Analiza učinkovitosti međunarodnog cestovnog linijskog prijevoza putnika

Ivanušić, Tea

Master's thesis / Diplomski rad

2017

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:119:886210

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-03-28**



Repository / Repozitorij:

Faculty of Transport and Traffic Sciences - Institutional Repository







SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
FAKULTET PROMETNIH ZNANOSTI

Tea Ivanušić

ANALIZA UČINKOVITOSTI MEĐUNARODNOG LINIJSKOG PRIJEVOZA PUTNIKA

DIPLOMSKI RAD

Zagreb, 2017.

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
FAKULTET PROMETNIH ZNANOSTI
POVJERENSTVO ZA DIPLOMSKI ISPIT

Zagreb, 21. travnja 2017.

Zavod: **Zavod za cestovni promet**
Predmet: **Tehnologija prijevoza putnika u cestovnom prometu**

DIPLOMSKI ZADATAK br. 4090

Pristupnik: **Tea Ivanušić (0135225923)**
Studij: Promet
Smjer: Cestovni promet

Zadatak: **Analiza učinkovitosti međunarodnog cestovnog linijskog prijevoza putnika**

Opis zadatka:

U početku općenito treba opisati posebnosti međunarodnog cestovnog prijevoza putnika, strukturu putnika u funkciji supstrata kao i analizu odvijanja prijevoza putnika na predmetnim linijama. Potom je potrebno opisati tehničke značajke prijevoznih sredstava i važna obilježja infrastrukturnih objekata. Zatim slijede analiza prijevozne potražnje i analiza učinkovitosti prijevoza putnika na predmetnim linijama. U konačnici je potrebno provesti detaljnu usporednu analizu učinkovitosti svih obuhvaćenih prijevoznih procesa.

Zadatak uručen pristupniku: 28. travnja 2017.

Mentor:

mr. sc. Veselko Protega, v. pred.

Predsjednik povjerenstva za diplomski ispit:

Sveučilište u Zagrebu
Fakultet prometnih znanosti

DIPLOMSKI RAD

ANALIZA UČINKOVITOSTI MEĐUNARODNOG CESTOVNOG LINIJSKOG PRIJEVOZA PUTNIKA

EFFICIENCY ANALYSIS OF THE INTERNATIONAL PASSENGER TRANSPORT BUS LINES

Mentor: mr.sc. Veselko Protega

Student: Tea Ivanušić
JMBAG: 0135225923

Zagreb, rujan 2017.

SAŽETAK

Kroz ovu temu provedena je analiza međunarodnog cestovnog prijevoza putnika. Analiziraju se dva različita prijevoznika koji pružaju uslugu prijevoza putnika na različitim međunarodnim linijama. Korisnici prijevoznih usluga, koji su prisutni proizvodnji i potrošnji traže odgovarajuće prijevozne kapacitete onda kada to njima pojedinačno odgovara. Stoga je glavni problem u kapacitivnoj učinkovitosti ovisno o odredišnoj relaciji i komforu autobusa. Istraživanje putničkog prijevoza je važno zbog mobilnosti građana, isto tako zbog prometno gospodarskog povezivanja Republike Hrvatske s ostalim državama. Prijevoz putnika može utjecati na dodatan razvoj društva i poticanje turizma i to povezivanje manje poznatih turističkih atrakcija odnosno lokacija. Rezultati provedene analize vremenske, prostorne i kapacitivne učinkovitosti omogućit će uvid na prednosti i nedostatke procesa dvaju prijevoznika, a usporedna analiza učinkovitosti će omogućiti objektivno i precizno mjerenje uspješnosti.

KLJUČNE RIJEČI: putnici, međunarodni linijski prijevoz, autobusni kolodvori, prijevozna potražnja, učinkovitost procesa prijevoza

SUMMARY

An analysis of the international road transport of passengers has been carried out through this topic. Two different carriers are provided to provide passenger service on different international routes. The transport service users who are present in production and consumption require adequate transport capacities when they are individually fit. Therefore, the main problem is the capacitance efficiency depending on the destination and the comfort of the buses. Research on passenger transport is important for the mobility of citizens, also because of the economic and economic linkage of the Republic of Croatia with other countries. Passenger transport can affect the further development of the society and the promotion of tourism and the linking of lesser known tourist attractions or locations. The results of the analysis of time, space and capacitance efficiency will provide an insight into the advantages and disadvantages of the two carriers process, and a comparative efficiency analysis will enable an objective and accurate measurement of performance.

KEY WORDS: passengers, international liner, bus stations, transport demand, efficiency of the transport process

SADRŽAJ

1. UVOD 1
2. OPĆENITO O MEĐUNARODNOM CESTOVNOM PRIJEVOZU PUTNIKA 2
2.1. Uvjeti za uspostavljanje međunarodnog linijskog prijevoza putnika 2
2.2. Dozvola za međunarodni linijski prijevoz putnika 3
2.3. Posebni linijski prijevoz putnika u međunarodnom cestovnom prometu 3
2.4. Isprave i dokumenti u međunarodnom cestovnom prijevozu putnika 4
2.5. Dozvola zajednice za međunarodni linijski prijevoz putnika 4
2.6. Kabotaža i korištenje stranog vozila 5
3. OPIS STRUKTURE PUTNIKA U FUNKCIJI PRIJEVOZNOG SUPSTRATA 6
3.1. Pojam i definicija putnika 6
3.2. Podjela prijevoza putnika 7
3.3. Prtljaga kao predmet prijevoz 9
3.3.1. Ručna prtljaga 9
3.3.2. Predana prtljaga 10
4. ANALIZA MEĐUNARODNOG CESTOVNOG PRIJEVOZA PUTNIKA NA PREDMETNIM LINIJAMA 11
4.1. Opis prijevoznika na predmetnim linijama 11
4.1.1. Globtour 11
4.1.2. Črnja tours 12
4.2. Analiza tehnoloških značajki predmetnih linija 13
4.2.1. Analiza tehnoloških elemenata međunarodne linije Zadar-Beč 13
4.2.2. Analiza tehnoloških elemenata međunarodne linije Zagreb-Ljubljana 15
5. OPIS TEHNIČKIH ZNAČAJKI KORIŠTENIH PRIJEVOZNIH SREDSTAVA 17
5.1. Opis značajki autobusa Globtour 19
5.2. Opis značajki autobusa Črnja tours 20
6. OPIS OBILJEŽJA KORIŠTENIH INFRASTRUKTURNIH OBJEKATA PREDMETNIH LINIJA 22
6.1. Autobusni kolodvor Zadar 24
6.2. Autobusni kolodvor Beč 26
6.3. Autobusni kolodvor Zagreb 27
6.4. Autobusni kolodvor Ljubljana 29
7. ANALIZA PRIJEVOZNE POTRAŽNJE NA PREDMETNIM LINIJAMA 31

7.1. Analiza prijevozne potražnje na relaciji Zadar-Beč prijevoznik Globtour 32
7.2. Analiza prijevozne potražnje na relaciji Zadar-Beč prijevoznik Črnja tours 36
7.3. Analiza prijevozne potražnje na relaciji Zagreb-Ljubljana prijevoznik Globtour 38
7.4. Analiza prijevozne potražnje na relaciji Zagreb-Ljubljana prijevoznik Črnja tours . 41
8. ANALIZA UČINKOVITOSTI PRIJEVOZA PUTNIKA NA PREDMETNIM LINIJAMA 44
8.1. Analiza učinkovitosti procesa prijevoza putnika na relaciji Zadar-Beč prijevoznik Globtour 44
8.1.1. Ostvareni prijevozni učinci 45
8.1.2. Koeficijent vremenske analize α_{ad} i α_v 46
8.1.3. Pokazatelj prijeđenog puta L_{stp} 47
8.1.4. Koeficijent dinamičkog iskorištenja kapaciteta γ_d 47
8.2. Analiza učinkovitosti procesa prijevoza putnikana relaciji Zadar – Beč prijevoznik Črnja tours 47
8.2.1. Ostvareni prijevozni učinci 48
8.2.2. Koeficijent vremenske analize α_{ad} i α_v 49
8.2.3. Pokazatelj prijeđenog puta L_{stp} 50
8.2.4. Koeficijent dinamičkog iskorištenja kapaciteta γ_d 50
8.3. Analiza učinkovitosti procesa prijevoza putnika na relaciji Zagreb – Ljubljana prijevoznik Globtour 50
8.3.1. Ostvareni prijevozni učinci 51
8.3.2. Koeficijent vremenske analize α_{ad} i α_v 52
8.3.3. Pokazatelj prijeđenog puta L_{stp} 53
8.3.4. Koeficijent dinamičkog iskorištenja kapaciteta γ_d 53
8.4. Analiza učinkovitosti procesa prijevoza putnika na relaciji Zagreb – Ljubljana prijevoznik Črnja tours 53
8.4.1. Ostvareni prijevozni učinci 54
8.4.2. Koeficijent vremenske analize α_{ad} i α_v 55
8.4.3. Pokazatelj prijeđenog puta L_{stp} 56
8.4.4. Koeficijent dinamičkog iskorištenja kapaciteta γ_d 56
9. USPOREDNA ANALIZA UČINKOVITOSTI PREDMETNIH PRIJEVOZNIH PROCESA 57
9.1. Usporedba analiza prijevoza putnika na istim međunarodnim linijama s različitim prijevoznicima 57

9.2. Usporedba analiza prijevoza putnika na različitim međunarodnim linijama s istim prijevoznicima 63
10. ZAKLJUČAK 69
LITERATURA 71
POPIS SLIKA 73
POPIS TABLICA 74
POPIS DIJAGRAMA 75

1. UVOD

Cestovni prijevoz je prema namijeni podijeljen na prijevoz putnika i prijevoz robe, a prema području djelatnosti na domaći (tuzemni) i međunarodni (inozemni) prijevoz. Javni cestovni prijevoz putnika podijeljen je na javni linijski prijevoz (prijevoz koji se obavlja na određenim relacijama i po unaprijed utvrđenom voznom redu, cijeni i općim prijevoznim uvjetima, kao međužupanijski i županijski linijski prijevoz putnika) i međunarodni linijski prijevoz (javni prijevoz putnika između Republike Hrvatske i drugih država).

Korisnici prijevoznih usluga, koji su prisutni u proizvodnji i potrošnji traže odgovarajuće prijevozne kapacitete onda kada to njima pojedinačno odgovara, ali i vozače koji će izvršiti zadanu funkciju u granicama optimizacije pokazatelja kvaliteta prijevoznog procesa. Budući da se radi o neravnomjernosti zahtjeva korisnika prijevoznih usluga, pružatelj usluga trebao bi imati na raspolaganju veći broj odgovarajućih prijevoznih sredstava te odgovarajući broj kvalitetnih vozača. Neophodnost angažiranja visoko profesionalnog kadra posebno je naglašena u prijevozu putnika s obzirom na izravan kontakt korisnika prijevoznih usluga – putnika i vozača.

Svrha istraživanja je odrediti najvažnije utjecajne čimbenike u funkciji prijevoza putnika. Cilj se odnosi na vrednovanje utjecaja najvažnijih čimbenika učinkovitosti prijevoza putnika korištenjem usporedne i višekriterijske analize, te na osnovu toga ukazati na moguća poboljšanja predmetne linije.

Rad analizira učinkovitost međunarodnog linijskog prijevoza putnika na dvjema predmetnim linijama koje obavljaju dvije prijevozničke tvrtke. Predmetne linije su Zadar-Beč, te Zagreb-Ljubljana, a prijevoznici su Globtour i Črnja tours. Rad je razrađen kroz 10 poglavlja uključujući uvod i zaključak. U drugom poglavlju se govori općenito o međunarodnom cestovnom prijevozu putnika o uvjetima i dozvolama koje prijevoznik treba imati. Treće poglavlje opisuje strukturu putnika u funkciji prijevoznog supstrata, te podjelu prtljage kao predmet prijevoza. U četvrtom poglavlju prikazana je analiza međunarodnog cestovnog prijevoza putnika na predmetnim linijama, itinerari linija i polasci prijevoznika, te kratki opis prijevozničkih tvrtki. Peto poglavlje opisuje tehničke značajke korištenih prijevoznih sredstava, te se u šestom poglavlju opisuju obilježja korištenih infrastrukturnih objekata predmetnih linija. U sedmom poglavlju provodi se analiza prijevozne potražnje na predmetnim linijama, te analiza učinkovitosti prijevoza putnika na predmetnim linijama u osmom poglavlju. Zatim slijedi deveto poglavlje u kojem je napravljena usporedna analiza učinkovitosti predmetnih prijevoznih procesa na način da se usporedi analiza istih linija s različitim prijevoznicima, te analiza različitih linija s istim prijevoznicima.

2. OPĆENITO O MEĐUNARODNOM CESTOVNOM PRIJEVOZU PUTNIKA

Međunarodni linijski prijevoz putnika je javni prijevoz putnika između Republike Hrvatske i drugih država.

U ovom poglavlju opisani su uvjeti za postavljanje međunarodnog linijskog prijevoza putnika, uvjeti za izdavanje dozvole za međunarodni linijski prijevoz putnika, posebni linijski prijevoz putnika u međunarodnom cestovnom prometu, isprave i dokumenti u međunarodnom cestovnom prijevozu putnika, dozvola zajednice za međunarodni linijski prijevoz putnika te kabotaža i korištenje stranog vozila.

2.1. Uvjeti za uspostavljanje međunarodnog linijskog prijevoza putnika

Međunarodni linijski prijevoz putnika između Republike Hrvatske i trećih država, tranzitni prijevoz kroz Republiku Hrvatsku povezan s tim prijevozima te međunarodni linijski prijevoz putnika što ga obavlja prijevoznik države članice u treću državu uspostavlja se u skladu s međunarodnim ugovorom, uz uvažavanje načela uzajamnosti, a obavlja se na temelju dozvole izdane uz uzajamnu suglasnost, u skladu s uvjetima koji su određeni Zakonom o prijevozu u cestovnom prometu i međunarodnim ugovorom [1].

Međunarodni cestovni prijevoz putnika može se obavljati ukoliko prijevoznik zadovolji određene unaprijed propisane zakonske uvjete. Osnovni uvjeti za obavljanje navedene djelatnosti su:

- upis pravne ili fizičke osobe u sudski registar za obavljanje djelatnosti javnog cestovnog prijevoza;
- posjedovanje licence za obavljanje međunarodnog prijevoza putnika u cestovnom prometu.

Licenciju za obavljanje međunarodnog prijevoza putnika u cestovnom prometu prijevozniku izdaje nadležno Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture, temeljem zahtjeva prijevoznika koji je ispunio sljedeće pretpostavke [2]:

- da ima dobar ugled;
- da ima financijsku sposobnost;
- da osoba koja je odgovorna za prijevoz ima odgovarajuću stručnu osposobljenost;
- da ima odgovarajuću tehničku sposobnost (autobuse);
- da ima odgovarajuća vlastita ili zakupljena parkirališta.

Detaljan opis postupka za izdavanje licence je definiran Zakonom o prijevozu u cestovnom prometu i Pravilnikom o licencama za obavljanje djelatnosti cestovnog prijevoza i kolodvorskih usluga. Licenca za međunarodni prijevoz putnika u cestovnom prometu se izdaje na razdoblje od pet godina, kao i Izvodi iz licence za vozila kojima će prijevoznik obavljati taj prijevoz.

2.2. Dozvola za međunarodni linijski prijevoz putnika

Međunarodni linijski prijevoz putnika na teritoriju Republike Hrvatske može se obavljati samo na temelju dozvole koju izdaje Ministarstvo pomorstva, prometa i infrastrukture. Za izdavanje dozvole moraju biti ispunjeni i sljedeći uvjeti [1]:

- vozni red mora biti usklađen;
- domaći prijevoznik mora imati licencu Zajednice;
- u obavljanje prijevoza na liniji koja ima stajalište na teritoriju Republike Hrvatske mora biti uključen domaći prijevoznik;
- sve države preko čijeg teritorija se odvija linija moraju biti suglasne s obavljanjem prijevoza na toj liniji.

Dozvola se izdaje na zahtjev domaćeg prijevoznika, prijevoznika Zajednice odnosno stranog prijevoznika, te se izdaje s rokom važenja do pet godina. Prijevoznik Zajednice ili strani prijevoznik podnosi zahtjev za izdavanje dozvole nadležnom tijelu države u kojoj je vozilo registrirano.

Ministarstvo pomorstva, prometa i infrastrukture izdaje dozvolu za dio linije koji prometuje preko teritorija Republike Hrvatske, nakon dobivene suglasnosti svih država preko kojih linija prometuje. Sastavni dijelovi dozvole su ovjereni vozni red, cjenik i itinerer. Upisnik međunarodnih linija vodi Ministarstvo pomorstva, prometa i infrastrukture.

2.3. Posebni linijski prijevoz putnika u međunarodnom cestovnom prometu

Posebnim linijskim prijevozom u međunarodnom cestovnom prometu obavlja se prijevoz učenika i studenata od i do obrazovnih institucija, invalida, putnika kojima je potrebna medicinska njega, vojnika i njihovih obitelji između prebivališta i vojarne te radnika između mjesta prebivališta i mjesta rada. Obavlja se autobusima na osnovi sklopljenog pisanog ugovora između naručitelja prijevoza i prijevoznika, odnosno dozvole koju izdaje Ministarstvo.

Popis putnika je obvezni sastavni dio ugovora. Zabranjen je prijevoz putnika koji nisu upisani u popis u posebnom linijskom prijevozu u međunarodnom cestovnom prometu.

Prijevoznik je dužan prijaviti ugovor o obavljanju posebnoga linijskog prijevoza putnika u međunarodnom cestovnom prometu Ministarstvu, koje vodi evidenciju posebnih linijskih prijevoza. Tijekom obavljanja posebnog linijskog prijevoza u vozilu se mora nalaziti ugovor i popis putnika [1].

2.4. Isprave i dokumenti u međunarodnom cestovnom prijevozu putnika

Vozač domaćeg prijevoznika prilikom obavljanja međunarodnog cestovnog prijevoza putnika, tijekom vožnje, u vozilu mora imati [1]:

- izvod licencije za vozilo kojim obavlja prijevoz;
- ugovor o radu ili potvrdu o zaposlenju;
- putni list za povremeni ili naizmjenični prijevoz putnika u međunarodnom cestovnom prijevozu;
- putni radni list;
- ugovor o podvozarstvu, ako je prijevoznik prijevoz kojeg je nositelj privremeno ustupio drugom prijevozniku;
- odgovarajuće dozvole za međunarodni prijevoz.

Sve isprave i dokumenti moraju se pokazati na zahtjev nadležnog inspektora ili ovlaštenog službenika Carinske uprave Republike Hrvatske i stranih država.

2.5. Dozvola zajednice za međunarodni linijski prijevoz putnika

Međunarodni linijski prijevoz putnika obavlja se na temelju dozvole Zajednice za obavljanje prijevoza putnika, koja se izdaje prijevozniku, odnosno pravnoj ili fizičkoj osobi koja u okviru svoje djelatnosti organizira i upravlja prijevozima putnika [3]. Dozvola nije prenosiva, iznimno nositelj dozvole uz suglasnost nadležnog tijela može povjeriti obavljanje prijevoza drugom prijevozniku, koji udovoljava traženim uvjetima. U tom slučaju u dozvoli mora biti naveden naziv prijevoznika kojem je povjereno obavljanje prijevoza.

U slučajevima udruživanja prijevoznika ili gospodarskih subjekata s namjerom obavljanja linijskog prijevoza, dozvola se izdaje onom prijevozniku koji je u okviru udruženja nositelj upravljanja prijevoza, a ostalim prijevoznicima izdaje se izvod te dozvole.

Obrazac dozvole Zajednice po obliku i sadržaju mora biti u skladu s uzorkom koji određuje Komisija. Dozvola Zajednice za prijevoz izdaje se za razdoblje do pet godina.

Dozvola Zajednice sadrži sljedeće podatke:

- vrstu prijevoza;
- relaciju, prvenstveno s navodom mjesta odlaska i mjesta dolaska;
- vrijeme važenja;
- stajališta i vozni red.

Dozvolu Zajednice u Republici Hrvatskoj izdaje Ministarstvo pomorstva, prometa i infrastrukture na zahtjev prijevoznika. Dozvola se izdaje u suglasnosti s nadležnim tijelima država na čijem se teritoriju putnici uzimaju, odnosno ostavljaju.

2.6. Kabotaža i korištenje stranog vozila

Strani prijevoznik ne može obavljati unutarnji prijevoz (kabotaža) na teritoriju Republike Hrvatske, osim ako je to predviđeno međunarodnim ugovorom ili ako za to ima posebnu dozvolu koju izdaje Ministarstvo pomorstva, prometa i infrastrukture. Iznimno, strani prijevoznik može obavljati unutarnji prijevoz kružnu vožnju grupe putnika koju je dovezao iz države u kojoj je vozilo registrirano.

Prijevoznik Europske unije može obavljati kabotažu na području Republike Hrvatske u skladu s Uredbom (EZ-a) br. 1072/2009.

Domaći prijevoznik može koristiti strano vozilo za prijevoz, na temelju dozvole za korištenje stranog vozila, koju na njegov zahtjev može izdati Ministarstvo pomorstva, prometa i infrastrukture u skladu s mjerilima koje propisuje ministar [1].

3. OPIS STRUKTURE PUTNIKA U FUNKCIJI PRIJEVOZNOG SUPSTRATA

Tehnologijom prijevoza putnika, odnosno putničkim prometom, naziva se skup aktivnosti sa svrhom prijevoza ljudi sukladno zakonskim propisima, uvažavajući pritom tehničke, tehnološke, ekonomske i ekološke uvjete njihova odvijanja [4].

Mogući razlozi nastajanja potrebe (potražnje) za prijevozom ljudi su [4]:

- u svrhu potrošnje:
  - službeni prijevoz – prijevoz ljudi u funkciji materijalne proizvodnje ili stvaranja usluge (uslužne djelatnosti)
  - prijevoz zaposlenika na radno mjesto
  - prijevoz radi osobne potrošnje (kupovine), i

- u svrhu rekreacije
  – prijevoz ljudi na sportska, kulturna i druga događanja.

3.1. Pojam i definicija putnika

Pojam putnika (franc.: *passager*, *passajour*; engl.: *Passenger*; njem.: *Passagier*) izvorno potječe od latinskog *passus* – korak. U kontekstu tehnologije cestovnog prometa putnik je, u ulozi korisnika prijevozne usluge, osoba koju se (autobusom) prevozi na određenoj relaciji [4].

U širem kontekstu putnik (Slika 1) je osoba koju se prevozi uz naknadu, s time da je putnik dužan imati kupljenu i ispravnu prijevoznu kartu. Putnik je odgovoran za štetu koju načini prijevozniku, dok je prijevoznik odgovoran za štetu koju načini putniku. Putnik koji uništava imovinu prijevoznika, ometa putnike i posadu vozila vozač može odstraniti iz vozila i to samo u naseljenom mjestu na stajalištu [5].



Slika 1 Putnici, [6]

Ukoliko je riječ o zahtjevu za prijevozom putnika, osnovna obilježja supstrata predstavljaju [4]:

- broj i struktura putnika (starosna dob, svrha putovanja, izvorište i odredište putovanja i dr.),
- sklonost putnika određenoj vrsti autobusa (obzirom na kapacitet, opremljenost i sl.),
- sklonost putnika određenom obliku prijevoza (na primjer: brzi transfer putnika iz zračne luke do hotela bez zadržavanja; turistička vožnja s mnogim zaustavljanjima zbog razgledavanja znamenitosti i drugo).

3.2. Podjela prijevoza putnika

Podjela cestovnog putničkog prijevoza izvršena je prema različitim kriterijima, tako se razlikuju [5]:

1) PREMA PODRUČJU NA KOJEM SE PRIJEVOZ OBAVLJA:

a) unutarnji prijevoz – obavlja se unutar granica jedne zemlje. Dijeli se na:

- gradski prijevoz – obavlja se na području nekog grada, s kratkim vožnjama, veliki broj stanica, mala udobnost putnika, velik broj putnika
- prigradski prijevoz – organizira se na širem gradskom, odnosno prigradskom području zbog prijevoza radnika, đaka, studenata u grad i iz grada (granice se kreću između 30 do 50 km)
- međugradski prijevoz – organizira se na relacijama između dva grada

b) međunarodni prijevoz – obavlja se između pojedinih zemalja

2) PREMA NAČINU ORGANIZACIJE PRIJEVOZA:

a) linijski prijevoz – prijevoz koji se organizira i obavlja na određenim relacijama po registriranom voznom redu, a cijena i svi drugi uvjeti unaprijed su dogovoreni i utvrđeni tarifom

b) slobodni prijevoz – (od slučaja do slučaja) prijevoz za koji se relacija, cijena prijevoza, visina naknade za sporedne usluge u prijevozu utvrđuju ugovorom između prijevoznika i korisnika prijevozne usluge

3) PREMA NAMJENI:

a) javni prijevoz – prijevoz koji je uz jednake uvjete svima dostupan i obavlja se na temelju ugovora o prijevozu

b) prijevoz za vlastite potrebe (režijski) – prijevoz koji poduzeće i druga pravna osoba ili građani obavljaju zbog vlastitih potreba u obavljanju svoje osnovne djelatnosti

c) individualni prijevoz – obuhvaća sva kretanja osobnim vozilima na području urbane jedinice

4) PREMA VREMENU U KOJEM SE OBAVLJA:

a) stalni, sezonski i povremeni – stalni prijevoz se obavlja tijekom cijele godine, za razliku od sezonskog koji se obavlja u samo određenim periodima godine. Povremeni se prijevoz može organizirati za različite prigode (sportske priredbe, kulturne događaje itd.)

b) dnevni noćni i kombinirani prijevoz – ovisi o tome obavlja li se samo danju ili samo noću, ili danju i noću

5) PREMA SREDSTVIMA KOJIMA SE OBAVLJA

- autobusima, tramvajima, trolejbusima, podzemnom ili nadzemnom željeznicom, a može se koristiti i kombinirani prijevoz.

3.3. Prtljaga kao predmet prijevoz

Prtljaga su stvari koje putnik na temelju kupljene vozne karte ima pravo ponijeti sa sobom na putovanje. Putnik kupljenom voznom kartom stječe pravo i na prijevoz prtljage, te može predati prijevozniku najviše dva komada prtljage, a ako ima mjesta i više [5].

Prtljaga se dijeli na [7]:

- ručnu prtljagu – stvari težine do 10 kg i manjih dimenzija (ručne torbe, mreže paketi) koje se mogu stavljati na prtljažnik iznad sjedišta u prijevoznom sredstvu ili držati kraj sebe, na sjedištu ili ispod sjedišta.
- putničku prtljagu – stvari koje putnik predaje prijevozniku, to su stvari težine do 40 kg i koje se po svojim dimenzijama mogu smjestiti u prostor za prijevoz prtljage (bunkeri u autobusu), naplaćuje se usluga prijevoza.

Vrste putničke prtljage su još i praćena i nepraćena prtljaga. Praćena prtljaga je prtljaga koja se prevozi s putnikom, a nepraćena prtljaga se prevozi neovisno o putniku.

Prijevoznik neće primiti na prijevoz [5]:

- opasne tvari,
- lako lomljive i skupocjene predmete,
- žive životinje,
- predmete koji mogu oštetiti vozilo.

3.3.1. Ručna prtljaga

U ručnu prtljagu (Slika 2) spadaju stvari koje putnik unosi sa sobom u autobus i mora ih smjestiti na određeno mjesto, ali tako da ne smeta drugim putnicima i ne ometa kretanje vozila. Ovu vrstu prtljage putnik čuva sam, a za nju se ne naplaćuje prijevozna usluga i ne ispostavlja se potvrda. U slučaju gubitka ručne prtljage odgovara isključivo vlasnik prtljage [5].



Slika 2 Ručna prtljaga, [8]

3.3.2. Predana prtljaga

U predanu prtljagu (Slika 3) spadaju stvari mase do 40 kg koje putnik prije početka prijevoza predaje prijevozniku. Za predanu prtljagu prijevoznik naplaćuje posebnu naknadu i ispostavlja prtljažnu kartu koja može glasiti na ime i prezime putnika ili donositelja [5].



Slika 3 Predana prtljaga, [9]

Ako putnik po završetku putovanja ne preuzme prtljagu, prijevoznik je dužan predati prtljagu autobusnom kolodvoru na čuvanje i to na račun putnika, a ako u zadanom roku putnik ne preuzme prtljagu prijevoznik postaje vlasnik prtljage. Prijevoznik odgovara za štetu koja nastane gubitkom ili oštećenjem predane prtljage, ako putnik dokaže da je došlo do oštećenja krivnjom prijevoznika [5].

4. ANALIZA MEĐUNARODNOG CESTOVNOG PRIJEVOZA PUTNIKA NA PREDMETNIM LINIJAMA

Analizom međunarodnog cestovnog prijevoza putnika na predmetnim linijama opisuju se prijevozničke tvrtke Globtour i Črnja tours, te tehnološke značajke predmetnih linija. Tehnološkim značajkama analizira se itinerar, vozni red i cijena vozne karte.

4.1. Opis prijevoznika na predmetnim linijama

U ovom poglavlju dan je osvrt na rad prijevozničkih tvrtki "Globtour" i "Črnja tours" koje obavljaju prijevoz putnika na linijama Zadar-Beč i Zagreb-Ljubljana.

4.1.1. Globtour

Tvrtka Globtour godinama se razvijala u dva osnovna pravca, cestovni putnički prijevoz (linijski i povremeni) i turizam. Godine 2002. iz tvrtke Globtour izdvojena je zasebna tvrtka G-tour, koja se bavi turizmom, dočim se tvrtka Globtour nastavila baviti isključivo domaćim i međunarodnim cestovnim prijevozom putnika [10]. Na Slici 4 prikazan je njihov logotip.

Slika 4 Logotip prijevoznika Globtour, [11]

Globtour danas s autobusima vrlo visokog standarda povezuje nekoliko država iz bližeg i daljeg europskog okruženja, počevši od Norveške i Švedske, preko Danske, Njemačke, Švicarske, Austrije, Slovenije, Hrvatske pa sve do južnog dijela Crne Gore, i većeg dijela Srbije [10].

Pored Globtoura u istoj grupi se nalaze i tvrtke Panoramabus Zagreb (u čijem je vlasništvu i tvrtka Croatia bus iz Zagreba), Salinea, Orašje, Jadran Ekspres, Subotica i Globtour Švedska. U navedenoj grupi radi više od stotinu zaposlenih, a dio prodajne mreže organiziran je putem više od stotinu prodajnih mjesta, agencija, odnosno agenata. Raspolažu

sa 70-tak autobusa, odnosno komercijalnih vozila za obavljanje djelatnosti, kojima prelaze oko 12 milijuna kilometara godišnje [12].

U strukturi komercijalnih voznih jedinica daleko prednjače autobusi marke Volvo (90 %), kapaciteta od 49 - 87 sjedala (dvoosovinski, troosovinski i troosovinski - katni), te raspolažu i minibusima (35 sjedala) i kombijima (8 - 18 sjedala) [10].

Nakon dovođenja voznog parka na zavidnu europsku razinu i dalje se nastoji poboljšati kvaliteta posade, agencijskog i operativnog osoblja kako bi se postigao kvalitetan odnos prema putnicima. U tu svrhu, osim razgranate mreže agencijske prodaje otvoreni su i vlastiti uredi u Međugorju, Mostaru, Čapljini, Ljubuškom, Posušju, Livnu, Nevesinju, Trebinju, Sarajevu, Tuzli, Srebreniku, Zagrebu, Varaždinu, Rijeci, Slavonskom Brodu, Splitu, Dubrovniku, Kotoru i Novom Sadu [10].

Svakako, veliku pomoć u komunikaciji sa korisnicima usluga, pružio je internetski servis, koji uključuje i rezervaciju mjesta i prodaju karata (sama financijska transakcija kupnje karte kreditnom karticom u potpunosti je zaštićena od zlouporabe, po uzoru na kupnju karata za najveće svjetske kompanije u zračnom prijevozu) [10].

4.1.2. Črnja tours

Autoprijevoznik Črnja tours je relativno nov, ali brzo rastući prijevoznik sa sjedištem u Rovinju. U početku je prijevoznik obavljao prijevoz između gradova u Istri i Venecije Mestre, a u međuvremenu su uvedene dnevne linije od i do Beča, Graza i Bratislave. Autobusi Črnja toursa su tamno plave boje sa imenom prijevoznika napisanog velikim slovima žute, narančaste i crvene boje [13]. Logotip je prikazan Slikom 5.



Slika 5 Logotip prijevoznika Črnja tours, [14]

U djelatnike, kao glavni resurs i temelj svake dobre i priznate tvrtke, Črnja tours neprestano ulaže. Trenutno je zaposleno 19 djelatnika, vozača profesionalaca, vodiča i turističkih djelatnika. Črnja tours, obiteljska tvrtka čiji su vlasnici Igor i Alen Črnja, se organiziranjem putovanja autobusom bavi od 2000. godine i iz dana u dan širi spektar svojih usluga. Trenutno nude usluge i servis diljem Hrvatske kao i u inozemstvu [14].

4.2. Analiza tehnoloških značajki predmetnih linija

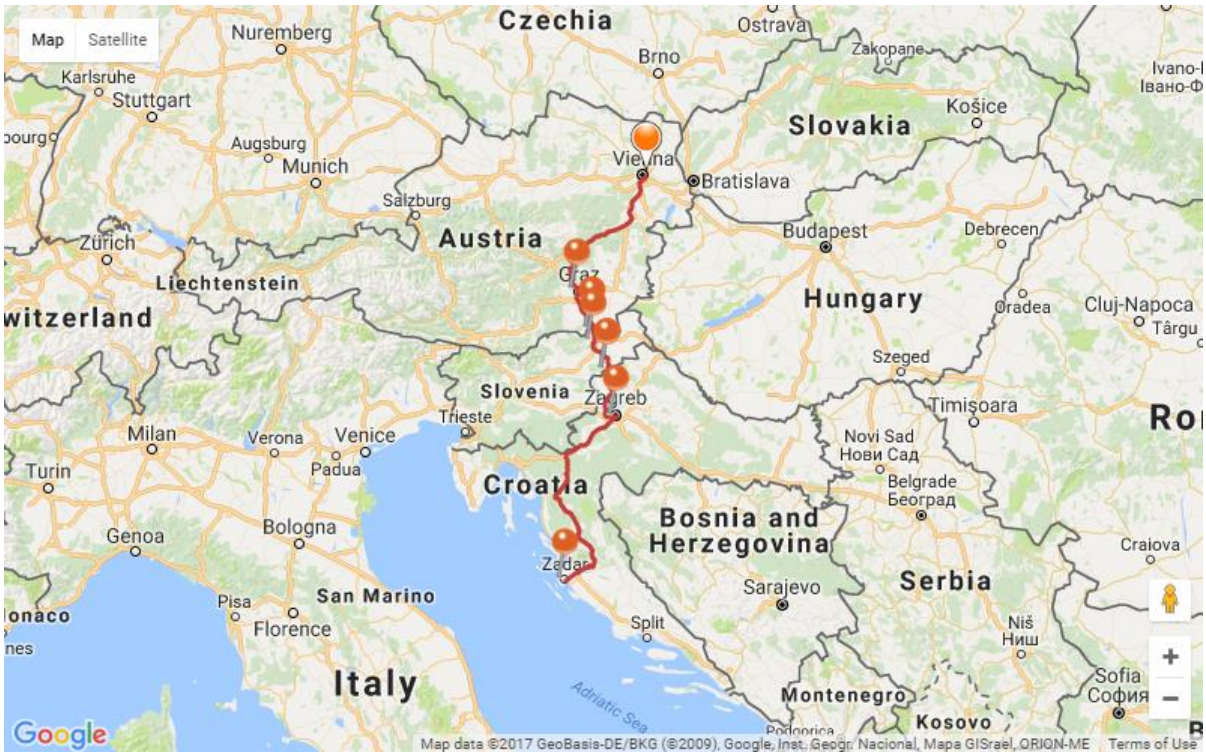
Analiza tehnoloških značajki obuhvaća sve podatke koji su vidljivi iz voznog reda, a to su vrijeme i mjesto polaska i dolaska, dužina relacije i trajanje putovanja, mjesto i dužina trajanja zaustavljanja i prikaz itinerara.

Itinerar je akt koji označava smjer kretanja vozila na liniji [3].

4.2.1. Analiza tehnoloških elemenata međunarodne linije Zadar-Beč

Itinerar međunarodne linije Zadar-Beč

Slika 6 prikazuje itinerar međunarodne linije Zadar-Beč.



Slika 6 Itinerar Zagreb-Beč

Izvor: [15]

Tehnološki elementi međunarodne linije Zadar-Beč prijevoznik Globtour

Prijevoznik Globtour prometuje svih sedam dana u tjednu tijekom godine, osim 15.06., 22.06., 25.06., 05.08., 15.08. u smjeru Zadar-Beč, te 24.12., 25.12., 26.12., 31.12, 01.01. u smjeru Beč-Zadar.

Režim održavanja polazaka iz Zadra, radnim danom, subotom, nedjeljom i praznicima je u 14:30h (Tablica 1). Polazak iz Beča (Vienna) je svakodnevno u 13:30h.

Cijena karte u jednom smjeru iznosi 194 kn.

Tablica 1 Vozni red za međunarodnu liniju Zadar-Beč prijevoznik Globtour

Zadar		Vienna
Vrijeme u polasku	Stajalište	Vrijeme u odlasku
Prometuje/Operate		Prometuje/Operate
14:30	**Zadar**	22:45
18:00	Zagreb	19:00
19:05	Macelj	18:01
19:09	Gruškovje	17:57
20:00	Maribor	17:08
20:22	Sentilj	16:46
20:23	Spielfield	16:45
21:10	Graz	16:00
23:30	**Vienna**	13:30

Izvor: [10]

Tehnološki elementi međunarodne linije Zadar-Beč prijevoznik Črnja tours

Črnja tours na liniji Zadar-Beč prometuje svih sedam dana u tjednu tokom cijele godine.

Režim održavanja polazaka iz Zadra, radnim danom, subotom, nedjeljom i praznicima je u 12:30 h (Tablica 2). Polazak iz Beča (Vienna) je svakodnevno u 05:00 h.

Cijena karte iz Zadra u jednom smjeru iznosi 185 kn.

Tablica 2 Vozni red za međunarodnu liniju Zadar-Beč prijevoznik Črnja tours

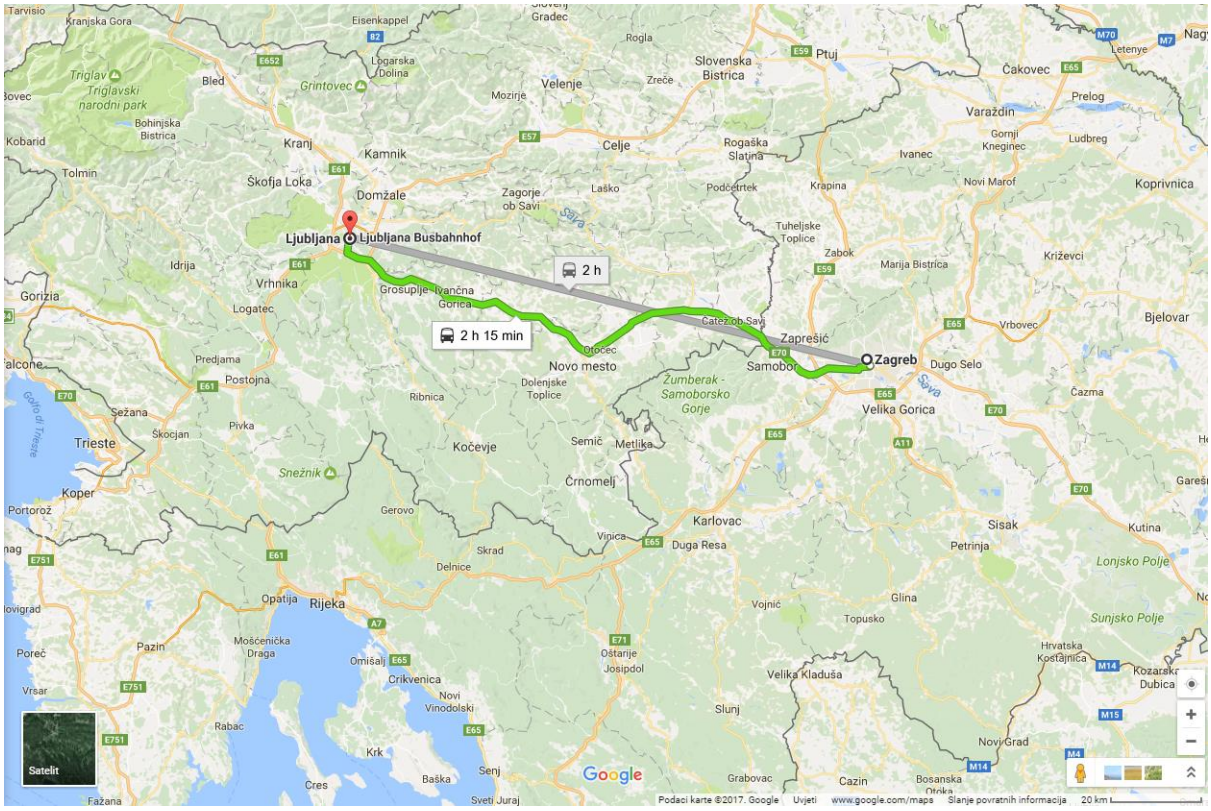
Zadar		Vienna
Vrijeme u polasku	Stajalište	Vrijeme u odlasku
Prometuje/Operate		Prometuje/Operate
12:30	**Zadar**	14:15
17:00	Zagreb	10:15
19:45	Graz	7:00
21:45	**Vienna**	5:00

Izvor: [14]

4.2.2. Analiza tehnoloških elemenata međunarodne linije Zagreb-Ljubljana

Itinerar međunarodne linije Zagreb-Ljubljana

Itinerar međunarodne linije Zagreb-Ljubljana prikazan je na Slici 7.



Slika 7 Itinerar Zagreb-Ljubljana

Izvor: [15]

Tehnološki elementi međunarodne linije Zagreb-Ljubljana prijevoznik Globtour

Globtour na liniji Zagreb-Ljubljana prometuje svih sedam dana u tjednu tokom cijele godine.

Režim održavanja polazaka iz Zadra, radnim danom, subotom, nedjeljom i praznicima je u 05:30 h (Tablica 3). Polazak iz Ljubljane je svakodnevno u 21:00 h.

Cijena karte u jednom smjeru iznosi 50 kn.

Tablica 3 Vozni red za međunarodnu liniju Zagreb-Ljubljana prijevoznik Globtour

Zagreb		Ljubljana
Vrijeme u polasku	Stajalište	Vrijeme u odlasku
Prometuje/Operate		Prometuje/Operate
5:30	**Zagreb**	23:45
5:54	Bregana	22:56
5:56	Obrezje	22:55
7:50	**Ljubljana**	21:00

Izvor: [10]

Tehnološki elementi međunarodne linije Zagreb-Ljubljana prijevoznik Črnja tours

Prijevoznik Črnja tours na liniji Zagreb-Ljubljana prometuje svih sedam dana u tjednu tijekom cijele godine.

Tablica 4 Vozni red za međunarodnu liniju Zagreb-Ljubljana Črnja tours

Zagreb		Ljubljana
Vrijeme u polasku	Stajalište	Vrijeme u odlasku
Prometuje/Operate		Prometuje/Operate
13:45	**Zagreb**	21:35
14:14	Bregana	21:16
14:15	Obrezje	21:15
16:10	**Ljubljana**	19:20

Izvor: [14]

Režim održavanja polazaka iz Zadra, radnim danom, subotom, nedjeljom i praznicima je u 13:45 h (Tablica 4). Polazak iz Ljubljane je svakodnevno u 19:20 h.

Cijena karte u jednom smjeru iznosi 70 kn.

5. OPIS TEHNIČKIH ZNAČAJKI KORIŠTENIH PRIJEVOZNIH SREDSTAVA

Prijevozna sredstva su tehničke naprave koje služe prijevozu ljudi (putnika) i dobara (tereta), a cestovna prijevozna sredstva su ona koja se pritom kreću cestovnim prometnicama, odnosno putovima (zajedno s željezničkim vozilima čine kopneni promet). Podjela cestovnih motornih vozila prema namjeni, ako se pritom isključuju osobna vozila, traktori i radni strojevi, svodi se na tri osnovne vrste [4]:

- putnička vozila (autobusi),
- teretna vozila i
- kombinirana vozila.

Pojam „autobus“ zapravo je nastao kao kratica dvaju francuskih naziva: *voiture automobile* i *voiture omnibus*. *Voiture* je francuska riječ za kola ili vozilo, dok je automobile složenica od riječi auto (starogrčki: *autos* – samostalno, vlastito) i *mobil* (lat.: *mobilis* – pokretno) te se *voiture automobile* može prevesti kao „samopokretno vozilo“. Omnibus je riječ grčkog podrijetla koja predstavlja imenicu *omnila* (u množini: omnis – svi, svatko; u množini u dativu *omnibus* – svima), stoga se *voiture omnibus* može prevesti kao „vozilo za sve“. Zanimljivo je da se za kraticu riječi *omnibus* uzelo završetak riječi u padežu dativa –bus, koja zapravo nema značenja, i da je ta kratica postala - i opstala do danas kao - uvriježen i prihvaćen pojam u većini europskih jezika. U Hrvatskoj se, prema Pravilniku o tehničkim uvjetima vozila u prometu na cestama, motornim vozilima za prijevoz osoba nazivaju osobni automobili (kategorija M1) i autobusi (kategorije M2 i M3) [4].

Povijesni razvoj autobusa treba promatrati kao osuvremenjivanje kočije, dotadašnjeg sredstva za prijevoz putnika i prtljage. Tome u prilog idu oblik i izgled prvog parnog autobusa (Slika 8) korištenog u Engleskoj 1827. godine. Isto vrijedi za prvi autobus sa benzinskim pogonskim motorom (snaga: 5 KS; prosječna brzina kretanja: 15 km/h; kapacitet: 8 putničkih sjedala) koji je, ručnim radom, proizveden 1895. godine u radionici Carla Benza (Slika 9) [4].



Slika 8 Parni autobus, [4]



Slika 9 Autobus s benzinskim motorom iz 1895. godine (Carl Benz), [4]

Autobusi uglavnom imaju stražnji pogon i motor smješten straga, u pravilu koriste dizelsko gorivo, makar gradski autobusi sve češće koriste i biodizel, odnosno zemni plin. Konstrukcija autobusa također je slična teretnim vozilima i sastoji se od dugog nosivog podvozja s motorom, mjenjačem i osovinama, na kojem je postavljeno nadvozje s prostorom za vozača i putnike. Iznimno se manji autobusi izrađuju sa samonosećom karoserijom poput osobnih automobila [4].

S obzirom na ranije spomenute razlike autobusa postoji osnovna tehnička podjela po kategorijama [4]:

- kategorija M2 - motorna vozila za prijevoz osoba koja osim sjedala za vozača imaju više od 8 sjedala, najveće dopuštene mase do 5000 kg
- kategorija M3 - motorna vozila za prijevoz osoba koja osim sjedala za vozača imaju više od 8 sjedala, najveće dopuštene mase veće od 5000 kg

Također postoji i podjela, u smislu kapaciteta, po razredima [4]:

- Razred 1 - autobusi s više od 23 mjesta, uključujući vozača, konstruirani za prijevoz putnika prvenstveno u stajaćem položaju i čija je unutrašnjost konstruirana tako da omogućuje brzi prolaz putnika kroz unutrašnjost
- Razred 2 - autobusi s više od 23 mjesta, uključujući vozača, konstruirani prvenstveno za prijevoz putnika u sjedećem položaju koji mogu prevoziti i stajaće putnike smještene samo u međuprostoru za prolaz i/ili u prostoru koji nije veći od površine koju zauzimaju dva dvostruka sjedala
- Razred 3 - autobusi s više od 23 mjesta, uključujući vozača, konstruirani za prijevoz putnika samo u sjedećem položaju 36
- Razred A - autobusi s najviše 23 mjesta, uključujući vozača, konstruirani za prijevoz putnika u sjedećem i stajaćem položaju

- Razred B - autobusi s najviše 23 mjesta, uključujući vozača, konstruirani za prijevoz putnika samo u sjedećem položaju

Prema kriteriju glavne namjene, što se reflektira i na konstrukcijske izvedbe putničkog prostora, definirane su tri osnovne vrste autobusa [4]:

- za prijevoz putnika na vrlo kratkim relacijama (razred 1: putnički prostor samo sa stajaćim mjestima) - prijevoz putnika u zračnim lukama, putničkim terminalima i dr.
- za prijevoz putnika na kraćim relacijama (razred 2; razred A: putnički prostor sa stajaćim i sjedećim mjestima) - gradski i prigradski prijevoz putnika
- za prijevoz putnika na dužim relacijama (razred 3; razred B: – putnički prostor samo sa sjedećim mjestima) - međugradski, međužupanijski i međunarodni prijevoz putnika

Autobusi predviđeni za međugradski, međužupanijski i međunarodni prijevoz putnika raspolažu isključivo sjedećim mjestima, a povećanje kapaciteta postiže se katnom izvedbom karoserije. Opremljenost ovih vozila ovisi o udaljenosti prijevoza (veći razmak među sjedalima – od minimalnih 65 cm kod standardnog do preko 81 cm kod luksuznog autobusa, nagibni nasloni sjedala, toalet i dr.), ali i o svrsi putovanja. Tako se, za razliku od međunarodnog linijskog prijevoza putnika, u slobodnom prijevozu skupine turista pri višednevnom obilasku znamenitosti na području županije, pokrajine ili države autobusi opremaju posebnim mjestom pored vozača za vodiča, audio-vizualnim uređajima, sokovnicima, uređajima za pripravljanje toplih napitaka i drugo [4].

5.1. Opis značajki autobusa Globtour

Autobusi na međunarodnim relacijama Zadar-Beč i Zagreb-Ljubljana najčešće su marke Volvo Sideral, godine proizvodnje 2003. Navedeni autobus (Slika 10) je visokoturističke klase švedskog proizvođača proizveden u Španjolskoj te posjeduje samo sjedeća mjesta, 55 sjedećih mjesta [12].

Dopuštena nosivost autobusa je 4120 kg, masa praznog vozila iznosi 13880 kg, dok najveća dopuštena masa vozila iznosi 18000 kg. Maksimalna dopuštena brzina kretanja autobusa iznosi 100 km/h [12].

Gabariti vozila iznose: 12 m dužine, 3,7 m visine te 2,55 m širine. Vrsta motora je DIESEL – EURO III, a snaga motora iznosi 309 kW. Autobus također posjeduje veliki prostor za smještaj prtljage od svakog putnika [12].



Slika 10 Autobus Volvo Sideral, [16]

5.2. Opis značajki autobusa Črnja tours

Na međunarodnim relacijama Črnja tours koristi Setra S 415 HD autobus. Navedeni autobus (Slika 11) posjeduje samo sjedeća mjesta, 49 sjedećih mjesta te sjedalo vozača i suvozača. Autobus će Vam osigurati svu potrebnu udobnost i komfor te mirnu i sigurnu vožnju budući da je opremljen svom potrebnom sofisticiranom opremom [17].

Značajke [17]:

- Motor: Diesel, Euro IV,
  310 kW / 421 ks, – 11,967 ccm
- Tank goriva: 500 l
- Dužina: 11,000 mm
- Širina: 2,550 mm
- Visina: 3,650 mm
- Unutrašnja visina: 2,100 mm
- Kočnice: ABS, ASR, Voith VR 115 E retardes, EBS, ESP, BA
- Rasvjeta: Promjenjiva programska kontrola (FPS)-CAN-Bus
- Sjedala: “TOP” sjedišta; 49 + vozač + suvozač



Slika 11 Autobus Setra 415HDH, [18]

Uspoređujući značajke autobusa sličnih su karakteristika osim broja sjedala. Autobus prijevoznika Globtour ima šest sjedala više od autobusa prijevoznika Črnja tours, samim time je autobus Globtour-a duži za metar. Snaga motora je veća za 1kW kod autobusa prijevoznika Črnja tours.

6. OPIS OBILJEŽJA KORIŠTENIH INFRASTRUKTURNIH OBJEKATA PREDMETNIH LINIJA

Prometna infrastruktura predstavlja, uz opskrbu s energijom, jezgru privredne infrastrukture. Nju čine prometni putovi, objekti i uređaji stalno fiksirani za određeno mjesto koji služe proizvodnji prometne usluge te reguliranju i sigurnosti prometa [19].

Infrastrukturu cestovnog prometa čine sve vrste i kategorije cesta i putova uključivo i mostove, vijadukte, tunele, i sl., i uređaje stalno fiksirane za određeno mjesto koji služe proizvodnji prometne usluge, te cjelokupna signalizacija i uređaji koji služe reguliranju i sigurnosti cestovnog prometa, uz kamionske i autobusne kolodvore [19].

U infrastrukturu cestovnog prometa treba ubrojiti i zgrade s fiksiranim uređajima koji služe održavanju i servisiranju suprastrukture i infrastrukture u cestovnom prometu [19].

Prometni sustav je jedan od najvažnijih sustava gospodarskog sustava svake države, jer promet predstavlja krvotok svakog gospodarskog organizma. Bez razvijenog prometnog sustava ne mogu biti razvijene privredne i društvene djelatnosti [19].

Prometnu suprastrukturu čine transportna i prekrcajna sredstva koja koristeći prometnu infrastrukturu presudno omogućuju proizvodnju prometne usluge. To su sva pokretna sredstva za rad koja služe za manipulaciju, prijevoz i prijenos predmeta rada u prometu – tereta, putnika, energije i vijesti [19].

Suprastrukturu cestovnog prometa čine sve vrste transportnih sredstava koja služe proizvodnji usluga u cestovnom prometu, kao što su: - kamioni, sve vrste teretnih cestovnih vozila, autobusi i druga cestovna vozila za prijevoz putnika, te sve vrste pokretnih prekrcajnih sredstava koja služe manipuliranju teretom u cestovnom prometu [19].

Prijevozničke tvrtke moraju svakodnevno koristi autobusne kolodvore, odnosno terminale u gradovima, a stajališta u manjim mjestima za ukrcaj/iskrcaj putnika.

Autobusni kolodvori nalaze se isključivo u gradovima, gdje su prijevoznici po zakonu dužni jedino u kolodvoru izvršiti ukrcaj/iskrcaj putnika zbog velike izmjene putnika (preko 50), dok se stajališta nalaze u manjim mjestima-selima ili gradovima za malu izmjenu putnika. Autobusni kolodvor je građevinski objekt u kojem su koncentrirani određeni prometni i prateći sadržaji, sa svrhom okupljanja prijevoznih sredstava i ljudi u tim sadržajima [5].

Za autobusne kolodvore u Hrvatskoj propisana je kategorizacija koja se provodi od 1998. godine. Autobusni kolodvori kategoriziraju se na temelju: osnovnih i dodatnih mjerila u četiri kategorije A, B, C i D [20].

Što je veća kategorija autobusnog kolodvora to su veće cijene za [5]:

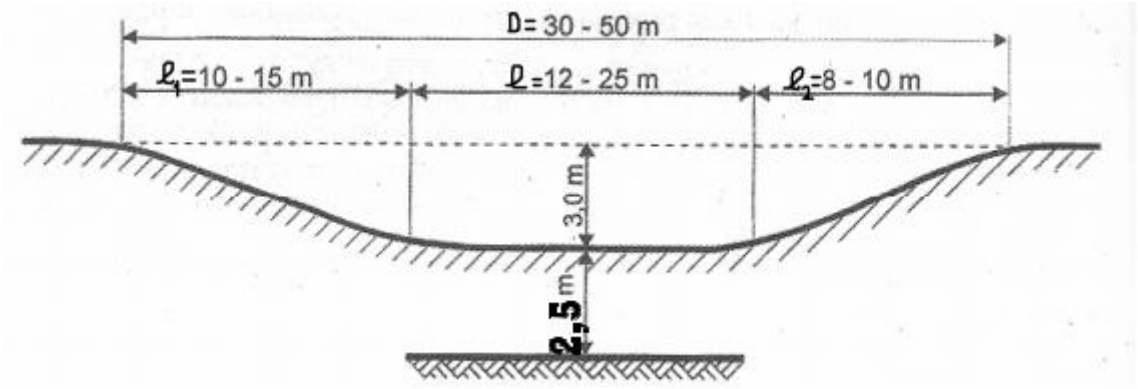
- korištenje perona,
- kolodvorsku uslugu,
- čuvanje prtljage,
- najam prostora.

Sadržaji autobusnog kolodvora su [5]:

- najmanje dva natkrivena perona,
- čekaonica (grijana i osvjetljenja),
- šalteri za prodaju karata i informacije,
- prometni ured,
- izvadak iz reda vožnje,
- garderoba,
- javni sanitarni čvor,
- telefon.

Stajalište (Slika 12) je određeno mjesto za zaustavljanje autobusa radi sigurnog ulaska i izlaska putnika. Autobusna stajališta se na državnim i županijskim cestama grade s desne strane izvan kolnika kao ugibališta. Stajališta mogu biti [5]:

- stalna na kojem se autobusi redovito zaustavljaju prema vremenom određenom voznom redu bez obzira ima li ili nema putnika,
- uvjetna na kojem se autobusi zaustavljaju samo ako na njima ima putnika ili netko od putnika zatraži da izađe na njemu,
- privremena na kojem se autobusi zaustavljaju kada je to potrebno zbog nekog razloga, npr. radova na cesti.



Slika 12 Izvedba stajališta, [5]

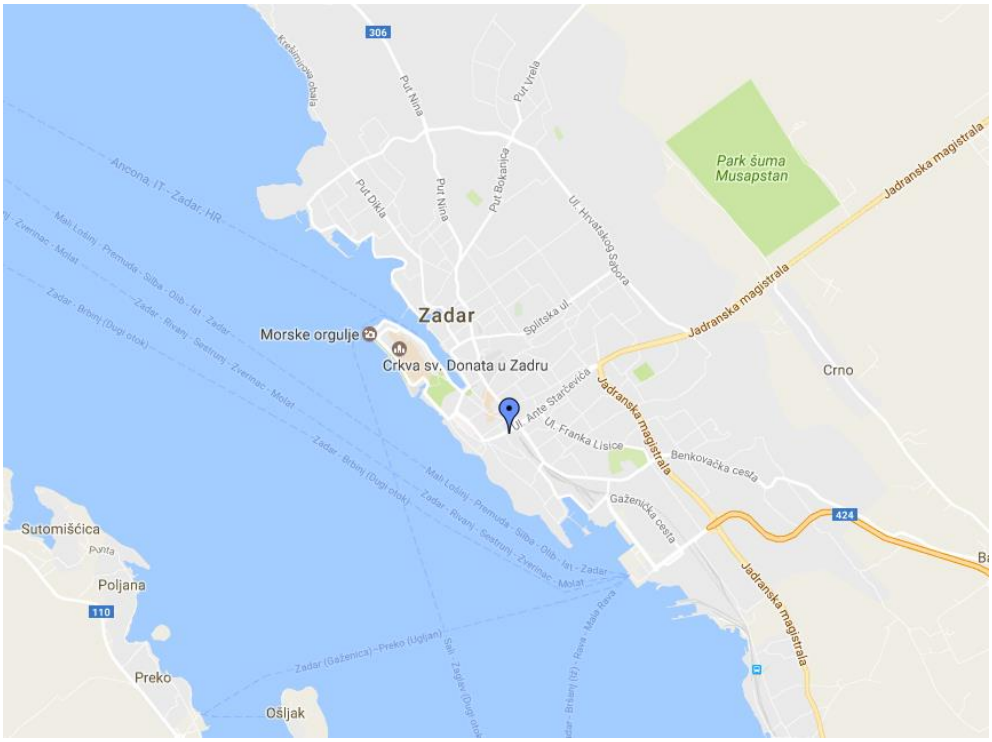
6.1. Autobusni kolodvor Zadar

Liburnija d.o.o. Zadar (Slika 13) je sljednik Komunalne radne organizacije (KRO) "Liburnija" registrirane kod Trgovačkog suda u Splitu 10.01.1985. godine, a na temelju Društvenog ugovora o usklađenju sa Zakonom o trgovačkim društvima formira se kao društvo s ograničenom odgovornošću 10. rujna 1996. godine [21].



Slika 13 Autobusni kolodvor Zadar, [22]

Sjedište (Slika 14) autobusnog kolodvora Liburnija d.o.o. Zadar nalazi se na adresi Ante Starčevića 1.



Slika 14 Geoprometni položaj autobusnog kolodvora Zadar

Izvor: [15]

Djelatnosti poduzeća su [21]:

- prijevoz putnika u lokalnom i županijskom prometu;
- održavanje i popravak motornih vozila;
- tehničko ispitivanje i analiza;
- usluge autobusnog kolodvora: prihvat i otprema putnika i vozila, prodaja putnih karata, davanje informacija o kretanju autobusa, prihvat i čuvanje prtljage;
- organiziranje i provođenje turističkih putovanja u zemlji i inozemstvu.

Većinski vlasnik Liburnije d.o.o. je Grad Zadar (58,83%), a ostalo su općine: Bibinje, Kali, Grad Nin, Općina Novigrad, Poličnik, Posedarje, Preko, Ražanac, Sali, Starigrad, Sukošan, Škabrnja, Vir i Zemunik Donji. Nadzorni odbor Društva čini pet članova, a upravu Društva direktor koji zastupa društvo samostalno i pojedinačno.Broj stalno zaposlenih kreće se oko 250 [21].

Obavljanje poslova i radnih zadataka organizirano je u četiri organizacijske jedinice i to [21]:

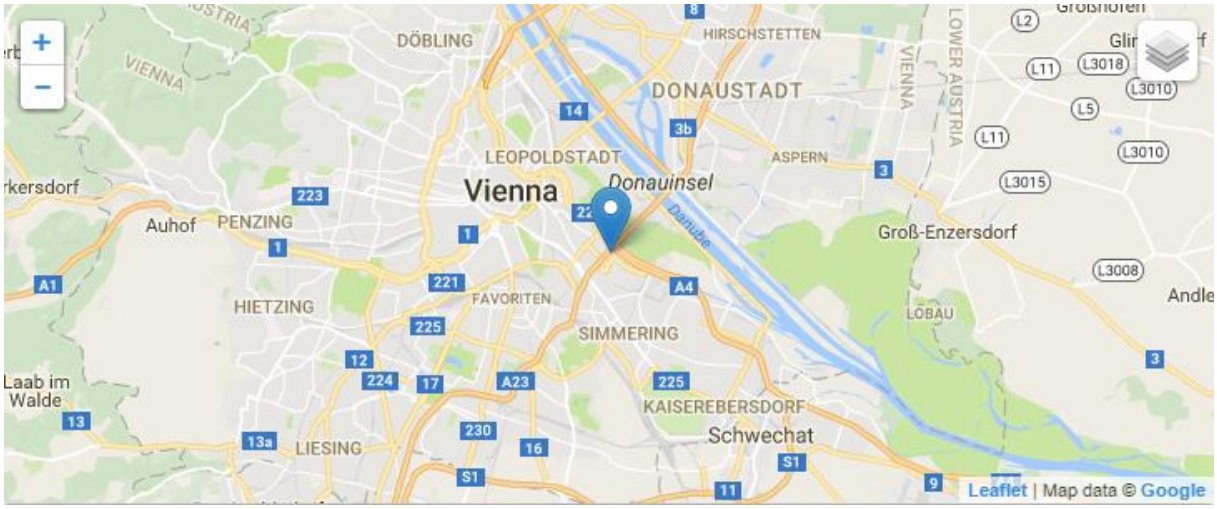
- opći, pravni i kadrovski odjel;
- financijsko-računovodstveni odjel;

- operativno-prometni odjel;
- tehnički odjel.

Teži se tome da Grad Zadar po modelu europskih gradova preuzme obvezu financiranja obnove i razvoja sustava javnog prijevoza putnika, te sufinanciranje troškova prijevoza kako bi se populariziralo korištenje javnoga prijevoza [21].

6.2. Autobusni kolodvor Beč

Autobusni kolodvor u Beču (WIB2) nalazi se na adresi Erdbergstraße 200 A, 1030 Beč (Slika 15 i 16).



Slika 15 Geoprometni položaj autobusnog kolodvora u Beču

Izvor: [23]

Autobusni kolodvor za međunarodne polaske u Beču najveći je bečki autobusni kolodvor. Koriste ga domaći prijevoznici - Blaguss, Eurolines i Westbus, ali i mnogi strani prijevoznici. S obzirom da je željeznički prijevoz u Austriji mnogo popularniji od autobusnog, AK Beč najviše se koristi za prijevoz prema srednjoeuropskim i istočnoeuropskim odredištima [23].

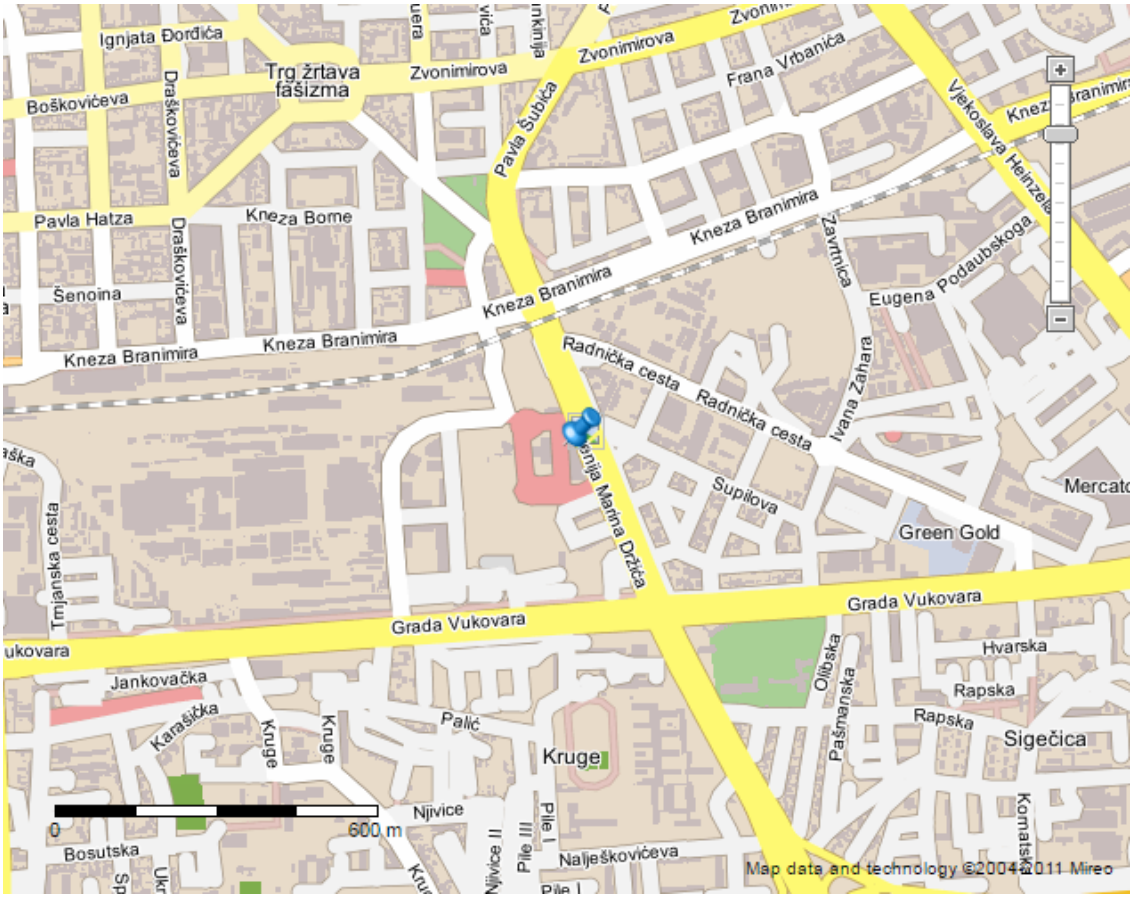


Slika 16 Autobusni kolodvor u Beču, [24]

Kolodvor obuhvaća 18 perona, a uz njih se nalazi i mala upravna zgrada, u kojoj se nalaze prodajni šalteri, čekaonica, zahodi, lockeri, bankomat te nekoliko automata za napitke i grickalice. Zgrada je otvorena od 06:30 do 21:00 i u tom razdoblju možete kupiti karte na šalterima ili besplatno potvrditi rezervaciju ako ste povratnu kartu kupili u Hrvatskoj. Iako je povremeno moguće putovati i bez rezervacije, u slučaju popunjenog busa prednost imaju putnici koji je imaju, dok će osobe bez potvrđenog sjedala morati napustiti bus te vam stoga svakako preporučujemo potvrđivanje rezervacije [23].

6.3. Autobusni kolodvor Zagreb

Autobusni kolodvor Zagreb (Slika 17 i Slika 18) smješten je nadomak središnjeg zagrebačkog trga, uz najveće gradske prometnice s velikim parkingom. Utemeljen je 1961. godine, a sadšnji izgled poprimio je 1987. godine kada je izgrađena nova kolodvorska zgrada s pripadajućim terminalima. Najveći i najmoderniji kolodvor u ovom dijelu Europe, koji svojim korisnicima omogućuje brz i siguran prijevoz. S 44 perona autobusi povezuju Zagreb s ostalim dijelovima Hrvatske kao i s većinom ostalih europskih sjedišta [25].



Slika 17 Geoprometni položaj autobusnog kolodvora Zagreb, [25]

Temeljne djelatnosti Autobusnog kolodvora Zagreb su prijevoz putnika, prihvat autobusa, prtljage i robe, prodaja voznih karata, rezervacija mjesta u autobusima, usluge informacija, garderobe te usluge parkiranja osobnih vozila. Na 15 prodajnih mjesta u samoj kolodvorskoj zgradi te putem interneta može se vrlo brzo nabaviti putna karta koja se može naručiti i telefonski uz dostavu do kućnog praga [25].

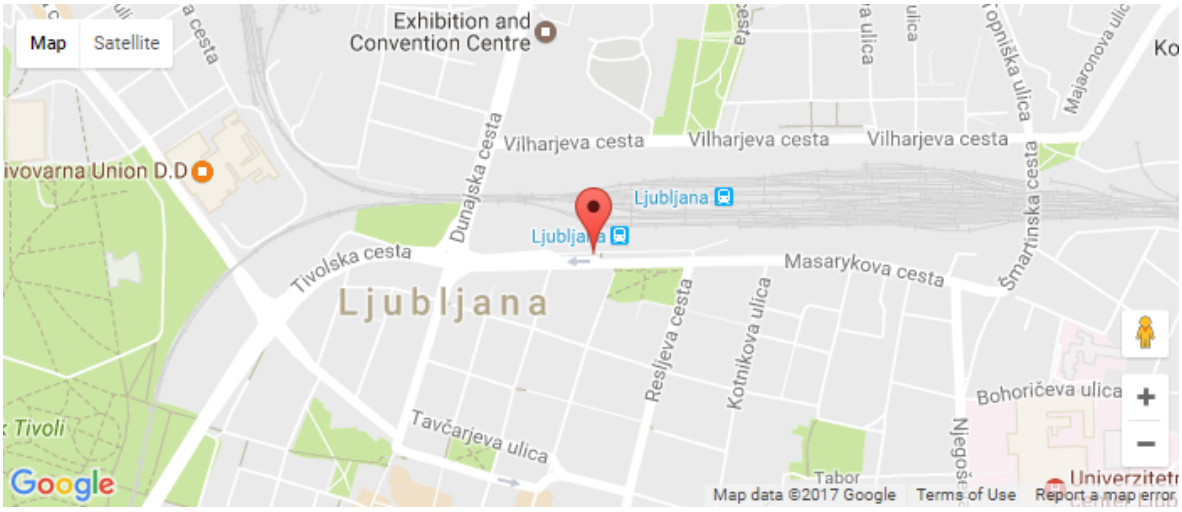


Slika 18 Autobusni kolodvor Zagreb, [25]

Na autobusnom kolodvoru potpuno su preuređeni i suvremeno opremljeni svi prostori koji služe obavljanju osnovne i popratnih djelatnosti. Putnicima i ostalim korisnicima na raspolaganju je veliki broj mjesta za odmor i okrepu, kupovinu i zabavu [25].

6.4. Autobusni kolodvor Ljubljana

Autobusni kolodvor Ljubljana (Slika 19 i Slika 20) glavni je i najveći kolodvor u Sloveniji, koji broji 33 autobusna perona. Smješten je na Trgu Oslobodilačkog fronta, nasuprot glavnog željezničkog kolodvora. Postoji od 1961. godine dok je kao samostalna tvrtka osnovan 1980. godine. U prosjeku, stanica primi i otpremi oko 1000 autobusa i 10000 putnika na godišnjem nivou [26].



Slika 19 Geoprometni položaj autobusnog kolodvora Ljubljana

Izvor: [26]

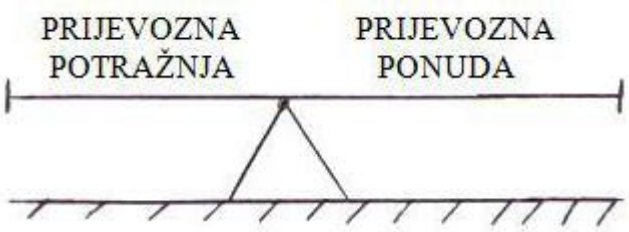


Slika 20 Autobusni kolodvor Ljubljana, [27]

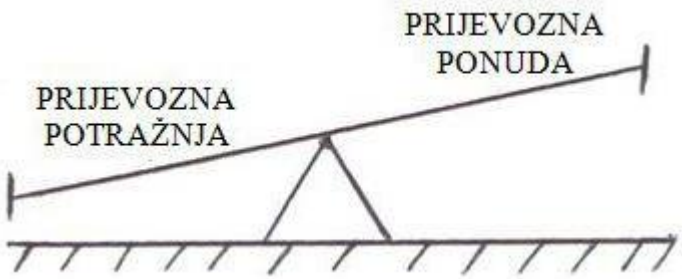
Usporedbom ova četiri autobusna kolodvora najviše perona ima autobusni kolodvor Zagreb, točnije 44 perona, odmah nakon njega je autobusni kolodvor Zadar sa 39 perona. Razlika po broju perona i nije velika, ali autobusni kolodvor Zagreb je kategorije A, dok je autobusni kolodvor Zadar kategorije B. Autobusni kolodvor Ljubljana ima 33 perona što i ne čini neku veliku razliku u odnosnu na autobusni kolodvor Zadar. Po broju perona usporedbama ova četiri kolodvora autobusni kolodvor Beč se nalazi na zadnjem mjestu sa 18 perona.

7. ANALIZA PRIJEVOZNE POTRAŽNJE NA PREDMETNIM LINIJAMA

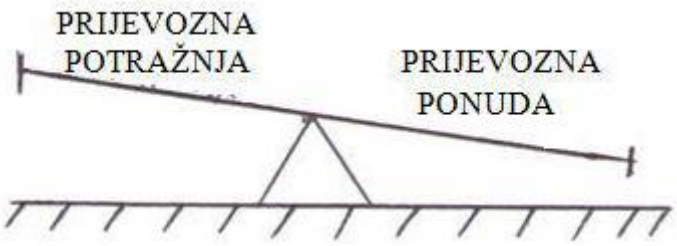
Za prijevoznu potražnju važno je da postoje prometne potrebe, odnosno da se ljudi prevezu s jednog mjesta na drugo mjesto. Prijevozna potražnja je zbroj potreba za kretanjem ljudi u određenom vremenu i na određenom području [5]. S obzirom na prijevoznu potražnju,odnosno količini putnika prijevoznik odgovara prijevoznom ponudom, odnosno količinom putničkih mjesta u autobusu. Idealno za prijevoznika bi bilo kad bi prijevozna potražnja bila jednaka prijevoznoj ponudi (Slika 21), što je teško ostvarivo i treba težiti prema tome. U praksi se najčešće pojavljuju dva tipa: a) da je prijevozna ponuda manja od prijevozne potražnje (Slika 22) i b) da je prijevozna ponuda veća od prijevozne potražnje (Slika 23).



Slika 21 Prijevozna ponuda je jednaka prijevoznoj potražnji, [5]



Slika 22 Prijevozna ponuda je manja od prijevozne potražnje, [5]



Slika 23 Prijevozna ponuda je veća od prijevozne potražnje, [5]

7.1. Analiza prijevozne potražnje na relaciji Zadar-Beč prijevoznik Globtour

Analiza prijevozne potražnje na relaciji Zadar-Beč prijevoznika Globtour prikazana je u sljedećim tablicama (Tablica 5 - Tablica 11).

Tablica 5 Broj putnika prevezen u ponedjeljak 29.05.2017., [12]

Redni broj	Lokacija	Vrijeme[min]		Putnici		Udaljenost [km]	Brzina [km/h]
		Dolazak	Polazak	Ulaz	Izlaz		
1	Zadar, AK parking		14:10	/	/		
2	Zadar, AK	14:15	14:30	20	/	(1)	12
3	Zagreb, AK	18:00	18:00	/	/	285	82
4	Macelj (HR)	19:05	19:05	/	/	358	68
5	Gruškovje (SLO)	19:09	19:09	/	/	360	30
6	Maribor (SLO)	19:58	20:00	/	/	402	52
7	Šentilj (SLO)	20:22	20:22	/	/	417	41
8	Spielfeld (A)	20:23	20:23	/	/	418	60
9	Graz (A)	21:10	21:10	/	/	468	64
10	Wien - WIB Erdberg	23:30	23:40	/	20	663	84
11	Wien - WIB Erdberg, parking	23:45		/	/	(1)	12

Tablica 6 Broj putnika prevezen u utorak 30.05.2017., [12]

Redni broj	Lokacija	Vrijeme [min]		Putnici		Udaljenost [km]	Brzina [km/h]
		Dolazak	Polazak	Ulaz	Izlaz		
1	Zadar, AK parking		14:10	/	/		
2	Zadar, AK	14:15	14:30	25	/	(1)	12
3	Zagreb, AK	18:00	18:00	/	/	285	82
4	Macelj (HR)	19:05	19:05	/	/	358	68
5	Gruškovje (SLO)	19:09	19:09	/	/	360	30
6	Maribor (SLO)	19:58	20:00	/	/	402	52
7	Šentilj (SLO)	20:22	20:22	/	/	417	41
8	Spielfeld (A)	20:23	20:23	/	/	418	60
9	Graz (A)	21:10	21:10	/	/	468	64
10	Wien - WIB Erdberg	23:30	23:40	/	25	663	84
11	Wien - WIB Erdberg, parking	23:45		/	/	(1)	12

Tablica 7 Broj putnika prevezen u srijedu 31.05.2017., [12]

Redni broj	Lokacija	Vrijeme [min]		Putnici		Udaljenost [km]	Brzina [km/h]
		Dolazak	Polazak	Ulaz	Izlaz		
1	Zadar, AK parking		14:10	/	/		
2	Zadar, AK	14:15	14:30	19	/	(1)	12
3	Zagreb, AK	18:00	18:00	/	/	285	82
4	Macelj (HR)	19:05	19:05	/	/	358	68
5	Gruškovje (SLO)	19:09	19:09	/	/	360	30
6	Maribor (SLO)	19:58	20:00	/	/	402	52
7	Šentilj (SLO)	20:22	20:22	/	/	417	41
8	Spielfeld (A)	20:23	20:23	/	/	418	60
9	Graz (A)	21:10	21:10	/	/	468	64
10	Wien - WIB Erdberg	23:30	23:40	/	19	663	84
11	Wien - WIB Erdberg, parking	23:45		/	/	(1)	12

Tablica 8 Broj putnika prevezen u četvrtak 01.06.2017., [12]

Redni broj	Lokacija	Vrijeme [min]		Putnici		Udaljenost [km]	Brzina [km/h]
		Dolazak	Polazak	Ulaz	Izlaz		
1	Zadar, AK parking		14:10	/	/		
2	Zadar, AK	14:15	14:30	22	/	(1)	12
3	Zagreb, AK	18:00	18:00	/	/	285	82
4	Macelj (HR)	19:05	19:05	/	/	358	68
5	Gruškovje (SLO)	19:09	19:09	/	/	360	30
6	Maribor (SLO)	19:58	20:00	/	/	402	52
7	Šentilj (SLO)	20:22	20:22	/	/	417	41
8	Spielfeld (A)	20:23	20:23	/	/	418	60
9	Graz (A)	21:10	21:10	/	/	468	64
10	Wien - WIB Erdberg	23:30	23:40	/	22	663	84
11	Wien - WIB Erdberg, parking	23:45		/	/	(1)	12

Tablica 9 Broj putnika prevezen u petak 02.06.2017., [12]

Redni broj	Lokacija	Vrijeme [min]		Putnici		Udaljenost [km]	Brzina [km/h]
		Dolazak	Polazak	Ulaz	Izlaz		
1	Zadar, AK parking		14:10	/	/		
2	Zadar, AK	14:15	14:30	17	/	(1)	12
3	Zagreb, AK	18:00	18:00	/	/	285	82
4	Macelj (HR)	19:05	19:05	/	/	358	68
5	Gruškovje (SLO)	19:09	19:09	/	/	360	30
6	Maribor (SLO)	19:58	20:00	/	/	402	52
7	Šentilj (SLO)	20:22	20:22	/	/	417	41
8	Spielfeld (A)	20:23	20:23	/	/	418	60
9	Graz (A)	21:10	21:10	/	/	468	64
10	Wien - WIB Erdberg	23:30	23:40	/	17	663	84
11	Wien - WIB Erdberg, parking	23:45		/	/	(1)	12

Tablica 10 Broj putnika prevezen u subotu 03.06.2017. , [12]

Redni broj	Lokacija	Vrijeme [min]		Putnici		Udaljenost [km]	Brzina [km/h]
		Dolazak	Polazak	Ulaz	Izlaz		
1	Zadar, AK parking		14:10	/	/		
2	Zadar, AK	14:15	14:30	31	/	(1)	12
3	Zagreb, AK	18:00	18:00	/	/	285	82
4	Macelj (HR)	19:05	19:05	/	/	358	68
5	Gruškovje (SLO)	19:09	19:09	/	/	360	30
6	Maribor (SLO)	19:58	20:00	/	/	402	52
7	Šentilj (SLO)	20:22	20:22	/	/	417	41
8	Spielfeld (A)	20:23	20:23	/	/	418	60
9	Graz (A)	21:10	21:10	/	/	468	64
10	Wien - WIB Erdberg	23:30	23:40	/	31	663	84
11	Wien - WIB Erdberg, parking	23:45		/	/	(1)	12

Tablica 11 Broj putnika prevezen u nedjelju 04.06.2017. , [12]

Redni broj	Lokacija	Vrijeme [min]		Putnici		Udaljenost [km]	Brzina [km/h]
		Dolazak	Polazak	Ulaz	Izlaz		
1	Zadar, AK parking		14:10	/	/		
2	Zadar, AK	14:15	14:30	27	/	(1)	12
3	Zagreb, AK	18:00	18:00	/	/	285	82
4	Macelj (HR)	19:05	19:05	/	/	358	68
5	Gruškovje (SLO)	19:09	19:09	/	/	360	30
6	Maribor (SLO)	19:58	20:00	/	/	402	52
7	Šentilj (SLO)	20:22	20:22	/	/	417	41
8	Spielfeld (A)	20:23	20:23	/	/	418	60
9	Graz (A)	21:10	21:10	/	/	468	64
10	Wien - WIB Erdberg	23:30	23:40	/	27	663	84
11	Wien - WIB Erdberg, parking	23:45		/	/	(1)	12

7.2. Analiza prijevozne potražnje na relaciji Zadar-Beč prijevoznik Črnja tours

Analiza prijevozne potražnje na relaciji Zadar-Beč prijevoznika Črnja tours prikazana je u sljedećim tablicama (Tablica 12 - Tablica 18).

Tablica 12 Broj putnika prevezen u ponedjeljak 29.05.2017., [17]

Redni broj	Lokacija	Vrijeme [min]		Putnici		Udaljenost [km]	Brzina [km/h]
		Dolazak	Polazak	Ulaz	Izlaz		
1	Zadar, AK parking		12:10	/	/		
2	Zadar, AK	12:15	12:30	18	/	(1)	12
3	Zagreb, AK	16:30	17:00	/	/	285	72
4	Graz	19:45	19:45	/	/	468	67
5	Wien - WIB Erdberg	21:45	21:55	/	18	663	98
6	Wien - WIB Erdberg, parking	22:00		/	/	(1)	12

Tablica 13 Broj putnika prevezen u utorak 30.05.2017. , [17]

Redni broj	Lokacija	Vrijeme [min]		Putnici		Udaljenost [km]	Brzina [km/h]
		Dolazak	Polazak	Ulaz	Izlaz		
1	Zadar, AK parking		12:10	/	/		
2	Zadar, AK	12:15	12:30	28	/	(1)	12
3	Zagreb, AK	16:30	17:00	/	/	285	72
4	Graz	19:45	19:45	/	/	468	67
5	Wien - WIB Erdberg	21:45	21:55	/	28	663	98
6	Wien - WIB Erdberg, parking	22:00		/	/	(1)	12

Tablica 14 Broj putnika prevezen u srijedu 31.05.2017. , [17]

Redni broj	Lokacija	Vrijeme [min]		Putnici		Udaljenost [km]	Brzina [km/h]
		Dolazak	Polazak	Ulaz	Izlaz		
1	Zadar, AK parking		12:10	/	/		
2	Zadar, AK	12:15	12:30	20	/	(1)	12
3	Zagreb, AK	16:30	17:00	/	/	285	72
4	Graz	19:45	19:45	/	/	468	67
5	Wien - WIB Erdberg	21:45	21:55	/	20	663	98
6	Wien - WIB Erdberg, parking	22:00		/	/	(1)	12

Tablica 15 Broj putnika prevezen u četvrtak 01.06.2017. , [17]

Redni broj	Lokacija	Vrijeme [min]		Putnici		Udaljenost [km]	Brzina [km/h]
		Dolazak	Polazak	Ulaz	Izlaz		
1	Zadar, AK parking		12:10	/	/		
2	Zadar, AK	12:15	12:30	24	/	(1)	12
3	Zagreb, AK	16:30	17:00	/	/	285	72
4	Graz	19:45	19:45	/	/	468	67
5	Wien - WIB Erdberg	21:45	21:55	/	24	663	98
6	Wien - WIB Erdberg, parking	22:00		/	/	(1)	12

Tablica 16 Broj putnika prevezen u petak 02.06.2017. , [17]

Redni broj	Lokacija	Vrijeme [min]		Putnici		Udaljenost [km]	Brzina [km/h]
		Dolazak	Polazak	Ulaz	Izlaz		
1	Zadar, AK parking		12:10	/	/		
2	Zadar, AK	12:15	12:30	37	/	(1)	12
3	Zagreb, AK	16:30	17:00	/	/	285	72
4	Graz	19:45	19:45	/	/	468	67
5	Wien - WIB Erdberg	21:45	21:55	/	37	663	98
6	Wien - WIB Erdberg, parking	22:00		/	/	(1)	12

Tablica 17 Broj putnika prevezen u subotu 03.06.2017. , [17]

Redni broj	Lokacija	Vrijeme [min]		Putnici		Udaljenost [km]	Brzina [km/h]
		Dolazak	Polazak	Ulaz	Izlaz		
1	Zadar, AK parking		12:10	/	/		
2	Zadar, AK	12:15	12:30	31	/	(1)	12
3	Zagreb, AK	16:30	17:00	/	/	285	72
4	Graz	19:45	19:45	/	/	468	67
5	Wien - WIB Erdberg	21:45	21:55	/	31	663	98
6	Wien - WIB Erdberg, parking	22:00		/	/	(1)	12

Tablica 18 Broj putnika prevezen u nedjelju 04.06.2017. , [17]

Redni broj	Lokacija	Vrijeme [min]		Putnici		Udaljenost [km]	Brzina [km/h]
		Dolazak	Polazak	Ulaz	Izlaz		
1	Zadar, AK parking		12:10	/	/		
2	Zadar, AK	12:15	12:30	24	/	(1)	12
3	Zagreb, AK	16:30	17:00	/	/	285	72
4	Graz	19:45	19:45	/	/	468	67
5	Wien - WIB Erdberg	21:45	21:55	/	24	663	98
6	Wien - WIB Erdberg, parking	22:00		/	/	(1)	12

7.3. Analiza prijevozne potražnje na relaciji Zagreb-Ljubljana prijevoznik Globtour

Analiza prijevozne potražnje na relaciji Zadar-Beč prijevoznika Globtour prikazana je u sljedećim tablicama (Tablica 19 - Tablica 25).

Tablica 19 Broj putnika prevezen u ponedjeljak 29.05.2017., [12]

Redni broj	Lokacija	Vrijeme [min]		Putnici		Udaljenost [km]	Brzina [km/h]
		Dolazak	Polazak	Ulaz	Izlaz		
1	Zagreb, AK parking		5:10	/	/		
2	Zagreb AK	5:15	5:30	20	/	(1)	12
3	Bregana	5:45	5:45	/	/	29	60
4	Obrežje	5:56	5:56	/	/	31	95
5	Ljubljana, AK	7:50	8:00	/	20	142	58
6	Ljubljana, AK parking	8:05		/	/	(1)	12

Tablica 20 Broj putnika prevezen u utorak 30.05.2017. , [12]

Redni broj	Lokacija	Vrijeme [min]		Putnici		Udaljenost [km]	Brzina [km/h]
		Dolazak	Polazak	Ulaz	Izlaz		
1	Zagreb, AK parking		5:10	/	/		
2	Zagreb AK	5:15	5:30	18	/	(1)	12
3	Bregana	5:45	5:45	/	/	29	60
4	Obrežje	5:56	5:56	/	/	31	95
5	Ljubljana, AK	7:50	8:00	/	18	142	58
6	Ljubljana, AK parking	8:05		/	/	(1)	12

Tablica 21 Broj putnika prevezen u srijedu 31.05.2017. , [12]

Redni broj	Lokacija	Vrijeme [min]		Putnici		Udaljenost [km]	Brzina [km/h]
		Dolazak	Polazak	Ulaz	Izlaz		
1	Zagreb, AK parking		5:10	/	/		
2	Zagreb AK	5:15	5:30	19	/	(1)	12
3	Bregana	5:45	5:45	/	/	29	60
4	Obrežje	5:56	5:56	/	/	31	95
5	Ljubljana, AK	7:50	8:00	/	19	142	58
6	Ljubljana, AK parking	8:05		/	/	(1)	12

Tablica 22 Broj putnika prevezen u četvrtak 01.06.2017. , [12]

Redni broj	Lokacija	Vrijeme [min]		Putnici		Udaljenost [km]	Brzina [km/h]
		Dolazak	Polazak	Ulaz	Izlaz		
1	Zagreb, AK parking		5:10	/	/		
2	Zagreb AK	5:15	5:30	21	/	(1)	12
3	Bregana	5:45	5:45	/	/	29	60
4	Obrežje	5:56	5:56	/	/	31	95
5	Ljubljana, AK	7:50	8:00	/	21	142	58
6	Ljubljana, AK parking	8:05		/	/	(1)	12

Tablica 23 Broj putnika prevezen u petak 02.06.2017. , [12]

Redni broj	Lokacija	Vrijeme [min]		Putnici		Udaljenost [km]	Brzina [km/h]
		Dolazak	Polazak	Ulaz	Izlaz		
1	Zagreb, AK parking		5:10	/	/		
2	Zagreb AK	5:15	5:30	30	/	(1)	12
3	Bregana	5:45	5:45	/	/	29	60
4	Obrežje	5:56	5:56	/	/	31	95
5	Ljubljana, AK	7:50	8:00	/	30	142	58
6	Ljubljana, AK parking	8:05		/	/	(1)	12

Tablica 24 Broj putnika prevezen u subotu 03.06.2017. , [12]

Redni broj	Lokacija	Vrijeme [min]		Putnici		Udaljenost [km]	Brzina [km/h]
		Dolazak	Polazak	Ulaz	Izlaz		
1	Zagreb, AK parking		5:10	/	/		
2	Zagreb AK	5:15	5:30	37	/	(1)	12
3	Bregana	5:45	5:45	/	/	29	60
4	Obrežje	5:56	5:56	/	/	31	95
5	Ljubljana, AK	7:50	8:00	/	37	142	58
6	Ljubljana, AK parking	8:05		/	/	(1)	12

Tablica 25 Broj putnika prevezen u nedjelju 04.06.2017. , [12]

Redni broj	Lokacija	Vrijeme [min]		Putnici		Udaljenost [km]	Brzina [km/h]
		Dolazak	Polazak	Ulaz	Izlaz		
1	Zagreb, AK parking		5:10	/	/		
2	Zagreb AK	5:15	5:30	26	/	(1)	12
3	Bregana	5:45	5:45	/	/	29	60
4	Obrežje	5:56	5:56	/	/	31	95
5	Ljubljana, AK	7:50	8:00	/	26	142	58
6	Ljubljana, AK parking	8:05		/	/	(1)	12

7.4. Analiza prijevozne potražnje na relaciji Zagreb-Ljubljana prijevoznik Črnja tours

Analiza prijevozne potražnje na relaciji Zadar-Beč prijevoznika Črnja tours prikazana je u sljedećim tablicama (Tablica 26 - Tablica 32).

Tablica 26 Broj putnika prevezen u ponedjeljak 29.05.2017., [17]

Redni broj	Lokacija	Vrijeme [min]		Putnici		Udaljenost [km]	Brzina [km/h]
		Dolazak	Polazak	Ulaz	Izlaz		
1	Zagreb, AK parking		13:25	/	/		
2	Zagreb AK	13:30	13:45	18	/	(1)	12
3	Bregana	14:14	14:14	/	/	29	60
4	Obrežje	14:15	14:15	/	/	31	95
5	Ljubljana, AK	16:10	16:20	/	18	142	58
6	Ljubljana, AK parking	16:25		/	/	(1)	12

Tablica 27 Broj putnika prevezen u utorak 30.05.2017., [17]

Redni broj	Lokacija	Vrijeme [min]		Putnici		Udaljenost [km]	Brzina [km/h]
		Dolazak	Polazak	Ulaz	Izlaz		
1	Zagreb, AK parking		13:25	/	/		
2	Zagreb AK	13:30	13:45	20	/	(1)	12
3	Bregana	14:14	14:14	/	/	29	60
4	Obrežje	14:15	14:15	/	/	31	95
5	Ljubljana, AK	16:10	16:20	/	20	142	58
6	Ljubljana, AK parking	16:25		/	/	(1)	12

Tablica 28 Broj putnika prevezen u srijedu 31.05.2017., [17]

Redni broj	Lokacija	Vrijeme [min]		Putnici		Udaljenost [km]	Brzina [km/h]
		Dolazak	Polazak	Ulaz	Izlaz		
1	Zagreb, AK parking		13:25	/	/		
2	Zagreb AK	13:30	13:45	16	/	(1)	12
3	Bregana	14:14	14:14	/	/	29	60
4	Obrežje	14:15	14:15	/	/	31	95
5	Ljubljana, AK	16:10	16:20	/	16	142	58
6	Ljubljana, AK parking	16:25		/	/	(1)	12

Tablica 29 Broj putnika prevezen u četvrtak 01.06.2017., [17]

Redni broj	Lokacija	Vrijeme [min]		Putnici		Udaljenost [km]	Brzina [km/h]
		Dolazak	Polazak	Ulaz	Izlaz		
1	Zagreb, AK parking		13:25	/	/		
2	Zagreb AK	13:30	13:45	21	/	(1)	12
3	Bregana	14:14	14:14	/	/	29	60
4	Obrežje	14:15	14:15	/	/	31	95
5	Ljubljana, AK	16:10	16:20	/	21	142	58
6	Ljubljana, AK parking	16:25		/	/	(1)	12

Tablica 30 Broj putnika prevezen u petak 02.06.2017., [17]

Redni broj	Lokacija	Vrijeme [min]		Putnici		Udaljenost [km]	Brzina [km/h]
		Dolazak	Polazak	Ulaz	Izlaz		
1	Zagreb, AK parking		13:25	/	/		
2	Zagreb AK	13:30	13:45	35	/	(1)	12
3	Bregana	14:14	14:14	/	/	29	60
4	Obrežje	14:15	14:15	/	/	31	95
5	Ljubljana, AK	16:10	16:20	/	35	142	58
6	Ljubljana, AK parking	16:25		/	/	(1)	12

Tablica 31 Broj putnika prevezen u subotu 03.06.2017., [17]

Redni broj	Lokacija	Vrijeme [min]		Putnici		Udaljenost [km]	Brzina [km/h]
		Dolazak	Polazak	Ulaz	Izlaz		
1	Zagreb, AK parking		13:25	/	/		
2	Zagreb AK	13:30	13:45	27	/	(1)	12
3	Bregana	14:14	14:14	/	/	29	60
4	Obrežje	14:15	14:15	/	/	31	95
5	Ljubljana, AK	16:10	16:20	/	27	142	58
6	Ljubljana, AK parking	16:25		/	/	(1)	12

Tablica 32 Broj putnika prevezen u nedjelju 04.06.2017., [17]

Redni broj	Lokacija	Vrijeme [min]		Putnici		Udaljenost [km]	Brzina [km/h]
		Dolazak	Polazak	Ulaz	Izlaz		
1	Zagreb, AK parking		13:25	/	/		
2	Zagreb AK	13:30	13:45	20	/	(1)	12
3	Bregana	14:14	14:14	/	/	29	60
4	Obrežje	14:15	14:15	/	/	31	95
5	Ljubljana, AK	16:10	16:20	/	20	142	58
6	Ljubljana, AK parking	16:25		/	/	(1)	12

8. ANALIZA UČINKOVITOSTI PRIJEVOZA PUTNIKA NA PREDMETNIM LINIJAMA

Analiza učinkovitosti prijevoza putnika na predmetnim linijama provesti će se pomoću:

- Ostvarenog prijevoznog učinaka koji se iskazuje pomoću ukupnog broja prevezenih putnika na liniji [p], odnosno u putničkim kilometrima [pkm].
- Koeficijenata vremenske analize α_{ad} (koeficijent angažiranosti prijevoznih sredstava tijekom dana) i α_v (koeficijent vremena kretanja). Koeficijent angažiranosti prijevoznih sredstava tijekom dana αad predstavlja količnik između sati u radu (vrijeme vožnje, ulaska, izlaska, te nulte vožnje) i knjigovodstvenih sati tijekom promatranih radnih dana. Koeficijent vremena kretanja, αv, može se definirati kao količnik provedenog vremena u vožnji i vremena koje je prijevozno sredstvo ukupno provelo na radnom zadatku.
- Pokazatelja prijeđenog puta L_{stp}, može se definirati kao prosječna udaljenost prijevoza svih putnika. Dobiva se dijeljenjem ukupnog ostvarenog učinka pri prijevozu putnika u putničkim kilometrima, s ukupnim brojem putnika kao količinsko kapacitivnim pokazateljem učinkovitosti djelovanja prijevoznog sredstva.
- Koeficijenta dinamičkog iskorištenja kapaciteta, γ_d, je količnik koji se dobije dijeljenjem ostvarenog i mogućeg prometnog učinka.

8.1. Analiza učinkovitosti procesa prijevoza putnika na relaciji Zadar-Beč prijevoznik Globtour

Vrijeme trajanja nulte vožnje vozila angažiranog na liniji:

$t_{n1} = t_{ngA} + t_{nBg} = 5 + 5 = 10$ [min]

Vrijeme trajanja vožnje na liniji:

$t_{v1} = t_{vu1_i1} + ... + t_{vix_u1} = 540$ [min]

Vrijeme ulaska i izlaska putnika na liniji:

$t_{ui1} = t_{u1} + t_{i1} + ... + t_{ix} = 15 + 10 = 25$ [min]

Ukupno vrijeme trajanja linije:

$T_{uk1} = t_{v1} + t_{ui1} + t_{z1} = 575$ [min]

Nulti prijeđeni put vozila angažiranog tijekom dnevnog radnog vremena vozačke posade:

$L_{n1} = 1 + 1 = 2$ [km]

Prijeđeni put prijevoza putnika na liniji:

$L_{pp1} = 663$ [km]

Prazno prijeđeni put na liniji:

$L_{v1} = 0$ [km]

Ukupno prijeđeni put na liniji:

$L_{uk1} = L_{pp} + L_v = 663 + 0 = 663$ [km]

8.1.1. Ostvareni prijevozni učinci

Prikazat će se broj putnika za analizirani poluobrt pojedinog dana u tjednu:

$$Q = \Sigma Qi \text{ [p]}$$

Q1 = 20 [p]

Q2 = 25 [p]

Q3 = 19 [p]

Q4 = 22 [p]

Q5 = 17 [p]

Q6 = 31 [p]

Q7 = 27 [p]

Što ukupno za cijeli tjedan iznosi: Quk1-7 = 20+25+19+22+17+31+27 = 161 [p]

Zatim slijedi učinak prijevoznih procesa izražen u putničkim kilometrima, dobiva se zbrajanjem umnoška broja putnika koji se prevozi i udaljenosti između dva stajališta.

$$U = \Sigma Qi*Li \text{ [pkm]}$$

U1 = 20*663 = 13 260 [pkm]

U2 = 25*663 = 16 575 [pkm]

U3 = 19*663 = 12 597 [pkm]

U4 = 22*663 = 14 586 [pkm]

U5 = 17*663 = 11 271 [pkm]

U6 = 31*663 = 20 553 [pkm]

U7 = 27*663 = 17 901 [pkm]

Što ukupno za cijeli tjedan iznosi: Uuk1-7 = 106 743 [pkm]

8.1.2. Koeficijent vremenske analize α_{ad} i α_v

Koeficijent angažiranosti prijevoznih sredstava tijekom dana (α_{ad}).

$$\alpha_{ad} = Hr / 24$$

α_{ad} = 9,6 / 24 = 0,40

Vozilo je tijekom dana ukupno bilo angažirano 40%.

Koeficijent vremena kretanja (α_v).

$$\alpha v = Hv / Hr$$

αv = 540 / 575 = 0,94

Od ukupnog vremena koje je vozilo provelo u radu, u vožnji je provelo 94%.

8.1.3. Pokazatelj prijeđenog puta L_{stp}

$$Lstp = U / Q \text{ [km]}$$

Lstp = 106 743 / 161 = 663 [km]

8.1.4. Koeficijent dinamičkog iskorištenja kapaciteta γ_d

U Tablici 33 prikazan je koeficijent dinamičkog iskorištenja kapaciteta i njegova aritmetička sredina.

$$\gamma_d = U / Umax$$

Tablica 33 Koeficijent dinamičkog iskorištenja kapaciteta

Dan	Broj prevezenih putnika	Kapacitet autobusa	Udaljenost [km]	γd
Ponedjeljak	20	55	663	0,36
Utorak	25			0,45
Srijeda	19			0,35
Četvrtak	22			0,40
Petak	17			0,31
Subota	31			0,56
Nedjelja	27			0,49
			$\bar{\gamma}_d$ =	0,42

Vidljivo je da koeficijent dinamičkog iskorišetnja prelazi 50 % samo u subotu, dok mu je aritmetička sredina 42 %.

8.2. Analiza učinkovitosti procesa prijevoza putnikana relaciji Zadar – Beč prijevoznik Črnja tours

Vrijeme trajanja nulte vožnje vozila angažiranog na liniji:

$t_{n1} = t_{ngA} + t_{nBg} = 5 + 5 = 10$ [min]

Vrijeme trajanja vožnje na liniji:

$t_{v1} = t_{vu1_i1} + ... + t_{vix_u1} = 525$ [min]

Vrijeme ulaska i izlaska putnika na liniji:

$t_{ui1} = t_{u1} + t_{i1} + ... + t_{ix} = 15 + 10 + 30 = 55$ [min]

Ukupno vrijeme trajanja linije:

$T_{uk1} = t_{v1} + t_{ui1} + t_{z1} = 590$ [min]

Nulti prijeđeni put vozila angažiranog tijekom dnevnog radnog vremena vozačke posade:

$L_{n1} = 1 + 1 = 2$ [km]

Prijeđeni put prijevoza putnika na liniji:

$L_{pp1} = 663$ [km]

Prazno prijeđeni put na liniji:

$L_{v1} = 0$ [km]

Ukupno prijeđeni put na liniji:

$L_{uk1} = L_{pp} + L_{v} = 663 + 0 = 663$ [km]

8.2.1. Ostvareni prijevozni učinci

Prikazat će se broj putnika za analizirani poluobrt pojedinog dana u tjednu:

$$Q = \Sigma Qi \text{ [p]}$$

Q1 = 18 [p]

Q2 = 28 [p]

Q3 = 20 [p]

Q4 = 24 [p]

Q5 = 37 [p]

Q6 = 31 [p]

Q7 = 24 [p]

Što ukupno za cijeli tjedan iznosi: Quk1-7 = 18+28+20+24+37+31+24 = 182 [p]

Zatim slijedi učinak prijevoznih procesa izražen u putničkim kilometrima, dobiva se zbrajanjem umnoška broja putnika koji se prevozi i udaljenosti između dva stajališta.

$$U = \Sigma Qi * Li \text{ [pkm]}$$

U1 = 18*663 = 11 934 [pkm]

U2 = 28*663 = 18 564 [pkm]

U3 = 20*663 = 13 260 [pkm]

U4 = 24*663 = 15 912 [pkm]

U5 = 37*663 = 24 531 [pkm]

U6 = 31*663 = 20 553 [pkm]

U7 = 24*663 = 15 912 [pkm]

Što ukupno za cijeli tjedan iznosi: Uuk1-7 = 120 666 [pkm]

8.2.2. Koeficijent vremenske analize α_{ad} i α_v

Koeficijent angažiranosti prijevoznih sredstava tijekom dana (α_{ad}).

$$\alpha_{ad} = Hr / 24$$

α_{ad} = 9,8 / 24 = 0,41

Vozilo je tijekom dana ukupno bilo angažirano 41%.

Koeficijent vremena kretanja (α_v).

$$\alpha v = Hv / Hr$$

αv = 525 / 590 = 0,89

Od ukupnog vremena koje je vozilo provelo u radu, u vožnji je provelo 89%.

8.2.3. Pokazatelj prijeđenog puta L_{stp}

$$Lstp = U / Q \text{ [km]}$$

Lstp = 120 666 / 182 = 663 [km]

8.2.4. Koeficijent dinamičkog iskorištenja kapaciteta γ_d

U Tablici 34 prikazan je koeficijent dinamičkog iskorištenja kapaciteta i njegova aritmetička sredina.

$$\gamma_d = U / Umax$$

Tablica 34 Koeficijent dinamičkog iskorištenja kapaciteta

Dan	Broj prevezenih putnika	Kapacitet autobusa	Udaljenost [km]	γd
Ponedjeljak	18	49	663	0,37
Utorak	28			0,57
Srijeda	20			0,41
Četvrtak	24			0,49
Petak	37			0,76
Subota	31			0,63
Nedjelja	24			0,49
			$\bar{\gamma}_d$ =	0,53

Vidljivo je da koeficijent dinamičkog iskorišetnja prelazi 50 % u utorak, petak i subotu, dok mu je aritmetička sredina 53 %.

8.3. Analiza učinkovitosti procesa prijevoza putnika na relaciji Zagreb – Ljubljana prijevoznik Globtour

Vrijeme trajanja nulte vožnje vozila angažiranog na liniji:

$t_{n1} = t_{ngA} + t_{nBg} = 5 + 5 = 10$ [min]

Vrijeme trajanja vožnje na liniji:

$t_{v1} = t_{vu1_i1} + ... + t_{vix_u1} = 140$ [min]

Vrijeme ulaska i izlaska putnika na liniji:

$t_{ui1} = t_{u1} + t_{i1} + ... + t_{ix} = 15 + 10 = 25$ [min]

Ukupno vrijeme trajanja linije:

$T_{uk1} = t_{v1} + t_{ui1} + t_{z1} = 175$ [min]

Nulti prijeđeni put vozila angažiranog tijekom dnevnog radnog vremena vozačke posade:

$L_{n1} = 1 + 1 = 2$ [km]
Prijeđeni put prijevoza putnika na liniji:

$L_{pp1} = 142$ [km]

Prazno prijeđeni put na liniji:

$L_{v1} = 0$ [km]

Ukupno prijeđeni put na liniji:

$L_{uk1} = L_{pp} + L_v = 142 + 0 = 142$ [km]

8.3.1. Ostvareni prijevozni učinci

Prikazat će se broj putnika za analizirani poluobrt pojedinog dana u tjednu:

$$Q = \Sigma Qi \text{ [p]}$$

Q1 = 20 [p]

Q2 = 18 [p]

Q3 = 19 [p]

Q4 = 21 [p]

Q5 = 30 [p]

Q6 = 37 [p]

Q7 = 26 [p]

Što ukupno za cijeli tjedan iznosi: Quk1-7 = 20+18+19+21+30+37+26 = 171 [p]

Zatim slijedi učinak prijevoznih procesa izražen u putničkim kilometrima, dobiva se zbrajanjem umnoška broja putnika koji se prevozi i udaljenosti između dva stajališta.

$$U = \Sigma Qi*Li \text{ [pkm]}$$

U1 = 20*142 = 2 840 [pkm]

U2 = 18*142 = 2 556 [pkm]

U3 = 19*142 = 2 698 [pkm]

U4 = 21*142 = 2 982 [pkm]

U5 = 30*142 = 4 260 [pkm]

U6 = 37*142 = 5 254 [pkm]

U7 = 24*142 = 3 692 [pkm]

Što ukupno za cijeli tjedan iznosi: Uuk1-7 = 24 282 [pkm]

8.3.2. Koeficijent vremenske analize α_{ad} i α_v

Koeficijent angažiranosti prijevoznih sredstava tijekom dana (α_{ad}).

$$\alpha_{ad} = Hr / 24$$

α_{ad} = 2,9 / 24 = 0,12

Vozilo je tijekom dana ukupno bilo angažirano 12%.

Koeficijent vremena kretanja (α_v).

$$\alpha v = Hv / Hr$$

$\alpha v = 140 / 175 = 0,80$

Od ukupnog vremena koje je vozilo provelo u radu, u vožnji je provelo 80%.

8.3.3. Pokazatelj prijeđenog puta L_{stp}

$$Lstp = U / Q \text{ [km]}$$

Lstp = 24 282 / 171 = 142 [km]

8.3.4. Koeficijent dinamičkog iskorištenja kapaciteta γ_d

U Tablici 35 prikazan je koeficijent dinamičkog iskorištenja kapaciteta i njegova aritmetička sredina.

$$\gamma_d = U / Umax$$

Tablica 35 Koeficijent dinamičkog iskorištenja kapaciteta

Dan	Broj prevezenih putnika	Kapacitet autobusa	Udaljenost [km]	γd
Ponedjeljak	20	55	142	0,36
Utorak	18			0,33
Srijeda	19			0,35
Četvrtak	21			0,38
Petak	30			0,55
Subota	37			0,67
Nedjelja	26			0,47
			$\bar{\gamma}d$ =	0,44

Vidljivo je da koeficijent dinamičkog iskorišetnja prelazi 50 % u petak i subotu, dok mu je aritmetička sredina 44 %.

8.4. Analiza učinkovitosti procesa prijevoza putnika na relaciji Zagreb – Ljubljana prijevoznik Črnja tours

Vrijeme trajanja nulte vožnje vozila angažiranog na liniji:

$t_{n1} = t_{ngA} + t_{nBg} = 5 + 5 = 10$ [min]

Vrijeme trajanja vožnje na liniji:

$t_{v1} = t_{vu1_i1} + ... + t_{vix_u1} = 145$ [min]

Vrijeme ulaska i izlaska putnika na liniji:

$t_{ui1} = t_{u1} + t_{i1} + ... + t_{ix} = 15 + 10 = 25$ [min]

Ukupno vrijeme trajanja linije:

$T_{uk1} = t_{v1} + t_{ui1} + t_{z1} = 180$ [min]

Nulti prijeđeni put vozila angažiranog tijekom dnevnog radnog vremena vozačke posade:

$L_{n1} = 1 + 1 = 2$ [km]

Prijeđeni put prijevoza putnika na liniji:

$L_{pp1} = 142$ [km]

Prazno prijeđeni put na liniji:

$L_{v1} = 0$ [km]

Ukupno prijeđeni put na liniji:

$L_{uk1} = L_{pp} + L_v = 142 + 0 = 142$ [km]

8.4.1. Ostvareni prijevozni učinci

Prikazat će se broj putnika za analizirani poluobrt pojedinog dana u tjednu:

$$Q = \Sigma Qi \text{ [p]}$$

Q1 = 18 [p]

Q2 = 20 [p]

Q3 = 16 [p]

Q4 = 21 [p]

Q5 = 35 [p]

Q6 = 27 [p]

Q7 = 20 [p]

Što ukupno za cijeli tjedan iznosi: Quk1-7 = 18+20+16+21+35+27+20 = 157 [p]

Zatim slijedi učinak prijevoznih procesa izražen u putničkim kilometrima, dobiva se zbrajanjem umnoška broja putnika koji se prevozi i udaljenosti između dva stajališta.

$$U = \Sigma Qi * Li \text{ [pkm]}$$

U1 = 18*142 = 2 556 [pkm]

U2 = 20*142 = 2 840 [pkm]

U3 = 16*142 = 2 272 [pkm]

U4 = 21*142 = 2 982 [pkm]

U5 = 35*142 = 4 970 [pkm]

U6 = 27*142 = 3 834 [pkm]

U7 = 20*142 = 2 840 [pkm]

Što ukupno za cijeli tjedan iznosi: Uuk1-7 = 22 294 [pkm]

8.4.2. Koeficijent vremenske analize α_{ad} i α_v

Koeficijent angažiranosti prijevoznih sredstava tijekom dana (α_{ad}).

$$\alpha_{ad} = Hr / 24 \quad (1)$$

α_{ad} = 3 / 24 = 0,12

Vozilo je tijekom dana ukupno bilo angažirano 12%.

Koeficijent vremena kretanja (α_v).

$$\alpha v = Hv / Hr$$

$\alpha v = 145 / 180 = 0,81$

Od ukupnog vremena koje je vozilo provelo u radu, u vožnji je provelo 81%.

8.4.3. Pokazatelj prijeđenog puta L_{stp}

$$Lstp = U / Q \text{ [km]}$$

Lstp = 22 294 / 157 = 142 [km]

8.4.4. Koeficijent dinamičkog iskorištenja kapaciteta γ_d

U Tablici 36 prikazan je koeficijent dinamičkog iskorištenja kapaciteta i njegova aritmetička sredina.

$$\gamma_d = U / Umax$$

Tablica 36 Koeficijent dinamičkog iskorištenja kapaciteta

Dan	Broj prevezenih putnika	Kapacitet autobusa	Udaljenost [km]	γd
Ponedjeljak	18	49	142	0,37
Utorak	20			0,41
Srijeda	16			0,33
Četvrtak	21			0,43
Petak	35			0,71
Subota	27			0,55
Nedjelja	20			0,41
			$\bar{\gamma}d$ =	0,46

Vidljivo je da koeficijent dinamičkog iskorišetnja prelazi 50 % u petak i subotu, dok mu je aritmetička sredina 46 %.

9. USPOREDNA ANALIZA UČINKOVITOSTI PREDMETNIH PRIJEVOZNIH PROCESA

U ovom poglavlju prikazane su usporedbe analiza prijevoza putnika na istim međunarodnim linijama s različitim prijevoznicima i usporedbe analiza prijevoza putnika na različitim međunarodnim linijama s istim prijevoznicima.

Tablica 37 Pokazatelji učinkovitosti analiziranih linija

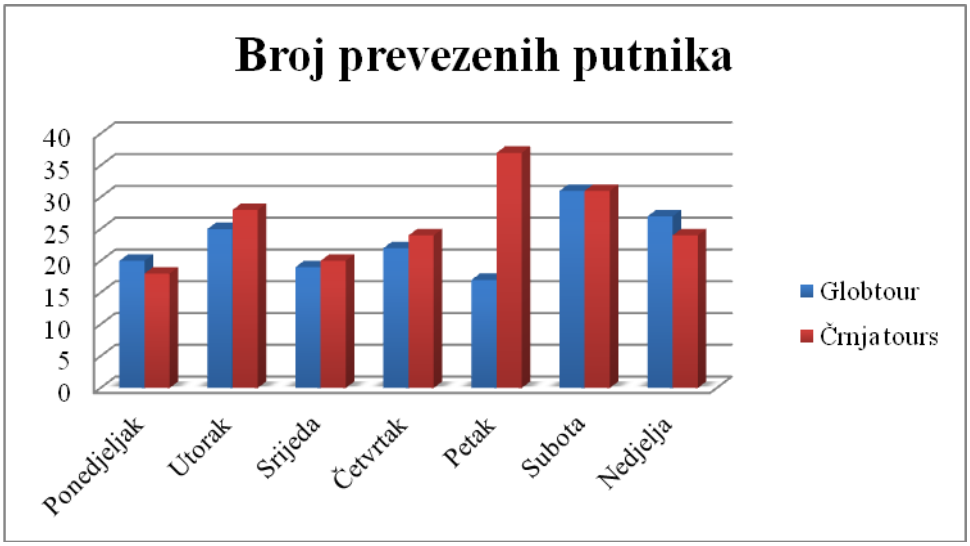
	Zadar - Beč		Zagreb - Ljubljana	
	Globtour	Črnja tours	Globtour	Črnja tours
Q [p]	161	182	171	157
U [pkm]	106.743	120.666	24.282	22.294
Lstp [km]	663	663	142	142
γd	0,42	0,53	0,44	0,46
Cijena karte[kn]	194	185	50	70

Usporedbe su napravljene na temelju broja prevezenih putnika, ostvarenih prijevoznih učinka u putničkim kilometrima, pokazatelja prijeđenog puta u kilometrima, te koeficijenta dinamičkog iskorištenja kapaciteta za analiziranih linija (Tablica 37).

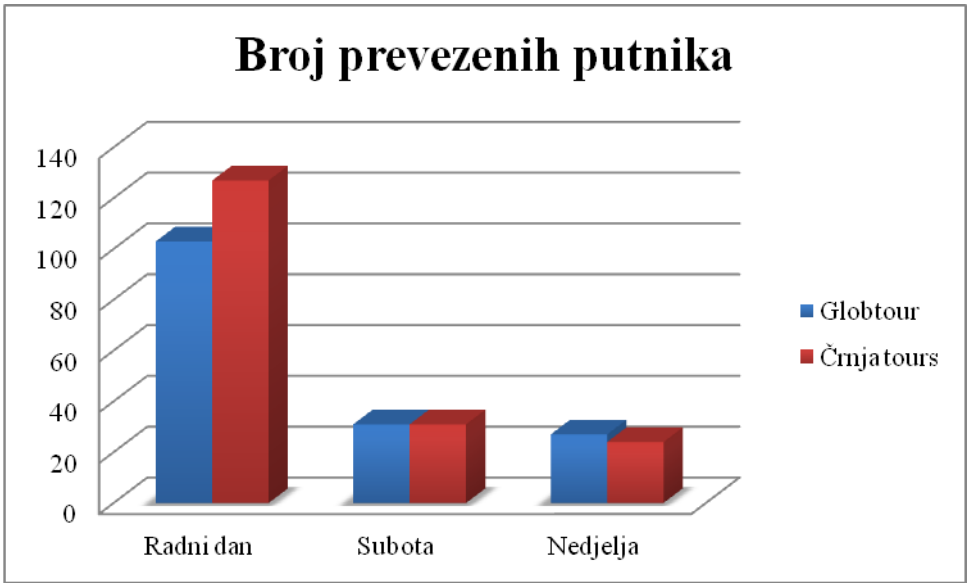
9.1. Usporedba analiza prijevoza putnika na istim međunarodnim linijama s različitim prijevoznicima

Međunarodna linija Zadar-Beč

U razdoblju od 29.05.2017. do 04.06.2017. ukupno je prevezeno 343 putnika na predmetnoj liniji Zadar-Beč, od čega je 161 putnik prevezen prijevoznikom Globtour, a 182 putnika prijevoznikom Črnja tours. Na Dijagramu 1 i Dijagramu 2 vidljivo je kako tijekom cijelog tjedna Črnja tours ima više prevezenih putnika u odnosu na Globtour. Razlog tomu je cijena prijevozne karte i režim polazaka autobusa.

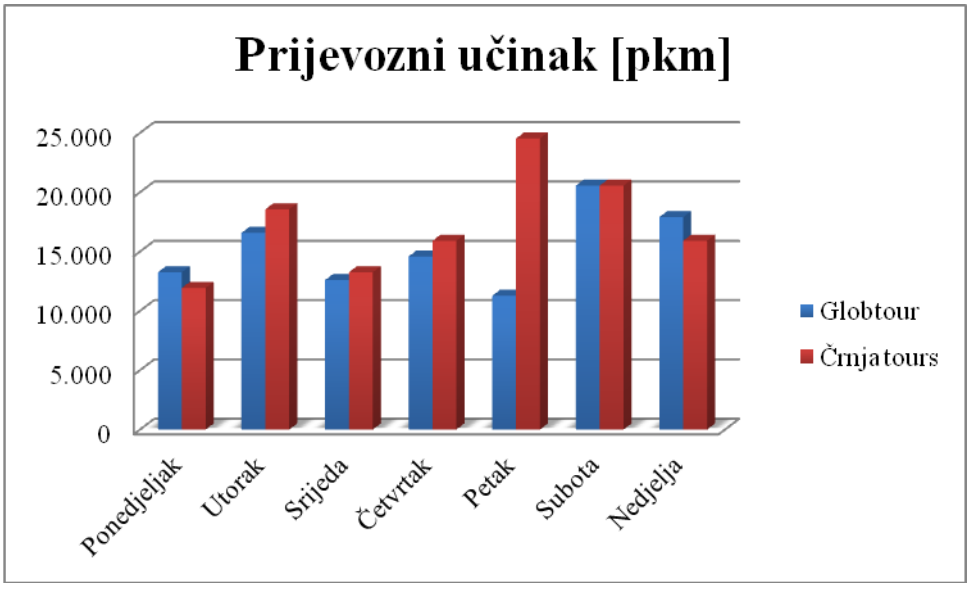


Dijagram 1 Broj prevezenih putnika po danu



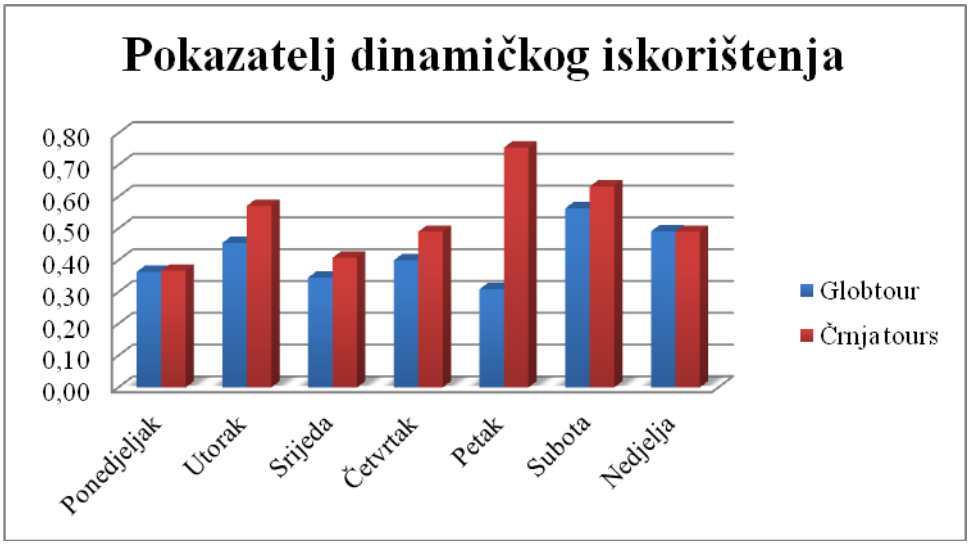
Dijagram 2 Broj prevezenih putnika s obzirom na režim održavanja polazaka

Prijevozni učinak ovisi o broju prevezenih putnika na promatranoj liniji stoga Črnja tours također ima ostvaren veći prijevozni učinak (Dijagram 3).

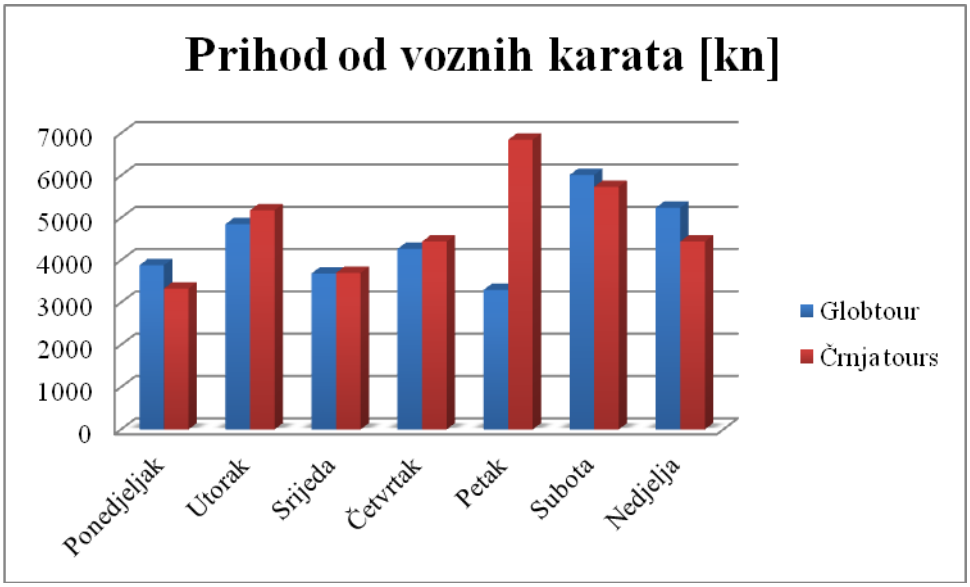


Dijagram 3 Ostvareni prijevozni učinci

Na Dijagramu 4 vidljivo je da je najveće dinamičko iskorištenje postignuto petkom i vikendom. Črnja tours opet prednjači jer ima više putnika a manje sjedećih mjesta u odnosu na Globtour, te mu je kapacitet više popunjen.



Dijagram 4 Pokazatelji dinamičkog iskorištenja kapaciteta

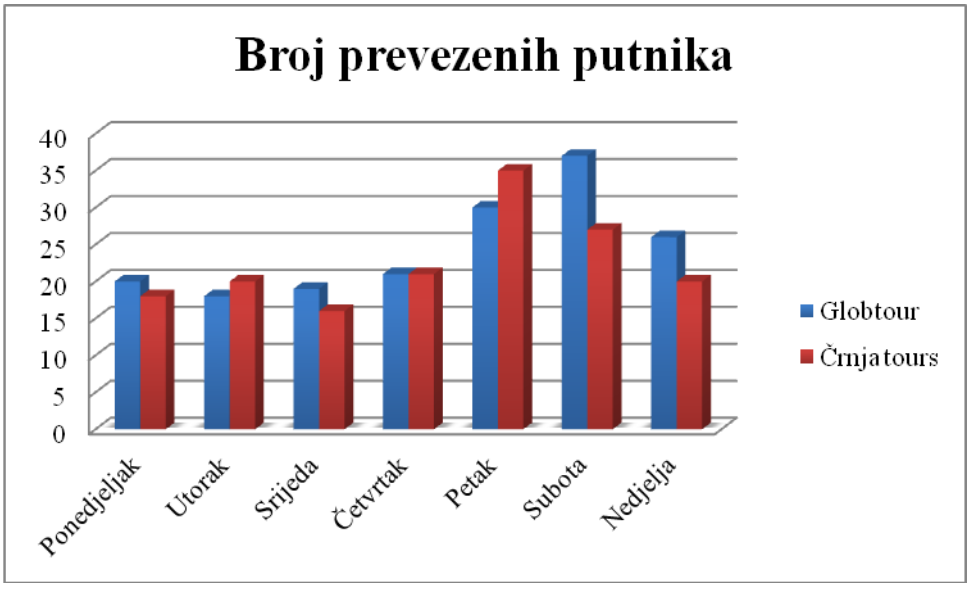


Dijagram 5 Prihod od voznih karata

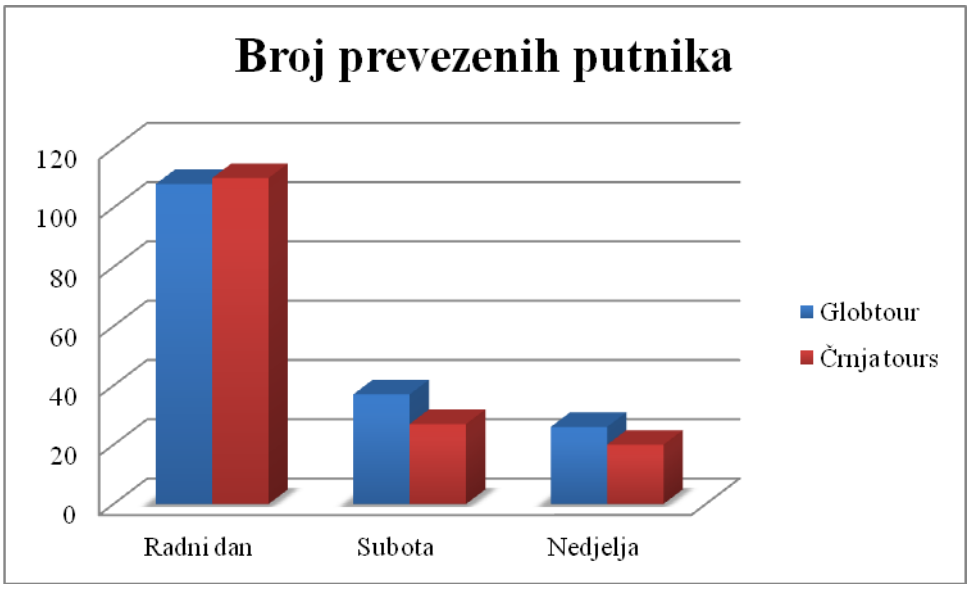
Prijevoznik Črnja tours ima veći prihod od voznih karata gledajući ukupan iznos tijekom cijelog tjedna i ako ima nižu cijenu prijevoza u odnosu na prijevoznika Globtour (Dijagram 6).

Međunarodna linija Zagreb-Ljubljana

Na Dijagramima 5 i 6 vidljivo je da je više putnika prevezeno prijevoznikom Globtour, točnije 171 putnik, dok je prijevoznikom Črnja tours prevezeno 157 putnika. Globtour naročito ima više putnika prevezenih praznikom čemu je uzrok vrijeme polaska i sama cijena prijevozne karte.

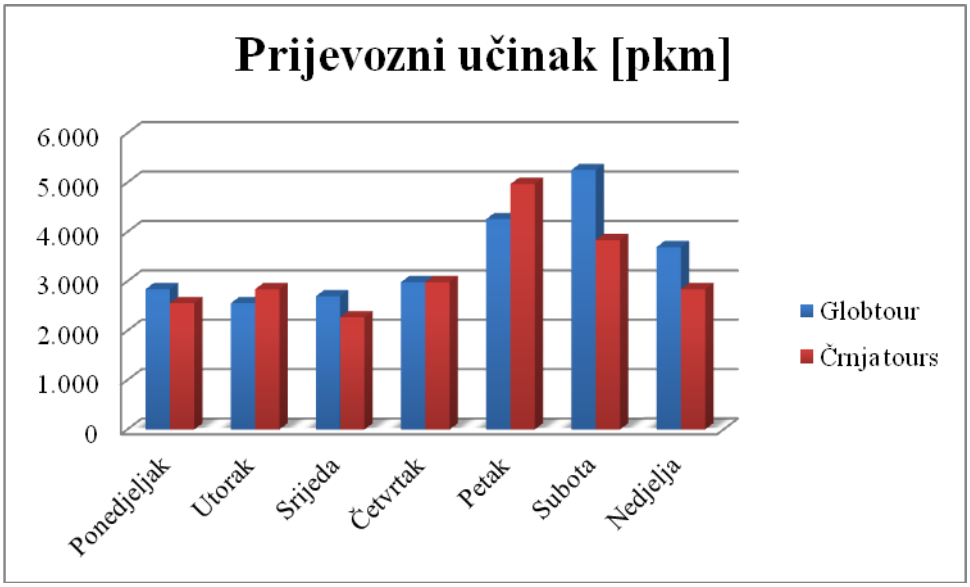


Dijagram 6 Broj prevezenih putnika po danu

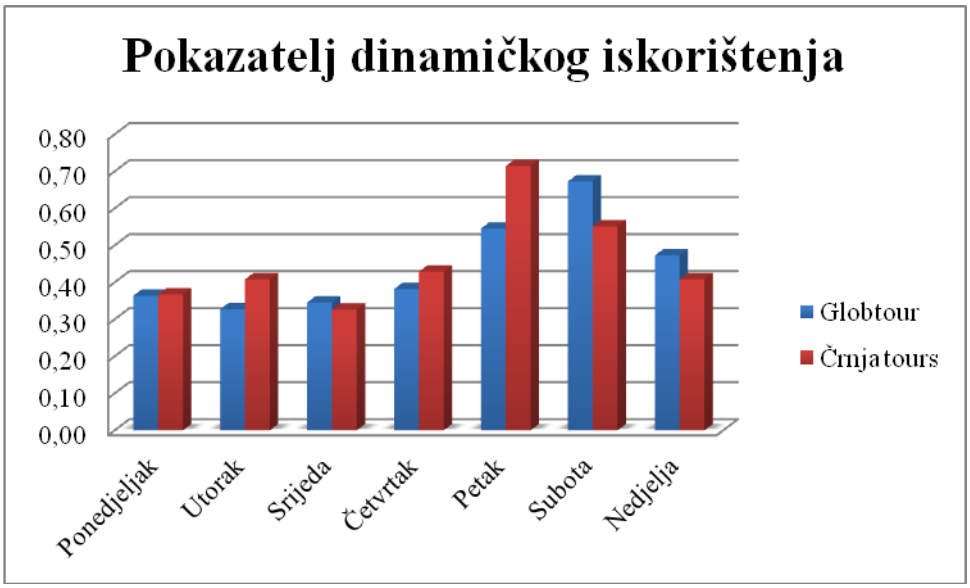


Dijagram 7 Broj prevezenih putnika s obzirom na režim održavanja polazaka

Prijevozni učinak (Dijagram 7) veći je kod prijevoznika Globtour jer ovisi o broju prevezenih putnika po kilometru.

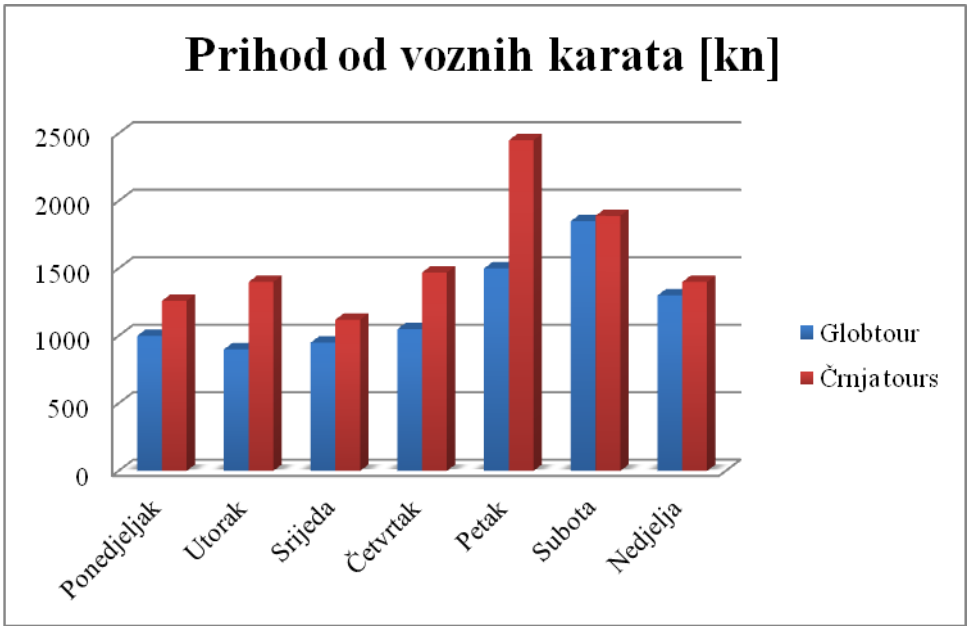


Dijagram 8 Ostvareni prijevozni učinci



Dijagram 9 Pokazatelji dinamičkog iskorištenja kapaciteta

Na Dijagramu 8 prikazano je dinamičko iskorištenje, te je vidljivo kako je u utorak veće kod Črnja toursa bez obzira što Globtour utorkom ima više putnika. Razlog tome je taj što dinamičko iskorištenje ovisi o broju putnika u odnosu na broj sjedala u autobusu, a Črnja tours ima manje sjedala zbog čega mu je kapacitet više popunjen.

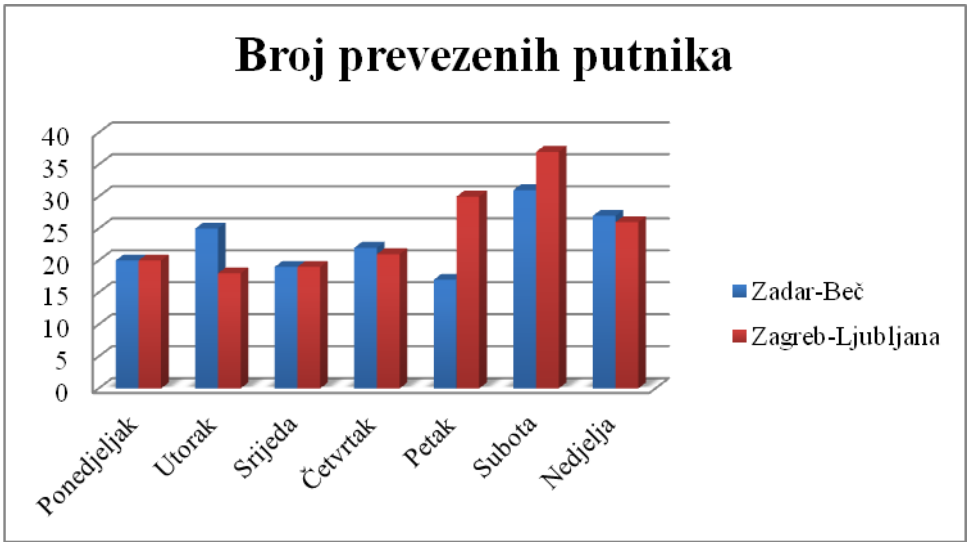


Dijagram 10 Prihod od voznih karata

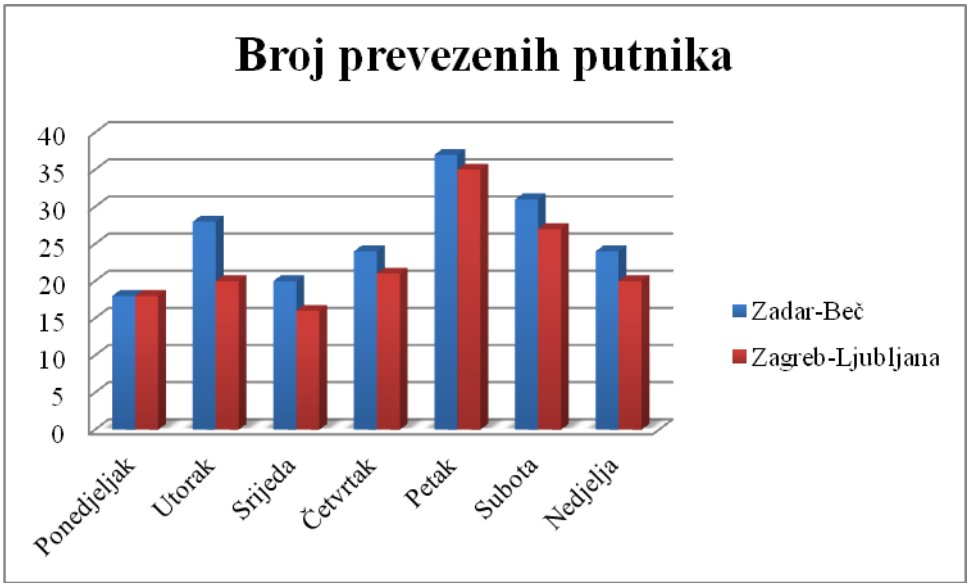
Prijevoznik Črnja tours ima veći prihod od voznih karata tijekom cijelog tjedna jer ima višu cijenu prijevoza (Dijagram 10).

9.2. Usporedba analiza prijevoza putnika na različitim međunarodnim linijama s istim prijevoznicima

Dijagram 9 prikazuje usporedbu prevezenih putnika po danu prijevoznika Globtour na različitim linijama, a Dijagram 10 prijevoznika Črnja tours. Vidljivo je kako petkom i vikendom kod prijevoznika Globtour ima više putnika na relaciji Zagreb-Ljubljana dok je kod prijevoznika Črnja tours slučaj obrnut više je putnika na relaciji Zadar-Beč. Razlog tome je sama relacija ali i vrijeme polaska jednog prijevoznika u odnosu na konkurenciju.

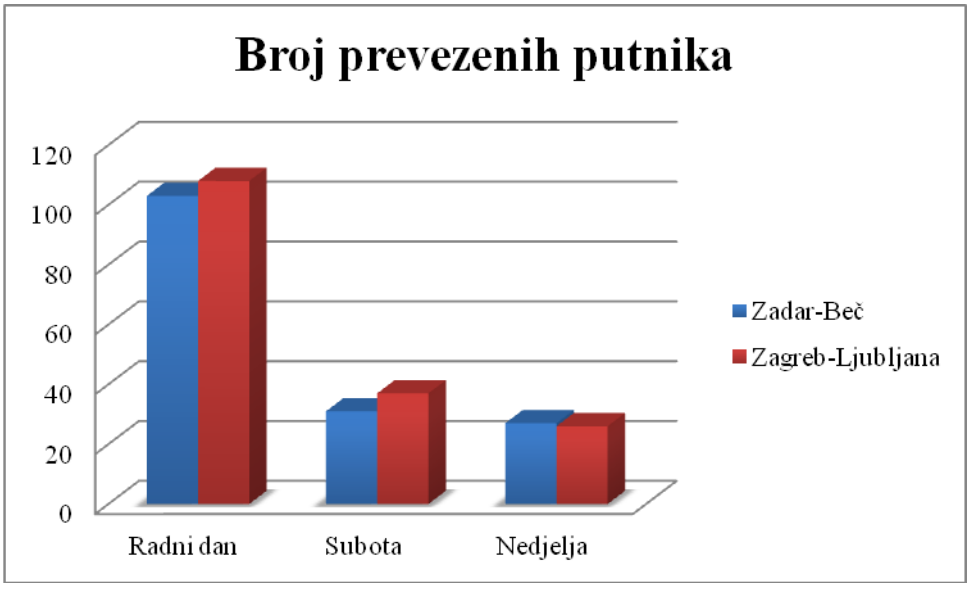


Dijagram 11 Broj prevezenih putnika po danu (Globtour)

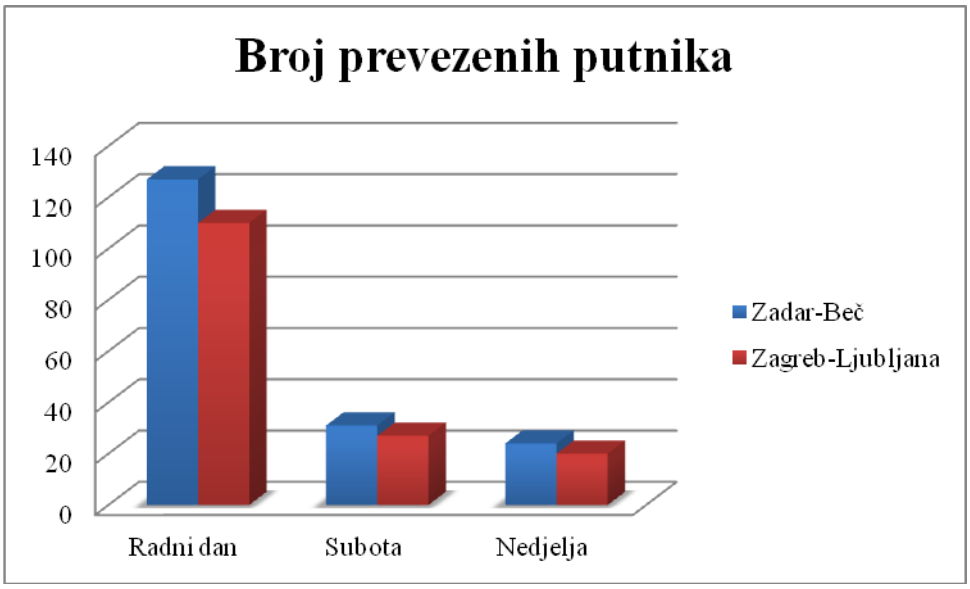


Dijagram 12 Broj prevezenih putnika po danu (Črnja tours)

Broj prevezenih putnika s obzirom na režim održavanja polazaka prikazan je Dijagramima 11 (Globtour) i 12 (Črnja tours). Kod prijevoznika Globtour više je putnika prevezeno radnim danom i subotom na relaciji Zagreb-Ljubljana, dok je nedjeljom podjedanko na obje relacije. Kod prijevoznika Črnja tours na liniji Zadar-Beč prevezeno je više putnika radnim danom, subotom i nedjeljom.

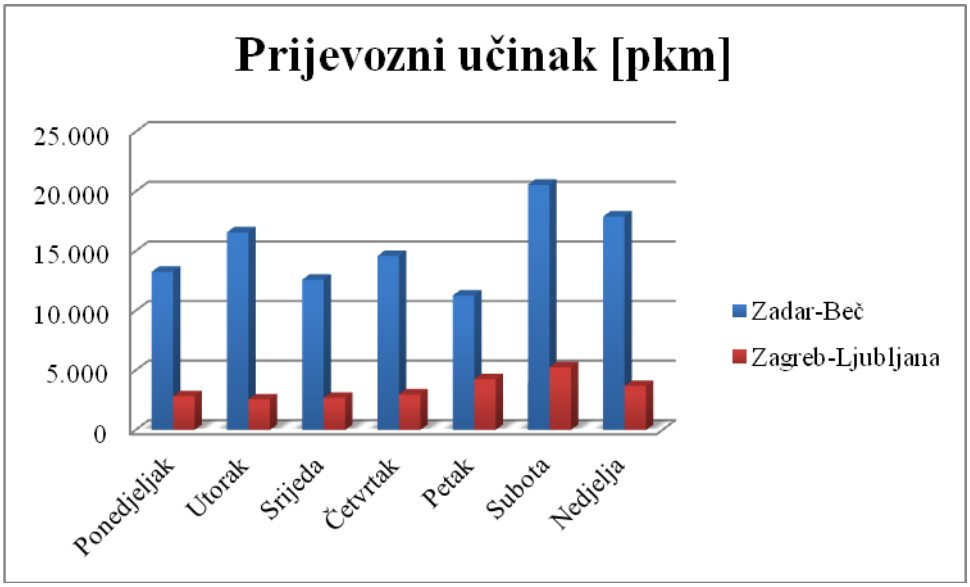


Dijagram 13 Broj prevezenih putnika s obzirom na režim održavanja polazaka (Globtour)

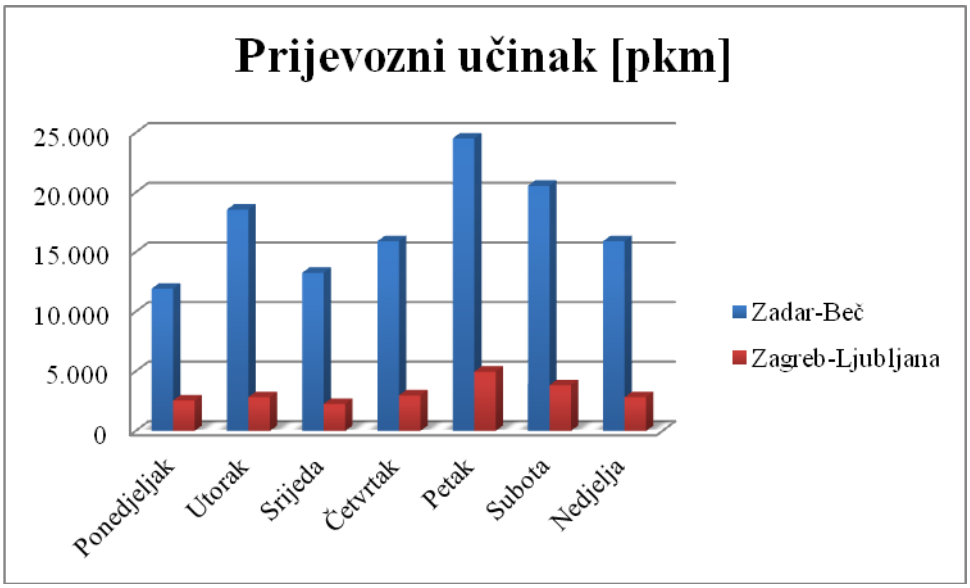


Dijagram 14 Broj prevezenih putnika s obzirom na režim održavanja polazaka (Črnja tours)

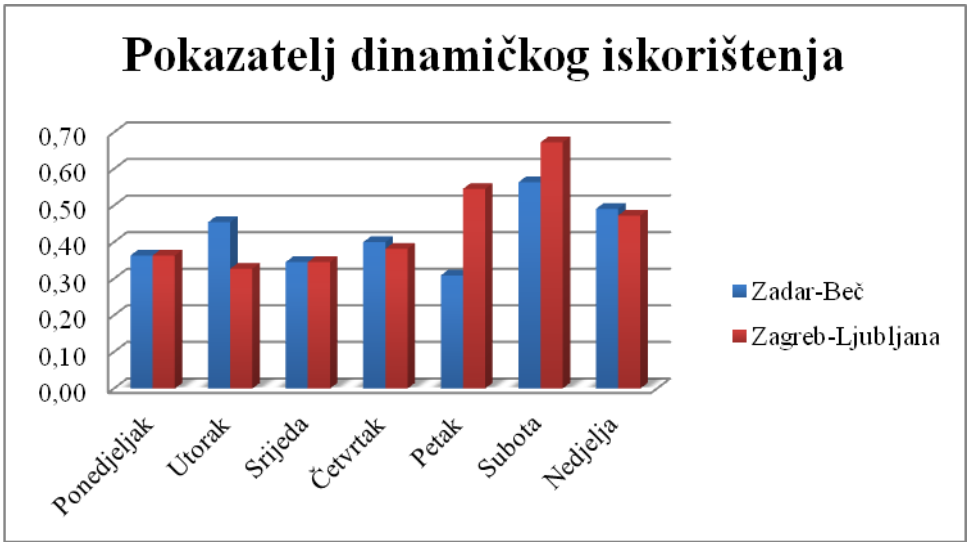
Na sljedećim Dijagramima 12 i13 prikazan je prijevozni učinak za svaki dan u tjednu na različitim relacijama kod istog prijevoznika. U oba slučaja odnosno kod oba prijevoznika veći prijevozni učinak ima relacija Zadar-Beč jer je veća udaljenost između ta dva grada.



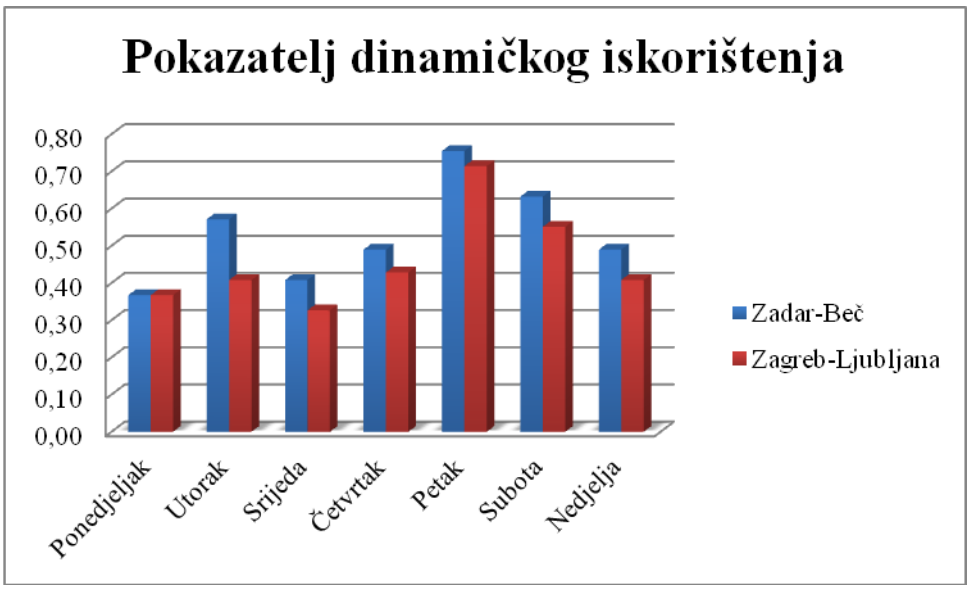
Dijagram 15 Ostvareni prijevozni učinci (Globtour)



Dijagram 16 Ostvareni prijevozni učinci (Črnja tours)

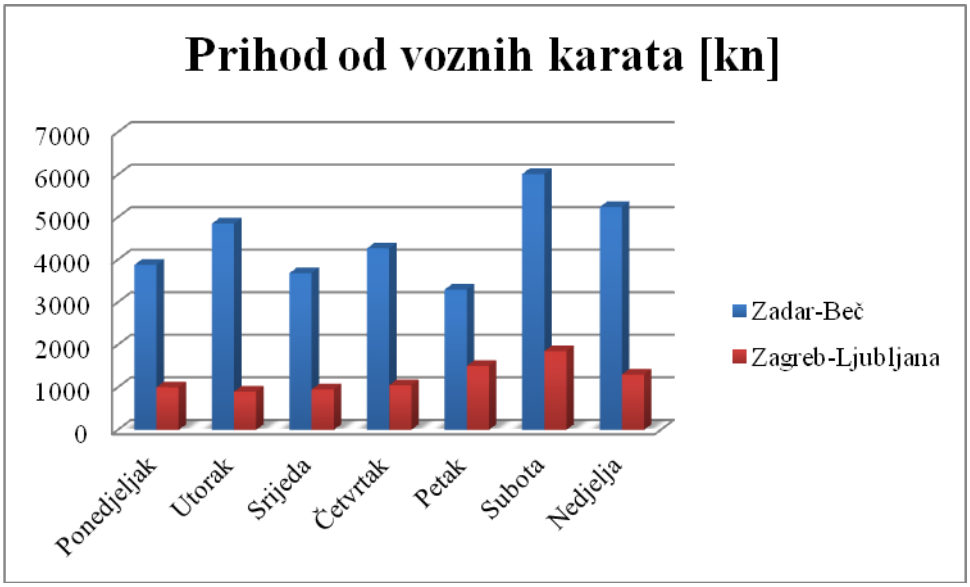


Dijagram 17 Pokazatelji dinamičkog iskorištenja kapaciteta (Globtour)

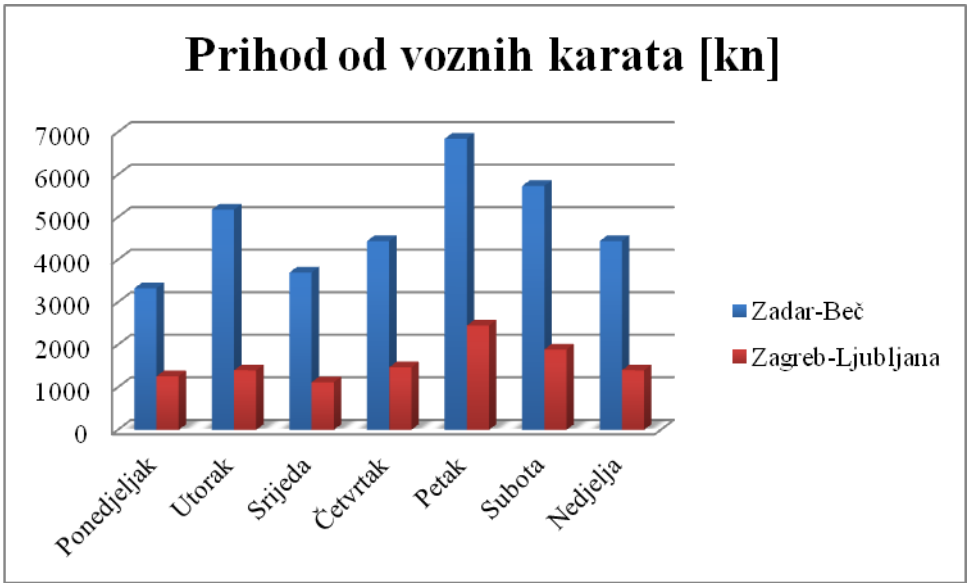


Dijagram 18 Pokazatelji dinamičkog iskorištenja kapaciteta (Črnja tours)

Prijevoznik Globtour ima veće dinamičko iskorištenje kapaciteta na relaciji Zagreb-Ljubljana (Dijagram 15), dok prijevoznik Črnja tours ima veće na relaciji Zagreb-Ljubljana (Dijagram 16). Razlog tome je veći broj putnika prevezen na tim relacijama.



Dijagram 19 Prihod od voznih karata (Globtour)



Dijagram 20 Prihod od voznih karata (Črnja tours)

Prihod od voznih karata kod oba prijevoznika veći je kod linije Zadar-Beč jer je cijena vozne karte viša u odnosu na liniju Zagreb-Ljubljana (Dijagram 19 i Dijagram 20). Kao uzrok više cijene vozne karte na liniji Zadar-Beč je sama udaljenost polazišnog i odredišnog mjesta, a time i veća potrošnja goriva.

10. ZAKLJUČAK

Međunarodni linijski prijevoz putnika je složen i vrlo zahtjevan proces u kojem su bitni svi sudionici u lancu i gdje se bez međusobne suradnje i timskog rada po preciznim i smislenim uputama menadžmenta i aktivne uloge vozača, ne mogu ostvariti potrebne uštede u poslovanju. Također, to je i proces koji se mora stalno odvijati i u razdoblju kada je menadžment zadovoljan s ostvarenom potrošnjom goriva, jer svaka prekomjerna potrošnja goriva producira nepotreban trošak poslovanja, koji je u narednom razdoblju vrlo teško nadoknadiv. Tako i u ovom diplomskom radu od velike je važnosti koji autobus se šalje na međunarodni linijski prijevoz kako bi se svi troškovi sveli na minimum, te je potrebno utvrditi kolika je određena potražnja koji dan za prijevozom, te prema tim procjenama slati primjeren autobus, jer udjel troška goriva u ukupnim troškovima prijevozničke tvrtke je dosta velik, a trošak goriva je najveći ili jedan od najvećih troškova poslovanja svih prijevoznika. Osjetan porast cijene dizelskih goriva tijekom nekoliko posljednjih godina u Republici Hrvatskoj i inozemstvu producirao je prijevoznicima porast ukupnih troškova poslovanja i smanjenu dobit.

U ovom diplomskom radu provedena je analiza učinkovitosti procesa prijevoza putnika na međunarodnim autobusnim linijama Zadar-Beč i Zagreb-Ljubljana. Za analizu su korišteni prikupljeni podaci o prijevoznoj ponudi i potražnji, tehničkim značajkama autobusa, prijevozničkim tvrtkama, kao i neki od pokazatelja djelovanja prijevoznih sredstava (ostvareni prijevozni učinci, koeficijenti i pokazatelji prijeđenog puta, koeficijent dinamičkog iskorištenja kapaciteta na liniji). Analizirani prijevoznici koji obavljaju prijevoz na navedenim linijama su Globtour Međugorje d.d. te Črnja tours d.o.o..

Nedostatak međunarodnog linijskog prijevoza i općenitog linijskog prijevoza je u tome što autobus mora prometovati iako nema niti jednog putnika u njemu. Međutim takve pojave se gotovo nikada ne događaju, ali postoji problem s malim brojem putnika koji tvrtka Globtour i Črnja tours s lakoćom mogu riješiti, jer na raspolaganju imaju brojni vozni park s različitim karakteristikama i kapacitetima autobusa, te na taj način mogu smanjiti nepotrebne troškove koji se javljaju u ovom međunarodnom linijskom prijevozu.

Kod usporedbe istih linija s različitim prijevoznicima na grafikonima je vidljivo da kod obaju linija više putnika ima prijevoznik s nižom cijenom prijevoza, koji ujedno ima i raniji polazak. Na liniji Zadar-Beč to je Črnja tours, a na liniji Zagreb-Ljubljana to je Globtour. Također je vidljivo da bez obzira što Globtour ima više putnika na liniji Zagreb-Ljubljana veću dinamičku iskorištenost ima Črnja tours zbog manjeg broja sjedala u autobusu. Dok je na grafikonima kod usporedbe različitih linija sa istim prijevoznikom vidljivo da u oba slučaja odnosno kod oba prijevoznika veći prijevozni učinak ima relacija Zadar-Beč jer je veća udaljenost između ta dva grada.

Prijevoznik koji ima manju prijevoznu učinkovitost može je poboljšati komforom samog autobusa, smanjenjem cijene vozne karte i smanjenjem međustajališta čime bi pridonijeli brzini putovanja.

Usporedbom djelovanja uspješnog procesa sa manje uspješnim omogućuje detektiranje njihovih važnih utjecajnih čimbenika, a možda može rezultirati i njegovim poboljšanjima.

LITERATURA

[1] Zakon o prijevozu u cestovnom prometu, NN 82/13

[2] Pravilnik o licencijama u djelatnosti cestovnog prometa, NN 25/14

[3] Banelli, M.: Priručnik za međunarodni cestovni prijevoz, Banelli d.o.o., Zagreb, 2009.

[4] Protega V.: Nastavni plan za predavanja iz kolegija: Osnove tehnologije prometa, nastavna cjelina: Tehnologija cestovnog prometa, akademska godina 2014./2015., dostupno na: http://e-student.fpz.hr/Predmeti/O/Osnove_tehnologije_prometa/Materijali/Nastavni_materijal_OTP_-_TCP.pdf (svibanj, 2017.)

[5] Matoš, S.: Prijevoz putnika u cestovnom prometu, Invictus, Zagreb, 2007.

[6] URL: https://www.google.hr/search?q=putnici&newwindow=1&espv=2&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwjwwtn3lP3NAhVqMJoKHRFBCNkQ_AUICCgB&biw=1366&bih=623#newwindow=1&tbm=isch&q=putnici+autobusa+na+kolodvoru+zadar&imgrc=eNUF1ZrA_CYa5M: (pristupljeno: svibanj 2017.)

[7] URL: http://ss-zeljeznickatehnicka-moravice.skole.hr/upload/ss-zeljeznickatehnicka-moravice/newsattach/164/Prijevoz%20putnika.pdf (svibanj, 2017.)

[8] URL: https://www.google.hr/search?q=ru%C4%8Dna+prtljaga+slike&rlz=1C1MSIM_enHR737HR737&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwjC6v2tkJHUAhUKOsAKHd7tDfMQ_AUICigB&biw=1680&bih=871#imgdii=iV9BtCnBau-KxM:&imgrc=oSb0HVm0ZTBovM: (pristupljeno: svibanj 2017.)

[9] URL: https://www.google.hr/search?q=ru%C4%8Dna+prtljaga+slike&rlz=1C1MSIM_enHR737HR737&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwjC6v2tkJHUAhUKOsAKHd7tDfMQ_AUICigB&biw=1680&bih=871#tbm=isch&q=predana+prtljaga+slike&imgrc=C7vPxjZZr4dcoM: (pristupljeno: svibanj 2017.)

[10] URL: http://www.globtour.com/ (pristupljeno: svibanj 2017.)

[11] URL: http://www.teraz.sk/slovensko/stanovisko-ck-globtour-nehoda-rumunsko/51075-clanok.html (pristupljeno: svibanj 2017.)

[12] Podaci prijevoznika Globtour

[13] URL: https://getbybus.com/hr/crnja-tours (pristupljeno: svibanj 2017.)

[14] URL: https://crnja-tours.hr/ (pristupljeno: svibanj 2017.)

[15] URL: https://www.google.hr/maps (pristupljeno: svibanj 2017.)

[16] URL: http://www.autobusi.org/forum/index.php?topic=19448.135 (pristupljeno: svibanj 2017.)

[17] Podaci prijevoznika Črnja tours

[18] URL: https://crnja-tours.hr/najam-vozila/ (pristupljeno: svibanj 2017.)

[19] URL: http://www.pfri.uniri.hr/~brcic/downloads/2016_IMT_Predavanje_Ia.pdf (pristupljeno: svibanj 2017.)

[20] Štefančić G., Presečki I., Križanović S.: Autobusni kolodvori, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb 2015.

[21] URL: http://www.liburnija-zadar.hr/onama.php?lang=hr (pristupljeno: svibanj 2017.)

[22] URL: https://getbybus.com/hr/blog/putovanje-autobusom-od-splita-do-raba/ (pristupljeno: svibanj 2017.)
[23] http://www.putovnica.net/prijevoz/autobusni-kolodvor-ak-bec-erdberg (pristupljeno: svibanj 2017.)
[24] URL: //2.bp.blogspot.com/-hatjD4rHiCY/VXxtXSBGOTI/AAAAAAAAJsE/8OKGGF0xeig/s320/coach53.jpg (pristupljeno: svibanj 2017.)
[25] URL: http://www.akz.hr/default.aspx?id=8 (pristupljeno: svibanj 2017.)
[26] URL: https://busticket4.me/autobusni-kolodvor/detalji/Ljubljana/HR/1730 (pristupljeno: svibanj 2017.)
[27] URL: https://www.google.hr/maps/uv?hl=hr&pb=!1s0x4765329c739f0ed7%3A0x5ad0f41d48c050a0!2m19!2m2!1i80!2i80!3m1!2i20!16m13!1b1!2m2!1m1!1e1!2m2!1m1!1e3!2m2!1m1!1e5!2m2!1m1!1e4!3m1!7e115!4shttps%3A%2F%2Fpicasaweb.google.com%2Flh%2Fsredir%3Funame%3D107128320293619819594%26id%3D6163140755318607106%26target%3DPHOTO!5sautobusni%20kolodvor%20slovenija%20-%20Google%20pretra%C5%BEivanje&imagekey=!1e3!2s-JpSwAsoSvbo%2FV9Q6f-zsNfI%2FAAAAAAAAACJk%2FGxpwXKFS1xYCy1I4PkE08yIhmj8aoIrtACJkC&sa=X&ved=0ahUKEwjr6f2XqZbUAhVEFMAKHdaUCWsQoioIcjAK (pristupljeno: svibanj 2017.)

POPIS SLIKA

Slika 1 Putnici, [6] 7
Slika 2 Ručna prtljaga, [8] 10
Slika 3 Predana prtljaga, [9] 10
Slika 4 Logotip prijevoznika Globtour, [11] 11
Slika 5 Logotip prijevoznika Črnja tours, [14] 12
Slika 6 Itinerar Zagreb-Beč 13
Slika 7 Itinerar Zagreb-Ljubljana 15
Slika 8 Parni autobus, [4] 17
Slika 9 Autobus s benzinskim motorom iz 1895. godine (Carl Benz), [4] 18
Slika 10 Autobus Volvo Sideral, [16] 20
Slika 11 Autobus Setra 415HDH, [18] 21
Slika 12 Izvedba stajališta, [5] 23
Slika 13 Autobusni kolodvor Zadar, [22] 24
Slika 14 Geoprometni položaj autobusnog kolodvora Zadar 25
Slika 15 Geoprometni položaj autobusnog kolodvora u Beču 26
Slika 16 Autobusni kolodvor u Beču, [24] 27
Slika 17 Geoprometni položaj autobusnog kolodvora Zagreb, [25] 28
Slika 18 Autobusni kolodvor Zagreb, [25] 29
Slika 19 Geoprometni položaj autobusnog kolodvora Ljubljana 30
Slika 20 Autobusni kolodvor Ljubljana, [27] 30
Slika 21 Prijevozna ponuda je jednaka prijevoznoj potražnji, [5] 31
Slika 22 Prijevozna ponuda je manja od prijevozne potražnje, [5] 31
Slika 23 Prijevozna ponuda je veća od prijevozne potražnje, [5] 31

POPIS TABLICA

Tablica 1 Vozni red za međunarodnu liniju Zadar-Beč prijevoznik Globtour 14
Tablica 2 Vozni red za međunarodnu liniju Zadar-Beč prijevoznik Črnja tours 15
Tablica 3 Vozni red za međunarodnu liniju Zagre-Ljubljana prijevoznik Globtour 16
Tablica 4 Vozni red za međunarodnu liniju Zagreb-Ljubljana Črnja tours 16
Tablica 5 Broj putnika prevezen u ponedjeljak 29.05.2017., [12] 32
Tablica 6 Broj putnika prevezen u utorak 30.05.2017., [12] 33
Tablica 7 Broj putnika prevezen u srijedu 31.05.2017., [12] 33
Tablica 8 Broj putnika prevezen u četvrtak 01.06.2017., [12] 34
Tablica 9 Broj putnika prevezen u petak 02.06.2017., [12] 34
Tablica 10 Broj putnika prevezen u subotu 03.06.2017. , [12] 35
Tablica 11 Broj putnika prevezen u nedjelju 04.06.2017. , [12] 35
Tablica 12 Broj putnika prevezen u ponedjeljak 29.05.2017., [17] 36
Tablica 13 Broj putnika prevezen u utorak 30.05.2017. , [17] 36
Tablica 14 Broj putnika prevezen u srijedu 31.05.2017. , [17] 37
Tablica 15 Broj putnika prevezen u četvrtak 01.06.2017. , [17] 37
Tablica 16 Broj putnika prevezen u petak 02.06.2017. , [17] 37
Tablica 17 Broj putnika prevezen u subotu 03.06.2017. , [17] 38
Tablica 18 Broj putnika prevezen u nedjelju 04.06.2017. , [17] 38
Tablica 19 Broj putnika prevezen u ponedjeljak 29.05.2017., [12] 39
Tablica 20 Broj putnika prevezen u utorak 30.05.2017. , [12] 39
Tablica 21 Broj putnika prevezen u srijedu 31.05.2017. , [12] 39
Tablica 22 Broj putnika prevezen u četvrtak 01.06.2017. , [12] 40
Tablica 23 Broj putnika prevezen u petak 02.06.2017. , [12] 40
Tablica 24 Broj putnika prevezen u subotu 03.06.2017. , [12] 40
Tablica 25 Broj putnika prevezen u nedjelju 04.06.2017. , [12] 41
Tablica 26 Broj putnika prevezen u ponedjeljak 29.05.2017., [17] 41
Tablica 27 Broj putnika prevezen u utorak 30.05.2017., [17] 42
Tablica 28 Broj putnika prevezen u srijedu 31.05.2017., [17] 42
Tablica 29 Broj putnika prevezen u četvrtak 01.06.2017., [17] 42
Tablica 30 Broj putnika prevezen u petak 02.06.2017., [17] 43
Tablica 31 Broj putnika prevezen u subotu 03.06.2017., [17] 43
Tablica 32 Broj putnika prevezen u nedjelju 04.06.2017., [17] 43
Tablica 33 Koeficijent dinamičkog iskorištenja kapaciteta 47
Tablica 34 Koeficijent dinamičkog iskorištenja kapaciteta 50
Tablica 35 Koeficijent dinamičkog iskorištenja kapaciteta 53
Tablica 36 Koeficijent dinamičkog iskorištenja kapaciteta 56
Tablica 37 Pokazatelji učinkovitosti analiziranih linija 57

POPIS DIJAGRAMA

Dijagram 1 Broj prevezenih putnika po danu 58
Dijagram 2 Broj prevezenih putnika s obzirom na režim održavanja polazaka..... 58
Dijagram 3 Ostvareni prijevozni učinci 59
Dijagram 4 Pokazatelji dinamičkog iskorištenja kapaciteta..... 59
Dijagram 5 Prihod od voznih karata..... 60
Dijagram 6 Broj prevezenih putnika po danu 61
Dijagram 7 Broj prevezenih putnika s obzirom na režim održavanja polazaka..... 61
Dijagram 8 Ostvareni prijevozni učinci 62
Dijagram 9 Pokazatelji dinamičkog iskorištenja kapaciteta..... 62
Dijagram 10 Prihod od voznih karata..... 63
Dijagram 11 Broj prevezenih putnika po danu (Globtour) 64
Dijagram 12 Broj prevezenih putnika po danu (Črnja tours)..... 64
Dijagram 13 Broj prevezenih putnika s obzirom na režim održavanja polazaka (Globtour)... 65
Dijagram 14 Broj prevezenih putnika s obzirom na režim održavanja polazaka (Črnja tours)65
Dijagram 15 Ostvareni prijevozni učinci (Globtour) 66
Dijagram 16 Ostvareni prijevozni učinci (Črnja tours)..... 66
Dijagram 17 Pokazatelji dinamičkog iskorištenja kapaciteta (Globtour) 67
Dijagram 18 Pokazatelji dinamičkog iskorištenja kapaciteta (Črnja tours)..... 67
Dijagram 19 Prihod od voznih karata (Globtour) 68
Dijagram 20 Prihod od voznih karata (Črnja tours)..... 68

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

Analiza učinkovitosti međunarodnog linijskog prijevoza putnika

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

Student/ica:

U Zagrebu, 13.9.2017 Tea Ivanušić

(potpis)