

# Ponuda i potražnja za autobusnim prijevozom u Primorsko-goranskoj županiji

---

**Magaš, Mauro**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2024**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Rijeka, Faculty of Maritime Studies, Rijeka / Sveučilište u Rijeci, Pomorski fakultet**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:187:210592>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-10-31**



**Sveučilište u Rijeci, Pomorski fakultet**  
University of Rijeka, Faculty of Maritime Studies

*Repository / Repozitorij:*

[Repository of the University of Rijeka, Faculty of Maritime Studies - FMSRI Repository](#)



**SVEUČILIŠTE U RIJECI  
POMORSKI FAKULTET**

**MAURO MAGAŠ**

**PONUDA I POTRAŽNJA ZA AUTOBUSNIM PRIJEVOZOM U  
PRIMORSKO-GORANSKOJ ŽUPANIJI**

**ZAVRŠNI RAD**

Rijeka, 2024.

**SVEUČILIŠTE U RIJECI  
POMORSKI FAKULTET**

**PONUDA I POTRAŽNJA ZA AUTOBUSNIM PRIJEVOZOM U  
PRIMORSKO-GORANSKOJ ŽUPANIJI**

**SUPPLY AND DEMAND FOR BUS TRANSPORTATION IN  
THE PRIMORSKO-GORANSKA COUNTY**

**ZAVRŠNI RAD  
BACHELOR THESIS**

Kolegij: Planiranje prometne potražnje

Mentor: dr. sc. Svjetlana Hess

Student: Mauro Magaš

Studijski program: Tehnologija i organizacija prometa

JMBAG: 0112085299

Rijeka, rujan 2024.

Student: Mauro Magaš

Studijski program: Tehnologija i organizacija prometa

JMBAG: 0112085299

## IZJAVA O SAMOSTALNOJ IZRADI ZAVRŠNOG RADA

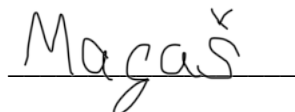
Kojom izjavljujem da sam završni rad s naslovom

Ponuda i potražnja za autobusnim prijevozom u Primorsko-goranskoj županiji

izradio samostalno pod mentorstvom prof. dr. sc. Svjetlane Hess.

U radu sam primijetio metodologiju izrade stručnog/znanstvenog rada i koristio literaturu koja je navedena na kraju završnog rada. Tuđe spoznaje, stavove, zaključke, teorije i zakonitosti koje sam izravno ili parafrazirajući naveo u završnom radu na uobičajen, standardan način citirao sam i povezo s fusnotama i korištenim bibliografskim jedinicama, te nijedan dio rada ne krši bilo čija autorska prava. Rad je pisan u duhu hrvatskoga jezika.

Student

Handwritten signature of Mauro Magaš in black ink, written over a horizontal line.

Mauro Magaš

Student: Mauro Magaš

Studijski program: Tehnologija i organizacija prometa

JMBAG: 0112085299

## IZJAVA STUDENTA – AUTORA O JAVNOJ OBJAVI OBRANJENOG ZAVRŠNOG RADA

Izjavljujem da kao student – autor završnog rada dozvoljavam Pomorskom fakultetu Sveučilišta u Rijeci da ga trajno javno objavi i besplatno učini dostupnim javnosti u cjelovitom tekstu u mrežnom digitalnom repozitoriju Pomorskog fakulteta.

U svrhu podržavanja otvorenog pristupa završnim radovima trajno objavljenim u javno dostupnom digitalnom repozitoriju Pomorskog fakulteta, ovom izjavom dajem neisključivo imovinsko pravo iskorištavanja bez sadržajnog, vremenskog i prostornog ograničenja mog završnog rada kao autorskog djela pod uvjetima *Creative Commons* licencije CC BY Imenovanje, prema opisu dostupnom na <http://creativecommons.org/licenses/>

Student – autor

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Magaš', written over a horizontal line.

Mauro Magaš

# SADRŽAJ

SAŽETAK.....	I
SUMMARY.....	I
SADRŽAJ.....	II
1. UVOD.....	1
2. JAVNI GRADSKI PRIJEVOZ U PRIMORSKO-GORANSKOJ ŽUPANIJI.....	2
2.1. OSNOVNA OBILJEŽJA PRIMORSKO-GORANSKE ŽUPANIJE .....	2
2.2. OSNOVNA OBILJEŽJA JAVNOG GRADSKOG PRIJEVOZA - AUTOTROLEJ D.O.O. ....	5
2.3. PONUDA I POTRAŽNJA AUTOBUSNOG PRIJEVOZA .....	7
2.4. UTJECAJ NA POTRAŽNJU ZA AUTOBUSNIM PRIJEVOZOM .....	10
3. ANKETA KAO ALAT ZA KVALITATIVNU ANALIZU PROMETA .....	12
4. KVANTITATIVNA ANALIZA PROMETA.....	15
5. ZAKLJUČAK .....	23
LITERATURA .....	24
POPIS TABLICA .....	25
POPIS SLIKA.....	25
POPIS GRAFIKONA .....	25

## SAŽETAK

Ovaj završni rad analizira ponudu i potražnju za autobusnim prijevozom u Primorsko-goranskoj županiji, s naglaskom na ključne čimbenike koji utječu na korištenje javnog prijevoza u ovom području. Rad obuhvaća pregled trenutne mreže autobusnih linija, usluga koje pružaju prijevoznici, te analizu potreba i navika putnika. Također se razmatraju sezonske fluktuacije u potražnji, uzimajući u obzir turističku sezonalnost koja karakterizira regiju.

Glavni ciljevi rada su identificirati glavne izazove s kojima se suočavaju prijevoznici, poput promjenjivog broja putnika, troškova održavanja i konkurencije s drugim oblicima prijevoza, te predložiti poboljšanja i strategije za povećanje učinkovitosti i zadovoljstva korisnika. Istraživanje se temelji na analizi sekundarnih izvora podataka, kao i na primarnim podacima prikupljenim putem anketa i intervjuja s lokalnim stanovništvom i turistima.

Zaključak rada sugerira da postoje značajne mogućnosti za unapređenje usluga kroz optimizaciju voznog reda, modernizaciju vozila, te bolju integraciju s drugim oblicima prijevoza, kao i kroz prilagodbu ponude specifičnim potrebama različitih skupina korisnika.

Ovaj rad doprinosi razumijevanju dinamike lokalnog tržišta autobusnog prijevoza te pruža smjernice za buduće planiranje i razvoj prometne infrastrukture u Primorsko-goranskoj županiji.

Ključne riječi: autobusni prijevoz, ponuda i potražnja, javni prijevoz, primorsko-goranska županija.

## SUMMARY

This final thesis analyzes the supply and demand for bus transport in the Primorsko-goranska county, with a focus on key factors influencing the use of public transportation in this region. The thesis includes an overview of the current bus network, the services provided by transport operators, and an analysis of passenger needs and habits. It also considers seasonal fluctuations in demand, taking into account the tourism seasonality characteristic of the region.

The main objectives of the thesis are to identify the primary challenges faced by transport operators, such as fluctuating passenger numbers, maintenance costs, and competition with other forms of transport, and to propose improvements and strategies to increase efficiency and user satisfaction. The research is based on an analysis of secondary data sources, as well as primary data collected through surveys and interviews with local residents and tourists.

The conclusion of the thesis suggests that there are significant opportunities for service improvements through timetable optimization, vehicle modernization, better integration with other forms of transport, and adapting the offer to the specific needs of different user groups.

This thesis contributes to understanding the dynamics of the local bus transport market and provides guidelines for future planning and development of transport infrastructure in the Primorsko-goranska county.

Keywords: bus transport, supply and demand, public transportation, primorsko-goranska county.

## 1. UVOD

Putovanje i premještanje ljudi postali su sve važniji aspekti u suvremenom društvu s obzirom na često kretanje ljudi. Na području visoke gustoće naseljenosti javlja se intenzivniji promet gdje je nužno da se osigura dovoljno gusta prometna mreža s odgovarajućim kapacitetom vozila. Zbog povećanja populacije zahtjevi za prijevozom postaju sve veći. Kako bi se zadovoljile potrebe putovanja stanovnika uvodi se javni prijevoz koji omogućava kretanje ljudi, odnosno premještanje ljudi s jednog mjesta na drugo.

Svrha završnog rada je analizirati i prikazati način provođenja javnog prijevoza u Primorsko-goranskoj županiji s naglaskom na ponudu i potražnju. Prijevoz putnika analiziran je promatrajući bitne elemente kvalitete usluge u prijevozu koje imaju utjecaj na potražnju. Neke od kvaliteta su: učestalost putovanja, redovitost, sigurnost, točnost, udobnost, cijena i brzina putovanja.

Kvalitativna analiza javnog gradskog prijevoza u radu je prikazana kroz anketu koja se sastoji od više pitanja usko povezanih s javnim prijevozom. Obratit će se pažnja na moguće odgovore koje se temelje na vlastitim mišljenjima, stavovima i iskustvu ispitanika. Cilj provođenja ankete je prikazati način poslovanja javnog gradskog prijevoza pri čemu se analiziraju njegove prednosti i nedostaci uz prikaz mogućnosti poboljšanja i karakteristika koje su bitne putniku. Glavni naglasak bit će stavljen na mogućnosti poboljšanja usluga prema zahtjevima korisnika.

Nadalje, u radu je provedena i kvantitativna analiza u javnom gradskom prijevozu korištenjem analize vremenske serije (putem linearnog, paraboličnog i eksponencijalnog trenda). Prikupljeni su statistički podaci o broju prevezenih putnika u razdoblju od 2019. do 2023. godine. Odabran je najpovoljniji trend s obzirom na stupanj reprezentativnosti te je na temelju njega prognozirani broj putnika za sljedeće dvije godine.



## **2. JAVNI GRADSKI PRIJEVOZ U PRIMORSKO-GORANSKOJ ŽUPANIJI**

Dobro organizirana infrastruktura i odgovarajuća kvaliteta omogućuju zadovoljstvo korisnika usluga javnog prijevoza što rezultira većom potražnjom putnika za prijevoznom uslugom. Javni gradski prijevoz omogućava mobilnost svim stanovnicima i osigurava uvjete za obavljanje svakodnevnih, radnih, kulturnih, sportskih i drugih aktivnosti.

Prometni sustav u Primorskoj-goranskoj županiji dostupan je za sve ljude ukoliko se plati karta po određenoj tarifi. S ciljem povećanja usluge i bolje povezanosti, u Primorsko-goranskoj županiji je uveden javni integralni prijevoz koji omogućuje prijevoz vlakom i autobusom u prvoj zoni grada Rijeke sa zajedničkom kartom. Planira se da će ova inovacija povećati mobilnost stanovništva i pozitivan utjecaj na razvoj modernog društva.

Tehnologija za prijevoz ljudi u stalnom je razvitku. U 19. stoljeću prijevoz se odvijao željeznicom, danas su željeznicu zamijenili automobili i avioni, posebice ako se radi o putovanju na dulje relacije. Javni prijevoz tijekom godina se odvijao kočijama na konjsku vuču, podzemnim električnim vlakovima, danas je taj oblik putovanja nepoznanica te se on više ne odvija navedenom vrstom prijevoza.

Današnja problematika javnog gradskog prijevoza se očituje u nedostatku kvalitete pružane usluge te se nastoji smanjiti poboljšanjem prijevoznog sustava.

### **2.1.OSNOVNA OBILJEŽJA PRIMORSKO-GORANSKE ŽUPANIJE**

Područje Primorsko-goranske županije obuhvaća površinu 3 588km<sup>2</sup> (6,3% državnog teritorija) na zapadnom dijelu Republike Hrvatske. Županija se na sjeveru graniči s Republikom Slovenijom, na istoku se graniči s Ličko-senjskom i Karlovačkom županijom, na zapadu s Istarskom županijom, dok na jugoistoku morsku granicu dijeli sa Zadarskom županijom.



Slika 1. Položaj Primorsko-goranske županije [8]

Prema posljednjem Popisu stanovništva iz 2021. godine [9] Primorsko-goranska županija broji 265.419 stanovnika te je s udjelom od 6,34 % četvrta županija po veličini u Republici Hrvatskoj, iza Grada Zagreba, Splitsko-dalmatinske županije i Zagrebačke županije. Prema popisu iz 2011. godine [9] županija je imala 296.195 stanovnika što upućuje na negativan demografski proces koji se, osim u Primorsko-goranskoj županiji, događa u cijeloj državi.

Sjedište Primorsko-goranske županije nalazi se u Rijeci koja predstavlja treći grad po veličini u državi s ukupno 107.964 stanovnika prema posljednjem Popisu stanovništva iz 2021. godine, što je oko 20 tisuća stanovnika manje nego prije 10 godina kada je grad imao 128.624 stanovnika.

Najmanji grad u Primorsko-goranskoj županiji po ukupnom broju stanovnika je Grad Cres s 2.716 stanovnika, dok je najmanja Općina Brod Moravice sa 663 stanovnika.

Županija obuhvaća 14 gradova, 22 općine i 509 naselja.

Gradovi u Primorsko-goranskoj županiji:

- Grad Bakar
- Grad Cres

- Grad Crikvenica
- Grad Čabar
- Grad Delnice
- Grad Kastav
- Grad Kraljevica
- Grad Krk
- Grad Mali Lošinj
- Grad Novi Vinodolski
- Grad Opatija
- Grad Rab
- Grad Rijeka
- Grad Vrbovsko

Općine u Primorsko-goranskoj županiji:

- Općina Baška
- Općina Brod Moravice
- Općina Čavle
- Općina Dobrinj
- Općina Fužine
- Općina Jelenje
- Općina Klana
- Općina Kostrena
- Općina Lokve
- Općina Lopar
- Općina Lovran
- Općina Malinska-Dubašnica
- Općina Matulji
- Općina Mošćenička Draga
- Općina Mrkopalj
- Općina Omišalj
- Općina Punat
- Općina Ravna Gora
- općina Skrad
- Općina Vinodolska

- Općina Viškovo
- Općina Vrbnik.

Grad Rijeka predstavlja regionalni, makroregionalni i nacionalni centar s razvijenim lučkim, prometnim i industrijskim sadržajima.



Slika 2. Podjela Primorsko-goranske županije na gradove i općine [8]

## 2.2.OSNOVNA OBILJEŽJA JAVNOG GRADSKOG PRIJEVOZA - AUTOTROLEJ D.O.O.

Na području grada Rijeke i trinaest susjednih gradova i općina javni gradski prijevoz putnika obavlja Komunalno društvo Autotrolej d.o.o. Početak organiziranog javnog gradskog prijevoza putnika, koji se smatra i početak Autotroleja, započeo je 7. studenog 1899. Tadašnji prijevoz putnika obavlja se s pomoću konjskih tramvajskih zaprega te je prijevoz napretkom tehnologije i mehanizacije pratio razvoj tijekom svog stoljetnog djelovanja. Naglim razvojem grada i okolice, dolazi do postepenog uvođenja novih tehnoloških izuma prijevoza. Tako je 1951. godine u promet pušten trolejbus. Prva trolejbuska trasa prolazila je kroz ulicu Janka Polić Kamovu, Strossmayerovu, Žrtava fašizma, Fiorello la Guardia, Nikole Tesle i Krešimirovu. Tijekom godina trolejbusna trasa se proširuje i razvija sve do 16. kolovoza 1969. godine kada se povlači iz prometa. Te godine su u promet pušteni autobusi tipa

MERCEDES, 1978. godine u promet su uključeni vozila SANOS, a od 1980. godine autobusi marke MAN. [3]



Slika 3. Počeci Komunalnog društva Autotrolej d.o.o. [3]

KD Autotrolej d.o.o. Rijeka zajedničko je Društvo Grada Rijeke, kao većinskog vlasnika, i deset susjednih gradova i općina i to: Grad Rijeka 82,19%, Grad Bakar 2,71%, Općina Čavle 3,22%, Općina Jelenje 1,77%, Grad Kastav 1,66% Općina Klana 1,26%, Općina Viškovo 2,24%, Općina Kostrena 2,63%, Grad Kraljevica 0,83% Općina Matulji 0,75%, te Grad Opatija 0,75%. Mreža linija obuhvaća područje Općine Lovran, Općine Mošćenička Draga i grada Opatije [4].

Tijekom dugogodišnjeg rada i tradicije cilj poduzeća se temelji na kvalitetnom radu i izvrsnosti na hrvatskom tržištu javnog prijevoza putnika kako bi potrebe korisnika i radnika bile zadovoljene. Poduzeće veliku pozornost obraća na očuvanje životne sredine i okoliša pri čemu nastoji minimizirati negativne i maksimizirati pozitivne utjecaje na zdravlje živih bića i prirode. Grad Rijeka je putem Akcijskog plana energetske održivosti razvitka Grada Rijeke (SEAP) energetske učinkovitost svrstao u jednu od bitnih zadataka [3].

Uz pomoć dugogodišnje prakse i poslovne politike nastavlja s dobro poslujućim načelima koje uključuju obrazovanje, komunikaciju na svim razinama, procjenu rizika, napredovanje te često izvještavanje. U skladu s načelima, uprava je donijela Kodeks vrijednosti i etičkih načela KD Autotrolej d.o.o. Rijeka (Kodeks) koji propisuje smjernice i etička pravila ponašanja zaposlenih. Za najveći uspjeh i poticaj Komunalno društvo Autotrolej navodi povjerenje i zadovoljstvo korisnika.

Kontinuirano poboljšanje kvaliteta usluga i zadovoljstvo radnika kao i povećanje ekološke svijesti stanovništva bitno će doprinijeti uspješnom poslovanju tvrtke KD Autotrolej d.o.o. Podizanje razine kvalitete i sigurnosti usluge osigurava se [1]:

- redovitom kontrolom,
- uklanjanjem nekvalitete,
- prilagođavanjem utjecajima okruženja,
- unapređenjem i uvođenjem novih usluga,
- unapređenjem i uvođenjem novih linija,
- edukacijom zaposlenih i
- modernizacijom.

Najbolji uvid u kvalitetu usluga pružit će korisnik usluga koji može dati subjektivno iskustvo korištenja usluga. U poglavlju 3. dan je primjer anketnih pitanja za korisnike usluge prijevoza koja mogu dati odgovor na razinu kvalitete pružene usluge.

### **2.3.PONUDA I POTRAŽNJA AUTOBUSNOG PRIJEVOZA**

Novac predstavlja mjerilo vrijednosti i sredstvo za poticanje razmjene na tržištu. Tržište je okvir za razmjenu na kojem se događa međudjelovanje ponude i potražnje. Potražnja predstavlja količinu robe koja se u određenom trenutku traži na tržištu, dok se količina robe koje se nudi na tržištu naziva ponuda. Veza između cijene i kupljene količine se naziva krivulja potražnje [7].

Potražnju određuju sljedeći čimbenici [7]:

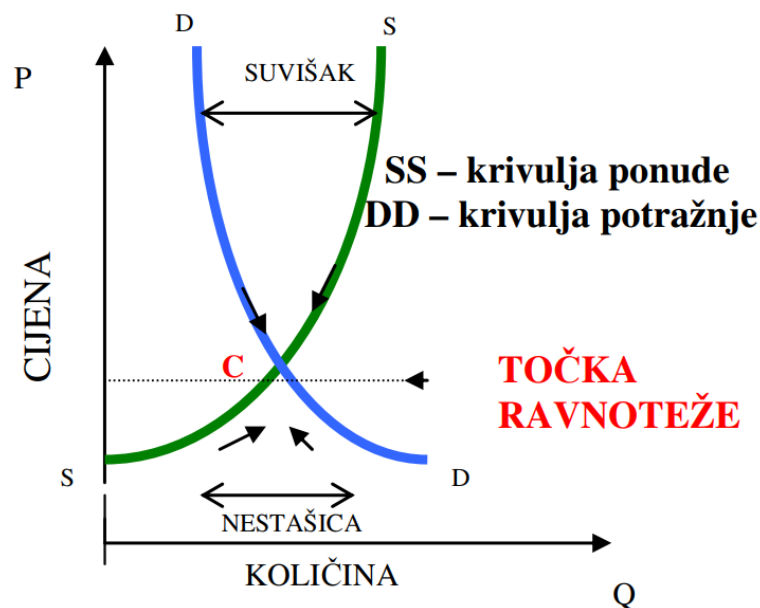
- cijena proizvoda (ako cijena raste, potražnja se smanjuje),
- prosječni dohodak potrošača (porastom cijene, dohodak se smanjuje),
- veličina tržišta (veće tržište omogućuje i veću prodaju),
- cijene i raspoloživost konkurentskih ili srodnih dobara ,
- ukusi ili preferencije potrošača, te
- posebni utjecaji npr. klimatski ili kulturološki utjecaji.

Na potražnju je moguće utjecati promjenom cijene i promjenom uvjeta (npr. razvoj tehnologije).

Ponuda povezuje količinu robe na tržištu i njegovu tržišnu cijenu koju će proizvođači proizvesti i prodati. Navedena veza se očituje kroz krivulju ponude. Čimbenici koji utječu na ponudu [7]:

- cijena proizvoda (viša cijena povećava ponuđenu količinu),
- cijena utrošaka, odnosno sirovina koja se koriste za proizvodnju,
- stanje tehnologije i tehnološkog napretka (napredak tehnologije smanjuje troškove proizvodnje),
- politika države,
- cijena ostalih proizvoda, te
- ostali utjecaji poput prognoze cijena ili broja dobavljača.

Međudjelovanje ponude i potražnje odvija se na tržištu gdje dolazi do spajanja ponude i potražnje. Na mjestu križanja krivulje ponude i potražnje gdje je ponuđena količina jednaka traženoj dobiva se ravnoteža kod koje nema ni viška ni manjka. Obje strane su zadovoljene te se tržište na taj način uravnoteženo ispražnjuje. Stoga je primarni cilj tržišta postići uravnotežene cijene.



Slika 4. Ponuda i potražnja [7]

Zbog porasta populacije i urbanizacije dolazi do veće potražnje za prijevozom, odnosno potrebe za premještanjem ljudi. Prometna potražnja se određuje na temelju analize

prikupljenih podataka u određenom vremenskom periodu. Upravljanje potražnjom može biti ekonomična alternativa povećanju kapaciteta.

Korisnike Autotroleja moguće je kategorizirati prema životnoj dobi i načinu plaćanja autobusne karte koja se razlikuje u cijeni i trajanju važenja. Karta može biti pokazna i pojedinačna. Pokazna karta se kategorizira na radničku, osnovnoškolsku, srednjoškolsku, studentsku, mirovinsku, socijalnu, povlaštenu, godišnju kartu 65+ i nadoplatu zona. Pojedinačnu kartu moguće je kupiti u vozilu i izvan vozila te ona može biti karta za jedno poništavanje, dva poništavanja, dnevna karta (uključuje prvu zonu Grada Rijeke i cijelo tarifno područje od 1 do 4 zone) i tjedna karta (uključuje prvu zonu Grada Rijeke i cijelo tarifno područje od 1 do 4 zone) [3].

Tijekom svojeg postojanja i rada poduzeće je vršilo prijevoz pomoću konjskih tramvajskih zaprega, električnih tramvaja, kamiona i trolejbusa. Današnje poduzeće broji 171 vozilo koji svakodnevno prevozi putnike na 50 linija. U sastavu voznog parka nalazi se 97 solo vozila, 51 zglobno, 23 minibusa, 3 kombi vozila (2 za prijevoz osoba s invaliditetom) i 1 turistički autobus na kat za razgledavanje grada. Kroz tri Europska projekta omogućena je nabavka 91 novog vozila [3].



Slika 5. Dio voznog parka KD Autotrolej d.o.o

Osim velike ponude udobnog i relativno novog voznog parka, na ponudu utječe i učestalost voznih linija na gradskim i prigradskim dijelovima grada. Često su stanovnici koji stanuju na periferijama, izvan područja dostupnosti javnog prijevoza ograničeni brojem prometnih linija i učestalosti vožnje. Stoga je potrebno stvoriti dobro organiziranu mrežu trasa. Na slici u nastavku je prikazana mreža lokalnih linija u gradu Rijeci.





Slika 6. Mreža lokalnih linija u Gradu Rijeci [3]

S ciljem rasterećenja gradskog središta planira se Park & Ride sustav. Sustav djeluje po principu "parkiraj i vozi se" koji omogućava ostavljanje automobila na lako pristupačnim parkiralištima koje su autobusnim vezama povezani sa središtem grada. Sustav je planiran tako da je financijski i vremenski isplativiji korisnicima, nego što bi bio odlazak vlastitim automobilima u središte grada [3].

Nužno je uskladiti ponudu i potražnju. Potražnja često varira tijekom dana, dok je ponuda stalna. Variranje potražnje se javlja zbog veće ili manje mobilnosti ljudi u određena vremena tijekom dana. U slučaju veće mobilnosti radi se o vršnom periodu kada ljudi zbog putovanja na posao i s posla najčešće prometuju te se na taj način stvaraju gužve.

## 2.4.UTJECAJ NA POTRAŽNJU ZA AUTOBUSNIM PRIJEVOZOM

Potražnja za autobusnim prijevozom javlja se zbog potrebe putovanja. Razlozi putovanja pri čemu se ljudi odlučuju za autobusni prijevoz su brojni. Najčešći razlozi za putovanja su:

- putovanje na posao,
- putovanje ka mjestu stanovanja,
- putovanje po opskrbu,
- obiteljske i prijateljske veze,
- putovanje radi rekreacije i

- putovanje radi obrazovanja, sporta i ostalih aktivnosti.

Mjesečni prihodi, imovinsko stanje i posjedovanje automobila utječu na razinu i pravce putovanja. Cijene karata za korištenje usluga KD Autotroleja uvelike diktiraju potražnju za prijevozom, pretpostavka je da će jeftinija karta privući više putnika.

S ciljem pružanje kvalitetne usluge javnog gradskog prijevoza KD Autotrolej d.o.o nastoji pružiti kvalitetan vozni park s većim kapacitetom i boljom udobnosti korisnika koja omogućuje putovanje na duže udaljenosti u kraćem periodu. Modernizacija postojećih vozila vrlo je bitan čimbenik koji utječe na vrijeme putovanja, operativne troškove, sigurnost korisnika i okoliša. Poštivanjem standarda i osiguravanjem kvalitete vozila postiže se znatno manje zagađenje zraka i ispuštanje štetnih plinova.

Upravljanjem prometnom potražnjom dobiva se [6]:

- optimalno iskorištenje kapaciteta te se smanjuje promet u vršnom opterećenju,
- distribuiranje putovanja na ostale načine prijevoza i
- prikupljanje sredstava za razvoj transportnog sustava.

Mjere za upravljanje i kontrolu prometne potražnje su [6]:

- udruge za upravljanje transportom,
- uključivanje ili poboljšanje pješačkih prijelaza, pločnika i stabala,
- zahtijevanje od korisnika parkinga da plate troškove,
- uključivanje i poboljšanje infrastrukture javnog prijevoza,
- subvencioniranje troškova prijevoza za stanovnike,
- pružanje aktivnog prijevoza i mjera za vožnju biciklima,
- informiranje putnika putem aplikacija,
- fleksibilno radno vrijeme,
- upravljanje prometom, te
- vremensko određivanje vremena, udaljenosti i mjesta plaćanja korištenja cesta.

Stručnjaci smatraju da je najbitniji čimbenik za upravljanje prometnom potražnjom u budućnosti postavljanje odgovarajuće cijene [6].

### 3. ANKETA KAO ALAT ZA KVALITATIVNU ANALIZU PROMETA

U ovom dijelu rada analizirana je metoda kvalitativnog istraživanja, anketa, koja bi se dala korisnicima usluga autobusnog prijevoza a sastoji se od pitanja vezanih uz kvalitetu i njihov odabir javnog gradskog prijevoza u gradu i prigradskom dijelu grada. Postavljeni su kriteriji kvalitete usluge, prijedlozi za poboljšanje usluge prijevoza i moguće povećanje potražnje za danim uslugama.

Prije pitanja vezana uz stavove i mišljenja o javnom prijevozom (popis pitanja u Tablici 1), postavljaju se opća pitanja koja daju uvid o spolu, dobi, stupnju obrazovanja i zanimanju ispitanika.

Tablica 1. Anketna pitanja

1. Koliko često koristite javni prijevoz?
2. Kako ste zadovoljni uslugom javnog prijevoza putnika?
3. Kako biste unaprijedili našu uslugu obavljanja javnog prijevoza putnika?
4. Što smatrate pozitivnim u javnom prijevozu?
5. Koliko ste zadovoljni omjerom cijene i kvalitete usluge?
6. Jeste li se susreli s određenim problemima prilikom korištenja usluga javnog prijevoza? Ako je odgovor da, objasnite.

Prvo pitanje glasi: "Koliko često koristite javni prijevoz?". Odgovor bi bio mogućnost odabira odgovora od ponuđenih - svakodnevno, nekoliko puta tjedno, nekoliko puta mjesečno, rijetko ili ne koristim javni gradski prijevoz. Uvid u učestalost korištenja javnog prijevoza omogućuje saznanje o potrebnom kapacitetu vozila s obzirom na određenu trasu kretanja. U poglavlju 4. analizirana je učestalost korištenja autobusnog prijevoza gdje je dan uvid u broj putnika tijekom prethodnih godina.

Drugo pitanje glasi: "Kako ste zadovoljni uslugom javnog prijevoza putnika?". Odgovor je slobodnog tipa pri čemu ispitanici odgovaraju na temelju svojih iskustava i stavova. Mogućnosti odgovora odnose se na izgled, čistoću, udobnost interijera vozila, brzinu prometovanja, točnost vožnje autobusa prema voznom redu, sigurnosti i frekventnost autobusne linije.

Treće pitanje glasi: "Kako biste unaprijedili našu uslugu obavljanja javnog prijevoza putnika?". Mogući odgovori bi obuhvaćali inovativne metode poboljšanja poput ideje uvođenja novih linija, veće frekventnosti određene linije, frekventnost linije u određenim satima tijekom dana (period od 7 do 9 sati i period od 16 do 18 sati). Frekventnost direktno utječe na vrijeme čekanja koje je potrebno optimizirati.

Četvrto pitanje glasi: "Što smatrate pozitivnim u javnom prijevozu?". Ispitanici bi u ovom slučaju iznijeli svoje pozitivne stavove, iskustva i pohvale za dobivene usluge. Zadovoljstvo korisnika važan je čimbenik u održavanju kvalitete i usluge.

Peto pitanje glasi: "Koliko ste zadovoljni omjerom cijene i kvalitete usluge?". Pokazatelj ekonomičnosti prijevoza je upravo cijena. Visoka cijena ograničava potražnju. Prema istraživanju ankete o zadovoljstvu korisnika javnim gradskim prijevozom u Rijeci [6] na pitanje o zadovoljstvu korisnika cijenom prijevozne karte 58% ispitanika je odgovorilo da nije zadovoljno cijenom prijevozne karte, dok je 41% ispitanika zadovoljno cijenom prijevozne karte.

Šesto pitanje glasi: "Jeste li se susreli s određenim problemima u tijekom korištenja usluga javnog prijevoza? Ako je odgovor da, objasnite". Uvidom u probleme korisnika, autoprijevoznik će moći efikasno ukloniti probleme i tako povećati razinu kvalitete usluge. Prema provedenoj anketi [6] ispitanici su se susretali s problemima i izrazili nezadovoljstvo sa: voznim redom (58% ispitanika), nepoštivanje voznog reda (42% ispitanika), pravci kojima se kreću autobusi (21% ispitanika), potreba za presjedanjem (23% ispitanika), uređenost stajališta (13% ispitanika), sigurnost tijekom noći (12% ispitanika), udobnost i brzina (38% ispitanika), neprilagođenost osoba s invaliditetom (7% ispitanika), prokišnjavanje određenih autobusa (1% ispitanika) i 12 ispitanika odgovara kako nema primjedbi.

Kako bi planiranje i organizacija javnog prijevoza bila optimalno iskorištena potrebno je provesti analizu prikupljanjem podataka o korisnicima i njihovim navikama korištenja javnog prijevoza stoga je nužno da prijevoznici provode istraživanja i na taj način redovito obnavljaju bazu podataka.

Što je više navedenih kriterija korisnika zadovoljeno to je veća kvaliteta usluga što će prouzročiti veće korištenje usluga javnog gradskog prijevoza.

Značajke kvalitete usluge sustava gradskog javnog prijevoza putnika prema [5] su:

- jednostavan za korištenje,

- udobnost kolodvora,
- udobnost vozila,
- informacije o ulaznicama i cijenama,
- zaštita od kiše, sunca i vjetar,
- nema gužve,
- jednostavna kupnja karata,
- informacije o urbanoj prijevozu putnika unaprijed,
- čistoća kolodvora,
- čistoća vozila,
- veliki izbor karata,
- grijanje i ventilacija u prijevozu,
- prijevoz putnika na različita mjesta u gradu,
- mogućnost sjedenja,
- informacije o voznom redu,
- omjer cijene i kvalitete,
- informacije o ulaznicama i cijenama,
- lako ukrcavanje,
- vožnja bez naglog kočenja,
- sigurnost putnika u vožnji,
- sigurnost putnika na stanicima,
- glazba u vozilima,
- dostupnost usluge,
- stabilnost usluge,
- organizacijska podrška,
- pouzdanost prijevoza,
- osoblje,
- puno polazaka gradskog javnog prijevoza putnika,
- blizina stanice,
- regularnost,
- uredno osoblje,
- večernji polasci,
- bez drugih smetnji,
- kultura i ljubaznost te
- očekivano vrijeme putovanja.

#### 4. KVANTITATIVNA ANALIZA PROMETA

Planiranje prijevoza usko je povezano s predviđanjem. Da bi se mogla planirati kompletna usluga, potrebno je predvidjeti potražnju za istom te je nužno uskladiti ponudu i potražnju.

U Tablici 2 su prikazani statistički podaci o broju prevezenih putnika prema planu poslovanja za 2024. godinu [2]. Planovi su izrađeni prema broju korisnika i putnika u 2023. godini. U 2024. godine se planira prevesti 30.651.612 putnika, što je povećanje od 5,2% putnika u odnosu na Rebalans plana poslovanja u 2023. godini.

Tablica 2. Broj prevezenih putnika prema planu 2023. god., rebalansu plana 2023. god. i planu 2024. god. [2]

OPIS	PLAN 2023.	REBALANS PLANA 2023.	PLAN 2024.	RAZLIKA		INDEKS	
				4-3	4-2	4:3	4:2
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>REDOVNI</b>	30.815.448	29.141.000	30.651.612	1.510.612	-163.836	105,2	99,5

Broj korisnika se preračunava u broj putnika na način da se broj korisnika pomnoži s definiranim brojem putovanja koji ovisi o vrsti karte i zoni. U Tablici 3 prikazan je planirani broj korisnika prema vrsti karte za 2024. godinu te razlika u odnosu na plan i rebalans plana za 2023. godinu.

Tablica 3. Broj prevezenih putnika prema vrsti kupljene karte po planu u 2023.god., rebalansu plana za 2023. god. i planu za 2024. god. [2]

VRSTA KARTE	BROJ PUTOVANJA	PLAN 2023.	REBALANS PLANA 2023.	PLAN 2024.	RAZLIKA		INDEX	
					5-3	5-4	5:3	5:4
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>1. POKAZNE KARTE</b>		<b>221.662</b>	<b>241.879</b>	<b>245.377</b>	<b>23.715</b>	<b>3.498</b>	<b>110,7</b>	<b>101,4</b>
- Radnička	80/60	52.924	53.000	52.511	-413	-489	99,2	99,1
- Radnička - godišnja (R)	960/720	946	790	716	-230	-74	75,7	90,6
- Osnovnoškolska	60	21.017	25.600	27.113	6.096	1.513	129,0	105,9
- Srednjoškolska	90/70	51.526	57.475	62.014	10.488	4.539	120,4	107,9
- Studentska	90/70	50.910	48.000	48.556	-2.354	556	95,4	101,2
- Mirovinska	70/60	10.427	9.100		-10.427	-9.100	0,0	0,0
- Socijalna	70/60	8.002	11.800	9.151	1.149	-2.649	114,4	77,6
- Povlaštena	60	1.151	17.200	12.080	10.929	-5.120	1.049,5	70,2
- Godišnja karta 65+	50	22.704	17.169	16.750	-5.954	-419	73,8	97,6
- Nadoplata zona		2.055	1.745	16.486	14.431	14.741	802,3	944,8
<b>2. POJEDINAČNE KARTE</b>		<b>1.764.858</b>	<b>1.656.150</b>	<b>1.772.453</b>	<b>7.595</b>	<b>116.303</b>	<b>100,4</b>	<b>107,0</b>
- U vozilu	1	770.360	746.000	711.746	-58.614	-34.254	92,4	95,4
- Izvan vozila	2	945.212	850.000	1.005.907	60.695	155.907	106,4	118,3
- Tjedna karta	20/15	5.407	7.750	6.442	1.035	-1.308	119,1	83,1
- Dnevna karta	5/4	43.879	52.400	48.358	4.479	-4.042	110,2	92,3
<b>UKUPNO</b>		<b>1.986.520</b>	<b>1.898.029</b>	<b>2.017.830</b>	<b>31.310</b>	<b>119.801</b>	<b>101,6</b>	<b>106,3</b>

U Tablicama 4 i 5 su prikazani statistički podaci o planu broja putnika u 2023. i 2024. godini. Putnici su razvrstani s obzirom na vrstu kupljene karte. U Tablici 4. su prikazani putnici koji su se opredijelili za kupnju pokazne karte.

Tablica 4. Planirani broj putnika prema vrsti pokazane karte za planiranu 2023. i 2024. god.

POKAZNA KARTA	PLAN 2023	PLAN 2024
godišnja 65+	22704	16750
povlaštena	1151	12080
socijalna	8002	9151
mirovinska	10427	
studentska	50910	48556
đačka SŠ	51526	62014
đačka OŠ	21017	27113
nadoplata zona	2055	16486
radnička	53870	53227

U tablici 5. su prikazani planski podaci o broju putnika u 2023. i 2024. godini s obzirom na kupnju pojedinačne karte.

Tablica 5. Planirani broj putnika prema vrsti pojedinačne karte za 2023 i 2024. god.

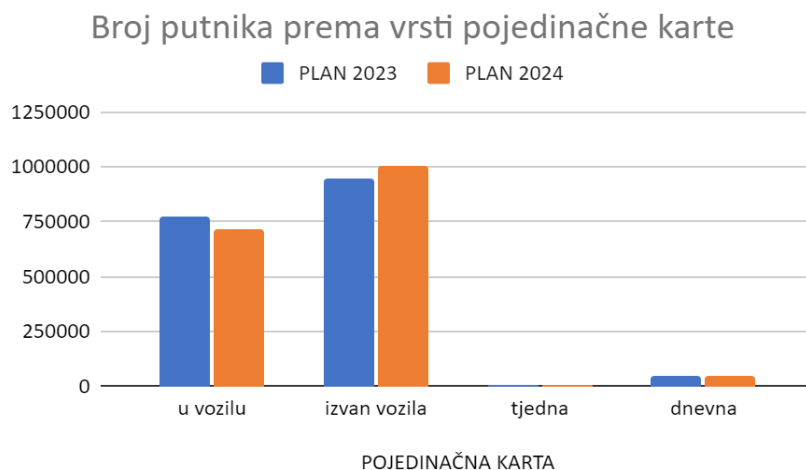
POJEDINAČNA KARTA	PLAN 2023	PLAN 2024
u vozilu	770.360	711.746
izvan vozila	945.212	1.005.907
tjedna	5.407	6.442
dnevna	43.879	48.358

Radi lakše usporedbe broja putnika, grafički su prikazani podaci iz navedenih tablica.



Grafikon 1. Planirani broj putnika prema vrsti pokazne karte za 2023. i 2024. godinu





Grafikon 2. Planirani broj putnika prema vrsti pojedinačne karte za 2023. i 2024. godinu

Vidljivo je da je planirani broj putnika prema vrsti pokazne karte u 2023. godini je veći u slučaju kupnje godišnje karte 65+, studentske i radničke, dok je planiran veći broj kupnje karta u 2024. za kategoriju povlaštene karte, socijalne, đačke srednjoškolske, đačke osnovnoškolske i nadoplata zone. U 2024. godini se ne planira pokazna karta za mirovinsku kategoriju. Planirani broj putnika prema vrsti pojedinačne karte za 2023. je veći u slučaju kupnje karte u vozilu, dok je u slučaju kupnje karte izvan vozila, tjedne ili dnevne karte planirana veća prodaja u 2024. godini. Analiza javnog prijevoza prikazana je kroz analizu prijevoza putnika.

Analiza prijevoza putnika provedena je za ostvaren broj prevezenih putnika u razdoblju od 2019. do 2023. godine. Statistički podaci iz Plana poslovanja i Godišnjeg izvješća za određenu godinu tablično su prikazani u Tablici 6. [3,4,10,11].

Tablica 6. Broj prevezenih putnika od 2019. do 2023. godine

GODINA	OSTVAREN BROJ PREVEZENIH PUTNIKA
2019	38.890.465
2020	27.838.963
2021	28.503.132
2022	30.243.985
2023	30.679.423

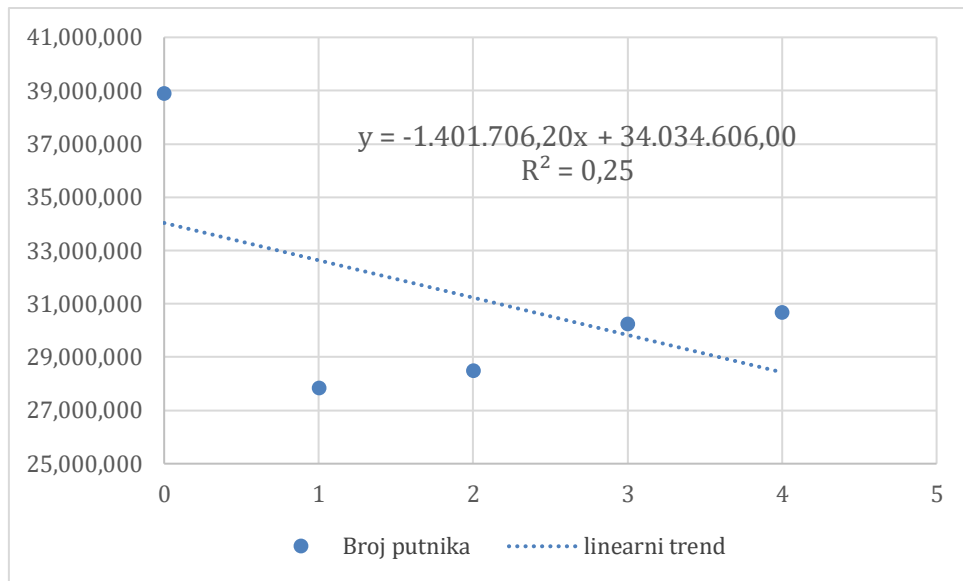
Grafički prikaz broja prevezenih putnika autoprijevoznikom KD Autotrans d.o.o u razdoblju od 2019. do 2023. godine prikazan je na Grafikonu 3.



Grafikon 3. Broj prevezenih putnika od 2019. do 2023. godine

U periodu od 2019. do 2020. godine uočava se pad broja prevezenih putnika gdje je broj putnika u 2019. godini 38,89 milijuna pao na 27,83 milijuna ljudi u razdoblju od godinu dana. Nakon 2020. godine dolazi do blagog rasta broja prevezenih putnika, sve do 2022. godine nakon koje dolaze do lagane stagnacije rasta pri broju putnika od 30 milijuna.

Analiza vremenske serije izvedena je za tri najčešće vrste trenda: linearni, parabolični i eksponencijalni. Analiza je provedena na način da se varijabla "godina" koja na grafikonu 3. predstavlja vremenski period od 2019. do 2023. god. transformira u varijablu X sa vrijednostima od 0 do 5, pri čemu  $X=0$  predstavlja ishodište s početkom vremenskog razdoblja za 2019. godinu, jedinica X-a je jedna godina, a jedinica Y-a predstavlja jednu tisuću prevezenih putnika.



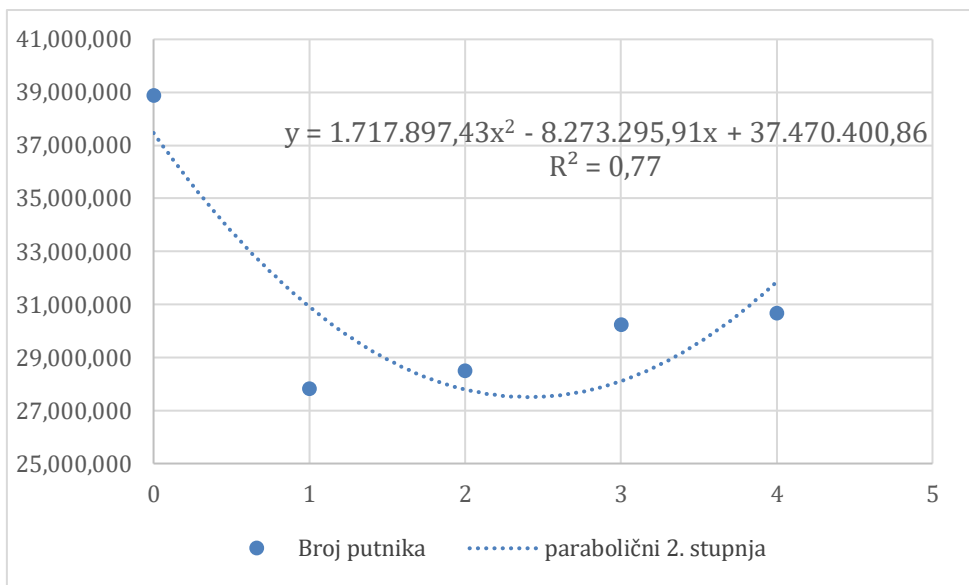
Grafikon 4. Ostvaren broj prevezenih putnika prema linearnom trendu

Grafikon je dobiven pomoću računalnog programa MS Excel. Dobivena jednadžba linearnog trenda za ostvareni broj prevezenih putnika glasi:

$$Y=34.034.606-1.401.706 \cdot X \quad (R^2=0,249)$$

Broj prevezenih putnika u ishodištu 0, koji predstavlja 2019. godinu, obilježen je oznakom  $a_0$  koja predstavlja očekivanu vrijednost u ishodišnoj godini. Vrijednost parametra  $a_0$  omogućava provjeru i kontrolu proračuna trenda. Parametar  $a_1$  predstavlja prosječan porast ili pad broja prevezenih putnika u promatranom periodu. U ovom slučaju  $a_1$  iznosi  $-1.401.706$ . S obzirom da je broj negativan, on upućuje na prosječno godišnje smanjenje broja putnika za 1,4 mil. Stupanj reprezentativnosti trenda  $R^2$  u iznosu 24,9% je izrazito nizak te linearni trend ne može biti mjerodavan za daljnju prognozu broja putnika.

Nadalje je primijenjena metoda paraboličnog trenda prikazana na Grafikonu 5.



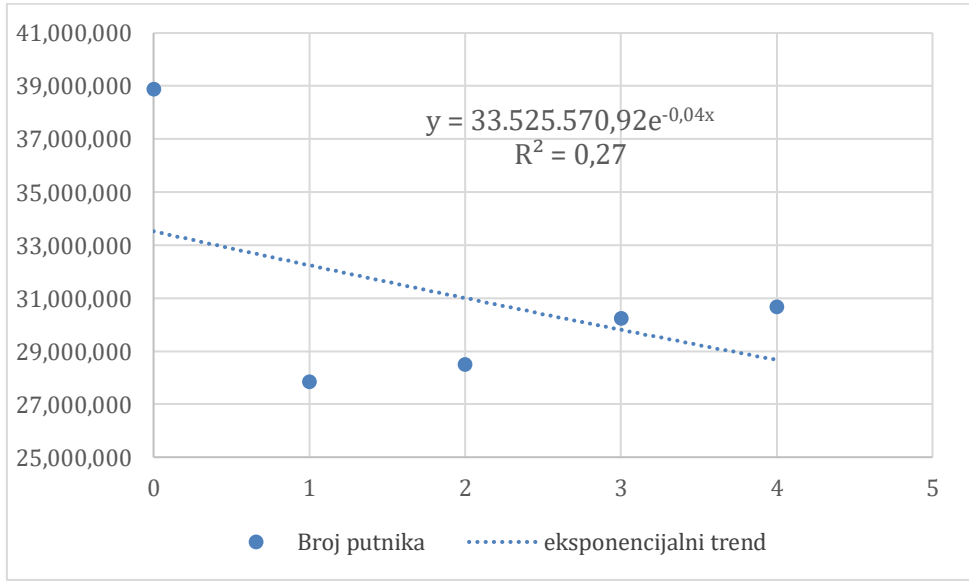
Grafikon 5. Ostvaren broj prevezenih putnika prema paraboličnom trendu

Jednadžba paraboličnog trenda drugog stupnja glasi:

$$Y = 37.470.401 - 8.273296 \cdot X + 1.717897 \cdot X^2 \quad (R^2 = 0,77)$$

S obzirom na visok stupanj reprezentativnosti trenda ova će se jednadžba poslije koristiti za prognozu prijevoza putnika.

Na grafikonu 6. je prikazan broj prevezenih putnika pomoću primijenjenog eksponencijalnog trenda.



Grafikon 6. Ostvaren broj prevezenih putnika prema eksponencijalnom trendu

Jednadžba eksponencijalnog trenda je:  $Y = 33.525.571e^{-0.04X}$ . U ovom slučaju parametar  $a_0$  predstavlja trend za ishodišnu godinu i on iznosi 33.525.571 prevezenih putnika. Parametar  $a_1$  označuje da se u promatranom razdoblju svake godine broj prevezenih putnika smanjivao za prosječno 4% godišnje.

Najpovoljniji trend s obzirom na stupanj reprezentativnosti se odabire s obzirom na vrijednost koeficijenta determinacije, oznaka  $R^2$ . Usporedbom provedena tri trenda, uočava se da je koeficijent determinacije najveći u slučaju paraboličnog trenda drugog stupnja gdje on iznosi  $R^2 = 0,77$ . Sa paraboličnim trendom 3. i 4. stupnja dobiva se još veći stupanj reprezentativnosti trenda, ali za potrebe ovog rada prognoza će se izvršiti sa parabolom drugog stupnja.

Paraboličnim trendom je prognozirani broj prevezenih putnika za sljedeće dvije godine, 2024. i 2025. godinu na način da se u jednadžbu paraboličnog trenda za varijablu  $X$  uvrste vrijednosti 5 a potom 6. Prognozirane vrijednosti prikazane su u Tablici 7.

Tablica 7. Prognozirani broj putnika za 2024. i 2025. godinu

Godina	Broj prevezenih putnika
2024	39.051.345
2025	49.674.916

Prognoziranje je provedeno na temelju podatka iz proteklog razdoblja, no s obzirom na trend smanjenja stanovnika u Republici Hrvatskoj, prognozirane vrijednosti se ne mogu uzeti kao mjerodavne. Postoji velika mogućnost promjene prognoze zbog neizvjesnosti o mogućim događajima u budućnosti.

## 5. ZAKLJUČAK

Završni rad analizira ponudu i potražnju za javnim gradskim prijevozom u Primorsko-goranskoj županiji, s ciljem prikaza čimbenika koji utječu na ponudu i potražnju te kvalitetom usluga koje imaju važan utjecaj na potražnju.

Nužno je održati kvalitetu i razvoj javnog prijevoza kako bi se na korištenje potaknulo stanovništvo. U Europi prijevoz javnim prijevozom se potiče pomoću subvencija vlade i lokalne uprave. Neke od kvaliteta koje su bitne korisniku, odnosno putniku: točnost i redovitost, brzina putovanja, cijena, udaljenost autobusne stanice, frekvencija linija, usluga vikendima, popunjenost vozila, zastojsima, izvanrednim događajima i slično.

Dani su podaci o kompaniji autoprijevoznika u Primorsko-goranskoj županiji - KD Autotrolej d.o.o. te je provedena analiza broja putnika koja je pokazala kako se broj putnika s vremenom blago povećava. Da bi se dobio uvid u kvalitetu usluge koje pruža javni gradski prijevoz prikazan je primjer pitanja kroz anketu koja bi dala uvid u mišljenje i navike putnika. U radu su navedene usluge koje su bitne korisnicima prijevoza te koje je potrebno osigurati i zadovoljiti kako bi korisnici bili zadovoljni uslugom, a potražnja za uslugom velika.

U svrhu kvantitativne analize korištena je metoda analiza vremenskih serija, kroz prikaz tri najčešća oblika trenda, linearni, parabolični i eksponencijalni. Nakon provedene analize došlo se do zaključka da broj prevezenih putnika od 2019. do 2023. godine najbolje prilagođava paraboličnom trendu drugog stupnja. Iako parabolični trendovi trećeg i četvrtog stupnja imaju veći stupanj reprezentativnosti prognoza je izrađena za parabolični trend drugog stupnja. Dobiveni rezultati se mogu tumačiti kao dosta optimistični s obzirom na trend stalnog smanjenja stanovništva u državi pa tako i u Primorsko-goranskoj županiji.

Prometni sustav i transport imaju važnu ulogu na direktan razvoj modernog društva. Dobro funkcioniranje gradskog prometa, pogotovo u centru grada, poboljšava kvalitetu života stanovnicima. Javni prijevoz smanjuje prometnu gužvu time i vrijeme putovanja, onečišćenje zraka, potrošnju energije i ulja.

Cilj je potaknuti korisnike da koriste javni gradski prijevoz te da se smanji broj automobila u gradu što bi direktno utjecalo na poboljšanje životne sredine i okoliša. Stalnim usavršavanjem i razvitkom usluga, korisnici će prepoznati vrijednosti poslovanja KD Autotrolej.

## LITERATURA

- [1] Hess, S., Vičević, D. Analiza potražnje za javnim linijskim prijevozom u Republici Hrvatskoj. Pomorski zbornik, 47-48(1), 2014, dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/file/178138>
- [2] Plan poslovanja KD Autotrolej d.o.o. za 2024. godinu, dostupno na: <https://www.autotrolej.hr/wp-content/uploads/2024/02/kd-atr-plan-poslovanja-2024-potpisano.pdf>
- [3] Službena stranica KD Autotrolej d.o.o.: <https://www.autotrolej.hr/>
- [4] Godišnje izvješće KD Autotrolej d.o.o. za 2023. godinu: <https://www.autotrolej.hr/wp-content/uploads/2024/07/autotrolej-2023-godisnje-izvjesce.pdf>
- [5] Filipović, S., Tica, S., Živanović, P., Milovanović, B., Comparative analysis of the basic features of the expected and perceived quality of mass passenger public transport service in Belgrade, Transport 24(4), 2009: 265–273. dostupno na: <https://doi.org/10.3846/1648-4142.2009.24.265-273>
- [6] Gašić, B., Javni prijevoz u Rijeci, završni rad, Veleučilište u Rijeci, Rijeka, 2018. <https://repositorij.veleri.hr/islandora/object/veleri%3A1214/datastream/PDF/view>
- [7] Karasalihović Sedlar, D., Osnovni elementi ponude i potražnje, Ekonomika naftnog rudarstva, predavanja, Rudarsko-geološko-naftni fakultet, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb.
- [8] Wikipedia, [https://en.wikipedia.org/wiki/Primorje-Gorski\\_Kotar\\_County](https://en.wikipedia.org/wiki/Primorje-Gorski_Kotar_County)
- [9] Primorsko-goranska županija, Stanovništvo Primorsko-goranske županije, <https://www.pgz.hr/>
- [10] Godišnje izvješće KD Autotrolej d.o.o. za 2020. godinu, dostupno na: <https://www.autotrolej.hr/wp-content/uploads/2022/09/godisnje-izvjesce-za-2020.pdf>
- [11] Godišnje izvješće KD Autotrolej d.o.o. za 2022. godinu, dostupno na: <https://www.autotrolej.hr/wp-content/uploads/2023/07/godisnje-izvjesce-2022.pdf>

## **POPIS TABLICA**

Tablica 1. Anketna pitanja.....	12
Tablica 2. Broj prevezenih putnika prema planu 2023. god., rebalansu plana 2023. god. i planu 2024. god. [2] .....	15
Tablica 3. Broj prevezenih putnika prema vrsti kupljene karte po planu u 2023.god., rebalansu plana za 2023. god. i planu za 2024. god. [2].....	16
Tablica 4. Planirani broj putnika prema vrsti pokazane karte za planiranu 2023. i 2024. god.	16
Tablica 5. Planirani broj putnika prema vrsti pojedinačne karte za 2023 i 2024. god.....	17
Tablica 6. Broj prevezenih putnika od 2019. do 2023. godine.....	18
Tablica 7. Prognozirani broj putnika za 2024. i 2025. godinu .....	22

## **POPIS SLIKA**

Slika 1. Položaj Primorsko-goranske županije [8].....	3
Slika 2. Podjela Primorsko-goranske županije na gradove i općine [8] .....	5
Slika 3. Počeci Komunalnog društva Autotrolej d.o.o. [3] .....	6
Slika 4. Ponuda i potražnja [7] .....	8
Slika 5. Dio voznog parka KD Autotrolej d.o.o .....	9
Slika 6. Mreža lokalnih linija u Gradu Rijeci [3] .....	10

## **POPIS GRAFIKONA**

Grafikon 1. Planirani broj putnika prema vrsti pokazne karte za 2023. i 2024. godinu .....	17
Grafikon 2. Planirani broj putnika prema vrsti pojedinačne karte za 2023. i 2024. godinu ....	18
Grafikon 3. Broj prevezenih putnika od 2019. do 2023. godine .....	19
Grafikon 4. Ostvaren broj prevezenih putnika prema linearnom trendu.....	20
Grafikon 5. Ostvaren broj prevezenih putnika prema paraboličnom trendu .....	21
Grafikon 6. Ostvaren broj prevezenih putnika prema eksponencijalnom trendu .....	21