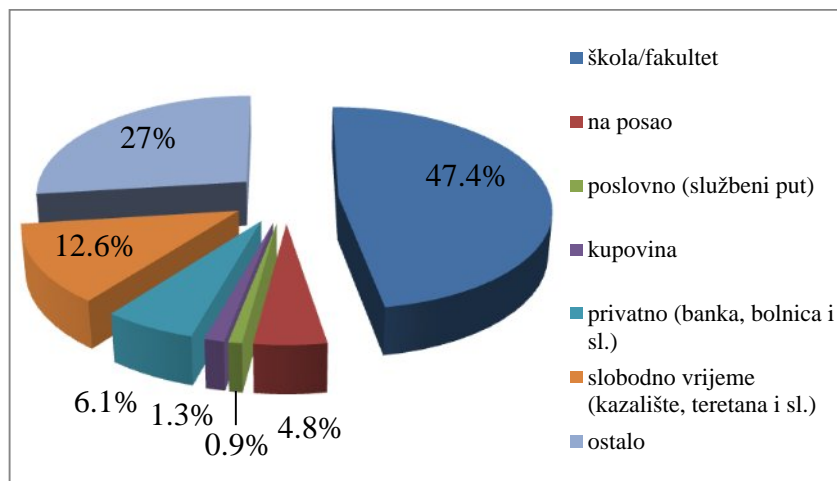
Slika 17. Struktura ispitanika prema zanimanju

Sudionici ankete vrlo rijetko koriste usluge prijevoza željeznicom (slika 18.) što pokazuje postotak od 40,4 %. Razlog tome je pretpostavka da su sudionici ankete (u ovom slučaju studenti) smješteni u studentskim domovima ili stanuju u blizini mjesta studiranja pa nemaju potrebu za čestim putovanjem vlakom.



Slika 18. Učestalost korištenja usluge prijevoza željeznicom

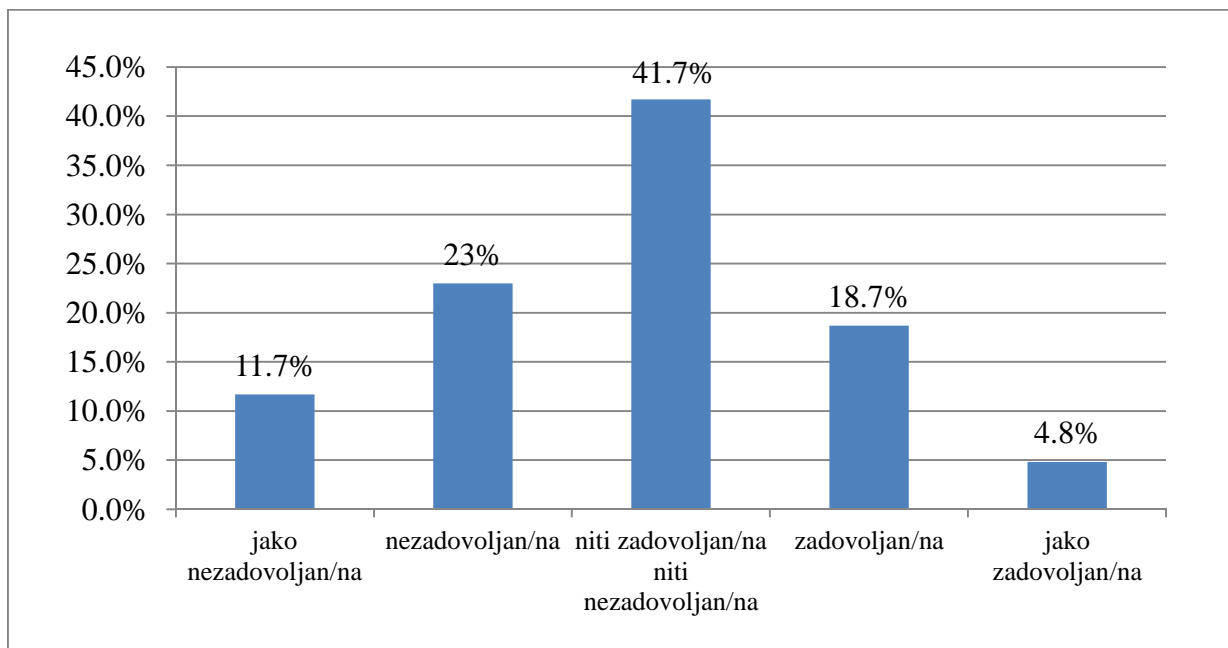
Najveći razlog zbog kojeg sudionici ankete odabiru uslugu putovanja vlakom (slika 19.) je odlazak u školu/fakultet (47,4 %), pošto su i glavni sudionici ankete upravo studenti/ce.



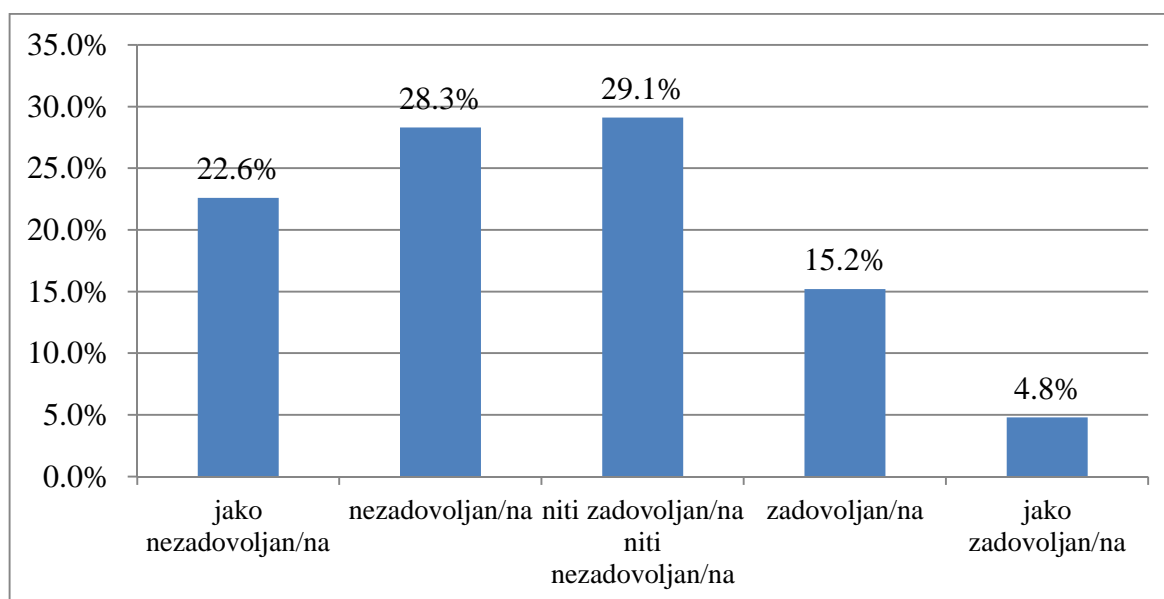
Slika 19. Svrha putovanja vlakom

Ocjene ispitanika o trenutnoj usluzi kupovine prijevozne karte u kolodvoru/postaji/stajalištu prikazane su na slici 20. Ispitanici (njih 41,7 %) su ocijenili ovu uslugu sa ocjenom 3, što znači da niti su zadovoljni, niti nezadovoljni uslugom. Razlog tome vjerojatno leži u sve češćim gužvama u redovima pri kupnji karte prije polaska vlaka, koje bi se izbjegle da se uvedu novi sustavi naplate prijevoznih karata. Također, veliki problem mogao bi se pripisati i nedovoljnoj informiranosti putnika, te neljubaznosti djelatnika na blagajnama. 11,7 % jako nezadovoljnih ispitanika su dokaz da bi ovu uslugu trebalo unaprijediti novim sustavima naplate prijevoznih karata. Upravo ovakvi rezultati dovode do potrebe za mijenjanjem kvalitete usluge i uvođenjem novih usluga kojima bi se zadržalo postojeće korisnike.

Ocjene ispitanika o trenutnoj usluzi kupovine prijevozne karte u vlaku prikazane su na slici 21. 29,1 % ispitanika je ocijenilo ovu uslugu sa ocjenom 3, što znači da ovom uslugom niti su zadovoljni, niti nezadovoljni. Vrlo blizu njih na ljestvici popelo se 28,3 % nezadovoljnih ispitanika koji su ovu uslugu ocijenili sa ocjenom 2, ali i visokih 22,6 % jako nezadovoljnih ispitanika što je poprilično loše za opći ugled željezničkog putničkog prijevoza. Razlog tome je nedostatna usluga koja za sobom polučuje neprofesionalnost od strane pružatelja usluge (osoblja u vlaku) te nedostatak automatizacije i jednostavnosti pri kupnji prijevozne karte. Rezultati od 15,2 % i 4,8 % su neočekivano visoki i to bi se moglo protumačiti kao skeptičnost i nepovjerenje ispitanika prema nadolazećim promjenama po pitanju naplate prijevoznih karata u vlaku. Očekivano je da mlađa populacija ispitanika ima veću tendenciju prema uvođenju novih sustava jer su više upoznati s time i zanimaju ih nove tehnologije.



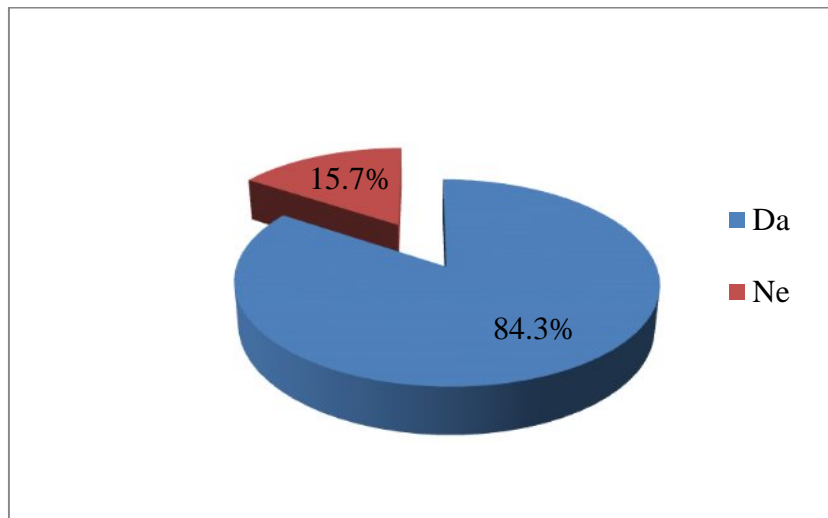
Slika 20. Ocjene ispitanika o trenutnoj usluzi kupovine prijevozne karte u kolodvoru/postaji/stajalištu



Slika 21. Ocjene ispitanika o trenutnoj usluzi kupovine prijevozne karte u vlaku

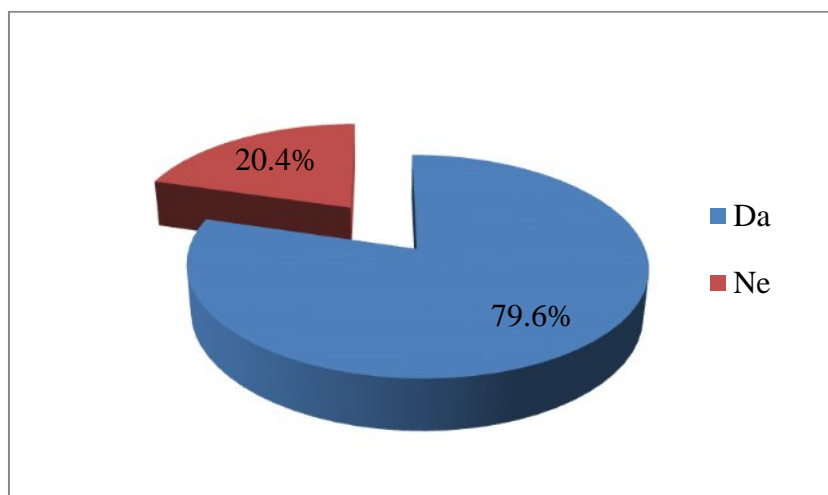
Važnost uvođenja usluge kupovine prijevozne karte preko stabilnih automata na kolodvorima prikazana je na slici 22. Postotak ispitanika od 84,3 % smatra da je uvođenje usluge kupovine prijevozne karte preko stabilnih automata na kolodvorima važno, te njih 15,7 % koji smatra da je uvođenje ove usluge nevažno. Razlog takvim rezultatima je što mlađa populacija ispitanika (studenti) preferira jednostavnost korištenja bilo kakve usluge, pa tako i kupovinu prijevozne karte preko automata. Upravo ta grupa ispitanika želi promjene i očekuje

poboljšanje, a oni koji su negativno odgovorili na ovo pitanje je starija populacija ispitanika koja nije dovoljno upoznata s novim tehnologijama koje se nude ili smatraju da to nije pouzdan način kupnje prijevozne karte.



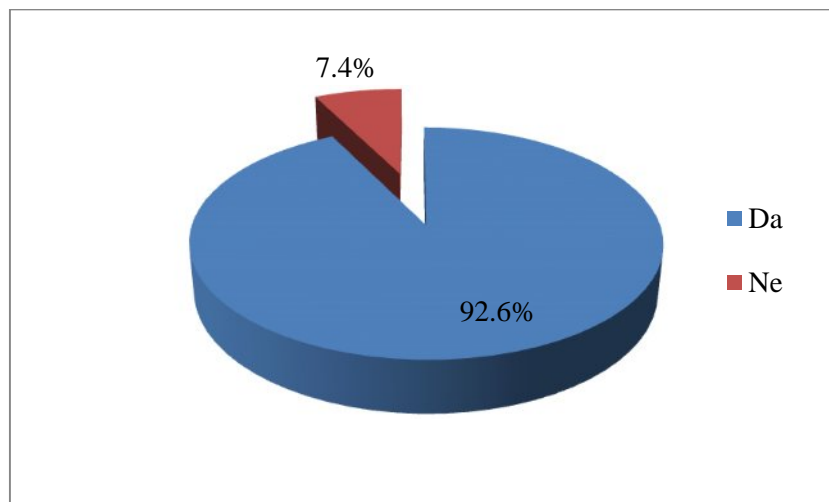
Slika 22. Važnost uvođenja usluge kupovine prijevozne karte preko stabilnih automata

Važnost uvođenja usluge kupovine prijevozne karte preko mobilnih aparata od konduktera u vlaku prikazana je na slici 23. Postotak od 79,6 % ispitanika smatra važnim uvođenje usluge kupovine prijevozne karte preko mobilnih aparata, dok postotak od 20,4 % ispitanika to uvođenje smatra nevažnim. Ovdje se također nailazi na sličnu situaciju kao na prethodnoj slici. Negativni odgovori na ovo pitanje mogu se protumačiti kao skeptičnost ispitanika prema pouzdanosti ovih sustava i nedovoljnoj informiranosti o jednostavnosti kupnje prijevozne karte.



Slika 23. Važnost uvođenja usluge kupovine prijevozne karte preko mobilnih aparata

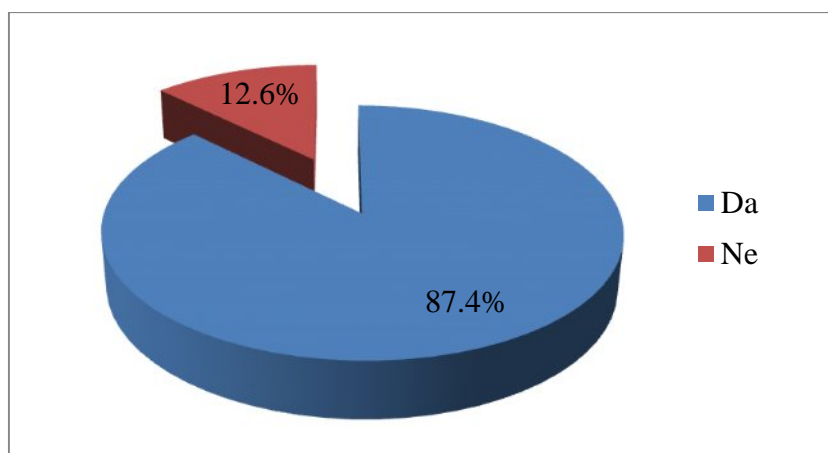
Važnost uvođenja usluge kupovine prijevozne karte putem interneta prikazana je na slici 24. Ovdje se vidi da čak 92,6 % ispitanika smatra važnim uvođenje usluge kupovine prijevozne karte putem interneta, dok samo 7,4 % njih smatra ovu uslugu nevažnom za uvođenje. Većina pozitivnih odgovora samo su dodatni motiv željezničkom putničkom prijevozu da uvede ovakvu uslugu. Ovo je očekivani rezultat s obzirom da mlađa populacija najviše koristi internet i izvrsno je upoznata s mogućnostima koje on nudi. Samo mali postotak negativnih odgovora dala je starija populacija ispitanika, a razlog tome je vjerojatno nedovoljno poznavanje korištenja interneta.



Slika 24. Važnost uvođenja usluge kupovine prijevozne karte putem interneta

Važnost uvođenja usluge kupovine prijevozne karte preko besplatne aplikacije za pametne telefone prikazana je na slici 25. Postotak od 87,4 % ispitanika govori da oni smatraju važnim uvođenje usluge pomoću koje bi sami mogli svoju prijevoznu kartu kupiti preko aplikacije koju bi besplatno preuzeli na svoj pametni telefon. 12,6 % ispitanika smatra uvođenje ove usluge nevažnim.

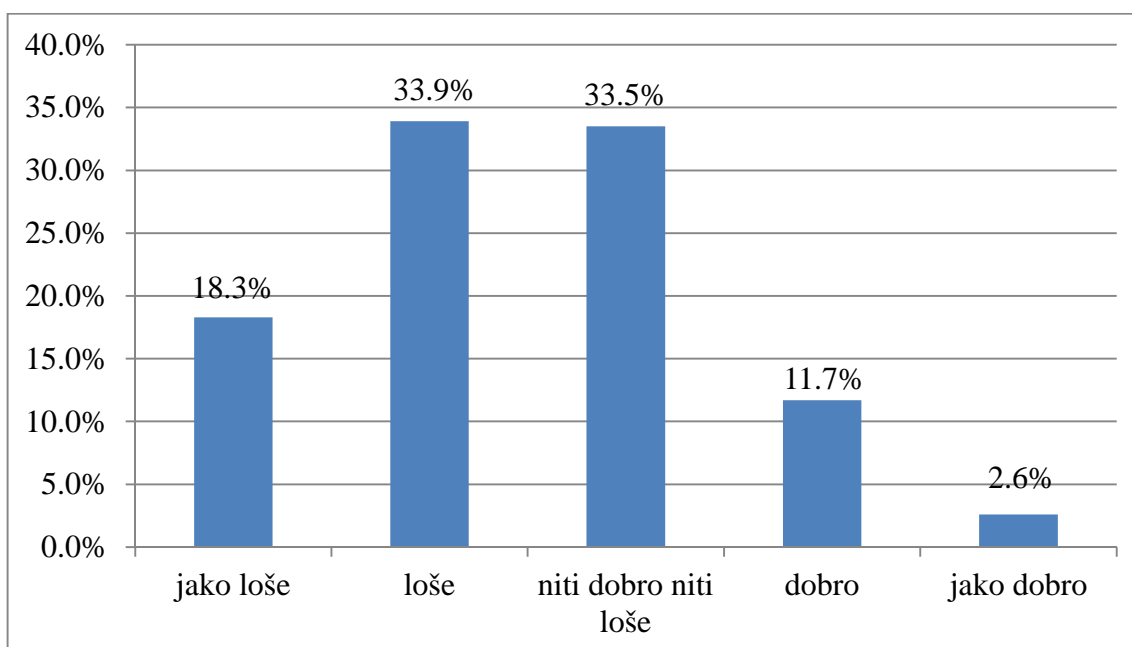
Ocjene ispitanika o cijeni prijevozne karte u odnosu na pruženu uslugu dane su na slici 26. Poražavajući rezultat od 18,3 % je poprilično loš za opću sliku željeznice. Sa dijagrama je vidljivo da je 33,9 % ispitanika ocijenilo cijenu prijevozne karte sa „loše“, što znači da je cijena prijevozne karte u odnosu na pruženu uslugu previsoka ili da pružena usluga ne zadovoljava potrebe korisnika koje bi trebala u visini cijene prijevozne karte. Ovakvi rezultati su uzrok odustajanja korisnika od daljnjeg putovanja vlakom i prelazak na konkurentniji prijevoz. To bi trebalo spriječiti nastojanjima da se osigura takva kvaliteta usluge koja neće tjerati korisnike, nego privlačiti, a to se može postići samo snižavanjem cijena prijevozne karte.



Slika 25. Važnost uvođenja usluge kupovine prijevozne karte preko besplatne aplikacije za pametne telefone

33,5 % ispitanika je cijenu prijevozne karte ocijenilo sa 3, odnosno sa „niti dobro niti loše“.

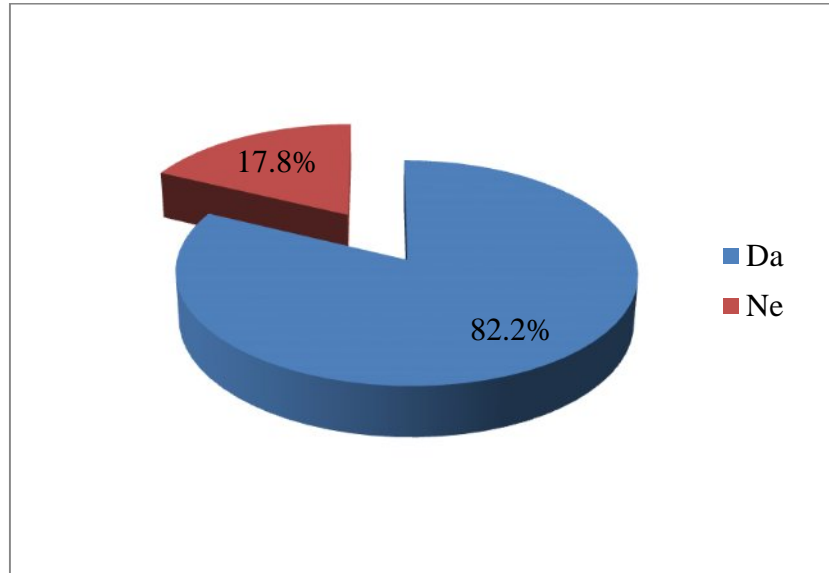
11,7 % ispitanika je cijenu prijevozne karte ocijenilo sa 4, a 2,6 % sa 5 što ne može biti dovoljno da poboljša trenutno narušenu sliku željeznice.



Slika 26. Ocjena cijene prijevozne karte u odnosu na pruženu uslugu

Utjecaj uvođenja novih sustava na kvalitetu željezničkog putničkog prometa prikazan je na slici 27. Postotak od 82,2 % ispitanika misli da bi uvođenje novih sustava za prodaju

karata pozitivno utjecalo na kvalitetu željezničkog putničkog prometa u cijelosti dok postotak od 17,8 % ispitanika tako ne misli. Ovdje se vidi da, pored ionako loše situacije u željezničkom prometu, ipak postoji onaj postotak ispitanika koji ima bolju viziju o uvođenju novih sustava naplate karata na kvalitetu željezničkog putničkog prometa u cijelosti.



Slika 27. Utjecaj uvođenja novih sustava na kvalitetu željezničkog putničkog prometa

Na kraju ankete može se zaključiti da unatoč vrlo rijetkom korištenju usluge prijevoza željeznicom, sudionici ankete (studenti/ce) ipak odabiru istu u svrhu putovanja u školu/fakultet. Trenutne usluge kupovine prijevozne karte u kolodvoru/postaji/stajalištu i u vlaku ispitanici su ocijenili osrednjom ocjenom, što pokazuje da se te usluge ne podudaraju s njihovim očekivanjima.

U daljnjem slijedu ankete se vidi da korisnici sve više teže novim, moderniziranim uslugama. Tako su usluge kupovine prijevozne karte preko stabilnih automata na kolodvorima, preko mobilnih aparata od konduktera u vlaku, putem interneta, te preko besplatne aplikacije za pametne telefone ocijenili važnima za uvođenje. Uvođenjem istih, korisnici više ne bi trebali čekati u redovima na blagajnama, nego bi bezbrižno svoju prijevoznu kartu mogli kupiti na puno lakši i jednostavniji način.

Što se tiče cijene prijevozne karte u odnosu na pruženu uslugu, i tu se nailazi na negativne ovacije od strane korisnika. To pokazuje da usluga nije dostatna visini cijene prijevozne karte i da bi trebalo promijeniti tarifni model po kojem bi cijena prijevozne karte bila u toj visini da zadovoljava zahtjeve korisnika.



## 7. ZAKLJUČAK

Osvrtom na dosadašnji način izdavanja prijevoznih karata može se zaključiti da on nije prilagođen trendovima i zahtjevima tržišta. Ispostavljanje prijevoznih karata na putničkim blagajnama predstavlja problem ako se stvaraju gužve u redovima i putnici ne stignu kupiti kartu prije polaska vlaka. Isto tako, ručno pisana karta u vlaku predstavlja problem jer konduker ponekad ne stigne doći do putnika i naplatiti mu istu ili putnik namjerno izbjegava kupnju prijevozne karte.

Na temelju tih činjenica, predloženo je inovativno rješenje naplate prijevoznih karata pomoću jedinstvenog sustava ISPRO koji putnicima olakšava kupnju prijevozne karte, pojednostavljuje rad blagajnika i konduktera, te HŽPP-u omogućava uvid u stanje i praćenje profitabilnosti poslovanja.

Putnici su upoznati s raznim tehnologijama današnjice koje se nude u svim područjima i normalno je za očekivati da i u željezničkom prometu očekuju isto.

Provedena anketa ovog rada temelj je na kojem treba graditi budućnost željeznice. Dosadašnji sustavi naplate prijevoznih karata nisu se pokazali dostatnima za mlađu populaciju ispitanika (studente). Oni teže promjenama koje bi značajno poboljšale opću sliku željezničkog putničkog prometa. Iako su rezultati ankete pokazali da studenti jako rijetko koriste prijevoz vlakom, upravo je ta populacija ona koja najviše teži boljitku u svim poljima željezničkog putničkog prometa. Tako se pokazalo da su izrazito nezadovoljni trenutnim uslugama kupovine prijevoznih karata u kolodvoru, postaji, stajalištu te u vlaku, a s druge strane izvrsno su upoznati s tehnologijama koje pružaju novi sustavi. Upravo zbog toga bilo je očekivano da će ta populacija ispitanika biti više naklonjena novim sustavima naplate prijevoznih karata od ostalih ispitanika.

Primjenom naprednih sustava naplate prijevoznih karata, usluga bi se podigla na jednu višu razinu i konačna slika željeznice u cijelosti bila bi drugačije percipirana od dosadašnje.

Putnici su sve više orijentirani ka novim uslugama, zainteresirani su za uvođenje istih, pa bi i željeznicu trebalo potaknuti da se razvija u tom smjeru.

U konačnici, može se zaključiti da će uvođenjem novih modela naplate prijevoznih karata željeznica dodatno profitirati, povećat će se broj korisnika zbog unapređenja usluge te će s takvom razinom kvalitete usluge konkurirati na prijevoznom tržištu.

## 8. LITERATURA

- [1] Abramović, B.: MODELIRANJE POTRAŽNJE U FUNKCIJI PRIJEVOZA ŽELJEZNICOM, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2010.
- [2] Drdla, P., Bulíček, J.: FARE COLLECTION SYSTEM IN INTEGRATED PUBLIC PASSENGER TRANSPORT SYSTEMS, Perner's Contacts Number 2, Volume VII, Pardubice, 2012.
- [3] INTEGRATED TICKETING ON LONG-DISTANCE PASSENGER TRANSPORT SERVICES, Policy Department B: Structural and Cohesion Policies European Parliament, 2012.
- [4] Malinović, S.: PRIJEVOZ PUTNIKA U ŽELJEZNIČKOM PROMETU, Željeznička tehnička škola, Zagreb, 2004.
- [5] Malinović, S.: PRAVA I OBVEZE PUTNIKA U ŽELJEZNIČKOM PRIJEVOZU, Željeznice 21, 3/2014, Zagreb, 2014.
- [6] Abramović, B., Šipuš, D.: PROPOSAL OF IMPROVEMENTS TO MOBILITY IN THE CITY OF SISAK, Železnična doprava a logistika-Railway Transport and Logistics. 11 (2015), 1; 4-11
- [7] ANALIZA PODATAKA I IZRADA PROJEKCIJE UNAPREĐENJA SUSTAVA PRODAJE HŽ PUTNIČKOG PRIJEVOZA, Zagreb, 2012.
- [8] Matačić, A.: STRATEGIJA PROMJENE PERCEPCIJE KORISNIKA USLUGE HŽ PUTNIČKOG PRIJEVOZA, Željeznice 21, 4/2014, Zagreb, 2014.
- [9] Abramović, B.: INTEGRIRANI PRIJEVOZ PUTNIKA U FUNKCIJI ODRŽIVOG RAZVOJA, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2015.
- [10] Dautović, M.: INTEGRIRANI PUTNIČKI PRIJEVOZ NA PODRUČJU MOSLAVAČKE REGIJE, Željeznice 21, 2/2013, Zagreb, 2013.
- [11] UPUTA O UPORABI RADNE POSTAJE ZA ISPOSTAVLJANJE ELEKTRONIČKIH PRIJEVOZNIH KARATA K-2 EL U UNUTARNJEM PUTNIČKOM PRIJEVOZU, HŽ-Informatika, Zagreb, 2003.
- [12] Malinović, S.: SUSTAV ZA PRODAJU PRIJEVOZNIH KARATA U VLAKU, Željeznice 21, 3/2004, Zagreb, 2004.
- [13] ISPRO PROJEKT ZA HŽ PUTNIČKI PRIJEVOZ D.O.O., King ICT, Zagreb, 2015.
- [14] Humić, R., Marchioli, Z.: EU-ovi FONDOVI U FUNKCIJI RAZVOJA MOBILNOSTI I ŽELJEZNIČKOG PROMETA, Željeznice 21, 1/2015, Zagreb, 2015.

- [15] Ašćić, I., Binički, M.: PREPAID KARTICE KAO SREDSTVO UNAPREĐENJA PRODAJE U PROMETNOME SEKTORU, Željeznice 21, 1/2011, Zagreb, 2011.
- [16] HŽ Putnički prijevoz, [www.hzpp.hr](http://www.hzpp.hr), pristupljeno 27.07.2016.

## POPIS SLIKA

Slika 1. Neintegrirani prijevoz putnika .....	9
Slika 2. Integrirani prijevoz putnika.....	10
Slika 3. Blok-karta.....	14
Slika 4. Postotak prodanih putničkih karata u 2014. godini.....	15
Slika 5. Centralni dio ISPRO sustava.....	17
Slika 6. Glavni izbornik stabilnog terminala.....	21
Slika 7. Stabilni terminal u kolodvoru .....	21
Slika 8. Usporedba sadašnjeg i novog papira za karte .....	22
Slika 9. Stabilni automat u kolodvoru .....	23
Slika 10. Mobilni terminal .....	25
Slika 11. Glavni izbornik mobilnog terminala .....	26
Slika 12. Aplikacija za pametne telefone .....	27
Slika 13. Internet stranica HŽPP-a.....	28
Slika 14. BahnCard-prepaid kartica Njemačke željeznice .....	29
Slika 15. Struktura ispitanika prema spolu.....	35
Slika 16. Struktura ispitanika prema dobnoj skupini .....	35
Slika 17. Struktura ispitanika prema zanimanju.....	36
Slika 18. Učestalost korištenja usluge prijevoza željeznicom.....	36
Slika 19. Svrha putovanja vlakom.....	37
Slika 20. Ocjene ispitanika o trenutnoj usluzi kupovine prijevozne karte u kolodvoru/postaji/stajalištu .....	38
Slika 21. Ocjene ispitanika o trenutnoj usluzi kupovine prijevozne karte u vlaku .....	38
Slika 22. Važnost uvođenja usluge kupovine prijevozne karte preko stabilnih automata .....	39
Slika 23. Važnost uvođenja usluge kupovine prijevozne karte preko mobilnih aparata.....	39
Slika 24. Važnost uvođenja usluge kupovine prijevozne karte putem interneta.....	40
Slika 25. Važnost uvođenja usluge kupovine prijevozne karte preko besplatne aplikacije za pametne telefone .....	41
Slika 26. Ocjena cijene prijevozne karte u odnosu na pruženu uslugu .....	41
Slika 27. Utjecaj uvođenja novih sustava na kvalitetu željezničkog putničkog prometa .....	42

## **POPIS TABLICA**

Tablica 1. Struktura prodanih putničkih karata u 2013. i 2014. godini.....	14
--	----

## METAPODACI

**Naslov rada:** Sustavi naplate prijevoznih karata u željezničkom putničkom prometu

**Student:** Matea Ban, bacc. ing. traff.

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

**Naslov na drugom jeziku (engleski):**

Billing systems of tickets in railway passenger traffic

**Povjerenstvo za obranu:**

- Prof. dr. sc. Tomislav Josip Mlinarić, predsjednik
- Doc. dr. sc. Borna Abramović, mentor
- Dr. sc. Marjana Petrović, član
- Doc. dr. sc. Mladen Nikšić, zamjena

**Ustanova koja je dodijelila akademski stupanj:** Fakultet prometnih znanosti Sveučilišta u Zagrebu

**Zavod:** Zavod za željeznički promet

**Vrsta studija:** Diplomski

**Studij:** Promet

**Datum obrane diplomskog rada:** 27. rujna 2016.

Sveučilište u Zagrebu  
Fakultet prometnih znanosti  
10000 Zagreb  
Vukelićeva 4

## IZJAVA O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI I SUGLASNOST

Izjavljujem i svojim potpisom potvrđujem kako je ovaj DIPLOMSKI RAD isključivo rezultat mog vlastitog rada koji se temelji na mojim istraživanjima i oslanja se na objavljenu literaturu što pokazuju korištene bilješke i bibliografija.

Izjavljujem kako nijedan dio rada nije napisan na nedozvoljen način, niti je prepisan iz necitiranog rada, te nijedan dio rada ne krši bilo čija autorska prava.

Izjavljujem također, kako nijedan dio rada nije iskorišten za bilo koji drugi rad u bilo kojoj drugoj visokoškolskoj, znanstvenoj ili obrazovnoj ustanovi.

Svojim potpisom potvrđujem i dajem suglasnost za javnu objavu DIPLOMSKOG RADA pod naslovom SUSTAVI NAPLATE PRIJEVOZNIH KARATA U ŽELJEZNIČKOM PUTNIČKOM PROMETU

na internetskim stranicama i repozitoriju Fakulteta prometnih znanosti, Digitalnom akademskom repozitoriju (DAR) pri Nacionalnoj i sveučilišnoj knjižnici u Zagrebu.

U Zagrebu, 13.09.2016.

Student/ica:

Mateja B.

(potpis)