

**ŠKOLA ZA CESTOVNI PROMET  
ZAGREB**

# **PRIJEVOZ PUTNIKA**

**Vozač motornog vozila  
3. razred**

**PRIPREMIO:**

**PAVLE DIVKOVIĆ dipl.ing. prom.**

**Zagreb , travanj 2011.**

## SADRŽAJ

<p>1. TEMELJNI POJMOVI O PRIJEVOZU PUTNIKA</p> <ul style="list-style-type: none"><li>1.1. Općenito o prijevozu putnika</li><li>1.2. Putnik kao sudionik prijevoza</li><li>1.3. Prtljaga</li></ul>
<p>2. NAČINI PRIJEVOZA PUTNIKA</p> <ul style="list-style-type: none"><li>2.1 Podjela putničkog prijevoza</li><li>2.2 Linijski prijevoz</li><li>2.3 Povremeni prijevoz</li><li>2.4 Paratranzit</li></ul>
<p>3. KARAKTERISTIKE PRIJEVOZA PUTNIKA</p> <ul style="list-style-type: none"><li>3.1. Mobilnost stanovništva</li><li>3.2. Izmjena putnika na liniji</li><li>3.3. <i>Neravnomjernost opsega prijevoza</i></li><li>3.4 Koeficijent iskorištenja mjesta</li><li>3.5. Srednja duljina vožnje</li></ul>
<p>4. PROMETNI PUT U PRIJEVOZU</p> <ul style="list-style-type: none"><li>4.1. Vrste linija</li><li>4.2. Tipovi linija</li><li>4.3. Označavanje linije</li><li>4.4. Mreža linija</li><li>4.5. Izvedba stajališta na liniji</li><li>4.6. Autobusni kolodvori</li></ul>
<p>SREDSTVA ZA PRIJEVOZ PUTNIKA</p> <ul style="list-style-type: none"><li>5.1. Autobusi</li><li>5.2. Trolejbusi</li><li>5.3. Tramvaji</li><li>5.4. Uspinjače</li><li>5.5. Žičare</li></ul>
<p>6. ELEMENTI RADA VOZILA NA LINIJI</p> <ul style="list-style-type: none"><li>6.1. Obrt vozila</li><li>6.2. Interval vožnje</li><li>6.3. Frekvencija vozila</li><li>6.4. Brzine u prijevozu putnika</li></ul>

7. RED VOŽNJE 7.1. Općenito o redu vožnje 7.2 Numerička metoda izrade 7.3. Grafički red vožnje 7.4. Usklađivanje reda vožnje
8. TEHNOLOGIJA PRIJEVOZA PUTNIKA 8.1. Priprema prijevoznog procesa 8.2. Provedba prijevoznog procesa 8.3. Okončanje prijevoznog procesa
9.OPERATIVNO OSOBLJE I ISPRAVE U PRIJEVOZU PUTNIKA 9.1. Neposredno operativno osoblje 9.1. Posredno operativno osoblje 9.2. Pomoćno operativno osoblje 9.3. Isprave u prijevozu
10. VOZNI PARK 10.1. Općenito o voznom parku 10.2. Mjerenje rada voznog parka
11. TARIFNI SUSTAV 11.1. Jedinstveni tarifni sustav 1.2. Relacijski tarifni sustav 11.3. Zonski tarifni sustav 11.4. Kombinirani tarifni sustav
12. NAPLATA PRIJEVOZA 12.1 Klasični sustav naplate 12.2. Poluautomatski sustav naplate 12.3. Automatski sustav naplate

# 1. TEMELJNI POJMOVI O PRIJEVOZU PUTNIKA

## 1.1. Općenito o prijevozu putnika

Prijevoz putnika je specijalizirana djelatnost koja pomoću prijevoznih i prijenosnih sredstava i cestovne infrastrukture omogućava pružanje usluge u premještanju putnika s jednog mjesta na drugo. Osnovna zadaća organiziranja prijevoza putnika je zadovoljenje prijevoznih potreba stanovništva koje proizilaze iz potrebe stanovništva za obavljanjem svojih svakodnevnih aktivnosti kao što su: odlazak u školu, radno mjesto, trgovinu, administrativne, kulturne, sportske i druge potrebe. Dobrom organizacijom prijevoza putnika treba osigurati udoban prijevoz uz zadovoljavajuću sigurnost, što kraće vrijeme vožnje a u konačnosti i jeftiniji prijevoz. Cestovni prijevoz putnika ima još uvijek velike prednosti u odnosu na ostale grane prometa zbog velike elastičnosti i mogućnosti prijevoza „od vrata do vrata“, prilagodbi potrebama putnika, relativno malim ulaganjima, velikim brzinama i zadovoljavajućoj udobnosti.

U Republici Hrvatskoj registrirano je 5037 autobusa (podaci za 2010. god.) Ti autobusi uglavnom služe za prijevoz putnika u linijskom prijevozu. Na prometnom tržištu susreću se prijevozna potražnja i prijevozna ponuda. Prijevoznici imaju obvezu zadovoljiti prijevoznu potrebu odnosno dimenzionirati prijevoznu potražnju prema utvrđenim prijevoznim potrebama.

## 1.2. Putnik kao sudionik prijevoza

Putnik je osoba koja na temelju ugovora ima pravo na prijevoz. Kupnjom vozne karte putnik sklapa ugovor sa prijevoznikom. Prijevoznik kategorizira putnike po učestalosti vožnje na svakodnevne (putnici koji svakodnevno koriste prijevoz) i povremene putnike. Svakodnevnim putnicima prijevoznik daje određene pogodnosti. Prijevoznik je odgovoran za štetu koju učini putniku. Putnik je odgovoran za štetu koju je učinio prijevozniku. Prijevoznik na prijevoz neće primiti alkoholizirane putnike, putnike bez vozne karte, putnike koji boluju od prenosivih zaraznih bolesti te putnike sa odjećom kojom može zaprljati druge putnike. Putnike koji ometaju rad posade vozila ugrožavaju sigurnost putovanja ili stvaraju nered u vozilu prijevoznik smije odstraniti iz vozila i to samo na stajalištu u naseljenom mjestu.

Putnik će ako ima izbora odabrati prijevoznika po sljedećim kriterijima:

- 1) Sigurnost – vjerojatnost da će se dogoditi prometna nesreća
- 2) Ekonomičnost – podrazumijeva što niže troškove po prijeđenom kilometru ili prevezenom putniku. Troškovi mogu biti fiksni (amortizacija, osiguranje, registracija) i varijabilni (gorivo, auto dijelovi, plaća, komunalni troškovi, ...)
- 3) Brzina - redom vožnje planirana je prosječna brzina kretanja vozila.

4) Udobnost – subjektivni doživljaj pri prijevozu a zavisi od psihofizičkog stanja putnika. Na udobnost utječu :prilagođenost sjedala, mikroklima u vozilu, buka, osvjetljenost , ogibljenje vozila, itd.

5) Točnost - podrazumijeva pridržavanje reda vožnje

6) Redovitost – obavljanje prijevoza redovito bez prekida tijekom planiranog perioda

### **1.3 Prtljaga**

Prtljaga je sve ono što putnik nosi za sobom ili predaje prijevozniku na prijevoz. Može biti :

-ručna

-putnička (praćena i nepraćena)

Ručnu prtljagu putnik unosi sa sobom pod uvjetom da ne zauzima mjesto drugih putnika i ne smeta kretanju kroz vozilo. Odgovornost za oštećenu ili izgublenu prtljagu snosi putnik osim ako može dokazati da je krivica prijevoznika.

Putničku prtljagu putnik predaje prijevozniku, on snosi odgovornost za oštećenja osim ako ne dokaže krivicu nekog drugog. Visina naknade za oštećenu ili izgublenu prtljagu propisana je cjenikom poduzeća. Prijevoznik je obvezan primiti dva komada prtljage uobičajenih dimenzija a više ako ima mjesta. Na prijevoz se neće primiti opasne tvari, lako lomljivi predmeti, skupocjeni predmeti. Prijevoz živih životinja u vozilima javnog prijevoza dopuštena je pod uvjetima koje je propisao prijevoznik.

## **2.NAČINI PRIJEVOZA PUTNIKA**

### **2.1.Podjela putničkog prijevoza**

1) Prema području:

a) unutarjni prijevoz (tuzemni)

- lokalni (na području grada ili općine )

- županijski (na području županije)

- međužupanijski (između dvije ili više županija)

b) međunarodni prijevoz

2) Prema načinu organiziranja:

linijski i povremeni

3) prema namjeni:

Javni i za vlastite potrebe

Javni prijevoz je prijevoz koji je uz jednake uvjete pristupačan svim korisnicima prijevoznih usluga, a obavlja se kao linijski ili kao povremeni prijevoz. Prijevoz za vlastite potrebe autobusima obavljaju poduzeća koja procijene da je to jeftinije.

4) Prema vremenu kojem se obavlja:

Stalni, sezonski, povremeni

5) Prema vrsti prijevoznog sredstva

Autobus, trolejbus, tramvaj, podzemna i nadzemna željeznica

## **2.2 Linijski prijevoz**

Obavlja se vozilima po unaprijed utvrđenim linijama, prema utvrđenom redu vožnje, uz unaprijed utvrđenu tarifu i ostale uvjete prijevoza.

Da bi obavljao javni prijevoz prijevoznik mora imati licenciju i dozvolu. Uvjeti za dobivanje licencije su: Financijska sposobnost, dobar ugled, najmanje jedan autobus u vlasništvu ili zakupu, stručna osposobljenost, najmanje jedno parkirališno mjesto po autobusu u vlasništvu ili zakupu.

Uvjeti za dobivanje dozvole su: licenciju za obavljanje prijevoza putnika, usklađeni red vožnje, dokaz o prijevoznim kapacitetima i najmanje jednom zaposlenom vozaču po autobusu, potvrda nadležnih tijela o plaćenim porezima i doprinosima za mirovinsko i zdravstveno osiguranje, itinerar u odgovarajućem mjerilu, pisani ugovor o zajedničkom obavljanju prijevoza ako prijevoz obavljaju dva ili više prijevoznika.

### **Podvozarstvo u linijskom prijevozu**

Podvozarstvo je prijevoz koji se obavlja na temelju pisanog ugovora kojim se prijevoznik obvezuje da će obavljati prijevoz u ime i za račun drugog prijevoznika na kojeg glasi dozvola (trajanje do 3 mjeseca).

Dva ili više prijevoznika mogu zajednički obavljati prijevoz. Prijevoznici su u slučaju zajedničkog obavljanja prijevoza na liniji dužni uz zahtjev za dozvolu priložiti pisani ugovor. Za prijevoz se izdaje jedna dozvola koja glasi na sve prijevoznike.

### **Posebni linijski prijevoz**

Obavlja se na temelju ugovora između prijevoznika i korisnika prijevoza (poduzeća, škole). Ugovoren je vozni red i stajališta. Prijevoznik kod sebe mora imati popis putnika. Putnici ne moraju imati vozne karte nego samo identifikacijsku iskaznicu.

## Međunarodni linijski prijevoz

Obavlja se na temelju dozvole koju izdaje nadležno ministarstvo. Strani prijevoznik može obavljati prijevoz putnika na teritoriju RH samo na temelju dozvole koju izdaje Ministarstvo. Ministarstvo izdaje dozvolu nakon sklopljenog ugovora sa drugom državom a obavlja se na temelju uzajamnosti (reciprociteta)

## Kabotaža

Strani prijevoznik ne može obavljati unutarnji prijevoz (kabotaža) na teritoriju RH, osim ako je to predviđeno međunarodnim ugovorom ili ako za to ima posebnu dozvolu koju izdaje Ministarstvo. Iznimno, strani prijevoznik može obavljati unutarnji prijevoz kružnu vožnju grupe putnika koju je dovezao iz države u kojoj je vozilo registrirano. Domaći prijevoznik može koristiti strano vozilo za prijevoz, na temelju dozvole za korištenje stranog vozila, koju na njegov zahtjev može izdati ministarstvo.

## 2.3. Povremeni prijevoz putnika

INTERBUS KONVENCIJA – međunarodna konvencija o povremenom prijevozu putnika .

Međunarodni povremeni prijevoz je prijevoz, između teritorija najmanje dviju država

1. Kružne vožnje – zatvorenih vrata, tj. vožnje koje se obavljaju istim autobusom koji na cijelom putovanju prevozi istu skupinu i vraća je na polazno mjesto.
2. Vožnje koje se obavljaju s putnicima pri polaznoj vožnji, te praznim vozilom pri povratnoj vožnji.
3. Vožnje pri kojima se polazno putovanje obavlja bez putnika a povratno sa putnicima

Naizmjenične vožnje pri čemu nisu iste skupine putnika u polasku i povratku.

»**Putni list**« je propisani obrazac koji prijevoznik mora imati pri obavljanju povremenog i naizmjeničnog prijevoza putnika u unutarnjem i međunarodnom prometu, a sadrži popis putnika.

## 2.4. Paratranzit

Odvija se između javnog prijevoza i privatnog automobila; sličan je javnom jer su njegove usluge dostupne svima, sličan je privatnome jer prometuje po potrebi i nema stalni itinerar niti vozilo. Dogovara se pravac gdje putnik želi, dogovara se red vožnje – po potrebi putnika. Prijevozna sredstva su standardni kombi, modificirani kombi, školski autobus, mali autobus. Primjer paratranzita u Zagrebu je prijevoz invalidnih osoba.

## Taxi prijevoz

Gradovi i općine propisuju uvjete za obavljanje taxi prijevoza na svome području.

1. Uvjeti za vozila: starost vozila, prepoznatljivost (boja), oznake na vozilu, oprema vozila (taksimetar, klima, abs, navigacija, veličina prtljažnog prostora, ...)

2. Uvjeti za vozača: stručna osposobljenost i periodična provjera, odjeća, radno vrijeme

3. Uvjeti za naplatu: - gradovi ili općine propisuju maksimalne cijene, startna cijena, noćna vožnja, cijena prijevoza prtljage, cijena po kilometru, cijena po zoni.

## **3. KARAKTERISTIKE PRIJEVOZA PUTNIKA**

U karakteristike prijevoza putnika ubrajamo: Mobilnost stanovništva, izmjena putnika na liniji, neravnomjernost opsega prijevoza, koeficijent iskorištenja mjesta, srednja duljina vožnje

### **3.1. Mobilnost stanovništva**

To je broj putovanja po jednom stanovniku u određenom razdoblju. Na mobilnost utječu: veličina naselja, broj stanovnika i njihova aktivnost, razvijenost prometne mreže, dohodak po stanovniku, kvaliteta usluge javnog prijevoza, politika javnog prijevoza i tarifne politike, broj zaposlenih

Mobilnost se može izraziti na sljedeći način:

1. Po razdoblju događanja: kao dnevna, mjesečna, godišnja i sl.
2. Po području koje se promatra: grad, regije, županije, država
3. Po svrsi putovanja: posao, škola, rekreacija i sl.

Koeficijent mobilnosti ( kmob )

Predstavlja odnos između broja poduzetih putovanja i broja stanovnika promatranog područja

$kmob = \text{broj putovanja} / \text{broj stanovnika}$

Mobilnost osoba sa invaliditetom

Procjenjuje se da u zdravoj populaciji RH postoji oko 10% osoba s različitim stupnjem i vrstom invaliditeta. Zagreb broji blizu 80 000 osoba s invaliditetom a većina njih je pokretna. Procjenjuje se da ima 2.2% nepokretnih. Ovaj nas



podatak obvezuje da kod izgradnje bilo kojeg sadržaja u gradu vodimo brigu o pristupačnosti invalidnim osobama. U prometu se poduzimaju sljedeće aktivnosti: uklanjanje fizičkih barijera (spuštanjem rubnjaka, ugradnja taktilnih ploha i sl), ozvučenjem semafora, prilagođba vozila, izgradnjom većeg broja parkirališta za invalidne osobe, prijevoz invalidnih osoba posebno prilagođenim vozilima, niskopodni tramvaji i autobusi, u vozilima rezervirati prostor za kolica i psa vodiča.

### 3.2. Izmjena putnika na liniji

Protok putnika je broj putnika koji se preveze na nekoj liniji u jednom smjeru u jednom satu. Koeficijent izmjene putnika na liniji koristi se u izračunu potrebnog kapaciteta na liniji a govori o tome koliko se puta na nekoj liniji u jednom smjeru izmijene putnici. Najmanja vrijednost koeficijenta izmjene putnika jednaka je jedinici, a najveća može dosegnuti vrijednost broja usputnih stajališta na liniji.

Koeficijent izmjene putnika se izračunava odnosom ukupnog broja putnika na liniji u satu i maksimalnog satnog protoka.

$$Kip = \frac{Pu}{Pmax}$$

$Kip$  – koeficijent izmjene putnika

$Pu$  – ukupan broj putnika

$Pmax$  – maksimalni satni protok

$$Pu = \sum pu = \sum pi$$

$Pu$  – ukupno putnika u vozilu

$\sum pu$  – zbroj putnika koji su ušli u vozilo na stajalištima

$\sum pi$  – zbroj putnika koji su izašli iz vozila na stajalištima

Tablica 1. Izmjena putnika na liniji Ljubljana – Borongaj

Smjer A-B

Broj stajališta	Naziv stajališta	Razmak između stajališta	Zbroj putnika koji su ušli u vozila	Zbroj putnika koji su izašli iz vozila	Ukupno putnika u vozilu
0	Ljubljana	0	182	0	182
1	Selska	357	91	0	273
2	Nehajska	436	7	14	266
3	Trešnjevački trg	402	154	28	392
4	Badaličeva	513	28	63	357
5	Tehnički muzej	454	91	28	420
6	Vodnikova	394	70	63	427
7	Vodnikova-Botanički vrt	464	14	7	<b>434</b>
8	Glavni kolodvor	465	98	224	308
9	Branimirova	350	7	28	287
10	K.Mislava-Sheraton	320	84	133	238
11	Trg žrtava fašizma	361	28	70	196
12	K. Zvonimira-Šubičeva	568	77	42	231
13	K. Zvonimira-Tuškanova	255	98	35	294
14	K. Zvonimira-Heinzelova	319	28	28	294
15	K. Zvonimira-Šulekova	281	77	84	287
16	K. Zvon.-Harambašičeva	322	14	42	259
17	Svetice	388	21	98	182
18	Borongaj	476	0	182	0
	Ukupno	7125	1169	1169	5327

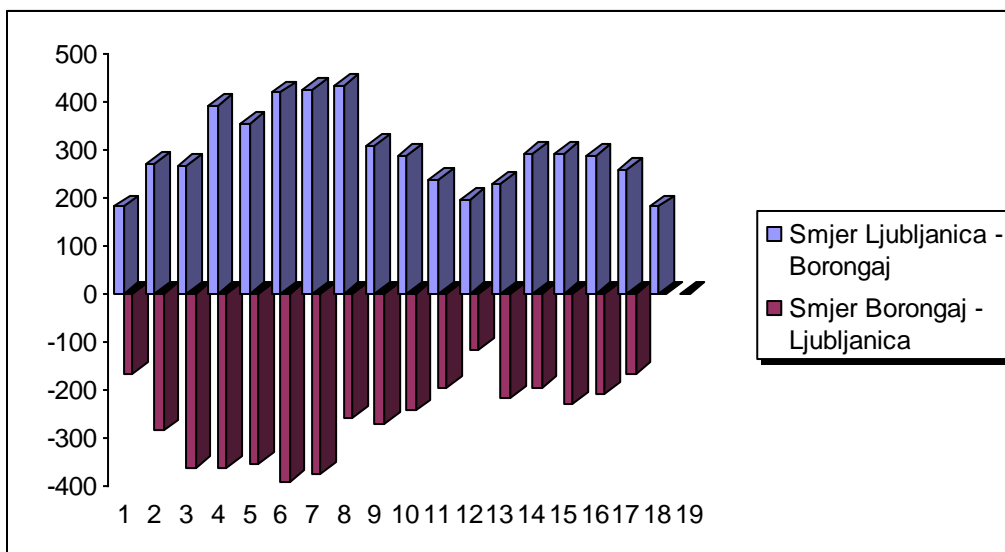
Tablica 2. Izmjena putnika na liniji Ljubljana – Borongaj

Smjer B-A

Broj stajališta	Naziv stajališta	Razmak između stajališta	Zbroj putnika koji su ušli u vozila	Zbroj putnika koji su izašli iz vozila	Ukupno putnika u vozilu
0	Borongaj	0	168	0	168
1	Svetice	447	140	21	287
2	K. Zvonimira-Harambašičeva	378	119	42	364
3	K. Zvonimira-Šulekova	353	14	14	364
4	K. Zvonimira-Heinzelova	469	21	28	357
5	K. Zvonimira-Tuškanova	134	49	14	392
6	K. Zvonimira-Šubičeva	438	49	63	378
7	Trg žrtava fašizma	305	56	175	259
8	K.Mislava-Sheraton	624	35	21	273
9	Glavni kolodvor	578	217	245	245
10	Botanički vrt	367	7	56	196
11	Vodnikova	550	42	119	119
12	Tehnički muzej	412	133	35	217
13	Badaličeva	353	28	49	196
14	Trešnjevački trg	460	196	161	231
15	Nehajska	609	21	42	210
16	Selska	372	35	77	168
17	Ljubljana	380	0	168	0
	Ukupno	7279	1330	1330	4424

Tablica 1 i 2 pokazuju rezultate brojanja putnika na liniji u vremenu između 10,00 i 11,00 sati radnim danom.

Dijagram izmjene putnika na liniji Ljubljana - Borongaj



### 3.3. Neravnomjernost opsega prijevoza

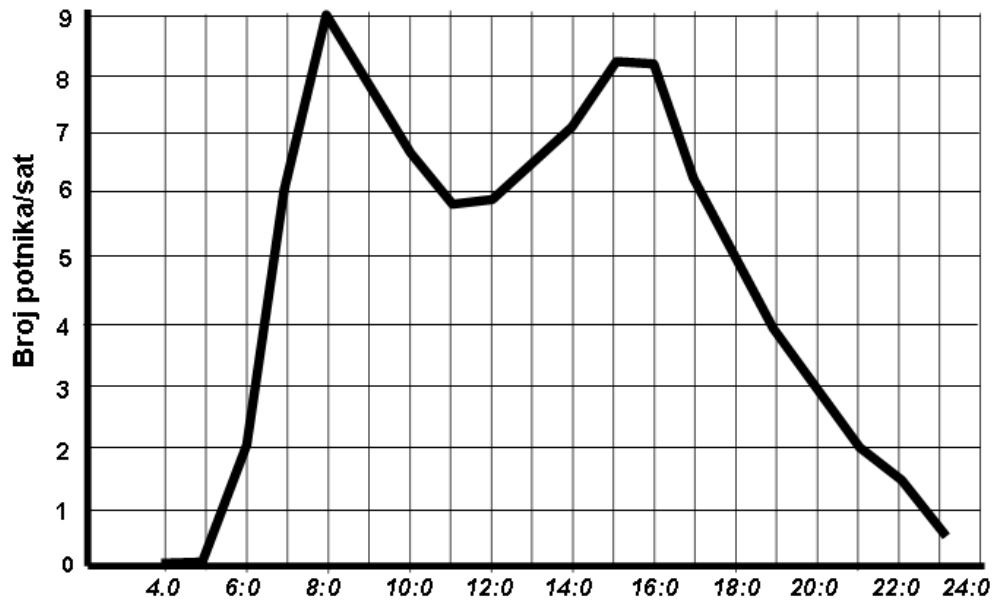
Neravnomjernost opsega prijevoza predstavlja promjenu broja prevezenih putnika u određenom razdoblju

Iskazuje se koeficijentom neravnomjernosti ( $K_{ner}$ ), tj. odnosom maksimalnog i prosječnog broja putnika u tom vremenskom intervalu (prosječna neravnomjernost)

Razlikujemo:

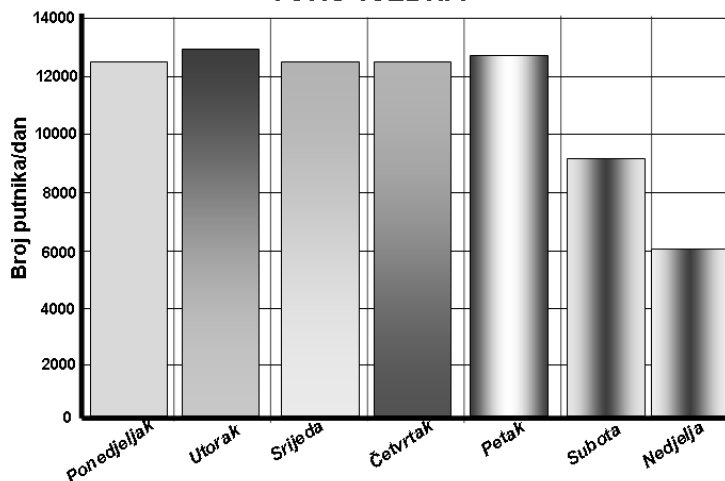
- neravnomjernost po satima tijekom dana
  - neravnomjernost po danima u tjednu
  - neravnomjernost po mjesecima u godini
- Promjena opsega prijevoza po satima tijekom dana: uočljiva su dva vršna opterećenja i to jutarnje, između 7 i 9 sati, i popodnevno između 15 i 17 sati. Prijevoznik će tada povećati prijevoznu ponudu

## PROMJENA OPSEGA PRIJEVOZA PO SATIMA TIJEKOM DANA



2. Promjena opsega prijevoza po danima tijekom tjedna: broj putnika radnim danima je približno jednak; tijekom subote i nedjelje zbog pada broja putnika prijevoznik će smanjiti prijevoznu ponudu odnosno reducirati red vožnje.

## PROMJENA OPSEGA PRIJEVOZA PO DANIMA TOKU TJEDNA



3. Promjena opsega prijevoza po mjesecima u godini u velikim gradovima: evidentno je smanjenje putnika tijekom ljetnih mjeseci zbog godišnjih odmora zaposlenih i đачkih i studentskih odmora.

## PROMJENA OPSEGA PRIJEVOZA PO MJESECIMA U GODINI U VELIKIM GRADOVIMA



Utvrđivanje zakonitosti promjena opsega po vremenu od velikog je značenja za: funkcioniranja prometnog sustava, izradi godišnjih planova rada, planiranja održavanja vozila, određivanja optimalnog kapaciteta, izrada voznih redova, planiranja dnevnog, tjednog, mjesečnog vremena rada i odmora posade vozila.

Neravnomjernost se prikazuje preko koeficijenta neravnomjernosti:

$$K_{ner} = \frac{P_{max}}{P_{sr}}$$

$K_{ner}$  – koeficijent

neravnomjernosti

$P_{max}$  – maksimalni satni protok

$P_{sr}$  – prosječni ili srednji satni protok

$$P_{sr} = \frac{P_u}{B_s}$$

$B_s$  – broj stajališta

### 3.4 Koeficijent iskorištenja mjesta

Koeficijent iskorištenosti putničkih mjesta u vozilu prikazuje se zaposjednutost vozila na najkritičnijem odsječku linije. Izražava se kao odnos maksimalnog satnog protoka ili ukupnog instaliranog kapaciteta na liniji u satu (Q).

Koeficijent iskorištenosti mjesta u vozilu u vršnim opterećenjima je 0.9, a u normalnim uvjetima 0.5 - 0.6. Trebao bi biti manji od 1.

$$K_{im} = \frac{P_{max}}{Q}$$

Q - Broj ponuđenih mjesta

P<sub>max</sub> – maksimalni satni protok

$$Q = n * mv$$

n – broj polazaka u satu

mv – broj mjesta u vozilu

### 3.5. Srednja duljina vožnje

Predstavlja prosječnu udaljenost prijevoza svakog putnika (L<sub>sr</sub>). Koristi se pri izračunavanju transportnog rada voza a može služiti kao podatak za izračunavanje osnovne cijene karte.

L<sub>sr</sub> dobivamo iz odnosa zbroja ukupnih umnožaka putnika koji se voze na nekom međustajališnom razmaku s dužinom tog međustajališnog razmaka i ukupnog broja prevezenih putnika.

$$L_{sr} = \frac{P_1 * l_1 + P_2 * l_2 + \dots + P_n * l_n}{P_u}$$

P<sub>1</sub> – broj putnika koji se prevezao između 0 – 1 stajališta

P<sub>2</sub> – broj putnika koji se prevezao između 1 – 2 stajališta

l<sub>1</sub> – udaljenost između 0-1 stajališta

l<sub>2</sub> - udaljenost između 1-2 stajališta

## 4. PROMETNI PUT U PRIJEVOZU PUTNIKA

Linija je relacija ili skup relacija odvijanja prijevoza od početnog do završnog kolodvora na kojoj se prevoze putnici po registriranom i objavljenom voznom redu.

Relacija je udaljenost između dva mjesta na liniji koja su u voznom redu označena kao kolodvori ili stajališta.

### 4.1. Vrste linija

S obzirom na prostor linije mogu biti: lokalne, županijske, međužupanijske, međunarodne

S obzirom na režim rada:

Direktne linije - nema usputnih stajanja od početnog do završnog terminala

Ekspresne linije – imaju manji broj karakterističnih stajališta

Putničke linije - imaju sva usputna stajališta

S obzirom na vrijeme prijevoza: stalne i povremene, sezonske i periodične, dnevne i noćne.

Dijelovi linije

Linije sačinjavaju: terminali ( kolodvori ili stajališta ), prijevozni put ( itinerar ), objekti na liniji ( okretnice, skretnice, ispravljачke stanice )

### Položaj stajališta na liniji

Sve linije nisu istog značenja i iste dužine. Na broj stajališta utjecat će niz elemenata kao što su: prirodna stjecišta putnika, oblik terena, oblik urbane jedinice, stajališta drugih vrsta prijevoza, ekonomičnost i tarife, prometni propisi.

Tablica 3 Razmak između stajališta

PODRUČJE / VRSTA VOZILA	Tramvaj	Autobus	Trolejbus
GRADSKO	300 – 500	300 – 500	300 – 500
ŠIRI GRADSKI CENTAR	400 – 600	300 – 500	300 – 800
PRIGRADSKO	800 - 2000	800 - 1000	800 - 1500



## 4.2. Tipovi linija

Promatramo ih s obzirom na položaj trase u odnosu na gradski centar. Razlikujemo sljedeće tipove linija: radijalne (spajaju centar sa periferijom najkraćom vezom), dijametralne (spajaju periferne dijelove prolazeći kroz centar), kružne, polukružne, tangencijalne (dodiruju centar), periferne i kombinirane.

## 4.3. Označavanje linije

Označavanje linije:

U lokalnom prijevozu liniju označavamo brojem i relacijom.

U ostalim prijevozima označava se početni i završni terminal i najmanje jedno usputno stajalište.

## 4.4. Mreža linija

Mrežu linija sačinjavaju sve linije nekog područja razvrstane po podsustavima prijevoza. Nastajala je u dugom nizu godina i razvijala se zajedno sa razvitkom grada. Glavne gradske prometnice su koridori glavnih linija javnog prijevoza. Razlikujemo sljedeće tipove mreža linija:

- a) radijalni tip - temelji se na radijalnoj shemi gradskih ulica i formiran je od linija radijalnog oblika. Omogućava većem broju putnika da dođu do cilja direktnom vožnjom. Negativna strana ovog tipa mreže je veće prometno opterećenje centra grada.
- b) radijalno-prstenasti tip - temelji se na radijalno- kružnoj shemi ulične mreže. Kružnih linija može biti jedna ili više što ovisi o veličini grada.
- c) Dijametralni tip - temelji se na radijalnoj shemi gradske ulične mreže. Linije su organizirane dvosmjerno na relaciji periferija – centar – periferija. U nekim slučajevima je povoljnija jer omogućava direktne veze između pojedinih dijelova grada, bez presjedanja putnika.
- d) pravokutni tip - temelji se na pravokutnoj shemi gradske ulične mreže. Kako se ulice sijeku pod kutom od  $90^\circ$ , linije nije moguće voditi kraćom-dijagonalnom vezom.
- e) pravokutno – dijagonalni tip ulične mreže omogućava vođenje linija kraćom trasom.
- f) Slobodni tip ulične mreže omogućava trasiranje različitih tipova linija što može biti pogodnost u formiranju mreže linija.

## 4.5. Izvedba stajališta na liniji

Stajalište je određeno mjesto za zaustavljanje autobusa radi sigurnog izlaska i ulaska putnika. Autobusna stajališta grade se u praviludeso izvan kolnika javne ceste kao ugibališta. Mogu biti: stalna (autobusi se redovito zaustavljaju prema vremenu određenom u voznom redu), uvjetna (autobus se zaustavlja samo ako na njemu ima putnika ili netko od putnika izlazi na tom stajalištu) te privremena.

Dobro izvedbeno stajalište je ako je na ravnoj cesti ili nagiba ceste do 5%, (iznimno do 10%), dužina preglednosti treba biti 1,5 dužine zaustavnog puta, iza raskrižja najmanje 20 m, dimenzionirano prema potrebama, opremljeno i označeno.

## 4.6. Autobusni kolodvori

Kategorizirani su prema razini usluge koju pružaju u 7 kategorija.

Da bi neki terminal imao rang autobusnog kolodvora mora imati: najmanje dva natkrivena perona, čekaonice za putnike, garderobu, prometni ured, informacije, istaknuti izvod iz vozni redova, prodaju karata, sanitarne prostorije, javnu telefonsku govornicu.

Obveze autobusnog kolodvora su:

- dati na korištenje perone za odlazak i dolazak autobusa svim prijevoznicima pod istim uvjetima,
- obavljati prihvat i otpremu autobusa, putnika i prtljage,
- pružiti usluge putnicima u vezi s linijskim prijevozom i drugim djelatnostima koje obavlja,
- prilagoditi radno vrijeme (mora biti otvoren 15 minuta prije najranijeg polaska/dolaska a završiti rad 15 minuta nakon najkasnijeg polaska/dolaska)
- u slučaju otkaza prijevoza pronaći zamjenski prijevoz

Pri ulasku i izlasku autobusa sa kolodvora vodi se Dnevnik sa sljedećim poatcima:

Linija	Vrijeme odlaska dolaska	Naziv linije	P e r o n	Šifra prijevoznika	Reg. Br.voz.	Stvarno vrijeme odlaska	Bis	Kratica prijevoznika	Broj prodanih karata	Broj putnika u vozilu
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

U mjestima koja imaju autobusni kolodvor prijevoznici ga moraju koristiti.

## 5. SREDSTVA ZA PRIJEVOZ PUTNIKA

### 5.1. Autobusi

Podjela autobusa prema namjeni:

Autobusi za gradski prijevoz putnika imaju dvoja ili više širokih vrata, manji broj mjesta za sjedenje a više za stajanje, imaju manje maksimalne brzine a veća ubrzanja i usporenja.

Autobusi za prigradski prijevoz imaju veću udobnost veći broj mjesta za sjedenje široka dvoja vrata i veće maksimalne brzine.

Turistički ili međugradski autobusi imaju visoku udobnost, sva mjesta sjedeća, uža vrata za izlaz/ulaz .

Podjela prema vrsti pogonske energije: diesel motore , benzinske motore, plinske motore, električne motore

Prema veličini autobusa: mali do 30 mjesta, srednji 30-50 mjesta, veliki 50 - 150 mjesta

Prema konstrukcijskim karakteristikama: minibus, autobuse na kat, zglobne autobuse

Najčešće se koriste standardni autobusi. Dugi su 12 m. imaju 50 - 110 putničkih mjesta a najveća brzina im je 70 - 80 km/h.

Zglobni autobusi imaju kapacitet oko 160 mjesta a dužina im je 18m.

Autobusi za prijevoz djece

Prijevoz djece reguliran je posebnim propisom s ciljem da se poveća njihova sigurnost. Autobusi za prijevoz djece moraju ispunjavati dodatna sigurnosne uvjete kao što su tapacirana sjedala, sigurnosni pojasevi, ABS , blokada vrata itd.

### 5.2. Trolejbusi

Prijevozna sredstva konstrukcijski slična autobusima. Imaju veću prijevoznu sposobnost od autobusa. Spadaju u polukruti sustav prijevoza zato što su vezani za elektro mrežu. Mogu se kratko kretati na svoje baterije kada su trole spuštene. Odlikuje ga tih i miran rad te veća udobnost putovanja.

### 5.3. Tramvaji

Prednosti : ne zagađuje okoliš, manji otpor kretanja, odvojenost od drugog prometa, mali zahtjevi održavanja, velika trajnost, pogodniji za nepovoljne vremenske uvjete

Nedostatci: velike početne investicije, ograničenost i neelastičnost kretanja, manja ubrzanja pri polasku, sporija modernizacija zbog dugog vijeka trajanja

**Tramvaj** je električno vozilo a glavni pogon ostvaruje preko elektromotora koji mogu biti istosmjerni serijski motori ili trofazni asihroni motori. Napajanje pogonskih motora vrši se preko kontaktne električne mreže preko krovnog oduzimača struje (pantograf), a zatvara strujni krug preko tračnica koje služe kao povratni vod. Krovni oduzimač struje je u stalnoj vezi sa kontaktnom mrežom u kojoj je napon istosmjerne struje 600 V (750).

### **Niskopodni tramvaj u Zagrebu**

Glavna je karakteristika novog tramvaja niskopodnost (pod je visok od 30 do 35 centimetara), što znači da nema stuba, pa u njega lako mogu ući osobe s invaliditetom. Unutar tramvaja postoji govorna najava za slijepe osobe i displeji za gluhe osobe, vjerojatno uz probleme nižih perona na stajalištima još jedan problem s kojim se suočavaju slijepe osobe je nepostojanje najave smjera i broja linije u vanjskoj zoni tramvaja na stajalištima. Tramvaj je petodijelni, dug je 32, a širok 2,3 metra. Najveća brzina koju postiže je 70 kilometara na sat, ima 43 mjesta za sjedenje. Vozački i putnički prostor je klimatiziran.

U tramvaj je ugrađen video nadzor putničkog i vozačkog prostora, a ugrađene su i vanjske kamere umjesto retrovizora.

### **5.4. Uspinjače**

Kreće se tračnicama i na kraćim relacijama 50-300m a svladava visinske nagibe od 20-40'. Danas se više uspinjače ne grade, nego se stare održavaju. U satu može prevesti relativno mali broj putnika.

### **5.5. Žičare**

Zagrebačka žičara ima visinsku razliku između donje i gornje stanice 700m. Dužina trase je 4017m a najveći nagib je 47%. Iako se mogu svladati usponi veći od 50%. Prostor je uređen za 4 osobe i ide brzinom od 3m/s i vrijeme vožnje je 23 minute. Može prevesti i do 450 putnika u jednom satu. Utijeku je priprema za njenu rekonstrukciju a trenutačno je izvan pogona.

## 6. ELEMENTI RADA VOZILA NA LINIJI

### 6.1. Obrt vozila ( to )

Obrt vozila ( to ) - je vrijeme koje protekne od polaska vozila sa nekog terminala do povratka vozila na taj terminal.

$$T_o + t_v + t_s + t_{\check{c}}$$

$t_v$  - vrijeme vožnje

$t_s$  - vrijeme stajanja na stajalištima

$t_{\check{c}}$  - vrijeme čekanja na terminalima

Vrijeme vožnje ovisi o duljini linije, gustoći prometa, regulaciji prometa, konfiguraciji terena, kvaliteti vozila

Vrijeme stajanja ovisi o broju stajališta, broju putnika, načinu naplate, izvedbi vozila, zakonskim odredbama

Vrijeme čekanja za vozila u gradskom prijevozu putnika je 5 minuta.

Obrt određuje prijevoznik te on nije isti tijekom cijelog dana

( najduži je za vrijeme vršnog opterećenja )

### 6.2. Interval vožnje

Interval vožnje je vrijeme koje protekne između nailaska dva uzastopna vozila na nekoj liniji u istom smjeru

$$I_v = t_o / A_l \text{ ( min )}$$

$A_l$  - broj vozila na radu

### 6.3. Frekvencija vozila

Frekvencija je broj vozila koji će proći na liniji kroz neku točku u istom smjeru u jednom satu

$$A_h = A_l / t_o \text{ (voz/h)}$$

### 6.4. Brzine u prijevozu putnika

#### Tehnička brzina

Predstavlja omjer između dvije duljine linije i vremena vožnje  $V_t = 2L / t_v$

## Putna brzina

Predstavlja omjer između dvije duljine linije i zbroja vremena vožnje i vremena stajanja

$$V_p = 2L / (t_v + t_s)$$

## Brzina obrta

Predstavlja omjer između dvije duljine linije i vremena obrta  $V_o = 2L / t_o$

## Eksploatacijska brzina

Predstavlja omjer između ukupno prijeđenih kilometara i vremena potrebnog da se ti kilometri prijeđu

$$V_e = K_{mu} / t_u$$

# 7. RED VOŽNJE

## 7.1. Općenito o redu vožnje

Red vožnje je akt koji sadrži: naziv prijevoznika, liniju na kojoj se obavlja prijevoz, vrstu linije, redoslijed kolodvora, odnosno stajališta, te njihovu udaljenost od mjesta gdje počinje linija, vrijeme dolaska i polaska sa kolodvora, odnosno stajališta, režim održavanja linije, razdoblje u kojem se održava linija, te rok važenja voznog reda. Red vožnje je također plan prijevoza putnika a predstavlja prostornu i vremensku sliku kretanja vozila na liniji. Izrađuje ga prijevoznik za jednu ili više godina unaprijed. Redom vožnje se moraju zadovoljiti prijevozne potrebe putnika. Pri izradi reda vožnje prijevoznik surađuje sa drugim prijevoznicima, putnicima, gradom, županijom i ministarstvom nadležnom za promet. Nakon što se izradi red vožnje treba registrirati i objaviti.

### 7.1 Numerička metoda izrade

Može biti za putnike i vozno osoblje

Numerički prikaz reda vožnje za vozno osoblje u lokalnom prijevozu putnika možemo vidjeti na primjeru tramvajske liniji Ljubljana - Borongaj

LJUBLJANICA	BORONGAJ
4:07	4:41
5:15	5:49
6:25	7:03
7:41	8:19
8:57	9:33
10:09	10:44
11:21	11:57
12:32	13:10
13:51	14:29
15:07	15:44
16:22	17:01
17:44	18:25
19:05	19:41
20:21	20:57
21:36	22:12
22:48	23:24

Primjer reda vožnje u županijskom, međuzupanijskom i međunarodnom prijevozu pokazan je za relaciju Zagreb - Poreč

ZAGREB - KARLOVAC - RIJEKA - PULA - ROVINJ - POREČ

1	KM	STANICE	2
8 , 45	0	ZAGREB	13 , 00
<u>9 , 40</u>	53	KARLOVAC	<u>11 , 45</u>
9 , 45			11 , 40
10 , 45	121	Skrad	10 , 40
11 , 05	136	Delnice	10 , 20
12 , 15	181	RIJEKA	9 , 30
12 , 30	193	Opatija	9 , 15
13 , 10	232	Labin	8 , 35
<u>14 , 00</u>	276	PULA	<u>7 , 45</u>
14 , 15			7 , 30
14 , 25	286	Vodnjan	7 , 05
15 , 00	312	ROVINJ	6 , 30
15 , 30	354	POREČ	6 , 00

### 7.3. Grafički red vožnje

Grafičku metodu izrade koristimo samo kod redova vožnje u lokalnom prijevozu putnika.



## 7.4. Usklađivanje reda vožnje

To je postupak u kojem se utvrđuje usklađenost redova vožnje između prijevoznika. Provođa ga Hrvatska Gospodarska Komora. Usklađuju se županijske, međužupanijske i međunarodne linije.

Vozne redove prijevoznik podnosi na usklađivanje od 1. do 30. studenog tekuće godine. Postupak se treba provesti do 15. veljače sljedeće godine. Izvješće o provedenom postupku dostavlja se prijevoznicima do 28. veljače sljedeće godine.

Za usklađivanje prijevoznik može predložiti:

Novu liniju – linija koja nije ranije postojala ili postojeća na kojoj se mijenja itinerar, vrijeme polaska, dodaju se novi prolasci, nova stajališta, ili se produljuje.

Izmijenjenu linije – postojeća linija u kojoj se mijenja vrijeme polaska, itinerar bez promijene polaska, smanjenje broja polazaka, broj stajališta, učestalost održavanja, skraćivanje relacije ili mijenjanje načina održavanja.

Pri usklađivanju reda vožnje prijevoznici se trebaju pridržavati i minimalnog zaštitnog vremena prije i poslije prolaska te daljinara.

Zaštitno vrijeme je vrijeme prije i poslije polaska unutar kojeg se na mogu predlagati novi prolasci. Zaštitno vrijeme županijske linije je od 10 do 45 minuta ovisno o dužini linije, od 30 do 120 minuta ovisno o dužini međužupanijske linije te od 60 do 180 minuta ovisno o dužini međunarodne linije.

Županijske linije se usklađuju međusobno, međužupanijske međusobno, međunarodne međusobno.

Daljinar je izmjerena udaljenost između stajališta na liniji. Nakon usklađivanja linije se registriraju i objave.

### Radno vrijeme vozača

Propisano je Zakonom o radnom vremenu obveznim odmorima mobilnih radnika i uređajima za bilježenje u cestovnom prometu

Prosječno tjedno radno vrijeme mobilnih radnika ne smije biti dulje od 48 sati.

Maksimalno tjedno radno vrijeme može se produljiti do 60 sati, samo ako prosjek od 48 sati nije prekoračen tijekom četiri mjeseca.

Radno vrijeme se prekida stankom koja traje najmanje 30 minuta, ako ukupni zbroj do tada obavljenih radnih sati iznosi između šest i devet sati, a stankom od najmanje 45 minuta ako ukupni zbroj radnih sati iznosi više od devet sati.

Dnevno vrijeme vožnje ne smije biti dulje od devet sati. Iznimno, dnevno vrijeme vožnje može se produljiti na najviše deset sati, ali ne više od dvaput tjedno.

Tjedno vrijeme vožnje ne smije biti dulje od 56 sati i ne smije prekoračiti maksimalno tjedno radno vrijeme. Ukupno vrijeme vožnje tijekom bilo koja dva uzastopna tjedna ne smije biti dulje od 90 sati.

Nakon razdoblja vožnje od četiri i pol sata, vozač je dužan prekinuti vožnju najmanje 45 minuta, osim ako uzima razdoblje odmora.

Prekid vožnje se može zamijeniti prvim prekidom vožnje od najmanje 15 minuta, nakon kojeg slijedi drugi prekid vožnje od najmanje 30 minuta od kojih je svaki raspoređen tijekom razdoblja vožnje iz stavka 1. ovoga članka.

Vozač mora imati dnevni i tjedni odmor

## **8. TEHNOLOGIJA PRIJEVOZA PUTNIKA**

### **8.1. Priprema prijevoznog procesa**

Poslovi pripreme su: organiziranje prijevoza na prijevoznim linijama, ugovaranje prijevoza, priprema vozila i raspored po linijama, raspored voznog osoblja, priprema prijevozne dokumentacije

### **8.2. Provedbe prijevoznog procesa**

Poslovi provedbe prijevoznog procesa su: odlazak vozila na liniju, vožnja, praćenje i kontrola prijevoznog procesa

Suvremeni komunikacijski uređaji omogućavaju automatsko praćenje prijevoznog procesa, automatsko lociranje (pozicioniranje) vozila na mreži, komunikaciju između prometnog centra i vozila, audio-vizualnog informiranja putnika u tramvaju i autobusu, dinamičko informiranje putnika o voznom redu.

### **8.3. Okončanje prijevoznog procesa**

Poslovi okončanja prijevoznog procesa su: analiza prijevozne dokumentacije i njeno zaključivanje, obračun, predaja novca, naplata prijevoza, povratak vozila u garažu – spremište, izmjena tahografskih listića i njihova analiza, provjera rasporeda rada za sljedeći zadatak ili radni dan

## 9. OPERATIVNO OSOBLJE U PRIJEVOZU PUTNIKA

Operativno osoblje u prijevozu putnika može biti:

1. Neposredno operativno osoblje
2. Posredno operativno osoblje
3. Pomoćno operativno osoblje

### 9.1. Neposredno operativno osoblje

U neposredno operativno osoblje ubrajamo: vozače, suvozače, konduktere, pratitelje ili vodiče

Poslovi vozača su: pregled vozila prije vožnje, preuzimanje dokumentacije, ispisivanje dokumentacije, prodaja karata, primitak i izdavanje prtljage

### 9.2. Posredno operativno osoblje

U njih ubrajamo: kontrolore prometa, disponente, prometnike

Kontrola prometa može biti: unutarnja kontrola, kontrola tehničke ispravnosti vozila, kontrola prijevoznog procesa na terenu (stanje voznog osoblja, oprema vozila, način obavljanja prijevoza ...) te kontrola putnika.

**Disponenti** sudjeluju u pripremljivoj fazi prijevoza, organiziraju prijevoz, obavljaju raspored vozila, izdaju putne radne listove i drugu dokumentaciju, raspoređuje vozno osoblje, prate tržište i konkurenciju.

Prometnici nadgledaju raspored vozila i osoblja, vodi evidenciju o dolasku i odlasku vozila, daje uputstva posadi. Zadaće prometnika realiziraju se u prometnom uredu ili autobusnim peronima.

### 9.3. Pomoćno operativno osoblje

U njih ubrajamo prodavače voznih karata, radnike u službi informacija, radnike u garderobama, nosače prtljage ... Ovo osoblje se uglavnom pojavljuje na autobusnim kolodvorima.

### 9.4. Isprave pri prijevozu putnika

1. Isprave vezane uz vozilo
2. Isprave vezane uz vozno osoblje
3. Isprave vezane uz putnike i prtljagu

## Isprave vezane uz vozilo

Prometna dozvola s knjižicom vozila i kartonom tehničkih pregleda, dozvola za prijevoz u stranim zemljama, registriran vozni red linije na kojoj se obavlja prijevoz, tarifa prijevoza na toj liniji, zeleni karton osiguranja, potvrda o prihvaćanju vozila za međunarodni prijevoz, putni radni list te druge isprave koje se povremeno koriste

## Isprave za vozno osoblje:

Domaća i međunarodna dozvola, putovnica, obrazac EU izvješća o prometnoj nesreći druge isprave koje se povremeno koriste

## Isprave za putnike i prtljagu:

Prijevoznik izdaje kartu za putnika i prtljagu.

# 10. VOZNI PARK

## 10.1. Općenito o voznom parku

Vozni park nekog poduzeća sačinjavaju sva vozila koje poduzeće ima u vlasništvu (autobusi, osobni automobili, servisna i teretna vozila)  
Inventarski vozni park sačinjavaju samo vozila koja služe osnovnoj namjeni odnosno prijevozu putnika.

Za poduzeće je bolje u inventarskom voznom parku imati jednu ili dvije marke vozila i manje tipova tih vozila zbog lakšeg opremanja radionice alatima i opremom, radnike je lakše osposobiti za održavanje i jeftinije je skladište rezervnih dijelova. Znači poduzećima je bolje imati homogeni vozni park.

Mjerenje rada voznog parka

Za mjerenje rada voznog parka potrebno je ustrojiti sustavno praćenje rada svakog vozila.

Usvojimo sljedeće oznake:

$A_i$  → inventarski broj vozila u voznom parku

$D_i$  → broj dana u obračunskom periodu (mjesec, godina)

$A_i = A_s + A_n$

$A_s$  → broj ispravnih vozila

An → broj neispravnih vozila

$$A_s = A_r + A_p$$

A<sub>r</sub> → broj vozila na radu

A<sub>p</sub> → broj vozila u pričuvi

$$AD_i = A_i * D_i \quad (\text{auto dani inventarski})$$

$$AD_s = A_s * D_i \quad (\text{auto dani ispravni})$$

$$AD_n = A_n * D_i \quad (\text{auto dani neispravni})$$

$$AD_r = A_r * D_i \quad (\text{auto dani na radu})$$

$$AD_p = A_p * D_i \quad (\text{auto dani u pričuvi})$$

### Koeficijent tehničke ispravnosti

Predstavlja omjer između auto dana ispravnih vozila i inventarskih auto dana

$$\alpha_t = \frac{AD_s}{AD_i}$$

### Koeficijent iskorištenja voznog parka

Predstavlja omjer između auto dana vozila na radu i inventarskih auto dana

$$\beta = \frac{AD_r}{AD_i}$$

### Koeficijent iskorištenja ispravnog voznog parka

Predstavlja omjer između auto dana vozila na radu i ispravnih auto dana

$$\gamma = \frac{AD_r}{AD_s}$$

### Ostvareni mjestokilometri

$$mkm = mv * km$$

mv – broj mjesta u vozilu

km – pređeni kilometri vozila

## Transportni rad

Mjerimo ga ostvarenim putničkim kilometrima

$$U = p \cdot km$$

P – broj prevezenih putnika

Km – udaljenost na koju se putnik prevezio. Kako u lokalnom prijevozu ne znamo na koju se udaljenost putnik vozio koristimo srednju duljinu vožnje.

# 11. TARIFE I TARIFNI SUSTAVI

Tarifa predstavlja sustav određivanja naknade za ponuđene prijevozne usluge. To je cijena prijevoza koja omogućava pokriće troškova. Visina tarife ovisi o nizu čimbenika a odlučujući je visina troškova. Veliki utjecaj na visinu prijevoznih troškova ima ekonomičnost poslovanja.

Tarifni sustavi moraju ispunjavati sljedeće kriterije:

- Moraju biti jednostavni i lako shvatljivi putnicima
- Odgovarati potrebama putnika
- Visina tarife mora se zasnivati na stvarnim troškovima prijevoza
- Osiguravati realan iznos naknade
- Tarifa mora biti javna, jednaka i stalna

Vrste tarifnih sustava:

- Jedinstveni tarifni sustav
- Relacijski tarifni sustav
- Zonski tarifni sustav
- Kombinirani tarifni sustav

## 11.1. Jedinstveni tarifni sustav

Cijelo područje prijevoza čini jednu zonu u kojoj vrijede iste cijene. Koristi se u manjim gradovima. Ovaj sustav pogoduje putnicima koji se prevoze na većim udaljenostima, a nepravedan je prema onima koji se prevoze na kratke udaljenosti.

Jednostavan je za primjenu jer postoji samo jedna cijena vozne karte, olakšana je kontrola putnika. Cijena vozne karte trebala bi odgovarati prosječnoj duljini vožnje.

## **11.2. Relacijski tarifni sustav**

Primjenjuje se u županijskom, međužupanijskom i međunarodnom prijevozu. Pravedniji je prema putnicima zato što plaćaju prijevoz ovisno o duljini relacije. Na svakoj liniji daljinarom su utvrđena stajališta i njihov međusobni razmak. Prijevoznik određuje cijenu po prijeđenom kilometru .

## **11.3. Zonski tarifni sustav**

Područje prijevoza je podijeljeno u više zona ovisno o veličini i karakteristikama kretanja putnika. Ovaj sustav je nepravedan prema putnicima koji se prevoze na kratkoj udaljenosti, a pri tome prelaze granicu zone. Cijena prelaska iz zone u zonu može rasti proporcionalno, progresivno i degresivno.

## **11.4. Kombinirani tarifni sustav**

Predstavlja kombinaciju najčešće jedinstvenog i relacijskog tarifnog sustava.

# **12. NAPLATA PRIJEVOZA**

## **12.1 Klasični sustav naplate**

To je sustav naplate preko posade vozila (vozač ili suvozač)

Putničke karte mogu biti unaprijed pripremljene (vrijednosne) ili ispisivanje putničke karte za što se koristi ručna mehanička naprava za izdavanje karata.

Sadržaji na karti moraju biti dovoljni da se omogući kontrola putnika i posade vozila. Često je pri izdavanju karata vozilo zaustavljeno na stajalištu.

