

# Tehnološka analiza autobusnih kolodvora u prometnom sustavu Republike Hrvatske

---

Fulir, Edi

Master's thesis / Diplomski rad

2020

*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:119:043739>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-11-18**



*Repository / Repozitorij:*

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



**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
FAKULTET PROMETNIH ZNANOSTI**

**Edi Fulir**

**TEHNOLOŠKA ANALIZA AUTOBUSNIH  
KOLODVORA U PROMETNOM SUSTAVU  
REPUBLIKE HRVATSKE**

**DIPLOMSKI RAD**

**Zagreb, 2020.**

Zagreb, 7. travnja 2020.

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

## DIPLOMSKI ZADATAK br. 5974

Pristupnik: **Edi Fulir (0135242239)**  
Studij: **Promet**  
Smjer: **Cestovni promet**

Zadatak: **Tehnološka analiza autobusnih kolodvora u prometnom sustavu Republike Hrvatske**

### Opis zadatka:

U uvodnom dijelu osvrnuti se na problem i predmet rada, navesti svrhu, cilj i doprinos rada. U nastavku je u istome poglavlju potrebno navesti i obrazložiti metodologiju rada, proučiti i navesti dosadašnja istraživanja povezana s temom rada te ukratko objasniti strukturu rada. U posebnom poglavlju definirati sustav javnoga cestovnog putničkoga transporta, te objasniti i prikazati njegovu strukturu. Naredno poglavlje vezano je teorijsko određenje funkcije i značenja autobusnih kolodvora u funkcioniranju prometnog sustava. Posebno poglavlje vezano je tehnološku analizu autobusnih kolodvora posebice u hrvatskom prometnom sustavu. U zaključku je potrebno istaknuti bitne spoznaje vezane za provedeno istraživanje.

Mentor:

Predsjednik povjerenstva za  
diplomski ispit:

---

prof. dr. sc. Marijan Rajsman

Sveučilište u Zagrebu  
Fakultet prometnih znanosti

**DIPLOMSKI RAD**

**TEHNOLOŠKA ANALIZA AUTOBUSNIH  
KOLODVORA U PROMETNOM SUSTAVU  
REPUBLIKE HRVATSKE**

**TECHNOLOGICAL ANALYSIS OF BUS TERMINALS  
IN TRAFFIC SYSTEM OF THE REPUBLIC OF  
CROATIA**

Mentor: prof. dr. sc. Marijan Rajsman

Student: Edi Fulir

JMBAG: 0135242239

Zagreb, rujan 2020.

# TEHNOLOŠKA ANALIZA AUTOBUSNIH KOLODVORA U PROMETNOM SUSTAVU REPUBLIKE HRVATSKE

## SAŽETAK

Prometni sustav definira se kao skup transportnih sustava na nekom određenom prostoru unutar kojega se u određenom vremenu podmiruje potražnja za transportnim uslugama u putničkom i teretnom prometu. Cilj funkcioniranja prometnog sustava s aspekta tehnologije prijevoza putnika u cestovnom prometu jest podmirenje cestovne putničke potražnje i stalna optimizacija sustava prijevoza putnika u cestovnom prometnom sustavu. Autobusni kolodvori kao putnički terminali ključni su infrastrukturni elementi cestovnog prometnog sustava u domaćem i međunarodnom prometu. Sustav javnog prijevoza putnika u cestovnom prometu s obzirom na eksploatacijske uvjete autobusa može se podijeliti na uvjete eksploatacije u gradskom prometu, prigradskom prometu, međugradskom prometu, te turističkom prometu, te s obzirom na uvjete eksploatacije postoje i autobusi različitog tipa nadgradnje. Tehnološkom analizom autobusnih kolodvora utvrđuju se temeljni elementi autobusnih kolodvora kao što su npr. kategorizacija autobusnih kolodvora, broj blagajni, broj parkirališnih mjesta i slično koji su važni za optimalni rad autobusnih kolodvora.

**KLJUČNE RIJEČI:** promet; autobusni kolodvor; javni prijevoz; autobusi; tehnološka analiza

# TECHNOLOGICAL ANALYSIS OF BUS TERMINALS IN TRAFFIC SYSTEM OF THE REPUBLIC OF CROATIA

## SUMMARY

Traffic system is defined as a set of transport systems in a certain area within which the demand for transport services in passenger and freight transport is met at a certain time. The goal of functioning of the transport system from the aspect of passenger transport technology in road transport is to meet the road passenger demand and the constant optimization of the passenger transport system in the road transport system. Bus terminals as passenger terminals are key infrastructural elements of the road transport system in domestic and international traffic. The system of public transport of passengers in road transport with regard to the operating conditions of buses can be divided into operating conditions in urban transport, suburban transport, intercity transport and tourist transport, and given the operating conditions there are buses of different types of superstructure. The technological analysis of bus terminals determines the basic elements of bus terminals such as the categorization of bus terminals, the number of ticket offices, the number of parking spaces, and similar things that are important for the optimal operation of bus terminals.

**KEY WORDS:** traffic; bus terminal; public transportation; buses; technological analysis

## SADRŽAJ:

1. UVOD.....	1
1.1. PROBLEM I PREDMET RADA .....	1
1.2. CILJ, SVRHA I DOPRINOS ISTRAŽIVANJU .....	1
1.3. METODOLOGIJA RADA .....	2
1.4. OCJENA DOSADAŠNJIH ISTRAŽIVANJA .....	2
1.5. STRUKTURA RADA.....	2
2. SUSTAV JAVNOG PRIJEVOZA PUTNIKA U CESTOVNOM PROMETU .....	3
3. DEFINICIJA I ZNAČENJE AUTOBUSNOG KOLODVORA .....	12
4. TEHNOLOŠKA ANALIZA.....	23
4.1. STAROSNA STRUKUTA AUTOBUSNIH KOLODVORA .....	23
4.2. KATERORIZACIJA AUTOBUSNIH KOLODVOR .....	29
4.3. UKUPNA POVRŠINA AUTOBUSNIH KOLODVORA .....	31
4.4. POVRŠINA OBJEKTA.....	34
4.5. BROJ PERONA.....	39
4.6. DNEVNI BROJ AUTOBUSA U POLASKU .....	41
4.7. DNEVNI BROJ AUTOBUSA U DOLASKU .....	44
4.8. BROJ BLAGAJNI.....	47
4.9. BROJ PARKIRALIŠNIH MJESTA ZA AUTOBUSE .....	51
4.10. BROJ PARKIRALIŠNIH MJESTA ZA AUTOMOBILE .....	53
4.11. BROJ ZAPOSLENIH .....	55
4.12. LOKACIJA (udaljenost od centra grada) .....	58
5. ZAKLJUČAK.....	60
POPIS LITERATURE .....	62
POPIS TABLICA .....	64
POPIS GRAFIKONA .....	65
POPIS FOTOGRAFIJA .....	67

## **1. UVOD**

Autobusni kolodvori kao putnički terminali ključni su infrastrukturni elementi cestovnog prometnog sustava u domaćem i međunarodnom prometu. Zakonom o prijevozu u cestovnom prometu autobusni kolodvor definira se kao objekt za prihvat i otpremu autobusa i putnika. Autobusni kolodvor može se definirati i kao prometni terminal s putničkom zgradom, peronima i drugim prostorima i sadržajima namijenjenima ukrcaju i iskrcaju putnika te prijama i otpremi autobusa linijskoga prometa. U Hrvatskoj postoji ukupno 79 autobusnih kolodvora te 24 autobusna stajališta. Autobusni kolodvori klasificiraju se s obzirom na njihovo vlasništvo na javne ili u privatnome vlasništvu prijevoznika. Javni kolodvori posluju kao samostalne cjeline te sprečavaju nelojalnu konkurenciju, a operativne funkcije prodaje karata i pružanja informacija jedinstvene su za sve prijevoznike. Kolodvore u privatnome vlasništvu najčešće drže prijevoznici sa sjedištem u mjestu u kojem se nalaze. Za autobusne je kolodvore na temelju osnovnih i pratećih mjerila u Hrvatskoj od 1998. propisana kategorizacija u četiri kategorije (A, B, C i D).

### **1.1. PROBLEM I PREDMET RADA**

Autobusni kolodvori kao putnički terminali ključni su infrastrukturni elementi cestovnog prometnog sustava, te je iz tog razloga potrebna dobra povezanost cestovne prometne mreže i mreže autobusnih linija kako ne bi došlo do zagušenja i nemogućnosti pružanja korisnicima dovoljne razine usluge rezultirajući nemogućnošću ostvarenja željenih učinaka. Ujedno sustav javnoga cestovnog putničkog prijevoza neophodan je za normalno funkcioniranje gospodarskog sustava i društveni razvitak. Samom analizom tehnoloških značajki autobusnih kolodvora može se doći do nekih zaključaka bitnih za odvijanje procesa prijevoza putnika u cestovnom linijskom gradskom, prigradskom, međugradskom te turističkom prometu.

### **1.2. CILJ, SVRHA I DOPRINOS ISTRAŽIVANJU**

Cilj i svrha istraživanja u ovom diplomskom radu je definirati i upoznati se s pojmom autobusnog kolodvora, definirati sustav javnog prijevoza putnika u cestovnom prometu (gradski, prigradski, međugradski te turistički promet) te provesti tehnološku analizu autobusnih kolodvora i pritom istražiti i opisati osnovne elemente koji su bitni za tehnološku analizu kao što su: godina izgradnje autobusnih kolodvora, starosna struktura autobusnih kolodvora, kategorizacija, ukupna površina autobusnih kolodvora, površina objekta, broj perona, dnevni broj autobusa u polasku, dnevni broj autobusa u dolasku, broj blagajni, broj parkirališnih mjesta za autobuse, broj parkirališnih mjesta za automobile, broj zaposlenih te lokacija (udaljenost od središta grada) autobusnih kolodvora.



### **1.3. METODOLOGIJA RADA**

Metodologija rada temelji se na prikupljanju podataka iz raznih izvora (knjige, nastavni materijal, internet...) te analizi tih podataka prikazanoj raznim tabličnim prikazima (apsolutnim i relativnim) te na temelju tabličnih prikaza izrada grafičkih prikaza (apsolutnih i relativnih) kako bi imali detaljniji uvid u same tehnološke karakteristike autobusnih kolodvora.

### **1.4. OCJENA DOSADAŠNJIH ISTRAŽIVANJA**

Ocjena dosadašnjih istraživanja odnosi se na proučavanje domaće i strane stručne i znanstvene literature kako bi se došlo do spoznaje o dosadašnjim istraživanjima i rezultatima u okviru teme diplomskog rada. O autobusnim kolodvorima u teoriji pišu autori Štefančić G., Presečki A., Presečki I., Sikirica N. te Zubić I. u knjizi pod nazivom Autobusni kolodvori u Hrvatskoj.

### **1.5. STRUKTURA RADA**

Struktura diplomskog rada sastoji se od sljedećih poglavlja:

1. Uvod,
2. Sustav javnog prijevoza putnika u cestovnom prometu,
3. Definicija i značenje autobusnog kolodvora,
4. Tehnološka analiza,
5. Zaključak

U prvom poglavlju opisuje se razlog istraživanja i svrha diplomskog rada u području tehnološke analize autobusnih kolodvora u prometnom sustavu Republike Hrvatske.

U drugom poglavlju opisuje se sustav javnog prijevoza putnika u cestovnom prometu, s naglaskom na gradski, prigradski, međugradski te turistički prijevoz.

U trećem poglavlju navodi se definicija i značenje autobusnih kolodvora, vrste autobusnih kolodvora, način kategorizacije autobusnih kolodvora, navode se elementi koji će se analizirati u sljedećem poglavlju, a koji utječu na tehnološku analizu autobusnih kolodvora.

U četvrtom poglavlju detaljno se analiziraju elementi autobusnih kolodvora, koji će se prikazati tabličnim te grafičkim prikazom, te će svaki element biti potkrijepljen odgovarajućim komentarom.

U zaključku je dan sažetak diplomskog rada, te su opisani rezultati dobiveni kroz istraživanje i analizu podataka.

## 2. SUSTAV JAVNOG PRIJEVOZA PUTNIKA U CESTOVNOM PROMETU

Prometni sustav može se definirati kao skup transportnih sustava na nekom određenom prostoru unutar kojega se u određenom vremenu podmiruje potražnja za transportnim uslugama u putničkom i teretnom prometu. Svrha postojanja prometnog sustava je omogućiti funkcioniranje ljudske zajednice, kako njezino normalno funkcioniranje tako i njezin nesmetan brzi sveukupni razvitak omogućujući pritom što višu razinu životnog standarda. Cilj funkcioniranja prometnog sustava s aspekta tehnologije prijevoza putnika u cestovnom prometu jest podmirenje cestovne putničke potražnje i stalna optimizacija sustava prijevoza putnika u cestovnom prometnom sustavu. [1]

Cestovna mreža u Republici Hrvatskoj duga je 26.953,00 km i sastoji se od 1.419,50 km autocesta, 7.097,70 km državnih cesta, 9.498,50 km županijskih cesta i 8.937,30 km lokalnih cesta. [2]

Cestovni prometni sustav zahtjeva cestovnu infrastrukturu, infrastrukturne objekte, putničke terminale (za ukrcaj, iskrcaj ili transfer putnika), stajališta. Ovisno o namjeni za prijevoz putnika u javnom cestovnom prometu upotrebljavaju se autobusi različite nadgradnje, gradskog, prigradskog ili međugradskog, odnosno turističkog tipa, no ujedno postoje i kombinacije navedenih tipova pa se tako mogu koristiti autobusi gradsko – prigradskog, prigradsko – međugradskog te međugradsko – turističkog tipa. [1]

Autobus je cestovno putničko prijevozno sredstvo, koje po definiciji pripada kategoriji motornih vozila, s više od devet sjedala, uključujući vozačevo sjedalo, koje je konstruirano i opremljeno za prijevoz putnika i njihove prtljage. [1]

Kako bi izbor autobusa u eksploataciji bio optimalan potrebno je poznavati sljedeće:

- uvjete eksploatacije u kojima će se vozilo koristiti (gradski, prigradski ili međugradski, odnosno turistički promet),
- prosječnu popunjenost odnosno prosječno iskorištenje prijevoznog kapaciteta,
- duljinu relacije na kojima se pretežito obavlja prijevoz, te
- dinamička obilježja trase na kojoj se obavlja putovanje, primjerice svladavanje uspona/padova i slično pri punom opterećenju. [1]

Autobusi gradskog tipa namijenjeni su prijevozu putnika na relativno kratkim relacijama u gradskom prometnom sustavu, tj. konstrukcijskim su značajkama prilagođeni za linijski prijevoz putnika na relacijama unutar urbanog prostora. Autobuse gradskog tipa obilježava znatan broj mjesta za stajanje. Značajan tehnološki element je niskopodnost vozila koja omogućava olakšani ulazak i izlazak putnika. Nizak pod duž cijelog putničkog prostora omogućava brz protok i jednostavnu izmjenu putnika na stajalištima linija u gradskom prometu. Dodatno mogu biti opremljeni platformama koje olakšavaju ulazak i izlazak

osobama s invaliditetom, tj. osobama na kolicima. Autobusi gradskog tipa u pravilu imaju veći broj vrata (dvoja ili više, u pravilu dvokrilna), kako bi se smanjilo vrijeme čekanja i stajanja na stajalištima, te kako bi se omogućila brza izmjena putnika. [1]

Autobusi prigradskog tipa namijenjeni su prijevozu putnika u prigradskom prometu, što podrazumijeva dulje relacije vožnje nego što su one gradskih autobusa. U usporedbi s autobusima gradskoga tipa postoje tehničko - tehnološke razlike u proizvodnji transportne usluge. U tehničkom pogledu razlika se prije svega odnosi na izvedbu putničkog prostora, autobusi prigradskog tipa u pravilu imaju puno više sjedećih mjesta s višom razinom udobnosti nego autobusi gradskog tipa, te zbog nižeg stupnja intenziteta izmjene putnika niskopodnost autobusa nije tako značajan element. Iz toga razloga ujedno je smanjen i potreban broj vrata za ulazak i izlazak putnika, te za razliku od autobusa gradskog tipa, prigradski autobusi posjeduju i prtljažni prostor. [1]

Međugradski tip autobusa koristi se u prijevozu putnika na duljim relacijama u linijskom putničkom prometu, što za razliku od autobusa gradskog i prigradskog tipa rezultira većom razinom udobnosti. Sama razina udobnosti i opremljenost autobusa međugradskoga tipa ovisi o duljini relacije (npr. razmak među sjedalima, nagibni nasloni sjedala, bežični Internet, mogućnost napajanja mobilnih uređaja), te željenoj razini kvalitete transportne usluge koju prijevoznik pruža korisnicima u linijskom međugradskom putničkom prometu. Svi putnici imaju mjesto za sjedenje, vrata su manja, ugrađuju se uređaji za klimatizaciju, audio i video uređaji, ima dovoljno velik prostor za smještaj prtljage te druge pogodnosti bitne za dulja putovanja. [1]

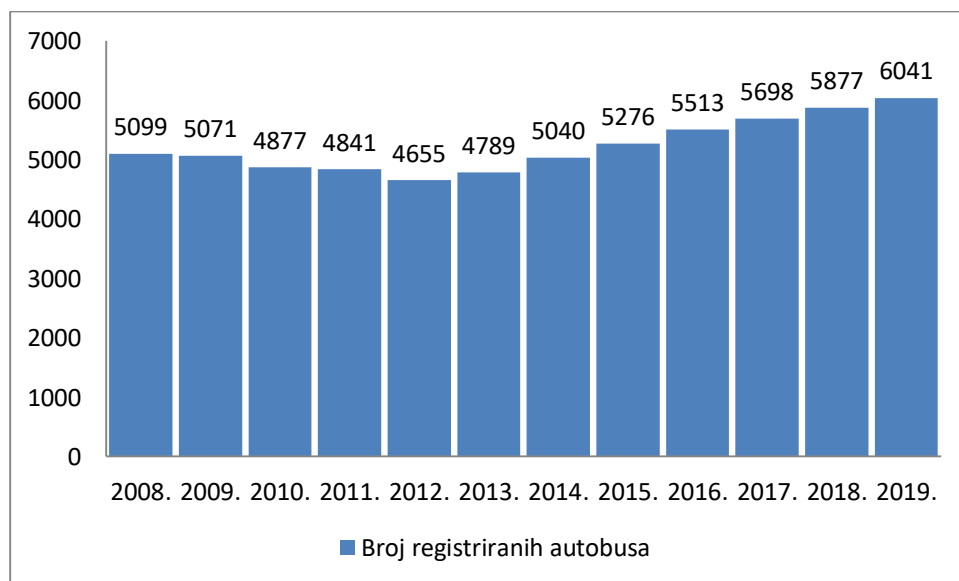
Autobus turističkog tipa je namijenjen prijevozu putnika u turističkom prometu, a ovisno o duljini transportne relacije i/ili specijalnim namjenama njihova izvedba može prerasti u autobuse visoke turističke klase vrhunske opremljenosti i udobnosti. Koriste se na različitim relacijama putovanja. S obzirom na njihovu namjenu, autobusi turističkoga tipa najčešće moraju zadovoljiti visoko postavljene kriterije. Autobusi turističkog tipa koriste se u najpovoljnijim uvjetima eksploatacije u usporedbi s gradskim, prigradskim kao i međugradskim linijskim putničkim prometom, što rezultira porastom eksploatacije autobusa u turističke svrhe. S obzirom na navedeno autobusi turističkoga tipa specijalizirani su za pružanje transportnih usluga u turističkom prometu zbog čvrste uzajamne povezanosti sa zahtijevanom visokom razinom turističke usluge i udobnosti putnika. [1]

Prema podacima Državnog zavoda za statistiku vidljivo je kako unazad nekoliko godina dolazi do povećanja broja registriranih autobusa, što je vidljivo u tablici 1 te grafikonu 1.

Tablica 1: Broj registriranih autobusa

Godina	Broj registriranih autobusa
2008.	5099
2009.	5071
2010.	4877
2011.	4841
2012.	4655
2013.	4789
2014.	5040
2015.	5276
2016.	5513
2017.	5698
2018.	5877
2019.	6041

Izvor:[3],[4],[5],[6],[7],[8],[9],[10],[11],[12]



Grafikon 1: Apsolutni prikaz broja registriranih autobusa

Sustav javnog prijevoza putnika u cestovnom prometu s obzirom na eksploatacijske uvjete autobusa može se podijeliti na uvjete eksploatacije u:

- gradskom prometu,
- prigradskom prometu,
- međugradskom prometu, te
- turističkom prometu.

Javni linijski prijevoz putnika u gradskom prometu može se definirati kao sustav organiziranoga linijskog prijevoza putnika na prostoru određene gradske aglomeracije, prijevoz između užeg teritorija grada i prigradskih naselja na dionicama i linijama na kojima većinu putnika čine dnevni migranti. U javnom linijskom prijevozu putnika u gradskom prometu pojavljuju se najteži uvjeti eksploatacije s obzirom na broj zaustavljanja, kočenja, kretanja s mjesta odnosno isključivanja vozila iz prometa te njegovog ponovnog uključivanja.

Javni linijski prijevoz putnika u prigradskom prometu jedan je od temeljnih podsustava u sustavu prijevoza putnika u cestovnom prometu te ima značajno mjesto u svakodnevnom povezivanju gradova i njihovih gravitacijskih naselja. U javnom linijskom prijevozu putnika u prigradskom prometu pojavljuju se srednje teški uvjeti eksploatacije koji se nalaze između gradskoga i međugradskog prometa.

Javni linijski prijevoz putnika u međugradskom prometu je podsustav u sustavu prijevoza putnika u cestovnom prometu kojim se podmiruje putnička potražnja na unaprijed utvrđenim linijama, po utvrđenom voznom redu i tarifi prijevoznika pod jednakim i unaprijed propisanim zakonskim uvjetima za sve vrste korisnika transportnih usluga. Sustav međugradskog linijskog prijevoza putnika povezuje gradove i sva prigradska naselja na određenom (manjem ili većem prostoru – regionalnom, nacionalnom) u domaćem ili međunarodnom putničkom prometu. U javnom linijskom prijevozu putnika u međugradskom prometu pojavljuju se teški do relativno laki uvjeti eksploatacije na transportnim relacijama veće duljine, posebice ako je dominantni dio trase na autocestama, odnosno na cestama više razine uslužnosti.

U javnom linijskom prijevozu putnika u turističkom prometu pojavljuju se normalni do laki uvjeti eksploatacije. Tehnologija cestovnog prijevoza putnika u turističkom prometu ima svoje specifičnosti u odnosu na tehnologiju transportne usluge u putničkom linijskom gradskom, prigradskom i međugradskom prometu, prije svega po svojim tehničko-tehnološkim i organizacijskim značajkama. [1]

Sustav javnoga cestovnoga putničkog prijevoza neophodan je za normalno funkcioniranje i razvitak ljudske zajednice, te je kao takav i temelj gospodarskog i društvenog razvitka. Svrha tog sustava je omogućiti mobilnost ljudi, kapitala, znanja, ideja i informacija. Imajući u vidu sve veći značaj povezanosti i iskoristivosti svih transportnih sustava na području nekog područja ili države vrlo je značajna međusobna povezanost svih transportnih sustava, a posebno njihova tehnička (informacijski sustav, zajednička infrastruktura i suprastruktura) i ekonomska povezanost (zajednička karta za više transportnih sustava, npr. autobusna karta, karta javnog gradskog prijevoza, parkirna karta).

S gledišta poretka elemenata kvalitete transportne usluge na svim relacijama u linijskom gradskom, prigradskom i međugradskom prometu kao i u turističkom prometu, na prvome mjestu uvijek je sigurnost. Nakon sigurnosti, značenje pojedinih elemenata kvalitete mijenja se ovisno o duljini transportne relacije odnosno namjeni.

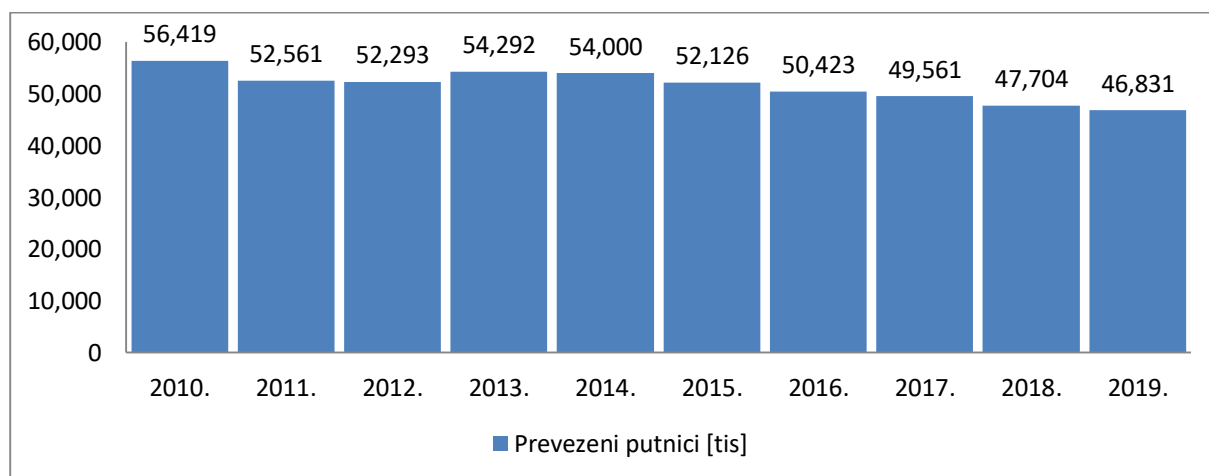
Stalni i sve brži, intenzivniji napredak znanosti dovodi do sve značajnijih tehničkih inovacija koje kroz njihovu primjenu u prometnom sustavu razvijaju i sustav javnog prijevoza putnika. Pri tome se javni prijevoz putnika treba prilagoditi promjenjivim potrebama i očekivanjima korisnika transportnih usluga. Cilj je postići da putovanje javnim prijevozom bude na što višoj mogućoj razini. Javni prijevoz putnika na relacijama u gradskom, prigradskom, međugradskom linijskom prometu te turističkom prometu treba pružiti korisnicima transportne usluge i rješenja koje će zadovoljiti potrebe samih korisnika. Novi tehnički napredak omogućuje i nova tehnološka rješenja, što ima za posljedicu da javni prijevoz postaje sve privlačniji izbor i kao optimalno rješenje u svakodnevnim putovanjima. [1]

Iako javni prijevoz putnika korisnicima pruža rješenja koja će zadovoljiti njihove potrebe i predstavlja idealno rješenje u svakodnevnim putovanjima, unazad nekoliko godina broj prevezenih putnika se smanjuje, što je prikazano tablicama 2 i 3 te grafikonima 2 i 3.

Tablica 2: Ukupan broj prevezenih putnika(tisuće)

Godina	Broj prevezenih putnika(tisuće)
2010.	56.419
2011.	52.561
2012.	52.293
2013.	54.292
2014.	54.000
2015.	52.126
2016.	50.423
2017.	49.561
2018.	47.704
2019.	46.831

Izvor:[13]

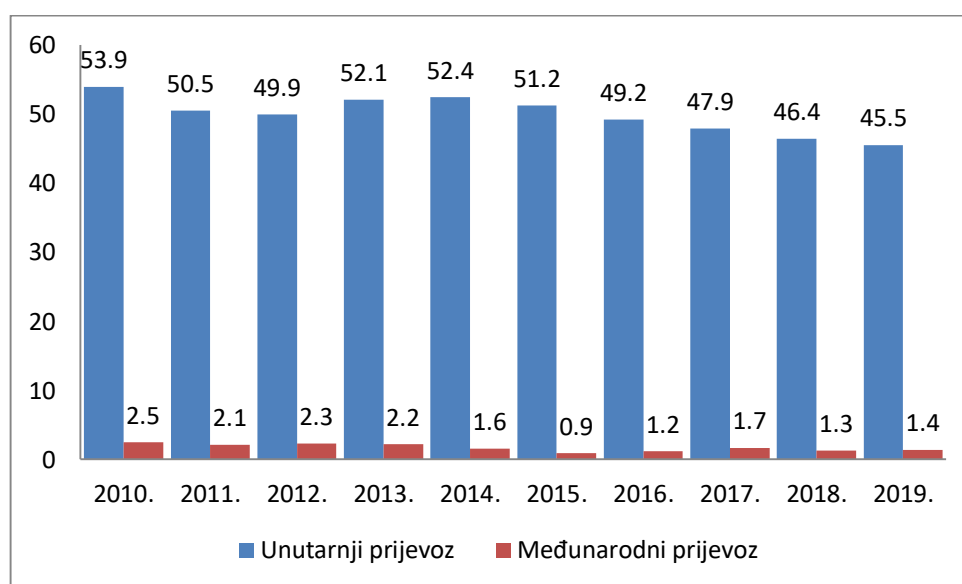


Grafikon 2: Apsolutni prikaz broja prevezenih putnika

Tablica 3: Broj prevezenih putnika(tisuće) u unutarnjem i međunarodnom prijevozu

Godina	Prevezeni putnici(tisuće) - unutarnji prijevoz	Prevezeni putnici(tisuće) - međunarodni prijevoz
2010.	53,9	2,5
2011.	50,5	2,1
2012.	49,9	2,3
2013.	52,1	2,2
2014.	52,4	1,6
2015.	51,2	0,9
2016.	49,2	1,2
2017.	47,9	1,7
2018.	46,4	1,3
2019.	45,4	1,4

Izvor:[14]



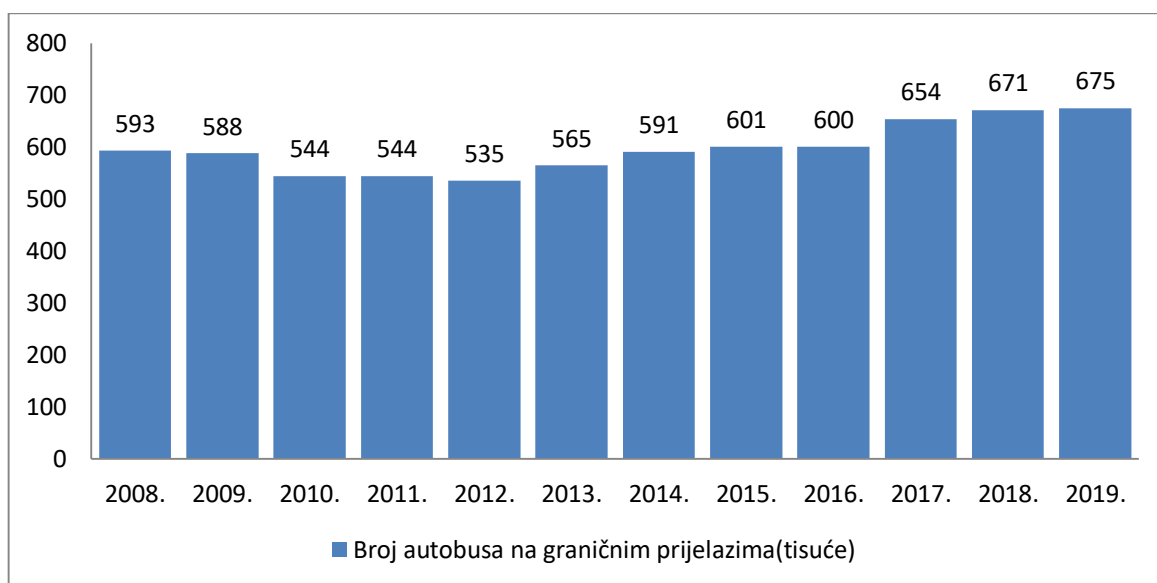
Grafikon 3: Apsolutni prikaz broja prevezenih putnika(tisuće) u unutarnjem i međunarodnom prijevozu

Iako podatci Državnog zavoda za statistiku ukazuju na smanjenje broja prevezenih putnika, broj autobusa, na graničnim prijelazima, koji ulaze ili izlaze iz Republike Hrvatske unazad nekoliko godina ima polagani trend rasta, što se može povezati sa brojem registriranih autobusa. Prikaz tih podataka dan je tablicama 4,5 i 6 te grafovima 4,5 i 6.

Tablica 4: Ukupan broj autobusa na graničnim prijelazima (tisuće - ulaz i izlaz)

Godina	Broj autobusa na graničnim prijelazima(tisuće)
2008.	593
2009.	588
2010.	544
2011.	544
2012.	535
2013.	565
2014.	591
2015.	601
2016.	600
2017.	654
2018.	671
2019.	675

Izvor:[3],[4],[5],[6],[7],[8],[9],[10],[11],[12]



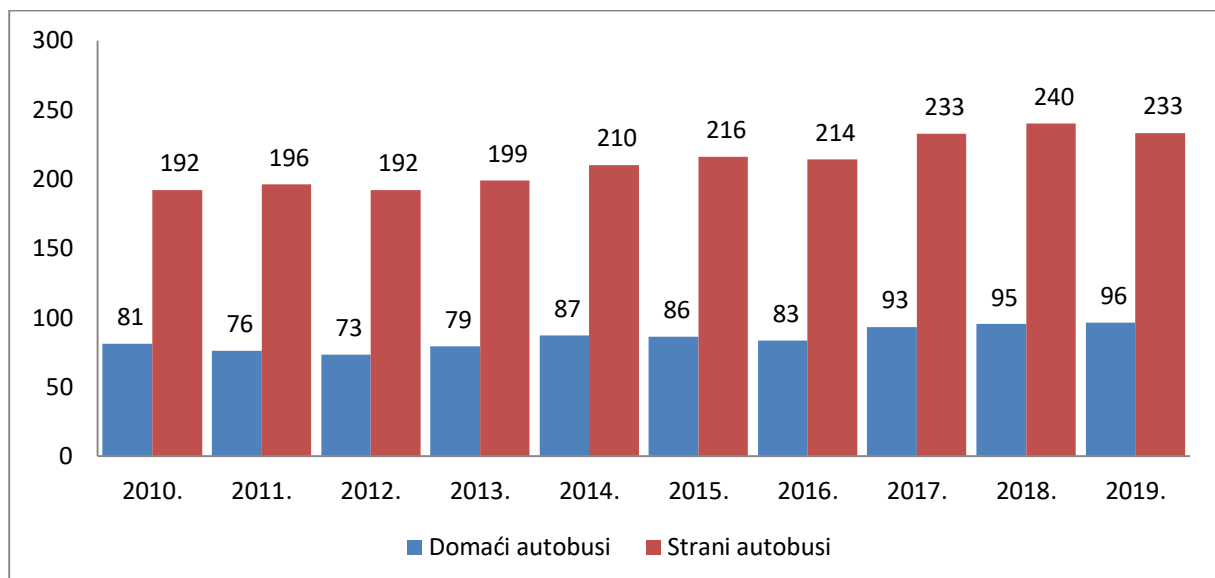
Grafikon 4: Ukupan broj autobusa na graničnim prijelazima (tisuće - ulaz i izlaz)



Tablica 5: Broj autobusa na ulazu u Republiku Hrvatsku (domaći i strani autobusi)

Godina	Domaći autobusi	Strani autobusi
2010.	81	192
2011.	76	196
2012.	73	192
2013.	79	199
2014.	87	210
2015.	86	216
2016.	83	214
2017.	93	233
2018.	95	240
2019.	96	233

Izvor: [15]

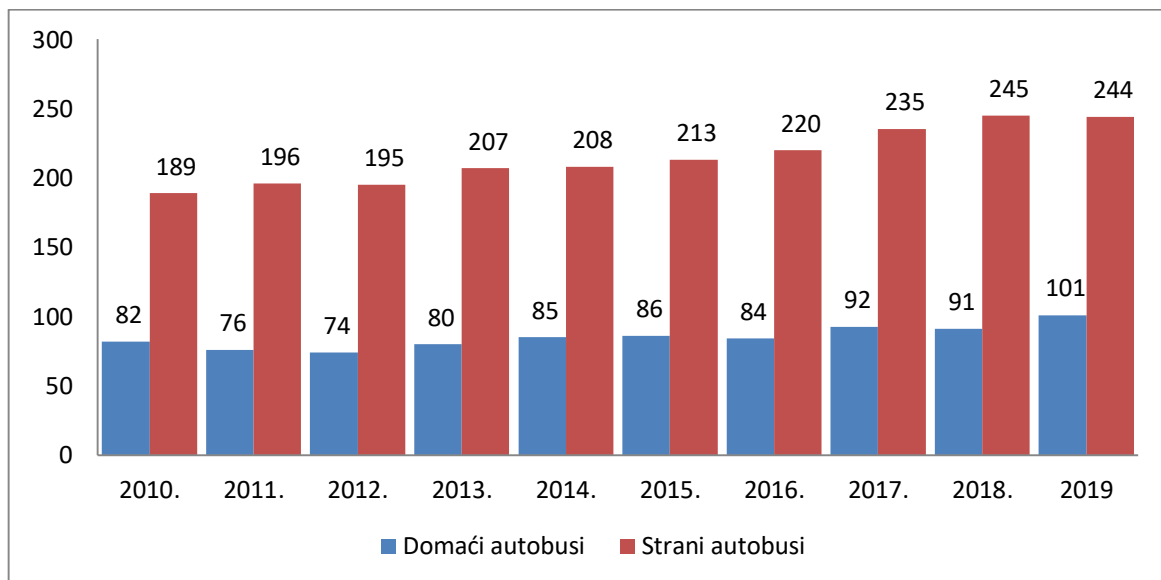


Grafikon 5: Broj autobusa na ulazu u Republiku Hrvatsku (domaći i strani autobusi)

Tablica 6: Broj autobusa na izlazu iz Republike Hrvatske (domaći i strani autobusi)

Godina	Domaći autobusi	Strani autobusi
2010.	82	189
2011.	76	196
2012.	74	195
2013.	80	207
2014.	85	208
2015.	86	213
2016.	84	220
2017.	92	235
2018.	91	245
2019.	101	244

Izvor: [15]



Grafikon 6: Broj autobusa na izlazu iz Republike Hrvatske (domaći i strani autobusi)

### 3. DEFINICIJA I ZNAČENJE AUTOBUSNOG KOLODVORA

Zakonom o prijevozu u cestovnom prometu autobusni kolodvor definira se kao posebno uređeni objekt za prihvat i otpremu autobusa i putnika. Autobusni kolodvori kao putnički terminali ključni su infrastrukturni elementi cestovnog prometnog sustava u domaćem i međunarodnom prometu. Autobusni kolodvor može se definirati i kao prometni terminal s putničkom zgradom, peronima i drugim prostorima i sadržajima namijenjenima ukrcaju i iskrcaju putnika te prijamu i otpremi autobusa linijskoga prometa. [16]

U posljednjih dvadesetak godina autobusni kolodvori doživljavaju sve veće značenje u linijskom prijevozu putnika. Kako bi se postigao nesmetani tok prometa, autobusni kolodvori moraju pratiti prometne potrebe, tj. prometnu potražnju. Radi optimizacije poslovanja autobusni kolodvori trebali bi svojim kapacitetom, tj. prometnom ponudom zadovoljiti potrebe korisnika. Izgradnjom novih kao i modernizacijom već postojećih autobusnih kolodvora, korisnicima se nudi na jednom mjestu organizirana i kvalitetna usluga. Autobusni kolodvori djeluju kroz četiri osnovne funkcije: tehnološku, prometnu, operativnu te funkciju pratećih sadržaja. [17]

Tehnološka funkcija osigurava infrastrukturu i tehniku potrebnu za dolazak, odlazak, tranzit, parkiranje, servisiranje autobusa, ukoliko je potrebno, primjenom organizacije, informatike i proizvodnje prometnih usluga specifičnim tehničkim sredstvima. Ta se funkcija naziva i prihvat i otprema autobusa. Obuhvaća promet kao cjelovit proces koji se sastoji od faza otpreme, prijevoza i prihvata putnika, prtljage i autobusa.

Prometna funkcija osigurava tehniku i infrastrukturu potrebnu za dolazak, odlazak te tranzit putnika i prtljage. Na autobusnim kolodvorima označava se kao tehnologija prihvata putnika i prtljage, otpreme putnika i prtljage, prodaja karata, prihvat prtljage, ulazak i izlazak putnika u/iz autobusa na za to točno označenim mjestima (peronima). Definira promet kao tehnološki podsustav putničkih i autobusnih tokova. Za njegovo uredno odvijanje potrebno je angažirati određene kapacitete, što se ne smije zanemarivati.

Operativna funkcija podrazumijeva prihvat, otpremu, smještaj, parkiranje (kratkotrajno ili dugotrajno), čišćenje autobusa, otklanjanje kvarova te brigu o voznom osoblju.

Funkcija pratećih sadržaja podrazumijeva higijenske, sanitarne potrebe korisnika autobusnih kolodvora, odmor, informiranje putnika, te ostale informacije i potrebe koje mogu biti dostupne korisnicima, tj. putnicima. [18]

Djelovanje autobusnih kolodvora uvjetovano je osobinama cestovnog prometa koji s različitih aspekata utječe na njihov rad, te zbog toga imaju obilježja stohastičnosti. Stohastičnost putničkih i autobusnih tokova povremeno uzrokuje poremećaje u sustavu, što ima za posljedicu prekoračenje kapaciteta i neredovitost prometovanja. Autobusni kolodvori su sustavi konstruirani u tri organizacijske cjeline (kolodvorski pretprostor, kolodvorska

zgrada, te prostor za promet autobusa) koje s funkcijama podsustava i elementima omogućuju rad sustava. [17]

Determinističnost na autobusnim kolodvorima ogleda se u terminalnim kapacitetima i infrastrukturi. Autobusni kolodvori osjetljivi su na promjene internih i eksternih uvjeta, a tokovi putnika teško se mogu kvalitetno obuhvatiti i objasniti. Autobusni kolodvori vremenski su ovisni sustavi. Efikasnost rada mjeri se brojem putnika koji su otputovali. Tendencija je da odgovarajućom organizacijom, informatikom i operativom autobusni kolodvori poprime obilježje determinističkih sustava. [1], [17]

Suvremeni autobusni kolodvori imaju važnu funkciju u razvoju gradova. Osnova za taj razvoj je istraživanje raznih dijelova autobusnih kolodvora te njihova optimizacija, kako bi se autobusni kolodvori, tj. njihovi glavni dijelovi kao što su putnička zgrada, pravilno kapacitali s obzirom na sam cestovni putnički promet, a u odnosu na tokove putnika, prtljage i autobusa. [17]

S prometnoga gledišta autobusni kolodvori mogu se podijeliti na međunarodne, međugradske, prigradske, gradske i mješovite, a prema geoprometnom položaju na terminalne i transverzne. Važno je predvidjeti tip autobusnog kolodvora kako bi se mogla precizirati struktura i kapacitet samog kolodvora. Prema razvijenosti mreže autobusnih linija može se ocijeniti i razvijenost cjelokupnog cestovnog prometa. Mreža autobusnih linija mora biti na odgovarajući način usklađena jer u protivnom autobusni kolodvori neće ostvariti očekivane prometne i ekonomske učinke. [17]

Kako bi autobusni kolodvor mogao funkcionirati i ispunjavati svoju funkciju potrebno je da su svi njegovi dijelovi (peronske površine, kolodvorska zgrada sa blagajnama, čekaonicom, garderobom, predvorje, prometna služba, informacije...) međusobno povezani i usklađeni.

Peroni se mogu definirati kao mjesta na kojima se obavlja operativna funkcija izlaza putnika iz autobusa i ulazak putnika u autobus, tj. mjesta gdje putnik započinje ili završava svoje putovanje. Peroni se mogu podijeliti:

- funkcionalno – dolazni, odlazni, pomoćni,
- s obzirom na natkrivenost – natkriveni, nenatkriveni,
- prema načinu izvedbe – čelni, prolazni, kombinirani, te
- prema proračunu potrebne površine.

Čekaonica je prostor u zgradi kolodvora koja služi putnicima i pratiteljima da određeno vrijeme borave čekajući dolaske i polaske autobusa. Te prostorije moraju biti udobne, klimatizirane i kombinirane sa zanimljivim sadržajima. U njima se planira dulje zadržavanje kao i usmjereni odlazak putnika na perone.

Na autobusnim kolodvorim postoji stalna potreba pružanja informacija (vozni red, polasci i odlasci autobusa, ostali događaji na kolodvoru i u gradu). Za informacije korisnicima

kolodvora na raspolaganju su različiti sustavi. Najčešće putem neposrednog kontakta preko šaltera informacija, ili zvučnim i vizualnim putem.

Garderoba služi za predaju, čuvanje i izdavanje prtljage putnika i ostalih korisnika autobusnog kolodvora.

Predvorje je prostor na autobusnom kolodvoru gdje se obavlja glavina aktivnosti vezanih za prijevoz putnika i prtljage. Sastoji se od prostora u kojemu se nalaze pojedine službe (putničke blagajne, informacije, mjenjačnica, garderoba, prodavaonice i drugo), prostori za kretanje, prostori za čekanje.

Prometna služba upravlja prometom autobusnog kolodvora. [17]

Autobusni kolodvori su statički dio sustava linijskog prijevoza putnika za obavljanje operativnih i pratećih funkcija.

Sadržaji koji omogućuju operativne i prateće funkcije na autobusnim kolodvorima čine četiri skupine:

- kolodvorska zgrada,
- peronske površine,
- površine za promet u mirovanju, te
- operativno – tehnički dio kolodvora. [17]

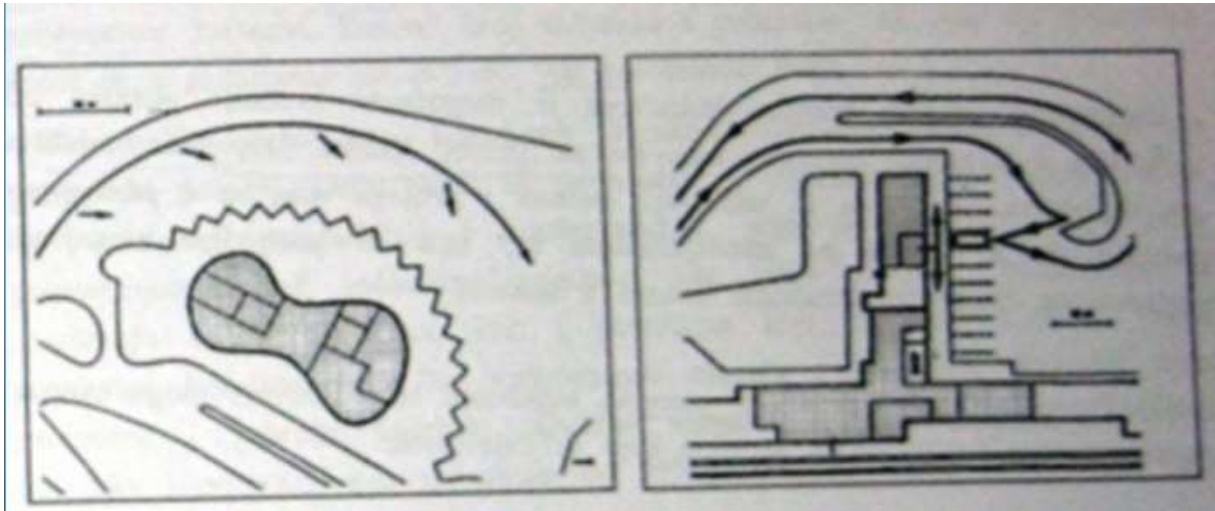
Autobusni kolodvori mogu se klasificirati na osnovi sljedećih kriterija:

- prema načinu izvedbe s obzirom na prometne tokove autobusa,
- prema veličini i dinamici prometa, te
- prema tehnologiji rada. [17]

Prema načinu izvedbe s obzirom na prometne tokove autobusa autobusni kolodvori se mogu podijeliti u dvije vrste:

- čelne,
- prolazne.

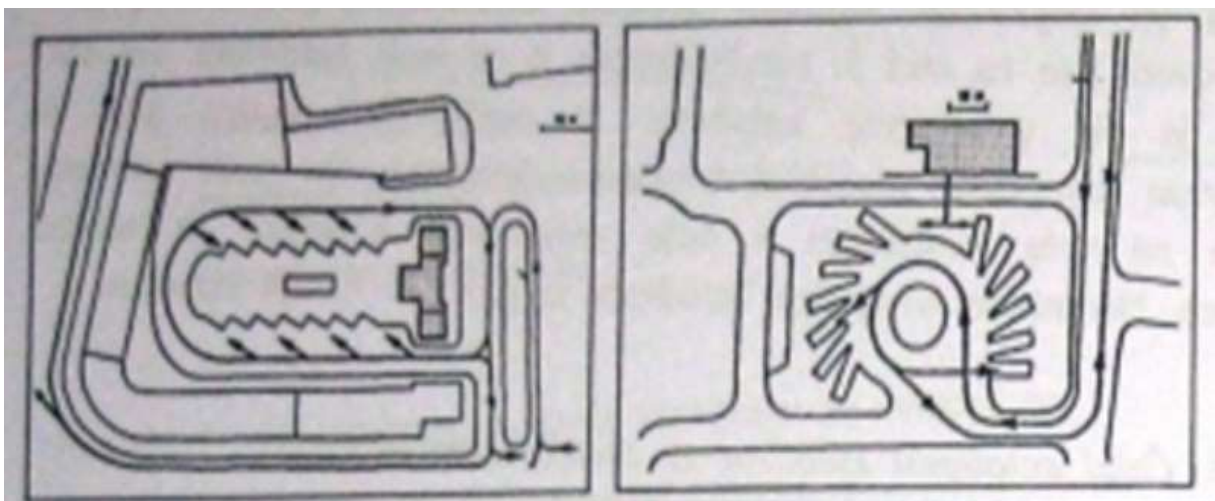
Čelni autobusni kolodvori (slika 1) izvedeni su na način da autobusi dolaze iz jedne prolazne ulice i zaustavljaju se neposredno uz čeonu rub stajališta. Nedostatak ovakve izvedbe je mogućnost kretanja putnika po prilaznim i odlaznim prometnicama, jer ne postoji fizička prepreka, što za posljedicu ima smanjenje sigurnosnog faktora putničkih tokova u sustavu autobusnog kolodvora.



Slika 1: Prikaz čelnog autobusnog kolodvora

Izvor: [17]

Prolazni autobusni kolodvori (slika 2) pojavljuju se kako i na manjim autobusnim kolodvorima tako i na većim autobusnim kolodvorima. Predstavljaju opasnost jer putnici do otoka za ulaz prelaze prometne površine. Kod takvih tipova autobusni tokovi se ne sučeljavaju jer autobus dolazi jednim prilaznim putem, a drugim odlazi s kolodvora. [17]



Slika 2: Prikaz prolaznog autobusnog kolodvora

Izvor: [17]

Prema veličini i dinamici prometa:

- Mali autobusni kolodvori – nemaju organiziranu prodaju autobusnih karata, informativnu službu, kao ni djelatnost pratećih sadržaja. Broj autobusa u dolasku i odlasku ne prelazi 200 autobusnih linija dnevno.

- Srednji autobusni kolodvori – imaju organiziranu prodaju autobusnih karata, te informativnu službu. Dnevni broj autobusa u dolaku i odlasku kreće se u intervalu od 200 do 400 autobusnih linija.
- Veliki autobusni kolodvori – karakterizira ih povoljan geoprometni položaj, kontaktna su mjesta različitih grana i vidova prometa. Pružaju usluge svim prijevoznicima pod jednakim uvjetima, čije linije počinju, tranzitiraju ili završavaju na kolodvorima kao i putnicima koji te linije koriste. Dnevni broj autobusa u dolaku i odlasku iznosi minimalno 400 autobusnih linija. [1], [17]

Klasifikacija prema tehnologiji rada i prema vlasništvu:

- javni,
- u vlasništvu prijevoznika [17]

Autobusni kolodvori područja su na kojima dolazi do funkcionalnog povezivanja prijevoznika i korisnika cestovnog linijskog prijevoza. Prometni tokovi autobusa na sustavima autobusnih kolodvora odvijaju se između dolazno-odlaznih perona i prostora namijenjenog za parkiranje.

Sustavi kolodvora s pomoću odgovarajućih tehničkih uređaja i tehnologije rada obavljaju prihvata i otpremu autobusa u više pojedinačnih faza koje omogućuju nesmetani autobusni prometni tok. Ti tokovi u odnosu na tokove putnika jednostavniji su i sadrže određene faze:

- dolazak autobusa na dolazne perone,
- odlazak na prostor za parkiranje i parkiranje,
- kretanje autobusa s parkinga do ulaska na odlazne perone,
- odlazak prema izlazu i napuštanje prometnih površina na autobusnom kolodvoru. [17]

Mjera efikasnosti organizacije prostora autobusnih kolodvora je prosječna duljina kretanja putnika kroz kolodvor. Što je broj kretanja manji, to je organizacija kolodvora bolja. Iz tog razloga potrebno je istražiti prometne tokove putnika i prtljage, a posebno autobusa. Za osiguranje neophodne kvalitete prijevozne usluge i racionalno korištenje sredstava nužno je utvrditi potrebne kapacitete i uspostaviti odgovarajuću organizaciju. Kako bi se ti uvjeti postigli, potrebno je raspolagati prognozom o količini prevezenih putnika. Prognoze su ocjene pojave koja se s velikom vjerojatnošću očekuje u određenom budućem vremenu i zbog toga su opterećene visokim stupnjem rizika. Metode prognoziranja omogućuju povećanje kvalitete tako da kolodvorski sustavi pravodobno planiraju kapacitete i obave odgovarajuće tehnološke pripreme. Podaci o broju putnika na sustavu autobusnih kolodvora mogu se dobiti mjerenjem prometa. Povećani broj putnika definira troškove djelovanja kolodvora, kao i njegove fizičke i kadrovske kapacitete. Da bi se prometni poremećaji sveli na najmanju moguću mjeru provode se mjerenja prometa nekom od slijedećih metoda:

- brojanjem,

- anketiranjem određenog uzorka,
- intervjuiranjem određenog uzorka koji može dati dovoljno stručne i argumentirane odgovore,
- promatranjem,
- mjerenjem. [17]

Donošenje odluke o proširenju postojećih kapaciteta ili izgradnja novih, koji će zadovoljiti potrebe, ne može se prepustiti samo iskustvu. Analizom dosadašnjeg razvoja može se na temelju statističkih kriterija pretpostaviti trend razvoja, te dobiveni model koristiti za prognozu budućeg razvoja. Pri izgradnji novih ili rekonstrukciji već postojećih autobusnih kolodvora, prostor kolodvora trebao bi biti unaprijed definiran kako bi se izbjegle posljedice raskoraka između kapaciteta i potražnje za kolodvorskim uslugama. Temeljna je pretpostavka da autobusni kolodvor svojim kapacitetima zadovolji vršna opterećenja tokova putnika i autobusa. S aspekta kapaciteta, najvažnije je opterećenje u određenim vršnim satima i naravnost za prometnom potražnjom u vremenu. [17]

Vrlo bitna značajka autobusnih kolodvora je kategorizacija. Za autobusne kolodvore u Republici Hrvatskoj propisana je kategorizacija koja se provodi od 1998. godine. Kriteriji za kategorizaciju utvrđeni su Pravilnikom o kategorizaciji autobusnih kolodvora. Autobusni kolodvori kategoriziraju se na temelju osnovnih (npr. infrastrukturna opremljenost kolodvorske zgrade (čekaonica, prodaja autobusnih karata, način informiranja, peroni, sanitarne prostorije, prometni ured, garderoba, prostor prilagođen za pristup osobama s invaliditetom i osobe smanjene pokretljivosti)), promet u mirovanju (prostor za parkiranje), radno vrijeme autobusnog kolodvora i dodatnih (prateći sadržaji (pomoć za osobe s invaliditetom i osobe smanjene pokretljivosti, ugostiteljska djelatnost, uslužna djelatnost, trgovačka djelatnost, pristup internetu), geoprometni položaj) mjerila, a mogu se podijeliti u četiri kategorije: A, B, C i D. [17], [19]





Slika 3: Prikaz kategorizacije autobusnih kolodvora u Republici Hrvatskoj

*Izvor: [18, izradio autor]*

Zbog neodgovarajuće infrastrukture i nedostatne tehničke opremljenosti moguće su pojave u sustavu koje bi se manifestirale u kašnjenju, u niskoj razini pružanja usluga putnicima i drugim korisnicima autobusnih kolodvora, u smanjenju pouzdanosti i sigurnosti odvijanja prometa.

Osnovni cilj autobusnih kolodvora je harmonično, tj. ujednačeno djelovanje svih podusutava kao i elemenata, što nije moguće bez izrade odgovarajuće metodologije. Njenom izradom omogućava se dimenzioniranje kapaciteta i organizacija tehnoloških postupaka tako da se putnički, autobusni i tokovi prtljage odvijaju sukladno s prometnim tokovima autobusa i po voznom redu, te da putanje kretanja budu direktne i kratke.

Autobusni kolodvori su sustavi masovnog usluživanja, osnovni cilj pri istraživanju jest unaprijeđenje rada na njima, tako da bi se funkcioniranje kolodvorske zgrade, peronskih površina, površina za promet u mirovanju i operativno-tehničkog dijela kolodvora učinilo optimalnim prema postavljenim kriterijima.

Informacijski sustavi na autobusnim kolodvorima imaju za cilj postizanje više razine sigurnosti i pouzdanosti odvijanja prometa, bilo da se radi o kvalitetnim i brzim operacijama prihvata putnika, prtljage ili autobusa. Informacijski sustavi na autobusnim kolodvorima uvode se radi uspješnog upravljanja i funkcioniranja cjelokupnog prometa na njima.

Uvođenje tehnološke modernizacije u Hrvatskoj je vrlo sporo i uglavnom se svodi na uvođenje i razvoj strojne opreme za prodaju karata. Za tehnološku modernizaciju važan je razvoj programske opreme, za što je potrebno proučiti i poznavati sve operativne procese koji se odvijaju na autobusnim kolodvorima.

Način informiranja mora biti jednostavan i jasan, jer putnici i drugi korisnici sustava autobusnih kolodvora moraju biti pravovremeno informirani o prometnim i drugim događajima. Informacije o polascima, dolascima, kašnjenjima moraju se korisnicima dati na informativnim panoima pismeno ili putem razglasa, na lokacijama peronske površine, u čekaonici, u prometnoj službi, u uredu informacija, u pratećim sadržajima i slično. Svrha ovih sustava je da pruže pravovremeno točnu informaciju korisnicima na autobusnom kolodvoru o rasporedu polazaka i dolazaka autobusa. [17]

Na slici 4, 5 i 6 prikazani su važniji autobusni kolodvori, Zagreb, Split i Osijek, u prometnom sustavu Republike Hrvatske.



Slika 4: Prikaz autobusnog kolodvora u Zagrebu

*Izvor: [20]*



Slika 5: Prikaz autobusnog kolodvora u Splitu

*Izvor: [20]*



Slika 6: Prikaz autobusnog kolodvora u Osijeku

*Izvor: [20]*

## 4. TEHNOLOŠKA ANALIZA

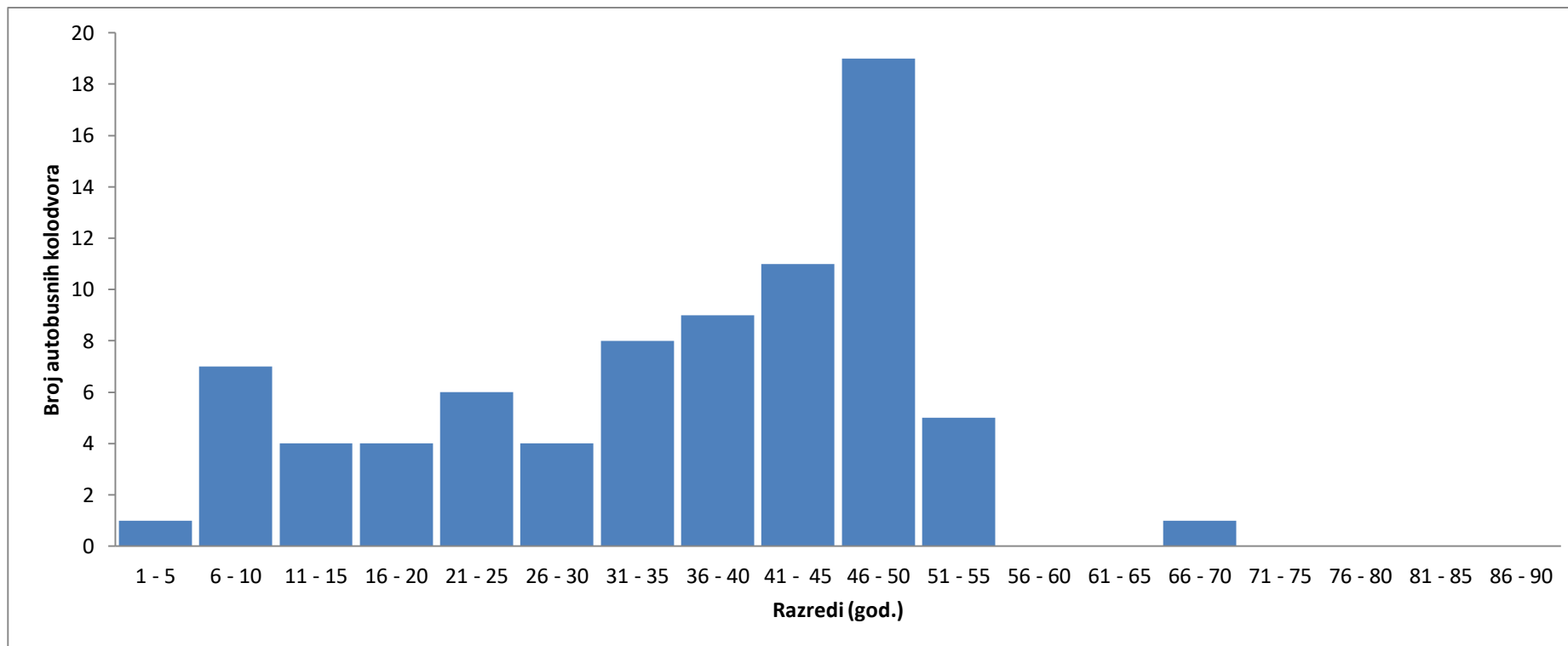
### 4.1. STAROSNA STRUKUTA AUTOBUSNIH KOLODVORA

Tablice 7 i 8 prikazuju starosnu strukturu autobusnih kolodvora u Republici Hrvatskoj. U tablici 7 prikazane su apsolutne te relativne vrijednosti starosti autobusnih kolodvora nakon potencijalne obnove (od ukupnog broja kolodvora, četiri su obnovljena). U tablici 8 prikazane su apsolutne i relativne vrijednosti starosti autobusnih kolodvora prije obnova. U tablici 7 srednja vrijednost iznosi 34,92, medijan iznosi 39,00, mod iznosi 49 te je standardna devijacija 14,83911338. U tablici 8 srednja vrijednost iznosi 37,20, medijan iznosi 41,00, mod iznosi 49 te je standardna devijacija 15,73529411.

Tablica 7: Starosna struktura autobusnih kolodvara s danom 31.12.2019.

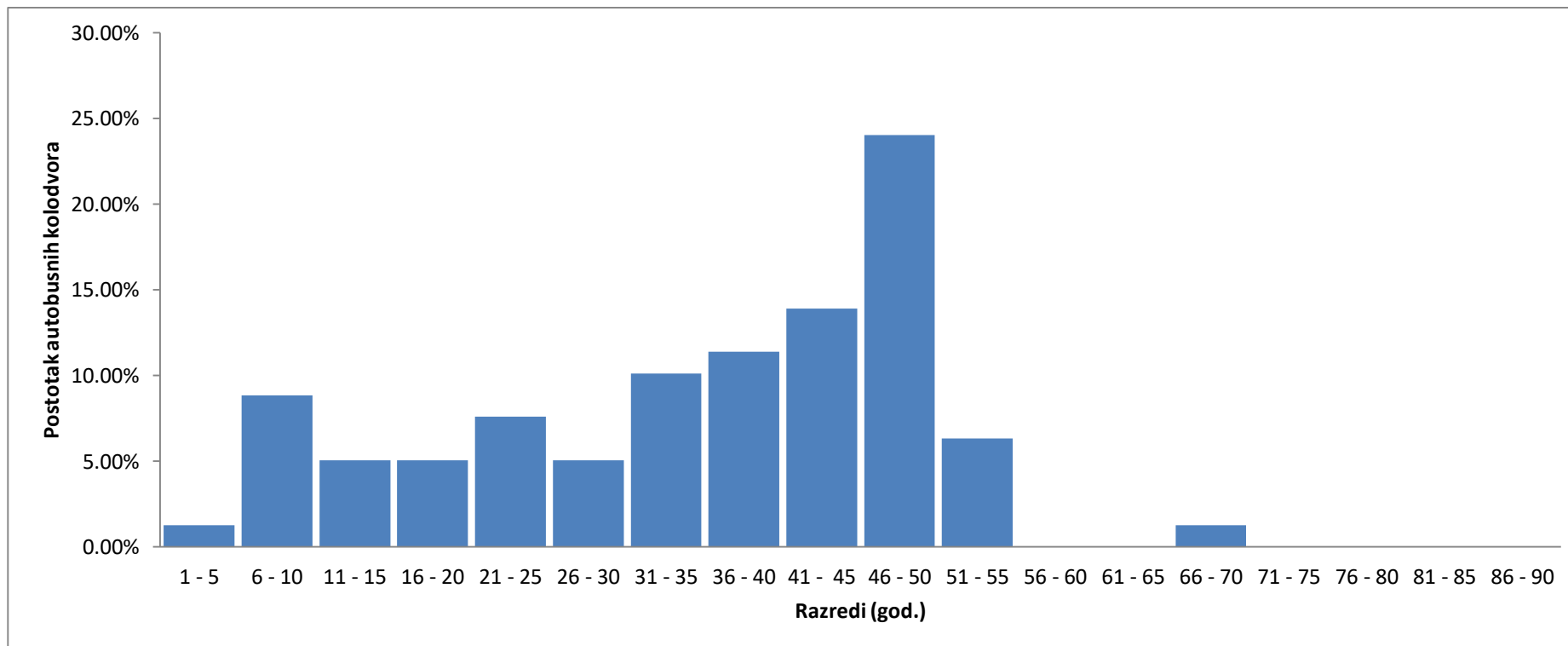
Razredi (god.)	Broj autobusnih kolodvora	Postotak autobusnih kolodvora
1 – 5	1	1,3%
6 – 10	7	8,9%
11 – 15	4	5,1%
16 – 20	4	5,1%
21 – 25	6	7,6%
26 – 30	4	5,1%
31 – 35	8	10,1%
36 – 40	9	11,4%
41 – 45	11	13,9%
46 – 50	19	24,1%
51 – 55	5	6,3%
56 – 60	0	0,0%
61 – 65	0	0,0%
66 – 70	1	1,3%
71 – 75	0	0,0%
76 – 80	0	0,0%
81 – 85	0	0,0%
86 – 90	0	0,0%
Σ	79	100,0%

Izvor: [18]



Grafikon 7: Apsolutni prikaz starosti autobusnih kolodvora nakon obnove

Grafikon 7 prikazuje starost autobusnih kolodvora nakon obnove kao apsolutnu vrijednost izraženu kao broj. Iz grafikona se može iščitati kako se najveći broj autobusnih kolodvora, njih 19, nalazi u razredu od 46 godina do 50 godina starosti.



Grafikon 8: Relativni prikaz starosti autobusnih kolodvora nakon obnove

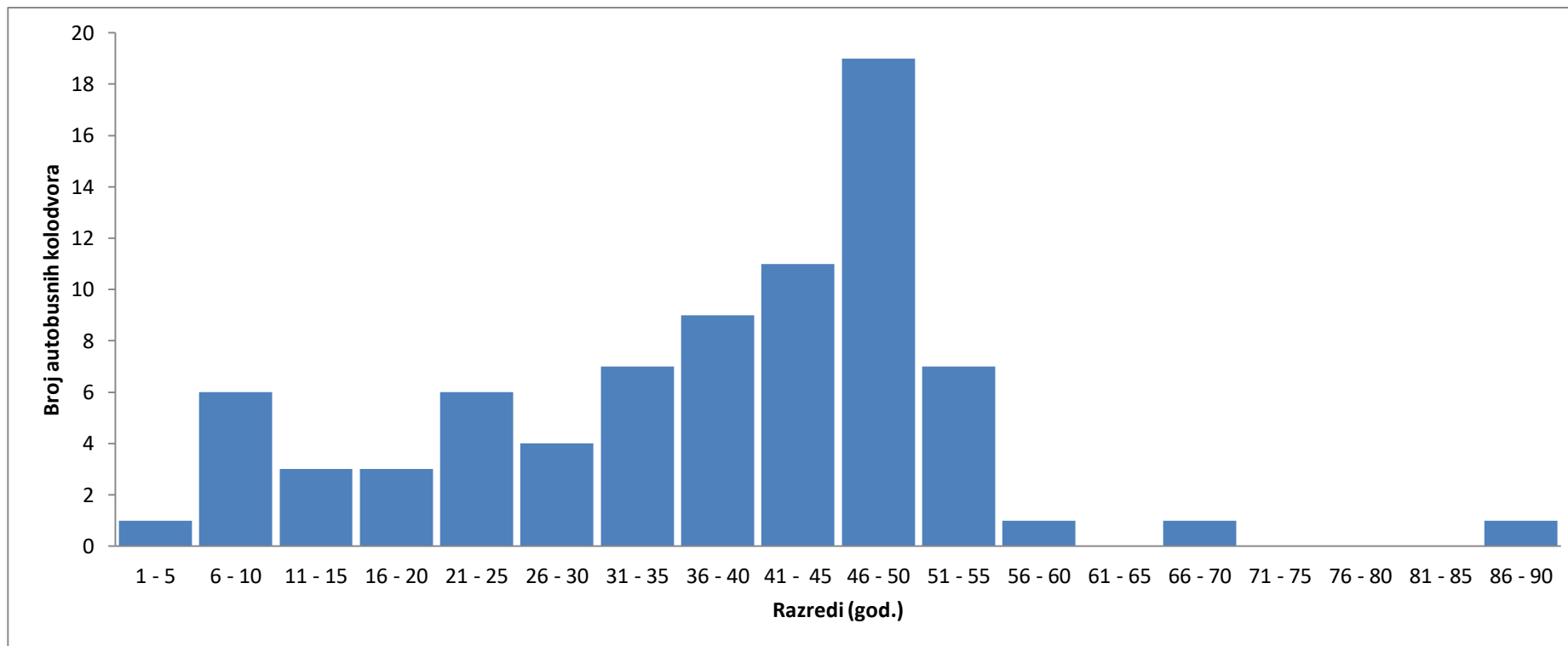
Grafikon 8 prikazuje starost autobusnih kolodvora nakon obnove kao relativnu vrijednost izraženu kao postotak. Iz grafikona se može iščitati kako se najveći postotak autobusnih kolodvora, 24,05%, nalazi u razredu od 46 godina do 50 godina starosti.



Tablica 8: Starosna struktura autobusnih kolodvora (prije obnove) s danom 31.12.2019.

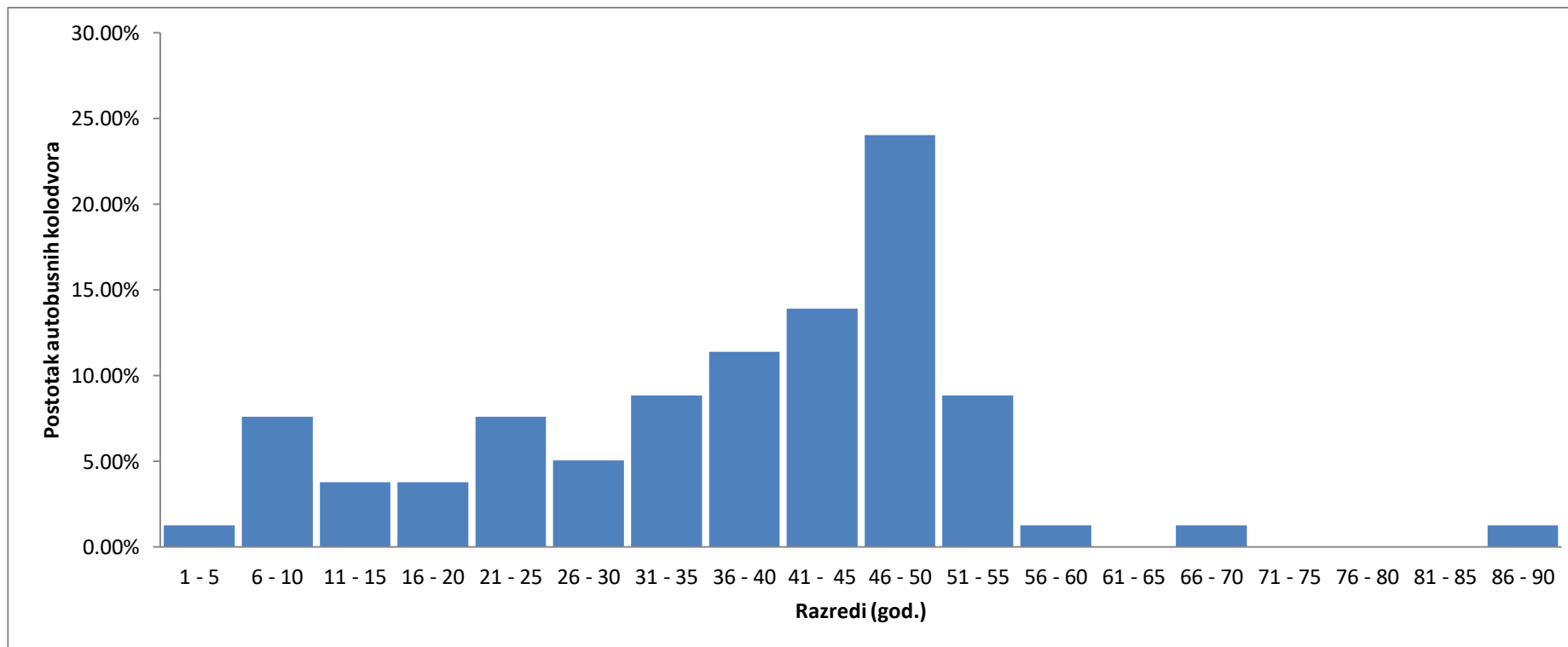
Razredi (god.)	Broj autobusnih kolodvora	Postotak autobusnih kolodvora
1 – 5	1	1,3%
6 – 10	6	7,6%
11 – 15	3	3,8%
16 – 20	3	3,8%
21 – 25	6	7,6%
26 – 30	4	5,1%
31 – 35	7	8,9%
36 – 40	9	11,4%
41 - 45	11	13,9%
46 – 50	19	24,1%
51 – 55	7	8,9%
56 – 60	1	1,3%
61 – 65	0	0,0%
66 – 70	1	1,3%
71 – 75	0	0,0%
76 – 80	0	0,0%
81 – 85	0	0,0%
86 – 90	1	1,3%
Σ	79	100,0%

Izvor: [18]



Grafikon 9: Apsolutni prikaz starosti autobusnih kolodvora prije obnove

Grafikon 9 prikazuje starost autobusnih kolodvora prije obnove kao apsolutnu vrijednost izraženu kao broj. Iz grafikona se može iščitati kako se najveći broj autobusnih kolodvora, njih 19, nalazi u razredu od 46 godina do 50 godina starosti.



Grafikon 10: Relativni prikaz starosti autobusnih kolodvora prije obnove

Grafikon 10 prikazuje starost autobusnih kolodvora prije obnove kao relativnu vrijednost izraženu kao postotak. Iz grafikona se može iščitati kako se najveći postotak autobusnih kolodvora, 24,05%, nalazi u razredu od 46 godina do 50 godina starosti.

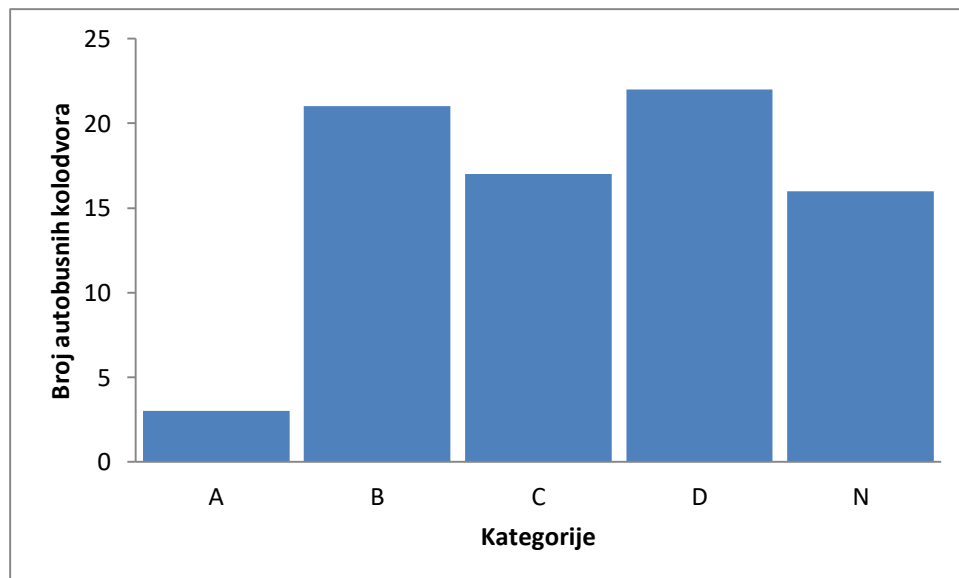
## 4.2. KATERORIZACIJA AUTOBUSNIH KOLODVOR

Tablica 9 prikazuju kategorizacijsku strukturu autobusnih kolodvora u Republici Hrvatskoj. U tablici 9 prikazane su apsolutne te relativne vrijednosti kategorija autobusnih kolodvora, te su podijeljene prema kategorijama A, B, C, D te N (nekategorizirani autobusni kolodvor).

Tablica 9: Kategorizacija autobusnih kolodvora – ožujak 2018.

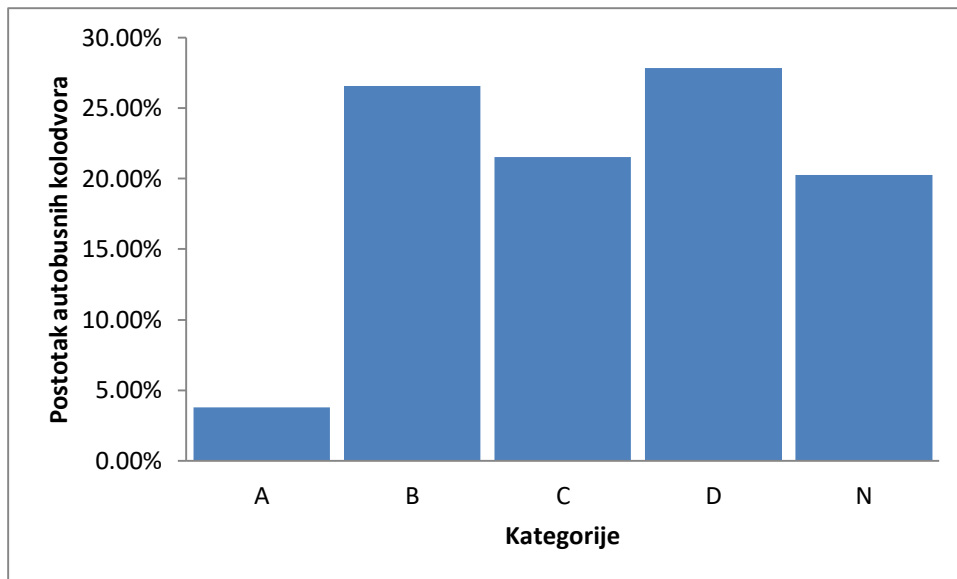
Kategorije	Broj autobusnih kolodvora	Postotak autobusnih kolodvora
A	3	3,8%
B	21	26,6%
C	17	21,5%
D	22	27,8%
N	16	20,3%
$\Sigma$	79	100,0%

Izvor: [18]



Grafikon 11: Apsolutni prikaz kategorizacije autobusnih kolodvora

Grafikon 11 prikazuje kategorizaciju autobusnih kolodvora, kao apsolutnu vrijednost izraženu kao broj. Iz grafikona se može iščitati kako najveći broj autobusnih kolodvora, njih 22, nalazi u kategoriji D, dok se najmanji broj autobusnih kolodvora nalazi u kategoriji A, svega 3 autobusna kolodvora.



Grafikon 12: Relativni prikaz kategorizacije autobusnih kolodvora

Grafikon 12 prikazuje kategorizaciju autobusnih kolodvora, kao relativnu vrijednost izraženu kao postotak. Iz grafikona se može iščitati kako se najveći postotak autobusnih kolodvora, 27,85%, nalazi u kategoriji D, dok se najmanji postotak autobusnih kolodvora nalazi u kategoriji A, svega 3,80% autobusnih kolodvora.

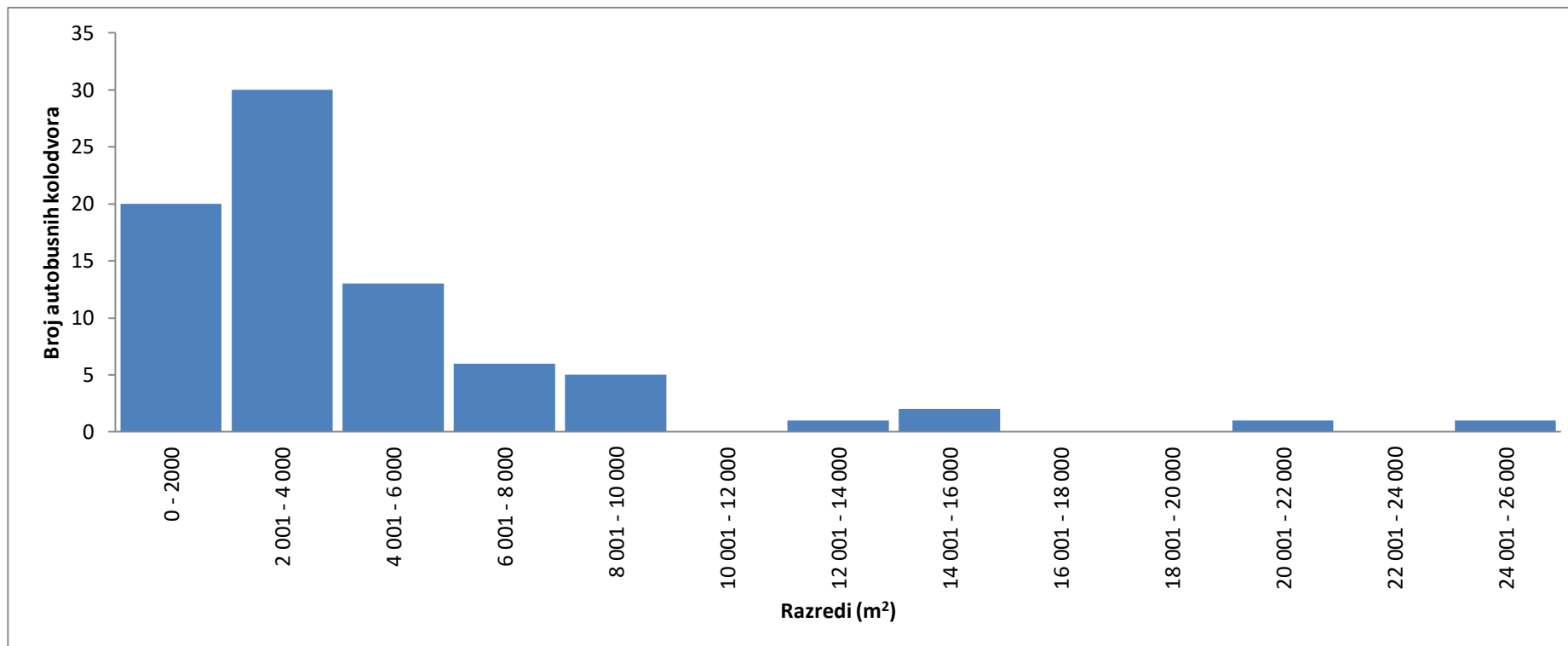
### 4.3. UKUPNA POVRŠINA AUTOBUSNIH KOLODVORA

Tablica 10 prikazuje strukturu ukupne površine autobusnih kolodvora u Republici Hrvatskoj. U tablici 10 prikazane su apsolutne te relativne vrijednosti ukupne površine autobusnih kolodvora podijeljene u razrede čija veličina se izražava u m<sup>2</sup>. Srednja vrijednost iznosi 4 443,44 m<sup>2</sup>, medijan iznosi 3 163,00 m<sup>2</sup>, mod iznosi 1828 m<sup>2</sup> te je standardna devijacija 4 298,446761.

Tablica 10: Ukupna površina autobusnih kolodvora – ožujak 2018.

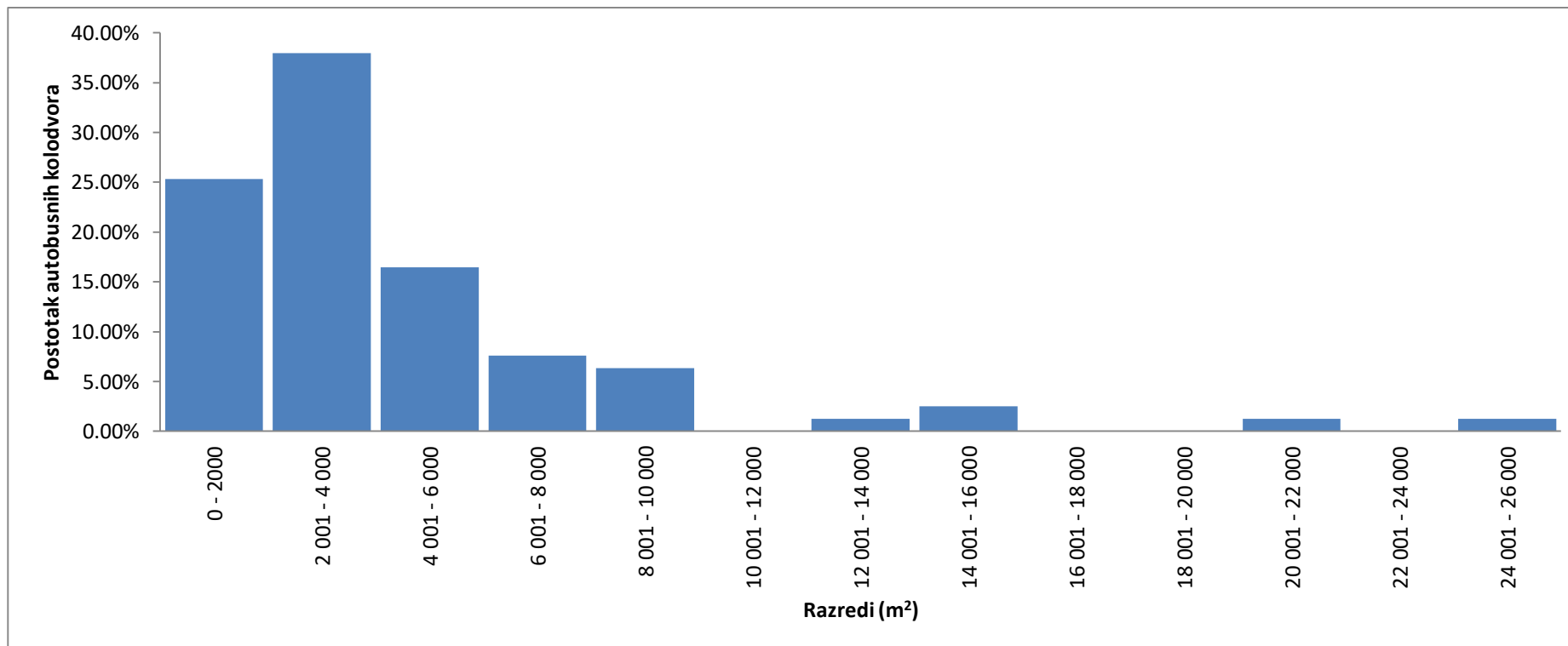
Razredi (m <sup>2</sup> )	Broj autobusnih kolodvora	Postotak autobusnih kolodvora
0 - 2000	20	25,3%
2 001 - 4 000	30	38,0%
4 001 - 6 000	13	16,5%
6 001 - 8 000	6	7,6%
8 001 - 10 000	5	6,3%
10 001 - 12 000	0	0,0%
12 001 - 14 000	1	1,3%
14 001 - 16 000	2	2,5%
16 001 - 18 000	0	0,0%
18 001 - 20 000	0	0,0%
20 001 - 22 000	1	1,3%
22 001 - 24 000	0	0,0%
24 001 - 26 000	1	1,3%
Σ	79	100,0%

Izvor: [18]



Grafikon 13: Apsolutni prikaz ukupne površine autobusnih kolodvora

Grafikon 13 prikazuje ukupnu površinu autobusnih kolodvora kao apsolutnu vrijednost izraženu kao broj. Iz grafikona se može iščitati kako najveći broj autobusnih kolodvora, njih 30, ima ukupnu površinu između 2 001 i 4 000 m<sup>2</sup>.



Grafikon 14: Relativni prikaz ukupne površine autobusnih kolodvora

Grafikon 14 prikazuje ukupnu površinu autobusnih kolodvora kao relativnu vrijednost izraženu kroz postotak. Iz grafikona se može iščitati kako najveći postotak autobusnih kolodvora, 37,97%, ima ukupnu površinu između 2 001 i 4 000 m<sup>2</sup>.



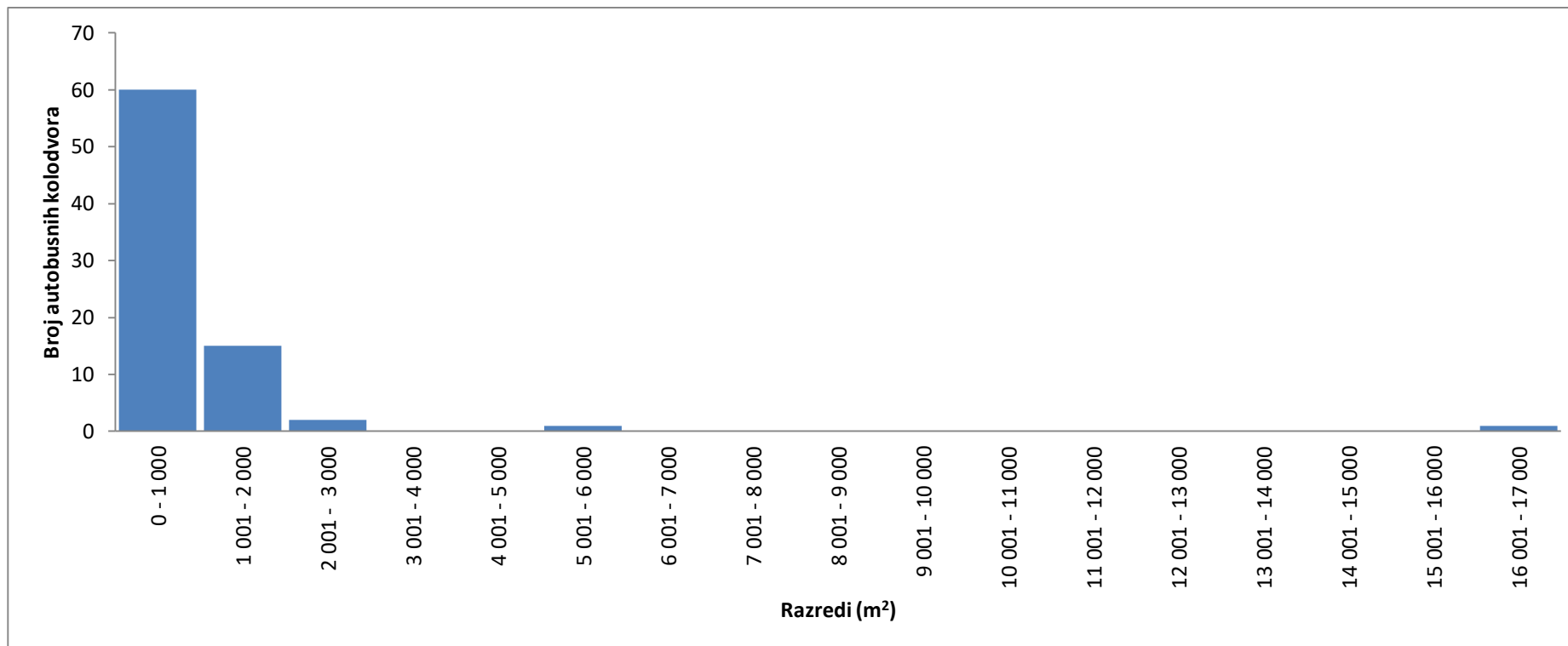
#### 4.4. POVRŠINA OBJEKTA

Tablica 11 prikazuje strukturu površine objekta autobusnih kolodvora u Republici Hrvatskoj. U tablici 11 prikazane su apsolutne te relativne vrijednosti površine objekta autobusnih kolodvora podijeljene u razrede čija veličina se izražava u m<sup>2</sup>. Srednja vrijednost iznosi 869,54 m<sup>2</sup>, medijan iznosi 432,00 m<sup>2</sup>, mod iznosi 436 m<sup>2</sup> te je standardna devijacija 1 973,339108.

Tablica 11: Površina objekta autobusnih kolodvora – ožujak 2018.

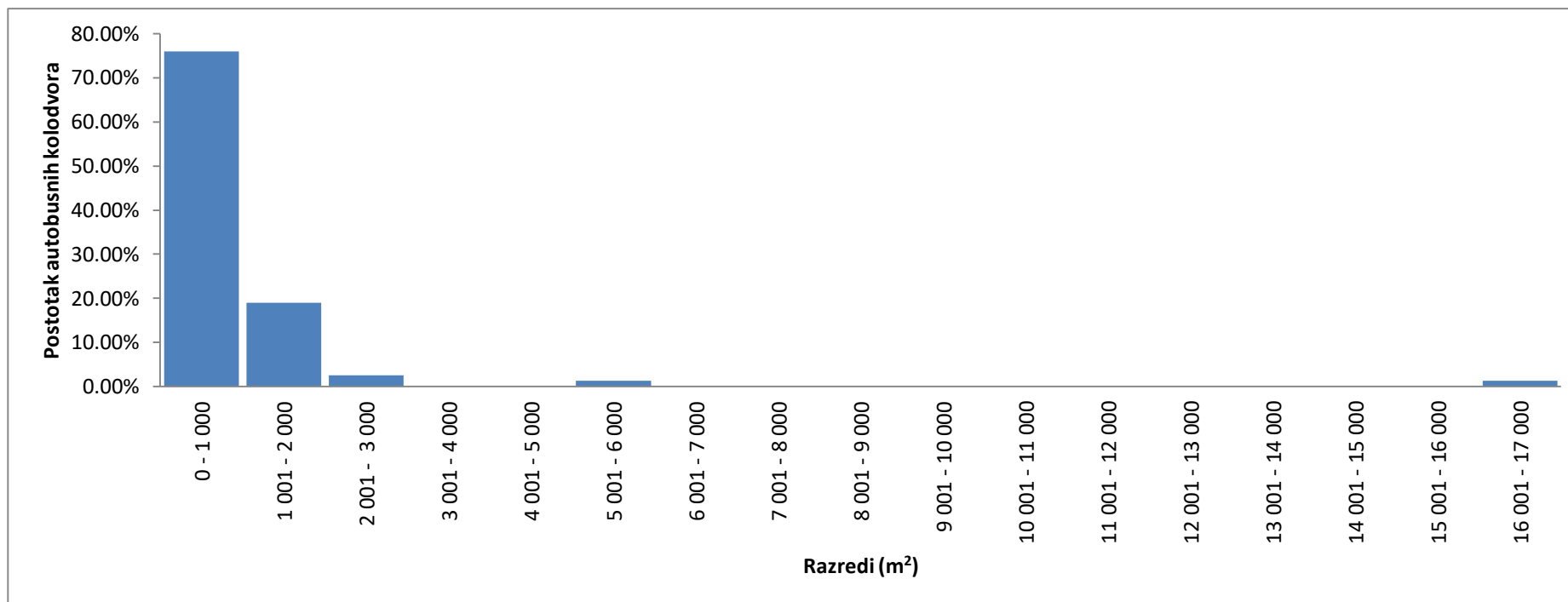
Razredi (m <sup>2</sup> )	Broj autobusnih kolodvora	Postotak autobusnih kolodvora
0 - 1 000	60	75,9%
1 001 - 2 000	15	19,0%
2 001 - 3 000	2	2,5%
3 001 - 4 000	0	0,0%
4 001 - 5 000	0	0,0%
5 001 - 6 000	1	1,3%
6 001 - 7 000	0	0,0%
7 001 - 8 000	0	0,0%
8 001 - 9 000	0	0,0%
9 001 - 10 000	0	0,0%
10 001 - 11 000	0	0,0%
11 001 - 12 000	0	0,0%
12 001 - 13 000	0	0,0%
13 001 - 14 000	0	0,0%
14 001 - 15 000	0	0,0%
15 001 - 16 000	0	0,0%
16 001 - 17 000	1	1,3%
Σ	79	100,0%

Izvor: [18]



Grafikon 15: Apsolutni prikaz površine objekta autobusnih kolodvora

Grafikon 15 prikazuje površinu objekta autobusnih kolodvora kao apsolutnu vrijednost izraženu kao broj. Iz grafikona se može iščitati kako najveći broj autobusnih kolodvora, njih 60, ima površinu objekta između 0 i 1 000 m<sup>2</sup>.



Grafikon 16: Relativni prikaz površine objekta autobusnih kolodvora

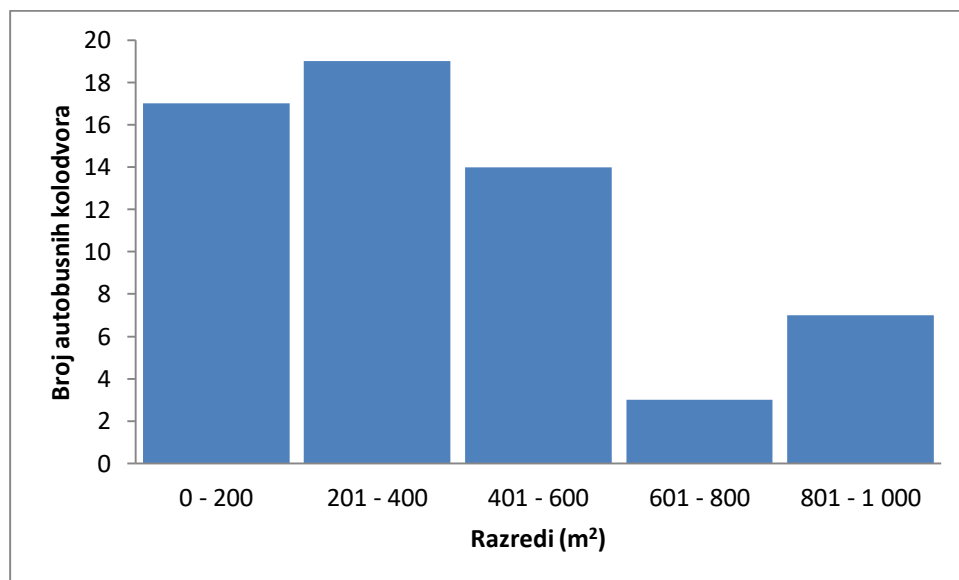
Grafikon 16 prikazuje površinu objekta autobusnih kolodvora kao relativnu vrijednost izraženu kroz postotak. Iz grafikona se može iščitati kako najveći postotak autobusnih kolodvora, 75,95%, ima površinu objekta između 0 i 1 000 m<sup>2</sup>.

Tablica 12 prikazuje podrazrede 1. razreda te strukturu površine objekta autobusnih kolodvora u Republici Hrvatskoj. U tablici 12 prikazane su apsolutne te relativne vrijednosti površine objekta autobusnih kolodvora podijeljene u razrede čija veličina se izražava u m<sup>2</sup>.

Tablica 12: Površina objekta autobusnih kolodvora – podrazredi prvoga razreda – ožujak 2018.

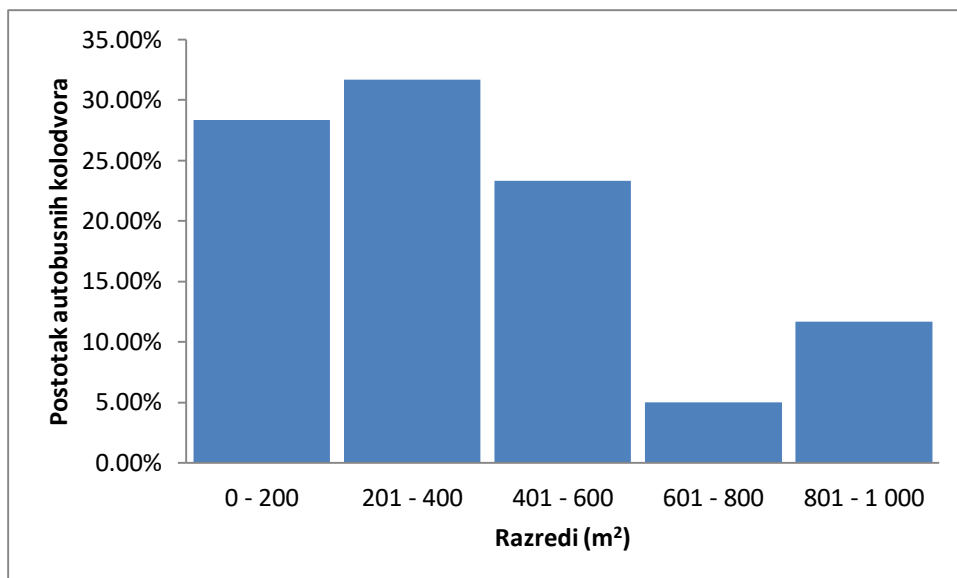
Razredi (m <sup>2</sup> )	Broj autobusnih kolodvora	Postotak autobusnih kolodvora
0 – 200	17	28,3%
201 – 400	19	31,7%
401 – 600	14	23,3%
601 – 800	3	5,0%
801 - 1 000	7	11,7%
Σ	60	100,0%

Izvor: [18]



Grafikon 17: Apsolutni prikaz površine objekta autobusnih kolodvora – podpodjela prvog razreda

Grafikon 17 prikazuje površinu objekta autobusnih kolodvora za podrazrede 1. razreda kao apsolutnu vrijednost izraženu kao broj. Iz grafikona se može iščitati kako najveći broj autobusnih kolodvora, njih 19, ima površinu objekta između 201 i 400 m<sup>2</sup>.



Grafikon 18: Relativni prikaz površine objekta autobusnih kolodvora – podpodjela prvog razreda

Grafikon 18 prikazuje površinu objekta autobusnih kolodvora za podrazrede 1. razreda kao relativnu vrijednost izraženu kroz postotak. Iz grafikona se može iščitati kako najveći broj autobusnih kolodvora, 31,67%, ima površinu objekta između 201 i 400 m<sup>2</sup>.

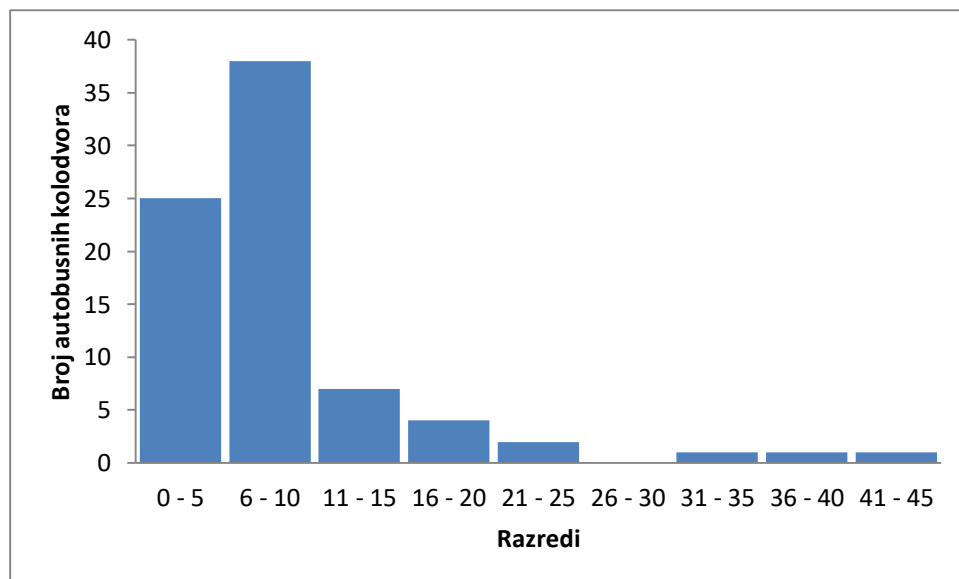
## 4.5. BROJ PERONA

Tablica 13 prikazuje strukturu broja perona na autobusnim kolodvorima u Republici Hrvatskoj. U tablici 13 prikazane su apsolutne te relativne vrijednosti broja perona na autobusnim kolodvorima podijeljene u razrede. Srednja vrijednost iznosi 9,81, medijan iznosi 7,00, mod iznosi 8 te je standardna devijacija 7,39781629.

Tablica 13: Broj perona na autobusnim kolodvorima – ožujak 2018.

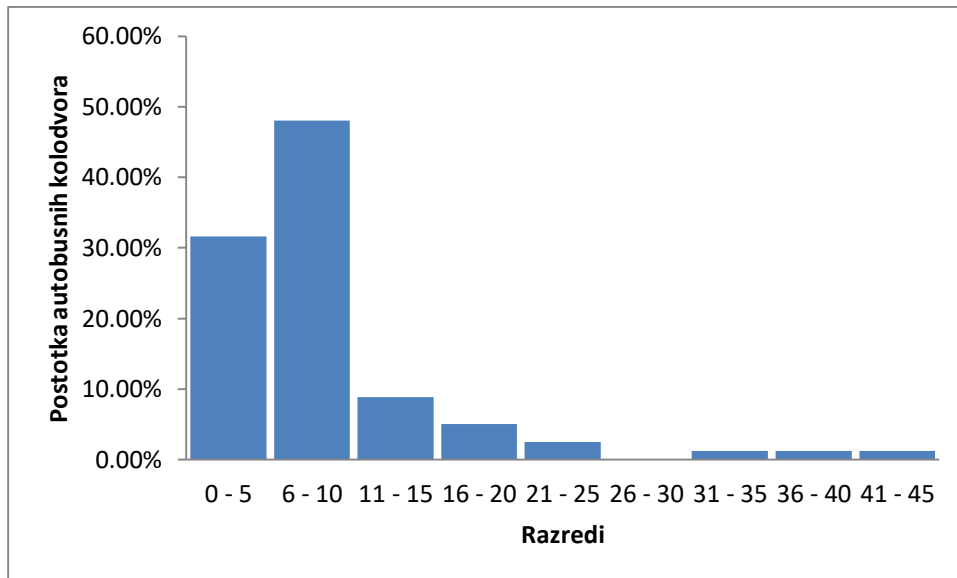
Razredi	Broj autobusnih kolodvora	Postotak autobusnih kolodvora
0 - 5	25	31,6%
6 - 10	38	48,1%
11 - 15	7	8,9%
16 - 20	4	5,1%
21 - 25	2	2,5%
26 - 30	0	0,0%
31 - 35	1	1,3%
36 - 40	1	1,3%
41 - 45	1	1,3%
Σ	79	100,0%

Izvor: [18]



Grafikon 19: Apsolutni prikaz broja perona na autobusnim kolodvorima

Grafikon 19 prikazuje broj perona koji se nalaze na autobusnim kolodvorima kao apsolutnu vrijednost izraženu kao broj. Iz grafikona se može iščitati kako najveći broj autobusnih kolodvora, njih 38, ima između 6 i 10 perona.



Grafikon 20: Relativni prikaz broja perona na autobusnim kolodvorima

Grafikon 20 prikazuje broj perona koji se nalaze na autobusnim kolodvorima kao relativnu vrijednost izraženu kroz postotak. Iz grafikona se može iščitati kako najveći postotak autobusnih kolodvora, 48,10%, ima između 6 i 10 perona.

#### 4.6. DNEVNI BROJ AUTOBUSA U POLASKU

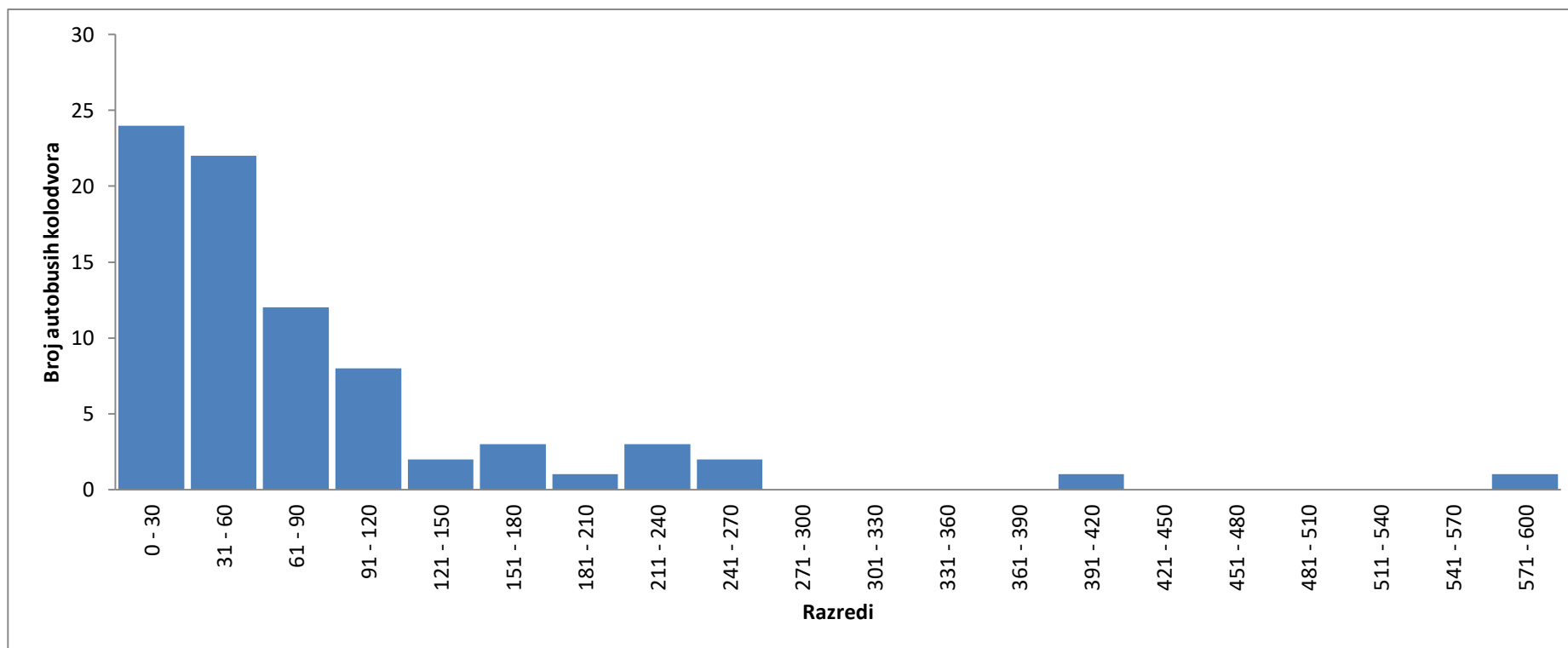
Tablica 14 prikazuje strukturu dnevnog broja autobusa u polasku s autobusnih kolodvora. U tablici 14 prikazane su apsolutne te relativne vrijednosti dnevnog broja autobusa u polasku s autobusnih kolodvora. Srednja vrijednost iznosi 78,71, medijan iznosi 42,00, mod iznosi 38 te je standardna devijacija 92,37950387.

Tablica 14: Dnevni broj autobusa u polasku – ožujak 2018.

Razredi (broj autobusa u polasku)	Broj autobusnih kolodvora	Postotak autobusnih kolodvora
0 - 30	24	30,4%
31 - 60	22	27,8%
61 - 90	12	15,2%
91 - 120	8	10,1%
121 - 150	2	2,5%
151 - 180	3	3,8%
181 - 210	1	1,3%
211 - 240	3	3,8%
241 - 270	2	2,5%
271 - 300	0	0,0%
301 - 330	0	0,0%
331 - 360	0	0,0%
361 - 390	0	0,0%
391 - 420	1	1,3%
421 - 450	0	0,0%
451 - 480	0	0,0%
481 - 510	0	0,0%
511 - 540	0	0,0%
541 - 570	0	0,0%
571 - 600	1	1,3%
Σ	79	100,0%

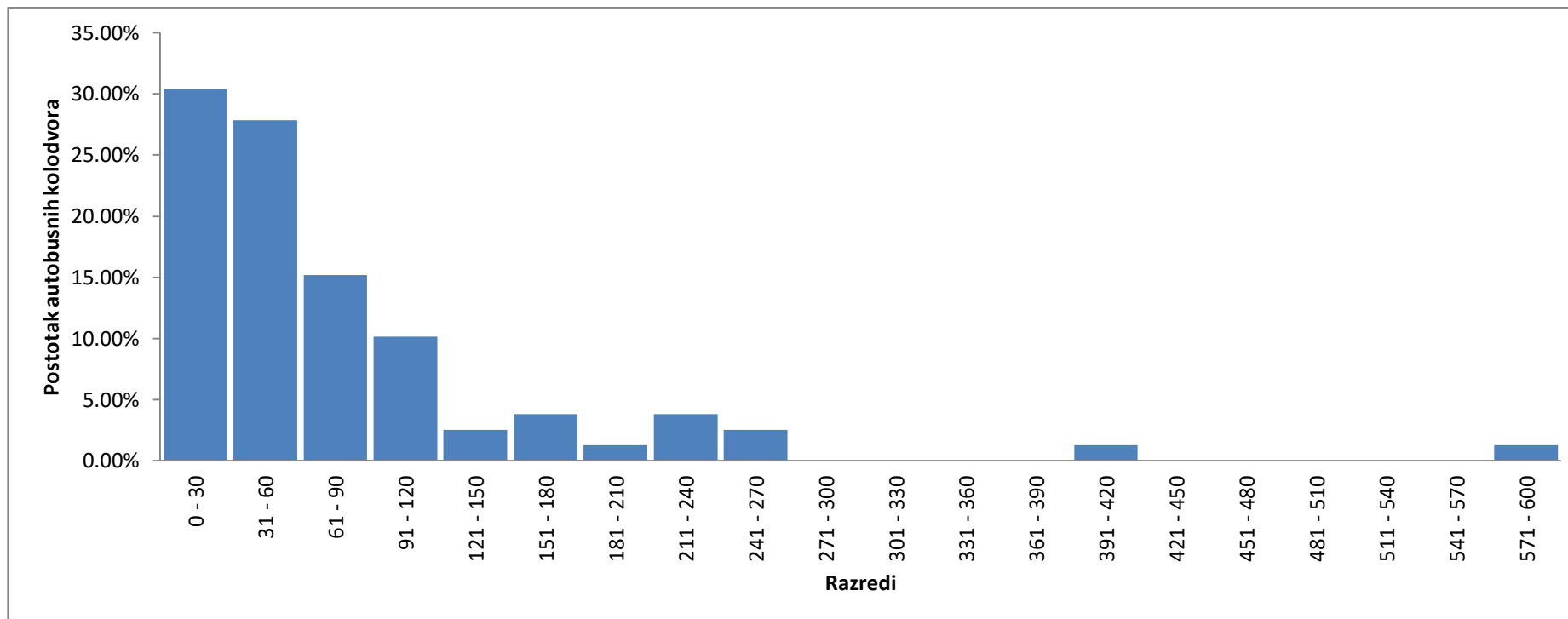
Izvor: [18]





Grafikon 21: Apsolutni prikaz dnevnog broja autobusa u polasku

Grafikon 21 prikazuje dnevni broj autobusa u polasku s autobusnih kolodvora kao apsolutnu vrijednost izraženu kao broj. Iz grafikona se može iščitati kako najveći broj autobusnih kolodvora, njih 24, ima između 0 i 30 dnevnih polazaka.



Grafikon 22: Relativni prikaz dnevnog broja autobusa u polasku

Grafikon 22 prikazuje dnevni broj autobusa u polasku s autobusnih kolodvora kao relativnu vrijednost izraženu kroz postotak. Iz grafikona se može iščitati kako najveći postotak autobusnih kolodvora, njih 30,38%, ima između 0 i 30 dnevnih polazaka.

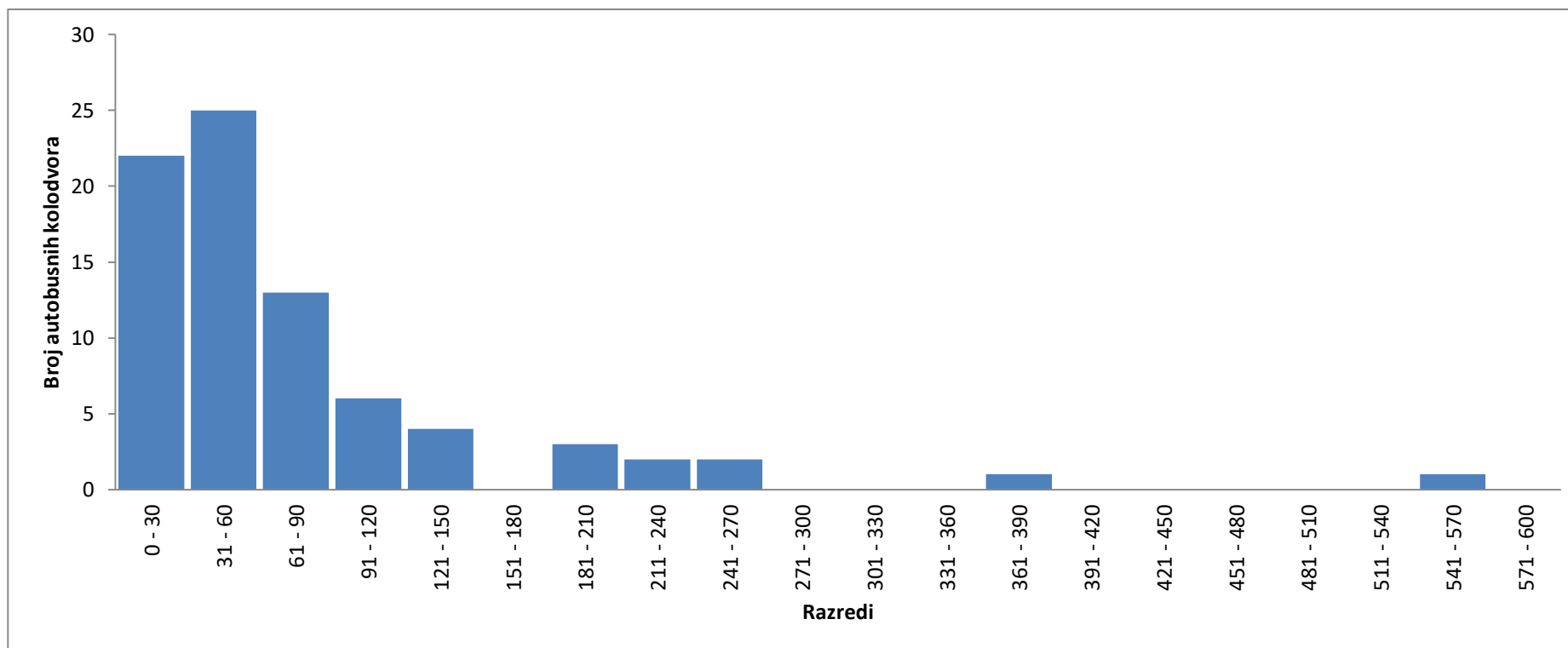
#### 4.7. DNEVNI BROJ AUTOBUSA U DOLASKU

Tablica 15 prikazuje strukturu dnevnog broja autobusa u dolasku na autobusne kolodvore. U tablici 15 prikazane su apsolutne te relativne vrijednosti dnevnog broja autobusa u dolasku na autobusne kolodvore. Srednja vrijednost iznosi 75,74, medijan iznosi 40,00, mod iznosi 38 te je standardna devijacija 88,88263069.

Tablica 15: Dnevni broj autobusa u dolasku – ožujak 2018.

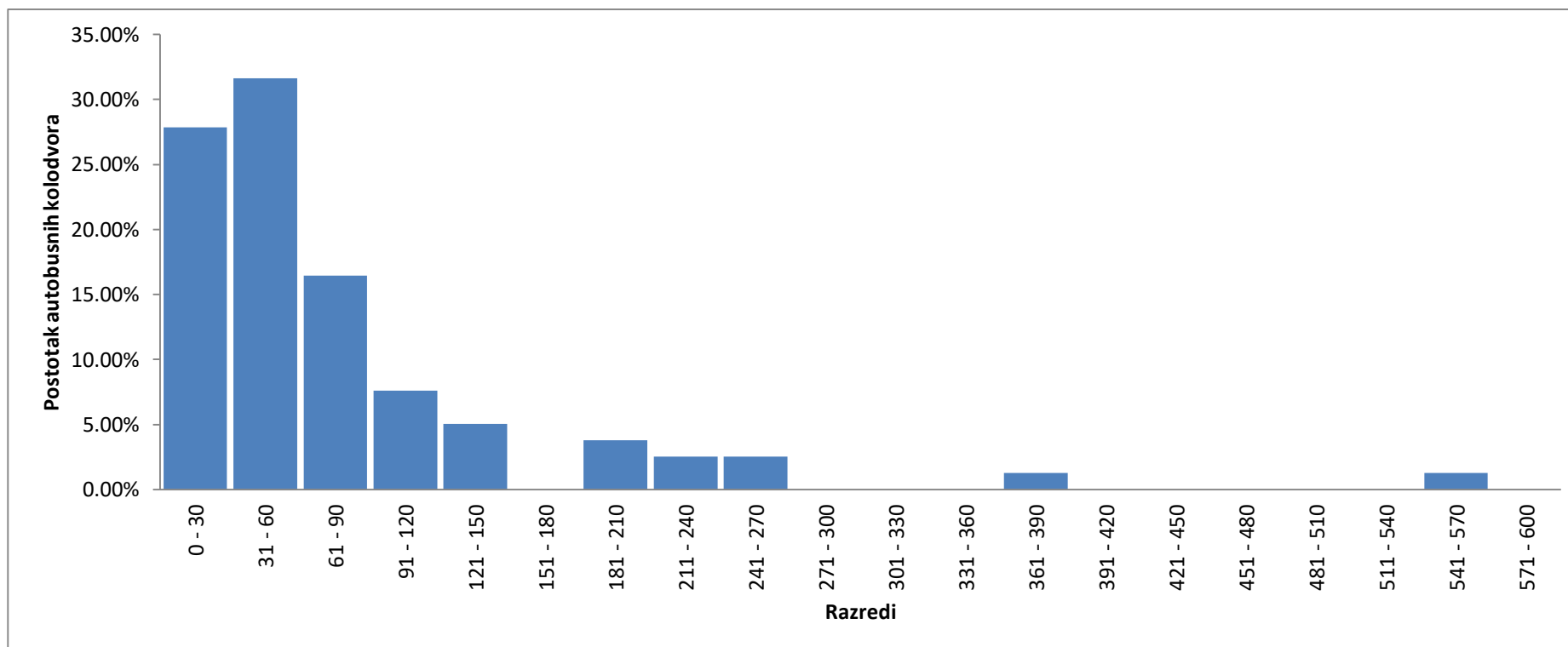
Razredi (broj autobusa u dolasku)	Broj autobusnih kolodvora	Postotak autobusnih kolodvora
0 – 30	22	27,8%
31 – 60	25	31,6%
61 – 90	13	16,5%
91 – 120	6	7,6%
121 – 150	4	5,1%
151 – 180	0	0,0%
181 – 210	3	3,8%
211 – 240	2	2,5%
241 – 270	2	2,5%
271 – 300	0	0,0%
301 – 330	0	0,0%
331 – 360	0	0,0%
361 – 390	1	1,3%
391 – 420	0	0,0%
421 – 450	0	0,0%
451 – 480	0	0,0%
481 – 510	0	0,0%
511 – 540	0	0,0%
541 – 570	1	1,3%
571 – 600	0	0,0%
$\Sigma$	79	100,0%

Izvor: [18]



Grafikon 23: Apsolutni prikaz dnevnog broja autobusa u dolasku

Grafikon 23 prikazuje dnevni broj autobusa u dolasku na autobusne kolodvore kao apsolutnu vrijednost izraženu kao broj. Iz grafikona se može iščitati kako najveći broj autobusnih kolodvora, njih 25, ima između 31 i 60 dnevnih dolazaka.



Grafikon 24: Relativni prikaz dnevnog broja autobusa u dolasku

Grafikon 24 prikazuje dnevni broj autobusa u dolasku na autobusne kolodvore kao relativnu vrijednost izraženu kroz postotak. Iz grafikona se može iščitati kako najveći postotak autobusnih kolodvora, 31,65%, ima između 31 i 60 dnevnih dolazaka.

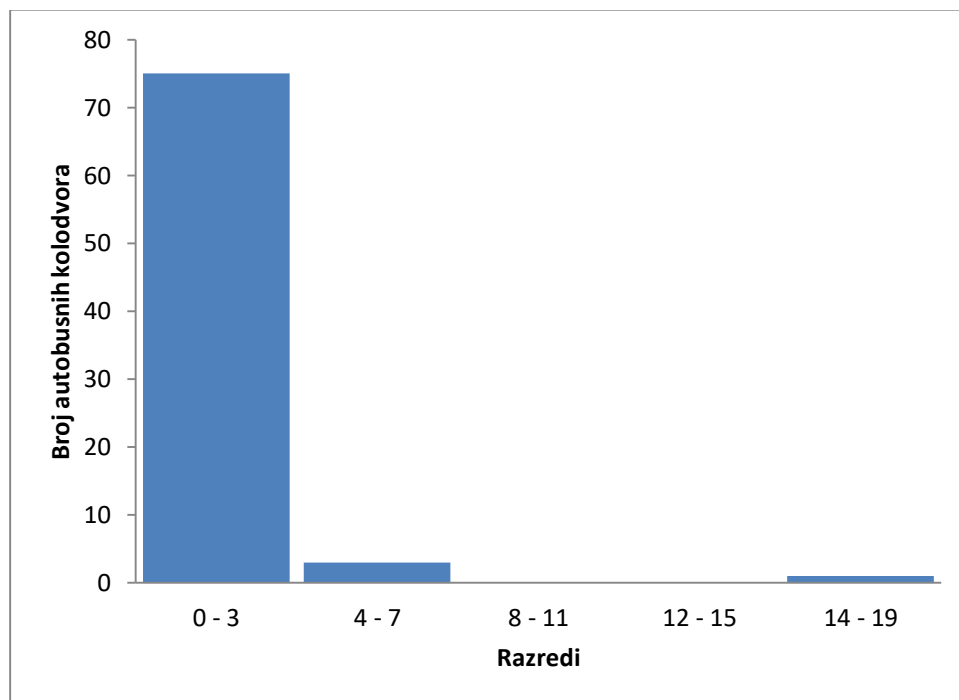
## 4.8. BROJ BLAGAJNI

Tablica 16 prikazuje strukturu broja blagajni na autobusnim kolodvorima u Republici Hrvatskoj. U tablici 16 prikazane su apsolutne te relativne vrijednosti broja blagajni na autobusnim kolodvorima. Srednja vrijednost iznosi 1,66, medijan iznosi 1,00, mod iznosi 1 te je standardna devijacija 1,893890826.

Tablica 16: Broj blagajni na autobusnim kolodvorima – ožujak 2018.

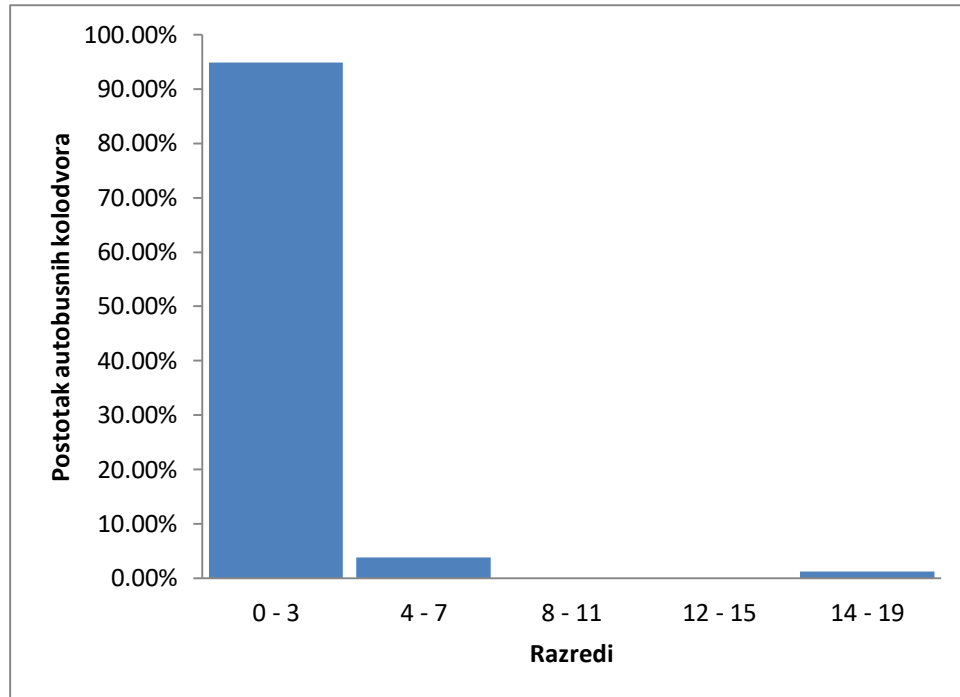
Razredi (broj blagajni )	Broj autobusnih kolodvora	Postotak autobusnih kolodvora
0 - 3	75	94,9%
4 - 7	3	3,8%
8 - 11	0	0,0%
12 - 15	0	0,0%
14 - 19	1	1,3%
Σ	79	100,0%

Izvor: [18]



Grafikon 25: Apsolutni prikaz broja blagajni na autobusnim kolodvorima

Grafikon 25 prikazuje broj blagajni na autobusnim kolodvorima kao apsolutnu vrijednost izraženu kao broj. Iz grafikona se može iščitati kako najveći broj autobusnih kolodvora, njih 75, ima između 0 i 3 blagajne.



Grafikon 26: Relativni prikaz broja blagajni na autobusnim kolodvorima

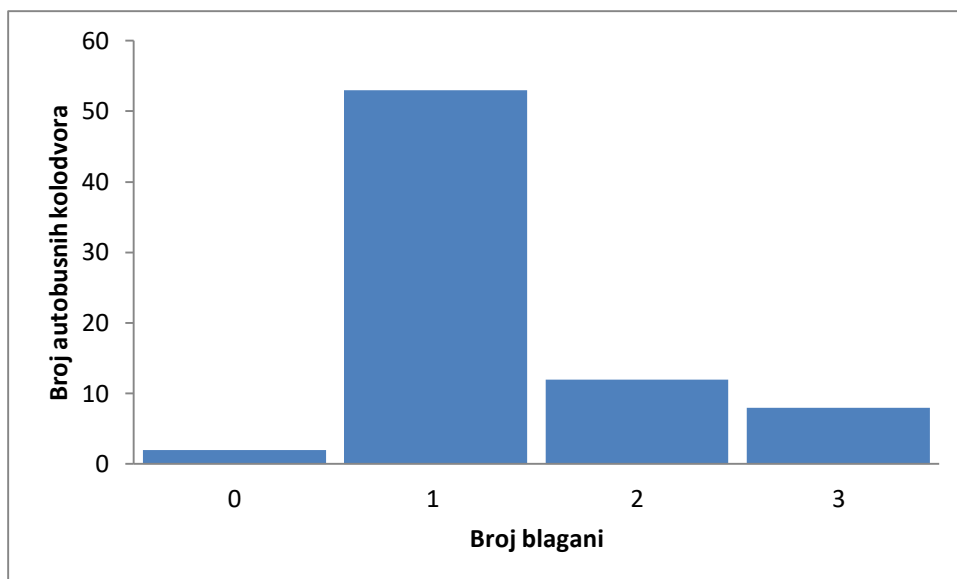
Grafikon 26 prikazuje broj blagajni na autobusnim kolodvorima kao relativnu vrijednost izraženu kroz postotak. Iz grafikona se može iščitati kako najveći postotak autobusnih kolodvora, 94,94%, ima između 0 i 3 blagajne.

Tablica 17 prikazuje podrazrede 1. razreda, te strukturu broja blagajni na autobusnim kolodvorima u Republici Hrvatskoj. U tablici 17 prikazane su apsolutne te relativne vrijednosti broja blagajni na autobusnim kolodvorima.

Tablica 17: Broj blagajni na autobusnim kolodvorima – podpodjela prvog razreda – ožujak 2018.

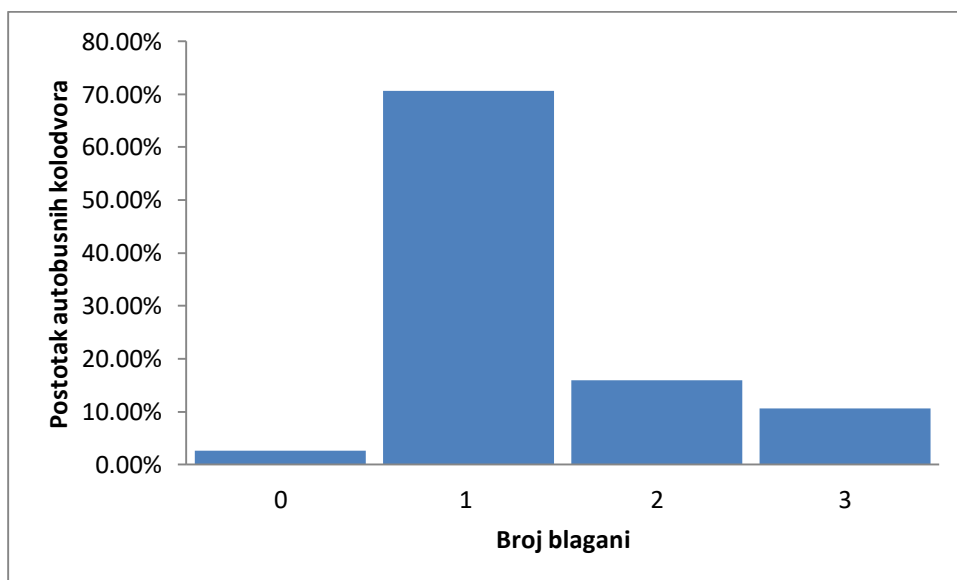
Razredi (broj blagajni)	Broj autobusnih kolodvora	Postotak autobusnih kolodvora
0	2	2,7%
1	53	70,7%
2	12	16,0%
3	8	10,7%
Σ	75	100,0%

Izvor: [18]



Grafikon 27: Absolutni prikaz broja blagajni na autobusnim kolodvorima – podpodjela prvog razreda

Grafikon 27 prikazuje broj blagajni na autobusnim kolodvorima za podrazrede 1. razreda kao apsolutnu vrijednost izraženu kao broj. Iz grafikona se može iščitati kako najveći broj autobusnih kolodvora, njih 53, ima jednu blaganu.



Grafikon 28: Relativni prikaz broja blagajni na autobusnim kolodvorima – podpodjela prvog razreda



Grafikon 28 prikazuje broj blagajni na autobusnim kolodvorima za podrazrede 1. razreda kao relativnu vrijednost izraženu kroz postotak. Iz grafikona se može iščitati kako najveći postotak autobusnih kolodvora, 70,67%, ima jednu blaganu.

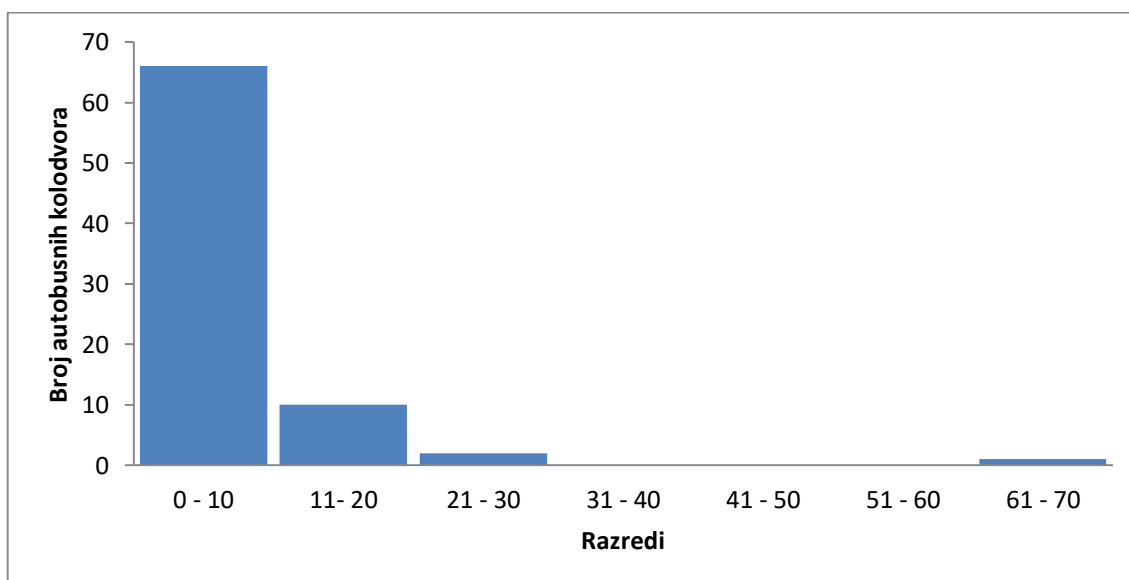
## 4.9. BROJ PARKIRALIŠNIH MJESTA ZA AUTOBUSE

Tablica 18 prikazuje strukturu broja parkirališnih mjesta za autobuse na autobusnim kolodvorima u Republici Hrvatskoj. U tablici 18 prikazane su apsolutne te relativne vrijednosti broja parkirališnih mjesta za autobuse na autobusnim kolodvorima. Srednja vrijednost iznosi 5,85, medijan iznosi 3,00, mod iznosi 0 te je standardna devijacija 9,080762093.

Tablica 18: Broj parkirališnih mjesta za autobuse – ožujak 2018.

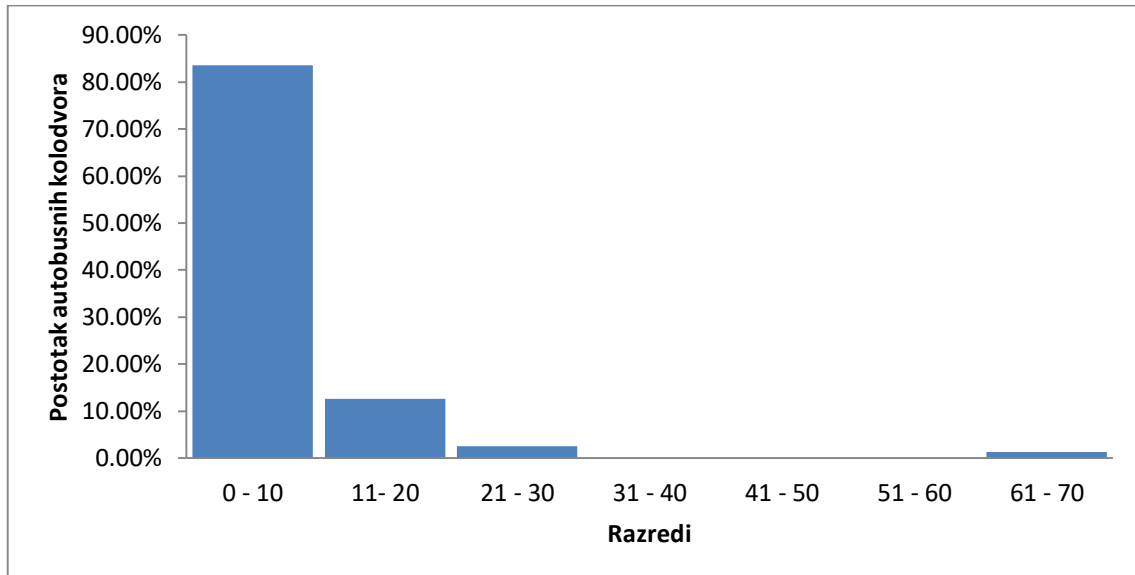
Razredi (broj park. Mj. Za autobuse)	Broj autobusnih kolodvora	Postotak autobusnih kolodvora
0 - 10	66	83,5%
11 - 20	10	12,7%
21 - 30	2	2,5%
31 - 40	0	0,0%
41 - 50	0	0,0%
51 - 60	0	0,0%
61 - 70	1	1,3%
Σ	79	100,0%

Izvor: [18]



Grafikon 29: Apsolutni prikaz broja parkirališnih mjesta za autobuse

Grafikon 29 prikazuje broj parkirališnih mjesta za autobuse kao apsolutnu vrijednost izraženu kao broj. Iz grafikona se može iščitati kako najveći broj autobusnih kolodvora, njih 66, ima između 0 i 10 parkirališnih mjesta za autobuse.



Grafikon 30: Relativni prikaz broja parkirališnih mjesta za autobuse

Grafikon 30 prikazuje broj parkirališnih mjesta za autobuse kao relativnu vrijednost izraženu kroz postotak. Iz grafikona se može iščitati kako najveći postotak autobusnih kolodvora, 83,54%, ima između 0 i 10 parkirališnih mjesta za autobuse.

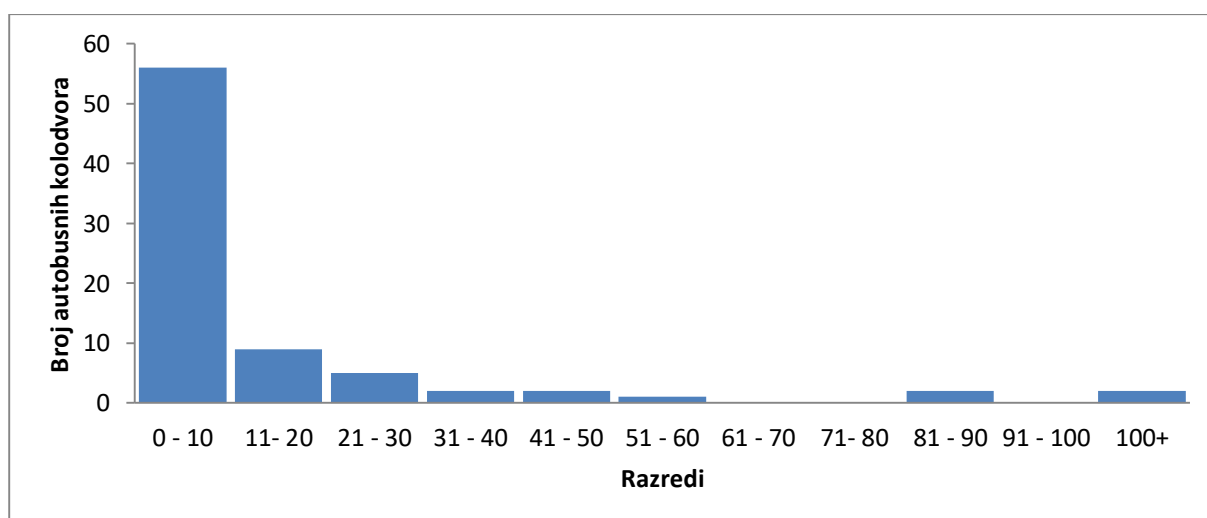
#### 4.10. BROJ PARKIRALIŠNIH MJESTA ZA AUTOMOBILE

Tablica 19 prikazuje strukturu broja parkirališnih mjesta za automobile na autobusnim kolodvorima u Republici Hrvatskoj. U tablici 19 prikazane su apsolutne te relativne vrijednosti broja parkirališnih mjesta za automobile na autobusnim kolodvorima. Srednja vrijednost iznosi 17,06, medijan iznosi 2,00, mod iznosi 0 te je standardna devijacija 45,18490268.

Tablica 19: Broj parkirališnih mjesta za automobile – ožujak 2018.

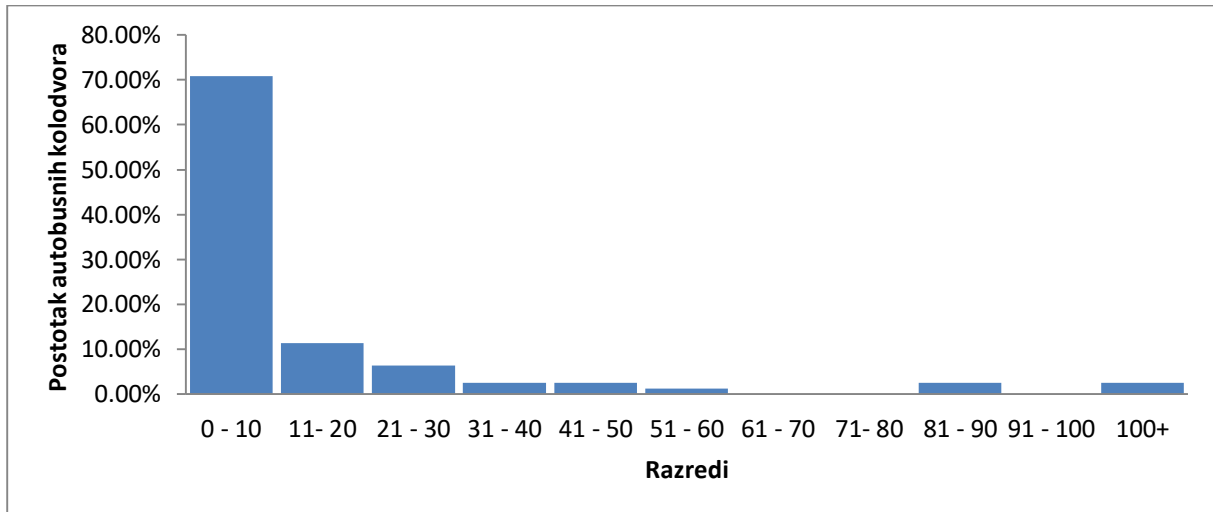
Razredi (broj park. mj. za automobile)	Broj autobusnih kolodvora	Postotak autobusnih kolodvora
0 – 10	56	70,9%
11- 20	9	11,4%
21 – 30	5	6,3%
31 – 40	2	2,5%
41 – 50	2	2,5%
51 – 60	1	1,3%
61 - 70	0	0,0%
71- 80	0	0,0%
81 - 90	2	2,5%
91 - 100	0	0,0%
100+	2	2,5%
Σ	79	100,0%

Izvor: [18]



Grafikon 31: Apsolutni prikaz broja parkirališnih mjesta za automobile

Grafikon 31 prikazuje broj parkirališnih mjesta za automobile kao apsolutnu vrijednost izraženu kao broj. Iz grafikona se može iščitati kako najveći broj autobusnih kolodvora, njih 56, ima između 0 i 10 parkirališnih mjesta za automobile.



Grafikon 32: Relativni prikaz broja parkirališnih mjesta za automobile

Grafikon 32 prikazuje broj parkirališnih mjesta za automobile kao relativnu vrijednost izraženu kroz postotak. Iz grafikona se može iščitati kako najveći postotak autobusnih kolodvora, 70,89%, ima između 0 i 10 parkirališnih mjesta za automobile.

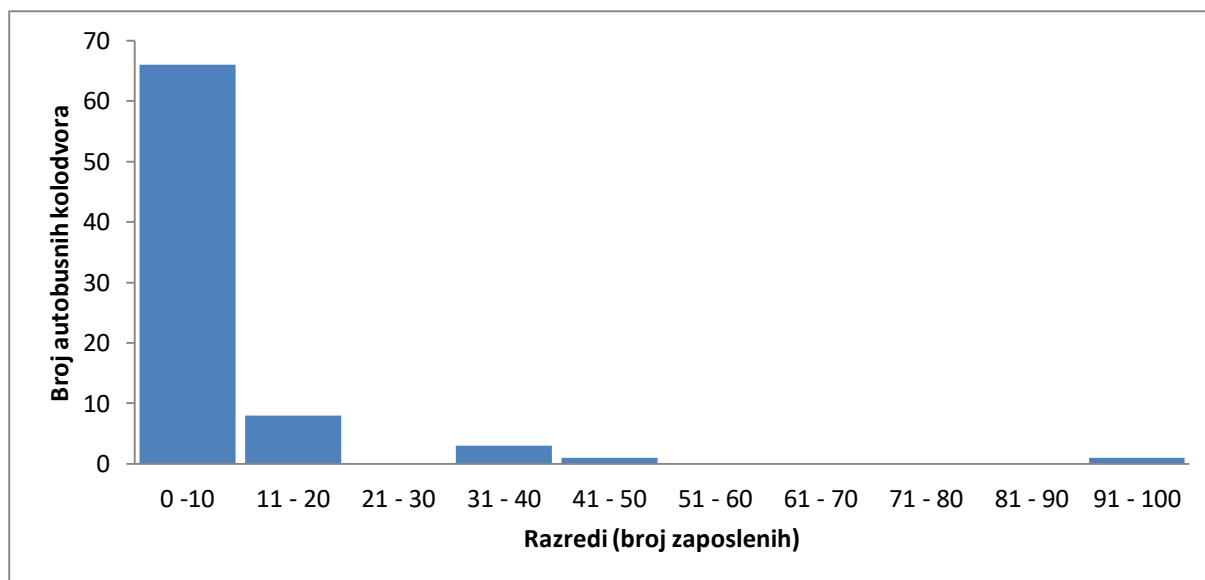
## 4.11. BROJ ZAPOSLENIH

Tablica 20 prikazuje strukturu broja zaposlenih na autobusnim kolodvorima u Republici Hrvatskoj. U tablici 20 prikazane su apsolutne te relativne vrijednosti broja zaposlenih na autobusnim kolodvorima. Srednja vrijednost iznosi 7,49, medijan iznosi 3,00, mod iznosi 2 te je standardna devijacija 13,35594885.

Tablica 20: Broj zaposlenih na autobusnim kolodvorima – ožujak 2018.

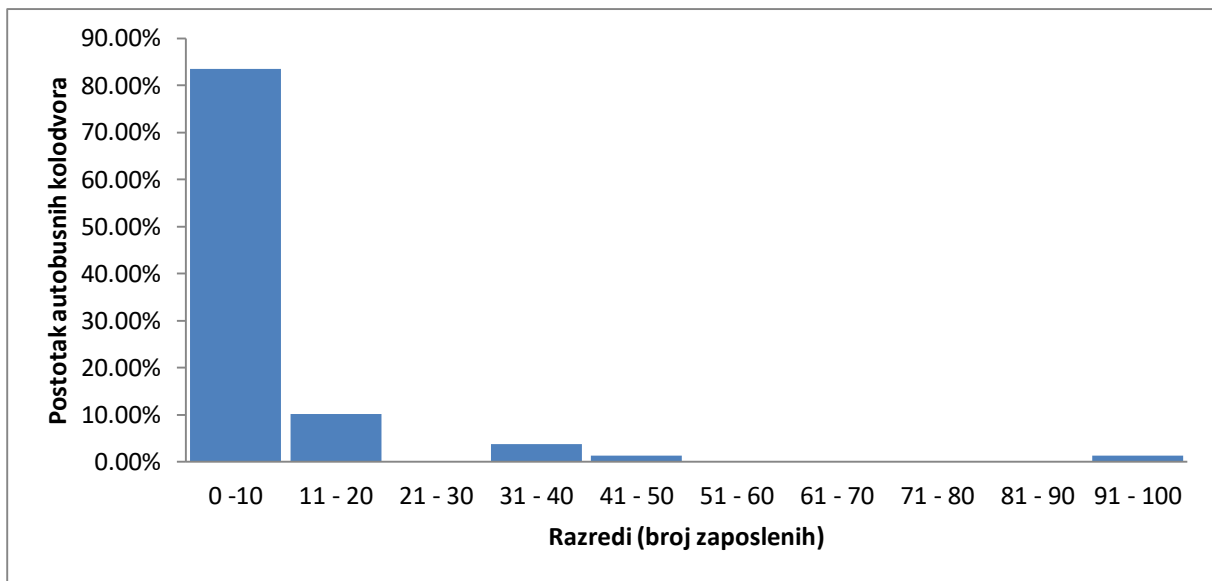
Razredi (broj zaposlenih)	Broj autobusnih kolodvora	Postotak autobusnih kolodvora
0 - 10	66	83,5%
11 - 20	8	10,1%
21 - 30	0	0,0%
31 - 40	3	3,8%
41 - 50	1	1,3%
51 - 60	0	0,0%
61 - 70	0	0,0%
71 - 80	0	0,0%
81 - 90	0	0,0%
91 - 100	1	1,3%
Σ	79	100,0%

Izvor: [18]



Grafikon 33: Apsolutni prikaz broja zaposlenih

Grafikon 33 prikazuje broj zaposlenih na autobusnim kolodvorima kao apsolutnu vrijednost izraženu kao broj. Iz grafikona se može iščitati kako najveći broj autobusnih kolodvora, njih 66, ima između 0 i 10 zaposlenih osoba.



Grafikon 34: Relativni prikaz broja zaposlenih

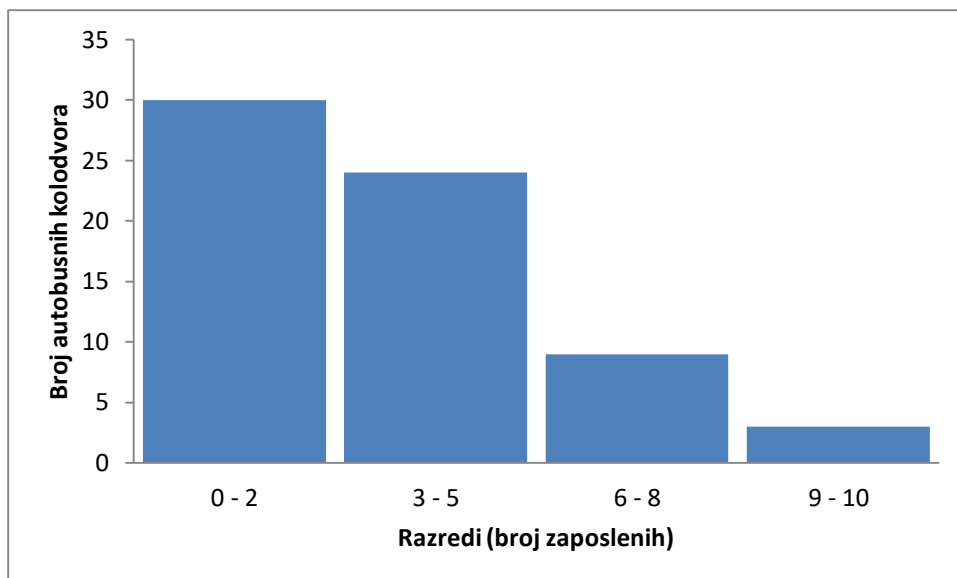
Grafikon 34 prikazuje broj zaposlenih na autobusnim kolodvorima kao relativnu vrijednost izraženu kroz postotak. Iz grafikona se može iščitati kako najveći postotak autobusnih kolodvora, 83,54%, ima između 0 i 10 zaposlenih osoba.

Tablica 21 prikazuje podrazrede 1. razreda, te strukturu broja zaposlenih na autobusnim kolodvorima u Republici Hrvatskoj. U tablici 21 prikazane su apsolutne te relativne vrijednosti broja zaposlenih na autobusnim kolodvorima.

Tablica 21: Broj zaposlenih na autobusnim kolodvorima – podpodjela prvog razreda – ožujak 2018.

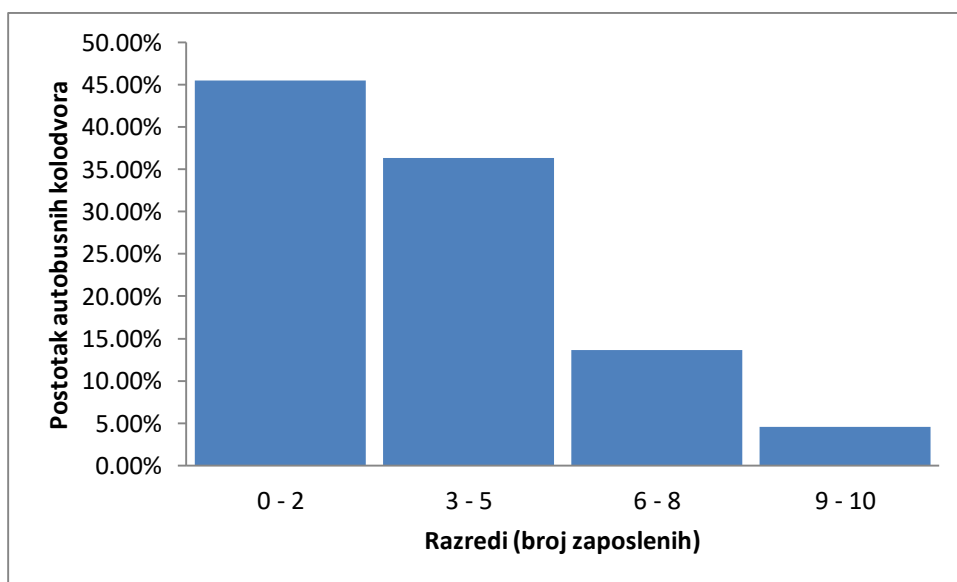
Razredi (broj zaposlenih)	Broj autobusnih kolodvora	Postotak autobusnih kolodvora
0 – 2	30	45,4%
3 – 5	24	36,4%
6 – 8	9	13,6%
9 – 10	3	4,6%
Σ	66	100,0%

Izvor: [18]



Grafikon 35: Apsolutni prikaz broja zaposlenih – podpodjela prvog razreda

Grafikon 35 prikazuje broj zaposlenih na autobusnim kolodvorima za podrazrede 1. razreda kao apsolutnu vrijednost izraženu kao broj. Iz grafikona se može iščitati kako najveći broj autobusnih kolodvora, njih 30, ima između 0 i 2 zaposlene osobe.



Grafikon 36: Relativni prikaz broja zaposlenih – podpodjela prvog razreda

Grafikon 36 prikazuje broj zaposlenih na autobusnim kolodvorima za podrazrede 1. razreda kao relativnu vrijednost izraženu kroz postotak. Iz grafikona se može iščitati kako najveći postotak autobusnih kolodvora, 45,45%, ima između 0 i 2 zaposlene osobe.



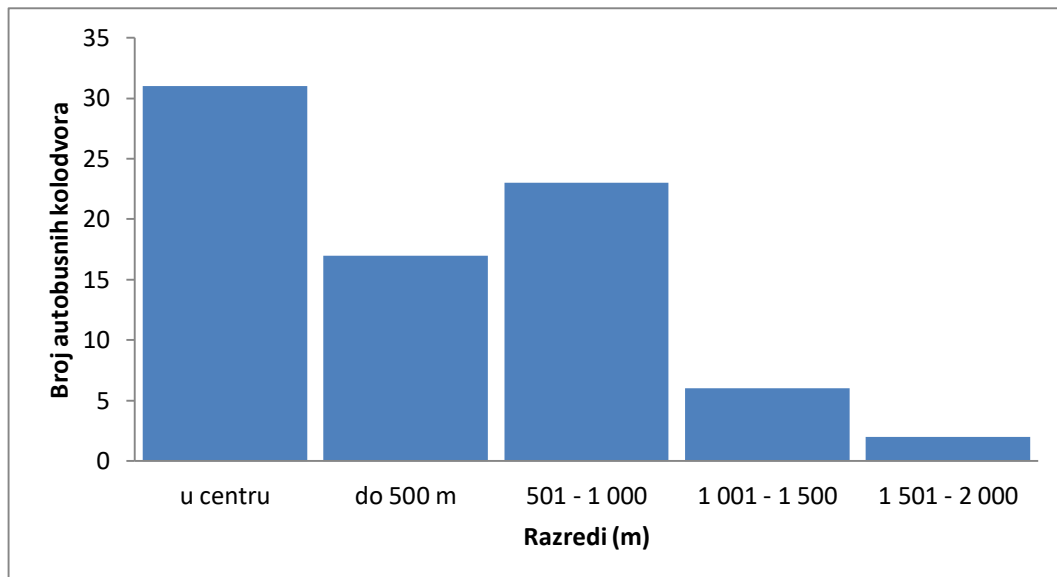
#### 4.12. LOKACIJA (udaljenost od centra grada)

Tablica 22 prikazuje lokaciju (udaljenost od centra grada) autobusnih kolodvora u Republici Hrvatskoj. U tablici 22 prikazane su apsolutne te relativne vrijednosti lokacija (udaljenost od centra grada) autobusnih kolodvora.

Tablica 22: Lokacija autobusnih kolodvora – udaljenost od centra grada s danom 28.05.2020.

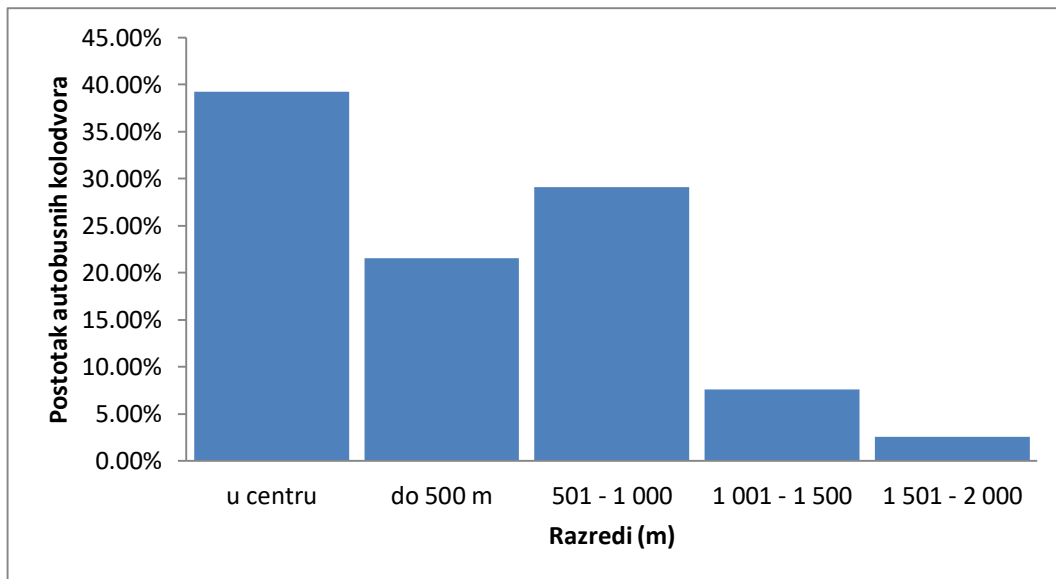
Razredi (m)	Broj autobusnih kolodvora	Postotak autobusnih kolodvora
u centru	31	39,2%
do 500 m	17	21,5%
501 - 1 000	23	29,1%
1 001 - 1 500	6	7,6%
1 501 - 2 000	2	2,5%
$\Sigma$	79	100,0%

Izvor: [18]



Grafikon 37: Apsolutni prikaz lokacija autobusnih kolodvora – udaljenost od centra grada

Grafikon 37 prikazuje udaljenost autobusnih kolodvora od centra grada kao apsolutnu vrijednost izraženu kao broj. Iz grafikona se može iščitati kako je najveći broj autobusnih kolodvora, njih 31, smješteno u samome centru grada.



Grafikon 38: Relativni prikaz lokacija autobusnih kolodvora – udaljenost od centra grada

Grafikon 38 prikazuje udaljenost autobusnih kolodvora od centra grada kao relativnu vrijednost izraženu kroz postotak. Iz grafikona se može iščitati kako je najveći postotak autobusnih kolodvora, 39,24%, smješten u samome centru grada.

## 5. ZAKLJUČAK

Autobusni kolodvori kao putnički terminali ključni su infrastrukturni elementi cestovnog prometnog sustava u domaćem i međunarodnom prometu. Autobusni kolodvori statički su dio sustava linijskog prijevoza putnika. Djeluju samostalno, nisu funkcionalno povezani s ostalim kolodvorima, svojim pratećim sadržajima moraju informirati putnike o vremenima polaska, dolaska, voznom redu, itd. Povezanost cestovne prometne mreže i mreže autobusnih linija trebala bi biti usklađena, jer će u protivnome doći do zagušenja i autobusni kolodvori neće biti u mogućnosti pružiti korisnicima dovoljnu razinu usluge, a ujedno neće moći ostvariti neke željene učinke. Sustav javnoga cestovnog putničkog prijevoza neophodan je sustav za normalno funkcioniranje gospodarskoga sustava i ukupan društveni razvitak. Bitna odrednica modernoga sustava javnoga cestovnog putničkog prometa je kvaliteta prijevozne usluge, koju ocjenjujemo ostvarenom ili dostignutom razinom kvalitete s obzirom na ispunjenje pojedinih kriterija ovisno o vrsti putovanja. Analizom tehnoloških značajki autobusnih kolodvora može se doći do nekih zaključaka bitnih za odvijanje procesa prijevoza putnika u cestovnom linijskom gradskom, prigradskom, međugradskom te turističkom prometu.

Tehnološkom analizom utvrđeno je da postoje jako velika odstupanja između analiziranih kolodvora, ponajviše prema ukupnoj površini, površini objekta, broju zaposlenih, broju blagajni, broju parkirališnih mjesta za autobuse te broju parkirališnih mjesta za automobile. Analizirajući autobusne kolodvore prema godinama starosti, ali prije obnova, najveći broj autobusnih kolodvora, njih 19, odnosno 24,05%, staro je između 46 i 50 godina, dok je najstariji autobusni kolodvor star 89 godina, a to je autobusni kolodvor u Puli. Ako promatramo autobusne kolodvore nakon obnove, autobusni kolodvori u Puli, Zagrebu, Dubrovniku i Osijeku, najviše autobusnih kolodvora, njih 19, odnosno 24,05%, staro je između 46 i 50 godina. Od 79 autobusnih kolodvora u Republici Hrvatskoj samo 3 kolodvora imaju kategoriju A, a to su Pula, Osijek i Zagreb, dok je od ukupno 79 kolodvora 63 kategorizirano što iznosi 79,75%. Analizom ukupne površine autobusnih kolodvora, ustanovljeno je da velik broj autobusnih kolodvora ima površinu između 0 i 2000 m<sup>2</sup>, njih 20, odnosno 25,32% te između 2001 i 4000 m<sup>2</sup>, njih 30, odnosno 37,97%, dok najveću ukupnu površinu ima autobusni kolodvor u Zagrebu, 24 880 m<sup>2</sup>, a najmanju autobusni kolodvor u Rovinju, 320 m<sup>2</sup>. Analizom same površine objekta autobusnih kolodvora, ustanovljeno je da najveći broj autobusnih kolodvora ima površinu objekta između 0 i 1000 m<sup>2</sup>, njih 60, odnosno 75,95%, a daljnom analizom od tih 60 autobusnih kolodvora utvrđeno je da se u tom razredu nalazi 19 kolodvora s površinom od 200 do 400 m<sup>2</sup>, dok najveću površinu objekta ima autobusni kolodvor u Zagrebu, 16 828 m<sup>2</sup>, a najmanju autobusni kolodvor Blato (Korčula), samo 12 m<sup>2</sup>. Najveći broj autobusnih kolodvora ima između 6 i 10 perona, njih 38, odnosno 48,10%, najviše perona njih 45 ima autobusni kolodvor u Zagrebu. Promatrajući broj autobusa u polasku s autobusnih kolodvora, može se uočiti kako najviše ima između 0 i 30 polazaka dnevno. 24 autobusna kolodvora, odnosno 30,38% ima taj raspon polazaka, dok

naviše dnevnih polazaka, 578, ima autobusni kolodvor u Zagrebu, no i kolodvori u Bjelovaru, Čakovcu, Đakovu, Novom Marofu, Osijeku, Rijeci, Samoboru, Sinju, Sisku, Slavanskom Brodu, Splitu, Šibeniku, Trogiru, Varaždinu, Vinkovcima, Vukovaru, Zadru te Županji imaju više od 100 polazaka dnevno. Skladno s time, 25 autobusnih kolodvora, odnosno 31,65% ima između 31 i 60 autobusa u dolasku dnevno, dok najveći broj dolaznih autobusa pristiže na autobusni kolodvor u Zagrebu, njih 544. Najveći broj kolodvora ima između jedne i deset zaposlenih osoba, čak njih 83,54%, a 30 autobusnih kolodvora ima između 0 i 2 zaposlene osobe, što iznosi 45,45% svih kolodvora. Broj autobusnih kolodvora koji imaju samo jednu blagajnu iznosi 53, što je 70,76 % od ukupnog broja kolodvora. 66 autobusnih kolodvora, 83,54%, ima između 0 i 10 parkirališnih mjesta za autobuse, a najviše autobusni kolodvor u Zagrebu, 65. Slično tome 56 kolodvora, odnosno 70,89%, ima između 0 i 10 parkirališnih mjesta za automobile, najviše autobusni kolodvori u Zagrebu, Osijeku i Samoboru. Udaljenost autobusnog kolodvora od centra grada vrlo je važna, pogotovo zbog povezanosti s drugim prometnim granama. Analizom smještaja autobusnih kolodvora utvrđeno je da se najviše autobusnih kolodvora, njih 31, odnosno 39,24%, nalazi u samome centru grada, dok su samo dva kolodvora udaljena više od 1500 metara od centra grada.

Cilj djelovanja autobusnih kolodvora je optimiranje kapaciteta putnika i autobusa što osigurava njihovo nesmetano odvijanje, minimalna kašnjenja uz angažiranje potrebnog broja djelatnika. Sa sve većim poticajima na održivu urbanu mobilnost, korištenje javnog prijevoza, smanjenje štetnih učinaka automobila na okolinu potrebo je razvijati javni putnički prijevoz, kako nabavkom novijih, modernijih autobusa koji prouzročuju manje emisije štetnih plinova, tako i konstantim razvojem i poboljšanjem autobusnih kolodvora i njihovih pratećih sadržaja tako i same mreže autobusnih linija kako bi se mogla povezati cijela Republika Hrvatska u jedan razvijeni i povezani sustav.

## POPIS LITERATURE

[1] Rajsman M.: Tehnologija prijevoza putnika u cestovnom prometu, skripta, Zagreb 2017.

[2] Strategija prometnog razvoja Republike Hrvatske (2017. – 2030.), Zagreb 2017.

<https://mmpi.gov.hr/UserDocsImages/arhiva/MMPI%20Strategija%20prometnog%20razvoja%20RH%202017.-2030.-final.pdf> (pristupljeno 12.11.2019.)

[3] Državni zavod za statistiku; [https://www.dzs.hr/Hrv\\_Eng/StatInfo/pdf/StatInfo2011.pdf](https://www.dzs.hr/Hrv_Eng/StatInfo/pdf/StatInfo2011.pdf) (pristupljeno 24.07.2020.)

[4] Državni zavod za statistiku; [https://www.dzs.hr/Hrv\\_Eng/StatInfo/pdf/StatInfo2012.pdf](https://www.dzs.hr/Hrv_Eng/StatInfo/pdf/StatInfo2012.pdf) (pristupljeno 24.07.2020.)

[5] Državni zavod za statistiku; [https://www.dzs.hr/Hrv\\_Eng/StatInfo/pdf/StatInfo2013.pdf](https://www.dzs.hr/Hrv_Eng/StatInfo/pdf/StatInfo2013.pdf) (pristupljeno 24.07.2020.)

[6] Državni zavod za statistiku; [https://www.dzs.hr/Hrv\\_Eng/StatInfo/pdf/StatInfo2014.pdf](https://www.dzs.hr/Hrv_Eng/StatInfo/pdf/StatInfo2014.pdf) (pristupljeno 24.07.2020.)

[7] Državni zavod za statistiku; [https://www.dzs.hr/Hrv\\_Eng/StatInfo/pdf/StatInfo2015.pdf](https://www.dzs.hr/Hrv_Eng/StatInfo/pdf/StatInfo2015.pdf) (pristupljeno 24.07.2020.)

[8] Državni zavod za statistiku; [https://www.dzs.hr/Hrv\\_Eng/StatInfo/pdf/StatInfo2016.pdf](https://www.dzs.hr/Hrv_Eng/StatInfo/pdf/StatInfo2016.pdf) (pristupljeno 24.07.2020.)

[9] Državni zavod za statistiku; [https://www.dzs.hr/Hrv\\_Eng/StatInfo/pdf/StatInfo2017.pdf](https://www.dzs.hr/Hrv_Eng/StatInfo/pdf/StatInfo2017.pdf) (pristupljeno 24.07.2020.)

[10] Državni zavod za statistiku; [https://www.dzs.hr/Hrv\\_Eng/StatInfo/pdf/StatInfo2018.pdf](https://www.dzs.hr/Hrv_Eng/StatInfo/pdf/StatInfo2018.pdf) (pristupljeno 24.07.2020.)

[11] Državni zavod za statistiku; [https://www.dzs.hr/Hrv\\_Eng/StatInfo/pdf/StatInfo2019.pdf](https://www.dzs.hr/Hrv_Eng/StatInfo/pdf/StatInfo2019.pdf) (pristupljeno 24.07.2020.)

[12] Državni zavod za statistiku; [https://www.dzs.hr/Hrv\\_Eng/StatInfo/pdf/StatInfo2020.pdf](https://www.dzs.hr/Hrv_Eng/StatInfo/pdf/StatInfo2020.pdf) (pristupljeno 27.08.2020.)

[13] Državni zavod za statistiku;  
[https://www.dzs.hr/Hrv\\_Eng/Pokazatelji/Transport%20i%20komunikacije/Transport%20-%20Prijevoz.xlsx](https://www.dzs.hr/Hrv_Eng/Pokazatelji/Transport%20i%20komunikacije/Transport%20-%20Prijevoz.xlsx) (pristupljeno 24.07.2020.)

[14] Državni zavod za statistiku;  
[https://www.dzs.hr/Hrv\\_Eng/Pokazatelji/Transport%20i%20komunikacije/Transport%20-%2003%20cestovni%20prijevoz%20putnika.xlsx](https://www.dzs.hr/Hrv_Eng/Pokazatelji/Transport%20i%20komunikacije/Transport%20-%2003%20cestovni%20prijevoz%20putnika.xlsx) (pristupljeno 27.08.2020.)

- [15] Državni zavod za statistiku;  
[https://www.dzs.hr/Hrv\\_Eng/Pokazatelji/Transport%20i%20komunikacije/Transport%20-%2005%20granichni%20promet.xlsx](https://www.dzs.hr/Hrv_Eng/Pokazatelji/Transport%20i%20komunikacije/Transport%20-%2005%20granichni%20promet.xlsx) (pristupljeno 27.08.2020.)
- [16] Zakon o prijevozu u cestovnom prometu (NN 41/18), Zagreb 2018.  
[https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2018\\_05\\_41\\_784.html](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2018_05_41_784.html) (pristupljeno 17.11.2019.)
- [17] Štefančić G., Presečki I., Križanović S.: Autobusni kolodvori, Zagreb 2015.
- [18] Štefančić G., Presečki A., Presečki I., Sikirica N. te Zubić I.: Autobusni kolodvori u Hrvatskoj, Krapina 2018.
- [19] URL: <https://tehnika.lzmk.hr/autobusni-kolodvor/> (pristupljeno 14.11.2019.)
- [20] URL: <https://www.google.com/maps> (pristupljeno 26.11.2019.)

## POPIS TABLICA

Tablica 1: Broj registriranih autobusa .....	5
Tablica 2: Ukupan broj prevezenih putnika(tisuće) .....	7
Tablica 3: Broj prevezenih putnika(tisuće) u unutarnjem i međunarodnom prijevozu .....	8
Tablica 4: Ukupan broj autobusa na graničnim prijelazima (tisuće - ulaz i izlaz) .....	9
Tablica 5: Broj autobusa na ulazu u Republiku Hrvatsku (domaći i strani autobusi) .....	10
Tablica 6: Broj autobusa na izlazu iz Republike Hrvatske (domaći i strani autobusi) .....	11
Tablica 7: Starosna struktura autobusnih kolodvara .....	23
Tablica 8: Starosna struktura autobusnih kolodvora (prije obnove) .....	26
Tablica 9: Kategorizacija autobusnih kolodvora .....	29
Tablica 10: Ukupna površina autobusnih kolodvora .....	31
Tablica 11: Površina objekta autobusnih kolodvora .....	34
Tablica 12: Površina objekta autobusnih kolodvora – podrazredi prvoga razreda .....	37
Tablica 13: Broj perona na autobusnim kolodvorima .....	39
Tablica 14: Dnevni broj autobusa u polasku .....	41
Tablica 15: Dnevni broj autobusa u dolasku .....	44
Tablica 16: Broj blagajni na autobusnim kolodvorima .....	47
Tablica 17: Broj blagajni na autobusnim kolodvorima – podpodjela prvog razreda .....	48
Tablica 18: Broj parkirališnih mjesta za autobuse .....	51
Tablica 19: Broj parkirališnih mjesta za automobile .....	53
Tablica 20: Broj zaposlenih na autobusnim kolodvorima .....	55
Tablica 21: Broj zaposlenih na autobusnim kolodvorima – podpodjela prvog razreda .....	56
Tablica 22: Lokacija autobusnih kolodvora – udaljenost od centra grada .....	58

## POPIS GRAFIKONA

Grafikon 1: Apsolutni prikaz broja registriranih autobusa .....	5
Grafikon 2: Apsolutni prikaz broja prevezenih putnika .....	7
Grafikon 3: Apsolutni prikaz broja prevezenih putnika(tisuće) u unutarnjem i međunarodnom prijevozu .....	8
Grafikon 4: Ukupan broj autobusa na graničnim prijelazima (tisuće - ulaz i izlaz) .....	9
Grafikon 5: Broj autobusa na ulazu u Republiku Hrvatsku (domaći i strani autobusi) .....	10
Grafikon 6: Broj autobusa na izlazu iz Republike Hrvatske (domaći i strani autobusi) .....	11
Grafikon 7: Apsolutni prikaz starosti autobusnih kolodvora nakon obnove .....	24
Grafikon 8: Relativni prikaz starosti autobusnih kolodvora nakon obnove .....	25
Grafikon 9: Apsolutni prikaz starosti autobusnih kolodvora prije obnove .....	27
Grafikon 10: Relativni prikaz starosti autobusnih kolodvora nakon obnove .....	28
Grafikon 11: Apsolutni prikaz kategorizacije autobusnih kolodvora .....	29
Grafikon 12: Relativni prikaz kategorizacije autobusnih kolodvora .....	30
Grafikon 13: Apsolutni prikaz ukupne površine autobusnih kolodvora .....	32
Grafikon 14: Relativni prikaz ukupne površine autobusnih kolodvor .....	33
Grafikon 15: Apsolutni prikaz površine objekta autobusnih kolodvora .....	35
Grafikon 16: Relativni prikaz površine objekta autobusnih kolodvora .....	36
Grafikon 17: Apsolutni prikaz površine objekta autobusnih kolodvora – podpodjela prvog razreda .....	37
Grafikon 18: Relativni prikaz površine objekta autobusnih kolodvora – podpodjela prvog razreda .....	38
Grafikon 19: Apsolutni prikaz broja perona na autobusnim kolodvorima .....	39
Grafikon 20: Relativni prikaz broja perona na autobusnim kolodvorima .....	40
Grafikon 21: Apsolutni prikaz dnevnog broja autobusa u polasku .....	42
Grafikon 22: Relativni prikaz dnevnog broja autobusa u polasku .....	43



Grafikon 23: Apsolutni prikaz dnevnog broja autobusa u dolasku .....	45
Grafikon 24: Relativni prikaz dnevnog broja autobusa u dolasku .....	46
Grafikon 25: Apsolutni prikaz broja blagajni na autobusnim kolodvorima .....	47
Grafikon 26: Relativni prikaz broja blagajni na autobusnim kolodvorima .....	48
Grafikon 27: Apsolutni prikaz broja blagajni na autobusnim kolodvorima – podpodjela prvog razreda .....	49
Grafikon 28: Relativni prikaz broja blagajni na autobusnim kolodvorima – podpodjela prvog razreda .....	49
Grafikon 29: Apsolutni prikaz broja parkirališnih mjesta za autobuse .....	51
Grafikon 30: Relativni prikaz broja parkirališnih mjesta za autobuse .....	52
Grafikon 31: Apsolutni prikaz broja parkirališnih mjesta za automobile .....	53
Grafikon 32: Relativni prikaz broja parkirališnih mjesta za automobile .....	54
Grafikon 33: Apsolutni prikaz broja zaposlenih .....	55
Grafikon 34: Relativni prikaz broja zaposlenih .....	56
Grafikon 35: Apsolutni prikaz broja zaposlenih – podpodjela prvog razreda .....	57
Grafikon 36: Relativni prikaz broja zaposlenih – podpodjela prvog razreda .....	57
Grafikon 37: Apsolutni prikaz lokacija autobusnih kolodvora – udaljenost od centra grada .....	58
Grafikon 38: Relativni prikaz lokacija autobusnih kolodvora – udaljenost od centra grada .....	59

## **POPIS FOTOGRAFIJA**

Slika 1: Prikaz čelnog autobusnog kolodvora .....	16
Slika 2: Prikaz prolaznog autobusnog kolodvora .....	16
Slika 3: Prikaz kategorizacije autobusnih kolodvora u Republici Hrvatskoj .....	19
Slika 4: Prikaz autobusnog kolodvora u Zagrebu .....	21
Slika 5: Prikaz autobusnog kolodvora u Splitu .....	22
Slika 6: Prikaz autobusnog kolodvora u Osijeku .....	23



Sveučilište u Zagrebu  
Fakultet prometnih znanosti  
10000 Zagreb  
Vukelićeva 4

## IZJAVA O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI I SUGLASNOST

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

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

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

Svojim potpisom potvrđujem i dajem suglasnost za javnu objavu diplomskog rada  
pod naslovom Tehnološka analiza autobusnih kolodvora u prometnom sustavu  
Republike Hrvatske

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

U Zagrebu, 9/3/2020

Student/ica:  
Ede Fulir  
(potpis)