

# Analiza učinkovitosti autobusnog linijskog prijevoza putnika u Šibensko-kninskoj županiji

---

Maleš, Josip

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:119:877441>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-07-18**



*Repository / Repozitorij:*

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



**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU**

**FAKULTET PROMETNIH ZNANOSTI**

Josip Maleš

**ANALIZA UČINKOVITOSTI AUTOBUSNOG LINIJSKOG PRIJEVOZA  
PUTNIKA U ŠIBENSKO-KNINSKOJ ŽUPANIJI**

**DIPLOMSKI RAD**

Zagreb, 2017.

**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU**

**FAKULTET PROMETNIH ZNANOSTI**

**DIPLOMSKI RAD**

**ANALIZA UČINKOVITOSTI AUTOBUSNOG LINIJSKOG PRIJEVOZA  
PUTNIKA U ŠIBENSKO-KNINSKOJ ŽUPANIJI**

**Efficiency Analysis of the Bus Line Passenger Transport at Šibensko-  
Kninska County**

**Mentor: Veselko Protega, mr.sc.**

**Student: Josip Maleš, bacc. ing. traff., 0135240010**

Zagreb, 2017.

## SAŽETAK

U diplomskom radu se analizira učinkovitost prijevoza putnika u županijskom linijskom prijevozu putnika. Provedena je analiza tvrtke Autotransport d.d. Šibenik na području Šibensko-kninske županije i to na sljedećim linijama: Šibenik-Vodice, Šibenik-Knin, Šibenik-Laškovića, Šibenik-Ražanj, Šibenik-Mirlović. Opisani su putnici u funkciji prijevoznog supstrata kao i tehnološki elementi navedenih linija. Opisani su i autobusni kolodvori koji predstavljaju početne i završne točke predmetnih linija. Prikazana je analiza tehničkih značajki autobusa na predmetnim linijama te je na temelju prikupljenih podataka tvrtke koja obavlja prijevoz provedena analiza prijevozne potražnje na promatranim linijama. Provedena je analiza učinkovitosti prijevoznih procesa na predmetnim linijama kako bi se na temelju različitih parametara i kriterija usporedili i ocijenili prijevozni procesi i njihova učinkovitost na promatranim linijama.

**KLJUČNE RIJEČI:** prijevozna potražnja, putnici, tehnologija prijevoza putnika, autobusni kolodvor, Autotransport d.d. Šibenik, autobusna linija, analiza učinkovitosti prijevoza putnika, tehničke značajke autobusa

## **SUMMARY**

This thesis analyzes the efficiency of passenger transportation in county line bus traffic. This lines of Autotransport Šibenik Ltd. at Šibensko-kninska county are analyzed: Šibenik-Vodice, Šibenik- Knin, Šibenik-Laškovića, Šibenik-Ražanj and Šibenik-Mirlović. Passengers are described in a function of transport substrate and technological elements of county line. Bus terminals are described and they present start and end points of the lines. It is presented analysis of the main technical characteristics of the used vehicles on the subject lines and using the basis data collected by transportation company it is presented analysis of transport demand on the subject lines. It is also proceeded analysis of transport efficiency on the subject lines. Using different criteria and parameters it is compared and evaluated transport process and their efficiency on based lines.

**KEY WORDS:** transport demand, passengers, technology of passengers transport, bus terminal, Autotransport Šibenik Ltd., bus line, analysis of efficiency passengers transport, technical characteristics of buses

# SADRŽAJ

1. UVOD .....	6
2. OPIS OSNOVNIH OBILJEŽJA ŠIBENSKO-KNINSKE ŽUPANIJE .....	3
2.1. Stanovništvo i društveno-ekonomski razvoj.....	4
2.2. Prometni značaj .....	7
3. OPIS PUTNIKA U FUNKCIJI PRIJEVOZNOG SUPSTRATA .....	8
3.1. Pojam i definicija putnika.....	8
3.2. Podjela cestovnog prijevoza putnika .....	9
3.3. Prtljaga kao predmet prijevoza .....	11
4. OPIS TEHNOLOŠKIH ELEMENATA PREDMETNIH ŽUPANIJSKIH LINIJA .....	13
4.1. Zakonski propisi i licencija za obavljanje prijevoza.....	13
4.2. Tahograf.....	17
4.3. Tehnološke značajke predmetnih linija .....	18
4.3.1. Tehnološki elementi linije Šibenik – Knin .....	18
4.3.2. Tehnološki elementi linije Šibenik – Laškovica.....	21
4.3.3. Tehnološki elementi linije Šibenik – Ražanj .....	23
4.3.4. Tehnološki elementi linije Šibenik – Mirlović .....	25
4.3.5. Tehnološki elementi linije Šibenik – Vodice .....	27
5. OPIS RADA PRIJEVOZNIČKIH TVRTKI I OBILJEŽJA INFRASTRUKTURNIH OBJEKATA NA ANALIZIRANIM LINIJAMA .....	29
5.1. Autotransport Šibenik d.d. ....	29
5.2. Infrastrukturni objekti na promatranim linijama .....	33
6. ANALIZA ZNAČAJKI PREDMETNIH PRIJEVOZNIH SREDSTAVA .....	38
6.1. Pregled povijesnog razvitka cestovnih putničkih prijevoznih sredstava .....	37
6.2. Vozni park na promatranim linijama .....	40
6.2.1. Autobus na liniji Šibenik-Knin (Temsa Safari HD).....	42
6.2.2. Autobus na liniji Šibenik-Laškovica(Volvo 9900).....	43
6.2.3. Autobus na liniji Šibenik-Ražanj (Man Lions Regio R14) .....	44
6.2.4. Autobus na liniji Šibenik-Mirlović (Bova Futura 380).....	45
6.2.5. Autobus na liniji Šibenik-Vodice (Volvo 8700).....	46
7. ANALIZA PRIJEVOZNE POTRAŽNJE NA PREDMETNIM ŽUPANIJSKIM LINIJAMA .....	47
7.1. Analiza prijevozne potražnje na liniji Šibenik-Knin .....	48
7.1.1. Ostvareni prijevozni učinak.....	49
7.1.2. Koeficijent dinamičkog iskorištenja kapaciteta $\gamma d$ .....	50
7.1.3. Koeficijenti vremenske analize $\alpha ad$ i $\alpha v$ .....	50
7.1.4. Pokazatelj prijednog puta $Lstp$ .....	50
7.1.5. Prihod od voznih karata.....	51
7.2. Analiza prijevozne potražnje na liniji Šibenik-Laškovica.....	51
7.2.1. Ostvareni prijevozni učinak.....	52
7.2.2. Koeficijent dinamičkog iskorištenja kapaciteta $\gamma d$ .....	53
7.2.3. Koeficijenti vremenske analize $\alpha ad$ i $\alpha v$ .....	53
7.2.4. Pokazatelj prijednog puta $Lstp$ .....	53

7.2.5. Prihod od voznih karata.....	54
7.3. Analiza prijevozne potražnje na liniji Šibenik-Ražanj .....	54
7.3.1. Ostvareni prijevozni učinak.....	55
7.3.2. Koeficijent dinamičkog iskorištenja kapaciteta $\gamma d$ .....	56
7.3.3. Koeficijenti vremenske analize $\alpha ad$ i $\alpha v$ .....	56
7.3.4. Pokazatelj prijednog puta <b>Lstp</b> .....	56
7.3.5. Prihod od voznih karata.....	57
7.4. Analiza prijevozne potražnje na liniji Šibenik-Mirlović .....	57
7.4.1. Ostvareni prijevozni učinak.....	58
7.4.2. Koeficijent dinamičkog iskorištenja kapaciteta $\gamma d$ .....	59
7.4.3. Koeficijenti vremenske analize $\alpha ad$ i $\alpha v$ .....	59
7.4.4. Pokazatelj prijednog puta <b>Lstp</b> .....	59
7.4.5. Prihod od voznih karata.....	59
7.5. Analiza prijevozne potražnje na liniji Šibenik-Vodice.....	60
7.5.1. Ostvareni prijevozni učinak.....	61
7.5.2. Koeficijent dinamičkog iskorištenja kapaciteta $\gamma d$ .....	61
7.5.3. Koeficijenti vremenske analize $\alpha ad$ i $\alpha v$ .....	61
7.5.4. Pokazatelj prijednog puta <b>Lstp</b> .....	62
7.5.4. Prihod od voznih karata.....	62
8. ANALIZA UČINKOVITOSTI PROCESA PRIJEVOZA PUTNIKA NAPREDMETNIM ŽUPANIJSKIM LINIJAMA.....	63
9. ZAKLJUČAK .....	69
LITERATURA.....	71
POPIS SLIKA .....	75
POPIS TABLICA.....	76
POPIS GRAFIKONA .....	77
POPIS PRILOGA.....	77

# 1.UVOD

Javni prijevoz omogućuje korisnije i učinkovitije korištenje prostora namijenjenog cestovnom prometu. Samim time povećana je društvena korist (smanjenje buke, smanjena potrošnja goriva, smanjeni broj prometnih nesreća i sl.). Autobusni linijski prijevoz trebao bi biti pristupačan i učinkovit kako bi poboljšao kvalitetu života stanovnicima određenog područja i pružio kvalitetnu prometnu uslugu korisnicima (putnicima).

Tema diplomskog rada je Analiza učinkovitosti autobusnog linijskog prijevoza putnika u Šibensko - kninskoj županiji. Cilj diplomskog rada je pomoću osnovnih elemenata tehnologije cestovnog prometa analizirati procese prijevoza putnika te njihovu učinkovitost na odabranim autobusnim linijama u Šibensko – kninskoj županiji.

Diplomski rad podijeljen je na sljedeće cjeline:

1. Uvod
2. Opis osnovnih obilježja Šibensko - kninske županije
3. Opis putnika u funkciji prijevoznog supstrata.
4. Opis tehnoloških elemenata predmetnih županijskih linija
5. Opis rada prijevoznih tvrtki i obilježja infrastrukturnih objekata na analiziranim linijama
6. Analiza značajki predmetnih prijevoznih sredstava
7. Analiza prijevozne potražnje na predmetnim županijskim linijama
8. Analiza učinkovitosti procesa prijevoza putnika na predmetnim županijskim linijama
9. Zaključak.

U drugom poglavlju opisane su osnovne značajke Šibensko-kninske županije. U trećem poglavlju opisan je putnik u funkciji prijevoznog supstrata, podjela cestovnog prijevoza te prtljaga kao predmet prijevoza. U četvrtom poglavlju opisane su predmetne linije i njihovi tehnološki elementi. U petom poglavlju opisuje se rad tvrtke Autotransport d.d. Šibenik koja obavlja prijevoz na promatranim linijama. U šestom poglavlju se definiraju značajke prijevoznih sredstava (autobusa) kao i autobusni kolodvori koji predstavljaju izvorišno-odredišne točke promatranih linija. U sedmom poglavlju se analizira prijevoza potražnja. U osmom poglavlju na temelju različitih parametara i kriterija se analizira učinkovitost procesa prijevoza putnika na promatranim linijama. Nakon provedene analize slijedi zaključak.



## 2.OPIS OSNOVNIH OBILJEŽJA ŠIBENSKO-KNINSKE ŽUPANIJE

Šibensko-kninska županija se nalazi u središnjem dijelu sjeverne Dalmacije a nastala je spajanje triju predratnih općina Šibenik, Drniš i Knin. Teritorij općine Knin je do 1997. godine pripadao Zadarskoj županiji. Nakon 1997. godine teritorij općine Knin je pridružen do tada Šibenskoj županiji i ona dobiva naziv koji nosi i danas, Šibensko-kninska županija.

Na sjeveru županije se nalazi planina Dinara sa istoimenim vrhom (1831 m) koji je ujedno i najviši planinski vrh u Republici Hrvatskoj. Na južnoj strani županije se nalazi mnoštvo otoka s najudaljenijom točkom županije – svjetionikom Blitvenica. Na istočnom dijelu županije se nalaze kršni vinogradi u području oko općina Rogoznice i Primošten dok se na zapadu nalazi skupina jednih od najljepših hrvatskih otoka smještenih u području NP Kornati. Šibensko-kninska županija se nalazi između Zadarske županije na zapadu te Splitsko-dalmatinske na istoku dok na sjevernoj strani graniči sa BiH.

Ukupna površina Šibensko-kninske županije iznosi 5670 četvornih kilometara od čega kopnena površina iznosi 2994 četvornih kilometara što znači da gotovo 50% teritorija županije čini vodena (morska) površina sa preko 285 morskih otoka, otočića i grebena.



Slika 1. Položaj Šibensko-kninske županije[10]

Cijelo područje Šibensko-kninske županije rijekom Krkom je „podijeljeno“ na dva dijela. Rijeka Krka od iznimne je važnosti za županiju, ne samo zbog vodoopskrbe i hidroenergetskog potencijala već i zbog svojih prirodnih ljepota i turističkog značenja. Šibensko-kninska županija je jedina županija u Republici Hrvatskoj na čijem području se nalaze dva nacionalna parka što dovoljno govori o prirodnom bogatstvu i ljepoti ali i samom potencijalu ove županije.

## **2.1. Stanovništvo i društveno-ekonomski razvoj**

Na području Šibensko-kninske županije, prema podacima iz 2011. godine živi 109 375 stanovnika. Gospodarsko, kulturno i administrativno središte županije je grad Šibenik u kojem živi gotovo polovica stanovnika cijele Šibensko-kninske županije (46 332). Županija je podijeljena na 5 gradova i 15 općina.

Gradovi:

- 1) Šibenik
- 2) Drniš
- 3) Knin
- 4) Vodice
- 5) Skradin

Općine:

- 1) Primošten
- 2) Rogoznica
- 3) Unešić
- 4) Tribunj
- 5) Murter-Kornati
- 6) Tisno
- 7) Bilice
- 8) Cijlpane
- 9) Ervenik
- 10) Kijevo
- 11) Kistanje
- 12) Biskupija
- 13) Promina (sjedište Oklaj)
- 14) Pirovac
- 15) Ružić (sjedište Gradac)

Prosječna gustoća naseljenosti na području Šibensko-kninske županije je 39 stanovnika po četvornom kilometru što je ispod prosjeka Republike Hrvatske (75.8 stanovnika/km<sup>2</sup>). Većina stanovništva na području županije živi u urbanim sredinama, odnosno gradovima (75% stanovništva) i većim turističkim mjestima.

U Šibensko-kninskoj županiji primjetan je trend smanjenja broja stanovnika te demografskog starenja što podrazumijeva povećanje udjela staračkog stanovništva u odnosu na radni kognitet. Popis broja stanovnika iz 2011. godine u usporedbi s prvim popisom stanovništva iz 1991. godine prikazan je u tablici. Blagi porast stanovnika zabilježen je jedino u većim turističkim središtima županije kao što su Vodice, Pirovac, Primošten i Rogoznica dok se broj stanovnika gradova i sela u području dalmatinske zagore smanjuje (Drniš, Knin, Skradin) te se trend smanjenja broja stanovnika očekuje i u narednim razdobljima.

Tablica 1. Popis stanovništva Šibensko-kninske županije

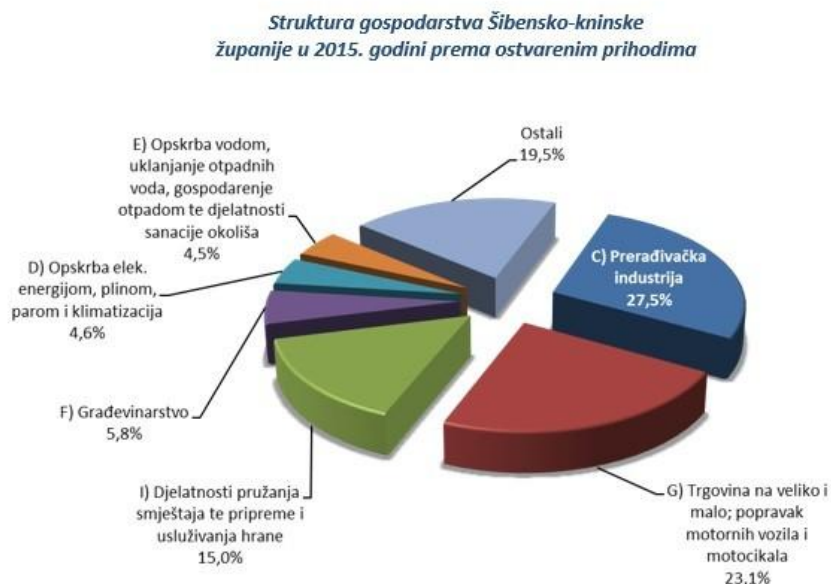
<b>Grad/Općina</b>	<b>Popis stanovništva 1991.</b>	<b>Popis stanovništva 2011.</b>
Šibenik	55 842	46 332
Knin	23 025	15 407
Drniš	14 733	7498
Vodice	8867	8875
Skradin	8027	3825
Bilice	1643	2037
Civljane	1672	239
Ervenik	4115	1105
Kijevo	1261	417
Kistanje	7816	3481
Biskupija	5417	1699
Promina (sjedište Oklaj)	2574	1136
Pirovac	1785	1930
Primošten	2956	2828
Rogoznica	2138	2345
Tribunj	1333	1536
Murter-Kornati	2013	2044
Unešić	3507	1686
Tisno	3374	3094
Ružić (sjedište Gradac)	3355	1591
<b>Županija ukupno</b>	<b>152 477</b>	<b>109 375</b>

Prosječna starost stanovništva županije je 41,1 godinu, što je iznad hrvatskog prosjeka od 39,3 godine. Indeks starosti kod kojeg nam granična vrijednost od 100 govori da na svakog starog stanovnika dolazi jedan mladi, u Šibensko-kninskoj županiji iznosi 113 što je dosta zabrinjavajuće. Iz ovih podataka dolazimo do zaključka da Šibensko-kninska županija u cjelini raspolaže sa slabim ljudskim potencijalom.

Na području županije postoji 21 matična škola za osnovnoškolsko obrazovanje, 4 područne škole (5-8 razreda), 28 područnih škola (1-4 razreda) i dvije glazbene škole. Sve osnovne škole bilježe pad broja učenika posljednjih godina. Posljedica je to ratnih zbivanja, posustalog gospodarstva i pada nataliteta. U županiji postoji i 13 srednjih škola te jedna glazbena srednja škola. Visoko školsko obrazovanje se odvija na Veleučilištu u Šibeniku i Veleučilištu Marka Marulića u Kninu.

Veliki problem Šibensko-kninske županije je gotovo jednak broj umirovljenika (oko 28 000) i zaposlenih osoba (oko 29 000). Primjetan je trend smanjenja broja nezaposlenih osoba, naročito za vrijeme ljetne sezone zbog bavljenja turizmom i srodnim djelatnostima.

Prema podacima iz 2009. godine najviše zaposlenih na području županije je u prerađivačkoj industriji (16,88%), slijede trgovina (15,22%) i djelatnosti pružanja smještaja, te pripreme i usluživanja hrane (8,19%).[29]

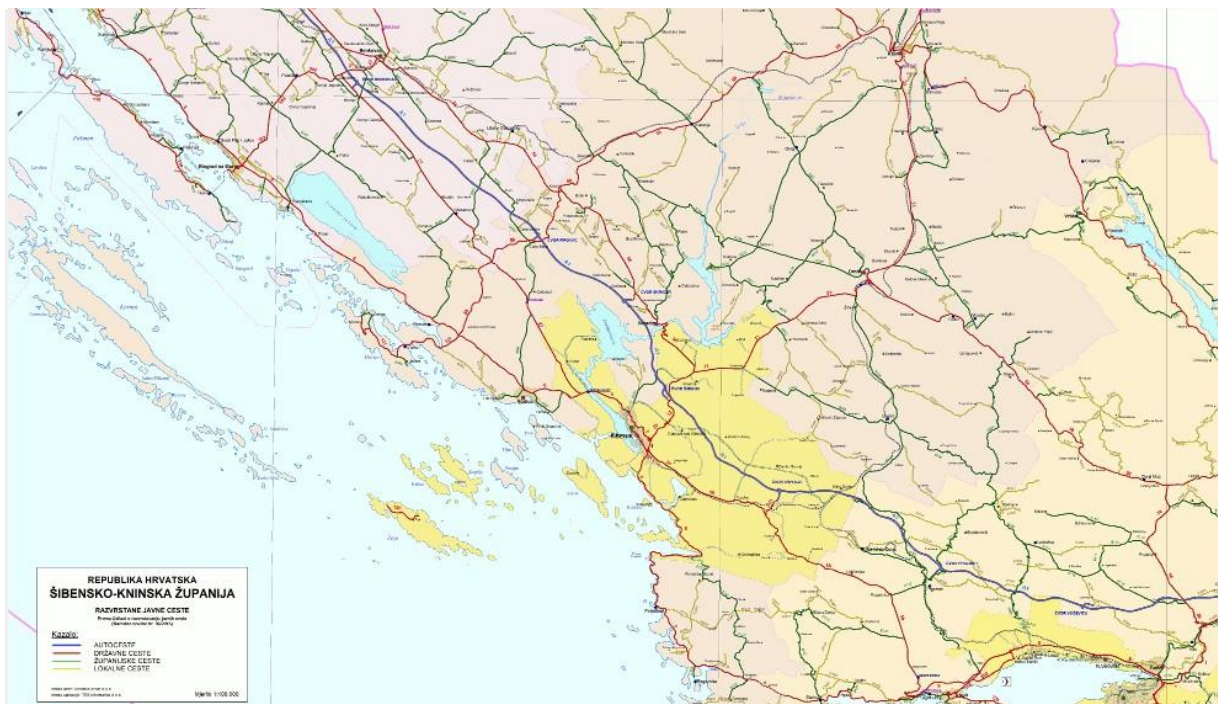


Slika 2. Struktura gospodarstva Šibensko-kninske županije prema ostvarenim prihodima[11]

## 2.2. Prometni značaj

Šibensko-kninska županija se nalazi na području povezivanja južnog dijela Republike Hrvatske sa unutrašnjosti te zbog toga ima izuzetno značajan prometni položaj za cjelokupni prometni sustav Republike Hrvatske i njegovu povezanost. Povezana je Jadranskom magistralom s priobaljem, magistralnom cestom prema Kninu i BiH, te autocestom A1 prema unutrašnjosti Hrvatske. Značajna prometnica na području županije je i željeznička pruga koja vodi prema Zagrebu i Splitu te povezuje Dalmaciju sa unutrašnjosti Hrvatske. U pomorskom prometu izrazito važna je šibenska luka ne samo zbog prijevoza tereta već i zbog trajektne veze s Italijom. Šibensko-kninska županija se nalazi između dvije zračne luke, „Split“ u Kaštelima (45 km) te zadarske zračne luke u Zemunik (50 km) što omogućuje dobru povezanost i sa Europom i svijetom.

Na području županije se nalazi 410 km državnih cesta, 429,078 km županijskih cesta te 332,718 lokalnih cesta. Također županijom prolazi i autocesta A1 Zagreb-Split sa 4 izlaza na području županije: čvor Pirovac, čvor Skradin, čvor Šibenik i čvor Vrpolje.



Slika 3. Prikaz cestovne mreže na području Šibensko-kninske županije[12]

Tvrtka koja se bavi održavanjem i uređenjem cesta na području županije je „Županijska uprava za ceste Šibenik“ u suradnji sa tvrtkom „Hrvatske ceste“ koja djeluje na području županije.

### **3. OPIS PUTNIKA U FUNKCIJI PRIJEVOZNOG SUPSTRATA**

Tehnologija prometa je znanstveni pristup opisu načina prometne proizvodnje, odnosno načina stvaranja usluga u prometu. Cilj tehnologije cestovnog prometa je prijevoznim procesima postići ravnomjeran protok „supstrata“ kroz sustav sa što većom brzinom.[1]

Tehnologija cestovnog prometa se dijeli na dvije podvrste:[1]

- 1) Tehnologija prijevoza putnika (putnički promet): naziva se skup aktivnosti sa svrhom prijevoza ljudi sukladno zakonskim propisima, uvažavajući pritom tehničke, tehnološke, ekonomske i ekološke uvjete njihova odvijanja.
- 2) Tehnologija prijevoza tereta: naziva se skup aktivnosti prijevoza dobara.

Jedni od glavnih razloga nastajanja potrebe za prijevozom ljudi (prijevozna potražnja) su u svrhu potrošnje (uslužne djelatnosti, prijevoz zaposlenika na radno mjesto te prijevoz radi osobne potrošnje) i u svrhu rekreacije (prijevoz ljudi na sportska, kulturna i druga događanja).

Opći elementi kvalitete transportne usluge koji utječu na odabir prijevoznog sredstva i prijevoznika u putničkom prometu su:[2]

- sigurnost,
- redovitost,
- točnost,
- udobnost,
- učestalost,
- brzina putovanja,
- cijena.

#### **3.1.Pojam i definicija putnika**

Osnovni elementi sustava tehnologije putnika su putnik(predmet prijevoza), autobus (prijevozno sredstvo) te autobusni kolodvori i postaje kao infrastrukturni objekti neophodni za odvijanje procesa prijevoza putnika. Putnikom se smatra svaka osoba koja koristi javno prometno sredstvo zbog svojih prometnih potreba dok je u tehnologiji cestovnog prometa putnik osoba koja koristi prijevozne usluge te ju se prevozi (autobusom) na željenu lokaciju.[1]

Riječ putnik proizlazi iz latinskog izraza *passus* što znači korak. Putnici se mogu podijeliti na više skupina odnosno prema učestalosti (stalni i privremeni putnici) te prema području putovanja (gradski, međugradski i međunarodni putnici).

Ako ne postoji zahtjev za prijevozom putnika (prijevozna potražnja) tada nema niti prijevoznog procesa jer zahtjev za prijevozom (predmet prijevoza-ljudi ili dobra) je osnovni element koji utječe na cjelokupni sustav prijevoznog procesa (planiranje, priprema, realizacija i zaključivanje). Ukoliko se radi o zahtjevu za prijevozom putnika osnovna obilježja supstrata su:

- broj i struktura putnika (starosna dob, svrha putovanja, izvorište i odredište putovanja, vremenski period u kojem se obavlja putovanja i sl.)
- sklonost putnika prema određenoj vrsti autobusa (kapacitet, udobnost, dodatni sadržaji poput dostupnosti wi-fi i sl.)
- sklonost putnika određenom obliku prijevoza

### **3.2.Podjela cestovnog prijevoza putnika**

Prijevoz putnika je gospodarska djelatnost u kojoj se pomoću različitih prijevoznih sredstava (osobni automobil, autobus, tramvaj, vlak, avion, brod i sl.) obavlja premještanje ljudi (putnika) i njihove prtljage s jednog mjesta na drugo.[5] Kako se urbane cjeline povećavaju, odnosno kako živimo u vremenu velikog tehnološkog napretka i postignuća omogućeno je brže i jednostavnije kretanje ljudi i dobara gdje svijet postaje jedno veliko „globalno selo“ i gdje putnici mogu doći na različite lokacije u relativno kratkom vremenu o kojima generacije prije nas nisu mogle niti razmišljati.

Razvojem tehnike i znanosti došlo je do značajnijih promjena i u prijevozu putnika autobusima koji se obrađuje o ovom radu te se susreće s nekim poteškoćama kao što su troškovi, dostupnost, konkurentnost koje se trebaju premostiti kako bi se omogućila što kvalitetnija usluga putnicima.

Prometne potrebe odnosno broj prevezenih putnika se razlikuju po vremenu i cilju putovanja. S obzirom na vrijeme putovanja razlikujemo prometne potrebe po satu, danu, tjednu, mjesecu i godini.

S obzirom na cilj putovanja prometne potrebe dijelimo na:[5]

- putovanje na posao,
- službeno putovanje,
- putovanje na odmor,
- putovanje radi rekreacije,
- putovanje u školu ili fakultet,
- putovanje na stručne ekskurzije,
- putovanje na školske izlete,
- putovanje na sajmove i priredbe.

Putovanja na posao i školu odnosno fakultet se smatraju „obaveznim putovanjima“.

Prema obuhvatu (opsegu) prijevoza putnika razlikujemo broj putnika koji se treba prevesti u određenom vremenskom periodu na odabranom području (statički opseg) te broj prevezenih putnika u određenom vremenskom periodu na odabranom području (dinamički opseg). Cestovni putnički prijevoz se dijeli prema različitim kriterijima a to su: [5]

1) Područje na kojem se prijevoz obavlja:

- unutarnji prijevoz-obavlja se unutar granica jedne države. Unutarnji prijevoz se dijeli na gradski (na području grada sa velikim brojem stajališta i velikim brojem putnika), prigradski (odnosi se na šire gradsko područje) te međugradski (organizira se na relacijama između dva grada)
- međunarodni prijevoz-obavlja se između pojedinih zemalja

2) Način organizacije prijevoza:

- 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
- slobodni prijevoz-tzv. 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) Namjena:

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



- prijevoz za vlastite potrebe (režijski)-prijevoz koji poduzeće i druga pravna osoba ili građani obavljaju zbog vlastitih potreba u obavljanju svoje osnovne djelatnosti
  - individualni prijevoz-obuhvaća sva kretanja osobnim vozilima na području urbane jedinice
- 4) Vrijeme u kojem se obavlja prijevoz:
- stalni, sezonski i povremeni-stalni prijevoz se obavlja tijekom cijele godine, za razliku od sezonskog koji se obavlja samo u određenim periodima godine. Povremeni se prijevoz može organizirati za različite prigode (sportske priredbe, kulturne događaje i sl.)
  - dnevni, noćni i kombinirani prijevoz-ovisi o tome obavlja li se samo danju ili noću, ili danju i noću
- 5) Sredstva kojima se obavlja prijevoz:
- autobus, tramvaj, trolejbus, podzemna i nadzemna željeznica, kombinirani prijevoz

### **3.3.Prtljaga kao predmet prijevoza**

Obveza prijevoznika je da bez zakašnjenja i prekida prevede putnika od izvorišta do odredišta bez povrede putnikova tjelesnog integriteta. Osnovna obveza putnika je plaćanje prevoznine (karte). Plaćanjem karte putnik ima pravo i na unošenje prtljage (pravo na prijevoz određene količine i vrste stvari koje može ponijeti sa sobom na put). Prijevoznik nije dužan i neće uzeti kao prtljagu stvari koje su otrovne ili lako zapaljive i lomljive, odnosno stvari koje mogu oštetiti vozilo tokom putovanja. Prtljaga se dijeli na:

- ručna prtljaga
- putnička prtljaga

Pod ručnom prtljagom podrazumijevaju se manje stvari (ruksake, torbe) težine do 10 kg koja mogu biti smještena pored putnika na mjestu ili iznad sjedišta u prijevoznom sredstvu. Pod putničkom prtljagom podrazumijevamo stvari koje putnik predaje prijevozniku, koje su većih dimenzija, težine do 40 kg i koje mogu biti smještene u prostor za prtljagu (bunker) te za koje se dodatno naplaćuje usluga prijevoza odnosno cijena karte se plaća posebno od cijene prijevozne usluge prtljage. Pošto se radi o županijskom prijevozu u radu se koristi uglavnom ručna prtljaga.



Slika 4. Prikaz prostora za ručnu prtljagu[13]

Također, prtljaga se može dijeliti i na praćenu i nepraćenu prtljagu. Prijevoznik nudi usluge prijevoza određenih paketa ili neke druge vrste prtljage bez praćenja određene osobe te jamči siguran dolazak prtljage na željeno odredište. Za štetu koja nastane prilikom vožnje ili nestanak prtljage odgovara prijevoznik ukoliko putnik dokaže da je došlo do oštećenja ili nestanka krivnjom prijevoznika.

## **4.OPIS TEHNOLOŠKIH ELEMENATA PREDMETNIH ŽUPANIJSKIH LINIJA**

U ovom poglavlju opisana je zakonska regulativa odnosno kriteriji koje tvrtke trebaju ispunjavati kako bi bile u mogućnosti obavljati prijevoz putnika na promatranim linijama i tehnološki elementi predmetnih županijskih linija koji sadržavaju podatke kao što su itinerar, daljinar i predviđeno trajanje vremena putovanja.

### **4.1.Zakonski propisi i licencija za obavljanje prijevoza**

Prema Zakonu o prijevozu u cestovnom prometu NN 82/13 definirani su sljedeći pojmovi:<sup>1</sup>

- autobusni kolodvor: objekt za prihvata i otpremanje autobusa i putnika koji mora ispunjavati uvjete propisane ovim Zakonom
- autobusno stajalište: posebno izgrađena i označena prometna površina, određena za zaustavljanje autobusa, koja omogućava sigurni ulazak, odnosno izlazak putnika
- daljinar: akt kojim se utvrđuju udaljenosti između autobusnih kolodvora odnosno stajališta
- direktna linija: linija na kojoj se obavlja prijevoz između početnog i završnog autobusnog kolodvora, utvrđenih u voznom redu bez zaustavljanja na usputnim stajalištima
- dozvola za prijevoz: je akt određen ovim Zakonom ili međunarodnim ugovorom, na temelju koje se obavlja prijevoz
- ekspresna linija: linija na kojoj se obavlja prijevoz između početnog i završnog autobusnog kolodvora utvrđenih u voznom redu sa zaustavljanjem na značajnim usputnim autobusnim kolodvorima utvrđenim u voznom redu
- itinerar: akt koji označava smjer kretanja vozila na liniji
- izdavatelj licencije: tijelo koje je prema odredbama ovog Zakona nadležno za izdavanje licencije
- javni prijevoz: prijevoz koji je pod istim uvjetima dostupan svim korisnicima prijevoznih usluga
- javni linijski prijevoz putnika u cestovnom prometu: prijevoz koji se obavlja na određenim relacijama i po unaprijed utvrđenom voznom redu, cijeni i općim prijevoznim uvjetima

---

<sup>1</sup>Zakon o prijevozu u cestovnom prometu NN 82/13

- jedinstvena vozna karta: vozna karta koja putniku omogućava korištenje javnog linijskog prijevoza u različitim vrstama prometa Republike Hrvatske, koje obavljaju različiti prijevoznici različitim prometnim sredstvima
- licencija: akt kojim se odobrava obavljanje djelatnosti prijevoza putnika ili tereta u cestovnom prometu, pružanje kolodvorskih usluga i obavljanje agencijskih poslova
- linija: relacija ili skup relacija obavljanja prijevoza u cestovnom prometu, od početnog do završnog kolodvora, odnosno stajališta, na kojoj se prevoze putnici po registriranom i objavljenom voznom redu s jednim ili više polazaka
- putnička linija: linija na kojoj se obavlja prijevoz između početnog i završnog autobusnog kolodvora, odnosno autobusnog stajališta, s obveznim zaustavljanjem na svim usputnim autobusnim kolodvorima, odnosno autobusnim stajalištima utvrđenim u voznom redu
- putni radni list: propisani obrazac koji sadrži registracijski broj autobusa kojim se obavlja linijski prijevoz putnika, naziv linije, vrijeme početka i završetka vožnje, podatke o posadi vozila i pravcu njegova kretanja, potpis osobe ovlaštene za izdavanje putnoga radnog lista, kao i prostor za upisivanje dolaska i polaska s autobusnog kolodvora ili stajališta u linijskom cestovnom prometu
- registar prijevoznika: jedinstvena nacionalna evidencija prijevoznika koju u elektroničkom obliku vodi Ministarstvo, sukladno Uredbi (EZ) br. 1071/2009
- relacija: udaljenost između dvaju mjesta na liniji, koji su u voznom redu označeni kao autobusni kolodvori, odnosno autobusna stajališta
- županijski linijski prijevoz: prijevoz putnika na području jedne županije, a može prometovati i bez zaustavljanja kroz područja susjednih županija, ako je takvo prometovanje uvjetovano cestovnom mrežom
- vozni red: akt koji sadrži naziv prijevoznika, liniju na kojoj se obavlja prijevoz, vrstu linije, redosljed autobusnih kolodvora, odnosno autobusnih stajališta, te njihovu udaljenost od mjesta gdje počinje linija, vrijeme dolaska i polaska s autobusnog kolodvora, odnosno autobusnog stajališta, režim održavanja linije, razdoblje u kojem se održava linija te rok važenja voznog reda.

Postoji više vrsta prijevoza putnika kao što su autotaksi prijevoz, povremeni prijevoz, javni linijski prijevoz putnika, posebni linijski prijevoz putnika i shuttle prijevoz. Javni linijski

prijevoz putnika se može obavljati samo autobusima. U radu se analizira županijski linijski prijevoz putnika.

Prijevozne linije se mogu podijeliti s obzirom na:

- prostor (gradske, prigradske, međugradske i međunarodne)
- vrijeme (stalne i povremene, sezonske i periodične, dnevne noćne i kombinirane)
- brzinu (direktne, ekspresne i putničke)

Pravna ili fizička osoba- obrtnik smije obavljati djelatnost javnog cestovnog prijevoza putnika ili tereta u unutarnjem cestovnom prometu ako je upisana u sudski, odnosno obrtni registar i posjeduje licenciju za unutarnji prijevoz koju izdaje ured državne uprave u županiji, odnosno upravno tijelo grada Zagreba nadležno za poslove prometa.<sup>2</sup>

Licencija za unutarnji prijevoz se izdaje za sljedeće vrste prijevoza:

- 1) prijevoz tereta u unutarnjem cestovnom prometu,
- 2) prijevoz putnika u unutarnjem cestovnom prometu,
- 3) autotaksi prijevoz

Licenciju nije potrebno imati za sljedeće vrste prijevoza:

- 1) prijevoz pošte kao javne usluge,
- 2) prijevoz oštećenih vozila, odnosno vozila u kvaru,
- 3) prijevoz osoba i tereta za vlastite ili osobne potrebe,
- 4) prijevoz vozilima koja su namijenjena potrebama javne sigurnosti, obrane, zaštite od prirodnih i drugih nepogoda, potrebama državnih tijela, medicinskih i humanitarnih prijevoza i prijevoza specijalnim vozilima koja su nakon proizvodnje bila prilagođena posebnim namjenama i služe prijevozu za vlastite potrebe te se njima ne može obavljati prijevoz putnika ili tereta na isti način kao s neprilagođenim vozilima (vozila za prijevoz pčela, putujuće knjižnice) što mora biti razvidno iz prometne dozvole,
- 5) prijevoz tereta vozilima ili skupom vozila čija najveća dopuštena masa ne prelazi 3500 kg.

Licenciju za unutarnji prijevoz može dobiti fizička osoba-obrtnik ili pravna osoba ako:[7]

- 1) ima dobar ugled:

Pravna osoba ili fizička osoba-obrtnik koja ima sjedište ili prebivalište u Republici Hrvatskoj odnosno upravitelj prijevoza, dobar ugled dokazuje izvodom iz kaznene

---

<sup>2</sup>Zakon o prijevozu u cestovnom prometu NN 82/13

evidencije i evidencije o prekršajima, koji po službenoj dužnosti pribavlja tijelo koje odlučuje o zahtjevu. Ako takva evidencija ne postoji dokazom se smatra izjava odgovorne osobe u pravnoj osobi ili fizičke osobe-obrtnika, ovjerena kod javnog bilježnika.

Dobar ugled nema pravna osoba i upravitelj prijevoza u pravnoj osobi odnosno fizička osoba-obrtnik:

- koja je pravomoćno osuđena zbog kaznenog djela protiv radnih odnosa i socijalnog osiguranja, okoliša, opće sigurnosti, sigurnosti prometa, imovine, gospodarstva, službene dužnosti te zbog kaznenog djela krivotvorenja
- kojoj je izrečena sigurnosna mjera zabrane obavljanja djelatnosti cestovnog prijevoza
- koja je osuđena za druga kaznena djela na kaznu zatvora dužu od godinu dana

2) ima financijsku sposobnost:

Smatra se da financijsku sposobnost ima domaći prijevoznik ako ima na raspolaganju imovinu u visini od 9.000 eura za prvo vozilo te 5.000 eura za svako sljedeće vozilo, računajući u kunskoj protuvrijednosti prema važećem tečaju a financijska sposobnost se dokazuje jednim od sljedećih dokumenata:

- izvodom iz odgovarajućeg registra iz kojeg je razvidna visina osnivačkog kapitala
- kopijom bilance stanja koju je prijevoznik za proteklu godinu podnio poreznom tijelu
- popisom pojedinih osnovnih sredstava, uključujući i troškove nabave ili uplate za vozila, poslovni prostor, uređaje i opremu
- ispravom o vlasništvu neopterećenih nekretnina
- ugovorom o namjenski vezanom depozitu u banci
- garancijom banke ili druge financijske institucije o kreditnoj sposobnosti kojom se daje jamstvo za dobro poslovanje prijevoznika
- potvrdom o raspoloživim sredstvima

3) ispunjava uvjet stručne osposobljenosti:

Prijevoznik mora biti stručno osposobljen ili imati zaposlenog upravitelja prijevoza. Upravitelj prijevoza je osoba koja je položila ispit o stručnoj osposobljenosti za obavljanje djelatnosti javnog cestovnog prijevoza. Za izdavanje licencije za prijevoz u unutarnjem cestovnom prometu potrebna znanja se odnose na znanja potrebna za obavljanje unutarnjeg cestovnog prijevoza. Osoba koja ima višu ili visoku stručnu

spremu cestovnog smjera je oslobođena obveze polaganja ispita o stručnoj osposobljenosti. Ispite o stručnoj osposobljenosti provode Hrvatska gospodarska komora i Hrvatska obrtnička komora.

- 4) je vlasnik najmanje jednog registriranog motornog vozila za pojedine vrste prijevoza, ili ima pravo na upotrebu tog vozila na osnovi sklopljenog ugovora o zakupu ili leasingu.

Pravna osoba ili fizička osoba-obrtnik podnosi izdavatelju licencije zahtjev za licenciju. U zahtjevu treba navesti:

- vrstu prijevoza za koji se traži licencija
- broj motornih i priključnih vozila kojima će se obavljati djelatnost
- priložene pisane dokaze o ispunjavanju uvjeta
- kopija rješenja o upisu djelatnosti prijevoza u cestovnom prometu u sudski, odnosno obrtni registar

Ako podnositelj zahtjeva ispunjava propisane uvjete, izdavatelj licencije izdaje rješenje o licenciji za obavljanje prijevoza u cestovnom prometu, te dostavlja podnositelju zahtjeva izvornik i potreban broj izvoda iz licencije.

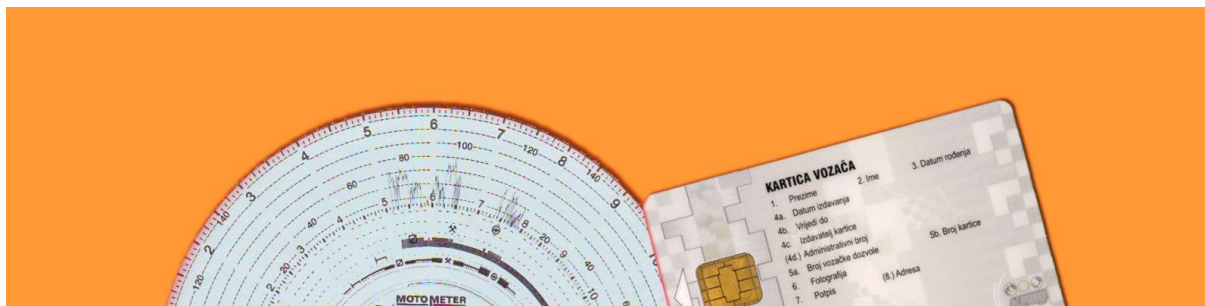
## **4.2. Tahograf**

Tahograf je uređaj koji se ugrađuje u vozila u svrhu automatskog i poluautomatskog zapisivanja podataka o kretanju vozila u cestovnom prometu kao i određenih razdoblja rada vozača. [30] Prema izvedbi postoje dvije vrste tahografa:

- digitalni tahograf
- analogni tahograf (ne ugrađuje se u nova vozila)

Vozila koja moraju imati ugrađen tahograf prema Zakonu su ona vozila čija je najveća dopuštena masa veća od 3.5 tone te autobusi konstruirani ili trajno prilagođeni za prijevoz više od 9 putnika. Minimalni podaci koje tahograf osigurava su zapis brzine i prijeđenog puta vozila. Osim toga tahograf mora zapisivati trajanje upravljanja vozilom, trajanje drugih vrsta rada i pripravnosti, trajanje stanki i dnevnog odmora, informaciju o otvaranju kućišta u koje je umetnut tahografski listić i za elektronske uređaje za bilježenje, svaki prekid napajanja uređaja,

napajanja senzora udaljenosti i brzine te svaki prekid signalne veze sa senzorom udaljenosti i brzine.



Slika 5. Prikaz analognog tahografa i kartice vozača[14]

U starijim vozilima se koriste analogni tahografi dok se u sva novija vozila ugrađuju digitalni tahografi. Postoji i mogućnost ugradnje digitalnih tahografa u stara vozila. Za korištenje digitalnih tahografa svakom se vozaču izdaje identifikacijska kartica vozača koja omogućava zapisivanje radnog vremena, vožnje, raspoloživosti i odmora, prijeđeni put, pogreške i događaje. Uporabom digitalnog tahografa mogućnost manipulacije je uvelike umanjena u odnosu na analogni tahograf.

### 4.3. Tehnološke značajke predmetnih linija

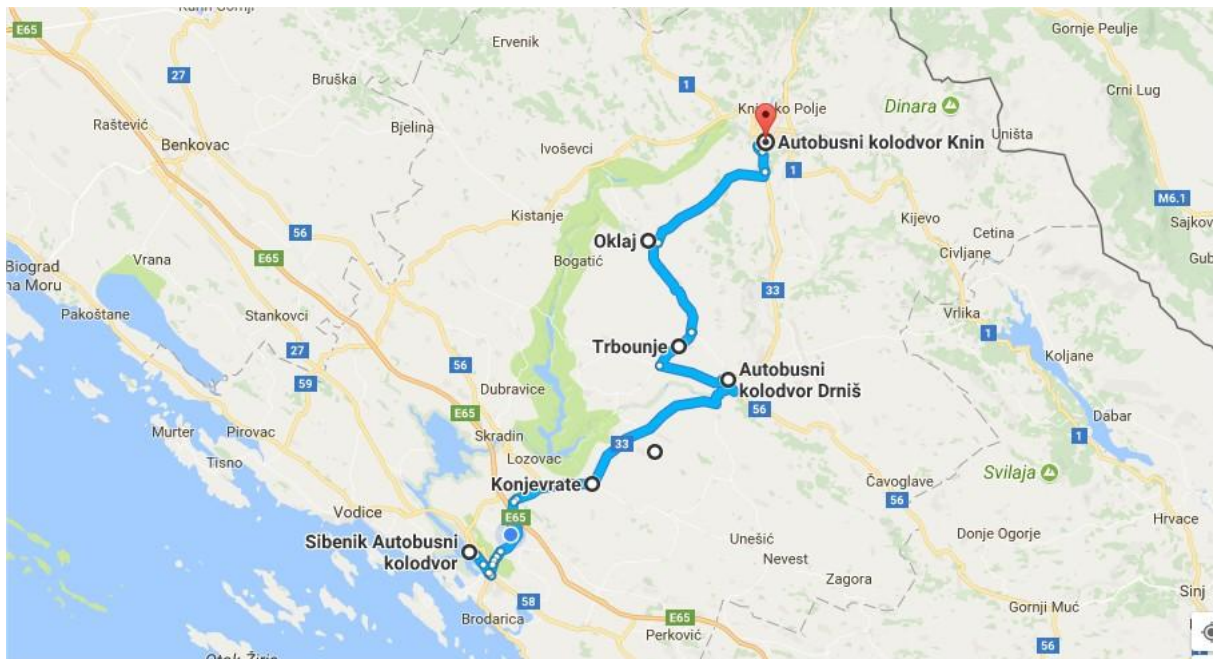
Svaka autobusna linija sadrži određeni broj stajališta uključujući početno i završno stajalište, itinerar koji označava smjer kretanja vozila na liniji, daljinar kojim se označava udaljenost između stajališta i autobusnih kolodvora, predviđeno vrijeme putovanja i predviđeno vrijeme putovanja između stanica. Svi ti podaci, uključujući „dopusnice“ za obavljanje prijevoza na odabranim linijama su obrađeni u ovom poglavlju za svaku od odabranih linija.

#### 4.3.1. Tehnološki elementi linije Šibenik – Knin

Autobus polazi s autobusnog kolodvora u Šibeniku, linija je duga 71 kilometar te je završno stajalište autobusni kolodvor u Kninu. Na navedenoj liniji se nalazi 11 stajališta između početnog i završnog stajališta a to su redom: Tromilja, Konjevrate, Pokrovnik, Pakovo Selo, Drniš (autobusni kolodvor), Trbounje, Razvođe, Oklaj, Suknovci, Tri Hrasta i Vrbnik. Najviše putnika ulazi i izlazi na stajalištu Drniš (autobusni kolodvor) dok najmanje putnika ulazi na stajalištima Tromilja i Pokrovnik. Najmanje putnika izlazi na stajalištima Pakovo Selo i Suknovci. Najzastupljenija skupina putnika su putnici srednje dobi odnosno radnici. Prosječna udaljenost između stajališta iznosi 5,46 kilometara. Prema voznom redu, predviđeno vrijeme



trajanja putovanja iznosi 1 sat i 25 minuta. Cijena pojedinačne karte na ukupnoj udaljenosti linije iznosi 44 kn.



Slika 6. Linija Šibenik – Knin[15]

REPUBLIKA HRVATSKA



ŠIBENSKO-KNINSKA ŽUPANIJA

UP/I-340-05/13-01/41

2182/1-04-13-3

A 153

Klasa

Uredžbeni broj

Broj linije u upisniku

C1 № 000042

## DOPUSNICA

za obavljanje županijskog linijskog prijevoza putnika autobusom u cestovnom prometu

### AUTOTRANSPORT d.d. u stečaju Šibenik

Naziv prijevoznikog poduzeća ili prezime i ime prijevoznika

može obavljati prijevoz putnika na županijskoj autobusnoj liniji između:

ŠIBENIK

KNIN

Mjesto polaska

Mjesto dolaska

prema voznom redu i itineraru

Tromilja, Konjevrate, Pokrovnik, Pakovo Selo, Drniš, Trbounje, Razvođe,  
Oklaj, Suknovci, Tri Hrasta, Vrbnik

Mjesta na kojima putnici ulaze i izlaze iz autobusa

Dozvola vrijedi za razdoblje

od:

01.06.2013.

dan, mjesec, godina

do:

31.05.2018.

dan, mjesec, godina

Šibenik, 01.06.2013.

Mjesto i datum izdavanja

PROČELNICA

Blanka Fržop, dipl.iur.

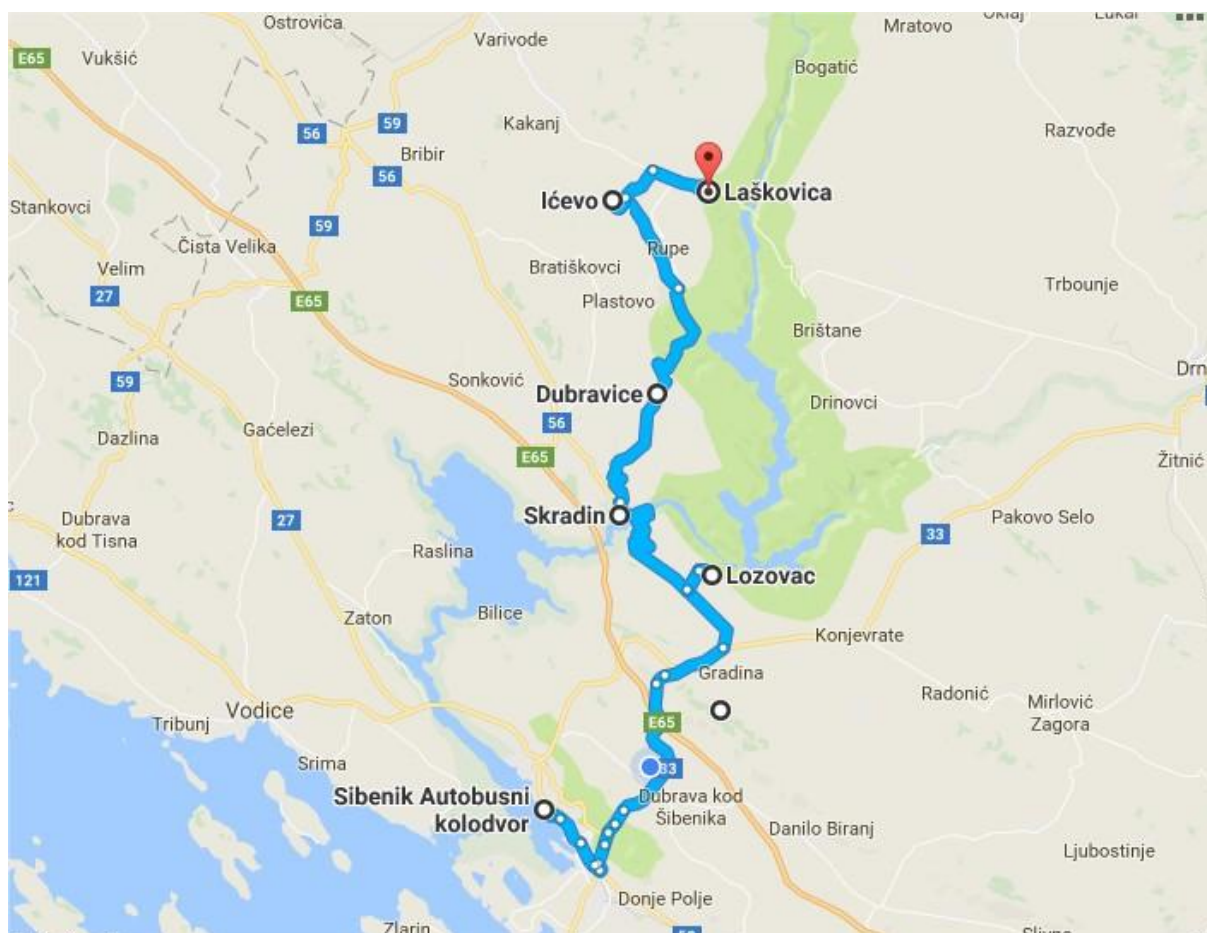
Pečat nadležnog tijela



Slika 7. Prikaz dopusnice za obavljanje županijskog linijskog prijevoza putnika na relaciji  
Šibenik-Knin[4]

### 4.3.2. Tehnološki elementi linije Šibenik – Laškovica

Autobus polazi s autobusnog kolodvora u Šibeniku, linija je duga 38 kilometara te je završno stajalište u naselju Laškovica. Na navedenoj liniji se nalazi 5 stajališta između početnog i završnog stajališta a to su redom: Lozovac, Skradin, Dubravice, Sladići i Ićevo. Najviše putnika ulazi i izlazi na stajalištu Skradin. Najmanje putnika ulazi na stajalištu Dubravice dok najmanje putnika izlazi na stajalištima Sladići i Ićevo. Najzastupljenija skupina putnika su umirovljenici. Prosječna udaljenost između stajališta iznosi 5,43 kilometra. Prema voznom redu, predviđeno vrijeme trajanja putovanja iznosi 1sat i 5 minuta. Cijena pojedinačne karte na ukupnoj udaljenosti linije iznosi 31 kn.



Slika 8. Linija Šibenik – Laškovica[16]

REPUBLIKA HRVATSKA



ŠIBENSKO-KNINSKA ŽUPANIJA

UP/I-340-05/13-01/49

2182/1-04-13-3

A 161

Klasa

Urudžbeni broj

Broj linije u upisniku

C1 № 000050

## DOPUSNICA

za obavljanje županijskog linijskog prijevoza putnika autobusom u cestovnom prometu

AUTOTRANSPORT d.d. u stečaju Šibenik

Naziv prijevoznikog poduzeća ili prezime i ime prijevoznika

može obavljati prijevoz putnika na županijskoj autobusnoj liniji između:

ŠIBENIK

LAŠKOVICA

Mjesto polaska

Mjesto dolaska

prema voznom redu i itineraru

Lozovac, Skradin, Dubravice, Sladići, Ićevo

Mjesta na kojima putnici ulaze i izlaze iz autobusa

Dozvola vrijedi za razdoblje

od:

01.06.2013.

dan, mjesec, godina

do:

31.05.2018.

dan, mjesec, godina

Šibenik, 01.06.2013.

Mjesto i datum izdavanja

PROČELNICA

Radranka Fržop, dipl.iur.

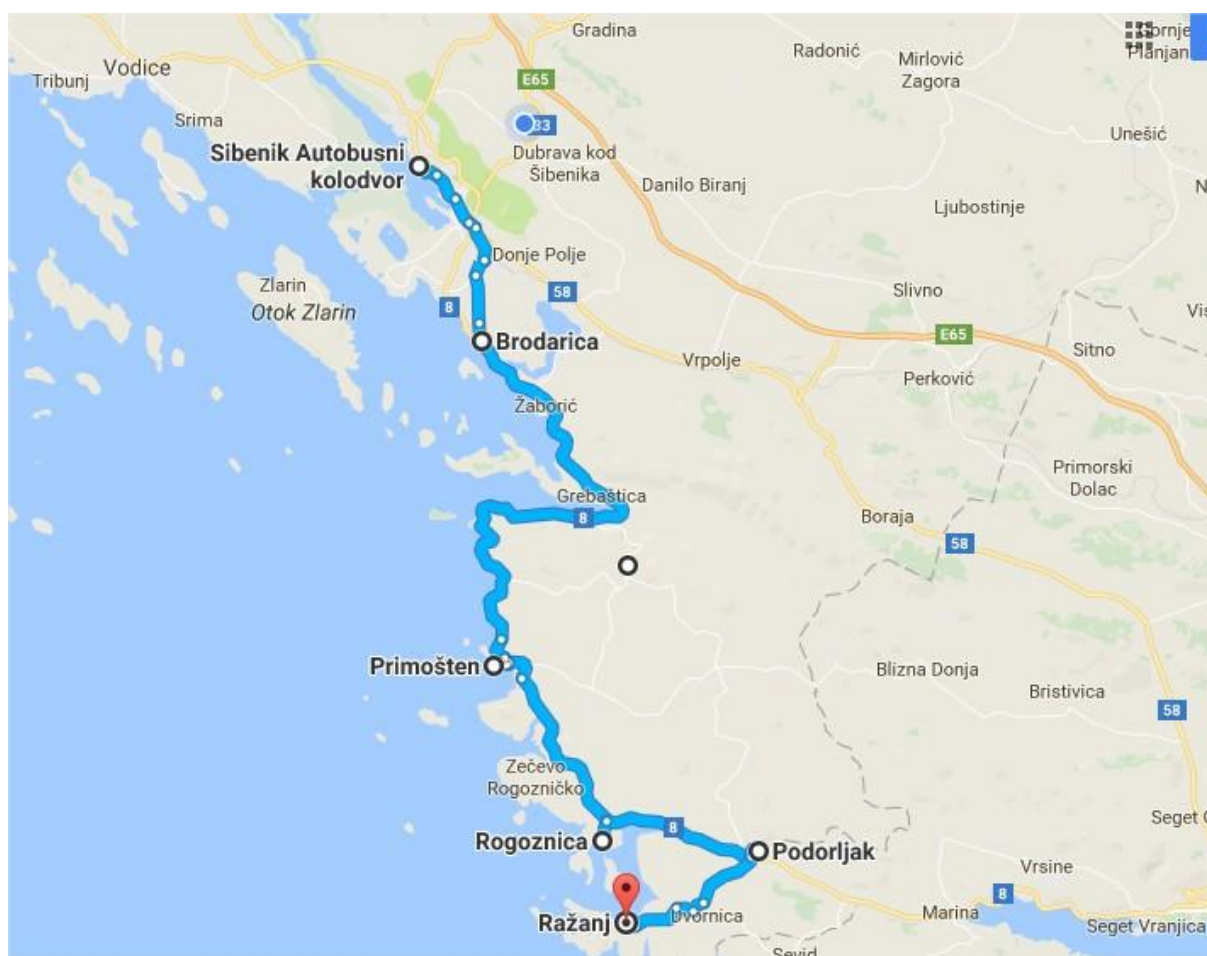
Potpis i pečat nadležnog tijela



Slika 9. Prikaz dopusnice za obavljanje županijskog linijskog prijevoza putnika na relaciji Šibenik-Laškovica[4]

### 4.3.3. Tehnološki elementi linije Šibenik – Ražanj

Autobus polazi s autobusnog kolodvora u Šibeniku, linija je duga 46 kilometara te je završno stajalište u naselju Ražanj. Na navedenoj liniji se nalazi 6 stajališta između početnog i završnog stajališta a to su redom: Brodarica, Grebaštica, Primošten, Rogoznica R., Rogoznica M. i Podorljak. Najviše putnika ulazi i izlazi na stajalištu Primošten. Najmanje putnika ulazi na stajalištu Brodarica dok najmanje putnika izlazi na stajalištu Grebaštica i Podorljak. Najzastupljenija skupina putnika su putnici mlađe dobi (školarci) i sezonski radnici tijekom sezone. Prosječna udaljenost između stajališta iznosi 5,75 kilometara. Prema voznom redu, predviđeno vrijeme trajanja putovanja iznosi 1 sat. Cijena pojedinačne karte na ukupnoj udaljenosti linije iznosi 31 kn.



Slika 10. Linija Šibenik – Ražanj[17]

REPUBLIKA HRVATSKA		ŠIBENSKO-KNINSKA ŽUPANIJA
--------------------	---	---------------------------

UP/I-340-05/16-01/7	2182/1-04-16-3	A 206
Klasa	Uredžbeni broj	Broj linije u upisniku

C1	000113
----	--------

## DOZVOLA

za obavljanje županijskog linijskog prijevoza putnika autobusom u cestovnom prometu

<b>„AUTOTRANSPORT“ d.d. u stečaju Šibenik</b>
Naziv prijevoznikog poduzeća ili prezime i ime prijevoznika

smije obavljati prijevoz putnika na županijskoj autobusnoj liniji između:

<b>ŠIBENIK</b>	<b>RAŽANJ</b>
Mjesta polaska	Mjesta dolaska

prema redu vožnje i prijevoznom pravcu koji čine sastavni dio dozvole.

<b>Brodarica, Grebaštica, Primošten, Rogoznica R., Rogoznica M., Podorljak</b>
Mjesta na kojima putnici ulaze i izlaze iz autobusa

Dozvola vrijedi za razdoblje

Od: <b>01.06.2013.</b>	Do: <b>31.05.2018.</b>
dan, mjesec, godina	dan, mjesec, godina

**Šibenik, 01.06.2016.**

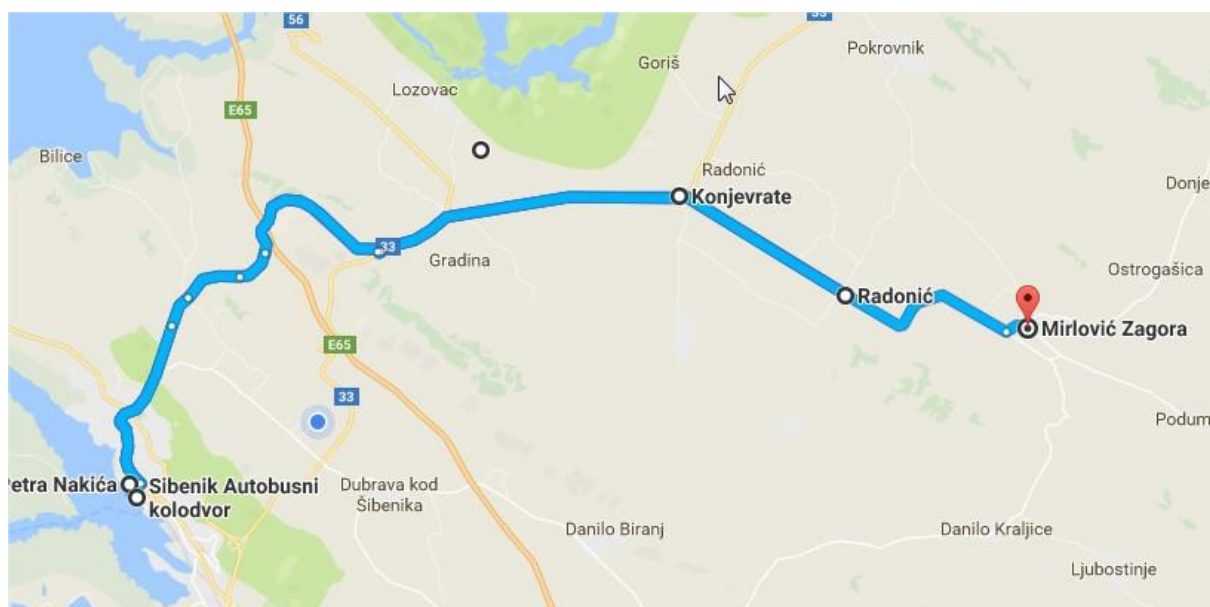
Mjesto i datum izdavanja



Slika 11. Prikaz dozvole za obavljanje županijskog linijskog prijevoza putnika na relaciji Šibenik-Ražanj[4]

#### 4.3.4. Tehnološki elementi linije Šibenik – Mirlović

Autobus polazi s autobusnog kolodvora u Šibeniku, linija je duga 24 kilometra te je završno stajalište u naselju Mirlović Zagora. Na navedenoj liniji se nalazi 5 stajališta između početnog i završnog stajališta a to su redom: Bilice, Tromilja, Konjevrate, Radonić šk. i Nakići. Najviše putnika ulazi na stajalištu Tromilja dok najviše putnika izlazi na stajalištu Konjevrate. Najmanje putnika ulazi na stajalištu Radonić škola a najmanje ih izlazi na stajalištu Bilice. Najzastupljenija skupina putnika su umirovljenici. Prosječna udaljenost između stajališta iznosi 3,43 kilometra. Prema voznom redu, predviđeno vrijeme trajanja putovanja iznosi 45 minuta. Cijena pojedinačne karte na ukupnoj udaljenosti linije iznosi 28 kn.



Slika 12. Linija Šibenik – Mirlović[18]

REPUBLIKA HRVATSKA



ŠIBENSKO-KNINSKA ŽUPANIJA

UP/I-340-05/13-01/45

2182/1-04-13-3

A 157

Klasa

Uredžbeni broj

Broj linije u upisniku

C1 № 000046

### DOPUSNICA

za obavljanje županijskog linijskog prijevoza putnika autobusom u cestovnom prometu

**AUTOTRANSPORT d.d. u stečaju Šibenik**

Naziv prijevoznčkog poduzeća ili prezime i ime prijevoznika

može obavljati prijevoz putnika na županijskoj autobusnoj liniji između:

**ŠIBENIK**

**MIRLOVIĆ ZAGORA**

Mjesto polaska

Mjesto dolaska

prema voznom redu i itineraru

**Bilice, Tromilja, Konjevrate, Radonić šk., Nakići**

Mjesta na kojima putnici ulaze i izlaze iz autobusa

Dozvola vrijedi za razdoblje

od:

**01.06.2013.**

dan, mjesec, godina

do:

**31.05.2018.**

dan, mjesec, godina

**Šibenik, 01.06.2013.**

Mjesto i datum izdavanja

**PROČELNICA**

**Jadranka Fržop, dipl.iur.**

Podpis nadležnog tijela

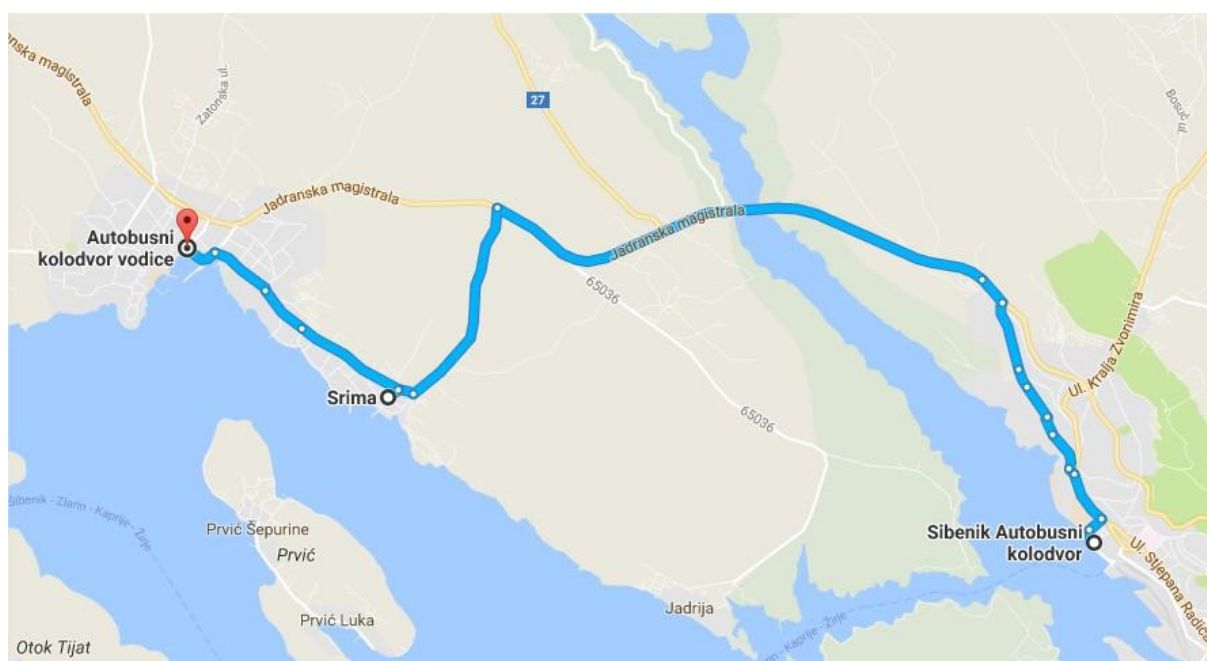


Slika 13. Prikaz dopusnice za obavljanje županijskog linijskog prijevoza putnika na relaciji Šibenik-Mirlović[4]



#### 4.3.5. Tehnološki elementi linije Šibenik – Vodice

Autobus polazi s autobusnog kolodvora u Šibeniku, linija je duga 13 kilometara te je završno stajalište Autobusni kolodvor Vodice. Na navedenoj liniji se nalazi samo jedno stajalište između početnog i završnog stajališta a to je naselje Srima, stajalište udaljeno 11 kilometara od Šibenika i 2 kilometra od Vodica. Najviše putnika se vozi direktno prema Vodicama dok ih manji broj izlazi na stajalištu Srima. Najzastupljenija skupina putnika su putnici mlađe dobi (do 20.godina). Prema voznom redu, predviđeno vrijeme trajanja putovanja iznosi 20 minuta. Cijena pojedinačne karte na ukupnoj udaljenosti linije iznosi 16 kn.



Slika 14. Linija Šibenik – Vodice[19]

REPUBLIKA HRVATSKA



ŠIBENSKO-KNINSKA ŽUPANIJA

UP/I-340-05/13-01/33

2182/1-04-13-3

A 145

Klasa

Urudžbeni broj

Broj linije u upisniku

C1 № 000034

## DOPUSNICA

za obavljanje županijskog linijskog prijevoza putnika autobusom u cestovnom prometu

AUTOTRANSPORT d.d. u stečaju Šibenik

Naziv prijevozničkog poduzeća ili prezime i ime prijevoznika

može obavljati prijevoz putnika na županijskoj autobusnoj liniji između:

ŠIBENIK

VODICE

Mjesto polaska

Mjesto dolaska

prema voznom redu i itineraru

Srima

Mjesta na kojima putnici ulaze i izlaze iz autobusa

Dozvola vrijedi za razdoblje

od:

01.06.2013.

do:

31.05.2018.

dan, mjesec, godina

dan, mjesec, godina

Šibenik, 01.06.2013.

PROČELNICA

Adranka Fržop, dipl.iur.

Mjesto i datum izdavanja

potpis i pečat nadležnog tijela



Slika 15. Prikaz dopusnice za obavljanje županijskog linijskog prijevoza putnika na relaciji Šibenik-Vodice[4]

## **5. OPIS RADA PRIJEVOZNIČKIH TVRTKI I OBILJEŽJA INFRASTRUKTURNIH OBJEKATA NA ANALIZIRANIM LINIJAMA**

Na području Šibensko-kninske županije autobusni javni prijevoz putnika obavlja šest koncesionara:

- Zumbul d.o.o.
- Autotransport Šibenik d.d.
- Pražen putovanja d.o.o.
- Lašva d.o.o.
- Kninpromet d.o.o.
- Antonio Tours d.o.o.

Prema podacima iz 2010. godine u Šibensko-kninskoj županiji ukupno je u javnom autobusnom prijevozu pređeno 6 189 069 kilometara s ukupno 83 autobusa.

U radu će se analizirati linije tvrtke Autotransport Šibenik d.d. koja je ujedno i „najveći“ prijevoznik na području Šibensko-kninske županije.

### **5.1. Autotransport Šibenik d.d.**

Dioničko društvo Autotransport d.d. Šibenik je osnovano 8. lipnja 1951. godine s osnovnom djelatnošću prijevoza putnika u domaćem i međunarodnom cestovnom prometu i jedno je od najstarijih prijevozničkih poduzeća u Hrvatskoj koje pruža usluge u javnom gradskom prijevozu, županijskom i međužupanijskom prijevozu te u međunarodnom prijevozu putnika. Autotransport d.d. Šibenik održava vozni red sa 75 autobusa na raspolaganju te svakodnevno obavlja 700 polazaka u lokalnu i 41 polazak u međužupaniju. Autotransport d.d. Šibenik zapošljava oko 160 ljudi. Pored redovnih linija Autotransport d.d. Šibenik obavlja i prijevoz učenika osnovnih škola u gradu i županiji, prijevoz radnika u gradu i županiji kao i prijevoz umirovljenika i osoba starijih od 65 godina što se subvencionira iz gradskog proračuna.

U svibnju 2014. godine prijevoznička tvrtka Čazmatrans je kupila Autotransport d.d. Šibenik te je time tvrtka postala dio Grupe koja je po veličini ostvarenog prometa, imovini kojom raspolaže, broju zaposlenih i broju vozila vodeći prijevoznik na području Republike Hrvatske. Grupa Čazmatrans danas zapošljava oko 1200 ljudi i raspolaže sa preko 600 autobusa kojima se godišnje napravi oko 34 milijuna kilometara na svim oblicima linijskog prijevoza.

Gradski vozni red tvrtka Autotransport d.d. Šibenik vrši na području grada Šibenika i to na sljedećim linijama:

- linija 1: NJIVICE-TRŽNICA-VIDICI-NJIVICE
- linija 2: METERIZ-TRŽNICA-METERIZE
- linija 3: ŠUBIĆEVAC-TRŽNICA-ŠUBIĆEVAC
- linija 4: RAŽINE-TRŽNICA-RAŽINE
- linija 5: BRODARICA-TRŽNICA-BRODARICA
- linija 6: ŠIBENIK-SOLARIS-ZABLAĆE-SOLARIS-ŠIBENIK
- linija 7: MANDALINA-BILICE-TRŽNICA-MANDALINA

Svi polasci i dolasci gradskih linija se vrše na gradskom stajalištu „Tržnica“ osim linije Solaris - Zablaće koja polazi sa autobusnog kolodvora.



Slika 16. Stajalište Tržnica[20]

Na području županije postoje 34 linije i to redom:

- ŠIBENIK-DRNIŠ-OKLAJ-KNIN
- KNIN-OKLAJ-DRNIŠ-ŠIBENIK
- ŠIBENIK-DRNIŠ-KOSOVO-KNIN
- KNIN-KOSOVO-DRNIŠ-ŠIBENIK
- SOVLJE-TRIBUNJ-VODICE-SRIMA-ŠIBENIK
- ŠIBENIK-SRIMA-VODICE-TRIBUNJ-JEZERA-BETINA-MURTER-TRIBUNJ
- ŠIBENIK-SRIMA-VODICE-TRIBUNJ-JEZERA-BETINA-MURTER-TRIBUNJ-SRIMA
- ŠIBENIK-SRIMA-VODICE-TRIBUNJ-SOVLJE
- ŠIBENIK-SRIMA-VODICE
- ČULAREVA DRAGA-SITNO DONJE-PERKOVIĆ-JUŽNA DUBRAVA-TRŽNICA
- ŠIBENIK-PODLUKOVNIK-JUŽNA DUBRAVA-PERKOVIĆ-SITNO DONJE
- BRNJAČA-GREBAŠTICA-JADRTOVAC-ŠIBENIK
- ŠIBENIK-JADRTOVAC-GREBAŠTICA-BRNJAČA
- VRSNO-BORAJA-LEPENICA-MARČIĆI-VRPOLJE-TRŽNICA
- ŠIBENIK-VRPOLJE-MARČIĆI-LEPENICA-BORAJA-VRSNO
- S.DOC-RAŽANJ-DVORNICE-ROGOZNICA-PRIMOŠTEN-ŠPARADIĆI-JADRTOVAC-TRŽNICA
- ŠIBENIK-GREBAŠTICA-PRIMOŠTEN
- ŠIBENIK-BRNJAČA-PRIMOŠTEN-ROGOZNICA-RAŽANJ-S. DOC KOTELJA-ROGOZNICA-ZEČEVO-PRIMOŠTEN-ŠIBENIK
- ŠIBENIK-TRŽNICA-SOLARIS-ZABLAĆE
- BRNJICA-GORIŠ-ŽIVKOVIĆI-MIRLOVIĆ-NAKIĆI-TRŽNICA
- ŠIBENIK-KONJEVRATE-NAKIĆI-MIRLOVIĆ
- RUPE-LAŠKOVICA-IĆEVO-BRATIŠKOVCI-GRAOVO-ŠIBENIK
- ŠIBENIK-LOZOVAC-SKRADIN-DUBRAVICE-GRAOVO-BRATIŠKOVCI-IĆEVO-LAŠKOVICA-RUPE-DUBRAVICE-SKRADIN-SONKOVIĆ-ŠIBENIK
- ŠIBENIK-LOZOVAC-SKRADIN-DUBRAVICE-GRAOVO-PLASTOVO-DUIĆI-IĆEVO-LAŠKOVICA-RUPE
- ŠIBENIK-LOZOVAC-SKRADIN
- SKRADIN-LOZOVAC-ŠIBENIK
- PIRAMATOVCI-VAĆANI-GRAČAC-SONKOVIĆ-SKRADIN-TRŽNICA

- ŠIBENIK-SKRADIN-GRACAC-VAČANI-PIRAMATOVCI
- ČISTA VELIKA – KRKOVIĆ – BILOSTANOVI – LAĐEVCI – GAĆELEZI - TRIBUNJ-VODICE-SRIMA-TRŽNICA
- ŠIBENIK – VODICE – GAĆELEZI - ČISTA VELIKA – LAĐEVCI – KRKOVIĆ – BILOSTANOVI - PIRAMAT
- RASLINA-ZATON-TRŽNICA
- ŠIBENIK-ZATON-RASLINA
- STUBALJ-VRULJE-TRŽNICA
- ŠIBENIK-STUBALJ-VRULJE

U prilogu se nalazi prikaz broja polazaka i povrataka na svim županijskim linijama tijekom radnog dana, vikendom i blagdanima za vrijeme trajanja turističke sezone (19.6. do početka školske godine) odnosno u razdoblju u kojem su analizirane predmetne linije.

Međužupanijske linije su:

- ŠIBENIK-ZADAR
- ŠIBENIK-SPLIT
- ŠIBENIK-ZAGREB
- ZADAR-ŠIBENIK
- SPLIT-ŠIBENIK
- ZAGREB-ŠIBENIK
- SPLIT-RIJEKA
- RIJEKA-SPLIT
- ŠIBENIK-DUBROVNIK
- DUBROVNIK-ŠIBENIK
- ŠIBENIK-RIJEKA
- RIJEKA-ŠIBENIK

## 5.2. Infrastrukturni objekti na promatranim linijama

Međusobni odnosi i djelovanja između osnovnih elemenata cestovnog linijskog prijevoza izraženi su preko sljedećih parametara: kapacitet putničkih terminala, kapacitet prijevoznih sredstava i potreba za prijevozom putnika. Elemente cestovnog linijskog prijevoza putnika čine:[31]

- Putnički terminali

Prema veličini putnika i autobusa se dijele na autobusne kolodvore (pružanje usluga preko 100 putnika) i autobusna stajališta (pružanje usluga do 100 putnika). Obilježja terminala za prijevoz putnika se razmatraju sa tehnološkog i prometnog obilježja. Potrebno je ustanoviti koji sve elementi tvore operativne i prateće funkcije. Operativnim funkcijama tehnološki sustavi omogućuju prometnu djelatnost a pratećim funkcijama uslužnu djelatnost. Sadržaji koji omogućuju navedene funkcije se dijele na zgrade na terminalu, peronske površine, površine za promet u mirovanju i operativno tehnički dio terminala. Putnički terminali omogućuju korištenje zgrade i korištenje prometnih i pratećih funkcija. Terminali se sastoje od tri cjeline: predprostor, putnička zgrada i operativna površina terminala.

- Prijevoznici

Prijevoznici čije linije započinju, završavaju ili tranzitiraju na terminalu, njihovi korisnici se javljaju sa zahtjevima ovisnim o tehničkim karakteristikama prijevoznih sredstava, obilježja linija i obilježja putnika. Prijevoznici osiguravaju odgovarajuća prijevozna sredstva i urednost odvijanja linija

- Korisnici prijevoznih usluga

Njihovi zahtjevi ovise o vrsti putovanja i pratećim potrebama korisnika terminala. Korisnici terminala omogućuju dolazak i odlazak, tranzit na putničkom terminalu i formalnosti vezane za odlazak iz zgrade na prometne površine.

Autobusni kolodvori su područja na kojima dolazi do funkcionalnog povezivanja prijevoznika i korisnika cestovnog prijevoza za čije je optimalno djelovanje potrebna infrastrukturna opremljenost i tehnička opremljenost za prihvata i otpremu putnika i prtljage.

Autobusni kolodvori se mogu klasificirati prema sljedećim kriterijima:[31]

1. Prema načinu izvedbe s obzirom na prometne tokove autobusa se dijele na čelne (izvedeni na način da autobusi dolaze iz jedne prolazne ulice i zaustavljaju se neposredno uz rub stajališta) i prolazne (karakteristični za manje kolodvore, autobusi ne moraju manevrirati u izlasku s kolodvora, dolaze jednim prilaznim putem a drugim odlaze)
2. Prema veličini i dinamici prometa autobusni kolodvori se svrstavaju u tri osnovne funkcionalne skupine koje su uvjetovane:
  - prometnim funkcijama autobusnih kolodvora
  - infrastrukturnom opremljenosti
  - vrstama cestovnog linijskog prometa putnika.
3. Prema vlasništvu je organiziran i način rada te postoje dvije vrste autobusnih kolodvora a to su javni (posluju kao samostalne cjeline te pružaju usluge i prijevoznicima i putnicima, operativne funkcije prodaje karata i informacije jedinstvene su za sve prijevoznike) i vlasništvo prijevoznika (autobusni kolodvori su u vlasništvu prijevoznika, obično poduzeća sa sjedištem u tom mjestu, čiji kolodvori služe prvenstveno njihove potrebe)

Prilikom prostornog smještaja (lokacije) autobusnih kolodvora postoji nekoliko kriterija:

- po mišljenju urbanista Zapadne Europe smještaj treba shvatiti elastično. To znači da blizina terminala drugih prometnih grana kao i središta grada nisu neophodni za izbor lokacije kod izgradnje autobusnih kolodvora
- u većim gradovima u Hrvatskoj su izvedeni u blizini centra grada i željezničkog kolodvora. Ovo rješenje doprinosi većoj udobnosti, bržem i lakšem prijelazu putnika, prihvatu prtljage i poštanskih pošiljaka.
- zastupa se mišljenje kako autobusne kolodvore treba locirati na tranzitnim cestama ili kao obodne kolodvore. Takvi stavovi nisu prihvatljivi, jer se promet putnika ne odvija samo na određenim linijama, nego na čitavoj cestovnoj mreži.

Autobusni kolodvori kategorizirani su prema razini usluge koju pružaju a kategorizaciju provodi Ministarstvo pomorstva, prometa i infrastrukture. U Hrvatskoj se kategorizacija provodi od 1998. godine na temelju osnovnih i dodatnih mjerila u četiri kategorije: A, B, C, D.



Pružatelj kolodvorskih usluga mora posjedovati licenciju za obavljanje te djelatnosti koja se izdaje na temelju sljedećih kriterija:

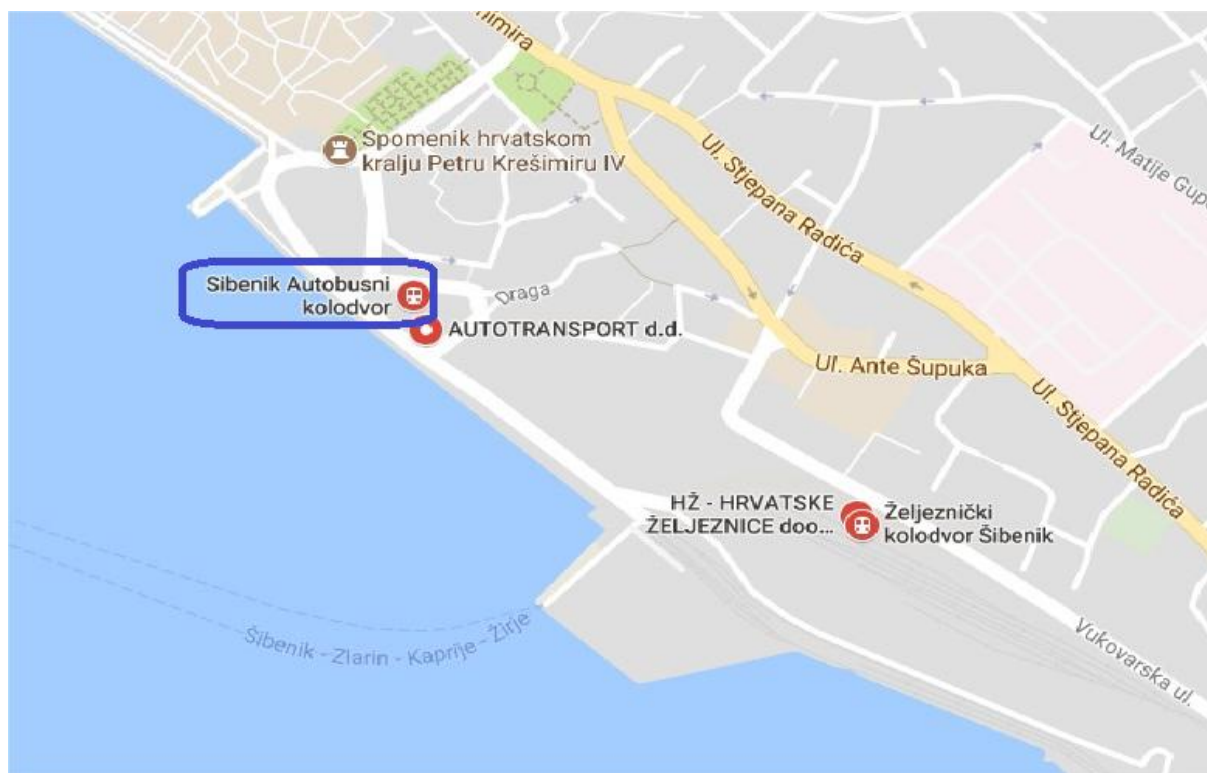
- minimalno dva natkrivena perona
- dobar ugled
- osvijetljene i zagrijane prostorije za boravak putnika
- zaposlena osoba za vođenje poslova kolodvora
- prometni ured
- mjesto za prodaju voznih karata
- prostor prilagođen za pristup osobama s invaliditetom
- istaknut izvod iz dnevnog reda
- sanitarne prostorije
- javna telefonska govornica
- prostor za pohranu prtljage



Slika 17. Pogled na Autobusni kolodvor Šibenik[21]

Što je veća kategorija autobusnog kolodvora, odnosno kvalitetnija razina usluge to su veće i cijene za korištenje perona, kolodvorsku uslugu, čuvanje prtljage i najam prostora.

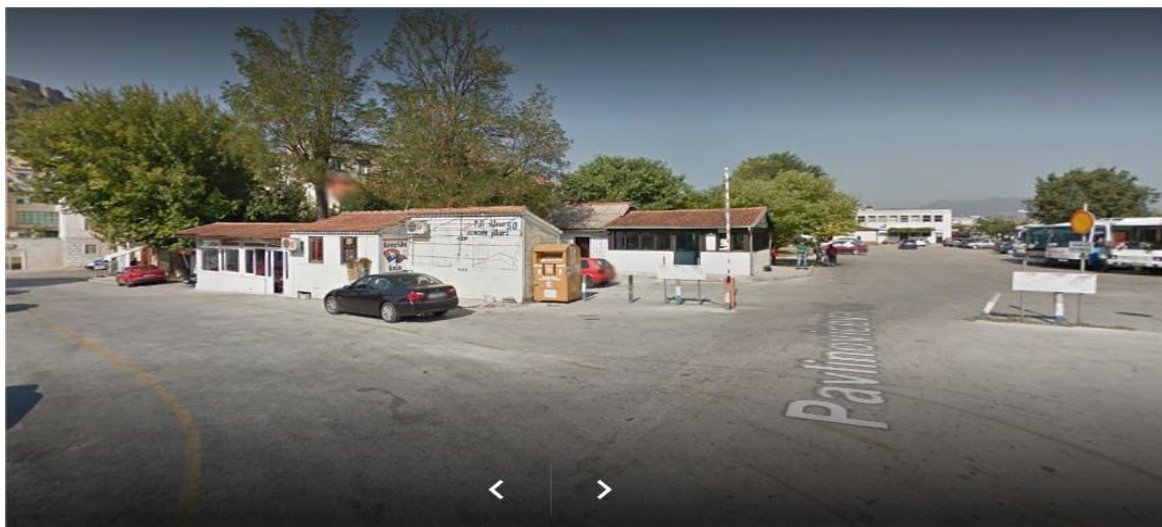
Autobusni kolodvor Šibenik je izgrađen tijekom 1971. godine te je tada predstavljao jedan od najljepših i najmodernijih kolodvora na prostoru bivše države. Međutim godine sustavnog neulaganja u infrastrukturu su dovele do toga da je kolodvor polako počeo stariti, odnosno nije se vršilo sustavno ulaganje u modernizaciju opreme kolodvora sve do 2003. godine kada gradska tvrtka „Gradski parking d.o.o.“ kupuje autobusni kolodvor Šibenik te ga na taj način osigurava da važan strateški objekt i kolodvorska djelatnost ostanu u vlasništvu i pod upravljanjem grada Šibenika.



Slika 18. Lokacija Autobusnog kolodvora Šibenik[22]

Autobusni kolodvor Šibenik se nalazi u blizini željezničkog kolodvora i morske luke odnosno pristaništa za trajekte što omogućuje izrazito dobru povezanost između različitih modova prijevoza a samim time i pružanje kvalitetnije usluge samim putnicima što je izrazito bitno za vrijeme turističke sezone zbog znatnog povećanja broja putnika. Sve linije obrađene u ovom radu polaze s autobusnog kolodvora u Šibeniku.

Autobusni kolodvor u Kninu se nalazi na južnoj strani grada, oko 600 m udaljen od centra grada. Na autobusnom kolodvoru se nalazi ured za prodaju karata, čekaonica i kafić. Autobusni kolodvor se nalazi u blizini željezničkog kolodvora što je izrazito bitno jer Knin predstavlja glavnu željezničku poveznicu između Splita i unutrašnjosti Hrvatske.



Slika 19. Autobusni kolodvor Knin[23]

Autobusni kolodvor Vodice se nalazi u samom središtu grada, uz morskou obalu. Bitan je zbog dobre povezanosti grada s okolnim mjestima, naročito za vrijeme turističke sezone jer su Vodice jedno od najpopularnijih hrvatskih ljetovališta sa velikim brojem turista.



Slika 20. Autobusni kolodvor Vodice[24]

## **6. ANALIZA ZNAČAJKI PREDMETNIH PRIJEVOZNIH SREDSTAVA**

Autobus predstavlja javno cestovno putničko sredstvo koje se snagom vlastitog (najčešće dizelskog) motora kreće po cestovnoj i/ili uličnoj transportnoj mreži uz mogućnost prilagođavanja trenutno vladajućim eksploatacijskim uvjetima djelovanja unutar mješovitog prometa.[32] Danas autobus predstavlja najzastupljeniji vid prijevoza u većini gradova, kako u Hrvatskoj tako i u svijetu, izuzev nekoliko velikih svjetskih konglomeracija, gdje prevladava masovni prijevoz putnika podzemnom željeznicom. Automobilom se naziva vozilo koje prevozi do 8 putnika, a vozilo od 9 i više putnika se naziva autobusom. Također postoje i monovolumeni i kombi vozila ili minibus koji predstavljaju „prijelazna“ prijevozna sredstva između automobila i autobusa. Razvojem gradova dolazi i do potrebe bržeg, jednostavnijeg i ekonomičnijeg prijevoza ljudi odnosno putnika a samim time dolazi i do ideje razvoja autobusa.

### **6.1. Pregled povijesnog razvitka cestovnih putničkih prijevoznih sredstava**

Prva pojava autobusa na motorni pogon i njegova primjena počinje 1899. godine u Velikoj Britaniji a do 1911. godine omnibusi na konjsku vuču su u potpunosti zamijenjeni autobusima na motorni pogon. Zbog uskih ulica projektirani su autobusi na kat kako bi se povećao kapacitet sjedećih mjesta. Autobusi na kat su i danas najpopularniji autobusi u Velikoj Britaniji. Krajem 1920-ih dolazi do daljnjeg usavršavanja i poboljšanja autobusnog prijevoza uporabom pneumatika na autobusima. Prva autobusna linija nastala je u Njemačkoj a održavala se između gradova Mergentheim i Kunzelsau i bila je duga 30 kilometara a autobus je primao 10 putnika i kretao se brzinom 20 kilometara nas sat.

Rani tipovi autobusa su se kretali na benzin, no zbog visoke cijene u Europi počelo se eksperimentirati s motorom koji je izumio Rudolf Diesel 1890. godine što je dovelo do toga da danas gotovo svi autobusi diljem svijeta koriste dizelske motore. Glavna prednost dizelskih motora su jeftinije gorivo i efikasnost u upotrebi što je dovelo do rasta i razvoja autobusnog prometa u svim gradovima. Autobusi su danas postali najdominantniji vid prijevoza u javnom gradskom putničkom prijevozu.

Izrada autobusa u Hrvatskoj započela krajem 1930-ih godina u radionici „Juriša“ u Zagrebu na način da se na kamionsku šasiju postavljao drveni kostur kabine za prijevoz putnika koji bi se kasnije prekrpio limenom otplatom. Prve autobusne linije u Hrvatskoj pokrenute su u Zagrebu 1927. godine (tvrtka Autobus-Promet) dok 1931. godine sve autobusne linije preuzima ZET.



Slika 21. Autobus "Steyr" iz 1931. godine na liniji Trešnjevka-Zrinjski trg[25]

Autobusi se prema namjeni dijele na:

- gradski i prigradski autobus
- međugradski ili međumjesni
- zglobni, autobus na kat
- specijalni autobusi

Autobusi se prema veličini prijevoznog kapaciteta dijele na:

- mali autobusi
- srednji autobusi
- veliki autobusi

Autobusi se prema konstrukcijskim karakteristikama dijele na:

- minibus
- autobus na kat
- niskopodni autobus
- specijalni autobus

Također postoji i osnovna tehnička podjela na motorna vozila za prijevoz osoba koja osim sjedala za vozača imaju više od 8 sjedala najviše dopuštene mase do 5000 kg (kategorija M2) i najviše dopuštene mase preko 5000 kg (kategorija M3).[1]

Stajanje putnika u međugradskom prometu je zakonom zabranjeno što znači da je kapacitet autobusa određen brojem sjedala.

Autobus koji je namijenjen prijevozu putnika mora ispunjavati određene uvjete kao što su ime i prezime te prebivalište fizičke osobe odnosno naziv i sjedište tvrtke za pravnu osobu istaknuto na bočnim stranama autobusa, istaknut natpis s naznakom polaznog i dolaznog mjesta i označenim usputnim stajalištem i označen broj sjedećih i stajaćih mjesta u autobusu.

## **6.2. Vozni park na promatranim linijama**

Tvrtka Autotransport Šibenik raspolaže sa oko 75 autobusa na različitim linijama te s oko 10-ak kombi vozila odnosno mini buseva koji se koriste za posebne vrste prijevoza (prijevoz radnika i sl.). Prelaskom tvrtke u vlasništvo tvrtke „Čazmatrans“ došlo je i do obnove voznog parka koji je prije toga bio u jako lošem stanju, sa zastarjelim autobusima starim preko 25 godina koji su često znali ostajati u kvaru i nanositi gubitke tvrtki. Trenutno je situacija dosta drugačija jer osim obnovljenog voznog parka na području grada Šibenika, odnosno nabavke 10-ak novih vozila za gradski prijevoz, obnovljen je i vozni park za međugradski prijevoz na način da su neki autobusi „prebačeni“ iz tvrtke Čazmatrans u Autotransport Šibenik i kupovinom novih autobusa.

Najnoviji autobusi u voznom parku su novokupljeni Iveco Crossway i Iveco Indbus proizvedeni 2016. godine. Osim autobusa Iveco tvrtka raspolaže sa različitim vrstama autobusa kao što su Setra, Neoplan, Volvo, Temsa i MAN.

Sjedište tvrtke se nalazi u prostoru autobusnog kolodvora Šibenik dok se servisni prostor autobusa te njihov smještaj prilikom mirovanja nalazi u radionici i garaži u vlasništvu tvrtke Autotransport koje se nalazi na rubnom području grada Šibenika, 4 kilometra udaljena od autobusnog kolodvora. Garaža šibenskog Autotransporta zapošljava oko 30 djelatnika (mehaničara i drugog servisno-tehničkog osoblja). Na tom području nalazi se kompletna servisna mreža voznog parka tvrtke. Osim natkrivenog garažnog prostora kapaciteta do 10 autobusa postoji i otvoreno veliko parkiralište kapaciteta do 50 autobusa. Osim toga postoji i velika radionica gdje se vrše popravci i servisi na vozilima (maksimalno 5 autobusa istovremeno). Također, u sklopu prostora se nalazi i praonica kapaciteta dva autobusa u

vlasništvu tvrtke koja se koristi samo za potrebe tvrtke. Garaža i radionica u vlasništvu tvrtke predstavlja glavno servisno središte cijelog voznog parka tvrtke te osigurava parkirališni prostor vozilima u mirovanju.

Osim korištenja garaže i autobusnog kolodvora Šibenik autobusi šibenskog Autotransporta koji prometuju na predmetnim županijskim linijama koriste (ali samo privremeno) i parkirališne prostore autobusnih kolodvora u Drnišu i Kninu s obzirom da jedino oni uz autobusni kolodvor u Šibeniku imaju odgovarajuće parkirališne kapacitete za autobuse.



Slika 22. Garaža i radionica za autobuse[26]

### 6.2.1. Autobus na liniji Šibenik-Knin (Temsas Safari HD)

Autobus Temsa Safari HD proizveden je 2006. godine a u vlasništvu tvrtke je od 2007. godine kada je kupljen od AP Varaždin.



Slika 23. Temsa Safari HD[27]

Tablica 2. Karakteristike autobusa Temsa Safari HD

Duljina	12200 mm
Širina	2550 mm
Visina	3610 mm
Dopuštena masa	18 t
Broj sjedala	53 + 1+ 1
Snaga motora	315 kW
Vrsta motora	Diesel
Masa praznog vozila	13,55 t
Potrošnja	38 l/100 km
Prijeđeni kilometri	1,900 000 km



### 6.2.2. Autobus na liniji Šibenik-Laškovića (Volvo 9900)

Autobus Volvo 9900 proizveden je 2003. godine a u vlasništvu tvrtke se nalazi od 2007. godine. Po potrebi vozi i druge relacije, uglavnom međugradske.



Slika 24. Volvo 9900[27]

Tablica 3. Karakteristike autobusa Volvo 9900

Duljina	12000 mm
Širina	2550 mm
Visina	3700 mm
Dopuštena masa	18 t
Broj sjedala	49+ 1+ 1
Snaga motora	309 Kw
Vrsta motora	Diesel
Masa praznog vozila	13,68 t
Potrošnja	40 l/100 km
Prijeđeni kilometri	2,500 000 km

### 6.2.3. Autobus na liniji Šibenik-Ražanj (Man Lions Regio R14)

Autobus Man Lions Regio R14 proizveden je 2009. godine i kupljen je novi. Po potrebi prometuje i na drugim relacijama, češće međugradskim.



Slika 25. Man Lions Regio R14[28]

Tablica 4. Karakteristike autobusa Man Lions Regio R14

Duljina	13000 mm
Širina	2550 mm
Visina	3400 mm
Dopuštena masa	18 t
Broj sjedala	59 + 1+ 1
Snaga motora	257 kW
Vrsta motora	Diesel
Masa praznog vozila	12,575 t
Potrošnja	33 l/100 km
Prijeđeni kilometri	1,500 000 km

#### 6.2.4. Autobus na liniji Šibenik-Mirlović (Bova Futura 380)

Autobus Bova Futura 380 proizveden je 2002. godine a u vlasništvu tvrtke se nalazi od 2013. godine. Po potrebi, autobus prometuje i na drugim relacijama.



Slika 26. Bova Futura 380[28]

Tablica 5. Karakteristike autobusa Bova Futura 380

Duljina	11900 mm
Širina	2490 mm
Visina	3550 mm
Dopuštena masa	18 t
Broj sjedala	51 + 1+ 1
Snaga motora	280 kW
Vrsta motora	Diesel
Masa praznog vozila	12,8 t
Potrošnja	30 l/100 km
Prijeđeni kilometri	2,000 000 km

### 6.2.5. Autobus na liniji Šibenik-Vodice (Volvo 8700)

Autobus Volvo 8700 proizveden je 2007. godine te je kupljen novi. Osim ove relacije autobus po potrebi prometuje i na drugim relacijama, uglavnom međužupanijskim.



Slika 27. Volvo 8700[28]

Tablica 6. Karakteristike autobusa Volvo 8700

Duljina	12700 mm
Širina	2550 mm
Visina	3278 mm
Dopuštena masa	19 t
Broj sjedala	61 + 1
Snaga motora	213 kW
Vrsta motora	Diesel
Masa praznog vozila	12,1 t
Potrošnja	34 l/100 km
Prijeđeni kilometri	705 000 km

## **7. ANALIZA PRIJEVOZNE POTRAŽNJE NA PREDMETNIM ŽUPANIJSKIM LINIJAMA**

Osnovni elementi cestovnog linijskog prijevoza su međusobno povezani i ovise jedan o drugom, odnosno prijevoznici pružaju određene usluge (prijevozna ponuda) na temelju zahtjeva korisnika prijevoza (prijevoza potražnja). U pravilu bi se trebalo težiti izjednačavanju prijevozne ponude i potražnje kako bi se pružila što kvalitetnija usluga korisnicima prijevoza te kako bi pružatelji usluge prijevoza smanjili nepotrebne troškove i povećali korisnost odnosno dobit.

Troškovi putovanja se mogu opisati kao prijeđena udaljenost, vrijeme putovanja, novčani troškovi i sl. Sve troškove je potrebno svesti na zajedničku mjernu jedinicu koja se naziva generalizirani trošak putovanja koja u sebi kombinira sve atribute koji se odnose na nekorisnost (otpore) odabranog putovanja. Generalizirani trošak putovanja ovisi o prometnoj ponudi i prometnoj potražnji i njihovim obilježjima.

U praksi se najčešće događa da je prijevozna potražnja veća od ponude odnosno da je prijevozna potražnja manja od ponude.

Obilježja prometne potražnje se iskazuju preko:

- vrste korisnika prometnog sustava,
- destinacije putovanja,
- svrhe putovanja,
- vremenskog razdoblja u kojem se realizira putovanje,
- načina prijevoza kojim se obavlja putovanje.

Obilježja prometne ponude određuje:

- prometna infrastruktura,
- prijevozna sredstva i organizacija prijevoza,
- upravljanje prometnim procesom (zakoni, propisi, regulacija i kontrola prometa).

Prijevozna potražnja na svim linijama u ovom radu analizirana je u razdoblju između 31.7.2017. godine i 11.8.2017. godine odnosno za vrijeme trajanja turističke sezone i školskih praznika.

## 7.1. Analiza prijevozne potražnje na liniji Šibenik-Knin

Prijevozna potražnja na predmetnoj liniji iskazana je podacima izmjene putnika po stajalištima, kao i prijevoznog učinka.

Tablica 7. Analiza prijevoznog procesa na liniji Šibenik-Knin

Redni broj	Relacija	Ulazak putnika Vožnja Izlazak putnika	Vrijeme [min]	Putnici	Put [km]	Brzina [km/h]
1.	Šibenik, garaža	V	5		3	36
2.	Šibenik AK	U	15	34		
3.	Tromilja	V	14	34	12	50
4.	Tromilja	I	1	3		
5.	Konjevrate	V	4	31	5	75
6.	Konjevrate	U/I	1	6/4		
7.	Pokrovnik	V	4	33	5	75
8.	Pokrovnik	I	1	3		
9.	Pakovo Selo	V	2	30	2	30
10.	Pakovo Selo	I	1	2		
11.	Drniš	V	12	28	11	55
12.	Drniš	U/I	5	7/12		
13.	Trbounje	V	4	23	5	75
14.	Trbounje	I	1	3		
15.	Razvođe	V	5	20	6	72
16.	Razvođe	I	2	4		
17.	Oklaj	V	8	16	6	45
18.	Oklaj	U/I	2	5/2		
19.	Suknovci	V	3	19	3	60
20.	Suknovci	I	1	2		
21.	Tri Hrasta	V	4	17	5	75
22.	Tri Hrasta	I	1	2		
23.	Vrbnik	V	4	15	5	75
24.	Vrbnik	U/I	1	7/2		
25.	Knin	V	5	20	6	72
26.	Knin	I	1	20		

Vrijeme trajanja nulte vožnje vozila angažiranog na prvoj liniji:

$$t_{n1} = t_{ngA} = 5 [min]$$

Vrijeme vožnje na prvoj liniji:

$$t_{v1} = t_{vu1_{i1}} + \dots + t_{vix_{u1}} = 67 [min]$$

Vrijeme ulaska i izlaska putnika na prvoj liniji:

$$t_{ui1} = t_{u1} + t_{i1} + \dots + t_{ix} = 33 [min]$$

Ukupno vrijeme trajanja prve linije:

$$T_{l1} = t_{ui1} + t_{v1} + t_{z1} = 100 [min]$$

Nulti prijeđeni put vozila angažiranog na prvoj liniji:

$$L_{n1} = L_{ngA} = 3[km]$$

Prijeđeni put prijevoza putnika u okviru prve linije:

$$L_{pp1} = 71 [km]$$

Prazno pređeni put u okviru prve linije:

$$L_{v1} = L_v * Bk = 0 [km]$$

Ukupno pređeni put vozila na prvoj liniji:

$$L_{o1} = L_{v1} + L_{pp1} = 71 [km]$$

### 7.1.1. Ostvareni prijevozni učinak

Prijevozni učinak se iskazuje u putničkim kilometrima [pkm] pomoću ukupnog broja prevezenih putnika [p]. Zbrajanjem umnoška broja putnika koji se prevozi i udaljenosti između stajališta se dobiva izračun prijevoznog učinka izražen u putničkim kilometrima.

$$Q = \sum Q_i [p]$$

$$Q = 59$$

$$U = \sum Q_i * \sum L_i = 1764 \text{ [pkm]}$$

$$U = 34 * 12 + 31 * 5 + 33 * 5 + 30 * 2 + 28 * 11 + 23 * 5 + 20 * 6 + 16 * 6 + 19 * 3 + 17 * 5 + 15 * 5 + 20 * 6 = 1764 \text{ [pkm]}$$

U analiziranom razdoblju ostvareni prometni učinak iznosi 1764 [pkm].

### 7.1.2. Koeficijent dinamičkog iskorištenja kapaciteta $\gamma_d$

Količnik koji se dobije dijeljenjem ostvarenog i mogućeg prometnog učinka se naziva koeficijent dinamičkog iskorištenja kapaciteta  $\gamma_d$  koji nam pokazuje koliko je vozilo iskoristilo svoj kapacitet u odnosu na maksimalnu vrijednost.

$$\gamma_d = \frac{U}{U_{max}} = \frac{1764}{55 * 71} = 0,452$$

### 7.1.3. Koeficijenti vremenske analize $\alpha_{ad}$ i $\alpha_v$

$\alpha_{ad}$  - koeficijent angažiranosti prijevoznih sredstava tijekom dana (predstavlja količnik između sati u radu i knjigovodstvenih sati tijekom promatranih radnih dana)

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

$$\alpha_{ad} = \frac{5+100/60}{24} = 0,073$$

$\alpha_v$  - koeficijent vremena kretanja (predstavlja količnik provedenog vremena u vožnji i vremena koje je prijevozno sredstvo ukupno provelo na zadatku)

$$\alpha_v = H_v / H_r$$

$$\alpha_v = 72 / 100 = 0,72$$

### 7.1.4. Pokazatelj prijednog puta $L_{stp}$

$L_{stp}$  je srednja udaljenost prijevoza jednog putnika izražena u kilometrima. Dobiva se dijeljenjem ukupnog ostvarenog učinka pri prijevozu putnika u putničkim kilometrima s ukupnim brojem putnika koji predstavlja pokazatelja učinkovitosti djelovanja prijevoznog sredstva. Može se definirati i kao prosječna udaljenost prijevoza svih putnika.



$$L_{stp} = U/Q \text{ [km]} = 1764/59 = 29,89 \text{ [km]}$$

### 7.1.5. Prihod od voznih karata

Prilikom izračuna prihoda od voznih karata na temelju prometne potražnje uzima se u obzir samo cijena pojedinačne karte na predmetnoj liniji. Prihod od voznih karata približno bi iznosio  $24 * 31 + 10 * 44 + 6 * 25 + 7 * 13 + 12 * 4 = 744 + 440 + 150 + 91 + 48 = 1473 \text{ kn}$ .

### 7.2. Analiza prijevozne potražnje na liniji Šibenik-Laškovića

Prijevozna potražnja na predmetnoj liniji iskazana je podacima izmjene putnika po stajalištima, kao i prijevoznog učinka.

Tablica 8. Analiza prijevoznog procesa na liniji Šibenik-Laškovića

Redni broj	Relacija	Ulazak putnika Vožnja Izlazak putnika	Vrijeme [min]	Putnici	Put [km]	Brzina [km/h]
1.	Šibenik, garaža	V	5		3	36
2.	Šibenik AK	U	15	25		
3.	Lozovac	V	18	25	15	50
4.	Lozovac	I	2	5		
5.	Skradin	V	8	20	6	45
6.	Skradin	U/I	5	4/12		
7.	Dubravice	V	6	12	5	50
8.	Dubravice	I	1	4		
9.	Sladići	V	9	8	5	34
10.	Sladići	I	1	2		
11.	Ićevo	V	9	6	5	34
12.	Ićevo	I	1	2		
13.	Laškovića	V	4	4	2	30
14.	Laškovića	I	1	4		

Vrijeme trajanja nulte vožnje vozila angažiranog na prvoj liniji:

$$t_{n1} = t_{ngA} = 5 \text{ [min]}$$

Vrijeme vožnje na prvoj liniji:

$$t_{v1} = t_{vu1_{i1}} + \dots + t_{vix_{u1}} = 54 [min]$$

Vrijeme ulaska i izlaska putnika na prvoj liniji:

$$t_{ui1} = t_{u1} + t_{i1} + \dots + t_{ix} = 26 [min]$$

Ukupno vrijeme trajanja prve linije:

$$T_{l1} = t_{ui1} + t_{v1} + t_{z1} = 80 [min]$$

Nulti prijedeni put vozila angažiranog na prvoj liniji:

$$L_{n1} = L_{ngA} = 3[km]$$

Pređeni put prijevoza putnika u okviru prve linije:

$$L_{pp1} = 38 [km]$$

Prazno pređeni put u okviru prve linije:

$$L_{v1} = Lv * Bk = 0 [km]$$

Ukupno pređeni put vozila na prvoj liniji:

$$L_{o1} = L_{v1} + L_{pp1} = 38 [km]$$

### 7.2.1. Ostvareni prijevozni učinak

Prijevozni učinak se iskazuje u putničkim kilometrima [pkm] pomoću ukupnog broja prevezenih putnika [p]. Zbrajanjem umnoška broja putnika koji se prevozi i udaljenosti između stajališta se dobiva izračun prijevoznog učinka izražen u putničkim kilometrima.

$$Q = \sum Q_i [p]$$

$$Q = 29$$

$$U = \sum Q_i * \sum L_i$$

$$U = 25 * 15 + 20 * 6 + 12 * 5 + 8 * 5 + 6 * 5 + 4 * 2 = 633[\text{pkm}]$$

U analiziranom razdoblju ostvareni prometni učinak iznosi 633[pkm].

### 7.2.2. Koeficijent dinamičkog iskorištenja kapaciteta $\gamma_d$

Količnik koji se dobije dijeljenjem ostvarenog i mogućeg prometnog učinka se naziva koeficijent dinamičkog iskorištenja kapaciteta  $\gamma_d$  koji nam pokazuje koliko je vozilo iskoristilo svoj kapacitet u odnosu na maksimalnu vrijednost.

$$\gamma_d = \frac{U}{U_{max}} = \frac{633}{51 * 38} = 0,326$$

### 7.2.3. Koeficijenti vremenske analize $\alpha_{ad}$ i $\alpha_v$

$\alpha_{ad}$  - koeficijent angažiranosti prijevoznih sredstava tijekom dana (predstavlja količnik između sati u radu i knjigovodstvenih sati tijekom promatranih radnih dana)

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

$$\alpha_{ad} = \frac{5+80/60}{24} = 0,059$$

$\alpha_v$  - koeficijent vremena kretanja (predstavlja količnik provedenog vremena u vožnji i vremena koje je prijevozno sredstvo ukupno provelo na zadatku)

$$\alpha_v = H_v / H_r$$

$$\alpha_v = 59/80 = 0,7375$$

### 7.2.4. Pokazatelj prijednog puta $L_{stp}$

$L_{stp}$  je srednja udaljenost prijevoza jednog putnika izražena u kilometrima. Dobiva se dijeljenjem ukupnog ostvarenog učinka pri prijevozu putnika u putničkim kilometrima s ukupnim brojem putnika koji predstavlja pokazatelja učinkovitosti djelovanja prijevoznog sredstva. Može se definirati i kao prosječna udaljenost prijevoza svih putnika.

$$L_{stp} = U/Q [\text{km}] = 633/29 = 21,82 [\text{km}]$$

### 7.2.5. Prihod od voznih karata

Prilikom izračuna prihoda od voznih karata na temelju prometne potražnje uzima se u obzir samo cijena pojedinačne karte na predmetnoj liniji. Prihod od voznih karata približno bi iznosio  $5 * 15 + 12 * 24 + 8 * 31 + 4 * 7 = 75 + 288 + 248 + 28 = 639 \text{ kn}$ .

### 7.3. Analiza prijevozne potražnje na liniji Šibenik-Ražanj

Prijevozna potražnja na predmetnoj liniji iskazana je podacima izmjene putnika po stajalištima, kao i prijevoznog učinka.

Tablica 9. Analiza prijevoznog procesa na liniji Šibenik-Ražanj

Redni broj	Relacija	Ulazak putnika Vožnja Izlazak putnika	Vrijeme [min]	Putnici	Put [km]	Brzina [km/h]
1.	Šibenik, garaža	V	5		3	36
2.	Šibenik AK	U	15	43		
3.	Brodarica	V	9	43	8	53
4.	Brodarica	I	1	3		
5.	Grebaštica	V	9	40	8	53
6.	Grebaštica	I	1	2		
7.	Primošten	V	9	38	12	80
8.	Primošten	U/I	1	10/22		
9.	Rogoznica R.	V	3	26	4	80
10.	Rogoznica R.	I	2	8		
11.	Rogoznica M.	V	3	18	2	40
12.	Rogoznica M.	U/I	2	4/11		
13.	Podorljak	V	8	11	6	45
14.	Podorljak	I	2	4		
15.	Ražanj	V	8	7	6	45
16.	Ražanj	I	2	7		

Vrijeme trajanja nulte vožnje vozila angažiranog na prvoj liniji:

$$t_{n1} = t_{ngA} = 5 \text{ [min]}$$

Vrijeme vožnje na prvoj liniji:

$$t_{v1} = t_{vu1_{i1}} + \dots + t_{vix_{u1}} = 49 \text{ [min]}$$

Vrijeme ulaska i izlaska putnika na prvoj liniji:

$$t_{ui1} = t_{u1} + t_{i1} + \dots + t_{ix} = 26 \text{ [min]}$$

Ukupno vrijeme trajanja prve linije:

$$T_{l1} = t_{ui1} + t_{v1} + t_{z1} = 75 \text{ [min]}$$

Nulti prijedeni put vozila angažiranog na prvoj liniji:

$$L_{n1} = L_{ngA} = 3 \text{ [km]}$$

Pređeni put prijevoza putnika u okviru prve linije:

$$L_{pp1} = 46 \text{ [km]}$$

Prazno pređeni put u okviru prve linije:

$$L_{v1} = L_v * Bk = 0 \text{ [km]}$$

Ukupno pređeni put vozila na prvoj liniji:

$$L_{o1} = L_{v1} + L_{pp1} = 46 \text{ [km]}$$

### 7.3.1. Ostvareni prijevozni učinak

Prijevozni učinak se iskazuje u putničkim kilometrima [pkm] pomoću ukupnog broja prevezenih putnika [p]. Zbrajanjem umnoška broja putnika koji se prevozi i udaljenosti između stajališta se dobiva izračun prijevoznog učinka izražen u putničkim kilometrima.

$$Q = \sum Q_i \text{ [p]}$$

$$Q = 57$$

$$U = \sum Q_i * \sum L_i \text{ [pkm]}$$

$$U = 43 * 8 + 40 * 8 + 38 * 12 + 26 * 4 + 18 * 2 + 11 * 6 + 7 * 6 = 1368 \text{ [pkm]}$$

U analiziranom razdoblju ostvareni prometni učinak iznosi 1368[pkm].

### 7.3.2. Koeficijent dinamičkog iskorištenja kapaciteta $\gamma_d$

Količnik koji se dobije dijeljenjem ostvarenog i mogućeg prometnog učinka se naziva koeficijent dinamičkog iskorištenja kapaciteta  $\gamma_d$  koji nam pokazuje koliko je vozilo iskoristilo svoj kapacitet u odnosu na maksimalnu vrijednost.

$$\gamma_d = \frac{U}{U_{max}} = \frac{1368}{61 * 46} = 0,487$$

### 7.3.3. Koeficijenti vremenske analize $\alpha_{ad}$ i $\alpha_v$

$\alpha_{ad}$  - koeficijent angažiranosti prijevoznih sredstava tijekom dana (predstavlja količnik između sati u radu i knjigovodstvenih sati tijekom promatranih radnih dana)

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

$$\alpha_{ad} = \frac{5+75/60}{24} = 0,055$$

$\alpha_v$  - koeficijent vremena kretanja (predstavlja količnik provedenog vremena u vožnji i vremena koje je prijevozno sredstvo ukupno provelo na zadatku)

$$\alpha_v = H_v / H_r$$

$$\alpha_v = 54 / 75 = 0,72$$

### 7.3.4. Pokazatelj prijednog puta $L_{stp}$

$L_{stp}$  je srednja udaljenost prijevoza jednog putnika izražena u kilometrima. Dobiva se dijeljenjem ukupnog ostvarenog učinka pri prijevozu putnika u putničkim kilometrima s ukupnim brojem putnika koji predstavlja pokazatelja učinkovitosti djelovanja prijevoznog sredstva. Može se definirati i kao prosječna udaljenost prijevoza svih putnika.

$$L_{stp} = U/Q \text{ [km]} = 1368/57 = 24 \text{ [km]}$$

### 7.3.5. Prihod od voznih karata

Prilikom izračuna prihoda od voznih karata na temelju prometne potražnje uzima se u obzir samo cijena pojedinačne karte na predmetnoj liniji. Prihod od voznih karata približno bi iznosio  $27 * 28 + 11 * 30 + 5 * 31 + 14 * 3 = 756 + 330 + 155 + 42 = 1283$  kn.

### 7.4. Analiza prijevozne potražnje na liniji Šibenik-Mirlović

Prijevozna potražnja na predmetnoj liniji iskazana je podacima izmjene putnika po stajalištima, kao i prijevoznog učinka.

Tablica 10. Analiza prijevoznog procesa na liniji Šibenik-Mirlović

Redni broj	Relacija	Ulazak putnika Vožnja Izlazak putnika	Vrijeme [min]	Putnici	Put [km]	Brzina [km/h]
1.	Šibenik, garaža	V	5		3	36
2.	Šibenik AK	U	15	19		
3.	Bilice	V	9	19	7	47
4.	Bilice	I	1	1		
5.	Tromilja	V	8	18	5	37,5
6.	Tromilja	U/I	2	3/4		
7.	Konjevrate	V	8	17	5	37,5
8.	Konjevrate	U/I	2	2/7		
9.	Radonić škola	V	4	12	3	45
10.	Radonić škola	I	1	2		
11.	Nakići	V	3	10	2	40
12.	Nakići	I	2	3		
13.	Mirlović zagora	V	3	7	2	40
14.	Mirlović zagora	I	2	7		

Vrijeme trajanja nulte vožnje vozila angažiranog na prvoj liniji:

$$t_{n1} = t_{ngA} = 5 [min]$$

Vrijeme vožnje na prvoj liniji:

$$t_{v1} = t_{vu1_{i1}} + \dots + t_{vix_{u1}} = 35 \text{ [min]}$$

Vrijeme ulaska i izlaska putnika na prvoj liniji:

$$t_{ui1} = t_{u1} + t_{i1} + \dots + t_{ix} = 25 \text{ [min]}$$

Ukupno vrijeme trajanja prve linije:

$$T_{l1} = t_{ui1} + t_{v1} + t_{z1} = 60 \text{ [min]}$$

Nulti prijeđeni put vozila angažiranog na prvoj liniji:

$$L_{n1} = L_{ngA} = 3 \text{ [km]}$$

Pređeni put prijevoza putnika u okviru prve linije:

$$L_{pp1} = 24 \text{ [km]}$$

Prazno pređeni put u okviru prve linije:

$$L_{v1} = Lv * Bk = 0 \text{ [km]}$$

Ukupno pređeni put vozila na prvoj liniji:

$$L_{o1} = L_{v1} + L_{pp1} = 24 \text{ [km]}$$

#### 7.4.1. Ostvareni prijevozni učinak

Prijevozni učinak se iskazuje u putničkim kilometrima [pkm] pomoću ukupnog broja prevezenih putnika [p]. Zbrajanjem umnoška broja putnika koji se prevozi i udaljenosti između stajališta se dobiva izračun prijevoznog učinka izražen u putničkim kilometrima.

$$Q = \sum Q_i \text{ [p]}$$

$$Q = 24$$

$$U = \sum Q_i * \sum L_i \text{ [pkm]}$$

$$U = 19 * 7 + 18 * 5 + 17 * 5 + 12 * 3 + 10 * 2 + 7 * 2 = 378 \text{ [pkm]}$$

U analiziranom razdoblju ostvareni prometni učinak iznosi 378[pkm].



#### 7.4.2. Koeficijent dinamičkog iskorištenja kapaciteta $\gamma_d$

Količnik koji se dobije dijeljenjem ostvarenog i mogućeg prometnog učinka se naziva koeficijent dinamičkog iskorištenja kapaciteta  $\gamma_d$  koji nam pokazuje koliko je vozilo iskoristilo svoj kapacitet u odnosu na maksimalnu vrijednost.

$$\gamma_d = \frac{U}{U_{max}} = \frac{378}{53 * 24} = 0,297$$

#### 7.4.3. Koeficijenti vremenske analize $\alpha_{ad}$ i $\alpha_v$

$\alpha_{ad}$  - koeficijent angažiranosti prijevoznih sredstava tijekom dana (predstavlja količnik između sati u radu i knjigovodstvenih sati tijekom promatranih radnih dana)

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

$$\alpha_{ad} = \frac{5+60/60}{24} = 0,045$$

$\alpha_v$  - koeficijent vremena kretanja (predstavlja količnik provedenog vremena u vožnji i vremena koje je prijevozno sredstvo ukupno provelo na zadatku)

$$\alpha_v = H_v / H_r$$

$$\alpha_v = 40/60 = 0,67$$

#### 7.4.4. Pokazatelj prijednog puta $L_{stp}$

$L_{stp}$  je srednja udaljenost prijevoza jednog putnika izražena u kilometrima. Dobiva se dijeljenjem ukupnog ostvarenog učinka pri prijevozu putnika u putničkim kilometrima s ukupnim brojem putnika koji predstavlja pokazatelja učinkovitosti djelovanja prijevoznog sredstva. Može se definirati i kao prosječna udaljenost prijevoza svih putnika.

$$L_{stp} = U/Q \text{ [km]} = 378/24 = 15,75 \text{ [km]}$$

#### 7.4.5. Prihod od voznih karata

Prilikom izračuna prihoda od voznih karata na temelju prometne potražnje uzima se u obzir samo cijena pojedinačne karte na predmetnoj liniji. Prihod od voznih karata približno bi iznosio  $5 * 15 + 7 * 19 + 7 * 28 + 3 * 13 + 2 * 9 = 75 + 133 + 196 + 39 + 18 = 461 \text{ kn}$ .

## 7.5. Analiza prijevozne potražnje na liniji Šibenik-Vodice

Prijevozna potražnja na predmetnoj liniji iskazana je podacima izmjene putnika po stajalištima, kao i prijevoznog učinka.

Tablica 11. Analiza prijevoznog procesa na liniji Šibenik-Vodice

Redni broj	Relacija	Ulazak putnika Vožnja Izlazak putnika	Vrijeme [min]	Putnici	Put [km]	Brzina [km/h]
1.	Šibenik, garaža	V	5		3	36
2.	Šibenik AK	U	15	49		
3.	Srima	V	13	49	11	50
4.	Srima	I	2	12		
5.	Vodice	V	3	37	2	40
6.	Vodice	I	2	37		

Vrijeme trajanja nulte vožnje vozila angažiranog na prvoj liniji:

$$t_{n1} = t_{ngA} = 5 [min]$$

Vrijeme vožnje na prvoj liniji:

$$t_{v1} = t_{vu1_{i1}} + \dots + t_{vix_{u1}} = 16 [min]$$

Vrijeme ulaska i izlaska putnika na prvoj liniji:

$$t_{ui1} = t_{u1} + t_{i1} + \dots + t_{ix} = 19 [min]$$

Ukupno vrijeme trajanja prve linije:

$$T_{l1} = t_{ui1} + t_{v1} + t_{z1} = 35 [min]$$

Nulti prijeđeni put vozila angažiranog na prvoj liniji:

$$L_{n1} = L_{ngA} = 3 [km]$$

Prijeđeni put prijevoza putnika u okviru prve linije:

$$L_{pp_1} = 13 \text{ [km]}$$

Prazno pređeni put u okviru prve linije:

$$Lv_1 = Lv * Bk = 0 \text{ [km]}$$

Ukupno pređeni put vozila na prvoj liniji:

$$Lo_1 = Lv_1 + L_{pp_1} = 13 \text{ [km]}$$

### 7.5.1. Ostvareni prijevozni učinak

Prijevozni učinak se iskazuje u putničkim kilometrima [pkm] pomoću ukupnog broja prevezenih putnika [p]. Zbrajanjem umnoška broja putnika koji se prevozi i udaljenosti između stajališta se dobiva izračun prijevoznog učinka izražen u putničkim kilometrima.

$$Q = \sum Q_i \text{ [p]}$$

$$Q = 49$$

$$U = \sum Q_i * \sum L_i \text{ [pkm]}$$

$$U = 49 * 11 + 37 * 2 = 613 \text{ [pkm]}$$

U analiziranom razdoblju ostvareni prometni učinak iznosi 613[pkm].

### 7.5.2. Koeficijent dinamičkog iskorištenja kapaciteta $\gamma_d$

Količnik koji se dobije dijeljenjem ostvarenog i mogućeg prometnog učinka se naziva koeficijent dinamičkog iskorištenja kapaciteta  $\gamma_d$  koji nam pokazuje koliko je vozilo iskoristilo svoj kapacitet u odnosu na maksimalnu vrijednost.

$$\gamma_d = \frac{U}{U_{max}} = \frac{613}{62 * 13} = 0,76$$

### 7.5.3. Koeficijenti vremenske analize $\alpha_{ad}$ i $\alpha_v$

$\alpha_{ad}$  - koeficijent angažiranosti prijevoznih sredstava tijekom dana (predstavlja količnik između sati u radu i knjigovodstvenih sati tijekom promatranih radnih dana)

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

$$\alpha_{ad} = \frac{5+16/60}{24} = 0,0145$$

$\alpha_v$  - koeficijent vremena kretanja (predstavlja količnik provedenog vremena u vožnji i vremena koje je prijevozno sredstvo ukupno provelo na zadatku)

$$\alpha_v = H_v / H_r$$

$$\alpha_v = 21/35 = 0,6$$

#### **7.5.4. Pokazatelj prijednog puta $L_{stp}$**

$L_{stp}$  je srednja udaljenost prijevoza jednog putnika izražena u kilometrima. Dobiva se dijeljenjem ukupnog ostvarenog učinka pri prijevozu putnika u putničkim kilometrima s ukupnim brojem putnika koji predstavlja pokazatelja učinkovitosti djelovanja prijevoznog sredstva. Može se definirati i kao prosječna udaljenost prijevoza svih putnika.

$$L_{stp} = U/Q \text{ [km]} = 613/49 = 12,51 \text{ [km]}$$

#### **7.5.4. Prihod od vozni karata**

Prilikom izračuna prihoda od vozni karata na temelju prometne potražnje uzima se u obzir samo cijena pojedinačne karte na predmetnoj liniji. Cijena pojedinačne karte do Srime iznosi 15 kn a do Vodica 16 kn pa bi prihod od karata iznosio  $12 * 15 + 37 * 16 = 180 + 592 = 772 \text{ kn}$ .

## 8. ANALIZA UČINKOVITOSTI PROCESA PRIJEVOZA PUTNIKA NA PREDMETNIM ŽUPANIJSKIM LINIJAMA

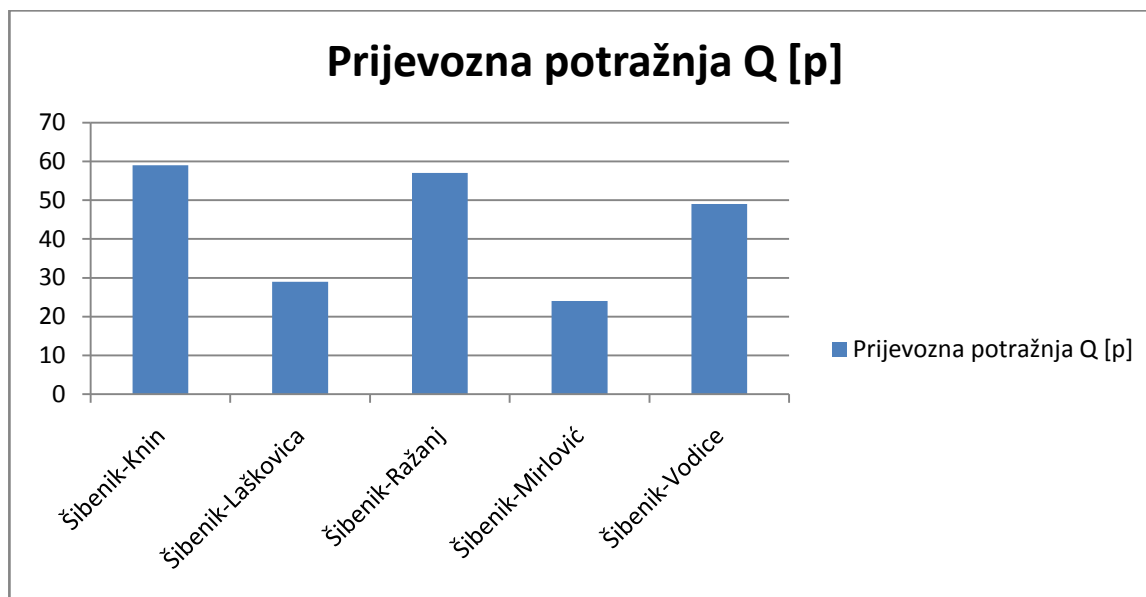
U ovom poglavlju učinkovitost procesa prijevoza putnika analizirat će se i usporediti na temelju prethodno prikupljenih podataka o broju prevezenih putnika na analiziranim linijama te izračunatih ostvarenih prijevoznih učinaka u putničkim kilometrima, koeficijenata dinamičkog iskorištenja kapaciteta, koeficijenata vremenske analize te pokazatelja prijeđenog puta. Podatci o učinkovitosti procesa su prikazani u tablici 12.

Tablica 12. Učinkovitost procesa na analiziranim linijama

	Šibenik-Knin	Šibenik-Laškovića	Šibenik-Ražanj	Šibenik-Mirlović	Šibenik-Vodice
Q[p]	59	29	57	24	49
U [pkm]	1764	633	1368	378	613
$\gamma_d$	0,452	0,326	0,487	0,297	0,76
$\alpha_{ad}$	0,073	0,059	0,055	0,045	0,0145
$\alpha_v$	0,72	0,7375	0,72	0,67	0,6
$L_{stp}$ [km]	29,89	21,82	24	15,75	12,51
Duljina linije[km]	71	38	46	24	13
Potrošnja goriva[l/100km]	38	40	33	30	34
Prihod od voznih karata[kn]	1473	639	1283	461	772

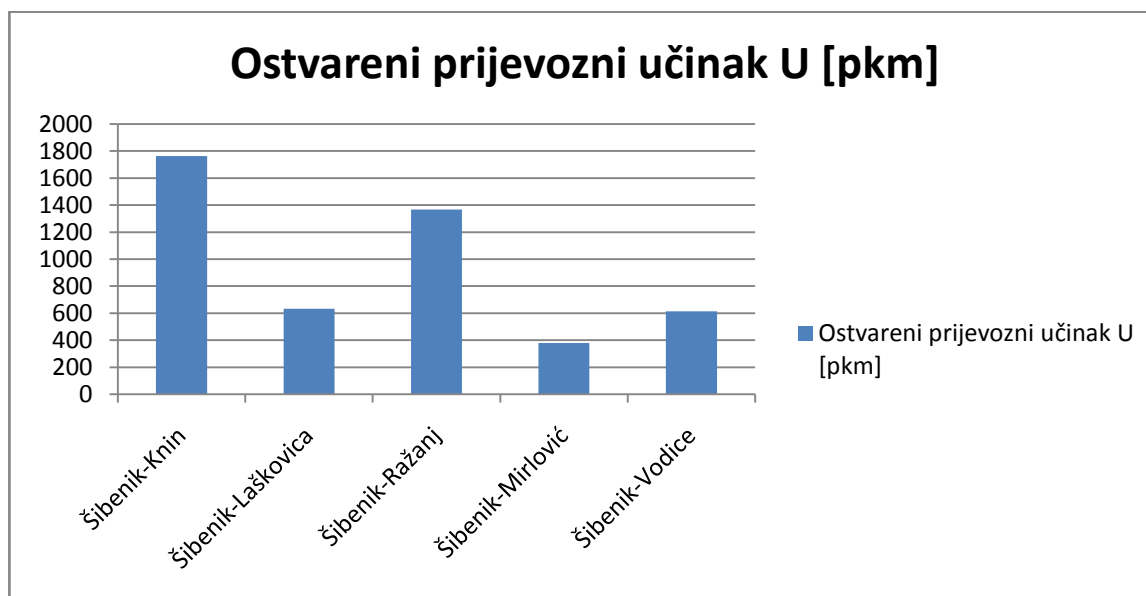
U tablici su prikazani podatci o prijevoznjoj potražnji, odnosno broju prevezenih putnika na svakoj od predmetnih linija te ostvareni prijevozni učinak izražen u putničkim kilometrima. Nakon toga izračunati su i prikazani koeficijent dinamičkog iskorištenja kapaciteta te koeficijenti vremenske analize odnosno koeficijent angažiranosti prijevoznih sredstava tijekom dana te koeficijent vremena kretanja. Prikazan je i pokazatelj prijeđenog puta odnosno srednja udaljenost prijevoza jednog putnika koja je izražena u kilometrima. Prikazana je ukupna duljina

linija, prosječna potrošnja goriva autobusa te prihod od voznih karata u svrhu analize troškova na predmetnim linijama i korisnosti odnosno ostvarenih prihoda po predmetnoj liniji.



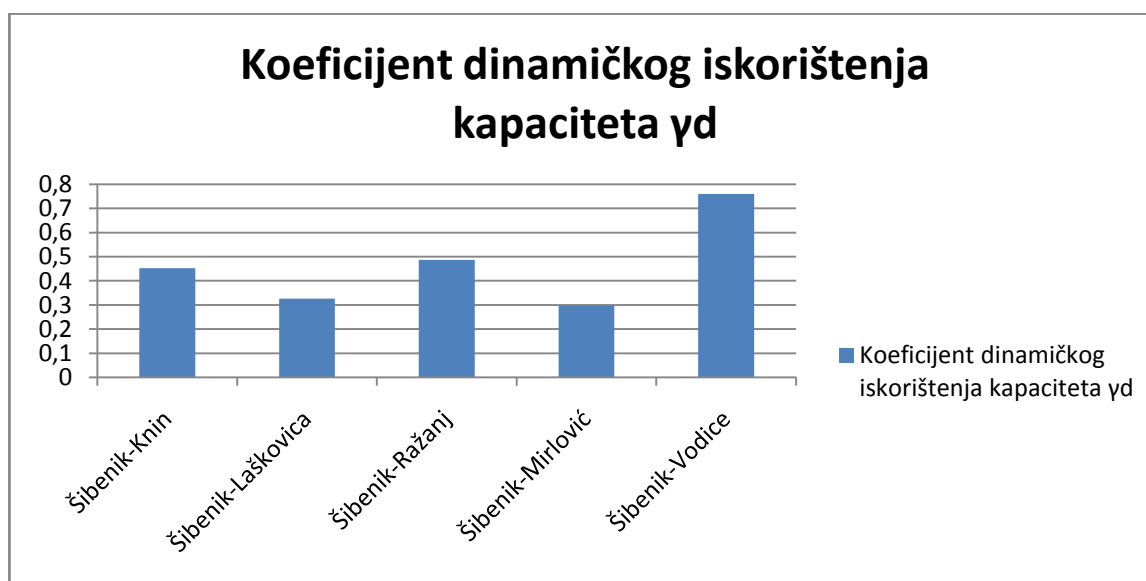
Grafikon 1. Prijevozna potražnja na predmetnim linijama

Grafikon 1. prikazuje podatke o prijevoznj potražnji na predmetnim linijama odnosno o broju prevezenih putnika. Linije Šibenik-Knin (59 putnika) i Šibenik-Ražanj (57 putnika) imaju najveći broj prevezenih putnika dok linije Šibenik-Laškovića (29 putnika) i Šibenik-Mirlović (24 putnika) imaju najmanji broj prevezenih putnika.



Grafikon 2. Ostvareni prijevozni učinak na predmetnim linijama

Grafikon 2. prikazuje ostvareni prijevozni učinak. Najveći prijevozni učinak ima linija Šibenik-Knin zbog velike udaljenosti odnosno dužine linije (71 kilometar) i broja stajališta. Nakon toga slijedi linija Šibenik-Ražanj a najmanji učinak ima linija Šibenik-Mirlović.



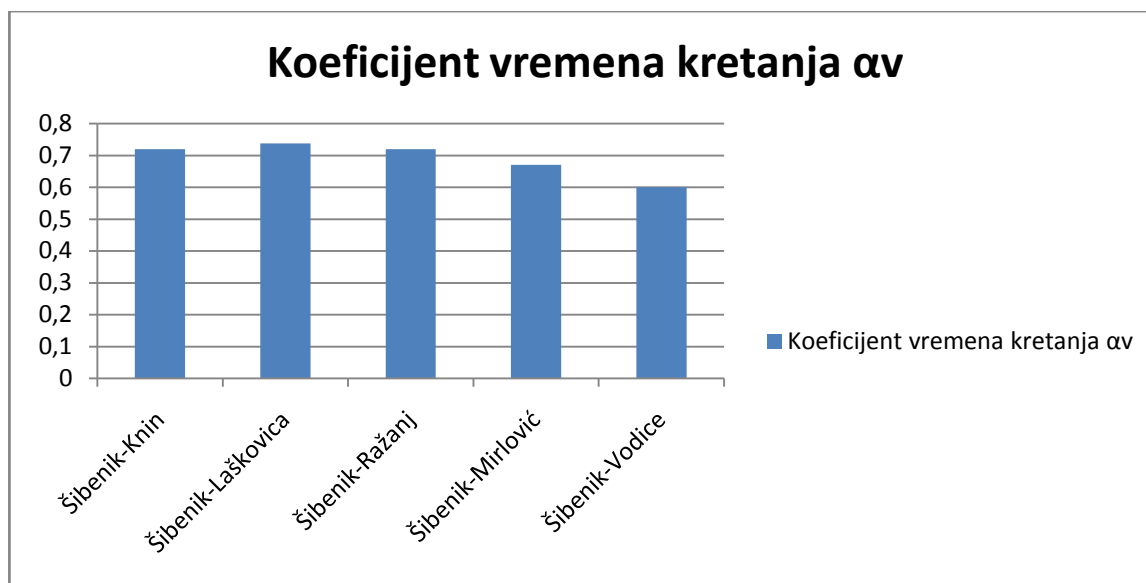
Grafikon 3. Koeficijent dinamičkog iskorištenja kapaciteta na predmetnim linijama

Grafikon 3. prikazuje koeficijent dinamičkog iskorištenja kapaciteta odnosno iskorištenje kapaciteta autobusa s obzirom na njegov maksimalan kapacitet. Najveći koeficijent ima linija Šibenik-Vodice jer se tom linijom i prevezlo najviše putnika u usporedbi s kapacitetom autobusa a najmanji koeficijent ima linija Šibenik-Mirlović zbog izrazito malog broja prevezenih putnika (24 putnika) s obzirom na kapacitet autobusa.



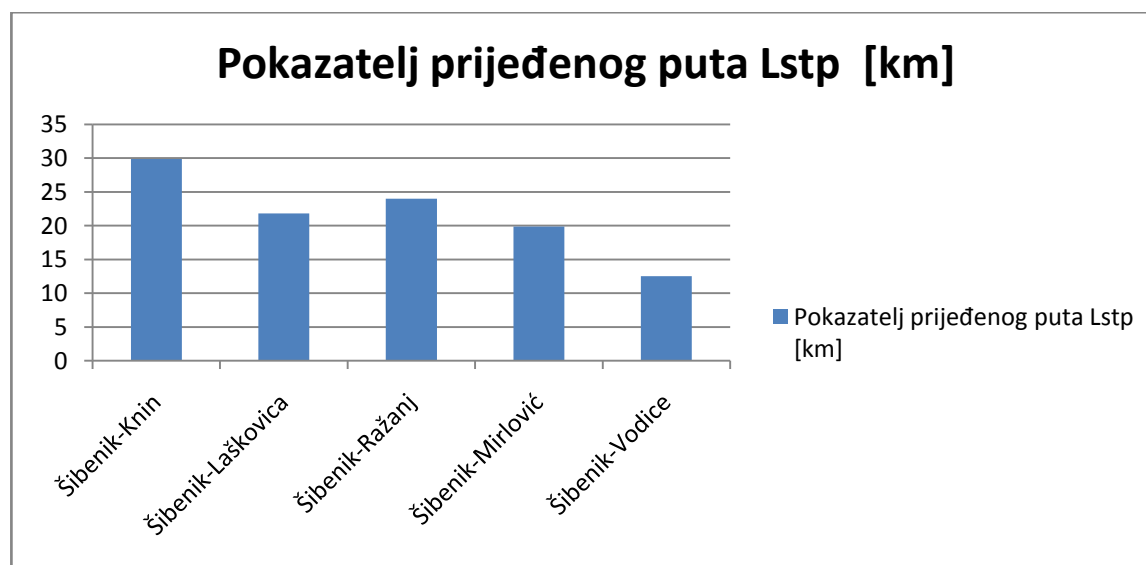
Grafikon 4. Koeficijent angažiranosti prijevoznih sredstava na predmetnim linijama

Grafikon 4. prikazuje koeficijent angažiranosti prijevoznih sredstava na predmetnim linijama te je iz grafikona vidljivo da najveći koeficijent angažiranosti ima najdulja linija (Šibenik-Knin), odnosno ona koja vremenski najdulje traje i tako redom prema najmanjem koeficijentu odnosno najkraćem vremenu putovanja (Šibenik-Vodice) na predmetnim linijama.



Grafikon 5. Koeficijent vremena kretanja na predmetnim linijama

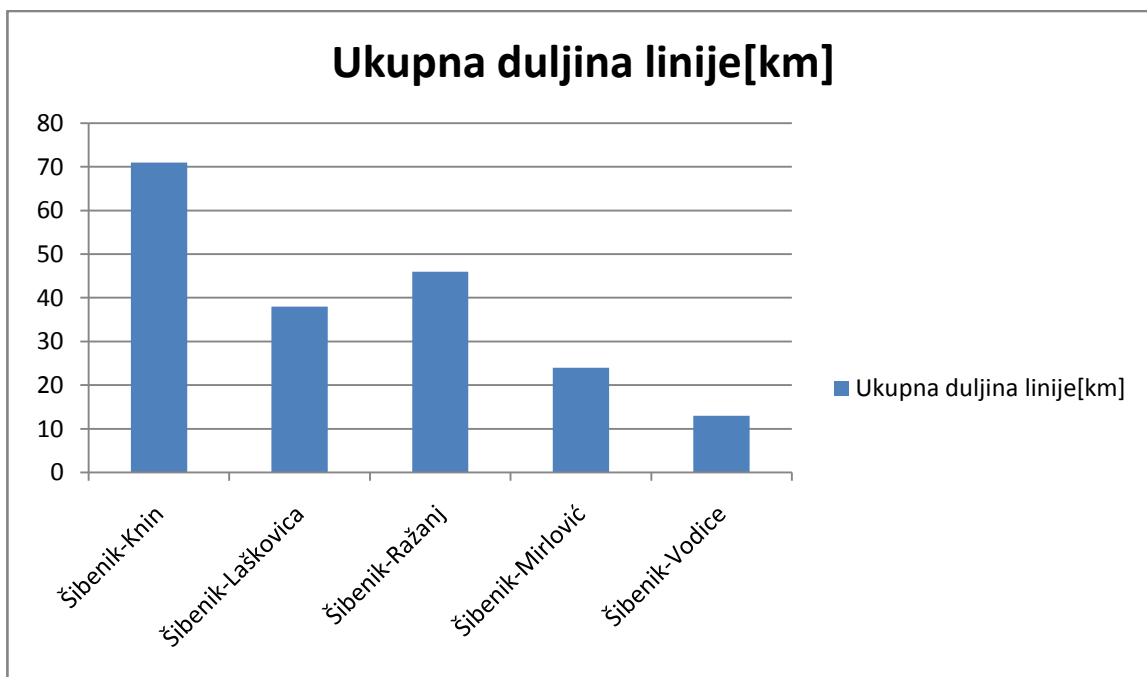
Grafikon 5. prikazuje koeficijent vremena kretanja na predmetnim linijama koji pokazuje odnos između vremena provedenog u vožnji na liniji i vremena koje je utrošeno na ulazak/izlazak putnika. Najveći koeficijent ima linija Šibenik-Laškovica što znači da se na toj liniji najmanje vremena „gubi“ na ulazak/izlazak putnika. Najmanji koeficijent ima linija Šibenik-Vodice, odnosno na toj liniji se najviše vremena gubi na ulazak/izlazak putnika.



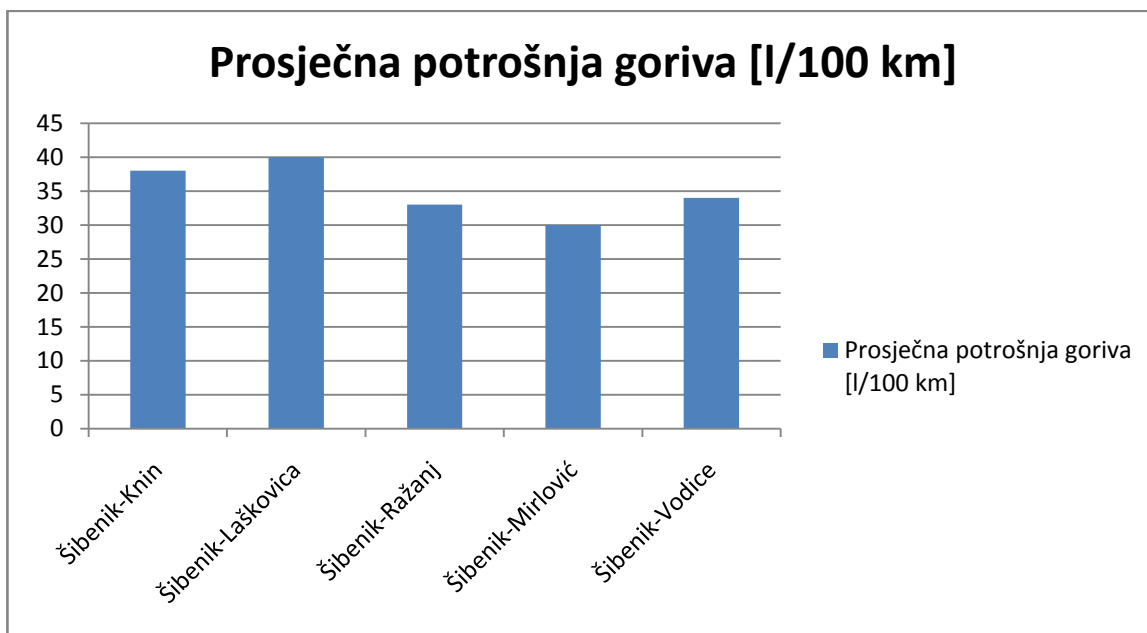
Grafikon 6. Pokazatelj prijeđenog puta na predmetnim linijama



Grafikon 6. prikazuje srednju udaljenost prijevoza jednog putnika na predmetnim linijama izraženu u kilometrima. Najveću srednju udaljenost ima najduža linija, linija Šibenik-Knin a najmanju vrijednost linija Šibenik-Vodice. Ovu vrijednost bi trebalo usporediti sa stvarnom duljinom linije kako bi prikazali odnos između srednje udaljenosti i ukupne udaljenosti na predmetnoj liniji.

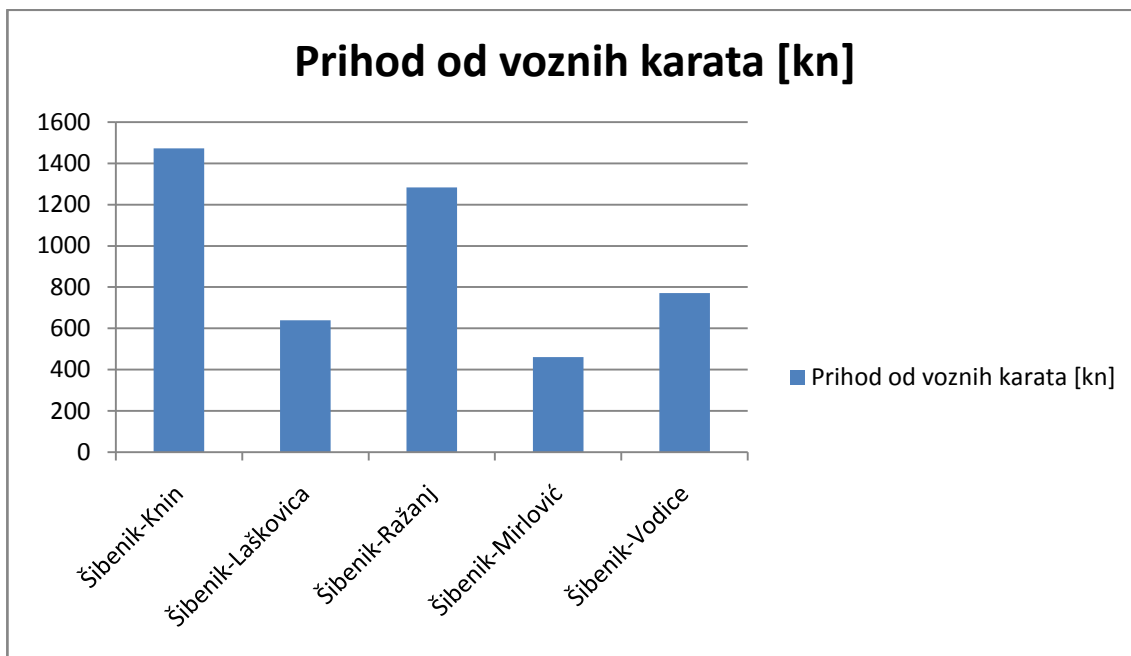


Grafikon 7. Ukupna duljina predmetnih linija



Grafikon 8. Prosječna potrošnja goriva autobusa na predmetnim linijama

U grafikonu 8. su prikazani podatci o prosječnoj potrošnji goriva autobusa na predmetnim linijama. Najveću potrošnju ima autobus na relaciji Šibenik-Laškovića a nakon toga Šibenik-Knin. Najmanju potrošnju (prosječno oko 30 l/100 km) ima autobus na relaciji Šibenik-Mirlović.



Grafikon 9. Prihod od vozni karata

Grafikon 9. prikazuje podatke o prihodima na predmetnim linijama. Najveći prihod ima linija Šibenik-Knin koja je ujedno najdulja i samim time cijena karte je najveća. Nakon toga slijedi linija Šibenik-Ražanj i Šibenik-Vodice koja ostvaruje najveći prihod s obzirom na cijenu karte i udaljenost dok najmanje prihode ostvaruje linija Šibenik-Mirlović.

## 9. ZAKLJUČAK

U diplomskom radu je provedena analiza učinkovitosti procesa autobusnog linijskog prijevoza putnika na području Šibensko-kninske županije i to na linijama: Šibenik-Knin, Šibenik-Laškovića, Šibenik-Ražanj, Šibenik-Mirlović i Šibenik-Vodice. U radu su korišteni prikupljeni podaci o prijevoznoj ponudi i potražnji, tehničkim karakteristikama autobusa, značajkama predmetnih linija i značajkama prijevoznice tvrtke Autotransport Šibenik d.d.

Glavni zadatak međusobno ovisnih osnovnih elemenata cestovnog linijskog prijevoza putnika je izjednačavanje ponude i potražnje odnosno pružanje kvalitetne prijevozne usluge korisnicima (putnicima) korištenjem odgovarajućih kapaciteta putničkih terminala.

Izračunom prijevozne potražnje (broja prevezenih putnika), ostvarenih prijevoznih učinaka, koeficijenta dinamičkog iskorištenja, koeficijenta angažiranosti prijevoznih sredstava, koeficijenta vremena kretanja i pokazatelja prijeđenog puta dobiveni su podatci koji služe kao osnova za procjenu učinkovitosti procesa prijevoza na predmetnim linijama. Podatci o ukupnoj udaljenosti na predmetnim linijama, prosječnoj potrošnji goriva i prihodima od voznih karata također služe za procjenu učinkovitosti odnosno usporedbu troškova i koristi na predmetnim linijama. Svi dobiveni podatci su prikazani grafički.

Prema broju prevezenih putnika, koeficijentu angažiranosti prijevoznih sredstava ostvarenom prijevoznom učinku najučinkovitija je linija Šibenik-Knin, koja je ujedno i najdulja (71 km) i vremenski najduže traje ali ima slabu iskoristivost odnosno pokazatelj prijeđenog puta je nedovoljno iskorišten s obzirom na ukupnu duljinu linije.

Linija Šibenik-Vodice je najučinkovitija prema dinamičkom iskorištenju maksimalnog kapaciteta autobusa. Nakon toga slijede linije Šibenik-Ražanj i Šibenik-Knin. Najveću iskoristivost prema koeficijentu vremena kretanja ima linija Šibenik-Laškovića. Također autobus na predmetnoj liniji prosječno troši najmanje goriva, odnosno čak za 10-ak litara manje u odnosu na druge autobuse na promatranim linijama.

Iz dobivenih podataka i grafikona je vidljivo kako su na linijama Šibenik-Mirlović i Šibenik-Laškovića slabo iskorišteni kapaciteti autobusa. Prijedlog poboljšanja učinkovitosti linija bio bi odabir autobusa sa odgovarajućim kapacitetom, na slabije iskorištenim linijama trebalo bi se razmisliti i o pružanju usluge mini busevima kako bi se smanjili troškovi (potrošnja goriva) i gubitci a povećala učinkovitost.

Prema podacima o prihodima od voznih karata najveći prihodi ostvaruju se na liniji Šibenik-Knin, no tu su ujedno i najveći rashodi zbog vremena i duljine putovanja. Nakon toga slijedi linija Šibenik-Ražanj koja ostvaruje približno iste prihode na znatno manjoj udaljenosti.

S obzirom na udaljenost i vrijeme putovanja te prosječnu potrošnju goriva linija Šibenik-Vodice ostvaruje najznačajnije prihode, odnosno uzevši u obzir sve navedene podatke ima najveći stupanj učinkovitosti.

Ovisno o skupinama ljudi (studenti, učenici, umirovljenici, turisti, radnici i sl.) koji zahtijevaju prijevozne usluge trebalo bi se razmisliti o prilagodbi voznog reda i pružanju određenih usluga (popusti, subvencije) kako bi se ciljano pomoglo najzastupljenijim korisnicima i na taj način povećala potražnja i učinkovitost na linijama.

## LITERATURA

- [1] Protega, V.: Nastavni materijali za predavanje iz kolegija „Osnove tehnologije prometa“, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2009/2010.
- [2] Rajsman M.: Tehnologija cestovnog prometa, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2012.
- [3] Županović I.: Tehnologija cestovnog prometa, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 1998.
- [4] Podatci tvrtke Autotransport Šibenik d.d.
- [5]<http://ss-zeljeznickatehnicka-moravice.skole.hr/upload/ss-zeljeznickatehnicka-moravice/newsattach/164/Prijevoz%20tereta.pdf>
- [6]<http://ss-zeljeznickatehnicka-moravice.skole.hr/upload/ss-zeljeznickatehnickamoravice/newsattach/164/Osnove%20prijevoza%20i%20prijenosa.pdf>
- [7]<https://www.zakon.hr/z/245/Zakon-o-prijevozu-u-cestovnom-prometu>
- [8][http://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2013\\_06\\_82\\_1732.html](http://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2013_06_82_1732.html)
- [9]<http://files.fpz.hr/Djelatnici/dbrcic/Brcic-Sevrovic--Logistika-prijevoza-putnika.pdf>
- [10][https://www.google.hr/search?q=polo%C5%BEaj+%C5%A1ibensko-kninske+%C5%BEupanije&rlz=1C1CAFB\\_enHR624HR625&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwik05u-hIvWAhWBvxQKHZheCusQ\\_AUICigB&biw=1366&bih=662#imgrc=JsVoD5uE8hEmXM:](https://www.google.hr/search?q=polo%C5%BEaj+%C5%A1ibensko-kninske+%C5%BEupanije&rlz=1C1CAFB_enHR624HR625&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwik05u-hIvWAhWBvxQKHZheCusQ_AUICigB&biw=1366&bih=662#imgrc=JsVoD5uE8hEmXM:)
- [11]<https://www.hgk.hr/documents/gospodarska-kretanja-2015-zk-sibenik57ea66d215ebd.pdf>
- [12][http://sibensko-kninska-zupanija.hr/upload/PROSTORNI\\_PLAN\\_SKZ/2\\_1\\_Promet\\_VI.pdf](http://sibensko-kninska-zupanija.hr/upload/PROSTORNI_PLAN_SKZ/2_1_Promet_VI.pdf)
- [13][https://www.google.hr/search?q=5+MODERNIH+AUTOBUSA+AUTOTROLEJ&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwjB8uG8kIvWAhXIWhQKHUk\\_C-0Q\\_AUICigB&biw=1366&bih=662#imgrc=GLtyas8oOjyexM:](https://www.google.hr/search?q=5+MODERNIH+AUTOBUSA+AUTOTROLEJ&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwjB8uG8kIvWAhXIWhQKHUk_C-0Q_AUICigB&biw=1366&bih=662#imgrc=GLtyas8oOjyexM:)
- [14][https://www.google.hr/search?biw=1366&bih=662&tbm=isch&sa=1&q=analogni+tahografi+kartica+voza%C4%8Da&oq=analogni+tahograf+i+kartica+voza%C4%8Da&gs\\_l=psy-](https://www.google.hr/search?biw=1366&bih=662&tbm=isch&sa=1&q=analogni+tahografi+kartica+voza%C4%8Da&oq=analogni+tahograf+i+kartica+voza%C4%8Da&gs_l=psy-)

[ab.3...60785.68220.0.68502.38.36.2.0.0.0.159.3562.7j24.31.0....0...1.1.64.psy-](http://ab.3...60785.68220.0.68502.38.36.2.0.0.0.159.3562.7j24.31.0....0...1.1.64.psy-)

[ab..5.17.2035...0j0i67k1j0i30k1j0i24k1.OtnGiyNb vM#imgrc=R3Y-tYV4Kl3X5M:](http://ab..5.17.2035...0j0i67k1j0i30k1j0i24k1.OtnGiyNb vM#imgrc=R3Y-tYV4Kl3X5M:)

[15]<https://www.google.hr/maps/dir/Sibenik+Autobusni+kolodvor,+22000,+%C5%A0ibenik/Autobusni+kolodvor+Drni%C5%A1,+22320,+Drni%C5%A1/Autobusni+kolodvor+Knin,+22300,+Knin/@43.8745167,15.772152,10z/data=!3m1!4b1!4m20!4m19!1m5!1m1!1s0x133525f67cf726a9:0x6513b8ca4be1de2e!2m2!1d15.893053!2d43.732256!1m5!1m1!1s0x4760201957ff6731:0x3a30936bbe9a249a!2m2!1d16.1589641!2d43.8595567!1m5!1m1!1s0x47603c5b57763431:0x2e939771677f07cc!2m2!1d16.1981576!2d44.0354648!3e0>

[16]<https://www.google.hr/maps/dir/Sibenik+Autobusni+kolodvor,+22000,+%C5%A0ibenik/Lozovac/Skradin/La%C5%A1kovic,+22222,+Rupe/@43.8155925,15.7892294,11z/data=!3m1!4b1!4m26!4m25!1m5!1m1!1s0x133525f67cf726a9:0x6513b8ca4be1de2e!2m2!1d15.893053!2d43.732256!1m5!1m1!1s0x13352e73abbcb2f7:0x73a59c0ceabb7be7!2m2!1d15.9601136!2d43.8002947!1m5!1m1!1s0x13352ca823985d87:0x400ad50862bccd0!2m2!1d15.923255!2d43.8176375!1m5!1m1!1s0x47602858a4eb2dab:0x885abad6f141b474!2m2!1d15.959059!2d43.911104!3e0>

[17]<https://www.google.hr/maps/dir/Sibenik+Autobusni+kolodvor,+22000,+%C5%A0ibenik/Brodarica,+22000/Primo%C5%A1ten/Podorljak/Ra%C5%BEanj/@43.6211148,15.8213257,11z/data=!3m1!4b1!4m32!4m31!1m5!1m1!1s0x133525f67cf726a9:0x6513b8ca4be1de2e!2m2!1d15.893053!2d43.732256!1m5!1m1!1s0x133524f8ffd81fdb:0xde357db35b9d05!2m2!1d15.9178489!2d43.6812662!1m5!1m1!1s0x13352285a126b841:0xa0444300c8544de0!2m2!1d15.9230156!2d43.586316!1m5!1m1!1s0x13351665ac9b97cf:0x831391b441f1b7f6!2m2!1d16.0304017!2d43.5318652!1m5!1m1!1s0x13351759d6d16045:0x71cba828302c7e55!2m2!1d15.9764648!2d43.5110638!3e0>

[18]<https://www.google.hr/maps/dir/Sibenik+Autobusni+kolodvor,+22000,+%C5%A0ibenik/Konjevrata/Radoni%C4%87,+22221/Mirlovi%C4%87+Zagora/@43.7484315,15.9259959,12z/data=!3m1!4b1!4m26!4m25!1m5!1m1!1s0x133525f67cf726a9:0x6513b8ca4be1de2e!2m2!1d15.893053!2d43.732256!1m5!1m1!1s0x133531859e80c823:0xae175225e95a9466!2m2!1d16.018991!2d43.78257!1m5!1m1!1s0x1335314c76b59b1d:0x473164ca41c0b8de!2m2!1d16.0574405>

[!2d43.7658497!1m5!1m1!1s0x133536ee78f7472f:0xbf6c4c4e30e861e1!2m2!1d16.099525!2d43.760336!3e0](https://www.google.hr/maps/dir/Sibenik+Autobusni+kolodvor,+22000,+%C5%A0ibenik/Srima/Vodice+Autobusni+kolodvor,+Vodice/@43.747553,15.8012798,13z/data=!3m1!4b1!4m2!4m19!1m5!1m1!1s0x133525f67cf726a9:0x6513b8ca4be1de2e!2m2!1d15.893053!2d43.732256!1m5!1m1!1s0x1335287f3d4a16df:0xb3b830c9f31c2ca9!2m2!1d15.8038406!2d43.7455383!1m5!1m1!1s0x1334d7fcd835:0x6465369bd805dc44!2m2!1d15.778457!2d43.759221!3e0)

[19]<https://www.google.hr/maps/dir/Sibenik+Autobusni+kolodvor,+22000,+%C5%A0ibenik/Srima/Vodice+Autobusni+kolodvor,+Vodice/@43.747553,15.8012798,13z/data=!3m1!4b1!4m2!4m19!1m5!1m1!1s0x133525f67cf726a9:0x6513b8ca4be1de2e!2m2!1d15.893053!2d43.732256!1m5!1m1!1s0x1335287f3d4a16df:0xb3b830c9f31c2ca9!2m2!1d15.8038406!2d43.7455383!1m5!1m1!1s0x1334d7fcd835:0x6465369bd805dc44!2m2!1d15.778457!2d43.759221!3e0>

[20][https://www.google.hr/search?q=autotransport+sibenik+vozni+red+gradski&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwjgXpMBkovWAhXLsxQKHZMhAjAQ\\_AUICygC&biw=1366&bih=662#imgrc=va0-mEPCh-FGFM:](https://www.google.hr/search?q=autotransport+sibenik+vozni+red+gradski&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwjgXpMBkovWAhXLsxQKHZMhAjAQ_AUICygC&biw=1366&bih=662#imgrc=va0-mEPCh-FGFM:)

[21][https://www.google.hr/search?q=autobusni+kolodvor+sibenik&sa=X&tbm=isch&imgil=kJdIP3LVa2LtHM%253BAAAAAAAAAAAAABAM%253Bhttp%25253A%25252F%25252Fsibenskiportal.rtl.hr%25252Ftag%25252Fautobusni-kolodvor-sibenik%25252F&source=iu&pf=m&fir=kJdIP3LVa2LtHM%252CAAAAAAAAAAAAAABAM%252C\\_&usg=\\_\\_ql3e\\_rAfDefS7IS7AvUKIsdsLz0%3D&ved=0ahUKEwj2sq\\_Ii4vWAhXBzxQKHQivB-QQuqIBCHYwCg&biw=1366&bih=662#imgrc=KgV\\_8wdrOyFovM:](https://www.google.hr/search?q=autobusni+kolodvor+sibenik&sa=X&tbm=isch&imgil=kJdIP3LVa2LtHM%253BAAAAAAAAAAAAABAM%253Bhttp%25253A%25252F%25252Fsibenskiportal.rtl.hr%25252Ftag%25252Fautobusni-kolodvor-sibenik%25252F&source=iu&pf=m&fir=kJdIP3LVa2LtHM%252CAAAAAAAAAAAAAABAM%252C_&usg=__ql3e_rAfDefS7IS7AvUKIsdsLz0%3D&ved=0ahUKEwj2sq_Ii4vWAhXBzxQKHQivB-QQuqIBCHYwCg&biw=1366&bih=662#imgrc=KgV_8wdrOyFovM:)

[22][https://www.google.hr/maps?q=autobusni+kolodvor+sibenik&imgil=kJdIP3LVa2LtHM%253BAAAAAAAAAAAAABAM%253Bhttp%25253A%25252F%25252Fsibenskiportal.rtl.hr%25252Ftag%25252Fautobusni-kolodvor-sibenik%25252F&fir=kJdIP3LVa2LtHM%252CAAAAAAAAAAAAAABAM%252C\\_&usg=\\_\\_ql3e\\_rAfDefS7IS7AvUKIsdsLz0%3D&biw=1366&bih=662&um=1&ie=UTF-8&sa=X&sqi=2&pf=1&ved=0ahUKEwjU7cvJi4vWAhXJVRQKHXMIDO0Q\\_AUICigB](https://www.google.hr/maps?q=autobusni+kolodvor+sibenik&imgil=kJdIP3LVa2LtHM%253BAAAAAAAAAAAAABAM%253Bhttp%25253A%25252F%25252Fsibenskiportal.rtl.hr%25252Ftag%25252Fautobusni-kolodvor-sibenik%25252F&fir=kJdIP3LVa2LtHM%252CAAAAAAAAAAAAAABAM%252C_&usg=__ql3e_rAfDefS7IS7AvUKIsdsLz0%3D&biw=1366&bih=662&um=1&ie=UTF-8&sa=X&sqi=2&pf=1&ved=0ahUKEwjU7cvJi4vWAhXJVRQKHXMIDO0Q_AUICigB)

[23][https://www.google.hr/maps/@44.0352733,16.198153,3a,75y,16.23h,89.34t/data=!3m7!1e1!3m5!1skF1kKTflgeSsMrDDm0QNAg!2e0!6s%2F%2Fgeo1.ggpht.com%2Fcbk%3Fpanoid%3DkF1kKTflgeSsMrDDm0QNAg%26output%3Dthumbnail%26cb\\_client%3Dmaps\\_sv.tactile.gps%26thumb%3D2%26w%3D203%26h%3D100%26yaw%3D50.63754%26pitch%3D0%26thumbfov%3D100!7i13312!8i6656](https://www.google.hr/maps/@44.0352733,16.198153,3a,75y,16.23h,89.34t/data=!3m7!1e1!3m5!1skF1kKTflgeSsMrDDm0QNAg!2e0!6s%2F%2Fgeo1.ggpht.com%2Fcbk%3Fpanoid%3DkF1kKTflgeSsMrDDm0QNAg%26output%3Dthumbnail%26cb_client%3Dmaps_sv.tactile.gps%26thumb%3D2%26w%3D203%26h%3D100%26yaw%3D50.63754%26pitch%3D0%26thumbfov%3D100!7i13312!8i6656)

[24]<https://www.google.hr/maps/place/Autobusni+kolodvor+vodice/@43.759221,15.778457,3a,77.9y,90t/data=!3m8!1e2!3m6!1sAF1QipP0FkOaeyqxdFG64jmgegJInlcGFLszWlc5zMLb!2e10!3e12!6shhttps://www.googleusercontent.com%2Fp%2FAF1QipP0FkOaeyqxdFG64jm>

[gegJlnlcGFLszWic5zMLb%3Dw203-h114-k-](http://www.google.hr/search?tbm=isch&q=AUTOBUS+STEYR+1931.&spell=1&sa=X&ved=0ahUKEwiCpLHQjIvWAhXEuBQKHQKNAe4QBOghKAA&biw=1366&bih=662&dpr=1#imgrc=Cnv5hpqUIVD9OM)

[no!7i1080!8i608!4m5!3m4!1s0x1334d7fdb24d835:0x6465369bd805dc44!8m2!3d43.759221!4d15.778457](http://www.google.hr/search?tbm=isch&q=AUTOBUS+STEYR+1931.&spell=1&sa=X&ved=0ahUKEwiCpLHQjIvWAhXEuBQKHQKNAe4QBOghKAA&biw=1366&bih=662&dpr=1#imgrc=Cnv5hpqUIVD9OM)

[25]<https://www.google.hr/search?tbm=isch&q=AUTOBUS+STEYR+1931.&spell=1&sa=X&ved=0ahUKEwiCpLHQjIvWAhXEuBQKHQKNAe4QBOghKAA&biw=1366&bih=662&dpr=1#imgrc=Cnv5hpqUIVD9OM>:

[26]<http://www.autobusi.org/forum/index.php?topic=20528.0>

[27][http://atpsi.hr/hr/?page\\_id=723](http://atpsi.hr/hr/?page_id=723)

[28]<http://www.autobusi.org/forum/index.php?topic=1662.0>

[29][http://sibensko-kninska-zupanija.hr/upload/stranice/2013/07/2013-07-18/67/dokumenti/Razvojna\\_strategija.pdf](http://sibensko-kninska-zupanija.hr/upload/stranice/2013/07/2013-07-18/67/dokumenti/Razvojna_strategija.pdf)

[30][https://bib.irb.hr/datoteka/757243.RAJSMAN\\_RODJAK-\\_autoriziran\\_rad\\_TAHOGRAF.pdf](https://bib.irb.hr/datoteka/757243.RAJSMAN_RODJAK-_autoriziran_rad_TAHOGRAF.pdf)

[31]<http://files.fpz.hr/Djelatnici/gstefancic/Gordana-Stefancic-Kolodvori-i-terminali.pdf>

[32]<http://www.prometna-zona.com/autobusi/>



## POPIS SLIKA

Slika 1. Položaj Šibensko-kninske županije .....	3
Slika 2. Struktura gospodarstva Šibensko-kninske županije prema ostvarenim prihodima.....	6
Slika 3. Prikaz cestovne mreže na području Šibensko-kninske županije .....	7
Slika 4. Prikaz prostora za ručnu prtljagu.....	12
Slika 5. Prikaz analognog tahografa i kartice vozača .....	18
Slika 6. Linija Šibenik - Knin.....	19
Slika 7. Prikaz dopusnice za obavljanje županijskog linijskog prijevoza putnika na relaciji Šibenik-Knin.....	20
Slika 8. Linija Šibenik - Laškovica .....	21
Slika 9. Prikaz dopusnice za obavljanje županijskog linijskog prijevoza putnika na relaciji Šibenik-Laškovica .....	22
Slika 10. Linija Šibenik - Ražanj.....	23
Slika 11. Prikaz dozvole za obavljanje županijskog linijskog prijevoza putnika na relaciji Šibenik-Ražanj.....	24
Slika 12. Linija Šibenik - Mirlović.....	25
Slika 13. Prikaz dopusnice za obavljanje županijskog linijskog prijevoza putnika na relaciji Šibenik-Mirlović.....	26
Slika 14. Linija Šibenik - Vodice .....	27
Slika 15. Prikaz dopusnice za obavljanje županijskog linijskog prijevoza putnika na relaciji Šibenik-Vodice .....	28
Slika 16. Stajalište Tržnica .....	30
Slika 17. Pogled na Autobusni kolodvor Šibenik.....	35
Slika 18. Lokacija Autobusnog kolodvora Šibenik .....	36
Slika 19. Autobusni kolodvor Knin.....	37
Slika 20. Autobusni kolodvor Vodice .....	37
Slika 21. Autobus "Steyr" iz 1931. godine na liniji Trešnjevka-Zrinjski trg .....	39
Slika 22. Garaža i radionica za autobuse.....	41
Slika 23. Temsa Safari HD .....	42
Slika 24. Volvo 9900 .....	43
Slika 25. Man Lions Regio R14 .....	44
Slika 26. Bova Futura 380 .....	45
Slika 27. Volvo 8700.....	46

## **POPIS TABLICA**

Tablica 1. Popis stanovništva Šibensko-kninske županije .....	5
Tablica 2. Karakteristike autobusa Temsa Safari HD .....	42
Tablica 3. Karakteristike autobusa Volvo 9900 .....	43
Tablica 4. Karakteristike autobusa Man Lions Regio R14.....	44
Tablica 5. Karakteristike autobusa Bova Futura 380 .....	45
Tablica 6. Karakteristike autobusa Volvo 8700 .....	46
Tablica 7. Analiza prijevoznog procesa na liniji Šibenik-Knin.....	48
Tablica 8. Analiza prijevoznog procesa na liniji Šibenik-Laškovića .....	51
Tablica 9. Analiza prijevoznog procesa na liniji Šibenik-Ražanj .....	54
Tablica 10. Analiza prijevoznog procesa na liniji Šibenik-Mirlović.....	57
Tablica 11. Analiza prijevoznog procesa na liniji Šibenik-Vodice .....	60
Tablica 12. Učinkovitost procesa na analiziranim linijama .....	63

## **POPIS GRAFIKONA**

Grafikon 1. Prijevozna potražnja na predmetnim linijama.....	64
Grafikon 2. Ostvareni prijevozni učinak na predmetnim linijama .....	64
Grafikon 3. Koeficijent dinamičkog iskorištenja kapaciteta na predmetnim linijama .....	65
Grafikon 4. Koeficijent angažiranosti prijevoznih sredstava na predmetnim linijama .....	65
Grafikon 5. Koeficijent vremena kretanja na predmetnim linijama.....	66
Grafikon 6. Pokazatelj prijeđenog puta na predmetnim linijama.....	66
Grafikon 7. Ukupna duljina predmetnih linija.....	67
Grafikon 8. Prosječna potrošnja goriva autobusa na predmetnim linijama.....	67
Grafikon 9. Prihod od voznih karata .....	68

## **POPIS PRILOGA**

Prilog 1. Raspored polazaka i povrataka županijskih linija
--

## Prilog 1. Raspored polazaka i povrataka županijskih linija

## POLAZAK I POVRATAK LINIJA

U SEZONI 2017. od 15.6.2017.g.

## RADNIM DANOM

Relacija	Sat polaska
1. Šibenik- Drniš- Oklaj- Knin	6.15, 10.30, 15.30
2. Knina-Oklaj-Drniš-Šibenik	6.15, 12.15, 14.30, 18.30
3. Šibenik-Drniš-Kosovo-Knin	14.15, 20.15 ostaje
4. Knin-Kosovo-Drniš-Šibenik	8.00
5. Iz Sovlja-Tribunj-Vodice-Srima-Šibenik	6.10
6. Šibenik-Srima-Vodice-Tribunj-Jezera-Betina-Murter	5.45/6.45, 11.30/12.30, 14.00/15.05
7. Šibenik-Srima-Vodice-Tribunj-Jezera-Betina-Murter-Tribunj-Srima	9.00/10.00, 18.00/19.00, 21.10/22.00
8. Šibenik-Srima-Vodice-Tribunj-Sovlje	6.30/7.40, 8.15/8.45, 10.15/10.45, 12.15/12.45, 14.15, 15.30/16.45, 20.15(sa Čistom)
9. Šibenik-Srima-Vodice	6.45/7.10, 9.20, 13.30/14.10, 17.30/17.50,
10. Iz Čulareve Drage-Sitno Donje-Perković-Južna-Dubrava-Tržnica	5.25 (5.45 iz Sitnoga), 6.45
11. Šibenik-Podlukovnik-Juž.Dubrava-Perković-Sitno Donje	9.00/10.00,11.30/12.30, 14.15, 15.30/16.20, 21.15 ostaje
12. Iz Brnjače-Grebaštica-Jadrtovac-Šibenik	6.15
13. Šibenik-Jadrtovac-Grebaštica-Brnjača	15.30 ostaje
14. Iz Vrsnog-Boraja-Lepenica-Marčići-Vrpolje-Tržnica	5.50
15. Šibenik-Vrpolje-Boraja-Lepenica-Marčići-Vrsno	10.30/10.50 iz Vrsnog, 12.10/12.50 iz Vrsnog,15.10/16.20, 21.10 ostaje

16. Iz S.Doca-Ražnja-Dvornice-Rogoznica-Primošten-Šparadići-Jadrtovac-Tržnica	6.05
17. Šibenik-Grebaštica-Primošten	14.15/14.45
18. Šibenik-Brnjača-Primošten-Rogoznica-Ražanj - S.D. Kotelja- Rogoznica- Zečevo-Primošten- Šibenik	11.45/ <b>13.10</b> ( iz Primoštena)
19. Šibenik-Tržnica- Solaris-Zablaće	6.15/6.30, 7.15/ <b>7.25</b> , 9.30/ <b>10.10</b> , 11.00/ <b>11.25</b> , 12.00/12.25, 13.00/13.25, 13.25/ <b>13.45</b> , 14.00/ <b>14.25</b> , 15.25/ <b>15.45</b> , 16.00/16.25, 17.00/ <b>17.25</b> ,18.00/18.25, 19.00/ <b>19.25</b> , 20.00/ <b>20.25</b> , <b>21.10/21.40</b>
20. Iz Brnjice-Goriš-Živkovići-Mirlović-Nakići-Tržnica	5.30
21. Šibenik-Konjevrate-Nakići-Mirlović	15.30 ostaje
22. Iz Rupa-Laškovića-Ićevo-Bratiškovci-Graovo-Šibenik	5.10
23. Šibenik-Lozovac-Skradin-Dubravice-Graovo-Bratiškovci-Ićevo-Laškovića-Rupe-Dubravice-Skradin-Sonković-Šibenik	9.00/ <b>10.45 iz Skradina</b> , 13.00, 15.30/ <b>17.00 iz Skradina</b>
24. Šibenik-Lozovac-Skradin-Dubravice-Graovo-Plastovo-Duići-Ićevo-Laškovića-Rupe	20.15 do Sonkovića (ostaje)
25. Šibenik – Lozovac – Skradin	11.15/ <b>12.45</b>
26. Skradin – Lozovac – Šibenik	14.00,
27. Iz Piramatovaca-Vačani-Gračac-Sonković-Skradin-Tržnica	5.30
28. Šibenik-Skradin-Gračac-Vačani-Piramatovci	15.30 ostaje
29. Čista V-Krković-Bilostanovi-Lađevci-	5.30

Gaćezezi-Tribunj-Vodice-Srima-Tržnica	
30. Šibenik-Vodice-Gaćezezi-Čista V-Lađevci -Krković-Bilostanovi-Piramat	12.00/13.00, u 13.15 iz Čiste Velike-Vodice,14.15-ostaje, 20.15 - ostaje
31. Iz Rasline-Zaton-Tržnica	6.15
32. Šibenik-Zaton-Raslina	7.00/7.20, 10.30/11.00, 12.30/13.05, 14.15/14.45, 15.30/16.00, 20.15/20.45, 21.10 ostaje
33. Iz Stublja-Vrulje-Tržnica	6.15
34. Šibenik-Stubalj-Vrulje	7.00/7.20, 10.30/11.00, 14.15/14.35, 15.30/15.50, 20.15/20.40

POLAZAK I POVRATAK LINIJA  
SUBOTOM SEZONA

Relacija:

Sat polaska

1. Šibenik-Drniš-Oklaj-Knin	6.15,10.30
2. Knin-Oklaj-Drniš-Šibenik	6.15,14.30,18.30
3. Šibenik-Drniš-Kosovo-Knin	14.15, 20.15
4. Knin-Kosovo-Drniš-Šibenik	8.00
5. Šibenik-Srima-Vodice-Tribunj-Jezera-Betina-Murter	5.45/6.45, 9.00/10.00, 11.30/12.30, 18.00/19.00, 21.10/22.00
6. Šibenik-Vodice-Kapela-Jezera-Betina Murter	14.00/15.05(Preko Tribunja)
7.Iz Rasline-Zaton-Tržnica	6.15
8. Šibenik-Most-Zaton-Raslina	7.00/7.20, 12.30/13.05, 15.30/16.00, 18.30/19.00, 21.10/21.40,
9. Šibenik-Srima-Vodice-Tribunj-Sovlje	6.30/7.40, 8.15/8.45,10.15/10.45, 14.15, 15.30/16.45

10. Šibenik-Srima-Vodice	9.20,13.30/14.10,17.30/17.50,
11. Iz Vrsnog-Lepenice-Boraje-Tržnica	5.50
12. Šibenik-Jadrtovac-Boraja-Lepenica-Vrsno	12.10/12.50, 15.10/16.15, 21.10 ostaje,
13. Iz Sitnog-Perkovića-Juž. Dubrava-Trž	5.45,
14. Šibenik-Južna Dubrava-Perković-Sitno	11.30/12.30, 15.30/16.20, 21.15 ostaje
15. Iz Rupa-Laškovice-Bratiškovci-Dubravice-Skradin-Lozovac-Trž	6.00
16. Šibenik-Lozovac-Skradin-Dubravice-Graovo-Bratiškovci-Skradin-Sonković-Šibenik	9.00/10.45 iz Skradina,13.00/17.00 iz Skradina,
17. Šibenik-Lozovac-Skradin-Šibenik	11.15/12.45,20.15 ostaje
18. Iz Skradina-Lozovca-Šibenik	19.45
19. Iz Bilostanova-Lađevci-Čista V-Sovlje Tribunj-Vodice-Srima	Iz Bilostanova 5.30 U 6.10 Iz Sovlja
20. Šibenik-Vodice-Čista V.-Lađevci-Krković-Bilostanovi-Piramatovci	14.15
21. Iz Stublja-Vrulja-Tržnica	6.15
22. Šibenik-Kazalište-Stubalj-Vrulje	7.00/7.20,10.30/11.00,15.30/15.50, 20.15/20.35,
23. Iz S.Doca-Ražnj-Dvornice-Rogoznica-Primošten-Jadrtovac-Tržnica	U 6.05 Iz S.D. U 6.20 Iz Ražnj. U 7.00 Iz Primoš
24. Kolodvor-Grebaštica-Brnjača-Primošten-Rogoznica-Ražanj	11.45/13.10,
25. Iz Brnjače-Grebaštice-Trž	6.15
26. Šibenik-Jadrtovac-Grebaštica-Brnjača	15.30 ostaje

POLAZAK I POVRATAK LINIJA  
NEDJELJOM I BLAGDANOM od 19.06.2017.god.

Relacija	Sat polaska
1. Šibenik-Drniš-Kosovo-Knin	14.15
2. Knin-Oklaj-Drniš-Šibenik	18.30
3. Šibenik-Srima-Vodice	9.20,13.30/14.10,17.30/17.50
4. Šibenik-Srima-Vodice-Tribunj-Sovlje	6.30/7.00,8.15/8.45,10.15/10.45
5. Šibenik-Srima-Tribunj-Jezera-Murter	9.00/10.00, 11.30/12.30, 14.00/15.05, 18.00/19.00, 21.10/22.00
6. Iz Rasline-Zatona-Tržnica	6.15,
7. Šibenik-Zaton-Raslina	10.30/10.50, 15.30/15.50, 21.10/21.40
8. Iz Vrsnog-Boraja-Lepenica-Marčići-Jadrtovac-Tržnica	5.50,
9. Šibenik-Jadrtovac-Boraja-Lepenica-Vrsno	15.10 ostaje
10. Iz Sitnog-Perković-Južna Dubrava-Tržnica	5.45,
11. Šibenik-Južna Dubrava-Dan-Perković	15.30/16.15
12. Šibenik-Lozovac-Skradin-Lozovac-Šibenik	11.15/12.45, 12.45/14.00 iz Skradina, 20.15 ostaje
12. Iz Skradina-Lozovac-Šibenik	17.00, 19.45
13. Šibenik-Lozovac-Skradin-Dubravice-Graovo-Bratiškovci-Ičevo-Rupe-Gračac(R)	9.00/10.45
14. Šibenik-Kazalište-Stubalj-Vrulje	7.00/7.20, 10.30/11.00, 15.30/15.50, 20.15/20.35