

# Evaluacija Plana održive urbane mobilnosti Grada Varaždina



Varaždin, veljača 2023. godine

**“The automobile is to blame for immobility.” – Dr. Fritz P. Rinnhofer**

**„Automobil je kriv za nemobilnost.“ – Dr. Fritz P. Rinnhofer**

<b>NARUČITELJ:</b>	<b>Grad Varaždin, Trg kralja Tomislava 1, 42000 Varaždin</b>	
<b>IZVRŠITELJ:</b>	<b>Sveučilište Sjever, Trg dr. Žarka Dolinara 1, 48000 Koprivnica – Odjel za logistiku i održivu mobilnost</b>	
<b>VRSTA DOKUMENTACIJE:</b>	<b>Prometna studija – evaluacija plana održive urbane mobilnosti</b>	
<b>PUNI NAZIV DOKUMENTA:</b>	<b>Evaluacija Plana održive urbane mobilnosti Grada Varaždina</b>	
<b>KOORDINATOR IZRADA STUDIJE:</b>	<b>Ivan Cvitković, mag. ing. traff.</b>	
<b>SUDJELOVALI U IZRADI ELABORATA / STRUČNI TIM:</b>	<b>Ivan Cvitković, mag. ing. traff.</b>	<b>Koordinator stručnog tima / Stručnjak za cestovni promet, nemotorizirani promet i sigurnost cestovnog prometa</b>
	<b>doc. dr. sc. Predrag Brlek</b>	<b>Član stručnog tima / Stručnjak za cestovni promet, nemotorizirane prometne sustave, sigurnost cestovnog prometa i strateško planiranje</b>
	<b>Ante Klečina, mag. ing. traff.</b>	<b>Član stručnog tima / Stručnjak za javni prijevoz, nemotorizirane prometne sustave i strateško prometno planiranje</b>
<b>ODGOVORNA OSOBA /</b>	<b>prof. dr. sc. Marin Milković, rektor</b>	

## Popis ključnih pojmova

<b>Javni prijevoz</b>	Javni prijevoz putnika je usluga prijevoza koji se obavlja posebnim vozilima za prihvat i prijevoz putnika (autobus, vlak, putnički brod i sl.) na unaprijed utvrđenim linijama, prema točno utvrđenom rasporedu kolodvora i stajališta, prema unaprijed objavljenom voznom redu, a koja je dostupna svima po jednakim uvjetima, a koji najčešće uključuje kupovinu ili posjedovanje prijevozne karte.
<b>Održiva mobilnost</b>	Mobilnost građana, odnosno promet, koji ima minimalan ili nema štetan utjecaj na okoliš i pridonosi ekonomskom i društvenom razvoju. U domenu održive mobilnosti spadaju pješaćenje, vožnja bicikla i javni prijevoz. Korištenje automobila smatra se održivim samo u ograničenom obimu (prednost imaju pješaćenje, bicikliranje i javni prijevoz) i kada koristi pogon koji nema štetne emisije.
<b>Mod prijevoza</b>	Mod prijevoza je rješenje ili način prijevoza koji koristi određeni tip vozila, uz određenu infrastrukturu i način operativnog korištenja. Modovi prijevoza mogu biti željeznički, autobusni, automobilski, biciklistički i sl. Mod prijevoza može biti i način kretanja koji ne uključuje vozilo, ali uključuje infrastrukturu i određena pravila, a tada u pravilu govorimo o pješaćenju kao modu.
<b>Nemotorizirani modovi</b>	Nemotorizirani modovi su modovi prijevoza koji za pogon ne koriste mehaničke strojeve koje pokreće pogonska energija ili pogonsko gorivo već samo ljudsku snagu. To su u pravilu pješaćenje i vožnja bicikla.
<b>Integrirani prijevoz putnika</b>	Integrirani prijevoz putnika (IPP), ponekad i Integrirani javni prijevoz putnika (IJPP) ili Integrirani prijevozni sustav (IPS), jest sustav lokalnog javnog prijevoza koji objedinjuje različite modove javnog prijevoza u jednu cjelinu na nekom području. Takav sustav koristi prednosti svih prijevoznih modova u sustavu, a suradnjom modova u velikoj mjeri poništava nedostatke pojedinog prijevoznog moda. On omogućuje stvaranje intermodalnih terminala, odnosno mjesta gdje se lako presjeda s jednog prijevoznog moda na drugi, usklađivanje voznih redova između različitih modova i korištenje jedinstvenih prijevoznih karata za sve vrste modova u sustavu.

<b>Putnički kilometar</b>	Mjera za prijevozni učinak u putničkom prijevozu, a jedan putnički kilometar je prijevozni učinak kada se jednog putnika preveze na udaljenost od jednog kilometra.
<b>Tonski kilometar</b>	Mjera za prijevozni učinak u teretnom prijevozu, a jedan tonski kilometar je prijevozni učinak kada se jednu tonu preveze na udaljenost od jednog kilometra.
<b>Vlak kilometar</b>	Mjera za prijevozni učinak u željezničkom prometu, a jedan vlak kilometar je prijevozni učinak kada jedna kompozicija vlaka prođe udaljenost od jednog kilometra.
<b>Autobusni kilometar</b>	Mjera za prijevozni učinak u autobusnom prijevozu, a jedan autobusni kilometar je prijevozni učinak kada jedan autobus prođe udaljenost od jednog kilometra.
<b>Modalna razdioba ili modalni omjer (prikaz modalnih omjera)</b>	Skup postotaka (omjera) putničkih kilometara ili skup postotaka (omjera) putovanja obavljen pojedinim modom prijevoza u odnosu na ukupni broj putničkih kilometara ili broj putovanja na određenom području.
<b>Modalni udio</b>	Udio pojedinog moda u ukupnoj mobilnosti odnosno u ukupnom modalnom omjeru.
<b>Javna usluga u javnom prijevozu</b>	Javni prijevoz kao javna gospodarska usluga i javno dobro od općeg gospodarskog i društvenog interesa. Najčešće se radi o uslugama gradsko-prigradskog, lokalnog i regionalnog javnog prijevoza.
<b>Multimodalno putovanje</b>	Putovanje koje od početne do krajnje destinacije uključuje korištenje dva ili više različitih modova prijevoza (npr. dio vlakom, dio autobusom).
<b>Multimodalnost</b>	Mogućnost korištenja više modova.
<b>Prijevozna potražnja (putnička)</b>	Potražnja, odnosno potreba ljudi da putuju prema određenim destinacijama.
<b>Prijevozna ponuda (putnička)</b>	Ponuda, odnosno prijevozna usluga koja pružaju prijevoznici, prijevozni sustavi, prijevozna infrastruktura i sl.
<b>Generator potražnje</b>	Poslovni subjekt, institucija ili skup više poslovnih subjekata i institucija na malom prostoru, ili čak cijelo naselje, koje generira (stvara) putničku prijevoznju potražnju.

## Popis često korištenih kratica

<b>JP</b>	Javni prijevoz (putnika)
<b>IPP</b>	Integrirani prijevoz putnika
<b>IPT</b>	Intermodalni prijevoz tereta
<b>PKM</b>	Putnički kilometar
<b>TKM</b>	Tonski kilometar
<b>HŽPP</b>	Hrvatske željeznice (HŽ) putnički prijevoz d.o.o.
<b>HŽI</b>	Hrvatske željeznice (HŽ) infrastruktura d.o.o.
<b>POUM</b>	Plan održive urbane mobilnosti
<b>POUL</b>	Plan održive urbane logistike
<b>SUMP</b>	Termin za POUM na engleskom jeziku – Sustainable urban mobility plan
<b>SULP</b>	Termin za POUL na engleskom jeziku – Sustainable urban logistics plan
<b>TOD</b>	Transit oriented development – u prijevodu na hrvatski Razvoj (urbanog prostora) orijentiran prema javnom prijevozu
<b>EU</b>	Europska unija
<b>RH</b>	Republika Hrvatska
<b>ELTIS</b>	European Local Transport Information Service
<b>JLS</b>	Jedinica lokalne samouprave (grad ili općina u RH)
<b>JP(R)S</b>	Jedinica područne (regionalne) samouprave (županije ili grad Zagreb u RH)
<b>MMPI</b>	Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture

## Sadržaj:

1.	Uvod .....	1
1.1.	1.1. Važnost održive mobilnosti za društvo i ekonomiju .....	1
1.2.	O Planovima održive urbane mobilnosti .....	3
1.3.	Glavni cilj, predmet i područje obuhvata studije .....	5
1.4.	Metodologija izrade studije .....	8
2.	Analiza zakonske podloge i strategija višeg reda .....	15
2.1.	Pregled relevantnih strategija višeg reda u Europskoj uniji i Republici Hrvatskoj u sektoru prometa i mobilnosti .....	15
2.2.	Pregled legislative na području Europske unije i Republike Hrvatske koja utječu na razvoj prometnih usluga i infrastrukture na primarnom području obuhvata studije .....	19
3.	Potreba za kvalitetnim sustavima održive mobilnosti na području grada Varaždina i okolne regije .....	23
3.1.	Javni prijevoz kao glavna okosnica izrade planova održive urbane mobilnosti .....	23
3.2.	Prednosti razvoja i korištenja sustava javnog prijevoza putnika za gradove i okolne regije	24
3.3.	Integrirani prijevoz putnika u Varaždinu i okolnoj regiji .....	30
3.4.	Potreba za integriranim taktim voznim redom – koncept potpune dostupnosti	34
3.5.	Pješaćenje i bicikliranje kao ključne komponente razvoja POUM-a i razvoja održivog prometnog sustava u Varaždinu i okolnoj regiji .....	43
4.	Analiza implementacije mjera .....	45
4.1.	Općenito o ciljevima i mjerama POUM-a Varaždin .....	45
4.2.	Analiza općeg cilja vezanog za javni prijevoz putnika .....	46
4.3.	Analiza općeg cilja vezanog za sigurnost prometa .....	47
4.4.	Analiza općeg cilja vezanog za nemotorizirani promet .....	48
4.5.	Analiza općeg cilja vezanog za negativne ekološke posljedice prometa .....	48
4.6.	Analiza općeg cilja vezanog za negativne ekološke posljedice prometa .....	49
5.	Brojanja cestovnog prometa i prometa u mirovanju .....	50
5.1.	Brojanje prometa na karakterističnim presjecima u Varaždinu .....	50
5.2.	Analiza prometa u mirovanju .....	98
5.3.	Promet u mirovanju - razlike između 2017 i 2022 .....	102
6.	Analiza prometnih tokova putnika u sustavima javnog prijevoza grada Varaždina i okolne regije .....	102

6.1.	Analiza prometnih tokova putnika u željezničkom prometu.....	103
6.2.	Analiza prometnih tokova putnika u autobusnom linijskom prijevozu putnika..	106
6.3.	Analiza prometnih tokova putnika u komunalnom gradskom prijevozu .....	110
7.	Modalni omjer putovanja na području grada Varaždina.....	115
7.1.	Postojeći modalni omjer u prometu grada Varaždina.....	115
7.2.	Prijedlog razvoja modalnog omjera za 2030. godinu.....	117
7.3.	Prijedlog razvoja modalnog omjera za 2050. godinu.....	118
8.	Anketiranje građana vezano za održivu mobilnost.....	119
9.	Analiza kvalitete i provedbe ciljeva i mjera do 2022. godine.....	129
9.1.	Javni prijevoz.....	130
9.2.	Pješački i biciklistički promet.....	148
9.3.	Cestovni promet.....	156
9.4.	Politika parkiranja.....	165
9.5.	Gradska logistika.....	169
9.6.	Prometna sigurnost.....	171
9.7.	Zaštita okoliša i prirode .....	176
9.8.	Uloga javnog i privatnog sektora.....	177
10.	Katalog projekata održivog prometnog razvoja grada Varaždina.....	178
11.	Zaključna razmatranja.....	181
12.	Popis referentne literature.....	183



## 1. Uvod

Glavni cilj ovoga dokumenta je provesti evaluaciju dostizanja ciljeva i provedbe mjera Plana održive urbane mobilnosti grada Varaždina (2018) koji je završen 2018. godine ali nije usvojen od skupštine Grada Varaždina kao strateški dokument, odnosno plan. Dokument predviđa razvoj održive mobilnosti na području grada Varaždina do 2025. godine, s pogledom na 2030. godinu. Uz navedeno, ovaj dokument imao je za cilj i izradu smjernica za unapređenje navedenog postojećeg plana, kao i smjernica za izradu novog plana za sljedeće petogodišnje razdoblje. Uvodni dio podijeljen je na nekoliko potpoglavlja. U početnom dijelu govori se o važnosti održive mobilnosti za društvo i ekonomiju, te općenito o Planovima održive urbane mobilnosti. Slijedi dio gdje je naveden Glavni cilj, predmet i područje obuhvata studije, te Metodologija izrade studije. Za kraj je ostavljen dio koji općenito govori o razvoju grada Varaždina i potrebi za planiranjem održive mobilnosti.

### 1.1.1.1. Važnost održive mobilnosti za društvo i ekonomiju

Mobilnost je pokretač gotovo svih gospodarskih i društvenih aktivnosti. Promet je jedna od najvažnijih ljudskih aktivnosti. Promet je ključna komponenta koja povezuje aktivnosti i ljude, svladavajući prostor u određenom, prihvatljivom i iskoristivom vremenu.

Prema Rodrigeu (2013) promet predstavlja jednu od najvažnijih aktivnosti čovječanstva u cijelom svijetu budući da isti omogućava ublažavanje limita nametnutih geografijom (prostorom i terenom, op.a.). On je neizostavna komponenta gospodarstva te igra ključnu ulogu u potpori prostornih odnosa između lokacija. Promet stvara poveznice između regija, ekonomskih aktivnosti, između ljudi i ostatka svijeta, te kao takav generira (dodanu) vrijednost.

Promet je podjednako važan kao pokretač i poveznica ljudi i roba. U odnosima svladavanja prostora promet je važan za povezivanje udaljenih krajeva, npr. drugih zemalja i kontinenata, te lokalnih relacija, npr. povezivanje između regija, između gradova, između gradova i okolnih regija, između naselja, između kvartova i sl.

Lokalna mobilnost vrlo je često previđen pojam nauštrb daljinskog povezivanja, no lokalna mobilnost je najčešće važnija od one daljinske. Lokalne poveznice čine naše socijalne i poslovne mreže, one čine naša putovanja na posao, u školu, na fakultet, k liječniku, u trgovinu, u kazalište i sl. Lokalna putnička mobilnost najčešće najviše utječe na svakodnevne ekonomske i društvene aktivnosti, time najviše utječe na BDP, na kvalitetu životnog standarda, na kvalitetu socijalne okoline i kvalitetu života i rada općenito. Zbog toga je esencijalno važno da se lokalna i regionalna mobilnost uspostavi na kvalitetan i održiv način. Važno je da ista generira dostupnost, pouzdanost, stabilnost i održivost, uz dugoročan rast i održanje kvalitete života, ekonomskih i društvenih aktivnosti. Ulaganje u kvalitetna i dugoročna organizacijska i infrastrukturna rješenja za kvalitetnu i održivu, primarno lokalnu mobilnost jedna je od najvažnijih aktivnosti upravljačkih struktura koja donosi dugoročni rast, razvoj i društvenu i ekonomsku stabilnost.

Ovime u fokus dolaze upravo Planovi održive urbane mobilnosti. Oni su planovi koji su napravljeni prema metodologiji koju su utvrdila tijela Europske unije, a u cilju uspostave održive mobilnosti građana na područjima gradova i funkcionalnih urbanih regija koje im gravitiraju. Cilj im je stvoriti viziju održivog prostora s održivim prometnim sustavima kao glavnim elementima koji garantiraju kvalitetnu, dugoročnu i održivu mobilnost. Ti sustavi su primarno, svi dostupni modovi javnog prijevoza (željeznica, autobusi, itd.), pješaćenje i bicikliranje. Uz to, ovi planovi žele povezati i ostale sektore u njihovu samu izradu, a koji se međusobno nadopunjuju. Ti sektori su npr. urbanizam, komunalne djelatnosti, gospodarski subjekti, javne institucije, udruge civilnog društva i sl. Na kraju, ti planovi žele uključiti i participiranje građana pri njihovoj izradi, jer, održivi plan mobilnosti ne bi to bio da ne postavlja ciljeve i ne isporučuje rješenja za bolji život ljudi.

## 1.2. O Planovima održive urbane mobilnosti

ELITS je tijelo kojeg je prije više od 20 godina ustanovila Europska unija kao opservatorij za urbanu mobilnost. Tijelo je financirano od strane Glavne uprave za mobilnost i transport Europske komisije. ELTIS je zadužen za izradu metodologije i praćenje izrade Planova održive urbane mobilnosti po europskim gradovima i regijama. Plan održive urbane mobilnosti, skraćeno POUM, je prijevod engleskog termina Sustainable urban mobility plan, ili skraćeno – SUMP. Prema ELTIS-u (2022) definicija Plana održive urbane mobilnosti (SUMP), ona koja je naširoko prihvaćena u Europi ali i šire, glasi: „Plan održive urbane mobilnosti strateški je plan osmišljen kako bi se zadovoljile potrebe mobilnosti ljudi i gospodarstva u gradovima i njihovoj okolnoj regiji za bolju kvalitetu života. Nadovezuje se na postojeće prakse planiranja i uzima u obzir načela integracije, sudjelovanja i evaluacije.“

Plan održive urbane mobilnosti počiva na sljedećim principima, a koji su detaljnije opisani u nastavku:

1. Planirati održivu mobilnost u „funkcionalnoj urbanoj regiji“
2. Suradivati preko institucionalnih granica i ograničenja
3. Uključiti građane i važne dionike
4. Ocijeniti postojeće i buduće učinke (plana)
5. Definirati dugoročne vizije i jasne ciljeve za implementaciju
6. Razviti sve prijevozne modove na principu integriranosti (nadopunjavanja)
7. Uspostaviti praćenje i evaluaciju
8. Osigurati kvalitetu

Planiranje održive urbane mobilnosti strateški je i integrirani pristup za učinkovito rješavanje složenosti gradskog prometa. Njegov temeljni cilj je poboljšati dostupnost i kvalitetu života postizanjem pomaka prema održivoj mobilnosti. SUMP zagovara donošenje odluka temeljeno na činjenicama, vođeno dugoročnom vizijom održive mobilnosti. Kao ključne komponente, ističu se temeljita procjena (analiza) trenutne situacije i budućih trendova, široko podržana zajednička vizija sa strateškim ciljevima i integrirani skup regulatornih, promotivnih, financijskih, tehničkih i infrastrukturnih mjera za postizanje ciljeva – čija bi provedba trebala biti praćeno sustavnim praćenjem i vrednovanjem.

Za razliku od tradicionalnih pristupa planiranju, SUMP poseban naglasak stavlja na uključivanje građana i dionika, koordinaciju politika između sektora (osobito prometa, korištenja zemljišta, okoliša, gospodarskog razvoja, socijalne politike, zdravlja, sigurnosti i energije) i širokih suradnja između različitih razina vlasti i s privatnim akterima. Koncept također naglašava potrebu da se pokriju svi aspekti mobilnosti (ljudi i roba), načina i usluga na integrirani način, te da se planira cijelo „funkcionalno urbano područje“, za razliku od jednog grada ili općine unutar njenih administrativnih granica.

Prethodni Plan održive urbane mobilnosti (2018) utvrdio je u uvodu da je cilj Plana urbane mobilnosti Grada Varaždina kreiranje budućeg stanja plana urbane mobilnosti prometa visoke kvalitete prema gradskom području, te kroz Grad ili unutar njega. Nositelji prometnog sustava trebaju biti nemotorizirani i javni prijevoz, uz optimizaciju cestovnog motornog prometa. Razvijanje Grada Varaždina kao županijskog i regionalnog centra, omogućuje građanima kvalitetniji i efikasniji prometni sustav, održivu i dostupniju mobilnost za sve građane i turiste uz smanjenje eksternih troškova prometa. Također, urbana mobilnost potiče gospodarski razvoj Grada, poboljšanje kvalitete života i zdravlja, poboljšanje kvalitete zraka i zaštite okoliša, te sigurno okruženje za život svih stanovnika, a posebice najranjivijih korisnika (pješačka, biciklista, djece, osoba s invaliditetom, te osoba starije životne dobi).

Kvalitetnija mobilnost u određenoj urbanoj i ruralnoj sredini podrazumijeva uporabu održivih načina putovanja, kao što su javni prijevoz (željeznica i autobus), nemotorizirani načini putovanja (bicikl i pješačenje), uz smanjenje upotrebe osobnih vozila u gradskim

(lokalnim) putovanjima. Manja upotreba osobnih vozila u gradskim (lokalnim) putovanjima utjecat će na smanjivanje emisije štetnih stakleničkih plinova, buke i prometnih preopterećenja, te smanjenje prometnih nesreća. Poticanje korištenja javnog prijevoza željeznicom i autobusima, uz njihovu bolju dostupnost i povećanje kvalitete usluge, te ostalih nemotoriziranih načina putovanja, rezultirati će boljom socijalnom situacijom svih kategorija stanovnika Grada uz manji negativni utjecaj na okoliš.

### 1.3. Glavni cilj, predmet i područje obuhvata studije

Glavni cilj ovoga dokumenta je provesti evaluaciju dostizanja ciljeva i provedbe mjera Plana održive urbane mobilnosti grada Varaždina (2018) koji je završen 2018. godine, ali nije usvojen od skupštine Grada Varaždina kao strateški dokument, odnosno plan. Dokument predviđa razvoj održive mobilnosti na području grada Varaždina do 2025. godine, s pogledom na 2030. godinu.

Uz navedeno, ovaj dokument imao je za cilj i izradu smjernica za unapređenje navedenog postojećeg plana, kao i smjernica za izradu novog plana za sljedeće petogodišnje razdoblje.

Tijekom provedbe navedene evaluacije Plana održive urbane mobilnosti provedene su sljedeće aktivnosti:

- Analiza implementiranih mjera
- Brojanje prometa na karakterističnim gradskim raskrižjima i presjecima (s naglaskom na zastupljenost biciklista i pješaka)
- Brojanje prometa u sustavima javnog prijevoza putnika (željeznica i autobusi)
- Brojanje zaposjednutosti parkirališta pod naplatom
- Popunjenost autobusnih linija javnog gradskog prijevoza
- Broj prometnih nesreća s biciklistima i pješacima u posljednjih pet godina
- Anketa o održivoj mobilnosti i implementaciji mjera iz Plana održive urbane mobilnosti
- Analiza dostignutih ciljeva Plana održive urbane mobilnosti

- Analiza provedenosti mjera Plana održive urbane mobilnosti
- Izrada smjernica za unapređenje postojećih ciljeva Plana održive urbane mobilnosti
- Izrada smjernica za izradu budućih ciljeva za Plan održive urbane mobilnosti
- Izrada smjernica za unapređenje postojećih mjera Plana održive urbane mobilnosti
- Izrada smjernica za izradu novih mjera za Plan održive urbane mobilnosti
- Izrada kataloga projekata i aktivnosti temeljenih na unaprijeđenim i predloženim novim ciljevima i mjerama Plana održive urbane mobilnosti

Geografski obuhvat studije podijeljen je u tri područja:

- Primarno područje obuhvata – područje unutar administrativnih granica Grada Varaždina. Ovo je područje svakodnevnih putovanja, svakodnevne mobilnosti građana Varaždina.
- Sekundarno područje obuhvata – područje koje uključuje oko 20 okolnih manjih gradova i općina, a koji značajno utječu na funkcioniranje grada Varaždina kao grada funkcionalne urbane regije, odnosno metropolitanskog područja grada Varaždina. To je područje koje uključuje svakodnevne ekonomske i društvene aktivnosti za građane koji gravitiraju prema gradu Varaždinu. To je područje koje čini povezanu društvenu i ekonomsku cjelinu, a u prometnom smislu to je područje na kojem postoje, ili bi trebale postojati, organizacijske i infrastrukturne prometne poveznice koje ostvaruju sinergijske regionalne razvojne i održive efekte. Ovo je također područje primarno svakodnevnih putovanja. To područje može se nazvati regija Varaždin ili metropolitanska regija Varaždin.
- Tercijarno područje obuhvata – područje koje uključuje područje cijele sjeverne Hrvatske, te dijelove susjednih zemalja poput jugozapadne Mađarske, sjeveroistočne Slovenije, ali i veći dio metropolitanske regije grada Zagreba. To područje, te putovanja prema toj široj regiji, također utječu na

formiranje sustava mobilnosti na području regija Varaždin i samog grada Varaždina, te također mogu značajno utjecati na kvalitetu života, ekonomski razvoj i održivosti na primarnom području obuhvata. U tercijarnom području obuhvata najčešće su zastupljena povremena putovanja iz i prema primarnom području obuhvata, ali također tu mogu spadati i svakodnevna putovanja.

Plan održive urbane mobilnosti Varaždina primarno je namijenjen primarnom području obuhvata, ali uvažava planove u sekundarnom i tercijarnom području te uspostavlja načine komunikacije i lobiranja prema strukturama i institucijama kako bi se povezano dostigli ciljevi kako Plana održive urbane mobilnosti grada Varaždina, tako i planova prometa i mobilnosti više razine.

Institucionalni obuhvat studije podijeljen je u dva područja:

- Primarno područje obuhvata – to je područje obuhvata na koje Grad Varaždin kao institucija lokalne samouprave može izravno djelovati, na način da upravlja nekim sustavom ili infrastrukturom, odnosno zadužena je za legislativni dio kojim se tim sustavom ili infrastrukturom upravlja
- Sekundarno područje obuhvata – to je područje obuhvata nad kojim Grad Varaždin kao institucija lokalne samouprave nema izravan utjecaj, te uključuje institucije poput drugih lokalnih samouprava, regionalnih samouprava (županija), centralnih tijela državne uprave poput ministarstava, javnih poduzeća i sl. No, te institucije i javna poduzeća imaju utjecaj na razvoj organizacije prometnih sustava i infrastrukture na području grada Varaždina. Stoga je prema tim institucijama i poduzećima, koji su unutar sekundarnog područja obuhvata, moguće i potrebno ostvariti suradnju u okviru ispunjenja strateških ciljeva kako ovog plana, tako i planova više razine.

## 1.4. Metodologija izrade studije

Iako ovaj dokument nije sam Plan održive urbane mobilnosti, već je dokument koji isti nadopunjuje i daje smjernice za izradu novog takvog dokumenta za sljedeće petogodišnje razdoblje, on također koristi metodologiju izrade planova održive urbane mobilnosti.

Primarni dokument koji se koristi je Rupprecht Consult (urednik), Guidelines for Developing and Implementing a Sustainable Urban Mobility Plan, Second Edition, iz 2019. godine te dokument koji je aneks tog dokumenta, a on ima naziv Annex to the Guidelines for Developing and Implementing a Sustainable Urban Mobility Plan, Second Edition, također iz 2019. godine. Metodologija koja proizlazi iz spomenutih dokumenata jest unaprijeđeni princip primjene u 4 faze i 12 ključnih koraka pri izradi SUMP-a.

Struktura faza i koraka jest kako slijedi:

Faza 1: Priprema i analiza

Polazna točka: Odluka o izradi SUMP-a

- Korak 1: Postavite radne strukture
  - Aktivnost 1.1: Ocijenite kapacitete i resurse
  - Aktivnost 1.2: Stvaranje međudjelskog glavnog tima
  - Aktivnost 1.3: Osigurati političko i institucionalno vlasništvo
  - Aktivnost 1.4: Planirati uključivanje dionika i građana
- Korak 2: Odredite okvir planiranja
  - Aktivnost 2.1: Procijeniti zahtjeve planiranja i definirati geografski opseg
  - Aktivnost 2.2: Povezivanje s drugim procesima planiranja
  - Aktivnost 2.3: Dogovoriti vremenski okvir i plan rada
  - Aktivnost 2.4: Razmislite o dobivanju vanjske podrške
- Korak 3: Analizirajte situaciju mobilnosti
  - Aktivnost 3.1: Identificirati izvore informacija i surađivati s vlasnicima podataka
  - Aktivnost 3.2: Analizirajte probleme i prilike (svi načini)



- Prekretnica: Zaključena analiza problema i prilika

#### Faza 2: Razvoj strategije

- Korak 4: Izradite i zajednički procijenite scenarije
  - Aktivnost 4.1: Razviti scenarije potencijalnih budućnosti
  - Aktivnost 4.2: Raspravite scenarije s građanima i dionicima
- Korak 5: Razvijte viziju i ciljeve s dionicima
  - Aktivnost 5.1: Zajedničko stvaranje zajedničke vizije s građanima i dionicima
  - Aktivnost 5.2: Dogovoriti ciljeve koji se odnose na ključne probleme i sve načine
- Korak 6: Postavite pokazatelje i ciljeve
  - Aktivnost 6.1: Identificirati indikatore za sve ciljeve
  - Aktivnost 6.2: Dogovoriti mjerljive ciljeve
- Prekretnica: dogovorena vizija, ciljevi i ciljevi

#### Faza 3: Planiranje mjera

- Korak 7: Odaberite pakete mjera s dionicima
  - Aktivnost 7.1: Napravite i procijenite dugačak popis mjera s dionicima
  - Aktivnost 7.2: Definirati integrirane pakete mjera
  - Aktivnost 7.3: Planiranje mjere praćenja i evaluacije
- Korak 8: Dogovorite akcije i odgovornosti
  - Aktivnost 8.1: Opišite sve radnje
  - Aktivnost 8.2: Identificirati izvore financiranja i procijeniti financijske kapacitete
  - Aktivnost 8.3: Dogovoriti prioritete, odgovornosti i vremenski raspored
  - Aktivnost 8.4: Osigurati široku političku i javnu podršku
- Korak 9: Pripremite se za usvajanje i financiranje
  - Aktivnost 9.1: Izrada financijskih planova i dogovor o podjeli troškova

- Aktivnost 9.2: Dovršiti i osigurati kvalitetu dokumenta „Plan održive urbane mobilnosti“.

- Prekretnica: usvojen Plan održive urbane mobilnosti

#### Faza 4: Provedba i praćenje

- Korak 10: Upravljajte implementacijom
  - Aktivnost 10.1: Koordinirati provedbu aktivnosti
  - Aktivnost 10.2: Nabava dobara i usluga
- Korak 11: Pratite, prilagođavajte se i komunicirajte
  - Aktivnost 11.1: Pratiti napredak i prilagođavati se
  - Aktivnost 11.2: Informirati i uključiti građane i dionike
- Korak 12: Pregledajte i naučite lekcije
  - Aktivnost 12.1: Analizirajte uspjehe i neuspjehe
  - Aktivnost 12.2: Podijelite rezultate i naučene lekcije
  - Aktivnost 12.3: Razmotrite nove izazove i rješenja
- Prekretnica: Evaluirana provedba mjere

Slika 1.1 – Dvanaest koraka planiranja održive urbane mobilnosti (2. izdanje) – pregled iz perspektive donositelja odluka.



Izvor: Rupprecht Consult, 2019.

Ovaj se dokument primarno bavi s opisanom Fazom 4, odnosno dijelom praćenja provedbe Plana održive urbane mobilnosti grada Varaždin iz 2018. godine.

U studiji se, sekundarno, koristi i nekoliko znanstvenih metoda istraživanja koje su navedene u nastavku (Zelenika, 2000):

Metoda analize – postupak putem raščlanjivanja složenih misaonih tvorevina na njihove jednostavnije sastavne dijelove i elemente i izučavanje svakog dijela (i elementa) za sebe u odnosu na druge dijelove, odnosno cjeline.

U ovu se primjenjuju i ove specifične metode analize:

- Metode kvalitativne analize
- Metode kvantitativne analize
- Metoda makroekonomske analize
- Metoda sinteze – spajanje, sastavljanje jednostavnih misaonih tvorevina u složene i složenijih u još složenije, povezujući izdvojene elemente, pojave, procese i odnose u jedinstvenu cjelinu u kojoj se njezini dijelovi uzajamno povezani,
- Metoda generalizacije – misaoni postupak uopćavanja kojim se od jednog posebnog pojma dolazi do općenitijeg koji je po gradaciji viši od ostalih pojedinačnih, s time da je vjerojatnost dobivenog pojma postojana,
- Metoda kompilacije – je postupak preuzimanja tuđih rezultata znanstveno-istraživačkog rada, odnosno tuđih opažanja, stavova, zaključaka i spoznaja. Ova se metoda temelji na oponašanju drugih, pri čemu se često preuzimaju dijelovi tuđih radova, uz adekvatno citiranje izvora. Ova se metoda često kombinira s drugim znanstvenim metodama, u cilju dolaska do novih spoznaja, a koristeći i one koje su već poznate.
- Komparativna metoda – je postupak uspoređivanja istih ili srodnih činjenica, pojava, procesa i odnosa, odnosno utvrđivanja njihove sličnosti u ponašanju i intenzitetu i razlika među njima. Ova metoda omogućava da se dođe do raznih uopćavanja, odnosno novih zaključaka koji obogaćuju spoznaju.
- Induktivna metoda – na temelju pojedinačnih ili posebnih činjenica dolazi se do zaključka o općem sudu, od zapažanja konkretnih pojedinačnih slučajeva i fakata dolazi se do općih zaključaka, od poznatih pojedinačnih slučajeva polazi se nepoznatom općem, od izučenog neizučenom, od većeg broja pojedinačnih pojava vrše se uopćavanja,
- Deduktivna metoda – polazi se od općih stavova te se izvode posebni, pojedinačni, iz općih se postavki dolazi se do konkretnih pojedinačnih

- zaključaka, iz jedine ili više tvrdnji izvodi se neka nova tvrdnja koja proizlazi iz prethodnih tvrdnji,
- Metoda anketiranja – je postupak kojim se na temelju anketnog upitnika istražuju i prikupljaju podaci, informacije, stavovi i mišljenja o predmetu istraživanja. Anketa je postavljanje određenih pitanja određenoj vrsti ljudi i broju ljudi (ciljanoj skupini ili više njih), na točno isplaniran način sa svrhom i ciljevima – dobiti što više istinitih odgovora, odnosno podataka i informacija o predmetu istraživanja. Metoda anketiranja namijenjena je skupljanju ciljanih informacija od strane većeg broja ljudi unutar jedne ili više ciljanih skupina. Informacije se skupljaju od strane ispitanika na dobrovoljnoj osnovi. Ankete se često provode kao anonimne. Cilj je prikupiti iskrene odgovore. Anketa ne smije koristiti poduzimanju bilo kakvih društvenih ili ostalih sankcija ili praktičnih mjera protiv bilo koga.
- Metoda promatranja – prema Žugaju (1997.) promatranje (opažanje) je prva i osnovna metoda svakog znanstveno-istraživačkog rada. Pomoću nje se prikupljaju podaci i informacije o činjenicama, pojavama i procesima, te se upoznaju odnosi i veze među njima. (...) Organiziranim i sistematskim promatranjem istražuju se i otkrivaju pozitivni i negativni utjecaji pojedinih činitelja i uvjeta, kao i objektivne i subjektivne smetnje i prednosti činitelja i uvjeta. Takvo promatranje omogućuje izučavanje važnih pitanja.
- Metoda brojanja – je metodski postupak kojim se utvrđuje broj elemenata ili članova nekog skupa ili klase. Ono nije moguće u okviru kontinuiranih cjelina, nego samo tamo gdje ima više različitih predmeta. Brojanje pretpostavlja brojanje klasa, tj. postojanje predmeta koji su različiti, ali ipak u nečemu (ili mnogočemu) slični. Često nije moguće prebrojiti cijeli skup, tada se pribjegava metodi uzorka, odnosno brojanja uzorka.

U ovoj studiji koristiti će se navedene metode. Analizirati i sintetizirati će se već postojeći podaci i informacije s novima koja će se steći putem istraživanja na terenu. Ona će

se obaviti koristeći metode opažanja, brojanja, anketiranja i intervjuiranja. U studiji će se kompilirati i već postojeća saznanja te će se mnoga uspoređivati međusobno, a sve u cilju dobivanja novih spoznaja i zaključaka za potrebe predlaganja ciljeva i mjera na području obuhvata studije.

## 2. Analiza zakonske podloge i strategija višeg reda

U cilju uspostave održivih prometnih sustava i usluga potrebno je jasno utvrditi strateški i legislativni okvir koji se primjenjuje i koji je obvezujući na primarnom i sekundarnom području obuhvata ove studije. U ovom dijelu nalazi se analiza svih primjenjivih strategija, planova i zakonskih i podzakonskih akata.

Pregled i osnovna analiza napravljeni su posebno za strateške dokumente, poštujući njihovu hijerarhiju, od onih na najvišoj razini, do najniže razine, a posebno za legislativne dokumente, također uvažavajući njihovu hijerarhiju gdje ona postoji.

Za potrebe ove analize korišteni su i materijali iz Strategije razvoja Grada Varaždina do 2020. godine, budući da novija studija još nije dovršena.

Plan održive urbane mobilnosti grada Varaždina plan je najniže razine, one vezane za jedinice lokalne samouprave, te se kao takav mora uklopiti u sve strategije više razine.

### 2.1. Pregled relevantnih strategija višeg reda u Europskoj uniji i Republici Hrvatskoj u sektoru prometa i mobilnosti

Relevantne strategije koje se odnose na područje obuhvata postoje za tri razine. Prva i najviša razina, budući da je Hrvatska članica Europske unije, jest razina Europske unije, odnosno Savezna razina. Ovi strateški dokumenti temeljni su i obvezujući za sve države članice, pa tako i za Hrvatsku. Druga razina je nacionalna razina, razina Republike Hrvatske.

Treća je lokalna razina, u Hrvatskoj se promatra kroz dvije potkategorije: regionalna<sup>1</sup> i lokalna razina<sup>2</sup>.

U nastavku se navode strateški dokumenti relevantni za područje Europske unije.

---

<sup>1</sup> Ovaj pojam označava razinu županije, odnosno jedinice područne ili regionalne samouprave, a može označavati i više županija zajedno koje su se sporazumom i ugovorima povezale da će izraditi zajednički strateški ili planski dokument za čitavo područje.

<sup>2</sup> Lokalna razina jest razina jedinice lokalne samouprave, odnosno općine ili grada. Također, ta razina može biti i strateški ili planski dokument grad i jednu ili više općina, ili više općina zajedno, ili više gradova i općina zajedno, a koji su se sporazumom ili ugovorima povezali da će izraditi zajednički strateški ili planski dokument za čitavo područje.

**Strategija za održivu i pametnu mobilnost<sup>3</sup>** – usmjeravanje europskog prometa prema budućnosti (2020) – U Strategiji održive i pametne mobilnosti, objavljenoj od strane Europske komisije 9. 12. 2020. godine, naglašeno je da se veliki broj europskih gradova treba dekarbonizirati<sup>4</sup>. Uz strategiju dolazi i akcijski plan s 82 inicijative koje će voditi djelovanje kroz sljedeće četiri godine<sup>5</sup>. Strategija sadrži 10 vodećih inicijativa. U vodećoj inicijativi 3 naziva „Održivija i zdravija međugradska i gradska mobilnost“ izričito je navedeno i ovo: „Kao što je predviđeno u Planu za postizanje klimatskog cilja do 2030., povećanje modalnog udjela kolektivnog prijevoza, hodanja i vožnje bicikla te automatizirana, povezana i multimodalna mobilnost znatno će smanjiti onečišćenje i zagušenje koja uzrokuje promet, osobito u gradovima, te poboljšati zdravlje i dobrobit ljudi.“

I ostale inicijative koje određuju razvoj mobilnosti ljudi naglašava se snažna dekarbonizacija, multimodalnost, poticanje održivih modova prometa<sup>6</sup>, povećanje prometne sigurnosti te razvoj usluga i infrastrukture koji ovo sve podržavaju.

**Europski zeleni plan (2019)** – Ovo je temeljna razvojna strategija Europske unije za održivi rast i razvoj. To je nova strategija rasta kojom se EU nastoji preobraziti u pravedno i prosperitetno društvo s modernim, resursno učinkovitim i konkurentnim gospodarstvom u kojem 2050. neće biti neto emisija stakleničkih plinova i u kojem gospodarski rast nije povezan s upotrebom resursa. U strategiji se nalazi poglavlje 2.1.5. naziva Brži prelazak na održivu i pametnu mobilnost. Isto predviđa smanjenje emisija stakleničkih plinova spomenuto i Strategiji za održivu i pametnu mobilnost za 90% u odnosu na bazne vrijednosti iz 2019. godine. Strategija snažno potiče razvoj multimodalnosti, sustava javnog prijevoza te pješačke i biciklističke infrastrukture te cjelovita rješenja za jednostavna planiranja putovanja održivim modovima uz primjenu principa – zagađivač plaća<sup>7</sup>.

<sup>3</sup> Puni naziv ovog strateškog dokumenta glasi: „Strategija za održivu i pametnu mobilnost – usmjeravanje europskog prometa prema budućnosti“.

<sup>4</sup> Ovaj pojam znači da bi ti gradovi trebali dostići nultu stopu emisije CO<sub>2</sub> u okoliš u svim sektorima, odnosno aktivnostima.

<sup>5</sup> Strategija je donesena za vremensko razdoblje od 2021. do 2025. godine.

<sup>6</sup> Kao održivi smatraju se sljedeći modovi javnog prijevoza smatraju se primarno: pješački promet, biciklistički promet i javni prijevoz putnika.

<sup>7</sup> Ovaj se princip odnosi na činjenicu da oni prijevozni modovi koji više zagađuju moraju biti skuplji za korisnika, odnosno opterećeni poreznim nametima koji destimuliraju korištenje tih modova. S druge strane, održivi modovi bi trebali biti minimalno opterećeni raznim davanjima.



**Nacionalni plan oporavka i otpornosti 2021-2026 (2021)** temelji se na strateškim dokumentima, programima, preporukama i obvezama te kao takav čini jasan i koherentan okvir za ostvarenje reformi, kao i razvojnih, socijalnih, okolišnih i svih drugih ciljeva Vlade u tekućem desetljeću. Unutar plana, mnogo je riječi o mobilnosti i prometu, no vjerojatno najbitniji dio odnosi se na izazov „Unapređenje javnog prijevoza putnika“, gdje se kaže „*Donošenjem Strategije prometnog razvoja za razdoblje 2017.-2030. utvrđene su funkcionalne regije te je započela izrada master planova funkcionalnih regija kojima su definirane određene mjere i intervencije potrebne na razini istih, dok su Planovi održive gradske mobilnosti (engl. Sustainable Urban Mobility Plan - SUMP) sljedeći korak u planiranju gradske mobilnosti. Planirana je izrada metodologije za SUMP-ove, točnije nacionalnog okvira za izradu i implementaciju SUMP-ova u Hrvatskoj do 9/2021. sukladno strateškom i zakonodavnom okviru EU i Hrvatske. Sukladno navedenome planira se javni poziv za izradu istih kroz novi operativni program za razdoblje 2021.-2027. za sve gradove i JLS iznad 30 tisuća stanovnika. Nadalje, u okviru metodologije izrade i implementacije SUMP-ova će se definirati i metodologija za prikupljanje podataka i praćenje (engl. data collection and monitoring) sukladno donesenom Zakonu o sustavu strateškog planiranja i upravljanja razvojem Hrvatske.*“

**Nacionalna razvojna strategija Republike Hrvatske do 2030. godine (2020)**, skraćeno Hrvatska 2030. – Temeljna je nacionalna razvojna strategija za desetogodišnje razdoblje. Strategija sadrži 4 razvojna smjera i 13 strateških ciljeva. Strateški cilj broj 10, unutar razvojnog smjera 3 Zelena i digitalna tranzicija ima naziv Održiva mobilnost.

**Strategija prometnog razvoja RH 2017. - 2030. (2017)** – Strategija prometnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje od 2017. do 2030. godine temeljni je strateški dokument koji predstavlja okvir za razvoj prometne infrastrukture i učinkovitog te tehnološki razvijenog prometnog sustava u RH. U vidu održive mobilnosti Strategija ističe potrebu razvoja biciklizma, pješaćenja, javnog prijevoza, te car-sharinga<sup>8</sup>.

---

<sup>8</sup> Sustav dijeljenih automobila ili sustav javnih automobila. Sustav iznajmljivanja automobila za kratki rok (u satima) namijenjen primarno korisnicima održivih sustav mobilnosti.

Relevantni opći ciljevi za primjenu na razini grada:

- CO1 - Promijeniti raspodjelu prometa putnika u prilog javnog prijevoza te oblicima prijevoza s nultom emisijom štetnih plinova,
- CO3 - Razviti prometni sustav prema načelu ekonomske održivosti,
- CO4 - Smanjiti utjecaj prometnog sustava na klimatske promjene,
- CO5 - Smanjiti utjecaj prometnog sustava na okoliš,
- CO6 - Povećati sigurnost prometnog sustava i
- CO8 - Poboljšati integraciju prometnih modova u Hrvatskoj (upravljanje, ITS, VTMISS, P&R itd.).

**Master plan za integrirani prijevoz putnika (2016)** – Ovo je regionalni strateški dokument kojeg su zajednički naručile tri sjeverne županije, Varaždinska, Koprivničko-križevačka i Međimurska, koje su potpisale ugovor o suradnji na projektu uspostave integriranog prijevoza putnika i intermodalnog prijevoza tereta. Završeni Master plan za integrirani prijevoz putnika (Master plan) realizacija je prve faze ovog projekta. Sam Master plan temeljni je strateški dokument na regionalnoj razini koji definira razvoj održivog prometnog sustava, a koji se temelji primarno na razvoju integriranog prijevoza putnika, koji uključuje koordinirani razvoj autobusne i željezničke prijevozne usluge te razvoju pješačke i biciklističke infrastrukture. Plan ima vremenski okvir od 2017. do 2027. godine. Uključuje mjere razvoja modova javnog prijevoza, harmonizacije voznih redova između modova i linija, zajednički jedinstveni tarifni sustav – jedna karta za sve modove i prijevoznike, razvoj intermodalnih terminala, razvoj pješačkih staza te biciklističkih staza, traka i ostale infrastrukture.

**Strategija razvoja Grada Varaždina do 2020. godine (2016)** – Ovo je lokalna, gradska razvojna strategija koja je bila na snazi do 2020. godine. Grad Varaždin, kao srednje veliki grad, ali jedan od gospodarski i društveno najjačih urbanih centara Hrvatske, pokrenuo je proces izrade takve strategije razvoja koja će mu omogućiti aktivno sudjelovanje u financiranju iz EU fondova, ali prije svega priliku da planski i fiksno determinira svoje ciljeve i prioritete, odnosno viziju razvoja. Strategija mora jamčiti kako se od planiranih ciljeva neće

odstupati, neovisno o vanjskim čimbenicima kao što je, primjerice, promjena političke vlasti na lokalnoj, regionalnoj ili državnoj razini.

Ovaj strateški plan analizira prometnu infrastrukturu u svim dostupnim modovima, ali izostaje analiza organizacije i usluga u sustavu prijevoza putnika i roba. U SWOT analizi kao snaga ističe se dobra prometa povezanost, što je infrastrukturno točno, no organizacijski i što se tiče prometnih usluga to nije slučaj, već bi se iste mogle promatrati kao slabost. Kao snaga vezano za kulturne i društvene djelatnosti također je navedena „mogućnost dnevne migracije za mlade prema Zagrebu i Mariboru“, no što se tiče prometne usluge ta mogućnost prema Mariboru gotovo da ne postoji, a prema Zagrebu je ograničena.

U strategiji nema ciljeva i prioriteta vezanih za razvoj održivih prometnih sustava niti dugoročne i kvalitetne prometne povezanosti unutar grada i grada s regijom. Od mjera navedena je tak mjera M1 Rješenje prometne infrastrukture u gradu, a koja primarno cilja na uređenje cestovnog prometa na području tzv. „kućanske rampe“, željezničko-cestovnog prijelaza na južnom dijelu željezničkog kolodvora u Varaždinu.

**Koncepcija razvitka prometnog sustava grada Varaždina (1999)** izrađena od strane Instituta prometa i veza, bila je prva prometna studija za područje Grada Varaždina, koja je ponudila mogući razvoj zadovoljenja prometne potražnje na području Grada. Obuhvaćene su dvije prostorne zone: prva zona je uža zona, odnosno područje obuhvata GPU-a grada Varaždina, dok je šira zona obuhvatila prostore namijenjene za brzi tranzitni promet. Obraden je unutarnji promet, tranzitni promet, veza cestovni – željeznički promet, biciklistički i pješački promet, promet u mirovanju te stanje javnog prometa, a na kraju je predložena etapna koncepcija razvitka prometnog sustava grada s kratkoročnim i dugoročnim ciljevima.

## **2.2. Pregled legislative na području Europske unije i Republike Hrvatske koja utječu na razvoj prometnih usluga i infrastrukture na primarnom području obuhvata studije**

Na planiranje održivog prometa na području grada Varaždina primijenjuje se legislativa Europske unije i Republike Hrvatske, a relevantne uredbe i zakoni navedeni su u nastavku.

**Uredba 1370/2007 Europskog parlamenta i Vijeća od 23. listopada 2007. o uslugama javnog željezničkog i cestovnog prijevoza putnika** – cilj Uredbe je, sukladno Bijeloj knjizi 2011., jamčiti sigurne, učinkovite i visokokvalitetne usluge prijevoza putnika kroz uređeno tržišno natjecanje, osiguravajući također transparentnost i obavljanje usluga javnog prijevoza putnika, te uzimajući u obzir čimbenike društvenog razvoja, razvoja okoliša i regionalnog razvoja, odnosno ponuditi posebne tarifne uvjete pojedinim skupinama putnika kao što su umirovljenici, te ukloniti nejednakosti između prijevoznika iz različitih država članica koje mogu dovesti do značajnog narušavanja tržišnog natjecanja (Uredba 1370/2007, Europska komisija, 2007). Mehanizmi koje lokalne uprave mogu koristiti da bi se osiguralo pružanje usluga javnog prijevoza putnika uključuju sljedeće: dodjelu isključivih prava operaterima javnih usluga, dodjelu financijskih naknada operaterima javnih usluga i određivanje općih pravila za obavljanje javnog prijevoza koja su primjenjiva na sve operatere. Ova je uredba *lex specialis* kojim se omogućuje uređivanje tržišta, odnosno ugovora o javnom prijevozu na području gradova i regija. Njome je regulirana i dodjela naknada za javni prijevoz iz državnih, regionalnih i lokalnih proračuna, za uspostavu javne usluge javnog prijevoza koji nije komercijalan, ali je važan za ekonomsko i društveno funkcioniranje gradova i regija. Uredbom je eksplicitno naglašeno da takve naknade nisu državne potpore ili bilo kakav drugi oblik javnih potpora. Naknade u javnom prijevozu se u Europskoj uniji mogu dodjeljivati samo ako je isti reguliran, odnosno ugovoren putem ugovora o javnoj usluzi, a koji su definirani ovom uredbom. Sve ostale potpore za javni prijevoz ulaze u red državnih potpora i svih (ograničavajućih) zakonskih odredbi koje su vezane uz iste.

**Zakon o prijevozu u cestovnom prometu (NN 41/18, 98/19, 30/21, 89/21, 114/22)** - Ovim se Zakonom određuju uvjeti i način obavljanja djelatnosti prijevoza putnika i tereta u unutarnjem cestovnom prometu, agencijske djelatnosti u cestovnom prometu, djelatnosti pružanja kolodvorskih usluga, prijevoz za vlastite potrebe kao i nadležnosti tijela zaduženih za provođenje i nadzor nad provedbom ovoga Zakona. Ovaj je zakon usklađen s Uredbom 1370/2007 u segmentu komunalnog javnog prijevoza putnika, županijskog linijskog prijevoza putnika te međuzupanijskog linijskog prijevoza putnika do 100 kilometara. Uz Zakon postoje i adekvatni pravilnici te je sukladno njima moguće sklapati ugovore o javnoj usluzi za

gradske, županijske i međužupanijske linije do 100 kilometara. Ovaj Zakon donosi mogućnost uspostave i integriranog prijevoza putnika, a putem ugovaranja javne usluge u javnom prijevozu putem Ugovora o integriranom prijevozu putnika.

**Zakon o željeznici (NN 32/19, 20/21, 114/22)** - Ovim se Zakonom uređuju pravila koja se primjenjuju na upravljanje željezničkom infrastrukturom i na usluge željezničkog prijevoza, neovisnost upravitelja infrastrukture i željezničkih prijevoznika, izdavanje i ukidanje dozvola, željezničke usluge i naknade, uvjete za pristup željezničkoj infrastrukturi i željezničkim uslugama, izvješće o mreži, dodjelu i korištenje infrastrukturnog kapaciteta te pravni status željezničke infrastrukture. Vezano za usluge željezničkog prijevoza, odnosno željezničkog putničkog prijevoza, ovaj zakon je usklađen s Uredbom 1370/2007 i opisuje mogućnosti sklapanja ugovora o javnoj usluzi za usluge prijevoza putnika željeznicom. Ovaj Zakon također donosi mogućnost uspostave integriranog prijevoza putnika, a putem ugovaranja javne usluge u javnom prijevozu putem sklapanja Ugovora o integriranom prijevozu putnika.

**Zakon o sigurnosti i interoperabilnosti željezničkog sustava (NN 63/20)** – Ovim se Zakonom utvrđuju uvjeti za sigurno upravljanje željezničkim prometom i za sigurno odvijanje željezničkog prometa, mjere za razvoj i upravljanje sigurnošću uzimajući u obzir cjelovitost željezničkog sustava Europske unije, uvjeti za postizanje interoperabilnosti željezničkog sustava Europske unije, uvjeti za obavljanje djelatnosti upravitelja infrastrukture i željezničkih prijevoznika, uvjeti za strojovođe i ostale izvršne radnike, postupanje tijela nadležnog za sigurnost željezničkog prometa i tijela za istraživanje željezničkih nesreća, nadzor sigurnosti te upravni i inspekcijski nadzor.

**Zakon o sigurnosti prometa na cestama (NN 67/08, 48/10, 74/11, 80/13, 158/13, 92/14, 64/15, 108/17, 70/19, 42/20, 85/22, 114/22)** – Ovim Zakonom utvrđuju se temeljna načela međusobnih odnosa, ponašanja sudionika i drugih subjekata u prometu na cesti, osnovni uvjeti kojima moraju udovoljavati ceste glede sigurnosti, pravila prometa na cestama, sustav prometnih znakova, uvjeti kojima moraju udovoljavati vozila u prometu na cestama, itd. Prema predmetnom Zakonu, promet na cesti podrazumijeva promet vozila, pješaka i drugih sudionika u prometu na javnim cestama i nerazvrstanim cestama koje se koriste za javni

promet. Osim navedenoga, ovaj Zakon i prateći pravilnici reguliraju i izgradnju i opremanje infrastrukture za javni cestovni prijevoz putnika.

**Zakon o cestama** (NN 84/11, 22/13, 54/13, 148/13, 92/14, 110/19, 144/21, 114/22, 114/22, 04/23) – Ovim se Zakonom uređuje pravni status javnih cesta i nerazvrstanih cesta, način korištenja javnih cesta i nerazvrstanih cesta, razvrstavanje javnih cesta, planiranje građenja i održavanja javnih cesta, upravljanje javnim cestama, mjere za zaštitu javnih i nerazvrstanih cesta i prometa na njima, koncesije, financiranje i nadzor javnih cesta. Ovim se zakonom određuje građenje i mnogih dijelova održive prometne infrastrukture poput nogostupa, biciklističkih staza i traka, autobusnih stajališta i sl. Detaljno je građenje održive infrastrukture propisano pravilnicima koji su podzakonski akti ovog zakona. Najznačajniji su **Pravilnik o biciklističkoj infrastrukturi** (NN 28/2016) i **Pravilnik o autobusnim stajalištima** (NN 119/2007). Valja napomenuti kako se Pravilnikom o biciklističkoj infrastrukturi uređuju i brojni elementi gradnje pješačke infrastrukture.

**Zakon o komunalnom gospodarstvu** (NN 68/2018, 110/18, 32/20) – Ovim se Zakonom uređuju načela komunalnog gospodarstva, obavljanje i financiranje komunalnih djelatnosti, građenje i održavanje komunalne infrastrukture, plaćanje komunalnog doprinosa i komunalne naknade, održavanje komunalnog reda i druga pitanja važna za komunalno gospodarstvo. Komunalno gospodarstvo cjelovit je sustav obavljanja komunalnih djelatnosti, građenja i održavanja komunalne infrastrukture te održavanja komunalnog reda na području općina, gradova i Grada Zagreba.

Ovim se Zakonom, između ostaloga, uređuje i komunalna usluga pružanja javnog prijevoza putnika na području jedinice lokalne samouprave ili više jedinica lokalne samouprave ako iste to ugovorno zajednički reguliraju.

### **3. Potreba za kvalitetnim sustavima održive mobilnosti na području grada Varaždina i okolne regije**

U ovom dijelu studije opisana je potreba za korištenjem sustava održive mobilnosti, odnosno održivih modova, te mnogih povoljnih učinaka koje takav smjer razvoja mobilnosti i prometa donosi zajednici.

Posebno se opisuje sustav javnog prijevoza putnika, te primarno njegovi sekundarni prijevozni efekti te ekološki efekti. Opisuju se i sustavi nemotorizirane mobilnosti, pješaćenje i bicikliranje, te njihovi pozitivni efekti na društvo.

Uz efekte javnog prijevoza na društvo, opisan su i ključni elementi koji javni prijevoz putnika čine atraktivnim za putovanja, a što privlači građane da u što većoj mjeri koriste sustave javnog prijevoza umjesto osobnih automobila.

Ovdje se također razjašnjava što su to eksterni troškovi u prometu, te koliko puno sredstava zajednice moraju ulagati kako bi sanirale štetne posljedice prometa. Ključni princip smanjivanja eksternih troškova prometa je, dakako, što više korištenja održivih modova, javnog prijevoza, pješaćenja i bicikliranja, a što manje onih neodrživih, primarno automobila.

#### **3.1. Javni prijevoz kao glavna okosnica izrade planova održive urbane mobilnosti**

Javni prijevoz ključan je u planiranju održive mobilnosti i jedan je od ključnih elemenata za postizanje sustav održive mobilnosti i kao takav je nezaobilazan pri izradi POUM-a.

Javni prijevoz odavno je prepoznat kao esencijalna i nezamjenjiva komponenta u planiranju i provedbi lokalnih i regionalnih POUM-ova te kao kraljeznica održivih prometnih mreža. U tom smislu, javni se prijevoz odražava kroz sva temeljna načela i procesima POUM-ova opisanih u Smjernicama POUM-a 2.0 (2019) (drugo izdanje Smjernice SUMP-a).

Kvalitetan javni prijevoz jednako služi ljudima koji idu na posao i putnicima, kućanstvima s visokim i niskim prihodima, starima i mladima, ženama i muškarcima.

Moramo prilagoditi infrastrukturu i usluge javnoga gradskog prijevoza kako bi bio pristupačniji, među ostalim, i kako bi bolje služio sve starijem stanovništvu u mnogim gradovima te osobama s invaliditetom ili smanjenom pokretljivošću.

Kako bi se to postiglo, javni prijevoz mora biti u središtu planiranja održive gradske mobilnosti, pristupačan i privlačan svima te bez prepreka. Trebao bi održavati visoku kulturu sigurnosti kako bi zaštitio širu javnost, djecu i ranjive korisnike i privukao nove skupine ljudi. Pri planiranju javnog prijevoza trebalo bi obratiti pažnju na veze s područjima izvan središta grada, uključujući veze s predgrađima i ruralnim područjima izvan grada (Novi okvir EU-a za gradsku mobilnost, Europska komisija, 2021).

Gradski čvorovi nisu važni samo za ljude koji žive u gradovima. Otprilike trećina stanovništva živi u selima, mjestima i prigradskim područjima na rubu gradova i često ovisi o osobnim automobilima kako bi stigla do obližnjih gradskih čvorova i dalje na posao ili u školu, na druženje, putovanja ili u kupovinu. To pak znači da su gradovi neprestano izloženi zagušenju i onečišćenju jer u njima svaki dan stiže mnogo automobila, što negativno utječe i na sigurnost na cestama.

### **3.2. Prednosti razvoja i korištenja sustava javnog prijevoza putnika za gradove i okolne regije**

Održivi oblici prometa donose značajne koristi za zajednicu. Smatra se da su održivi kopneni modovi pješaćenje, bicikliranje i javni prijevoz, dok su neodrživi modovi osobni automobil, motocikli i mopedi.

Promet generira određene troškove koje ne plaćaju sami prijevoznici ili korisnici prijevoza, već isti opterećuju neke druge izvore, najčešće lokalne, regionalne, državne i savezne<sup>9</sup> proračune. Proračune putem plaćanja poreza, carina, trošarina i ostalih nameta pune tvrtke i građani.

---

<sup>9</sup> Velike federalne države imaju proračune pojedinih federalnih jedinica, a također i savezni proračun. Primjer takve države su Sjedinjene američke države (SAD). Savezni se može smatrati i proračun Europske unije koji se financira dijelom BDP-a država članica.



Eksterni troškovi<sup>10</sup> se mogu definirati kao „Troškovi i koristi koji nastaju kada društvene ili ekonomske aktivnosti jedne grupe ljudi imaju utjecaj na drugu, te kad prva grupa propušta da u potpunosti uvaži njihove učinke (Holland, 1995).“ Tako i eksterne troškove prometa možemo definirati kao troškove koji nastaju kada promet utječe na društvo, a sam promet i ekonomija vezana uz promet, propuštaju učinke tih troškova uvažiti. U ovom slučaju to znači da promet generira troškove koje ne plaćaju sami korisnici prometa već ih plaćaju drugi dijelovi ekonomije kroz dodatne troškove i društva iz lokalnih, nacionalnih i EU budžeta (Klečina, 2018 i Petar et al, 2019).

Ukupni eksterni troškovi prometa u zemljama Europske unije su prema Handbook on the external costs of transport Version 2019 – 1.1 (2019), Priručniku za eksterne troškove Europske komisije, tijekom 2016. godine iznosili su 841,1 milijardu Eura, a to je 5,7% ukupnog bruto nacionalnog proizvoda čitave EU.

Tablica 3.1. donosi pregled svih eksternih troškova prometa. Za sve navedene kategorije troškova postoje metodologije kako se isti mogu izmjeriti, te kako se mogu kvantificirati kroz novac. Uobičajena percepcija javnosti je da su eksterni troškovi većinom oni koji se odnose na klimatske promjene, no Tablica 3.1. jasno pokazuje čak 10 različitih kategorija, a u svakoj od njih promet generira štetne efekte za zajednice i ekonomije.

---

<sup>10</sup> Eksterne troškove u stručnoj literaturi vrlo se često imaju naziv i eksternalije.

Tablica 3. 1. – Objašnjeni eksterni troškovi prometa po kategorijama

<i>Kategorija troška</i>	<i>Objašnjenje troška</i>	<i>Elementi troška</i>
<b>Nesreće</b>	Svi troškovi koje prouzroče nesreće u prometu	Troškovi liječenja, troškovi u gubitku proizvodnje i rada ljudi, troškovi gubitka ljudskih života.
<b>Zagađenje zraka</b>	Svi štetni plinovi koji se ispuštaju u atmosferu (osim CO <sub>2</sub> ) kao primarno zagađenje.	Zdravlje ljudi, štete na usjevima, štete na zgradama, šteta u bioraznolikosti i sl.
<b>Klimatske promjene</b>	Svi troškovi vezani uz štete koje prouzroče emisije stakleničkih plinova, primarno CO <sub>2</sub> .	Troškovi reduciranja rizika od klimatskih promjena, troškovi šteta od prosječnog globalnog zagrijavanja.
<b>Buka</b>	Svi troškovi koji nastaju uslijed izloženosti buci.	Troškovi smetnji izazvanih bukom, zdravstveni troškovi.
<b>Troškovi zagušenja i zastoja</b>	Svi troškovi koji nastanu uslijed produženog putovanja vozila koja zaostaju u prometnim zagušenjima.	Dodatni operativni troškovi i troškovi izgubljenih radnih sati, troškovi zakašnjenja za transporte koji trebaju stići na vrijeme.
<b>Procesi za proizvodnju i distribuciju pogonske energije (distribucija)</b>	Eksterni troškovi koji nastanu pri stvaranju i dopremi pogonske energije.	Troškovi uključuju troškove klimatskih promjena i zagađenja zraka pri potrošenoj energiji za proizvodnju i transportu pogonske energije.
<b>Troškovi prirode i krajobraza</b>	Troškovi koji nastanu uslijed popravljavanja i restauracije prirode i prirodnih krajobraza.	Izrada zelenih mostova, pozelenjavanje i pošumljavanje površina i sl.
<b>Dodatni troškovi u urbanim područjima (urbani efekti)</b>	Troškovi gubitka vremena pješačkog i biciklističkog prometa uslijed djelovanja prometnih mreža (ulice, željeznica i sl.)	Gubitak vremena pješaka i biciklista pri čekanjima i izbjegavanju prometnih mreža ulica, željeznice i sl.
<b>Troškovi zagađenja voda i tla</b>	Troškovi koji nastaju sanacijom šteta u vodi i tlu.	Troškovi restauriranja šteta u vodi i tlu uzrokovanih pretežno teškim metalima i emisijama ugljikovodika.
<b>Gubici pri bioraznolikosti</b>	Gubici koji nastanu zbog pada bioraznolikosti.	Troškovi reparacije zbog zagađivača zraka koji su povezani s bioraznolikošću.

Izvor: Huib et al. 2011.

Tablica 3.1. napravljena je na prema Priručniku za eksterne troškove kojeg je Europska komisija (2019) izradila za zemlje EU. Priručnik komisija izdaje svake godine, a u korištenom primjerku za 2019. godinu obrađeni su podaci za 2016. godinu.

Tablica 3.2. pokazuje koliko Eurocenti eksternih troškova generira pojedini mod (način putovanja) za svaki prevaljeni putnički kilometar<sup>11</sup>. Iz tablice je vidljivo kako su eksterni troškovi, od svih navedenih modova i načina putovanja, najniži u putničkom prijevozu željeznicom, naročito pri putovanjima vlakovima velikih brzina i električnim vlakovima. Slijedeći po održivosti u prijevozu na kopnu je autobusni prijevoz. Znatno viši troškovi u odnosu na vlak i autobus su troškovi prijevoza automobilom, dok je najviši trošak onaj koji generiraju motocikli. Podatke prikazane u tablici 3.2. moguće je pratiti i na Grafikonu 3.1.

Tablica 3.2. – Prosječni eksterni troškovi prometa za 2016. godinu za EU28

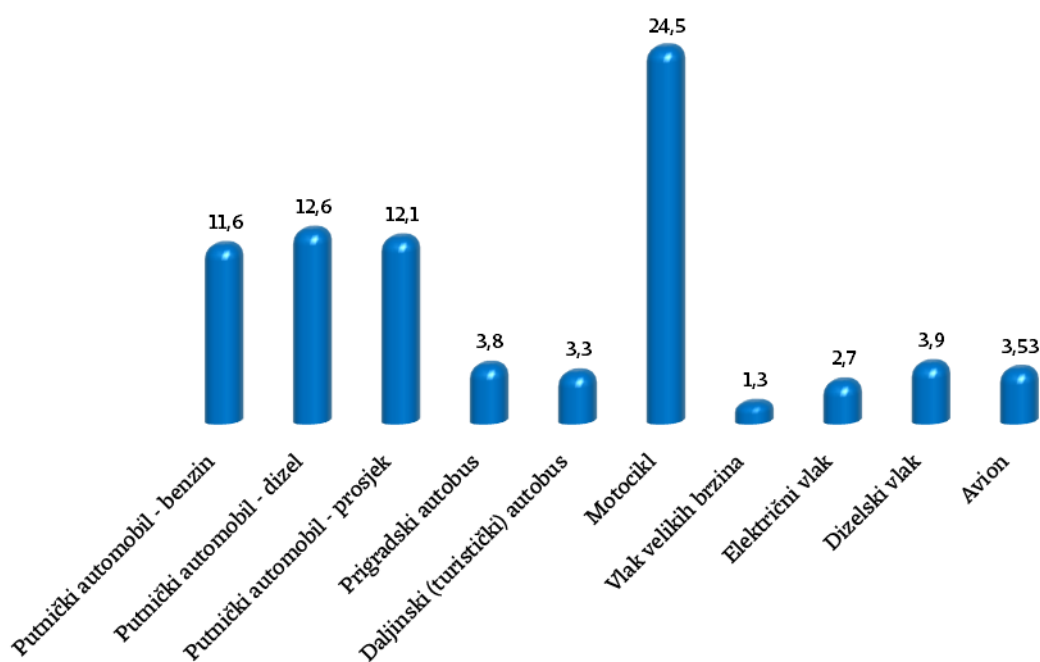
Prijevozni mod / Kategorija troška	Cestovni prijevoz						Željeznički prijevoz			Zračni prijevoz
	Putnički automobil - benzin	Putnički automobil - dizel	Putnički automobil - prosjek	Prigradski autobus	Daljinski autobus	Motocikl	Vlak velikih brzina <sup>12</sup>	Električni vlak	Dizelski vlak	Avion
	€ cent/pkm	€ cent/pkm	€ cent/pkm	€ cent/pkm	€ cent/pkm	€ cent/pkm	€ cent/pkm	€ cent/pkm	€ cent/pkm	€ cent/pkm
Nesreće	4,5	4,5	4,5	1,0	1,0	12,7	0,1	0,5	0,5	0,02
Zagađenje zraka	0,3	1,2	0,7	0,8	0,7	1,1	0,0	0,0	0,8	0,2
Klimatske promjene	1,2	1,1	1,2	0,5	0,4	0,9	0,0	0,0	0,3	2,2
Buka	0,5	0,6	0,6	0,4	0,2	9,0	0,3	0,8	1,4	0,2
Zagušenja (gužve)	4,2	4,2	4,2	0,8	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Dobava energenta	0,4	0,4	0,4	0,2	0,1	0,5	0,3	0,8	0,1	0,9
Oštećenja staništa	0,5	0,6	0,5	0,1	0,1	0,3	0,6	0,6	0,8	0,01
<b>Ukupno:</b>	<b>11,6</b>	<b>12,6</b>	<b>12,1</b>	<b>3,8</b>	<b>3,3</b>	<b>24,5</b>	<b>1,3</b>	<b>2,7</b>	<b>3,9</b>	<b>3,53</b>

Izvor: European Commission, 2019

<sup>11</sup> Putnički kilometar je mjera za količinu putovanja. Jedan putnički kilometar je situacija kada jedan pojedini putnik proputuje jedan kilometar. Kratica za putnički kilometar je pkm.

<sup>12</sup> Vlakovi velikih brzina (VVB) su vlakovi koji prometuju po sustavu željeznica velikih brzina (ŽVB). Željeznica velikih brzina je vođeni prometni sustav u razini zemlje (tla). Isti se može smatrati kao željeznički podsustav. Najveća razlika u odnosu na klasičnu željeznicu je u maksimalnoj tehničkoj brzini kretanja ( $v_{max}$ ). Budući da su vremena putovanja morala biti skraćena zbog komercijalnih razloga, brzina je ključni faktor. ŽVB se smatraju željeznice s maksimalnom tehničkom brzinom od 200 km/h ili više (u nekim klasifikacijama od 250 km/h ili više). Budući da pruge za takvu brzinu zahtijevaju posebna tehnička rješenja, one se kategoriziraju kao pruge velikih brzina (UIC, 2018).

Grafikon 3.1. – Prosječni eksterni troškovi prometa za 2016. godinu za EU28 iskazani u Eurocentima po putničkom kilometru



Izvor: European Commission, 2019

Na osnovu podataka iz Tablice 3.2. i Grafikona 3.1. za pretpostaviti je da će za jednaku količinu potrebnih putničkih kilometara za društvo i ekonomije povoljnija biti situacija kada se ta putovanja obavljaju javnim prijevozom, odnosno vlakom ili autobusom, ili kombiniranjem putovanja vlakom i autobusom<sup>13</sup>.

Područje na kojem postoji kvalitetna usluga javnog prijevoza pruža građanima veću kvalitetu življenja, a svim poslovnim subjektima pruža mogućnosti za kvalitetnije poslovanje.

<sup>13</sup> Željeznica zbog svojih specifičnosti nije sustav koji pruža toliku pokrivenost kao cestovni javni prijevoz, no ona pruža brojne prednosti u prijevozu u odnosu na cestovni prijevoz. Kako bi se povećala održivost ukupnih putovanja, uspostava sustava gdje se autobusom može lako putovati do i od željeznice, a gdje željeznica prometuje na koridorima (lokalnim, regionalnim, međumjesnim) smatra se održivim rješenjem. Ukoliko je sustav javnog prijevoza dizajniran na način da kombinira više modova (uključivo vlakove i autobuse), uz zajedničku tarifu i harmonizirane vozne redove, tada govorimo u integriranom prijevozu putnika. Integrirani prijevoz putnika detaljno je objašnjen u poglavlju 5.

Kvalitetan sustav javnog prijevoza svojim funkcioniranjem i mogućnošću da se građani, pa time i ekonomija, mogu pouzdati na njegovu učinkovitost, donosi ekonomiji i društvu veliku količinu pozitivnih izravnih i neizravnih efekata koji se mogu izračunati. Tako učinkovit sustav pruža građanima realnu mobilnost koja inducira razvoj (Petar et al., 2019).

Tablica 3.3. – Ekonomski učinci ulaganja u razvoj javnog prijevoza (uključuje direktne, indirektne i inducirane učinke za 1 milijardu dolara ulaganja) u SAD-u u milijardama američkih dolara i radnim mjestima

Ekonomski učinci	Za jednu milijardu \$ kapitalnih (infrastrukturnih) investicija	Za jednu milijardu \$ operativnih investicija (razvoj organizacije sustava)	Za jednu milijardu \$ investicija u prosjeku (infrastrukturne i organizacijske mjere)
Poslovni prihodi (od boljeg rada tvrtki) u milijardama \$	2,90 \$	3,10 \$	3,00 \$
BDP u milijardama \$	1,30 \$	2,00 \$	1,70 \$
Primanja radnika u milijardama \$	0,90 \$	1,40 \$	1,30 \$
Prihodi od poreza u milijardama \$	0,27 \$	0,50 \$	0,43 \$
<i>Nova radna mjesta (u broju ljudi)</i>	15.900	24.200	21.800

Izvor: izradio autor prema APTA, 2014.

U Tablici 3.3. moguće je pratiti ekonomske efekte na područjima koja su dobro poslužena sustavima javnog prijevoza u Sjedinjenim američkim državama. Za pretpostaviti je da će kvalitetna posluženost javnim prijevozom donijeti slične efekte i na drugim područjima u razvijenim zemljama širom svijeta.

U istoj tablici promatrane kategorije iskazuju prosječne ekonomske multiplikatore za jednak uloženi novac. Kao baza ulaganja uzeta je milijarda američkih dolara, budući da ulaganja u znatno manjem obimu u manje dijelove pojedinih sustava javnog prijevoza ne mogu polučiti ekonomske efekte koji su ovdje prikazani (APTA, 2014).

Također valja reći i da su prikazani efekti na razini cijele nacionalne ekonomije (cijelog društva) ali se ipak primarno odnose na one zajednice koje su u zoni obuhvata javnog prijevoza (Petar et al, 2019). U zoni obuhvata nalaze se ona mjesta koja su do najbližeg kolodvora ili stajališta sustava javnog prijevoza (ili sustava integriranog prijevoza putnika)

udaljena ne više od 800 metara, što odgovara prosječnom pješaćenju od ne više od 10 minuta (ITDP, 2013).

U stupcu gdje su kapitalne (infrastrukturne) investicije podaci su za ulaganja samo u prometnu infrastrukturu. U stupcu operativnih investicija ulaganja su u sustav organizacije prijevoza, a tu se misli na unapređenje sustava informiranja putnika, sustava marketinga, sustava tarifa (cijena prijevoza), pa i na uspostavu sustava integriranog prijevoza putnika ukoliko isti nije uspostavljen. Zadnji stupac iznosi efekte od otprilike podjednakog ulaganja u organizaciju prijevoza i infrastrukturu koja prati taj organizacijski razvoj (Petar et al., 2019).

Višestruki izravni i neizravni doprinosi regionalnim i nacionalnim ekonomijama mogu, uz već spomenute uštede u eksternim troškovima, biti dodatno opravdanje za ulaganje u funkcioniranje javnog prijevoza u obliku subvencija. Ovo je naročito opravdano ako se multikriterijskom analizom pokaže da ekonomski efekti (multiplikatori) premašuju uložene subvencije (Petar et al., 2019).

### **3.3. Integrirani prijevoz putnika u Varaždinu i okolnoj regiji**

Integrirani transport (prijevoz) jest pojam koji je mogao nastati od latinske riječi „integratus“ u značenju: sastavljen od dijelova koji tvore cjelinu, a čvrsto su povezani (Zelenika, 2010).

Integrirani prijevoz putnika (IPP), ponekad i Integrirani javni prijevoz putnika (IJPP) ili Integrirani prijevozni sustav (IPS), jest sustav lokalnog javnog prijevoza koji objedinjuje različite modove javnog prijevoza u jednu cjelinu na nekom području. Takav sustav koristi prednosti svih prijevoznih modova u sustavu, a suradnjom modova u velikoj mjeri poništava nedostatke pojedinog prijevoznog moda. On omogućuje stvaranje intermodalnih terminala, odnosno mjesta gdje se lako presjeda s jednog prijevoznog moda na drugi, usklađivanje voznih redova između različitih modova i korištenje jedinstvenih prijevoznih karata za sve vrste modova u sustavu (Master plan za integrirani prijevoz putnika, 2016; Klečina et al., 2015).

Integrirani prijevoz putnika jedinstveni je oblik organizacije sustava javnog prijevoza. Isti pruža brojne prednosti ispred prijevoza samo pojedinim modovima te se danas primjenjuje u mnogim regijama širom svijeta. U opsegu ove studije jest opisati isti, te kroz daljnja poglavlja uspostaviti povezanost između razvoja prostora, razvoja naselja, razvoja naselja na principu TOD i kvalitetnog koncepta masovnog, javnog prijevoza poput sustava integriranog prijevoza putnika. Uspostava istog je i strateški cilj u cijeloj Republici Hrvatskoj, pa tako i na prostoru primarnog i sekundarnog obuhvata ovog dokumenta.

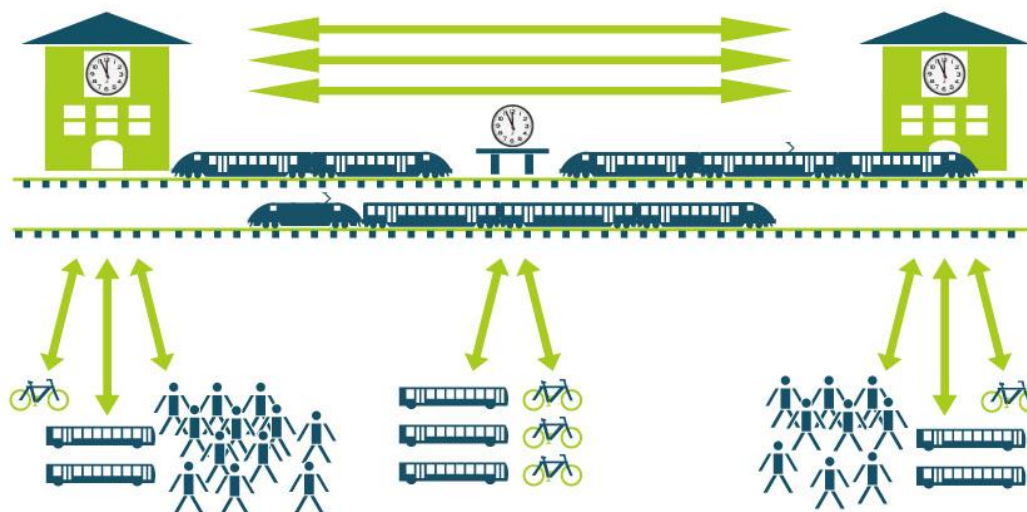
Integrirani prijevoz putnika (IPP), ponekad i Integrirani javni prijevoz putnika (IJPP) ili Integrirani prijevozni sustav (IPS), jest sustav lokalnog javnog prijevoza koji objedinjuje različite sustave javnog prijevoza<sup>14</sup> u jednu cjelinu na nekom području. Takav sustav koristi prednosti svih prijevoznih modova u sustavu, a suradnjom modova u velikoj mjeri poništava nedostatke pojedinog prijevoznog moda. On omogućuje stvaranje intermodalnih (multimodalnih) terminala, odnosno mjesta gdje se lako presjeda s jednog prijevoznog moda na drugi, usklađivanje voznih redova između različitih sustava i modova i korištenje jedinstvenih prijevoznih karata za sve vrste modova i sve prijevoznike u sustavu (Master plan za integrirani prijevoz putnika, 2017; Klečina et al., 2015). Integrirani transport (prijevoz) jest pojam koji je mogao nastati od latinske riječi „integratus“ u značenju: sastavljen od dijelova koji tvore cjelinu, a čvrsto su povezani (Zelenika, 2010). Sustavi javnog prijevoza, kao i različiti modovi prijevoza i javnog prijevoza razvijali su se odvojeno kroz povijest, uz manje stupnjeve međusobne koordinacije (Klečina, 2018 i Petar et al, 2019).

Na shemi 3.1. prikazan je koncept funkcioniranja integriranog prijevoza putnika.

---

<sup>14</sup> IPP može integrirati različite prijevoznike koji prometuju u različitim modovima, npr. sve autobusne prijevoznike, sve željezničke prijevoznike, sve gradske prijevoznike, sve regionalne prijevoznike i sl.

Shema 3.1. - Shema funkcioniranja integriranog prijevoza putnika.



Izvor: izradili autori

Koncept integriranog prijevoza putnika (IPP) razvili su sami prijevoznici, odnosno stručnjaci za javni prijevoz i mobilnost, uvidjevši potrebu za boljim načinom funkcioniranja i boljom konkurentnošću. Potreba je nastala pred sve većim i većim korištenjem osobnog automobila. Prvi lokalni integrirani prijevozni sustav na svijetu osnovan je 1965. godine u Hamburgu u Njemačkoj. Zajedničke tarife i usklađivanje voznih redova ugovorno su tada ugovorno uspostavila četiri samostalna poduzeća Hamburger Hochbahn AG upravitelj podzemne željeznice i nekih autobusnih linija, Deutsche Bundesbahn (danas Deutsche Bahn AG) željeznički prijevoznik, HADAG Seetouristik und Fährdienst AG brodski lokalni prijevoznik i Verkehrsbetriebe Hamburg-Holstein (VHH), regionalni autobusni prijevoznik. Korisnici su tako prvi puta s jednom kartom mogli presjedati između vlaka, podzemnog vlaka, autobusa i brodova u regiji grada Hamburga (HVV, 2020). Ove primjere uskoro su slijedili i ostali gradovi tadašnje Savezne Republike Njemačke te su osnovali svoje sustave IPP-a (München 1971. (MVV, 2020), Frankfurt na Majni, 1974. (RMV, 2020), Stuttgart 1978. (VVS, 2020) itd.).

Pri „ujedinjenju“ prometnih sustava raznih javno-prijevoznih poduzeća, a zbog postignute suradnje i korištenja zajedničkih prijevoznih karata, takav se sustav naziva još i prijevozno-tarifna unija. To ne znači da se prijevoznicike tvrtke ujediniju u zajedničko



poduzeće. One i dalje ostaju samostalna poduzeća ali se njihovo poslovanje u novom sustavu regulira ugovorima čiju uspostavu i provođenje koordinira nadležno tijelo. U praksi to znači da veliki broj prijevoznika u pojedinoj regiji surađuje na ovakav način. Tako bilježimo slijedeći broj prijevoznika u pojedinim sustavima IPP-a: u regiji Stuttgart 47 (VVS, 2020), u pokrajini Štajerskoj u Austriji 56 (Verbund Linie, 2020), u kantonu Zürich u Švicarskoj 8 (ZVV, 2020), u regiji Hegau-Bodensee u južnoj Njemačkoj 9 (VHB, 2020), itd.

Kao dodatan, slikovit opis funkcioniranja sustava mogu se iskoristiti promotivne poruke pojedinih integriranih sustava u svijetu. „Jedna karta, jedna tarifa, jedan harmonizirana ponuda“, to je slogan prijevozno-tarifne unije regije grada Hamburga u Njemačkoj (HVV, 2020). Prijevozno-tarifna unija Stuttgart ima slogan „Uvijek mobilni. Na putu s vlakom, autobusom, autom, biciklom, avionom ili pješice (VVS, 2020).“

Sustavi IPP-a se primarno uspostavljaju lokalno ili regionalno, npr. na području jedne regije, na području jedne metropolitanske regije ili na području regije s više (manjih ili većih) gradova kao centara. U pravilu, područje funkcioniranja jednog sustava IPP-a uglavnom se svodi na prostor pretežito dnevnih migracija prema glavnim centrima u regiji (Klečina, 2018).

Vozni redovi svih linija i svih modova u sustavu se harmoniziraju kako bi se omogućila brza i ugodna presjedanja između istih (Klečina et al, 2015). Uz to se u tim sustavima najčešće primjenjuje taktni vozni red. To je vozni red gdje svaka linija ima polaske u pravilnim vremenskim razmacima, npr. svakih 5, svakih 10, svakih 20, svakih 30 minuta ili rjeđe, ovisno o potrebama pojedine linije ili cijele mreže. Taktni vozni red i međusobno harmonizirani polasci i dolasci raznih linija i modova prijevoza omogućavaju veliki broj međusobnih veza u sustavu, a iste se, upravo zbog taktnosti ponavljaju u pravilnim razmacima kroz čitav dan. Veliki broj veza uz dobro rasprostiranje linija javnog prijevoza omogućavaju veliku dostupnost u regiji primjene. Putnicima (građanima) tako, bilo izravnom linijom vlaka, autobusa i sl. ili bilo putem jednog ili više presjedanja, postaju dostupni svi dijelovi ovako povezane regije i to kroz čitav dan (Klečina, 2018).

Cilj sustava je, organizacijski i infrastrukturno, pokriti regiju na takav način da niti jedno domaćinstvo ili neki drugi generator potražnje putovanja nije pješice udaljen više od 400 metara od nekog stajališta ili kolodvora bilo kojeg prijevoznog moda u sustavu u

gradovima i većim naseljima, te ne više od 800 metara u manjim naseljima (Measuring Public Transport Accessibility Levels, 2010).

Tako uređeni sustavi mogu pružiti adekvatnu alternativu prijevozu automobilom. Sustav može također biti i dopunjen automobilima, na način da se na kolodvorima grade park and ride sustavi, parkirališta za automobile onih putnika koji daljnje putovanje nastavlja javnim prijevozom (Klečina, 2018 i Petar et al, 2019). U sustav se mogu dodati i bicikli i to na dva načina: kao mod kojim je moguće doći do stajališta/kolodvora, tamo ga parkirati na sigurnom parkiralištu, te nastaviti putovanje javnim prijevozom, ili doći do stajališta/kolodvora biciklom, unijeti isti u vozilo javnog prijevoza (tamo gdje za to postoje tehnički uvjeti) te završiti putovanje tako da se od zadnjeg stajališta/kolodvora do krajnje destinacije ponovno koristi bicikl. Ovako organiziran sustav, koji oko regija obuhvata uz stajališta i kolodvore ima još i dobro organiziran sustav pješačkih i biciklističkih staza, omogućava korisnicima da putuju multimodalno, kombinirajući modove javnog prijevoza s pješaćenjem ili vožnjom bicikala, do svih dijelova ovako uređene regije. Kombinacijom IPP-a i TOD-a tako čitave regije postaju dostupne na održiv način.

### **3.4. Potreba za integriranim taktim vozim redom – koncept potpune dostupnosti**

Prema Holve i drugima (2022), odnosno prema ELTIS-ovom Topic Guide: Planning for attractive public transport, Smjernice za Planiranje atraktivnog javnog prijevoza, pružaju mnoge korisne savjete za izradu kvalitetnog sustava javnog prijevozu, a sve u sklopu izrade i implementacije POUM-a. Iskustvo javnog prijevoza može se poboljšati putem pouzdanih i jednostavnih usluga. Putnici očekuju udobnost i kvalitetu usluga u smislu učestalosti i pokrivenosti, trajanja putovanja (od vrata do vrata) i udobnosti (slobodna mjesta, stanje vozila). Nedostatak udobnosti (prenatrpčnost), (pre)komplicirano izdavanje karata, kašnjenja i dugo vrijeme putovanja snažni su čimbenici izbacivanja ili "nezadovoljstva".

U mnogim gradovima sustavi javnog prijevoza nisu učinkoviti, imaju teško čitljive karte ruta, neujednačenu pokrivenost u gradu i različito radno vrijeme. Njihov se potencijal može bolje iskoristiti redizajniranjem mreža i poboljšanjem standarda usluga kako slijedi:

- U skladu s potražnjom, optimizacija ruta i osiguranje pokrivenosti cijelog grada;
- Izgradnja redovitih stajališta za siguran i lak pristup;
- Dizajniranje pristupačne mreže javnog prijevoza i lako čitljivih karata;
- Pružanje pouzdanih i visokofrekventnih usluga, npr. za autobuse dijeljenjem autobusne mreže na glavne rute i lokalne rute, s različitim frekvencijama za svaku.

Putnicima su važne dobre veze u cijeloj mreži mobilnosti. Osobito u manje gusto naseljenim područjima, gdje je frekvencija niska, dobre veze s dodatnim javnim prijevozom i/ili prvi i posljednji kilometar rješenja su važni.

Prema tradicionalnom obrascu prometovanje metro željeznica, urbanih i, generalno, shuttle linija javnog prijevoza se bazira na voznom redu s pravilnim intervalima. To znači da su razmaci slijeđenja, odnosno razmak između polazaka, u istom smjeru postavljeni na stalnu vrijednost (vremenski razmak) a ona ovisi o nivou prijevozne potražnje, kapacitetu vozila i sl.

Tijekom 70-tih i 80-tih godina 20. stoljeća nekoliko je nacionalnih željezničkih mreža u Europi počelo primjenjivati princip voznog reda s pravilnim razmacima. Razlog tomu bila su očekivanja u produktivnosti sustava i mrežnih kapaciteta koji se tako induciraju sistematskim operacijama (Mohideen, 1996, Stohler, 1993).

Početak 21. stoljeća, zakonska regulativa EU zahtijevala je separaciju pri upravljanju željezničkom infrastrukturom i prometovanjem vlakova, a u cilju promoviranja konkurencije između željezničkih prijevoznih tvrtki. Ova evolucija dodala je dodatnu vrijednost na planiranju voznih redova po principu voznog reda s pravilnim intervalima pri uzastopnim identičnim uslugama a što je omogućilo da upravitelji infrastrukturom „prodaju“ pristup željezničkom tržištu s identičnim trasama vlakova koje se razlikuju samo po njihovim vremenima polazaka. Upravitelji infrastrukturom mogu tako izbjeći rizik da protežiraju pojedinu ili pojedine prijevozne tvrtke nauštrb drugih (Tzieropoulos, Panos i Émery, 2009).

Svakodnevne operacije, odnosno prometovanje željeznice temelji se na voznom redu, koji bazično postavlja vremena polazaka i dolazaka za sve vlakove i sve kolodvore, stajališta i ostala službena mjesta koja su poslužena željezničkom putničkom uslugom. Kada se planiraju slični vlakovi u pravilnim vremenskim intervalima (sa sličnim vremenima polaska i dolaska), željeznice teže proizvesti redovite usluge i ponuditi ih sistematično.

Taktni vozni red strukturirani vozni red, i što je također karakteristično, strukturiran je s svakim sljedećim identičnim planiranim vremenskim razmakom (Tzieropoulos, Panos et al, 2008). Usluge su periodične a period je konkretni točno određeni jednaki vremenski razmak. Teoretski, vremenski razmak, period, ne treba biti jednak za različite usluge, no da bi sustav u potpunosti pružio sve benefite načela sistematskih svojstava tada su periodi (vremenski razmaci) obično jednaki ili su cjelobrojni višekratnici nekog baznog vremenskog perioda (intervala).

Period ili vremenski interval može biti bilo koje vrijednosti, te za redovite i uzastopne usluge javnog prijevoza (gdje vozila ne mogu biti lako modificirana) on reflektira cjelovita vremena putovanja na ruti, ili cjelobrojni dio istog. U tim slučajevima korisnici, putnici, još uvijek moraju pratiti vozni red, osim kao se zbiljski ne potrudu zapamtiti ga. Tamo gdje je moguće podesiti polaske vozila u razmacima (a s željezničkim vozilima to je moguće), interval (razmak) između polazaka može se podesiti na okrugli broj, npr. na 60 minuta. U tom slučaju korisnik mora zapamtiti samo minutu polaska, npr. 12, ako npr. vlakovi iz grada X polaze u 7:12, 8:12, 9:12, itd. (Tzieropoulos, 2009).

Najbolja postavljanja voznog reda su najčešće ona gdje je bazu polazaka moguće uskladiti s brojkom 60, gdje je 60 broj minuta. Tako polasci mogu biti svakih 60 minuta, ali i u vremena koja su cjelobrojni višekratnici broja 60. To znači ako su vozni redovi dviju različitih linija harmonizirani u nekom kolodvoru, odnosno čvoru, a jedna ima polaske svakih 30, a druga svakih 60 minuta, tada će linija s polascima svakih 60 minuta uvijek ostvarivati vezu, a ona s polascima svakih 30 minuta ostvarivati će vezu za svaki drugi polazak. Ovo je posebno korisno kada se ostvaruju veze između linija s različitim frekvencijama polazaka, a oni su različitih zbog raznih operativnih i korisničkih razloga poput različite prijevozne potražnje, različitog kapaciteta infrastrukture i sl.

Vozni red s pravilnim intervalima naziva se još i taktni vozni red<sup>15</sup>, a to je posljedica prijevoda termina u njemačkom jeziku. Isti može biti linijski i mrežni. Mrežni još nazivamo i integrirani taktni vozni red. Kada se taktni vozni red primjenjuje na pojedinoj liniji, on je linijski taktni vozni red. Kada se taktni vozni red primjenjuje na svim linijama u sustavu ili u mreži, te su vremena presjedanja u čvorovima između linija harmonizirana, tada se govori o mrežnom taktnom voznom redu koordiniranom pravilnom voznom redu ili integriranom taktom voznom redu.

Koordinirani pravilni vozni red ili integrirani taktni vozni red je vozni red s pravilnim razmacima koji ispunjava tri dodatna ograničenja (Tzieropoulos, Panos et al, 2008):

- Zajedničku os simetrije za sve linije u mreži (linija),
- Balansiranu prijevoznu ponudu u suprotnim smjerovima,
- Planirana i garantirana vremena koja omogućuju presjedanja u glavnim čvorovima.

Glavna konceptualna razlika između Voznog reda s pravilnim intervalima (taktni vozni red) je definiran na razini pojedine linije, a koordinirani pravilni vozni red ili integrirani taktni vozni red pokriva čitavu mrežu (Tzieropoulos, 2009).

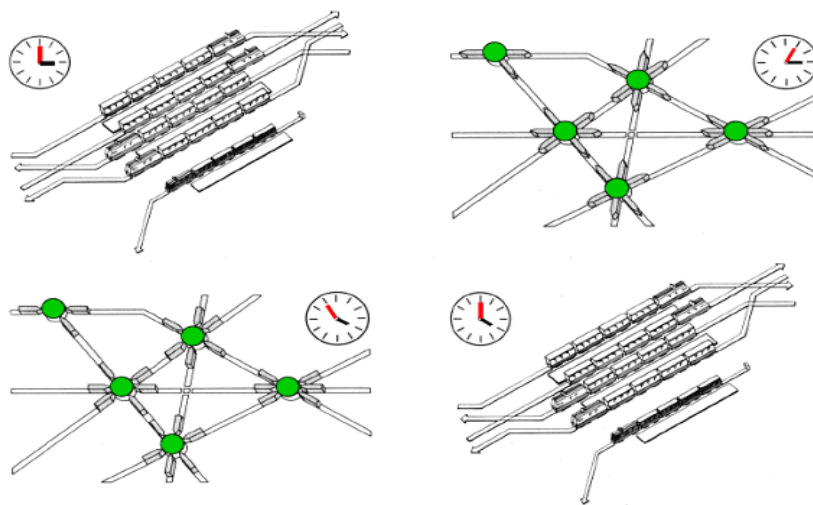
Integrirani taktni vozni red može se primijeniti za samo jedan mod prijevoza, npr. više kategorija vlakova na jednoj pruzi ili više kategorija vlakova u nekom čvoru, ili za više modova prijevoza. Takav vozni red omogućava jednostavno i kvalitetno ostvarivanje veza u čvorovima između različitih kategorija vlakova, ali i između modova. Primjena integriranog taktnog voznog reda omogućava laka presjedanja putnika u čvorovima (ukoliko su za to ispunjeni i svi infrastrukturni uvjeti), a veze između linija i modova omogućavaju da korisnik nastavlja putovanje do krajnje željene destinacije. Ukoliko se uz u urbanom planiranju primjenjuje i princip razvoja orijentiranog prema javnom prijevozu (TOD – Transit oriented

---

<sup>15</sup> Engleski izraz za ovakav tip voznog reda je Clock-face timetable ili regular-interval timetable. Njemački izraz jest Taktfahrplan.

development)<sup>16</sup> tada je kombinacijom putovanja pješice – javni prijevoz – pješice omogućena velika dostupnost regije, time je omogućena i velika atraktivnost putovanja sustavom (integriranog) javnog prijevoza putnika. Shemu integriranog taktnog voznog reda gdje se ostvaruju međusobne veze u čvorovima moguće je pratiti na shemi 3.2.

Shema 3.2. – Shema funkcioniranja integriranog taktnog voznog reda gdje su omogućeni slični dolasci u čvorove, predsjedanja između svih vlakova, odnosno veze koje se ostvaruju između svih vlakova u svim čvorovima.



Izvor: Durrer et al, 1986.

Vrijeme odlaska i dolaska vlakova u krajnje čvorne (taktne) kolodvore u pravilnim vremenskim intervalima naziva se taktno vozno vrijeme. Konkretni taktni interval ovisi o potrebi za prijevozom tj. o broju putnika na odnosnoj relaciji.

Taktnim voznim redom se nastoji umrežiti sve linije u jednom čvorištu tako da iste minute ne polaze samo pojedine linije, nego da sve linije polaze približno iste minute.

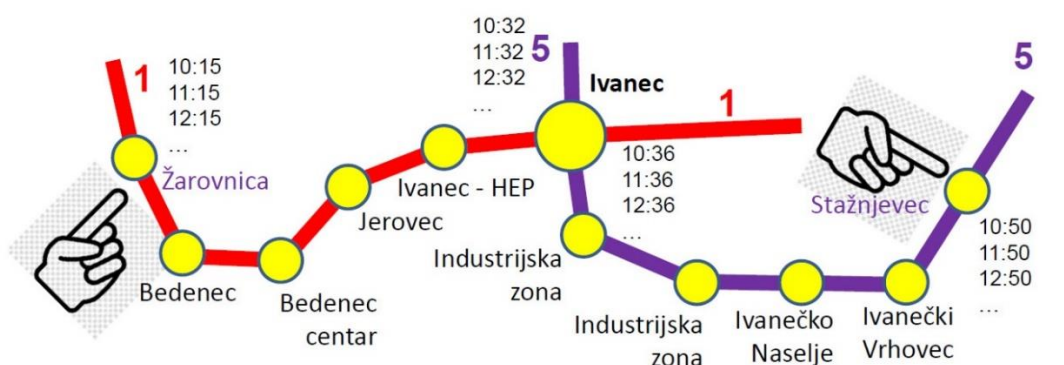
<sup>16</sup> Razvoj orijentiran prema javnom prijevozu, engleski Transit oriented development – TOD, opisan je detaljno u potpoglavlju 7.1. Koncept razvoja orijentiranog prema javnom prijevozu.

To znači, taktnim voznim redom željeznički promet treba organizirati tako da svi vlakovi iz istih pravaca otprilike u isto vrijeme opslužuju taktne željezničke kolodvore. U taktnim željezničkim kolodvorima u pravilnim se vremenskim razmacima slijevaju vlakovi iz svih pravaca te se putniku nudi više mogućnosti nastavka putovanja odmah po dolasku u taktni kolodvor, a to je vidljivo na shemi 1. Time se vrijeme čekanja kod prijelaza u drugi vlak skraćuje na nekoliko minuta.

Taktnim voznim redom namjerava se, dakle, povećati brzina putovanja u mreži željezničke pruge, time što se skraćuje vrijeme čekanja na presjedanje (Frewein, Šimunec et al 2014).

Primjer integriranog taktnog voznog reda i presjedanja između dvije linije prikazan je na shemi 3.3.

Shema 3.3. – Primjer taktnog voznog reda i presjedanja u čvoru između dvije linije, uz uzastopno ponavljanje svih veza u čvoru korištenjem integriranog taktnog voznog reda. Na shemi su prikazana i ključna pitanja za korisnike sustava.



**Ključna pitanja za korisnike javnog prijevoza**

- Gdje ući?
- Gdje presjesti? (važnost integriranosti i povezanosti)
- Gdje izaći?
- Vozni red putovanja?

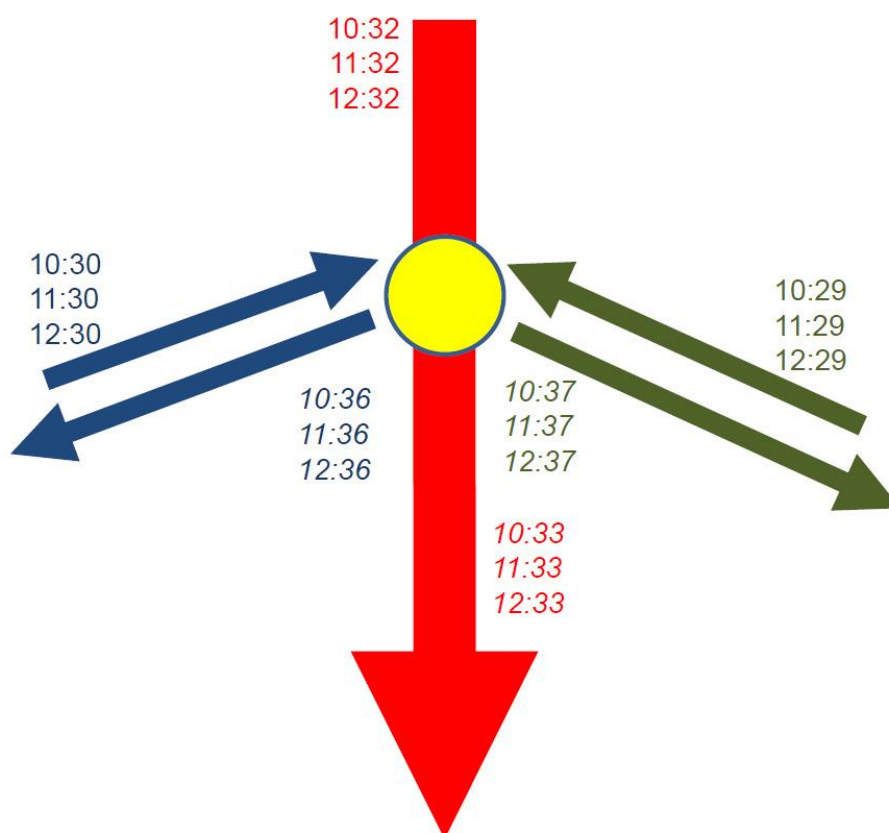
Izvor: izradili autori

Primjer presjedanja između dviju priključnih linija i glavne linije prikazan je na shemi 21. Ovim jednostavnim primjerom prikazane su mogućnosti integriranog taktnog voznog reda koji omogućuje presjedanje između svih linija koje su se susrele u tom čvoru (crvena,

zeleno i plavo). Zbog primjene integriranog taktnog voznog reda sva predsjedanja između svih linija moguće je ponavljati u pravilnim vremenskim intervalima.

Na shemi su prikana i ključna pitanja na koja korisnik sustava javnog prijevoza mora dobiti odgovor kako bi imao važne informacije za ostvarenje vlastitog putovanja.

Shema 3.4. - Primjer integriranog taktnog voznog reda u jednom čvoru gdje se susreću tri linije, uz moguća predsjedanja između sve tri linije. Plavom i zelenom bojom označeni su dolasci i odlasci na priključnim linijama, a crvenom je prikazana glavna linija koja prolazi kroz čvor.



Izvor: izradili autori

Na shemi 3.4. prikazan je susrest svih vozila javnog prijevoza na tri linije u nekom čvoru u sustavu gdje se primjenjuje integrirani taktni vozni red. Ovakav sustav omogućuje da se uzastopno kroz dan ponavljaju vremena kada se sva vozila svih linija koje prolaze kroz čvor stvarno nalaze u samom čvoru. To omogućava da tada putnik presjedne s bilo koje linije na bilo koju liniju. Tako presjedanjem u ključnim čvorovima, uz primjenu taktnog voznog

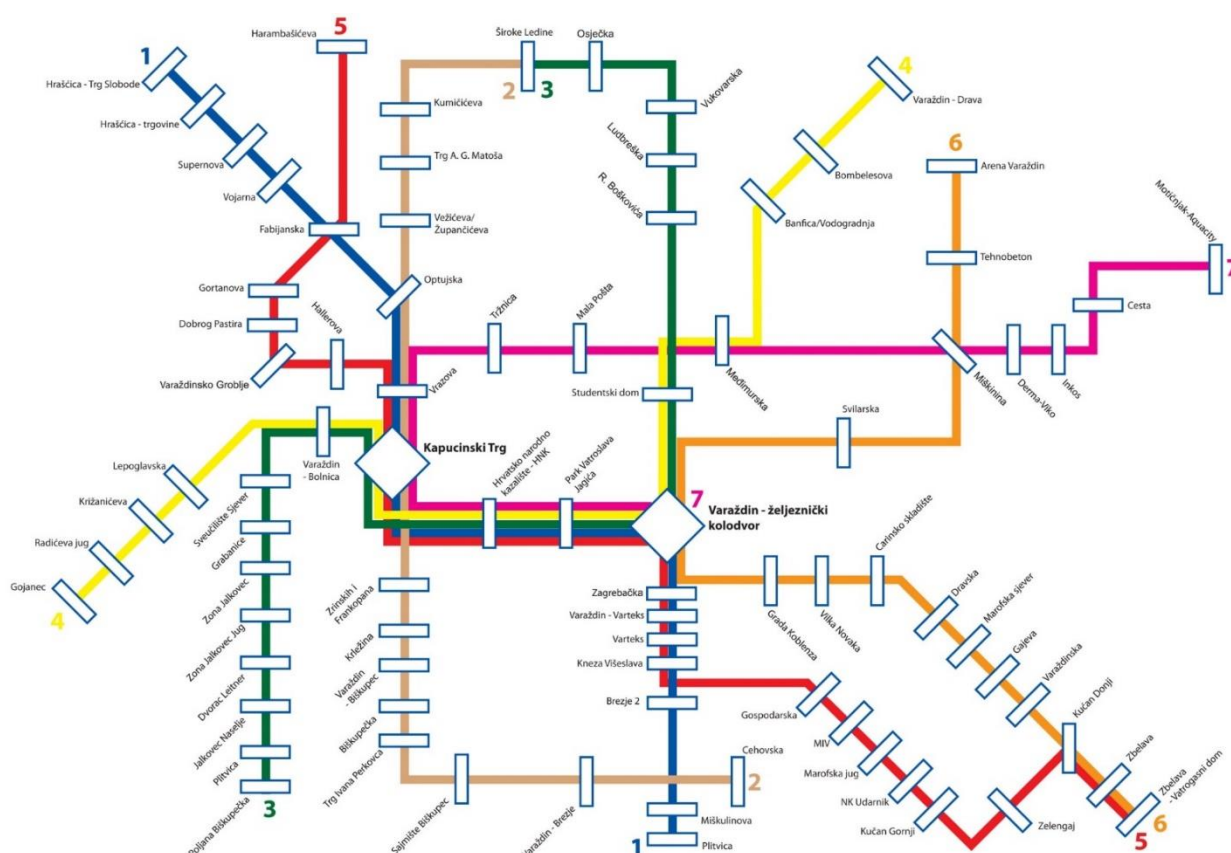


reda, putnik ima mogućnost da dostigne bilo koju destinaciju (kolodvor, stajalište) koji se nalazi u sustavu. Tako ovaj sustav, sustav integriranog taktnog voznog reda, omogućava potpunu prostornu i vremensku dostupnost čitave regije gdje je isti uspostavljen.

Integrirani taktni vozni red služi i da se ostvare veze ne samo između raznih linija već i između usluga različitih kategorija vlakova, odnosno ostalih modova javnog prijevoza (ako govorimo npr. o integriranom prijevozu putnika). Tako je npr. moguće da putnik u neki veći čvor doputuje vlakom najniže kategorije s nekog lokalnog stajališta ili kolodvora u bližoj regiji, te u čvoru presjedne na vlak višeg ranga, koji se zaustavlja samo u većim čvorovima, te tako nastavi putovanje. Do završne destinacije također može koristiti vlak lokalnog ranga ili kategorije, nakon što dosegne ciljani veći čvor u toj regiji. Na taj se način, kombiniranjem vlakova različitog ranga, ostvaruju uštede u vremenu putovanja jer se dio puta koristi vlak višeg ranga koji se ne zaustavlja u svim kolodvorima i stajalištima.

Primjer moguće integrirane mreže autobusnog gradskog prijevoza putnika, a koji je moguće povezati sa željezničkim mrežama, te regionalnim autobusnim mrežama prikazan je na shemi 3.5.

Shema 3.5. – Prijedlog integrirane mreže za komunalni gradski autobusni prijevoz putnika za područje grada Varaždina.



Izvor: izradili autori

Ovo je idejno rješenje za koje su potrebne i određene infrastrukturne promjene i prilagodbe. Ono što je važno je da ovakva mreža, uz primjenu integriranog taktnog voznog reda, omogućava presjedanja s bilo koje na bilo koju liniju prijevoza u pravilnim vremenskim razmacima, npr. svakih 30 ili svakih 60 minuta. To omogućava putovanja od bilo kojeg stajališta na području mreže do bilo kojeg drugog stajališta na području mreže tijekom cijelog dana, uz najviše jedno presjedanje. Time se omogućava kompletna pokrivenost usluge javnog prijevoza za područje grada kako prostorno, tako i vremenski. Prostor željezničkog kolodvora kao točke integracije u sustavu otvara mogućnost daljnjeg inkorporiranja ove usluge sa uslugama željezničkog prijevoza.

### 3.5. Pješaćenje i bicikliranje kao ključne komponente razvoja POUM-a i razvoja održivog prometnog sustava u Varaždinu i okolnoj regiji

Oblici aktivne mobilnosti kao što su pješaćenje i vožnja biciklom odlikuju se niskim troškovima i nultim emisijama, a sa sobom mogu donijeti i koristi za zdravlje povezane s aktivnijim načinom života. Kako bi se razvio njihov puni potencijal, trebalo bi ih na odgovarajući način uzeti u obzir u politikama gradske mobilnosti na svim razinama upravljanja i financiranja, planiranja prometa, informiranja, prostornog planiranja, sigurnosnih propisa i odgovarajuće infrastrukture, s posebnim naglaskom na potrebama osoba sa smanjenom pokretljivošću. Time će se poduprijeti i provedba europskog plana za borbu protiv raka. Stoga Komisija danas predlaže da gradski čvorovi u mreži TEN-T izrade planove održive gradske mobilnosti čiji je cilj i povećanje aktivne mobilnosti te u novom okviru EU-a za gradsku mobilnost nastoji promicati jačanje te vrste mobilnosti u gradovima i regijama (Novi okvir EU-a za gradsku mobilnost, Europska komisija, 2021).

Prednosti pješaćenja i vožnje biciklom kao modovima prometovanja očituju se na razne načine. U ovoj studiji obrađene su sljedeće prednosti: ekološke i ekonomske.

Ekološke prednosti pješaćenja su očite. Kada se putovanje motornim vozilom zamijeni za pješaćenje, štetne emisije i buka su anulirani. Kada duljina putovanja i dostatnost vremena dozvoljavaju, pod uvjetom da postoji adekvatna pješaćka infrastruktura, preporučljivo je pješaćiti. Adekvatna infrastruktura treba zajamčiti sigurnost pješaka.

Prema istraživanjima provedenim u Engleskoj<sup>17</sup>, kada bi se kratke vožnje zamijenile pješaćenjem, to bi imalo za posljedicu velike pozitivne promjene na okoliš i zdravlje. Prema istraživanju nacionalnih navika putovanja u Engleskoj, 18% svih putovanja automobilom kraća su od jedne milje<sup>18</sup>. Svako od tih putovanja, ako postoje infrastrukturni preduvjeti da

<sup>17</sup> Ovdje se misli na pokrajinu Englesku koja je dio Ujedinjenog kraljevstva Velike Britanije i Sjeverne Irske.

<sup>18</sup> Ovdje se misli na englesku milju, ili kopnenu milju, čija je duljina utvrđena međunarodnim sporazumom 1959. godine te se danas redovito koristi u zemljama poput Velike Britanije, Liberije, Sjedinjenih američkih država, itd. Engleska milja je prema SI sustavu jedinica duga točno 1.609,344 metra. Prema imperijalnim, odnosno jedinicama koje su standard u SAD-u i Velikoj Britaniji, jedna milja iznosi točno 63.360 inča ili 5.280 stopa ili 1.760 jardi.

to bude sigurno, mogu se zamijeniti s pješaćenjem koje ne traje duže od 20 minuta (National travel survey, 2014).

Pješaćenjem ili bicikliranjem do škole ili posla samo jedna osoba može godišnje u prosjeku uštedjeti barem 17 kg emisija štetnih plinova (CityWalk, 2017).

Pješaćenje i bicikliranje zahtjeva manje urbanog prostora za veći protok ljudi. Pješaćenje i bicikliranje mogu imati 5 do 10 puta veću protočnost (vezano za ukupni broj putnika) po širini jedne prometne trake. Ako veći broj ljudi hoda (vozi bicikl ili koristi javni transport) u naseljima pogodnim za hodanje, troškovi prometnih zagušenja mogu se drastično reducirati (CityWalk, 2017).

Vrijednost nekretnina (i najma) za stanovanje i komercijalno korištenje je veća u naseljima s visokom kvalitetom pješaćke infrastrukture. Tako se ulaganje u pješaćku infrastrukturu može smatrati investiranjem (CityWalk, 2017).

Lokalni vlasnici prodavaonica i uslužnih djelatnosti često se žale da će im pretvaranje ulica u pješaćke zone<sup>19</sup> smanjiti broj korisnika i time smanjiti razinu prihoda jer se time brani pristup korisnika do njihovih prostora automobilima. No, te su tvrdnje vlasnika prodavaonica i uslužnih djelatnosti pretjerane. U stvarnosti, prema istraživanjima koje je provela Prometna uprava metropolitanskog područja grada Londona<sup>20</sup>, analize pokazuju da ljudi koji pješaće, odnosno koji kroz pješaćke zone i pješaćke površine pristupaju mjestima kupovine, troše u prosjeku 70% više novaca od onih koji dolaze u kupovinu automobilom (Town Centres, Transport for London, 2013).

---

<sup>19</sup> Sličan efekt od pretvaranja u isključivo pješaćke zone ima i stvaranje (uređenje, gradnja, modernizacija) većih površina za pješaćenje nauštrb infrastrukture za cestovna vozila, npr. pretvaranje uličnih parkirnih mjesta u zone za pješaćenje ili bicikliranje.

<sup>20</sup> Naziv prometne uprave za šire područje Londona je Transport for London.

## 4. Analiza implementacije mjera

U ovom dijelu studije analiziran je način kako su ciljevi i mjere napisani, te je uz komentare napisan prijedlog koje je ciljeve potrebno unaprijediti.

### 4.1. Općenito o ciljevima i mjerama POUM-a Varaždin

Ovo je analiza ciljeva i mjera Plana održive urbane mobilnosti grada Varaždina, a koji je završen ali nije usvojen. U nastavku teksta koristi se naziv Plan.

Generalni tekst ciljeva i mjera Plana usmjeren je prema postizanju održive mobilnosti i to se iz teksta ciljeva i mjera, te teksta koji opisuje ciljeve i mjere, može jasno prepoznati. Ideje oko formiranja ciljeva mogu se prepoznati kao kvalitetne i postoji jasan smjer prema održivom prometnom razvoju.

No, struktura ciljeva i mjera nije jasno određena, te tekst istih većinom nije napisan precizno u jasnoj tekstualnoj (jezičnoj) formi ciljeva. Kod mjera je situacija jasnija i one su točnije tekstualno (jezično) napisane, ali ih je potrebno unaprijediti jednom kada se unaprijedi tekst ciljeva.

Cilj treba prikazivati viziju ili željeno stanje, a tako mora biti i opisan. Mjera mora iskazivati konkretnu aktivnost koju je moguće provesti. Cilj mora imati indikatore u vidu ekonomskih, prometnih ili sličnih pokazatelja, a koji mogu biti uključeni u sam tekst cilja (SMART ciljevi) ili mogu biti iskazani posebno u tablici indikatora. Mjera mora biti opisana kao konkretna aktivnost, a ispunjenost mjere prepoznaje se u tome da je nešto konkretno izgrađeno, izrađeno, završeno ili uspostavljeno. Izgrađenost, izrađenost ili završenost može se odrediti za cijeli skup (npr. uspostavljena frekvencija polazaka svakih 60 minuta na svim linijama JP) ili za dio skupa (npr. uspostavljena frekvencija polazaka svakih 60 minuta na dvije linije JP ili uspostavljena frekvencija polazaka svakih 60 minuta na barem 50% svih linija JP u sustavu).

Svaki opći cilj bi trebao biti usmjeren prema općim dosezima usmjerenim na rezultat ili ishod vizije, te imati doseg koji može uključivati i elemente izvan sektora za koji se strategija ili plan izrađuje.

Svaki specifični cilj bi trebao biti usmjeren prema ispunjenju jednog ili više općih ciljeva, ali opsegom i područjem zahvata mora predstavljati manju cjelinu od općeg cilja.

Većina ciljeva u postojećem Planu je napisana u kao mjere. Za neke ciljeve tekst mjere je jednak ili vrlo sličan, a što ukazuje na isti problem.

Mnoge mjere potrebno je jasnije napisati kako bi se njihovom provedbom dobila ona unapređenja koja jasno vode povećanju kvalitete putničke usluge u javnom prijevozu, a što mora rezultirati povećanim brojem korisnika javnog prijevoza i promjenom ukupnog modalnog omjera (modalna razdioba, modal sharea) u korist javnog prijevoza, a sa smanjenjem udjela korištenja osobnih automobila.

#### **4.2. Analiza općeg cilja vezanog za javni prijevoz putnika**

Opći cilj 1. glasi - Povećanje dostupnosti i kvalitete javnog gradskog prijevoza - na području obuhvata Plana prvenstveno je potrebno povećati udio svih putovanja u korist javnog prijevoza.

Ovaj tekst cilja nije jasno napisan. Prvi dio teksta je napisan kao mjera, drugi dio je napisan kao mogući cilj. Stoga je potrebno ovaj cilj promijeniti/unaprijediti.

Opći cilj bi trebao biti usmjeren prema općim dosezima usmjerenim na rezultat ili ishod vizije, slično kao što je napisan drugi dio navedenog općeg cilja 1. Također, opći cilj je limitiran na „javni gradski prijevoz“. Opći cilj bi trebao biti usmjeren na poboljšanje stanja na području čitave urbane funkcionalne regije, a to tada mora, u ovom slučaju, uključivati željeznički i autobusni javni prijevoz na području barem nekoliko JLS-ova. U krajnjem slučaju, potrebno je postići veći udio korištenja javnog prijevoza na čitavom području grada, a to bi trebalo uključivati sav javni prijevoz, a koji nije samo „javni gradski prijevoz.“

Zaključak je da je tekst općeg cilja potrebno unaprijediti na način da se na kraju izriče obveza za veći udio korištenja sustava javnog prijevoza.

Također, potrebno je postaviti opće ciljeve u vidu modalne razdiobe prometa za grad i za prigradska putovanja za 2025. i 2030. godinu.

Naime, modalna razdioba ili modalni omjer ključni je pokazatelj stanja u prometu nekog grada ili regije. Uz to, željeni modalni omjer je najbolji pokazatelj željenog stanja u prometu u budućnosti. Tako se isti može promatrati u sferi općeg cilja.

U postojećem Planu postavljen je modalni omjer za u kojem je razmatran ukupni broj putovanja, a ne ukupni broj putničkih kilometara. Za sva buduća istraživanja, a u svrhu dobivanja što realnijeg rezultata i predviđanja rezultata mobilnosti, potrebno je uspostaviti modalni omjer temeljen na broju, odnosno razdiobi putničkih kilometara po svakom prometnom modu.

Zbog toga je potrebno uspostaviti, odnosno izračunati postojeći modalni omjer, postaviti željeni modalni omjer za 2025. godinu i željeni modalni omjer za 2030. godinu. Potrebno je postaviti modalne omjere posebno za područje centralnog gradskog naselja te modalne omjere za prigradska putovanja, odnosno za svakodnevna putovanja iz okolne regije u centralno gradsko naselje i obrnuto. Modalni omjer potrebno je uspostaviti na temelju putničkih kilometara (postojećih i očekivanih), a ne na temelju broja ukupnih putovanja, zbog dobivanja što realnijeg rezultata mobilnosti.

#### **4.3. Analiza općeg cilja vezanog za sigurnost prometa**

Opći cilj 2. glasi – Povećanje sigurnosti u prometnom sustavu – analizom i definiranjem „crnih točaka“ u prometnoj mreži Grada Varaždina, te implementacijom različitih mjera potrebno je reducirati broj prometnih nesreća svih vrsta.

Ovaj tekst cilja spominje implementaciju mjera, a to je u strateškom planu samo po sebi razumljivo te je potrebno izraditi mjere čijim će se provođenjem utjecati na ispunjenje cilja ili više ciljeva.

Prvi dio cilja napisan je kao mjera, nastavak teksta spominje analizu i definiranje, a što je dio analize i nema potreba da se spominje samom djelu teksta cilja.

Zaključak je da je tekst cilja potrebno unaprijediti, te ga je dovoljno postaviti na način da se njime jasno ukazuje na potrebu smanjenja broja nesreća i smanjenja broja stradalih u prometnim nesrećama.

#### **4.4. Analiza općeg cilja vezanog za nemotorizirani promet**

Opći cilj 3. glasi - povećanje atraktivnosti i kvalitete nemotoriziranog prometa - na području obuhvata Plana također je potrebno povećati udio svih putovanja u korist nemotoriziranog prometa (pješačenje i bicikliranje).

Slično kao i kod općeg cilja 1, tekst cilja nije jasno napisan. Prvi dio teksta je napisan kao mjera, drugi dio je napisan kao mogući cilj. Stoga je potrebno ovaj cilj promijeniti/unaprijediti.

Opći cilj bi trebao biti usmjeren prema općim dosezima usmjerenim na rezultat ili ishod vizije, slično kao što je napisan drugi dio navedenog općeg cilja 3.

I ovdje je potrebno postaviti opće ciljeve u vidu modalne razdiobe prometa za grad i za prigradska putovanja za 2025. i 2030. godinu, odnosno nemotoriziranu mobilnost prikazati unutar postojeće te željene modalne razdiobe u budućnosti.

Zaključak je da je tekst cilja potrebno unaprijediti, te ga je dovoljno postaviti na način da se njime jasno ukazuje na povećanje udjela pješačenja i udjela bicikliranja u ukupnoj modalnoj razdiobi.

#### **4.5. Analiza općeg cilja vezanog za negativne ekološke posljedice prometa**

Opći cilj 4. glasi – Reduciranje negativnih posljedica prometnog sustava – analizom strateških dokumenata EU i Republike Hrvatske utvrđeni su veliki negativni utjecaji prometnog sustava na okoliš, zdravstveno stanje, financijsko stanje i sigurnost stanovnika.

Tekst ovog cilja također nije jasno napisan. Prvi dio teksta napisan je kao mjera, ostali dio teksta spominje analizu strateških dokumenata više razine. Sve ovo je dio procesa izrade strateškog dokumenta. Ovo je predviđeno metodologijom izrade te se isto ne upisuje u tekst samih ciljeva. Također, iz prvog dijela teksta nije jasno o kojim se točno negativnom posljedicama radi. Na kraju se spominje sigurnost stanovnika, a prometna sigurnost već je trebala biti obuhvaćena prethodnim ciljem.



Zaključak je kako bi ovaj cilj trebalo unaprijediti, te bi isti trebao jasno isticati obavezu smanjenja negativnih posljedica prometa. Jedan cilj će teško povezati smanjivanje negativnih posljedica iz grupe socijalnih pokazatelja s grupom ekoloških pokazatelja, te je potrebno jasno napisati na koju grupu negativnih posljedica je ovaj cilj vezan. Ukoliko se pokaže potrebnim, moguće je izraditi opći cilj koji sugerira smanjenje negativnih utjecaja u sektoru ekologije, a drugi u sektoru socijalnih pokazatelja.

#### **4.6. Analiza općeg cilja vezanog za negativne ekološke posljedice prometa**

Opći cilj 5. glasi – Integracija pametne mobilnosti u prometni sustav – Razvojem novih tehnologija, sam prometni sustav počeo se rapidno mijenjati. Informacijsko-komunikacijske tehnologije, ITS (inteligentni transportni sustavi), novi sustavi pogona za motorna vozila, ekonomija dijeljenja i dr. podloga su za razvoj pametne mobilnosti. Pametna mobilnost sastavni je dio koncepta „Smart City“ i odnosi se na primjene novih tehnologija u prometnom sustavu.

Tekst cilja je predugačak. Prvi dio teksta cilja zvuči kao mjera, a ostali kao dio analize, a što sve ne bi trebao biti dio teksta cilja.

Svakako je potrebno postaviti cilj ili ciljeve koji će jasno sugerirati da je potrebno implementirati suvremene tehnologije u prometne sustave, prometna sredstva i prometnu infrastrukturu, ali treba naglasiti i svrhu istoga. Sama primjena suvremenih tehnologija bez povećanja kvalitete gospodarstva, društvenog života, životnog standarda ili okoliša nema opravdanje.

Zaključak za ovaj opći cilj je da bi isti trebalo također unaprijediti. Unapređenje je potrebno postaviti u smjeru da valja primijeniti nove tehnologije, a što mora donijeti veću kvalitetu okoliša, društvenog standarda, gospodarstva i sigurnosti.

## 5. Brojanja cestovnog prometa i prometa u mirovanju

U ovom dijelu studije prikazana su sva istraživanja koja su napravljena vezano uz brojanje cestovnog prometa i prometa u mirovanju, odnosno parkiranja. Brojanja prometa su temeljna mjerenja kojima se utvrđuje količina cestovnog, ali i nemotoriziranog prometa.

### 5.1. Brojanje prometa na karakterističnim presjecima u Varaždinu

Kako bi bilo moguće napraviti usporedbu s opterećenjem prometnica iz 2017. u zoni obuhvata, obavljeno je kontrolno brojanje prometa i to na karakterističnim presjecima u Gradu Varaždinu. Odabrani presjeci su sljedeći:

1. Koprivnička ulica
2. Međimurska ulica
3. Optujska ulica
4. Ulica Braće Radić
5. Jalkovečka ulica
6. Zagrebačka ulica
7. Ulica Augusta Cesarca
8. Ulica Petra Preradovića (kod Gimnazije)
9. Ulica Petra Preradovića
10. Ulica Stanka Vraza
11. Ulica Stanka Vraza (kod Kapucinske crkve)
12. Gospodarska ulica

Kao karakteristični dan u tjednu, odabran je utorak 10.01.2023. godine, a brojana su osobna vozila, laka i teška teretna vozila, autobusi, motocikli, bicikli te pješaci. Brojanje je obavljeno kroz šest sati u tri karakteristična dijela dana i to:

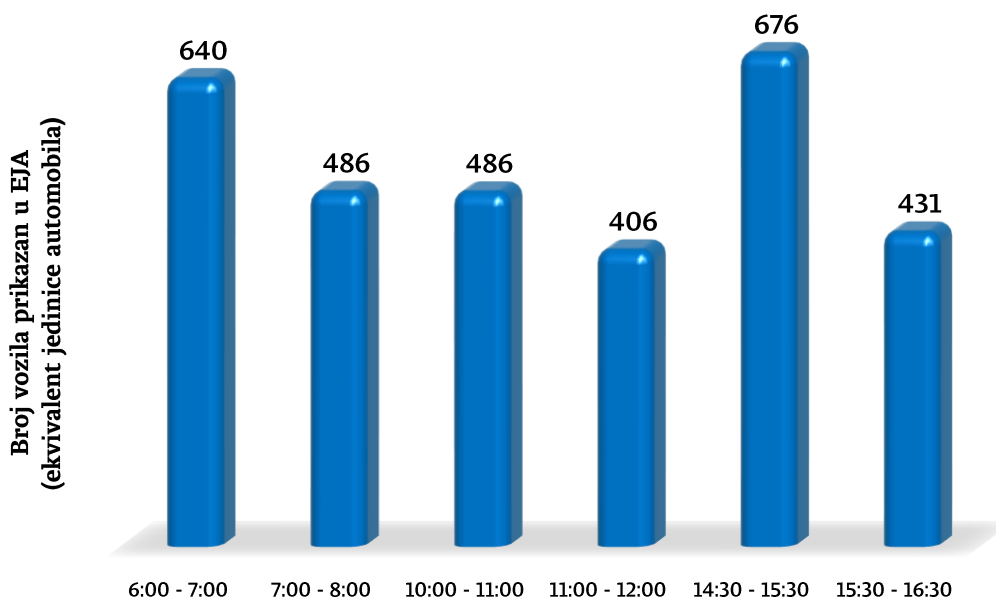
- 06:00 – 07:00
- 07:00 – 08:00
- 10:00 – 11:00
- 11:00 – 12:00
- 14:30 – 15:30
- 15:30 – 16:30

Tablica 5.1. Koprivnička ulica

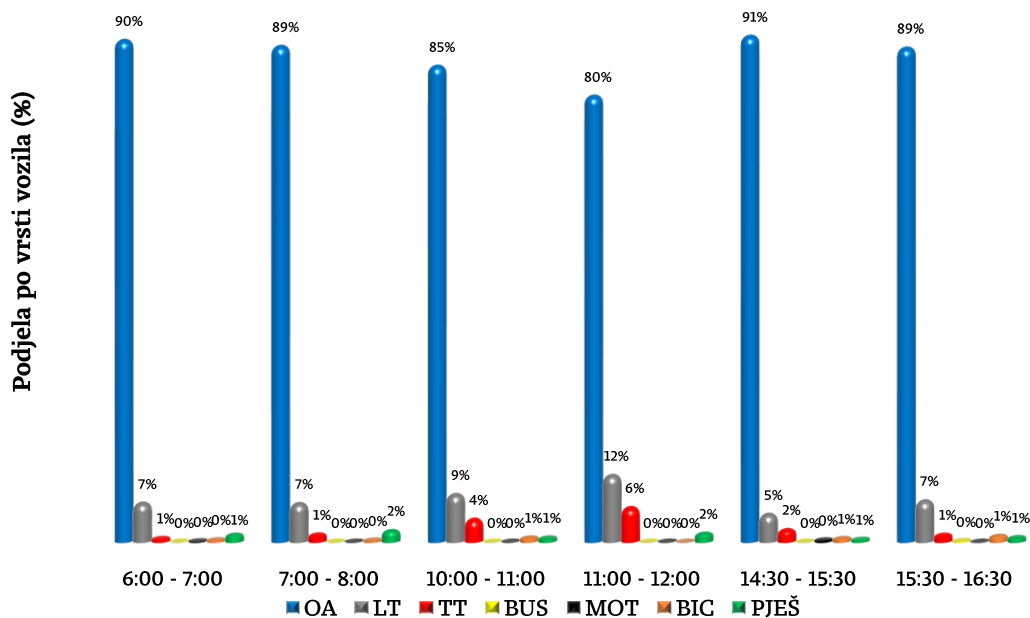
sat	smjer	15'-int	OA	LT	TT	BUS	MOT	BIC	PJEŠ	
6:00 - 7:00	21	0-15'	44	7	0	0	0	0	0	
		15'-30'	55	6	0	0	0	1	1	
		30'-45'	113	11	1	0	1	0	2	
		45'-60'	120	3	1	0	0	2	4	
		ukupno	332	27	2	0	1	3	7	
		EJA	332	41	4	0	1	1	1	
		sveukupno vozila	372							
		sveukupno EJA	380							
sat	smjer	15'-int	OA	LT	TT	BUS	MOT	BIC	PJEŠ	
7:00 - 8:00	21	0-15'	52	1	4	0	0	1	1	
		15'-30'	55	9	1	0	0	0	3	
		30'-45'	39	5	0	0	0	0	1	
		45'-60'	41	2	0	0	0	1	2	
		ukupno	187	17	5	0	0	2	7	
		EJA	187	25,5	10	0	0	0,6	1,4	
		sveukupno vozila	218							
		sveukupno EJA	225							
sat	smjer	15'-int	OA	LT	TT	BUS	MOT	BIC	PJEŠ	
10:00 - 11:00	21	0-15'	45	3	0	0	0	1	0	
		15'-30'	59	2	1	0	0	1	0	
		30'-45'	57	8	3	0	0	0	1	
		45'-60'	20	6	3	0	0	0	2	
		ukupno	181	19	7	0	0	2	3	
		EJA	181	28,5	14	0	0	0,6	0,6	
		sveukupno vozila	212							
		sveukupno EJA	225							
sat	smjer	15'-int	OA	LT	TT	BUS	MOT	BIC	PJEŠ	
11:00 - 12:00	21	0-15'	46	7	3	0	0	0	0	
		15'-30'	45	9	0	0	0	0	1	
		30'-45'	32	4	4	0	0	0	0	
		45'-60'	31	6	3	0	0	0	1	
		ukupno	154	26	10	0	0	0	2	
		EJA	154	39	20	0	0	0	0,4	
		sveukupno vozila	192							
		sveukupno EJA	213							

sat	smjer	15'-int	OA	LT	TT	BUS	MOT	BIC	PJEŠ	
14:30 - 15:30	21	0-15'	38	5	4	0	0	0	0	
		15'-30'	74	5	3	0	1	1	2	
		30'-45'	83	3	1	0	0	1	1	
		45'-60'	58	3	1	0	0	0	0	
		ukupno	253	16	9	0	1	2	3	
		EJA	253	24	18	0	0,7	0,6	0,6	
		sveukupno vozila	284							
		sveukupno EJA	297							
sat	smjer	15'-int	OA	LT	TT	BUS	MOT	BIC	PJEŠ	
15:30 - 16:30	21	0-15'	37	6	0	1	0	1	2	
		15'-30'	37	2	0	0	0	0	0	
		30'-45'	48	4	2	0	0	2	1	
		45'-60'	47	3	0	0	0	0	0	
		ukupno	169	15	2	1	0	3	3	
		EJA	169	22,5	4	2	0	0,9	0,6	
		sveukupno vozila	193							
		sveukupno EJA	199							
sat	smjer	15'-int	OA	LT	TT	BUS	MOT	BIC	PJEŠ	
6:00 - 7:00	12	0-15'	18	4	0	0	0	0	1	
		15'-30'	54	4	0	0	0	0	0	
		30'-45'	68	7	1	0	0	0	0	
		45'-60'	89	2	2	0	0	0	1	
		ukupno	229	17	3	0	0	0	2	
		EJA	229	25,5	6	0	0	0	0,4	
		sveukupno vozila	251							
		sveukupno EJA	261							
sat	smjer	15'-int	OA	LT	TT	BUS	MOT	BIC	PJEŠ	
7:00 - 8:00	12	0-15'	59	3	0	0	0	0	1	
		15'-30'	66	6	1	0	0	0	0	
		30'-45'	52	3	1	0	0	0	2	
		45'-60'	56	4	0	0	0	0	0	
		ukupno	233	16	2	0	0	0	3	
		EJA	233	24	4	0	0	0	0,6	
		sveukupno vozila	254							
		sveukupno EJA	262							

sat	smjer	15'-int	OA	0	TT	BUS	MOT	BIC	PJEŠ	
10:00 - 11:00	12	0-15'	51	11	3	0	0	1	0	
		15'-30'	51	0	8	0	0	1	0	
		30'-45'	67	9	1	0	0	0	1	
		45'-60'	37	0	0	0	0	0	0	
		ukupno	206	20	12	0	0	2	1	
		EJA	206	30	24	0	0	0,6	0,2	
		sveukupno vozila	241							
		sveukupno EJA	261							
sat	smjer	15'-int	OA	LT	TT	BUS	MOT	BIC	PJEŠ	
11:00 - 12:00	12	0-15'	46	4	4	0	0	0	0	
		15'-30'	44	2	3	0	0	0	4	
		30'-45'	26	7	3	0	0	0	0	
		45'-60'	23	5	3	0	0	0	0	
		ukupno	139	18	13	0	0	0	4	
		EJA	139	27	26	0	0	0	0,8	
		sveukupno vozila	174							
		sveukupno EJA	193							
sat	smjer	15'-int	OA	LT	TT	BUS	MOT	BIC	PJEŠ	
14:30 - 15:30	12	0-15'	45	7	3	0	0	0	0	
		15'-30'	91	6	1	0	0	0	0	
		30'-45'	122	1	1	0	1	3	0	
		45'-60'	81	3	1	0	1	0	1	
		ukupno	339	17	6	0	2	3	1	
		EJA	339	25,5	12	0	1,4	0,9	0,2	
		sveukupno vozila	368							
		sveukupno EJA	379							
sat	smjer	15'-int	OA	LT	TT	BUS	MOT	BIC	PJEŠ	
15:30 - 16:30	12	0-15'	49	4	1	0	0	0	0	
		15'-30'	61	2	0	0	0	0	0	
		30'-45'	48	7	2	0	0	0	1	
		45'-60'	41	3	1	0	0	2	0	
		ukupno	199	16	4	0	0	2	1	
		EJA	199	24	8	0	0	0,6	0,2	
		sveukupno vozila	222							
		sveukupno EJA	232							



Grafikon 5.1. Broj vozila po satima na presjeku – Koprivnička ulica



Grafikon 5.2. Modalna raspodjela po satima na presjeku – Koprivnička ulica

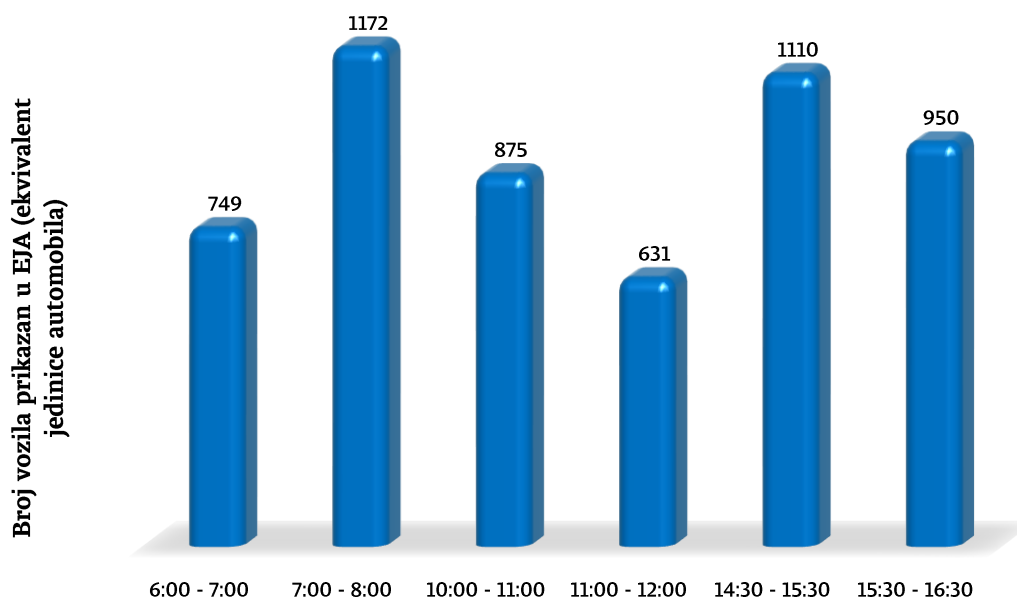
Tablica 5.2. Međimurska ulica

sat	smjer	15'-int	OA	LT	TT	BUS	MOT	BIC	PJEŠ	
6:00 - 7:00	21	0-15'	42	4	7	0	0	0	0	
		15'-30'	50	12	5	1	0	1	0	
		30'-45'	85	7	5	1	1	1	0	
		45'-60'	63	0	8	0	0	0	0	
		ukupno	240	23	25	2	1	2	0	
		EJA	240	35	50	4	1	1	0	
		sveukupno vozila	293							
		sveukupno EJA	330							
sat	smjer	15'-int	OA	LT	TT	BUS	MOT	BIC	PJEŠ	
7:00 - 8:00	21	0-15'	97	12	11	0	0	0	0	
		15'-30'	115	5	5	0	0	2	0	
		30'-45'	108	9	4	1	0	0	0	
		45'-60'	90	12	4	0	0	0	1	
		ukupno	410	38	24	1	0	2	1	
		EJA	410	57	48	2	0	0,6	0,2	
		sveukupno vozila	476							
		sveukupno EJA	518							
sat	smjer	15'-int	OA	LT	TT	BUS	MOT	BIC	PJEŠ	
10:00 - 11:00	21	0-15'	60	12	8	1	0	0	1	
		15'-30'	115	8	14	0	0	2	0	
		30'-45'	48	10	6	0	0	1	0	
		45'-60'	69	17	14	0	0	0	0	
		ukupno	292	47	42	1	0	3	1	
		EJA	292	70,5	84	2	0	0,9	0,2	
		sveukupno vozila	386							
		sveukupno EJA	450							
sat	smjer	15'-int	OA	LT	TT	BUS	MOT	BIC	PJEŠ	
11:00 - 12:00	21	0-15'	54	8	5	0	1	0	2	
		15'-30'	48	11	9	0	0	1	2	
		30'-45'	41	6	7	1	1	1	0	
		45'-60'	57	11	11	0	0	3	2	
		ukupno	200	36	32	1	2	5	6	
		EJA	200	54	64	2	1,4	1,5	1,2	
		sveukupno vozila	282							
		sveukupno EJA	324							

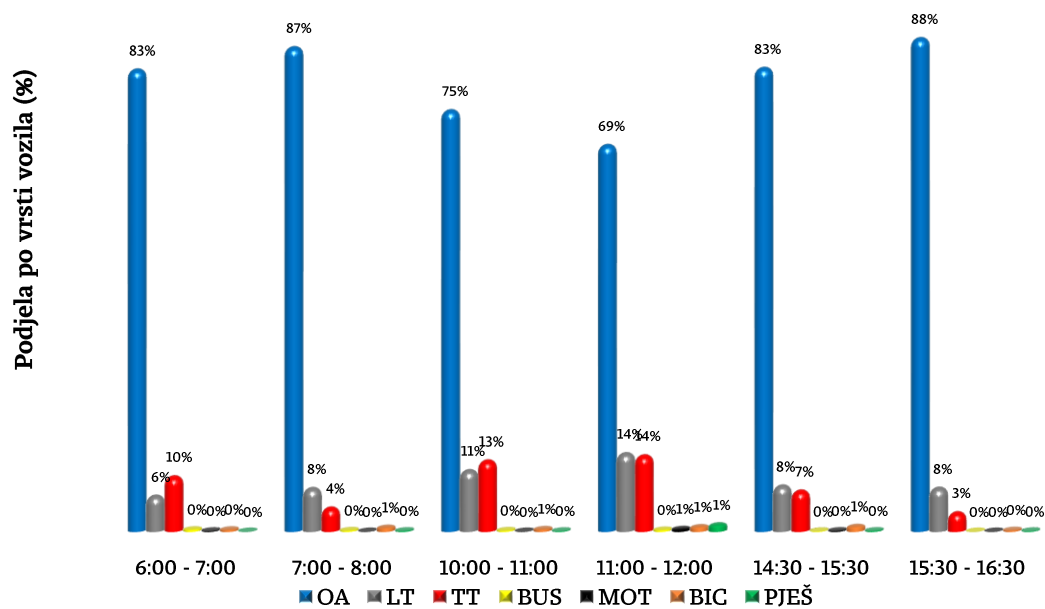
sat	smjer	15'-int	OA	LT	TT	BUS	MOT	BIC	PJEŠ	
14:30 - 15:30	21	0-15'	86	20	12	0	1	1	0	
		15'-30'	98	7	10	0	0	1	0	
		30'-45'	96	3	7	1	0	2	0	
		45'-60'	116	5	3	0	0	1	1	
		ukupno	396	35	32	1	1	5	1	
		EJA	396	52,5	64	2	0,7	1,5	0,2	
		sveukupno vozila	471							
		sveukupno EJA	517							
sat	smjer	15'-int	OA	LT	TT	BUS	MOT	BIC	PJEŠ	
15:30 - 16:30	21	0-15'	80	12	7	0	0	1	1	
		15'-30'	90	10	5	0	0	0	0	
		30'-45'	92	5	3	0	0	1	0	
		45'-60'	74	8	6	0	0	0	0	
		ukupno	336	35	21	0	0	2	1	
		EJA	336	52,5	42	0	0	0,6	0,2	
		sveukupno vozila	395							
		sveukupno EJA	431							
sat	smjer	15'-int	OA	LT	TT	BUS	MOT	BIC	PJEŠ	
6:00 - 7:00	12	0-15'	41	5	10	1	0	0	0	
		15'-30'	62	9	9	0	0	1	0	
		30'-45'	85	1	11	0	0	0	0	
		45'-60'	120	4	10	0	0	0	0	
		ukupno	308	19	40	1	0	1	0	
		EJA	308	28,5	80	2	0	0,3	0	
		sveukupno vozila	369							
		sveukupno EJA	419							
sat	smjer	15'-int	OA	LT	TT	BUS	MOT	BIC	PJEŠ	
7:00 - 8:00	12	0-15'	110	8	8	2	0	3	0	
		15'-30'	139	3	3	0	0	2	0	
		30'-45'	145	16	7	0	0	1	0	
		45'-60'	141	19	4	0	0	1	1	
		ukupno	535	46	22	2	0	7	1	
		EJA	535	69	44	4	0	2,1	0,2	
		sveukupno vozila	613							
		sveukupno EJA	654							



sat	smjer	15'-int	OA	LT	TT	BUS	MOT	BIC	PJEŠ	
10:00 - 11:00	12	0-15'	96	12	12	0	0	1	0	
		15'-30'	61	8	18	0	0	0	0	
		30'-45'	54	8	11	1	0	0	0	
		45'-60'	57	6	11	0	0	0	0	
		ukupno	268	34	52	1	0	1	0	
		EJA	268	51	104	2	0	0,3	0	
		sveukupno vozila	356							
		sveukupno EJA	425							
sat	smjer	15'-int	OA	LT	TT	BUS	MOT	BIC	PJEŠ	
11:00 - 12:00	12	0-15'	48	9	9	1	0	0	1	
		15'-30'	56	16	16	0	0	0	0	
		30'-45'	36	6	7	0	1	0	0	
		45'-60'	27	7	8	0	0	0	0	
		ukupno	167	38	40	1	1	0	1	
		EJA	167	57	80	2	0,7	0	0,2	
		sveukupno vozila	248							
		sveukupno EJA	307							
sat	smjer	15'-int	OA	LT	TT	BUS	MOT	BIC	PJEŠ	
14:30 - 15:30	12	0-15'	85	16	11	0	0	2	1	
		15'-30'	105	15	14	0	1	2	0	
		30'-45'	135	5	12	0	0	0	0	
		45'-60'	113	11	4	0	0	1	0	
		ukupno	438	47	41	0	1	5	1	
		EJA	438	70,5	82	0	0,7	1,5	0,2	
		sveukupno vozila	533							
		sveukupno EJA	593							
sat	smjer	15'-int	OA	LT	TT	BUS	MOT	BIC	PJEŠ	
15:30 - 16:30	12	0-15'	120	10	6	0	0	1	0	
		15'-30'	125	11	3	0	0	0	0	
		30'-45'	101	7	0	0	0	0	0	
		45'-60'	103	6	0	0	0	0	0	
		ukupno	449	34	9	0	0	1	0	
		EJA	449	51	18	0	0	0,3	0	
		sveukupno vozila	493							
		sveukupno EJA	518							



Grafikon 5.3. Broj vozila po satima na presjeku – Međimurska ulica



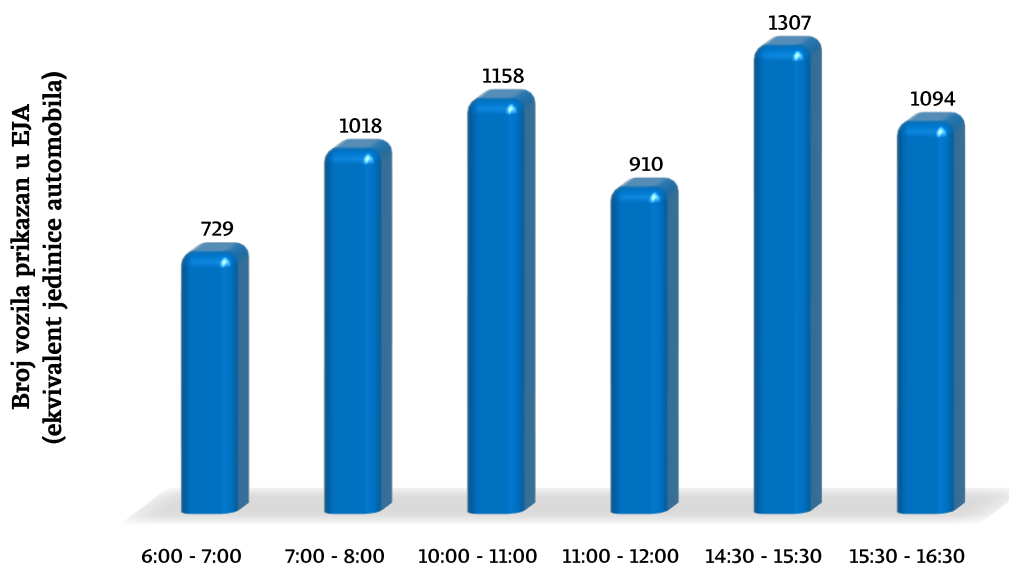
Grafikon 5.4. Modalna raspodjela po satima na presjeku – Međimurska ulica

Tablica 5.3. Optujska ulica

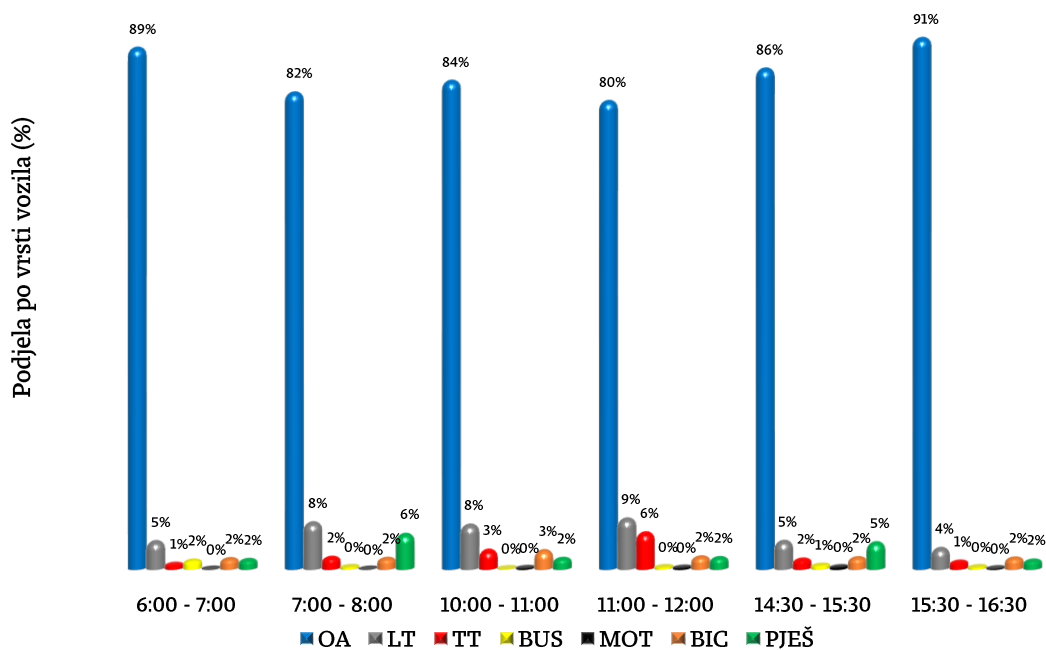
sat	smjer	15'-int	OA	LT	TT	BUS	MOT	BIC	PJEŠ	
6:00 - 7:00	21	0-15'	43	6	0	1	0	4	1	
		15'-30'	114	4	1	1	0	4	3	
		30'-45'	133	0	0	3	0	1	2	
		45'-60'	114	6	0	1	0	1	4	
		ukupno	404	16	1	6	0	10	10	
		EJA	404	24	2	12	0	3	2	
		sveukupno vozila	447							
		sveukupno EJA	447							
sat	smjer	15'-int	OA	LT	TT	BUS	MOT	BIC	PJEŠ	
7:00 - 8:00	21	0-15'	100	10	3	2	0	3	10	
		15'-30'	123	12	3	0	0	2	9	
		30'-45'	119	10	3	0	0	5	20	
		45'-60'	107	8	4	1	0	4	13	
		ukupno	449	40	13	3	0	14	52	
		EJA	449	60	26	6	0	4,2	10,4	
		sveukupno vozila	571							
		sveukupno EJA	556							
sat	smjer	15'-int	OA	LT	TT	BUS	MOT	BIC	PJEŠ	
10:00 - 11:00	21	0-15'	89	11	4	0	0	8	2	
		15'-30'	108	13	7	0	0	1	2	
		30'-45'	116	7	4	0	0	5	7	
		45'-60'	106	5	4	0	1	6	1	
		ukupno	419	36	19	0	1	20	12	
		EJA	419	54	38	0	0,7	6	2,4	
		sveukupno vozila	507							
		sveukupno EJA	520							
sat	smjer	15'-int	OA	LT	TT	BUS	MOT	BIC	PJEŠ	
11:00 - 12:00	21	0-15'	54	8	5	0	1	0	2	
		15'-30'	48	11	9	0	0	1	2	
		30'-45'	41	6	7	1	1	1	0	
		45'-60'	57	11	11	0	0	3	2	
		ukupno	200	36	32	1	2	5	6	
		EJA	200	54	64	2	1,4	1,5	1,2	
		sveukupno vozila	282							
		sveukupno EJA	324							

sat	smjer	15'-int	OA	LT	TT	BUS	MOT	BIC	PJEŠ	
14:30 - 15:30	21	0-15'	121	13	4	1	1	0	4	
		15'-30'	137	13	5	0	1	3	5	
		30'-45'	117	5	1	3	0	2	10	
		45'-60'	123	1	4	2	0	7	3	
		ukupno	498	32	14	6	2	12	22	
		EJA	498	48	28	12	1,4	3,6	4,4	
		sveukupno vozila	586							
		sveukupno EJA	595							
sat	smjer	15'-int	OA	LT	TT	BUS	MOT	BIC	PJEŠ	
15:30 - 16:30	21	0-15'	87	3	5	0	0	2	4	
		15'-30'	123	8	2	2	0	4	1	
		30'-45'	97	1	3	1	1	5	4	
		45'-60'	93	3	0	0	0	1	3	
		ukupno	400	15	10	3	1	12	12	
		EJA	400	22,5	20	6	0,7	3,6	2,4	
		sveukupno vozila	453							
		sveukupno EJA	455							
sat	smjer	15'-int	OA	LT	TT	BUS	MOT	BIC	PJEŠ	
6:00 - 7:00	12	0-15'	36	5	4	3	0	1	0	
		15'-30'	29	8	1	0	0	1	2	
		30'-45'	77	0	0	1	0	1	0	
		45'-60'	90	5	1	1	0	0	0	
		ukupno	232	18	6	5	0	3	2	
		EJA	232	27	12	10	0	0,9	0,4	
		sveukupno vozila	266							
		sveukupno EJA	282							
sat	smjer	15'-int	OA	LT	TT	BUS	MOT	BIC	PJEŠ	
7:00 - 8:00	12	0-15'	79	13	0	0	0	0	0	
		15'-30'	101	7	1	1	0	2	1	
		30'-45'	89	9	2	0	0	3	5	
		45'-60'	109	12	5	1	0	0	3	
		ukupno	378	41	8	2	0	5	9	
		EJA	378	61,5	16	4	0	1,5	1,8	
		sveukupno vozila	443							
		sveukupno EJA	463							

sat	smjer	15'-int	OA	LT	TT	BUS	MOT	BIC	PJEŠ	
10:00 - 11:00	12	0-15'	116	19	4	0	0	5	4	
		15'-30'	127	8	9	1	0	3	2	
		30'-45'	126	12	3	1	2	4	1	
		45'-60'	147	10	2	0	0	4	2	
		ukupno	516	49	18	2	2	16	9	
		EJA	516	73,5	36	4	1,4	4,8	1,8	
		sveukupno vozila	612							
		sveukupno EJA	638							
sat	smjer	15'-int	OA	LT	TT	BUS	MOT	BIC	PJEŠ	
11:00 - 12:00	12	0-15'	141	9	4	1	0	4	1	
		15'-30'	114	8	6	0	0	3	2	
		30'-45'	114	9	4	1	0	1	5	
		45'-60'	107	11	7	1	1	5	3	
		ukupno	476	37	21	3	1	13	11	
		EJA	476	55,5	42	6	0,7	3,9	2,2	
		sveukupno vozila	562							
		sveukupno EJA	586							
sat	smjer	15'-int	OA	LT	TT	BUS	MOT	BIC	PJEŠ	
14:30 - 15:30	12	0-15'	153	8	2	3	1	3	4	
		15'-30'	138	13	2	1	3	1	9	
		30'-45'	153	3	2	0	0	3	12	
		45'-60'	180	7	3	0	0	7	13	
		ukupno	624	31	9	4	4	14	38	
		EJA	624	46,5	18	8	2,8	4,2	7,6	
		sveukupno vozila	724							
		sveukupno EJA	711							
sat	smjer	15'-int	OA	LT	TT	BUS	MOT	BIC	PJEŠ	
15:30 - 16:30	12	0-15'	170	5	1	2	0	4	3	
		15'-30'	182	12	3	0	0	3	2	
		30'-45'	121	4	1	0	0	2	0	
		45'-60'	111	3	0	0	1	0	0	
		ukupno	584	24	5	2	1	9	5	
		EJA	584	36	10	4	0,7	2,7	1	
		sveukupno vozila	630							
		sveukupno EJA	638							



Grafikon 5.5. Broj vozila po satima na presjeku – Optujska ulica



Grafikon 5.6. Modalna raspodjela po satima na presjeku – Optujska ulica

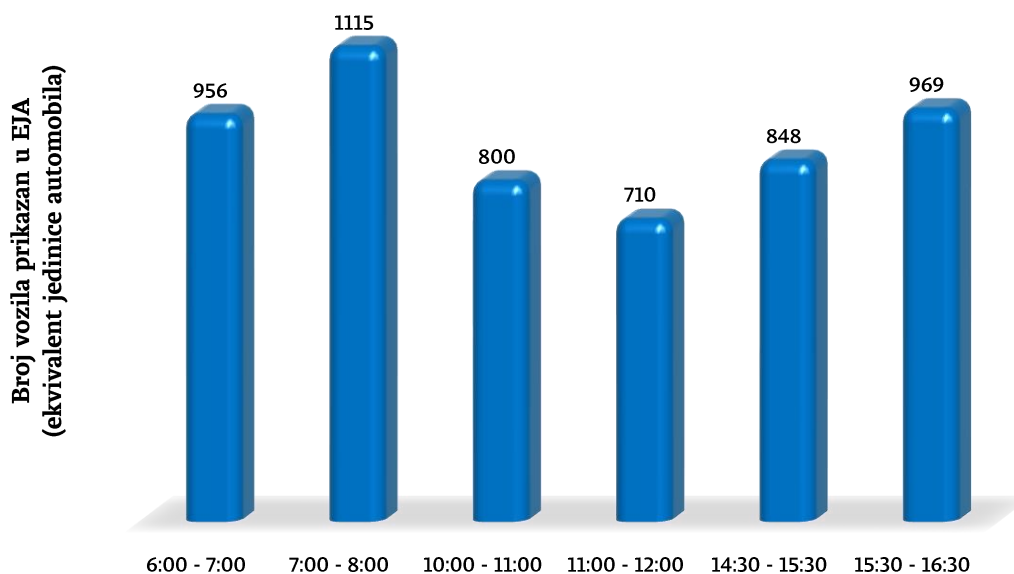
Tablica 5.4. Ulica braće Radića

sat	smjer	15'-int	OA	LT	TT	BUS	MOT	BIC	PJEŠ	
6:00 - 7:00	21	0-15'	54	4	1	2	0	0	5	
		15'-30'	125	4	0	2	0	1	28	
		30'-45'	141	4	0	6	0	6	52	
		45'-60'	141	3	0	6	0	3	122	
		ukupno	461	15	1	16	0	10	207	
		EJA	461	23	2	32	0	3	41	
		sveukupno vozila	710							
		sveukupno EJA	562							
sat	smjer	15'-int	OA	LT	TT	BUS	MOT	BIC	PJEŠ	
7:00 - 8:00	21	0-15'	129	4	0	3	0	5	83	
		15'-30'	133	6	1	2	0	2	29	
		30'-45'	130	3	3	1	0	2	12	
		45'-60'	145	7	1	4	0	4	27	
		ukupno	537	20	5	10	0	13	151	
		EJA	537	30	10	20	0	3,9	30,2	
		sveukupno vozila	736							
		sveukupno EJA	631							
sat	smjer	15'-int	OA	LT	TT	BUS	MOT	BIC	PJEŠ	
10:00 - 11:00	21	0-15'	86	5	4	2	0	0	23	
		15'-30'	89	3	0	0	1	4	17	
		30'-45'	92	6	1	0	1	7	9	
		45'-60'	102	6	0	0	0	2	19	
		ukupno	369	20	5	2	2	13	68	
		EJA	369	30	10	4	1,4	3,9	13,6	
		sveukupno vozila	479							
		sveukupno EJA	432							
sat	smjer	15'-int	OA	LT	TT	BUS	MOT	BIC	PJEŠ	
11:00 - 12:00	21	0-15'	104	6	0	1	0	3	20	
		15'-30'	91	1	0	1	0	2	14	
		30'-45'	60	0	0	0	0	4	15	
		45'-60'	63	7	0	0	0	3	19	
		ukupno	318	14	0	2	0	12	68	
		EJA	318	21	0	4	0	3,6	13,6	
		sveukupno vozila	414							
		sveukupno EJA	360							

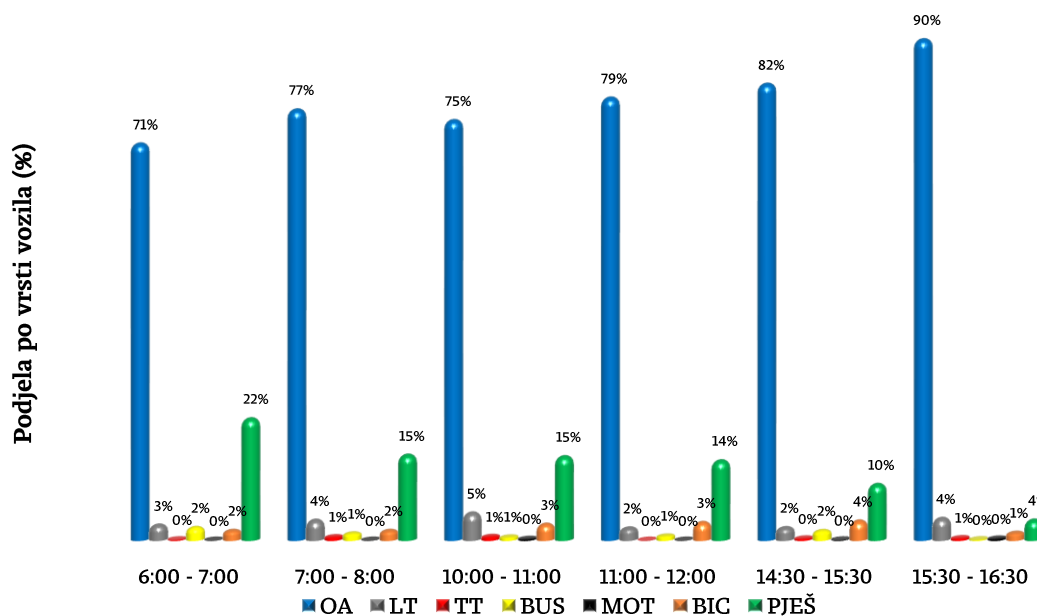
sat	smjer	15'-int	OA	LT	TT	BUS	MOT	BIC	PJEŠ	
14:30 - 15:30	21	0-15'	56	1	1	0	0	2	9	
		15'-30'	73	1	1	3	1	4	5	
		30'-45'	122	3	0	0	0	5	22	
		45'-60'	140	5	0	2	0	3	22	
		ukupno	391	10	2	5	1	14	58	
		EJA	391	15	4	10	0,7	4,2	11,6	
		sveukupno vozila	481							
		sveukupno EJA	437							
sat	smjer	15'-int	OA	LT	TT	BUS	MOT	BIC	PJEŠ	
15:30 - 16:30	21	0-15'	84	2	0	0	2	2	3	
		15'-30'	48	2	0	0	0	0	9	
		30'-45'	62	4	0	0	0	1	11	
		45'-60'	104	7	0	0	1	2	8	
		ukupno	298	15	0	0	3	5	31	
		EJA	298	22,5	0	0	2,1	1,5	6,2	
		sveukupno vozila	352							
		sveukupno EJA	330							
sat	smjer	15'-int	OA	LT	TT	BUS	MOT	BIC	PJEŠ	
6:00 - 7:00	12	0-15'	30	7	0	0	0	2	2	
		15'-30'	64	3	0	4	0	3	6	
		30'-45'	114	3	0	2	0	5	6	
		45'-60'	129	3	1	4	0	0	24	
		ukupno	337	16	1	10	0	10	38	
		EJA	337	24	2	20	0	3	7,6	
		sveukupno vozila	412							
		sveukupno EJA	394							
sat	smjer	15'-int	OA	LT	TT	BUS	MOT	BIC	PJEŠ	
7:00 - 8:00	12	0-15'	108	4	1	3	0	2	16	
		15'-30'	94	10	0	1	0	4	6	
		30'-45'	104	5	3	1	0	2	8	
		45'-60'	110	6	0	1	0	1	8	
		ukupno	416	25	4	6	0	9	38	
		EJA	416	37,5	8	12	0	2,7	7,6	
		sveukupno vozila	498							
		sveukupno EJA	484							



sat	smjer	15'-int	OA	LT	TT	BUS	MOT	BIC	PJEŠ	
10:00 - 11:00	12	0-15'	71	3	1	0	0	3	10	
		15'-30'	81	7	1	1	0	2	15	
		30'-45'	87	7	0	2	1	3	15	
		45'-60'	63	7	0	1	0	5	26	
		ukupno	302	24	2	4	1	13	66	
		EJA	302	36	4	8	0,7	3,9	13,2	
		sveukupno vozila	412							
		sveukupno EJA	368							
sat	smjer	15'-int	OA	LT	TT	BUS	MOT	BIC	PJEŠ	
11:00 - 12:00	12	0-15'	96	1	0	3	0	4	10	
		15'-30'	83	1	0	1	0	2	14	
		30'-45'	74	2	0	1	0	5	18	
		45'-60'	67	0	0	0	0	3	5	
		ukupno	320	4	0	5	0	14	47	
		EJA	320	6	0	10	0	4,2	9,4	
		sveukupno vozila	390							
		sveukupno EJA	350							
sat	smjer	15'-int	OA	LT	TT	BUS	MOT	BIC	PJEŠ	
14:30 - 15:30	12	0-15'	49	3	1	5	0	2	6	
		15'-30'	50	4	0	0	0	5	7	
		30'-45'	100	3	0	3	0	7	9	
		45'-60'	158	1	1	3	0	4	12	
		ukupno	357	11	2	11	0	18	34	
		EJA	357	16,5	4	22	0	5,4	6,8	
		sveukupno vozila	433							
		sveukupno EJA	412							
sat	smjer	15'-int	OA	LT	TT	BUS	MOT	BIC	PJEŠ	
15:30 - 16:30	12	0-15'	170	5	1	2	0	4	3	
		15'-30'	182	12	3	0	0	3	2	
		30'-45'	121	4	1	0	0	2	0	
		45'-60'	111	3	0	0	1	0	0	
		ukupno	584	24	5	2	1	9	5	
		EJA	584	36	10	4	0,7	2,7	1	
		sveukupno vozila	630							
		sveukupno EJA	638							



Grafikon 5.7. Broj vozila po satima na presjeku – ulica braće Radića



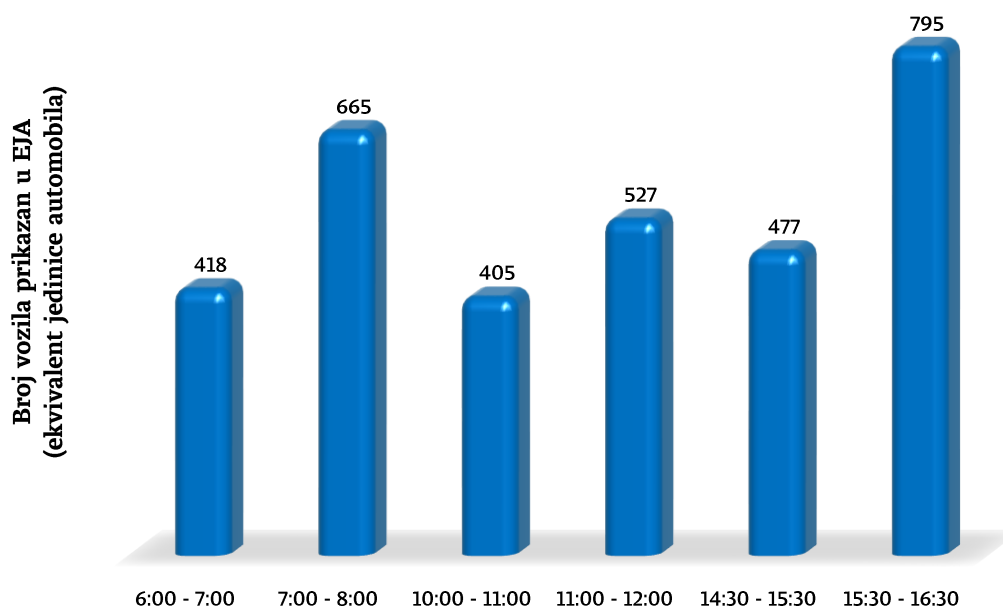
Grafikon 5.8. Modalna raspodjela po satima na presjeku – ulica braće Radića

Tablica 5.5. Jalkovečka ulica

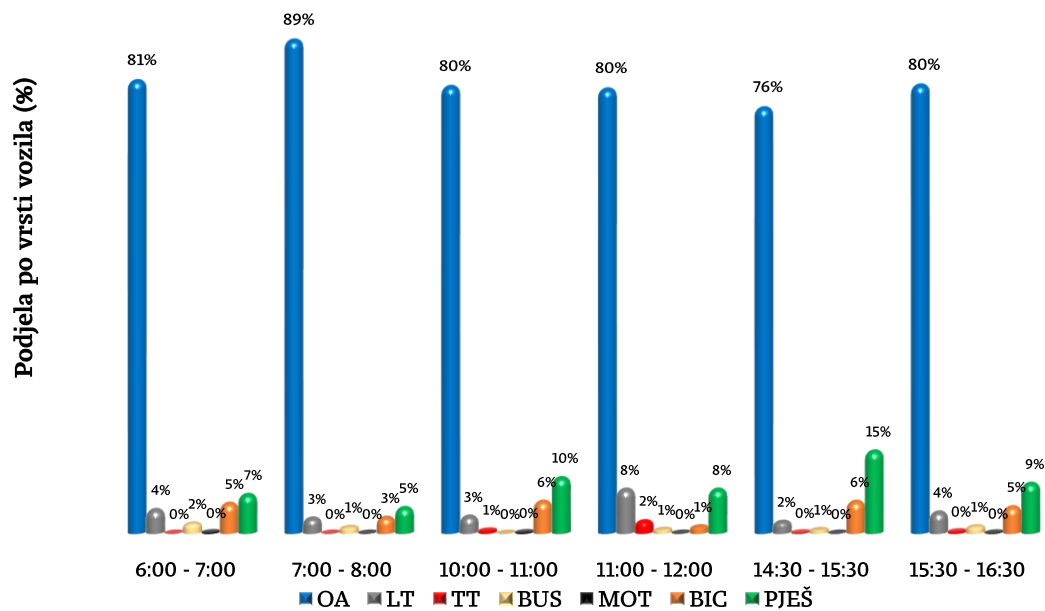
sat	smjer	15'-int	OA	LT	TT	BUS	MOT	BIC	PJEŠ	
6:00 - 7:00	21	0-15'	35	0	0	0	0	3	3	
		15'-30'	39	1	0	2	0	3	4	
		30'-45'	53	4	0	1	1	3	4	
		45'-60'	119	4	0	1	0	5	7	
		ukupno	246	9	0	4	1	14	18	
		EJA	246	14	0	8	1	4	4	
		sveukupno vozila	292							
		sveukupno EJA	276							
sat	smjer	15'-int	OA	LT	TT	BUS	MOT	BIC	PJEŠ	
7:00 - 8:00	21	0-15'	95	4	0	2	0	4	4	
		15'-30'	97	4	0	1	0	6	6	
		30'-45'	73	3	0	2	0	4	12	
		45'-60'	67	0	0	0	0	0	0	
		ukupno	332	11	0	5	0	14	22	
		EJA	332	16,5	0	10	0	4,2	4,4	
		sveukupno vozila	384							
		sveukupno EJA	367							
sat	smjer	15'-int	OA	LT	TT	BUS	MOT	BIC	PJEŠ	
10:00 - 11:00	21	0-15'	60	2	1	0	0	6	12	
		15'-30'	47	3	0	0	0	7	9	
		30'-45'	26	1	0	0	0	1	1	
		45'-60'	32	0	0	0	0	0	0	
		ukupno	165	6	1	0	0	14	22	
		EJA	165	9	2	0	0	4,2	4,4	
		sveukupno vozila	208							
		sveukupno EJA	185							
sat	smjer	15'-int	OA	LT	TT	BUS	MOT	BIC	PJEŠ	
11:00 - 12:00	21	0-15'	46	7	3	0	0	0	0	
		15'-30'	45	9	0	0	0	0	1	
		30'-45'	32	4	4	0	0	0	0	
		45'-60'	31	6	3	0	0	0	1	
		ukupno	154	26	10	0	0	0	2	
		EJA	154	39	20	0	0	0	0,4	
		sveukupno vozila	192							
		sveukupno EJA	213							

sat	smjer	15'-int	OA	LT	TT	BUS	MOT	BIC	PJEŠ	
14:30 - 15:30	21	0-15'	66	2	1	1	0	3	12	
		15'-30'	41	1	0	0	0	4	3	
		30'-45'	47	1	0	1	0	5	4	
		45'-60'	43	2	0	0	0	4	7	
		ukupno	197	6	1	2	0	16	26	
		EJA	197	9	2	4	0	4,8	5,2	
		sveukupno vozila	248							
		sveukupno EJA	222							
sat	smjer	15'-int	OA	LT	TT	BUS	MOT	BIC	PJEŠ	
15:30 - 16:30	21	0-15'	60	20	0	1	0	4	3	
		15'-30'	71	0	0	0	0	3	5	
		30'-45'	91	0	0	1	0	4	4	
		45'-60'	130	3	1	1	1	6	5	
		ukupno	352	23	1	3	1	17	17	
		EJA	352	34,5	2	6	0,7	5,1	3,4	
		sveukupno vozila	414							
		sveukupno EJA	404							
sat	smjer	15'-int	OA	LT	TT	BUS	MOT	BIC	PJEŠ	
6:00 - 7:00	12	0-15'	27	1	0	0	0	1	1	
		15'-30'	17	4	0	1	0	0	1	
		30'-45'	17	2	0	1	0	2	2	
		45'-60'	52	3	0	2	0	7	9	
		ukupno	113	10	0	4	0	10	13	
		EJA	113	15	0	8	0	3	2,6	
		sveukupno vozila	150							
		sveukupno EJA	142							
sat	smjer	15'-int	OA	LT	TT	BUS	MOT	BIC	PJEŠ	
7:00 - 8:00	12	0-15'	77	5	0	1	0	3	4	
		15'-30'	63	1	0	2	0	3	4	
		30'-45'	57	2	0	0	0	0	2	
		45'-60'	79	0	0	0	0	0	0	
		ukupno	276	8	0	3	0	6	10	
		EJA	276	12	0	6	0	1,8	2	
		sveukupno vozila	303							
		sveukupno EJA	298							

sat	smjer	15'-int	OA	LT	TT	BUS	MOT	BIC	PJEŠ	
10:00 - 11:00	12	0-15'	68	1	1	0	1	3	13	
		15'-30'	55	4	0	0	0	6	8	
		30'-45'	35	3	1	0	0	3	2	
		45'-60'	37	0	0	0	0	0	0	
		ukupno	195	8	2	0	1	12	23	
		EJA	195	12	4	0	0,7	3,6	4,6	
		sveukupno vozila	241							
		sveukupno EJA	220							
sat	smjer	15'-int	OA	LT	TT	BUS	MOT	BIC	PJEŠ	
11:00 - 12:00	12	0-15'	91	6	1	2	0	2	18	
		15'-30'	69	6	0	1	0	5	10	
		30'-45'	59	2	1	0	0	4	5	
		45'-60'	48	2	0	1	0	0	7	
		ukupno	267	16	2	4	0	7	40	
		EJA	267	24	4	8	0	2,1	8	
		sveukupno vozila	336							
		sveukupno EJA	313							
sat	smjer	15'-int	OA	LT	TT	BUS	MOT	BIC	PJEŠ	
14:30 - 15:30	12	0-15'	84	3	0	2	0	6	29	
		15'-30'	53	3	0	0	0	4	6	
		30'-45'	50	0	0	0	0	2	10	
		45'-60'	39	0	0	0	0	4	11	
		ukupno	226	6	0	2	0	16	56	
		EJA	226	9	0	4	0	4,8	11,2	
		sveukupno vozila	306							
		sveukupno EJA	255							
sat	smjer	15'-int	OA	LT	TT	BUS	MOT	BIC	PJEŠ	
15:30 - 16:30	12	0-15'	60	2	0	4	0	6	24	
		15'-30'	88	3	0	0	0	4	12	
		30'-45'	77	2	1	2	0	5	6	
		45'-60'	110	3	2	2	0	9	18	
		ukupno	335	10	3	8	0	24	60	
		EJA	335	15	6	16	0	7,2	12	
		sveukupno vozila	440							
		sveukupno EJA	391							



Grafikon 5.9. Broj vozila po satima na presjeku – Jalkovečka ulica



Grafikon 5.10. Modalna raspodjela po satima na presjeku – Jalkovečka ulica

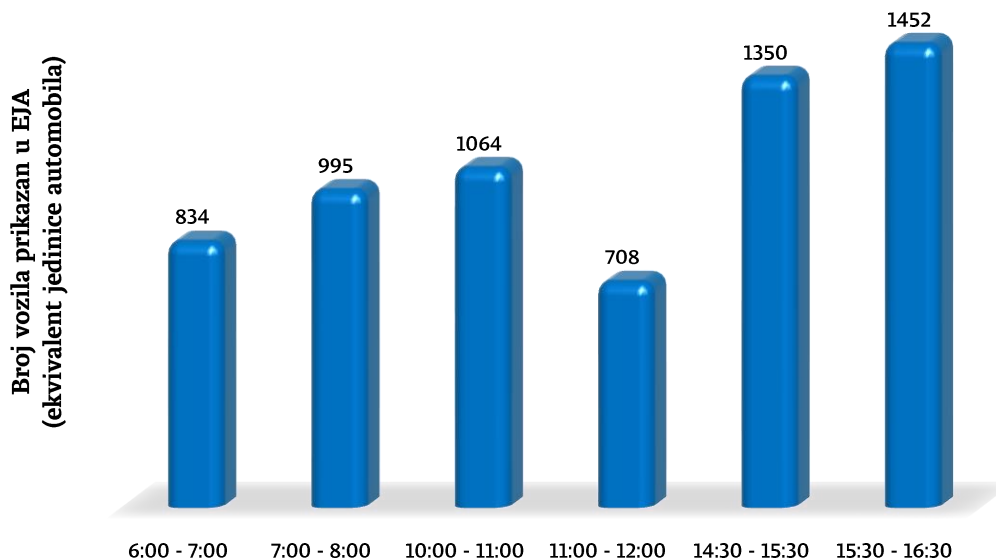
Tablica 5.6. Zagrebačka ulica

sat	smjer	15'-int	OA	LT	TT	BUS	MOT	BIC	PJEŠ	
6:00 - 7:00	21	0-15'	64	4	0	2	4	5	2	
		15'-30'	60	1	0	9	0	7	2	
		30'-45'	85	5	0	1	0	1	8	
		45'-60'	135	3	0	1	0	2	3	
		ukupno	344	13	0	13	4	15	15	
		EJA	344	20	0	26	3	5	3	
		sveukupno vozila	404							
		sveukupno EJA	400							
sat	smjer	15'-int	OA	LT	TT	BUS	MOT	BIC	PJEŠ	
7:00 - 8:00	21	0-15'	89	2	1	7	0	1	7	
		15'-30'	77	3	0	6	0	3	8	
		30'-45'	115	5	1	7	0	2	6	
		45'-60'	120	6	0	8	0	4	8	
		ukupno	401	16	2	28	0	10	29	
		EJA	401	24	4	56	0	3	5,8	
		sveukupno vozila	486							
		sveukupno EJA	494							
sat	smjer	15'-int	OA	LT	TT	BUS	MOT	BIC	PJEŠ	
10:00 - 11:00	21	0-15'	132	4	0	2	1	10	13	
		15'-30'	104	15	0	3	0	3	5	
		30'-45'	106	5	1	3	0	8	17	
		45'-60'	105	4	2	3	0	6	10	
		ukupno	447	28	3	11	1	27	45	
		EJA	447	42	6	22	0,7	8,1	9	
		sveukupno vozila	562							
		sveukupno EJA	535							
sat	smjer	15'-int	OA	LT	TT	BUS	MOT	BIC	PJEŠ	
11:00 - 12:00	21	0-15'	101	4	0	3	0	3	8	
		15'-30'	117	5	2	1	0	2	10	
		30'-45'	78	3	1	0	0	3	4	
		45'-60'	55	2	0	0	0	2	7	
		ukupno	351	14	0	4	0	10	29	
		EJA	351	21	0	8	0	3	5,8	
		sveukupno vozila	408							
		sveukupno EJA	389							

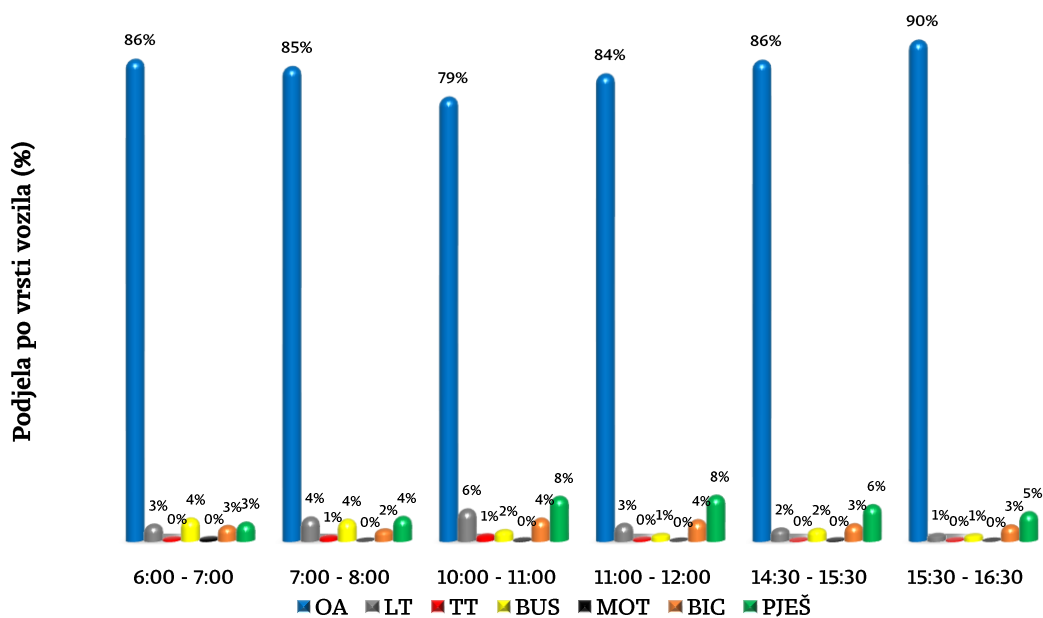
sat	smjer	15'-int	OA	LT	TT	BUS	MOT	BIC	PJEŠ	
14:30 - 15:30	21	0-15'	144	3	1	13	0	7	7	
		15'-30'	138	5	0	0	1	7	13	
		30'-45'	165	3	1	1	0	6	7	
		45'-60'	170	3	0	2	0	2	6	
		ukupno	617	14	2	16	1	22	33	
		EJA	617	21	4	32	0,7	6,6	6,6	
		sveukupno vozila	705							
		sveukupno EJA	688							
sat	smjer	15'-int	OA	LT	TT	BUS	MOT	BIC	PJEŠ	
15:30 - 16:30	21	0-15'	177	3	1	4	0	2	10	
		15'-30'	180	3	0	1	0	8	5	
		30'-45'	185	0	0	0	0	3	7	
		45'-60'	110	2	1	2	0	5	4	
		ukupno	652	8	2	7	0	18	26	
		EJA	652	12	4	14	0	5,4	5,2	
		sveukupno vozila	713							
		sveukupno EJA	693							
sat	smjer	15'-int	OA	LT	TT	BUS	MOT	BIC	PJEŠ	
6:00 - 7:00	12	0-15'	49	3	1	4	0	0	2	
		15'-30'	71	4	3	2	0	3	0	
		30'-45'	90	2	0	6	0	1	9	
		45'-60'	155	2	0	8	0	3	1	
		ukupno	365	11	4	20	0	7	12	
		EJA	365	16,5	8	40	0	2,1	2,4	
		sveukupno vozila	419							
		sveukupno EJA	434							
sat	smjer	15'-int	OA	LT	TT	BUS	MOT	BIC	PJEŠ	
7:00 - 8:00	12	0-15'	92	10	3	1	0	3	1	
		15'-30'	88	3	1	1	0	2	2	
		30'-45'	98	5	1	3	0	3	6	
		45'-60'	150	7	1	4	0	2	4	
		ukupno	428	25	6	9	0	10	13	
		EJA	428	37,5	12	18	0	3	2,6	
		sveukupno vozila	491							
		sveukupno EJA	501							



sat	smjer	15'-int	OA	LT	TT	BUS	MOT	BIC	PJEŠ	
10:00 - 11:00	12	0-15'	133	6	3	5	0	7	12	
		15'-30'	90	11	2	0	0	3	6	
		30'-45'	106	8	2	3	0	3	11	
		45'-60'	98	9	2	2	0	4	13	
		ukupno	427	34	9	10	0	17	42	
		EJA	427	51	18	20	0	5,1	8,4	
		sveukupno vozila	539							
		sveukupno EJA	530							
sat	smjer	15'-int	OA	LT	TT	BUS	MOT	BIC	PJEŠ	
11:00 - 12:00	12	0-15'	79	5	1	3	0	6	17	
		15'-30'	62	2	1	0	0	6	4	
		30'-45'	72	2	1	2	0	5	6	
		45'-60'	65	0	0	0	0	1	5	
		ukupno	278	9	3	5	0	18	32	
		EJA	278	13,5	6	10	0	5,4	6,4	
		sveukupno vozila	345							
		sveukupno EJA	319							
sat	smjer	15'-int	OA	LT	TT	BUS	MOT	BIC	PJEŠ	
14:30 - 15:30	12	0-15'	113	3	0	5	0	3	8	
		15'-30'	134	8	0	4	1	4	22	
		30'-45'	168	4	0	4	0	9	12	
		45'-60'	175	2	0	1	0	4	15	
		ukupno	590	17	0	14	1	20	57	
		EJA	590	25,5	0	28	0,7	6	11,4	
		sveukupno vozila	699							
		sveukupno EJA	662							
sat	smjer	15'-int	OA	LT	TT	BUS	MOT	BIC	PJEŠ	
15:30 - 16:30	12	0-15'	216	3	0	2	0	7	17	
		15'-30'	162	3	0	2	0	5	13	
		30'-45'	210	2	1	4	0	9	15	
		45'-60'	117	2	0	2	0	3	7	
		ukupno	705	10	1	10	0	24	52	
		EJA	705	15	2	20	0	7,2	10,4	
		sveukupno vozila	802							
		sveukupno EJA	760							



Grafikon 5.11. Broj vozila po satima na presjeku – Zagrebačka ulica

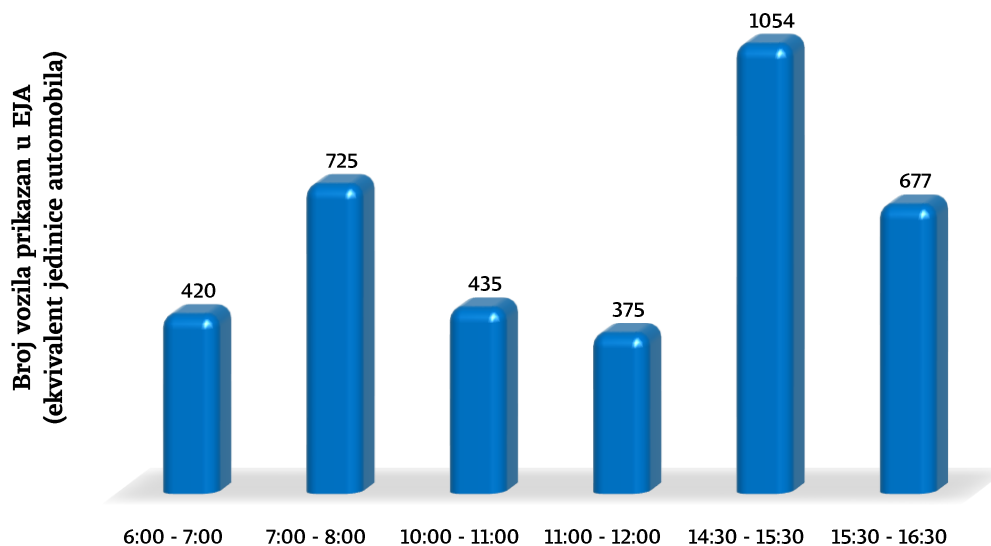


Grafikon 5.12. Modalna raspodjela po satima na presjeku – Zagrebačka ulica

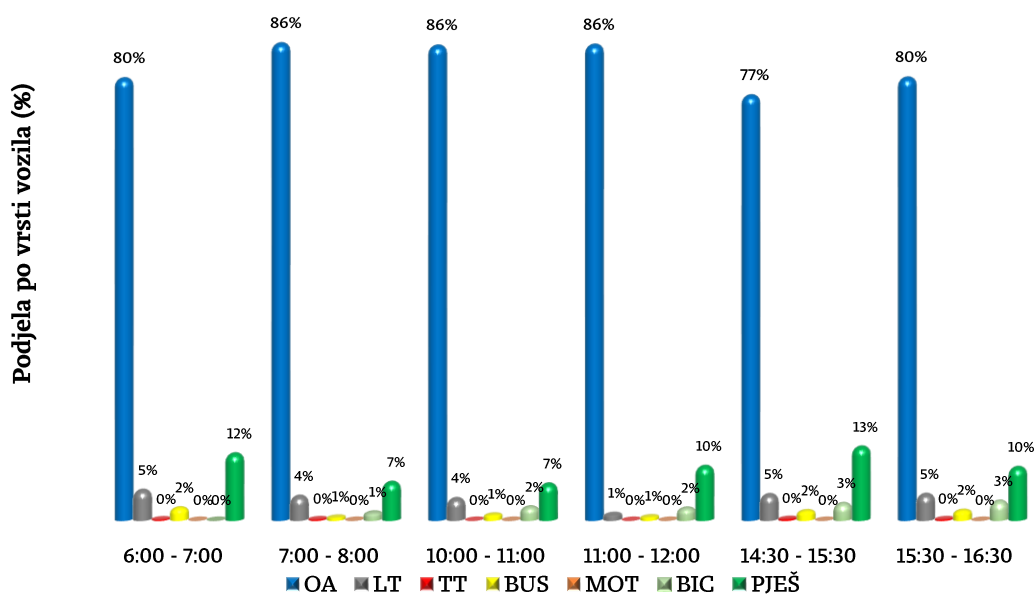
Tablica 5.7. Ulica Augusta Cesarca

sat	smjer	15'-int	OA	LT	TT	BUS	MOT	BIC	PJEŠ	
6:00 - 7:00	21	0-15'	26	4	0	2	0	0	3	
		15'-30'	53	6	1	2	0	0	1	
		30'-45'	113	5	0	4	0	0	34	
		45'-60'	159	9	0	2	0	0	15	
		ukupno	351	24	1	10	0	0	53	
		EJA	351	36	2	20	0	0	11	
		sveukupno vozila	439							
		sveukupno EJA	420							
sat	smjer	15'-int	OA	LT	TT	BUS	MOT	BIC	PJEŠ	
7:00 - 8:00	21	0-15'	159	4	0	2	0	3	9	
		15'-30'	121	9	0	2	0	2	10	
		30'-45'	158	7	0	1	0	1	20	
		45'-60'	210	13	2	0	0	5	13	
		ukupno	648	33	2	5	0	11	52	
		EJA	648	49,5	4	10	0	3,3	10,4	
		sveukupno vozila	751							
		sveukupno EJA	725							
sat	smjer	15'-int	OA	LT	TT	BUS	MOT	BIC	PJEŠ	
10:00 - 11:00	21	0-15'	105	3	0	2	0	2	4	
		15'-30'	110	5	0	0	0	4	7	
		30'-45'	111	6	0	3	0	3	9	
		45'-60'	63	4	0	0	0	2	10	
		ukupno	389	18	0	5	0	11	30	
		EJA	389	27	0	10	0	3,3	6	
		sveukupno vozila	453							
		sveukupno EJA	435							
sat	smjer	15'-int	OA	LT	TT	BUS	MOT	BIC	PJEŠ	
11:00 - 12:00	21	0-15'	87	2	0	0	0	0	13	
		15'-30'	71	4	0	2	0	2	10	
		30'-45'	104	0	0	1	0	4	11	
		45'-60'	89	6	0	0	0	3	6	
		ukupno	351	5	0	3	0	9	40	
		EJA	351	7,5	0	6	0	2,7	8	
		sveukupno vozila	408							
		sveukupno EJA	375							

sat	smjer	15'-int	OA	LT	TT	BUS	MOT	BIC	PJEŠ	
14:30 - 15:30	21	0-15'	198	19	2	6	0	7	45	
		15'-30'	203	17	2	4	0	5	46	
		30'-45'	240	12	0	7	0	14	46	
		45'-60'	243	6	0	3	0	9	16	
		ukupno	884	54	4	20	0	35	153	
		EJA	884	81	8	40	0	10,5	30,6	
		sveukupno vozila	1150							
		sveukupno EJA	1054							
sat	smjer	15'-int	OA	LT	TT	BUS	MOT	BIC	PJEŠ	
15:30 - 16:30	21	0-15'	155	10	2	4	0	8	22	
		15'-30'	143	11	0	3	0	5	11	
		30'-45'	169	5	0	2	0	4	21	
		45'-60'	108	8	0	4	0	8	15	
		ukupno	575	34	2	13	0	25	69	
		EJA	575	51	4	26	0	7,5	13,8	
		sveukupno vozila	718							
		sveukupno EJA	677							



Grafikon 5.13. Broj vozila po satima na presjeku – Ulica Augusta Cesarca

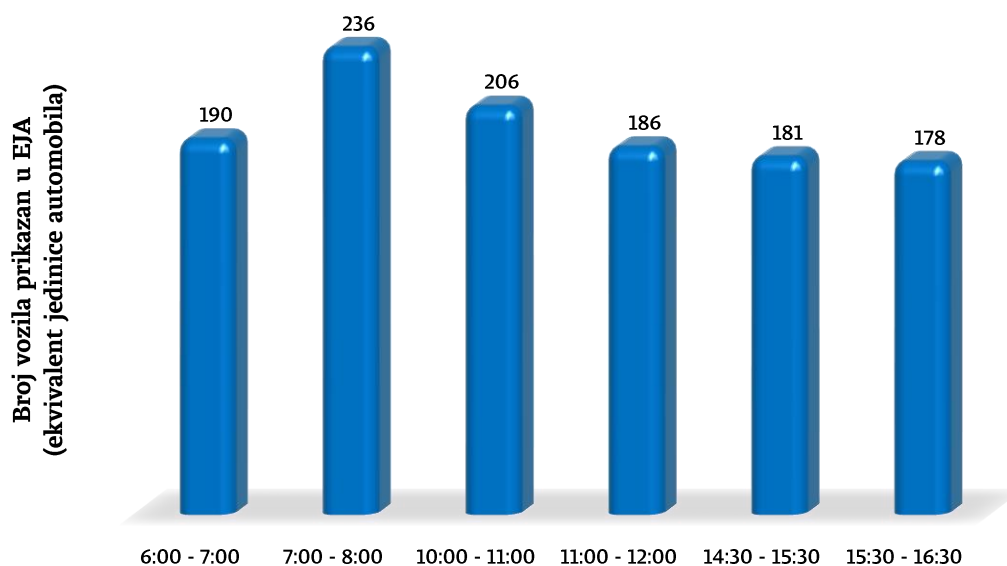


Grafikon 5.14. Modalna raspodjela po satima na presjeku – Ulica Augusta Cesarca

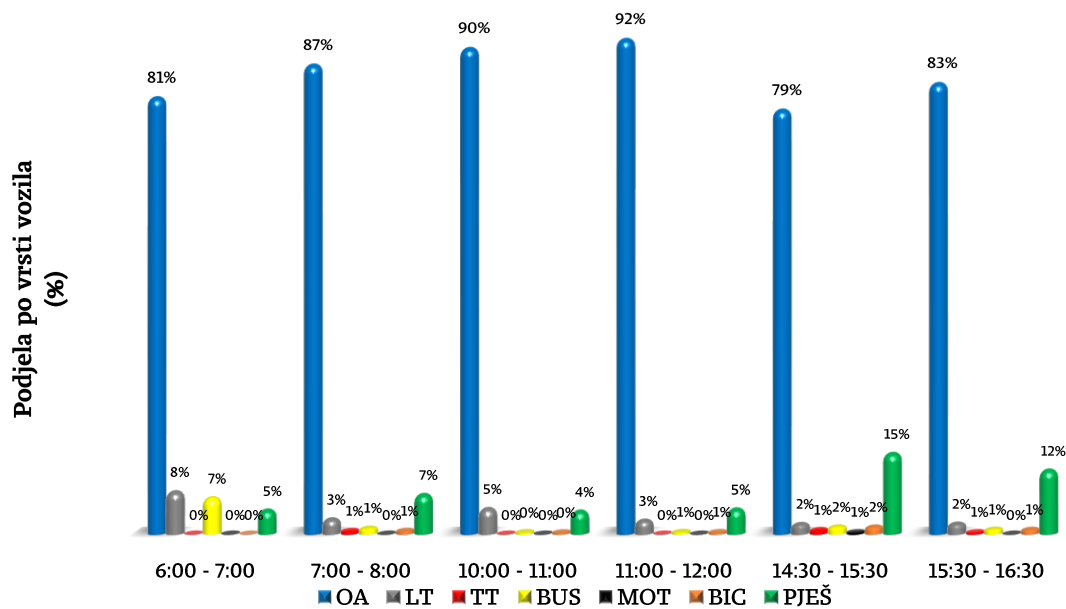
Tablica 5.8. Ulica Petra Preradovića (kod Gimnazije)

sat	smjer	15'-int	OA	LT	TT	BUS	MOT	BIC	PJEŠ	
6:00 - 7:00	21	0-15'	22	3	0	3	0	0	1	
		15'-30'	34	3	0	4	0	0	1	
		30'-45'	8	2	0	1	0	0	1	
		45'-60'	79	6	0	4	0	0	5	
		ukupno	143	14	0	12	0	0	8	
		EJA	143	21	0	24	0	0	2	
		sveukupno vozila	177							
		sveukupno EJA	190							
sat	smjer	15'-int	OA	LT	TT	BUS	MOT	BIC	PJEŠ	
7:00 - 8:00	21	0-15'	64	2	1	1	0	1	6	
		15'-30'	61	1	0	1	0	0	0	
		30'-45'	44	2	0	1	0	0	7	
		45'-60'	42	2	1	0	0	1	5	
		ukupno	211	7	2	3	0	2	18	
		EJA	211	10,5	4	6	0	0,6	3,6	
		sveukupno vozila	243							
		sveukupno EJA	236							
sat	smjer	15'-int	OA	LT	TT	BUS	MOT	BIC	PJEŠ	
10:00 - 11:00	21	0-15'	43	3	0	0	0	1	5	
		15'-30'	46	1	0	0	0	0	0	
		30'-45'	55	2	0	1	0	0	3	
		45'-60'	43	4	0	0	0	0	1	
		ukupno	187	10	0	1	0	1	9	
		EJA	187	15	0	2	0	0,3	1,8	
		sveukupno vozila	208							
		sveukupno EJA	206							
sat	smjer	15'-int	OA	LT	TT	BUS	MOT	BIC	PJEŠ	
11:00 - 12:00	21	0-15'	54	2	0	0	0	1	5	
		15'-30'	52	4	1	0	0	0	0	
		30'-45'	35	5	0	1	0	0	3	
		45'-60'	33	6	1	0	0	0	1	
		ukupno	174	5	0	1	0	1	9	
		EJA	174	7,5	0	2	0	0,3	1,8	
		sveukupno vozila	190							
		sveukupno EJA	186							

sat	smjer	15'-int	OA	LT	TT	BUS	MOT	BIC	PJEŠ	
14:30 - 15:30	21	0-15'	24	2	1	0	0	2	22	
		15'-30'	29	1	0	0	1	0	4	
		30'-45'	46	0	1	2	0	0	2	
		45'-60'	58	1	0	1	0	1	2	
		ukupno	157	4	2	3	1	3	30	
		EJA	157	6	4	6	0,7	0,9	6	
		sveukupno vozila	200							
		sveukupno EJA	181							
sat	smjer	15'-int	OA	LT	TT	BUS	MOT	BIC	PJEŠ	
15:30 - 16:30	21	0-15'	34	0	1	0	0	1	14	
		15'-30'	27	2	0	0	0	0	5	
		30'-45'	47	0	0	1	0	1	3	
		45'-60'	53	2	0	1	0	0	1	
		ukupno	161	4	1	2	0	2	23	
		EJA	161	6	2	4	0	0,6	4,6	
		sveukupno vozila	193							
		sveukupno EJA	178							



Grafikon 5.15. Broj vozila po satima na presjeku – Ulica Petra Preradovića (kod Gimnazije)



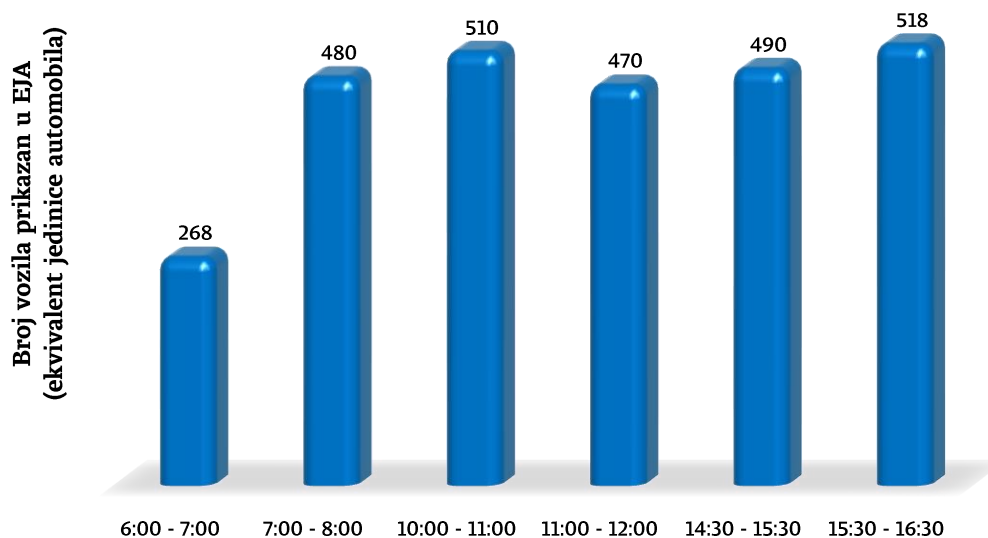
Grafikon 5.16. Modalna raspodjela po satima na presjeku – Ulica Petra Preradovića (kod Gimnazije)



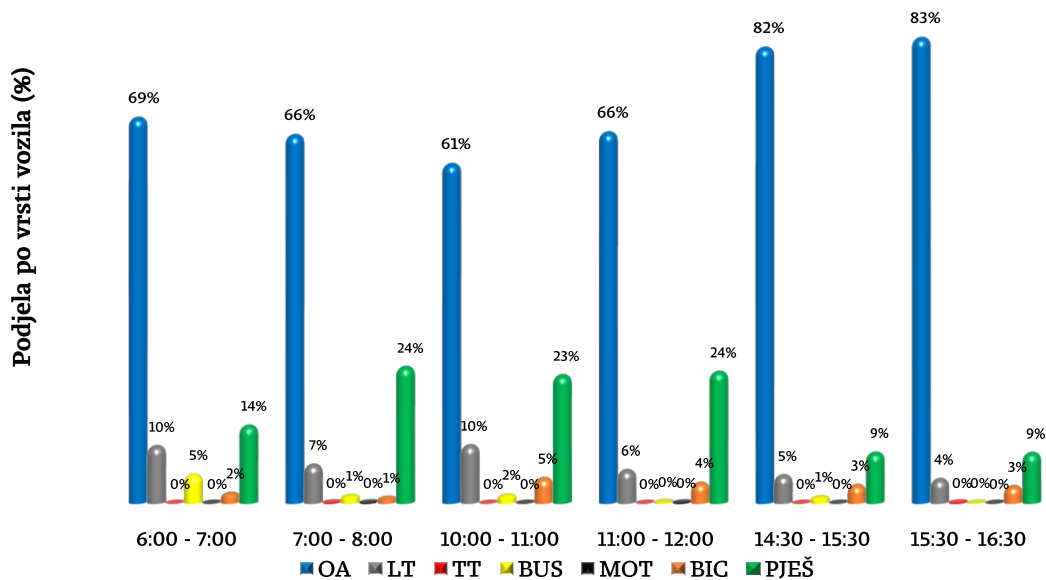
Tablica 5.9. Ulica Petra Preradovića (kod „placa“)

sat	smjer	15'-int	OA	LT	TT	BUS	MOT	BIC	PJEŠ	
6:00 - 7:00	21	0-15'	23	6	0	2	0	0	2	
		15'-30'	29	4	0	0	0	0	0	
		30'-45'	59	10	0	5	0	2	11	
		45'-60'	78	8	0	7	0	2	10	
		ukupno	189	28	0	14	0	4	23	
		EJA	189	42	0	28	0	1	5	
		sveukupno vozila	258							
		sveukupno EJA	265							
sat	smjer	15'-int	OA	LT	TT	BUS	MOT	BIC	PJEŠ	
7:00 - 8:00	21	0-15'	101	6	0	4	1	0	17	
		15'-30'	90	10	0	1	0	3	9	
		30'-45'	77	10	0	2	0	1	31	
		45'-60'	105	13	1	1	0	1	16	
		ukupno	373	39	1	8	1	5	73	
		EJA	373	58,5	2	16	0,7	1,5	14,6	
		sveukupno vozila	500							
		sveukupno EJA	466							
sat	smjer	15'-int	OA	LT	TT	BUS	MOT	BIC	PJEŠ	
10:00 - 11:00	21	0-15'	101	15	0	3	0	7	26	
		15'-30'	82	19	0	1	0	6	30	
		30'-45'	106	16	0	5	0	10	56	
		45'-60'	74	12	0	0	0	4	25	
		ukupno	363	62	0	9	0	27	137	
		EJA	363	93	0	18	0	8,1	27,4	
		sveukupno vozila	598							
		sveukupno EJA	510							
sat	smjer	15'-int	OA	LT	TT	BUS	MOT	BIC	PJEŠ	
11:00 - 12:00	21	0-15'	91	23	0	1	1	1	22	
		15'-30'	100	11	0	0	0	2	16	
		30'-45'	89	0	0	1	0	2	17	
		45'-60'	101	0	0	0	0	3	26	
		ukupno	381	34	0	2	1	8	81	
		EJA	381	51	0	4	0,7	2,4	16,2	
		sveukupno vozila	507							
		sveukupno EJA	455							

sat	smjer	15'-int	OA	LT	TT	BUS	MOT	BIC	PJEŠ	
14:30 - 15:30	21	0-15'	96	9	0	1	0	3	7	
		15'-30'	84	5	0	2	0	1	6	
		30'-45'	125	9	0	0	0	6	6	
		45'-60'	119	3	0	3	0	1	7	
		ukupno	424	26	0	6	0	11	26	
		EJA	424	39	0	12	0	3,3	5,2	
		sveukupno vozila	493							
		sveukupno EJA	484							
sat	smjer	15'-int	OA	LT	TT	BUS	MOT	BIC	PJEŠ	
15:30 - 16:30	21	0-15'	100	3	0	0	0	2	4	
		15'-30'	110	8	0	1	0	2	6	
		30'-45'	133	7	0	0	0	3	5	
		45'-60'	120	6	1	0	0	3	9	
		ukupno	463	24	1	1	0	10	24	
		EJA	463	36	2	2	0	3	4,8	
		sveukupno vozila	523							
		sveukupno EJA	511							



Grafikon 5.17. Broj vozila po satima na presjeku – Ulica Petra Preradovića (kod „placa“)



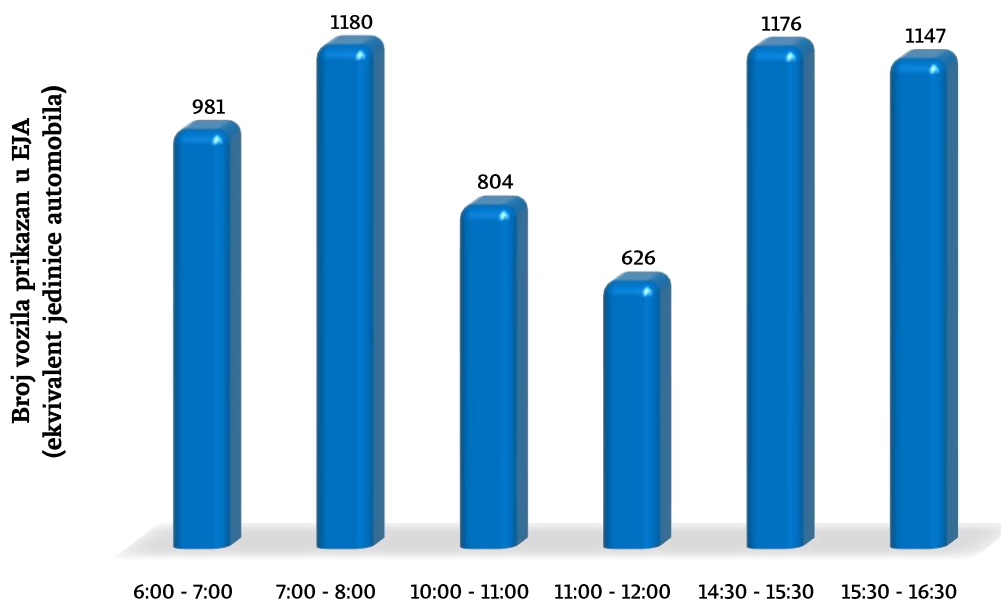
Grafikon 5.18. Modalna raspodjela po satima na presjeku – Ulica Petra Preradovića (kod „placa“)

Tablica 5.10. Ulica Stanka Vraza (kod McDonaldsa)

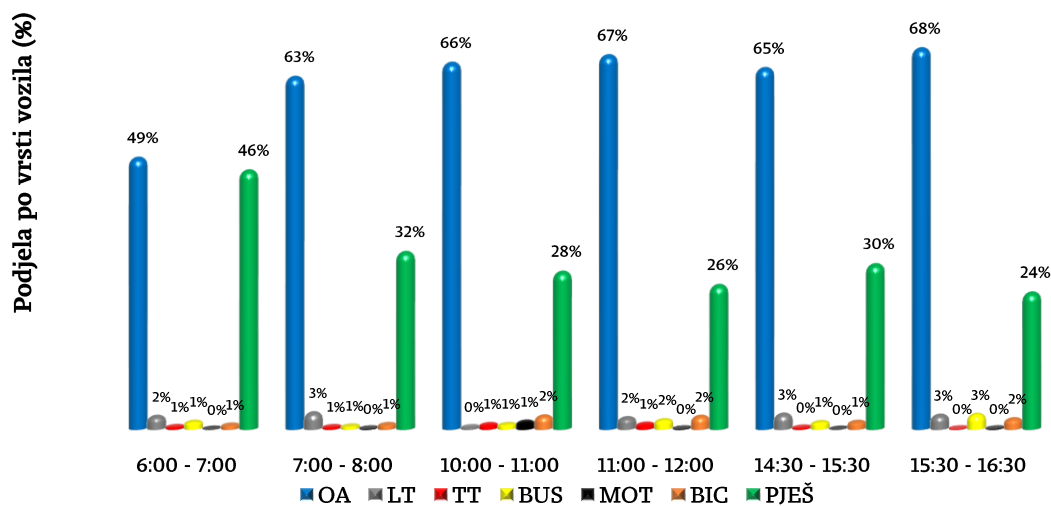
sat	smjer	15'-int	OA	LT	TT	BUS	MOT	BIC	PJEŠ	
6:00 - 7:00	21	0-15'	30	4	0	3	0	0	5	
		15'-30'	41	4	0	0	0	3	16	
		30'-45'	93	2	2	1	0	2	169	
		45'-60'	128	6	0	1	0	1	400	
		ukupno	292	16	2	5	0	6	590	
		EJA	292	24	4	10	0	2	118	
		sveukupno vozila	911							
		sveukupno EJA	450							
sat	smjer	15'-int	OA	LT	TT	BUS	MOT	BIC	PJEŠ	
7:00 - 8:00	21	0-15'	86	4	0	0	0	2	230	
		15'-30'	74	6	1	0	0	2	83	
		30'-45'	96	4	1	0	1	3	44	
		45'-60'	117	1	1	1	0	1	45	
		ukupno	373	15	3	1	1	8	402	
		EJA	373	22,5	6	2	0,7	2,4	80,4	
		sveukupno vozila	803							
		sveukupno EJA	487							
sat	smjer	15'-int	OA	LT	TT	BUS	MOT	BIC	PJEŠ	
10:00 - 11:00	21	0-15'	71	0	3	0	2	4	20	
		15'-30'	92	0	0	0	9	2	53	
		30'-45'	115	0	0	0	0	1	60	
		45'-60'	83	0	1	0	1	1	20	
		ukupno	361	0	4	0	12	8	153	
		EJA	361	0	8	0	8,4	2,4	30,6	
		sveukupno vozila	538							
		sveukupno EJA	410							
sat	smjer	15'-int	OA	LT	TT	BUS	MOT	BIC	PJEŠ	
11:00 - 12:00	21	0-15'	65	4	0	2	0	2	22	
		15'-30'	80	3	1	1	0	3	21	
		30'-45'	64	0	1	0	0	4	25	
		45'-60'	46	1	1	1	0	2	30	
		ukupno	255	8	3	4	0	11	98	
		EJA	255	12	6	8	0	3,3	19,6	
		sveukupno vozila	379							
		sveukupno EJA	304							

sat	smjer	15'-int	OA	LT	TT	BUS	MOT	BIC	PJEŠ	
14:30 - 15:30	21	0-15'	89	6	0	0	0	4	100	
		15'-30'	72	4	1	0	0	3	82	
		30'-45'	130	2	0	2	0	2	40	
		45'-60'	105	3	0	1	0	0	50	
		ukupno	396	15	1	3	0	9	272	
		EJA	396	22,5	2	6	0	2,7	54,4	
		sveukupno vozila	696							
		sveukupno EJA	484							
sat	smjer	15'-int	OA	LT	TT	BUS	MOT	BIC	PJEŠ	
15:30 - 16:30	21	0-15'	100	4	0	2	2	3	50	
		15'-30'	15	9	0	3	0	2	20	
		30'-45'	120	7	0	6	0	0	89	
		45'-60'	169	0	0	7	0	1	14	
		ukupno	404	20	0	18	2	6	173	
		EJA	404	30	0	36	1,4	1,8	34,6	
		sveukupno vozila	623							
		sveukupno EJA	508							
sat	smjer	15'-int	OA	LT	TT	BUS	MOT	BIC	PJEŠ	
6:00 - 7:00	12	0-15'	42	7	0	4	0	1	3	
		15'-30'	73	3	2	1	0	2	5	
		30'-45'	161	5	2	7	0	3	78	
		45'-60'	160	4	2	4	0	1	18	
		ukupno	436	19	6	16	0	7	104	
		EJA	436	28,5	12	32	0	2,1	20,8	
		sveukupno vozila	588							
		sveukupno EJA	531							
sat	smjer	15'-int	OA	LT	TT	BUS	MOT	BIC	PJEŠ	
7:00 - 8:00	12	0-15'	77	3	2	6	0	0	20	
		15'-30'	136	13	0	0	0	1	11	
		30'-45'	184	6	1	2	1	2	28	
		45'-60'	201	9	2	1	0	4	27	
		ukupno	598	31	5	9	1	7	86	
		EJA	598	46,5	10	18	0,7	2,1	17,2	
		sveukupno vozila	737							
		sveukupno EJA	693							

sat	smjer	15'-int	OA	LT	TT	BUS	MOT	BIC	PJEŠ	
10:00 - 11:00	12	0-15'	82	3	0	4	3	7	30	
		15'-30'	71	1	2	2	0	5	40	
		30'-45'	89	1	3	3	0	3	44	
		45'-60'	77	0	1	1	0	2	25	
		ukupno	319	5	6	10	3	17	139	
		EJA	319	7,5	12	20	2,1	5,1	27,8	
		sveukupno vozila	499							
		sveukupno EJA	394							
sat	smjer	15'-int	OA	LT	TT	BUS	MOT	BIC	PJEŠ	
11:00 - 12:00	12	0-15'	64	2	2	2	0	4	40	
		15'-30'	70	4	2	3	0	0	20	
		30'-45'	66	1	0	2	1	2	20	
		45'-60'	59	1	1	2	0	1	20	
		ukupno	259	8	5	9	1	7	100	
		EJA	259	12	10	18	0,7	2,1	20	
		sveukupno vozila	389							
		sveukupno EJA	322							
sat	smjer	15'-int	OA	LT	TT	BUS	MOT	BIC	PJEŠ	
14:30 - 15:30	12	0-15'	70	17	0	9	0	4	50	
		15'-30'	125	3	2	0	0	3	40	
		30'-45'	190	4	2	3	0	1	50	
		45'-60'	187	2	1	5	2	4	30	
		ukupno	572	26	5	17	0	12	170	
		EJA	572	39	10	34	0	3,6	34	
		sveukupno vozila	802							
		sveukupno EJA	693							
sat	smjer	15'-int	OA	LT	TT	BUS	MOT	BIC	PJEŠ	
15:30 - 16:30	12	0-15'	111	3	0	4	0	6	42	
		15'-30'	89	6	1	6	0	7	79	
		30'-45'	182	4	1	8	0	4	25	
		45'-60'	154	2	0	1	0	3	18	
		ukupno	536	15	2	19	0	20	164	
		EJA	536	22,5	4	38	0	6	32,8	
		sveukupno vozila	756							
		sveukupno EJA	639							



Grafikon 5.19. Broj vozila po satima na presjeku – Ulica Stanka Vraza (kod McDonaldsa)



Grafikon 5.20. Modalna raspodjela po satima na presjeku – Ulica Stanka Vraza (kod McDonaldsa)

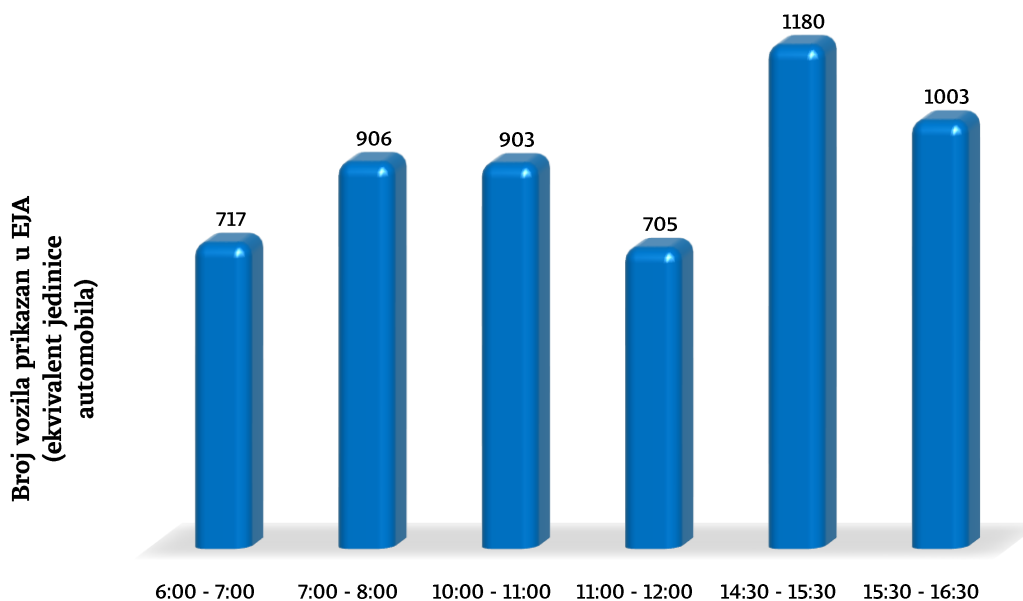
Tablica 5.11. Ulica Zrinskih i Frankopana

sat	smjer	15'-int	OA	LT	TT	BUS	MOT	BIC	PJEŠ	
6:00 - 7:00	21	0-15'	20	3	0	3	0	0	5	
		15'-30'	54	7	0	1	0	2	21	
		30'-45'	90	6	2	1	0	2	19	
		45'-60'	91	1	0	1	0	1	17	
		ukupno	255	17	2	6	0	5	62	
		EJA	255	26	4	12	0	2	12	
		sveukupno vozila	347							
		sveukupno EJA	310							
sat	smjer	15'-int	OA	LT	TT	BUS	MOT	BIC	PJEŠ	
7:00 - 8:00	21	0-15'	76	6	1	1	0	0	10	
		15'-30'	84	4	0	0	0	0	9	
		30'-45'	108	4	1	0	0	1	18	
		45'-60'	98	0	1	1	0	0	19	
		ukupno	366	14	3	2	0	1	56	
		EJA	366	21	6	4	0	0,3	11,2	
		sveukupno vozila	442							
		sveukupno EJA	409							
sat	smjer	15'-int	OA	LT	TT	BUS	MOT	BIC	PJEŠ	
10:00 - 11:00	21	0-15'	67	4	4	3	0	4	22	
		15'-30'	96	10	2	6	2	4	31	
		30'-45'	103	7	3	4	1	2	39	
		45'-60'	91	3	3	1	1	0	27	
		ukupno	357	24	12	14	4	10	119	
		EJA	357	36	24	28	2,8	3	23,8	
		sveukupno vozila	540							
		sveukupno EJA	475							
sat	smjer	15'-int	OA	LT	TT	BUS	MOT	BIC	PJEŠ	
11:00 - 12:00	21	0-15'	67	3	0	2	2	5	27	
		15'-30'	84	4	1	2	0	5	31	
		30'-45'	60	3	3	5	1	7	38	
		45'-60'	47	1	3	6	0	8	40	
		ukupno	258	11	7	15	3	25	136	
		EJA	258	16,5	14	30	2,1	7,5	27,2	
		sveukupno vozila	455							
		sveukupno EJA	355							

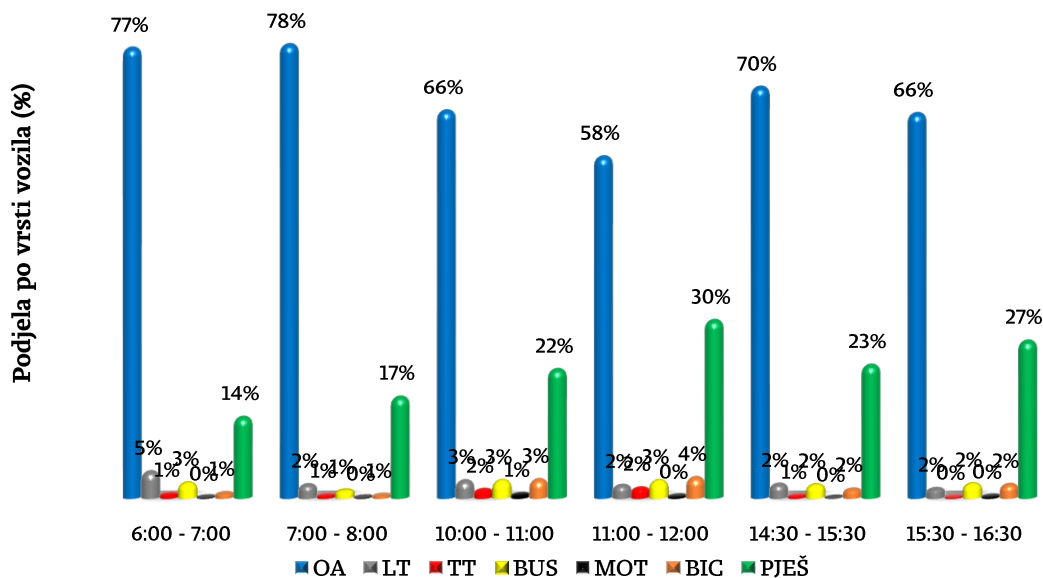


sat	smjer	15'-int	OA	LT	TT	BUS	MOT	BIC	PJEŠ	
14:30 - 15:30	21	0-15'	104	4	1	3	0	0	43	
		15'-30'	98	1	1	5	0	3	40	
		30'-45'	100	0	0	3	0	3	30	
		45'-60'	107	3	0	4	0	4	35	
		ukupno	409	8	2	15	0	10	148	
		EJA	409	12	4	30	0	3	29,6	
		sveukupno vozila	592							
		sveukupno EJA	488							
sat	smjer	15'-int	OA	LT	TT	BUS	MOT	BIC	PJEŠ	
15:30 - 16:30	21	0-15'	70	4	0	4	0	2	39	
		15'-30'	80	0	2	5	0	6	37	
		30'-45'	100	0	0	4	0	5	40	
		45'-60'	140	3	0	3	1	3	45	
		ukupno	390	7	2	16	1	16	161	
		EJA	390	10,5	4	32	0,7	4,8	32,2	
		sveukupno vozila	593							
		sveukupno EJA	474							
sat	smjer	15'-int	OA	LT	TT	BUS	MOT	BIC	PJEŠ	
6:00 - 7:00	12	0-15'	39	6	0	3	0	0	3	
		15'-30'	61	3	1	1	0	1	7	
		30'-45'	110	4	2	7	1	1	12	
		45'-60'	123	5	1	3	0	0	22	
		ukupno	333	18	4	14	1	2	44	
		EJA	333	27	8	28	0,7	0,6	8,8	
		sveukupno vozila	416							
		sveukupno EJA	406							
sat	smjer	15'-int	OA	LT	TT	BUS	MOT	BIC	PJEŠ	
7:00 - 8:00	12	0-15'	81	1	1	5	1	0	34	
		15'-30'	118	5	0	2	0	2	27	
		30'-45'	120	2	2	2	0	1	21	
		45'-60'	107	2	0	3	0	2	39	
		ukupno	426	10	3	12	1	5	121	
		EJA	426	15	6	24	0,7	1,5	24,2	
		sveukupno vozila	578							
		sveukupno EJA	497							

sat	smjer	15'-int	OA	LT	TT	BUS	MOT	BIC	PJEŠ	
10:00 - 11:00	12	0-15'	85	4	0	6	3	6	37	
		15'-30'	78	1	2	7	1	7	24	
		30'-45'	86	2	2	3	0	7	27	
		45'-60'	91	1	0	2	0	4	25	
		ukupno	340	8	4	18	4	24	113	
		EJA	340	12	8	36	2,8	7,2	22,6	
		sveukupno vozila	511							
		sveukupno EJA	429							
sat	smjer	15'-int	OA	LT	TT	BUS	MOT	BIC	PJEŠ	
11:00 - 12:00	12	0-15'	71	2	3	3	0	4	30	
		15'-30'	63	2	4	3	0	6	25	
		30'-45'	76	3	1	2	1	5	41	
		45'-60'	54	2	1	4	0	4	40	
		ukupno	264	9	9	12	1	7	136	
		EJA	264	13,5	18	24	0,7	2,1	27,2	
		sveukupno vozila	438							
		sveukupno EJA	350							
sat	smjer	15'-int	OA	LT	TT	BUS	MOT	BIC	PJEŠ	
14:30 - 15:30	12	0-15'	70	17	0	9	0	4	50	
		15'-30'	125	3	2	0	0	3	40	
		30'-45'	190	4	2	3	0	1	50	
		45'-60'	187	2	1	5	2	4	30	
		ukupno	572	26	5	17	0	12	170	
		EJA	572	39	10	34	0	3,6	34	
		sveukupno vozila	802							
		sveukupno EJA	693							
sat	smjer	15'-int	OA	LT	TT	BUS	MOT	BIC	PJEŠ	
15:30 - 16:30	12	0-15'	89	3	1	3	2	6	41	
		15'-30'	85	5	0	5	0	4	45	
		30'-45'	120	0	0	5	1	3	39	
		45'-60'	140	6	0	2	1	1	51	
		ukupno	434	14	1	15	4	14	176	
		EJA	434	21	2	30	2,8	4,2	35,2	
		sveukupno vozila	658							
		sveukupno EJA	529							



Grafikon 5.21. Broj vozila po satima na presjeku – Ulica Zrinskih i Frankopana



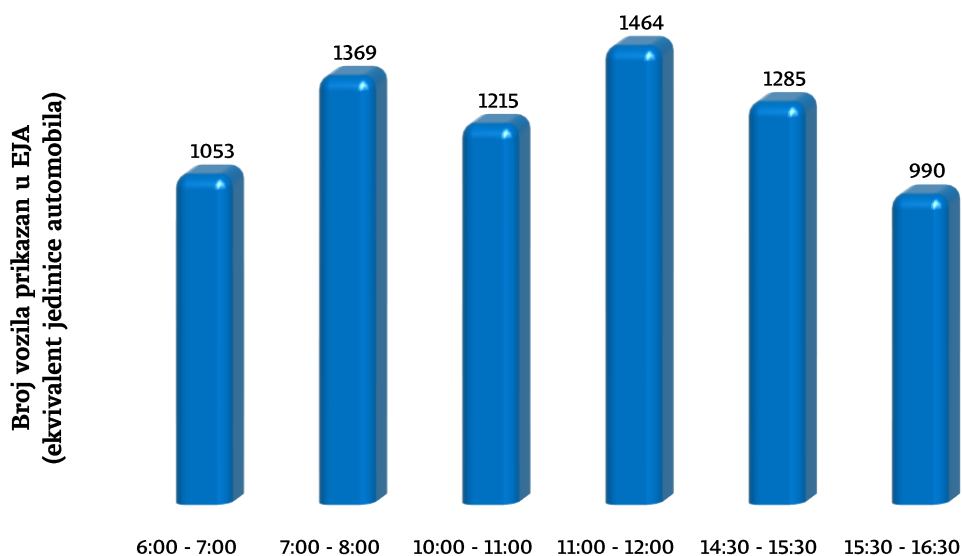
Grafikon 5.22. Modalna raspodjela po satima na presjeku – Ulica Zrinskih i Frankopana

Tablica 5.12. Gospodarska ulica

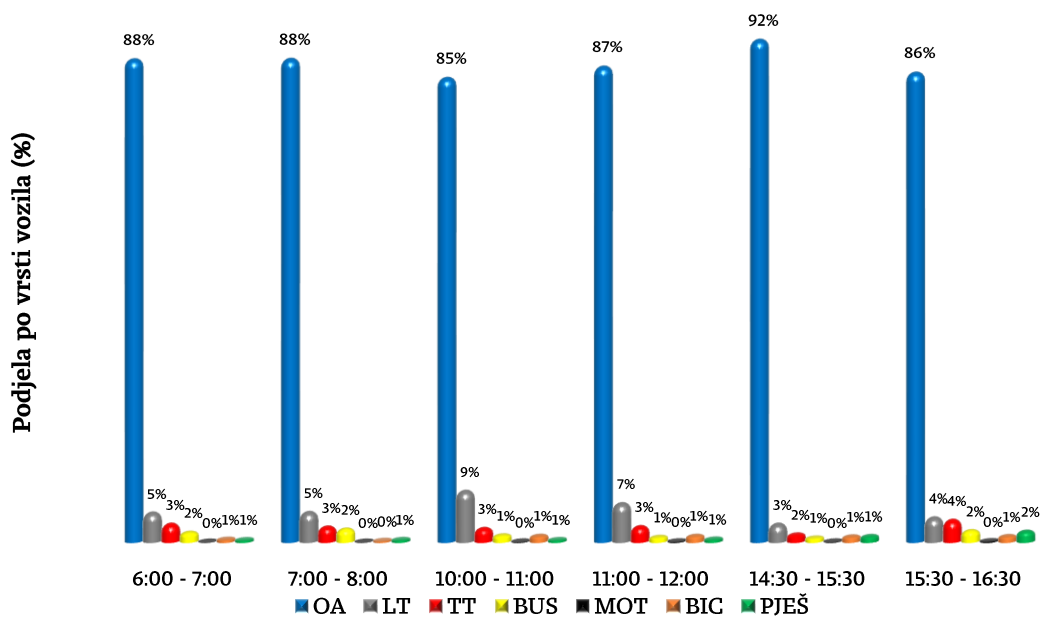
sat	smjer	15'-int	OA	LT	TT	BUS	MOT	BIC	PJEŠ	
6:00 - 7:00	21	0-15'	46	5	1	2	0	1	0	
		15'-30'	83	6	4	3	0	0	0	
		30'-45'	160	6	8	1	0	2	0	
		45'-60'	153	15	3	1	0	0	2	
		ukupno	442	32	16	7	0	3	2	
		EJA	442	48	32	14	0	1	0	
		sveukupno vozila	502							
		sveukupno EJA	537							
sat	smjer	15'-int	OA	LT	TT	BUS	MOT	BIC	PJEŠ	
7:00 - 8:00	21	0-15'	116	12	1	1	0	0	0	
		15'-30'	90	4	1	1	0	0	0	
		30'-45'	102	8	5	2	0	1	0	
		45'-60'	239	4	1	1	0	0	0	
		ukupno	547	28	8	5	0	1	0	
		EJA	547	42	16	10	0	0,3	0	
		sveukupno vozila	589							
		sveukupno EJA	615							
sat	smjer	15'-int	OA	LT	TT	BUS	MOT	BIC	PJEŠ	
10:00 - 11:00	21	0-15'	144	15	6	3	0	0	0	
		15'-30'	120	14	5	1	0	2	3	
		30'-45'	130	15	3	0	0	1	1	
		45'-60'	87	10	4	2	0	2	1	
		ukupno	481	54	18	6	0	5	5	
		EJA	481	81	36	12	0	1,5	1	
		sveukupno vozila	569							
		sveukupno EJA	613							
sat	smjer	15'-int	OA	LT	TT	BUS	MOT	BIC	PJEŠ	
11:00 - 12:00	21	0-15'	108	10	2	3	0	1	0	
		15'-30'	173	14	4	2	1	1	2	
		30'-45'	113	15	5	2	0	6	1	
		45'-60'	199	8	8	3	0	2	1	
		ukupno	593	47	19	10	1	10	4	
		EJA	593	70,5	38	20	0,7	3	0,8	
		sveukupno vozila	684							
		sveukupno EJA	726							

sat	smjer	15'-int	OA	LT	TT	BUS	MOT	BIC	PJEŠ	
14:30 - 15:30	21	0-15'	94	4	1	0	1	2	0	
		15'-30'	107	6	2	1	0	2	0	
		30'-45'	120	3	3	3	0	2	2	
		45'-60'	213	5	4	1	0	4	8	
		ukupno	534	18	10	5	1	10	10	
		EJA	534	27	20	10	0,7	3	2	
		sveukupno vozila	588							
		sveukupno EJA	597							
sat	smjer	15'-int	OA	LT	TT	BUS	MOT	BIC	PJEŠ	
15:30 - 16:30	21	0-15'	98	2	8	3	0	1	5	
		15'-30'	107	6	2	5	0	3	2	
		30'-45'	113	4	4	1	0	2	3	
		45'-60'	68	12	1	2	1	0	2	
		ukupno	386	24	15	11	1	6	12	
		EJA	386	36	30	22	0,7	1,8	2,4	
		sveukupno vozila	455							
		sveukupno EJA	479							
sat	smjer	15'-int	OA	LT	TT	BUS	MOT	BIC	PJEŠ	
6:00 - 7:00	12	0-15'	62	1	4	4	0	0	0	
		15'-30'	80	4	3	4	0	1	1	
		30'-45'	150	9	3	2	0	2	0	
		45'-60'	135	7	7	1	0	0	2	
		ukupno	427	21	17	11	0	3	3	
		EJA	427	31,5	34	22	0	0,9	0,6	
		sveukupno vozila	482							
		sveukupno EJA	516							
sat	smjer	15'-int	OA	LT	TT	BUS	MOT	BIC	PJEŠ	
7:00 - 8:00	12	0-15'	123	10	7	13	0	1	1	
		15'-30'	115	10	10	3	0	0	0	
		30'-45'	119	12	7	4	0	1	4	
		45'-60'	223	10	4	6	0	1	2	
		ukupno	580	42	28	26	0	3	7	
		EJA	580	63	56	52	0	0,9	1,4	
		sveukupno vozila	686							
		sveukupno EJA	753							

sat	smjer	15'-int	OA	LT	TT	BUS	MOT	BIC	PJEŠ	
10:00 - 11:00	12	0-15'	150	8	1	2	1	1	0	
		15'-30'	125	12	2	0	0	1	0	
		30'-45'	128	22	4	4	0	1	1	
		45'-60'	78	10	4	3	0	6	0	
		ukupno	481	52	11	9	1	9	1	
		EJA	481	78	22	18	0,7	2,7	0,2	
		sveukupno vozila	564							
		sveukupno EJA	603							
sat	smjer	15'-int	OA	LT	TT	BUS	MOT	BIC	PJEŠ	
11:00 - 12:00	12	0-15'	158	10	5	0	0	2	0	
		15'-30'	137	11	3	1	0	0	2	
		30'-45'	139	12	8	1	0	1	1	
		45'-60'	174	18	5	2	1	1	2	
		ukupno	608	51	21	4	1	7	5	
		EJA	608	76,5	42	8	0,7	2,1	1	
		sveukupno vozila	697							
		sveukupno EJA	738							
sat	smjer	15'-int	OA	LT	TT	BUS	MOT	BIC	PJEŠ	
14:30 - 15:30	12	0-15'	129	11	2	2	0	0	0	
		15'-30'	130	6	1	0	0	3	3	
		30'-45'	223	4	3	2	2	0	0	
		45'-60'	138	3	3	2	0	1	2	
		ukupno	620	24	9	6	0	4	5	
		EJA	620	36	18	12	0	1,2	1	
		sveukupno vozila	668							
		sveukupno EJA	688							
sat	smjer	15'-int	OA	LT	TT	BUS	MOT	BIC	PJEŠ	
15:30 - 16:30	12	0-15'	132	6	8	2	0	3	0	
		15'-30'	103	3	3	2	1	0	2	
		30'-45'	133	2	0	4	0	2	5	
		45'-60'	48	7	12	1	0	0	0	
		ukupno	416	18	23	9	1	5	7	
		EJA	416	27	46	18	0,7	1,5	1,4	
		sveukupno vozila	479							
		sveukupno EJA	511							



Grafikon 5.25. Broj vozila po satima na presjeku – Gospodarska ulica



Grafikon 5.26. Modalna raspodjela po satima na presjeku – Gospodarska ulica

Temeljem brojanja prometnog opterećenja na cestovnoj mreži Grada Varaždina izmjerenog 2017. godine, obavljeno je kontrolno brojanje prometa na presjecima dvanaest raskrižja tijekom karakterističnog dana u tjednu (10.01.2023.), kako bi se mogla napraviti usporedba prometnog opterećenja. Podaci su predočeni u prethodnim tablicama i grafikonima.

Iako vršni sat kroz dan varira ovisno o prometnici, na većini gradskih ulica najveće opterećenje postignuto je u periodu od 14:30 do 15:30, te se ovaj period označava kao vršni sat za ulice u Gradu Varaždinu. Prethodnim brojanjem iz 2017. godine, kao vršni sat odabran je sat od 15:00 – 16:00 što se svakako poklapa i s novim mjerenjima, pa je u tablici 5.14 dana usporedba prosječnih godišnjih dnevnih opterećenja 2017. i 2023. godine.

Tablica 5.14. Usporedba vršnih opterećenja 2017 i 2023 na prometnoj mreži Grada Varaždina

	<b>Ulica</b>	<b>Vršno opterećenje 2023 (EJA)</b>	<b>Vršno opterećenje 2017 (EJA)</b>
1.	Koprivnička (prije raskrižja s Međimurskom)	7436	9650
2.	Međimurska (prije raskrižja s Koprivničkom)	12210	12703
3.	Optujska (oko broja 67)	14337	10358
4.	Braće Radića (kod starog ulaza u bolnicu)	9328	8880
5.	Jalkovečka (oko broja 89)	5247	5351
6.	Zagrebačka (kod Hyundai salona)	14850	12806
7.	Ulica Augusta Cesarca (kod parka)	11594	7928
8.	Preradovićeve (kod Gimnazije)	1991	6332
9.	Preradovićeve (kod placa)	5390	4582
10.	Vrazova (kod McDonaldsa)	12936	12786
11.	Zrinskih i Frankopana	12980	13358
12.	Gospodarska (kod Vindije)	14135	

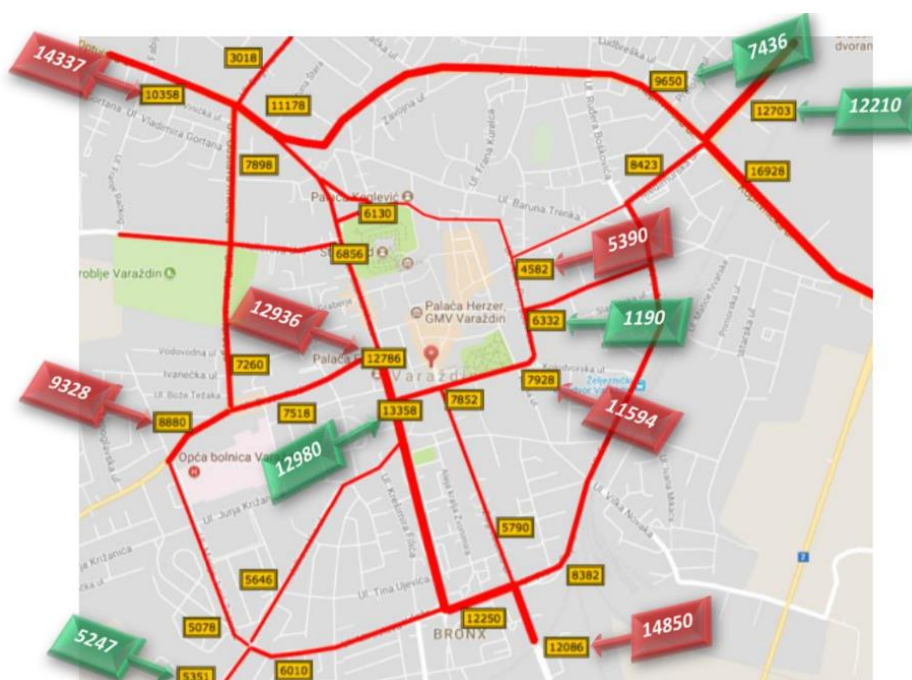
Izvor: izradili autori



Sljedeći su osnovni zaključci provedenog kontrolnog brojanja:

- najopterećeniji prilazi središtu Grada su Zagrebačkom i Optujskom ulicom, gdje se opterećenje povećalo u odnosu na 2017. godinu;
- povećanje je vidljivo i na samom prvom gradskom prstenu, a posebno je osjetno povećanje u ulici Augusta Cesarca;
- najveći postotak pješaka je izbrojan kod najvećih atraktora, kao što su škole, fakulteti, bolnica i dr.;
- postotak biciklista je vrlo malen, što je moguće pripisati zimskom vremenu, ali i nedostatku biciklističke infrastrukture.

Na Slici 5.1. prikazano je navedeno opterećenje cestovne prometne mreže grada Varaždina, sukladno provedenom brojanju prometa, gdje su gornje brojke (crvene) iz 2023. godine, dok su uokvirene brojke iz 2017. godine.



Slika 5.1. Opterećenje cestovne prometne mreže grada Varaždina 2017. i 2023.

Izvor: izradili autori

## 5.2. Analiza prometa u mirovanju

Pri izradi PLANA URBANE MOBILNOSTI GRADA VARAŽDINA – CITY WALK (Varaždin, 2018), a temeljem istraživanja koje je objavljeno u dokumentu ANALIZA POSTOJEĆEG STANJA URBANE MOBILNOSTI (ODRŽIVOG PROMETA) NA PODRUČJU GRADA VARAŽDINA (Varaždin, 2017) obavljeno je ispitivanje zaposjednutosti parkirališta pod naplatom u Gradu Varaždinu. Istraživanje je provedeno u utorak i srijedu, 21. i 22. 11. 2017., kao karakterističnim radnim danima.

Prema Planu javnih parkirališta na kojima se vrši naplata po kategorijama (SVG, 2/2016) naplata se tada obavljala na 772 + 46 nadzemnih parkirnih mjesta i 507 garažnih parkirnih mjesta, odnosno ukupno 1325 parkirnih mjesta raspoređenih u 6 kategorija.

Tablica 5.15. Količina parkirnih mjesta po zonama u gradu Varaždinu.

Kategorija	Broj parkirnih mjesta
0 kategorija (garaža u ulici Braće Radića)	62
I kategorija	126 + 14
II kategorija	335 + 16
III kategorija	240 + 16
IV kategorija (Trg bana Jelačića)	71
V kategorija (garaža na Kapucinskom trgu)	445

Izvor: izradili autori

U 0. i 5. zoni se naplaćuje od ponedjeljka do nedjelje od 0: 00 do 24: 00 sata (garaže). U I., II. i IV. zoni naplata je od ponedjeljka do petka od 08: 00 do 20: 00 sati, a subotom od 08: 00 do 15: 00 sati dok je u III. zoni naplata od ponedjeljka do subote od 08: 00 do 15: 00 sati.

Cijena satne parkirališne karte u 0., 1., 2. i 3. kategoriji javnih parkirališta iznosi 5,00 kuna po satu. Parkiranje u 4. kategoriji na Trgu bana Jelačića je prvih 30 minuta za korisnike parkirališta besplatno u terminu od 8:00 do uključivo 12:00 sati, a nakon isteka besplatnih 30 minuta naplaćuje se sat parkiranja po cijeni od 10,00 kuna. Nakon 12:00 sati pa do kraja vremena naplate parkiranja iznosi 5,00 kuna po satu.

Cijene parkirališnih karata u javnoj garaži na Kapucinskom trgu od 8:00 do 21:00 sati iznosi 3,00 kune, a satna karta u razdoblju od 21:00 do 08:00 sati iznosi 1,00 kunu.

Tablica 5.16. - Zaposjednutost parkirališta radnim danom u gradu Varaždinu.

	<b>9-12</b>	<b>12-15</b>	<b>15-18</b>
<b>0 kat</b>	0,365	0,415	0,495
<b>I kat</b>	0,8	0,64	0,48
<b>II kat</b>	0,59	0,435	0,325
<b>III kat</b>	0,53	0,425	0,555
<b>IV kat</b>	0,40	0,27	0,245
<b>V kat</b>	0,435	0,275	0,48

Izvor: izradili autori

Pri izradi Evaluacije Plana održive urbane mobilnosti Grada Varaždina (Varaždin, 2022) obavljeno je ispitivanje zaposjednutosti parkirališta pod naplatom u Gradu Varaždinu. Istraživanje je provedeno u utorak 08. 11.2022., kao karakterističnom radnom danu te u nedjelju 13.11.2022. kada se ne naplaćuju parkirališta radi usporedbe zaposjednutosti radnim danom i vikendom. Ovom analizom nisu obuhvaćena sva parkirališta pod naplatom, već je uzet uzorak od 65% parkirališta pod naplatom, koji se smatra reprezentativnim za analizu.

Prema Odluci o određivanju javnih parkirališta i garaža na kojima se obavlja naplata na području Grada Varaždina (SVG 7/2021) naplata se obavlja na ukupno 939 + 63 nadzemnih parkirnih mjesta i 502 + 3 garažnih parkirnih mjesta, odnosno ukupno 1507 parkirnih mjesta raspoređenih u 4 zone.

Tablica 5.17. – Ukupan broj parkirališnih mjesta pod naplatom u gradu Varaždinu.

<b>Zona</b>	<b>Broj parkirnih mjesta</b>
0 zona (garaže)	502 + 3
I zona	208 + 21
II zona	305 + 16
III zona	426 + 26

Izvor: izradili autori

U 0. zoni se naplaćuje od ponedjeljka do nedjelje od 0: 00 do 24: 00 sata (garaže). U I. i II.zoni naplata je od ponedjeljka do petka od 08: 00 do 20: 00 sati, a subotom od 08: 00 do 13:

00 sati dok je u III. zoni naplata od ponedjeljka do petka od 08: 00 do 15: 00 sati, a subotom 08: 00 do 13: 00 sati.

Ograničenje parkiranja u I. zoni je najviše dva sata, dok je unutar 0., II. i III. zone neograničeno vrijeme trajanja parkiranja.

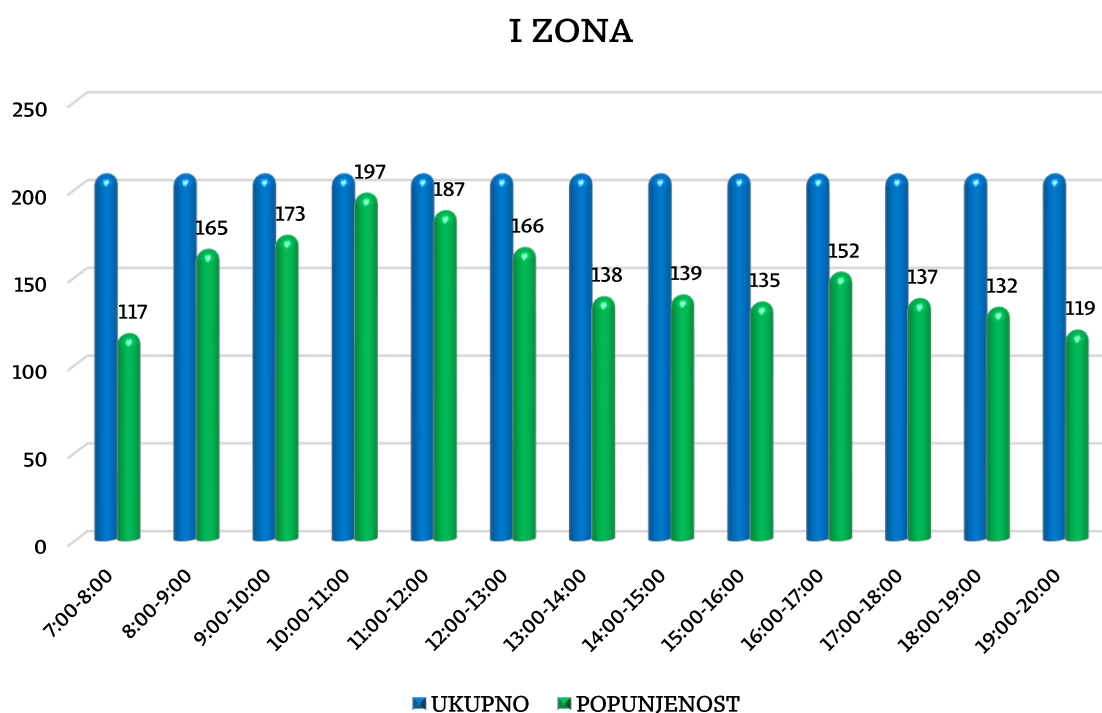
Cijena satne parkirališne karte u 0., 1., 2, i 3. kategoriji javnih parkirališta iznosi 5,00 kuna po satu. Cijene parkirališnih karata u javnoj garaži na Kapucinskom trgu od 8:00 do 21:00 sati iznosi 5,00 kuna, a satna karta u razdoblju od 21:00 do 08:00 sati iznosi 1,00 kunu.

Tablica 5.17. – Prosječna zaposjednutost parkirališta radnim danom u gradu Varaždinu.

	07-09	9-12	12-15	15-18	18-20
<b>I zona</b>	0,677	0,892	0,709	0,679	0,603
<b>II zona</b>	0,511	0,732	0,606	0,528	0,449
<b>III zona</b>	0,719	0,762	0,711	0,696	0,634

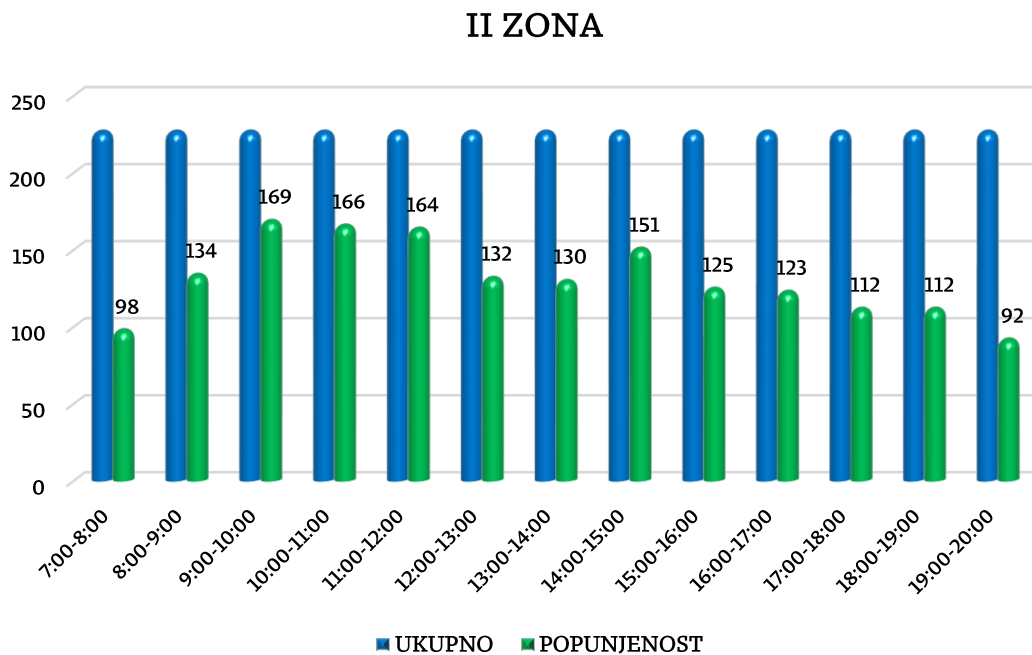
Izvor: izradili autori

Grafikon 5.27. – Popunjenost parkirališnih mjesta u I. zoni u gradu Varaždinu.



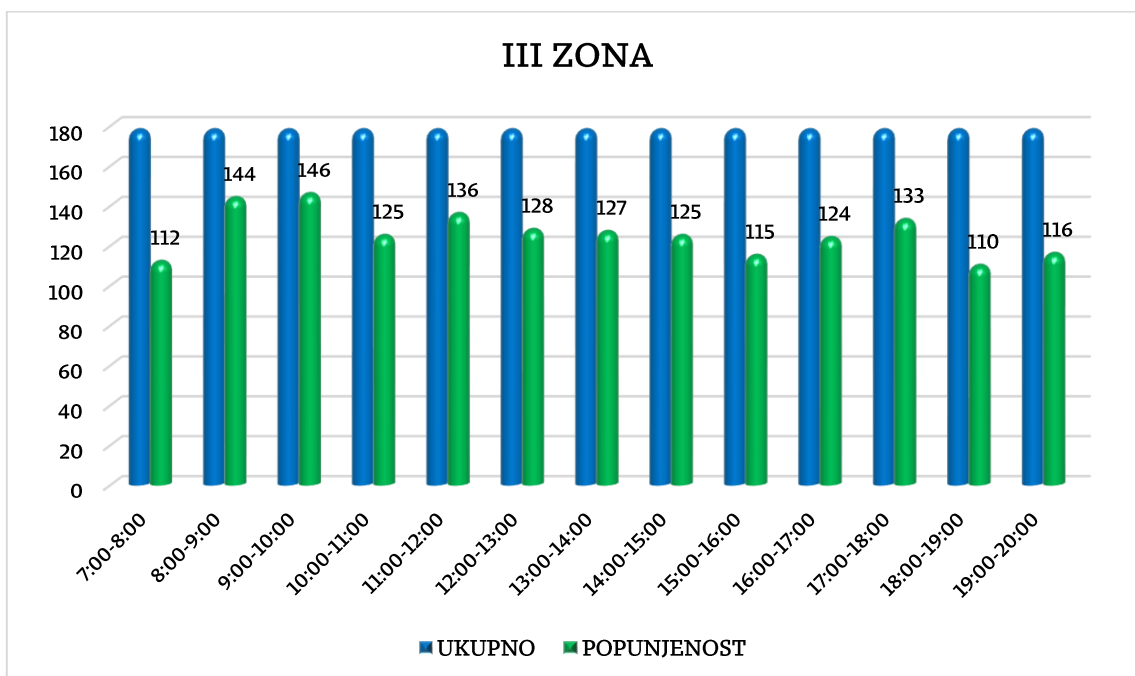
Izvor: izradili autori

Grafikon 5.28. – Popunjenost parkirališnih mjesta u II. zoni u gradu Varaždinu.



Izvor: izradili autori

Grafikon 5.29. – Popunjenost parkirališnih mjesta u III. zoni u gradu Varaždinu.

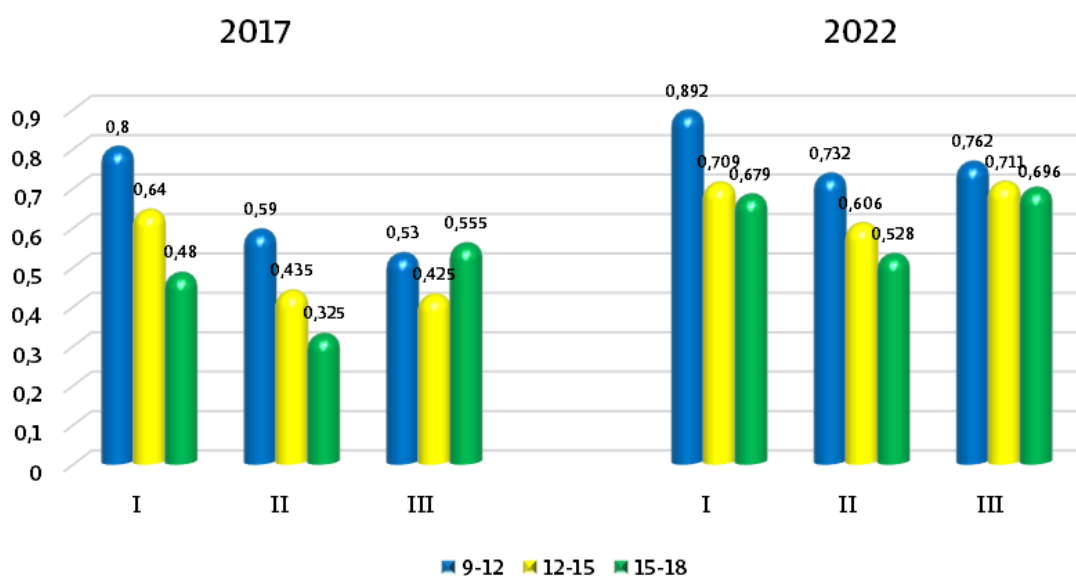


Izvor: izradili autori

### 5.3. Promet u mirovanju - razlike između 2017 i 2022

1. došlo je do promjene u kategorizaciji zona pod naplatom te do preraspodjele nekih parkirališta po zonama
2. povećan je broj nadzemnih parkirališnih mjesta pod naplatom za otprilike 20%
3. cijena parkirne karte je ostala ista pri nadzemnom parkiranju, dok je u garaži povećana cijena sa 3,00 na 5,00 kuna.
4. Postavljeno je ograničenje duljine parkiranja na dva sata u prvoj zoni
5. Došlo je do povećanja prosječne zaposjednutosti parkirališta u svim zonama

Grafikon 5.29. – Usporedba popunjenosti parkirališnih mjesta od I. do III. Zone po trosatnim vremenskim razdobljima u gradu Varaždinu između 2017. i 2022. godine.



Izvor: izradili autori

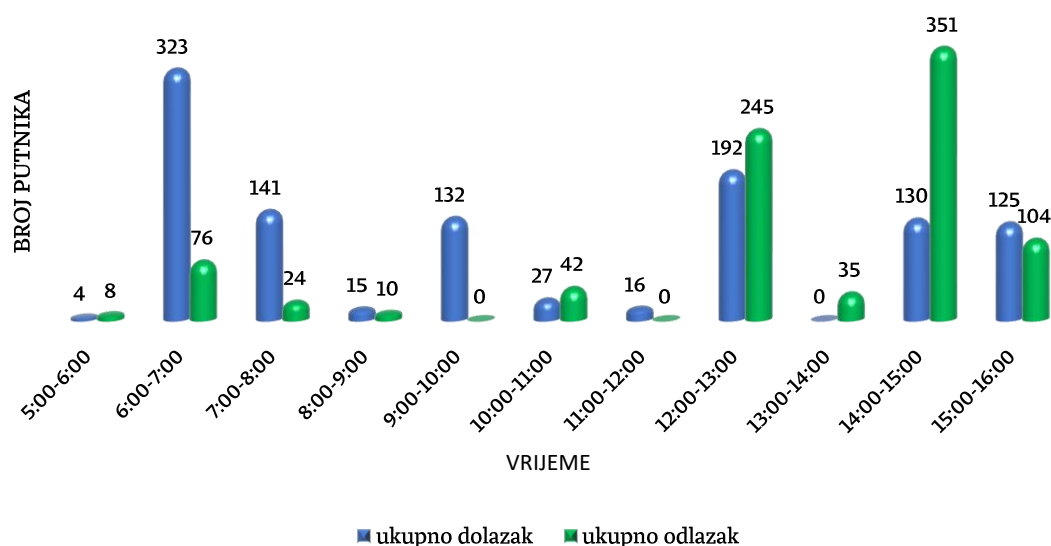
## 6. Analiza prometnih tokova putnika u sustavima javnog prijevoza grada Varaždina i okolne regije

Na području grada Varaždin je za potrebe ove studije izrađena analiza prometnih tokova u sustavima javnog prijevoza putnika. Ta analiza obuhvatila je brojanje putnika u dijelu dana od 5 do 16 sati i to na željezničkom kolodvoru Varaždin, autobusnom kolodvoru Varaždin i na linijama komunalnog gradskog prijevoza putnika.

### 6.1. Analiza prometnih tokova putnika u željezničkom prometu

Na željezničkom kolodvoru u Varaždinu brojanjem putnika koji ulaze u vlakove i izlaze iz vlakova analizirani su tokovi putnika koji dolaze u grad i odlaze iz grada te time značajno utječu na prometne tokove u samom gradu. Ovi su tokovi relevantni za ukupnu sliku stanja u prometu na području grada. Analiza ulaska i izlaska putnika prikazana je na grafikonu 6.1.

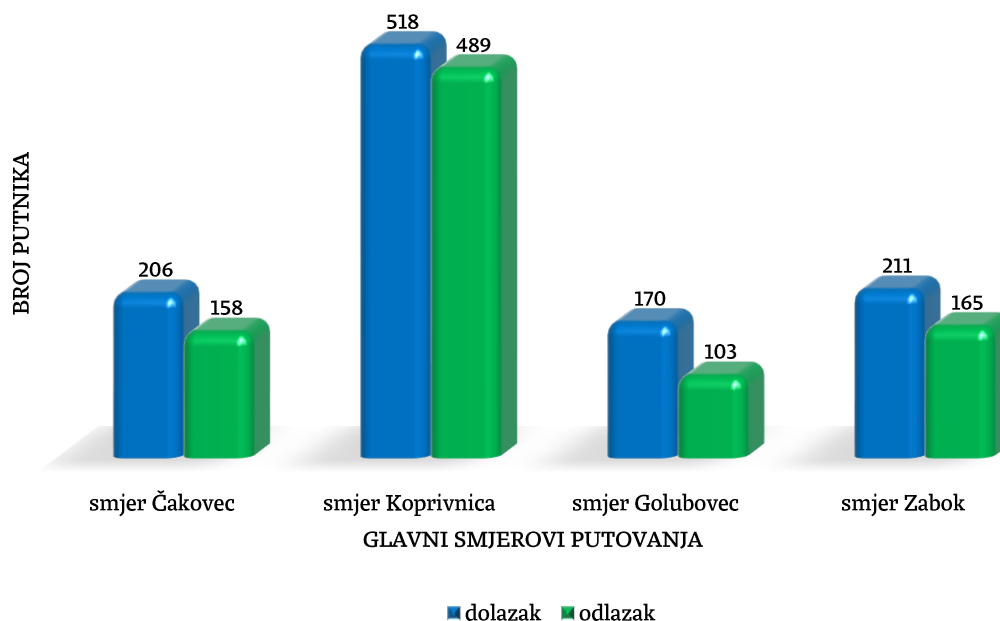
Grafikon 6.1. - Broj putnika na željezničkom kolodvoru Varaždin tijekom radnog dana po satima (siječanj 2023.).



Izvor: izradili autori

Na grafikonu 6.2 prikazani su glavni smjerovi putovanja vezani za željeznički prijevoz putnika u i iz Varaždina.

Grafikon 6.2. - Broj putnika na željezničkom kolodvoru Varaždin tijekom radnog dana po smjerovima putovanja (siječanj 2023.).



Izvor: izradili autori

Na grafikonu 6.1. jasno je vidljiv trend putovanja najvećeg dijela putnika nešto manje u satima jutarnjeg vršnog opterećenja i nešto više u satima popodnevnog vršnog opterećenja. Valja napomenuti kako u razdoblju od 8 do 12 postoji također i najmanji broj mogućih polazaka i dolazaka vlakova ako se promatra po svakom satu. Na grafikonu 2 primjetan je najveći broj putovanja u i iz smjera Koprivnice.

U tablici 6.1. prikazani su svi odlasci i dolasci po satu i po glavnim smjerovima putovanja.



Tablica 6.1. – Broj putnika na željezničkom kolodvoru Varaždin prema smjerovima dolaska i odlaska i prema satima (siječanj 2023.).

Sat	Dolazak u Varaždin					Odlazak iz Varaždina				
	Smjer Čakovec	Smjer Koprivnica	Smjer Golubovec	Smjer Zabok	Ukupno dolazak	Smjer Čakovec	Smjer Koprivnica	Smjer Golubovec	Smjer Zabok	Ukupno odlazak
5:00-6:00	0	4	0	0	4	3	2	0	3	8
6:00-7:00	44	136	44	99	323	32	31	0	13	76
7:00-8:00	54	38	17	32	141	9	15	0	0	24
8:00-9:00	0	0	0	15	15	6	0	0	4	10
9:00-10:00	11	121	0	0	132	0	0	0	0	0
10:00-11:00	6	0	0	21	27	9	12	4	17	42
11:00-12:00	16	0	0	0	16	0	0	0	0	0
12:00-13:00	28	93	56	15	192	20	203	0	22	245
13:00-14:00	0	0	0	0	0	17	0	18	0	35
14:00-15:00	35	78	0	17	130	43	155	67	86	351
15:00-16:00	12	48	53	12	125	19	71	14	0	104
16:00-16:15	0	0	0	0	0	0	0	0	20	20
<b>Ukupno:</b>	<b>206</b>	<b>518</b>	<b>170</b>	<b>211</b>	<b>1.105</b>	<b>158</b>	<b>489</b>	<b>103</b>	<b>165</b>	<b>915</b>

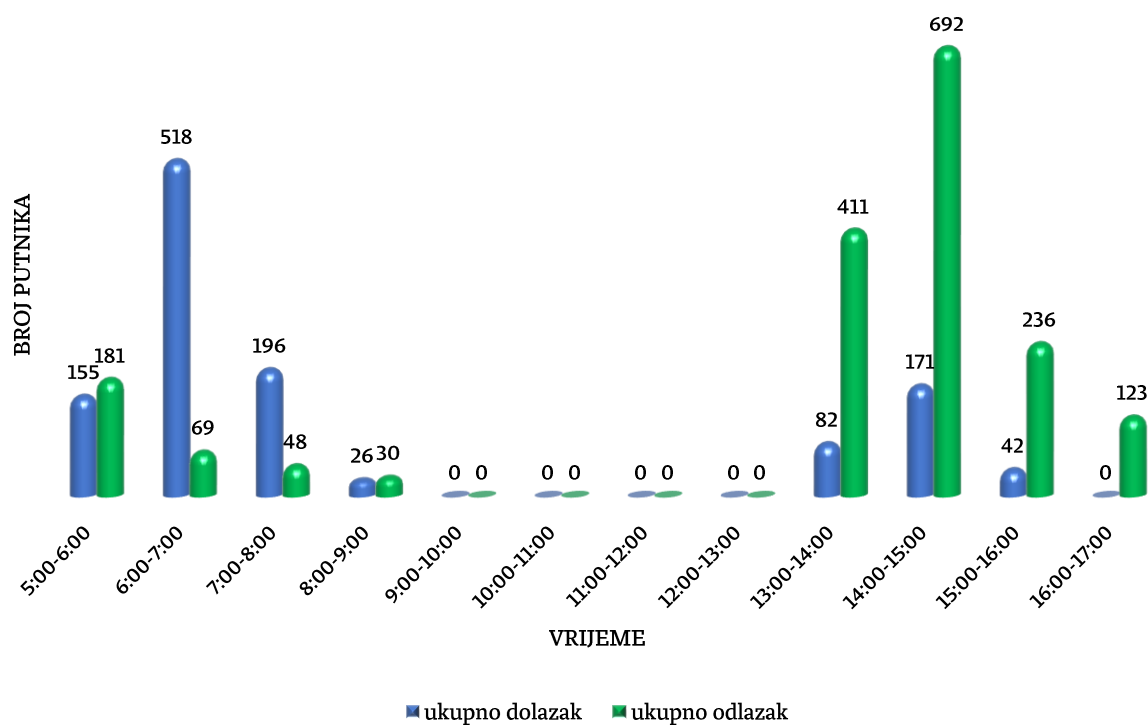
Izvor: izradili autori

Tablica 6.1. prikazuje i ukupni broj putnika prema dolasku i odlasku, a ukupni broj putovanja za taj radni dan u mjerenom vremenu iznosio je 2.020 putnika, odnosno putovanja.

## 6.2. Analiza prometnih tokova putnika u autobusnom linijskom prijevozu putnika

Na autobusnom kolodvoru u Varaždinu brojanjem putnika koji ulaze u autobuse i izlaze iz autobusa analizirani su tokovi putnika koji dolaze u grad i odlaze iz grada te time također značajno utječu na prometne tokove u samom gradu. Ovi su tokovi relevantni za ukupnu sliku stanja u prometu na području grada. Analiza je napravljena za polaske i dolaske u županijskom autobusnom linijskom prijevozu putnika, ali su obuhvaćene i neke linije međužupanijskog linijskog prijevoza, prema Čakovcu i prema Zagrebu. I ove linije jednim dijelom koriste putnici za dnevne migracije na kratkim relacijama.

Grafikon 6.3. - Broj putnika na autobusnom kolodvoru Varaždin tijekom radnog dana po satima (siječanj 2023.).

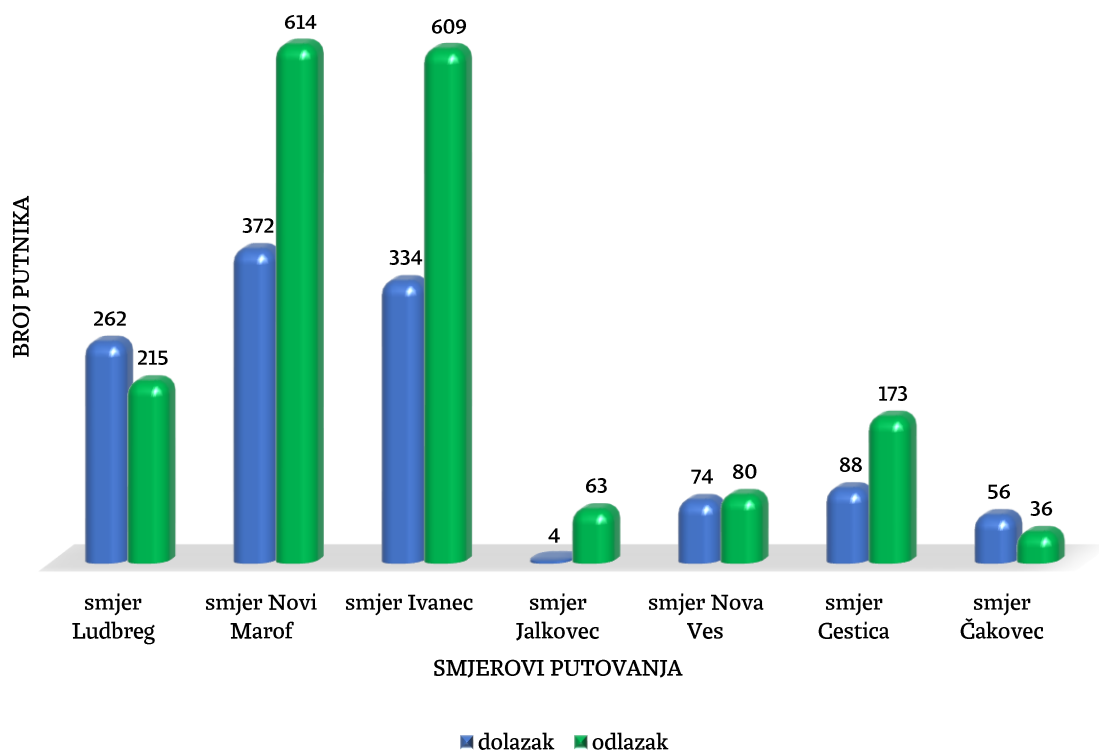


Izvor: izradili autori

Na grafikonu 6.3. vidljiv je primarno dolazak putnika u satima jutarnjeg vršnog opterećenja, a u satima popodnevnog vršnog opterećenja vidljiv je primarno odlazak putnika autobusnima iz kolodvora Varaždin. Potrebno je napomenuti da u vremenu od 9 do 13 sati gotovo da nema polazaka niti dolazaka autobusa na kolodvor Varaždin.

Na grafikonu 6.4. prikazan je odlazak i dolazak prema najvažnijim smjerovima. Najveća količina putovanja je u smjeru i iz smjera Novog Marofa i Ivanca. Ostali su smjerovi manje zastupljeni.

Grafikon 6.4. - Broj putnika na autobusnom kolodvoru Varaždin tijekom radnog dana po smjerovima putovanja (siječanj 2023.).



Izvor: izradili autori

U tablici 6.2. prikazan je dolazak po satima i po smjerovima za autobusni kolodvor Varaždin.

Tablica 6.2. - Broj putnika na autobusnom kolodvoru Varaždin prema smjerovima dolaska i prema satima (siječanj 2023.).

Sat	Dolazak u Varaždin							Ukupno dolazak
	Smjer Ludbreg	Smjer Novi Marof	Smjer Ivanec	Smjer Jalkovec	Smjer Nova Ves	Smjer Cestica	Smjer Čakovec	
5:00-6:00	15	30	54	0	25	11	20	155
6:00-7:00	162	169	111	0	34	42	0	518
7:00-8:00	14	125	37	0	0	0	20	196
8:00-9:00	9	0	13	0	0	0	4	26
9:00-10:00	0	0	0	0	0	0	0	0
10:00-11:00	0	0	0	0	0	0	0	0
11:00-12:00	0	0	0	0	0	0	0	0
12:00-13:00	0	0	0	0	0	0	0	0
13:00-14:00	12	12	38	0	0	8	12	82
14:00-15:00	40	27	67	4	15	18	0	171
15:00-16:00	10	9	14	0	0	9	0	42
16:00-17:00	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Ukupno:</b>	<b>262</b>	<b>372</b>	<b>334</b>	<b>4</b>	<b>74</b>	<b>88</b>	<b>56</b>	<b>1.190</b>

Izvor: izradili autori

Tablica 2.3. - Broj putnika na autobusnom kolodvoru Varaždin prema smjerovima odlaska i prema satima (siječanj 2023.).

Sat	Odlazak iz Varaždin							Ukupno dolazak
	Smjer Ludbreg	Smjer Novi Marof	Smjer Ivanec	Smjer Jalkovec	Smjer Nova Ves	Smjer Cestica	Smjer Čakovec	
5:00-6:00	30	80	63	0	0	8	0	181
6:00-7:00	0	25	37	0	0	0	7	69
7:00-8:00	0	40	8	0	0	0	0	48
8:00-9:00	13	13	4	0	0	0	0	30
9:00-10:00	0	0	0	0	0	0	0	0
10:00-11:00	0	0	0	0	0	0	0	0
11:00-12:00	0	0	0	0	0	0	0	0
12:00-13:00	0	0	0	0	0	0	0	0
13:00-14:00	62	165	80	0	23	52	29	411
14:00-15:00	87	217	234	41	57	56	0	692
15:00-16:00	23	62	72	22	0	57	0	236
16:00-17:00	0	12	111	0	0	0	0	123
<b>Ukupno:</b>	<b>215</b>	<b>614</b>	<b>609</b>	<b>63</b>	<b>80</b>	<b>173</b>	<b>36</b>	<b>1.790</b>

Izvor: izradili autori

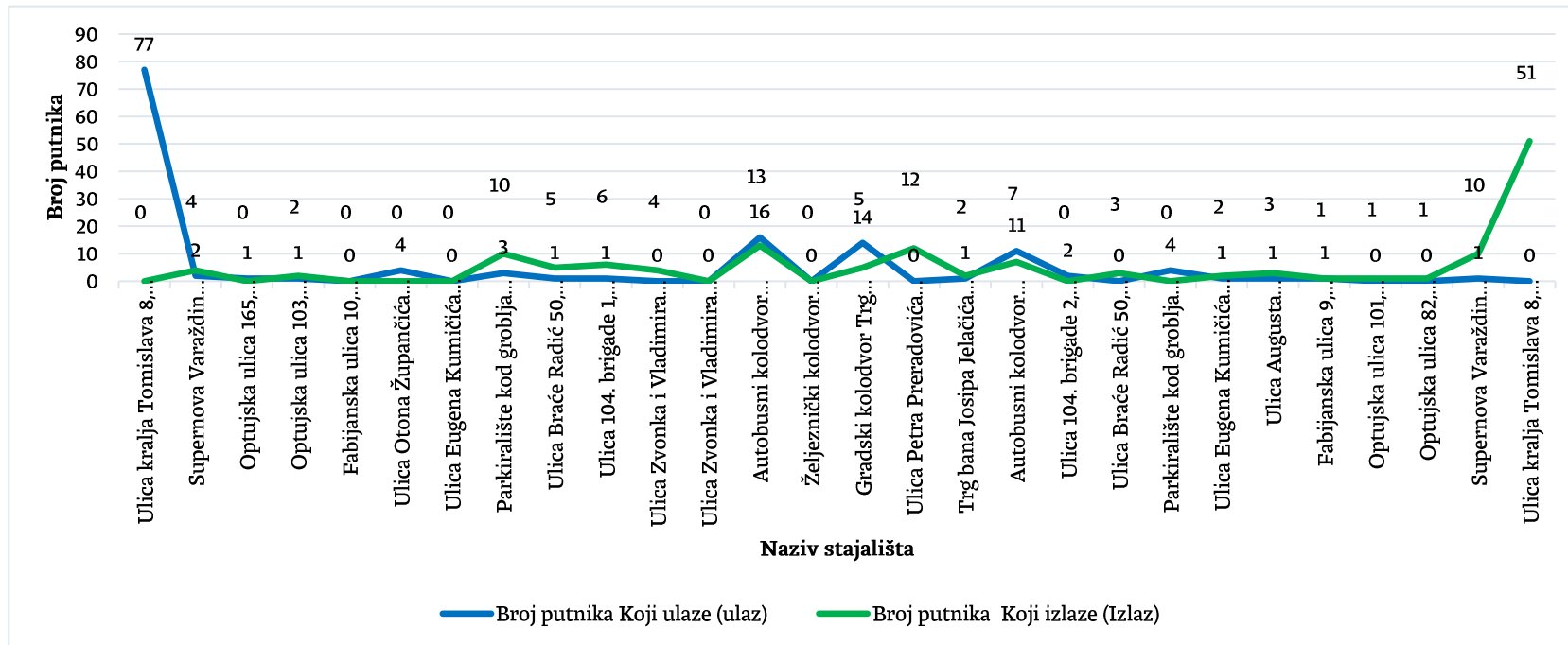
Iz analize je vidljivo kako tijekom radnog dana na autobusni kolodvor Varaždin doputuje 1.190 putnika, a s njega otputuje 1.790 putnika, a što ukupno čini 2.980 putovanja.

### 6.3. Analiza prometnih tokova putnika u komunalnom gradskom prijevozu

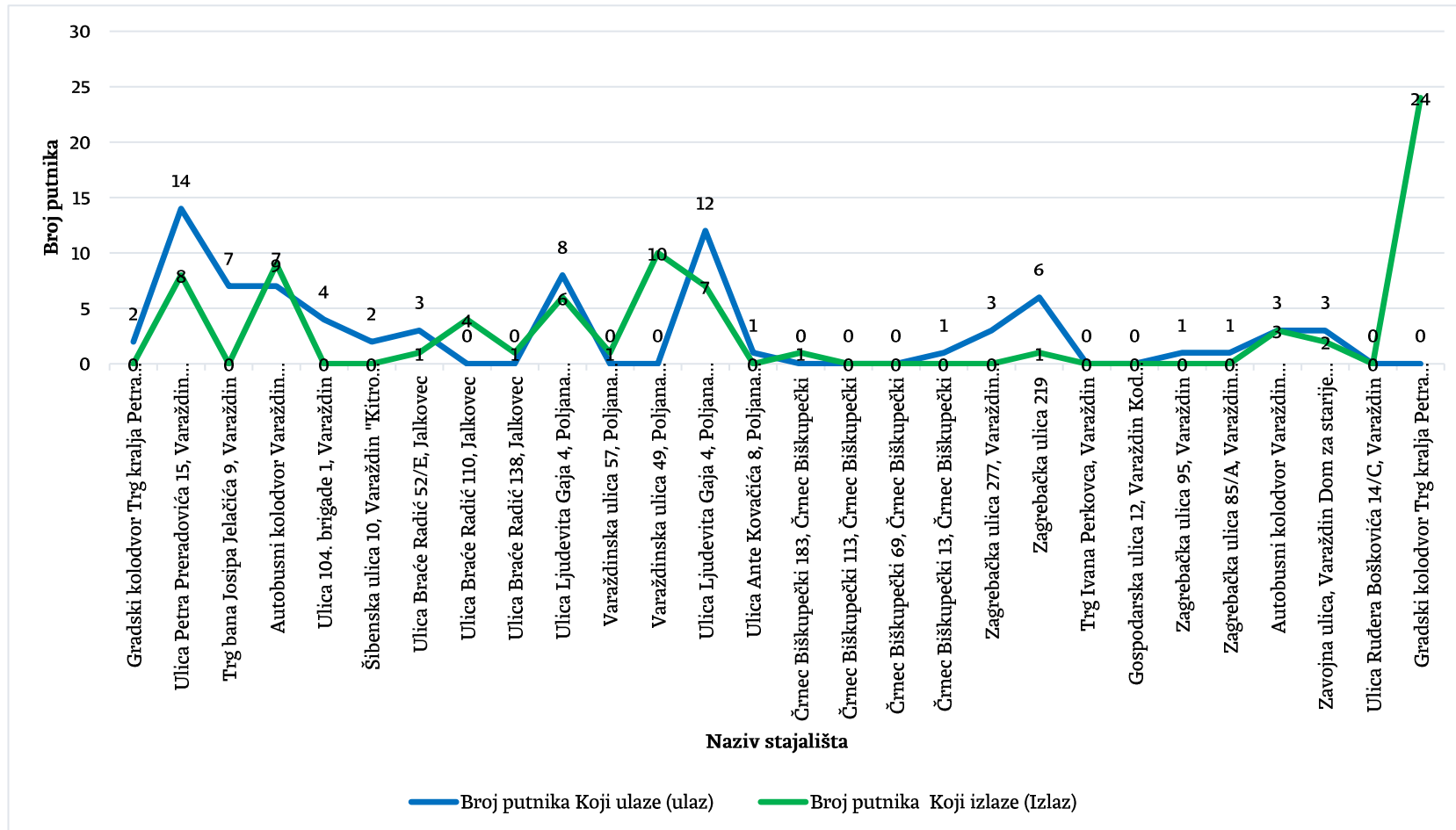
U komunalnom gradskom prijevozu putnika analizirani su ulasci i izlasci putnika iz vozila javnog prijevoza na svim stajalištima u vremenu od 5 ujutro do 17 sati poslijepodne. Na grafikonu 6.5. prikazani su rezultati brojanja putnika na liniji 1 gradskog prijevoza.

Grafikon 2.5. - Prikaz ukupnog ulaska i izlaska putnika na liniji 1 javnog gradskog prijevoza (siječanj 2023.).

Izvor: izradili autori

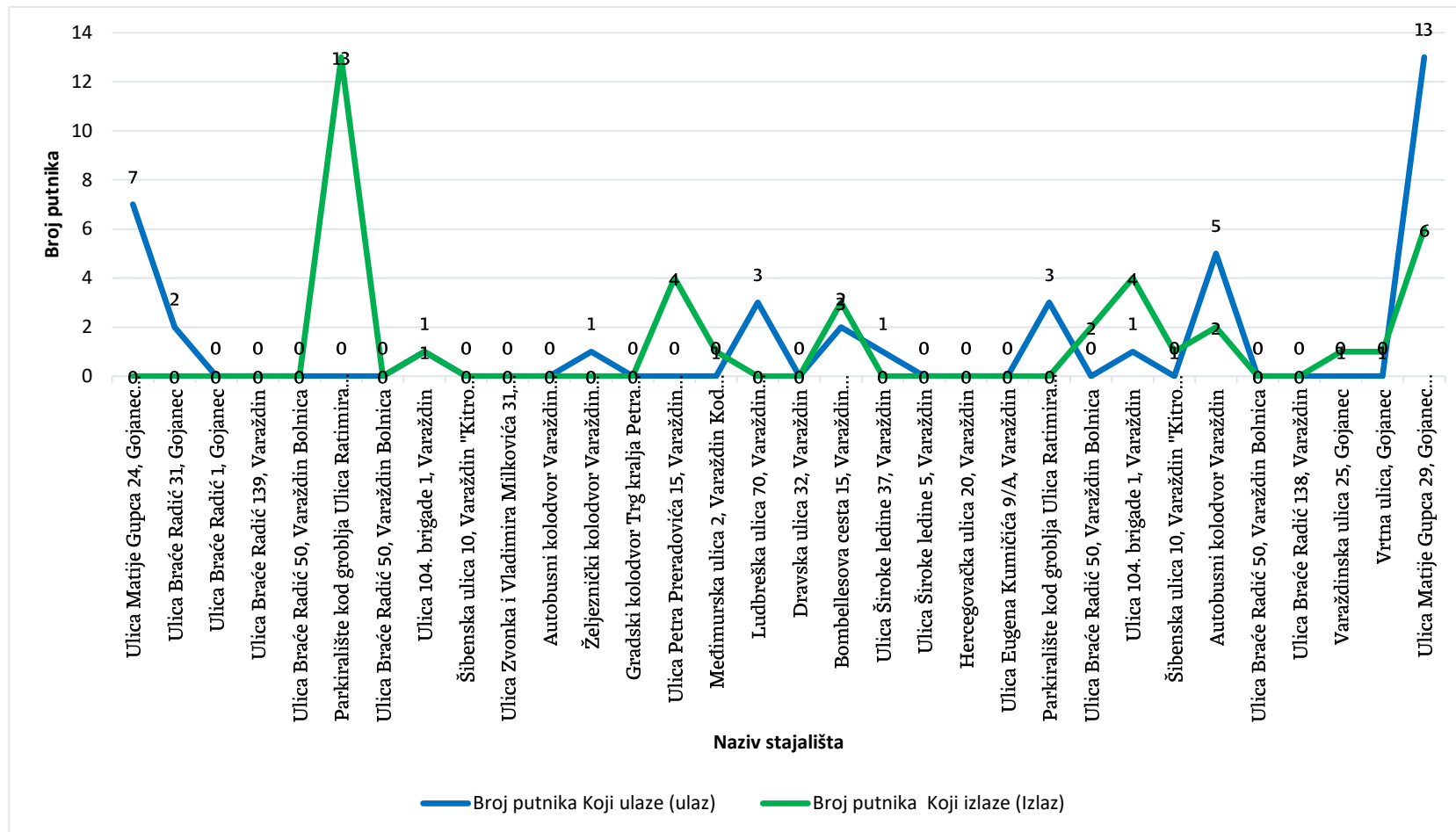


Grafikon 6.6. - Prikaz ukupnog ulaska i izlaska putnika na liniji 2 javnog gradskog prijevoza (siječanj 2023.).



Izvor: izradili autori

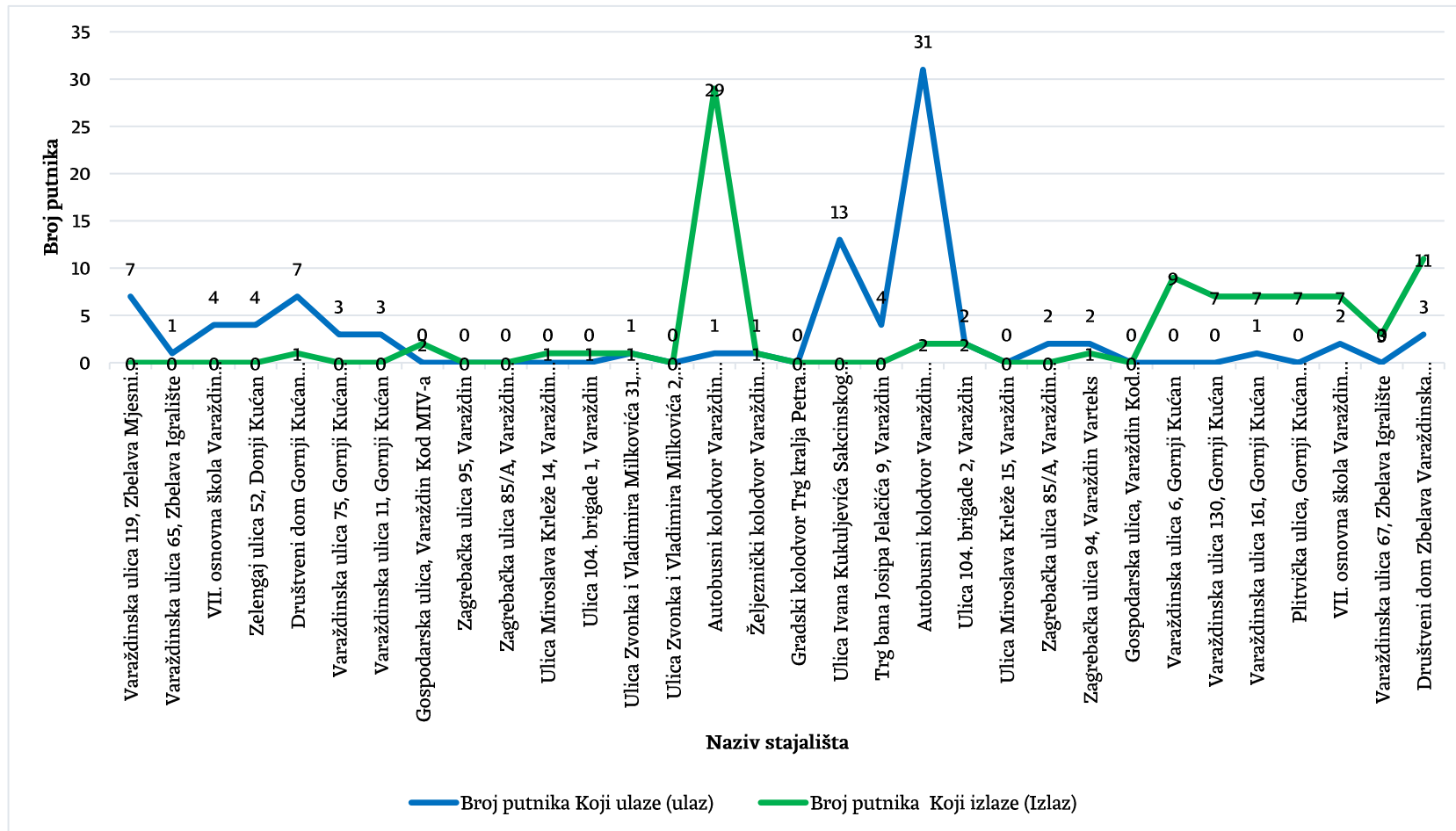
Grafikon 6.7. - Prikaz ukupnog ulaska i izlaska putnika na liniji 3 javnog gradskog prijevoza (siječanj 2023.).



Izvor: izradili autori

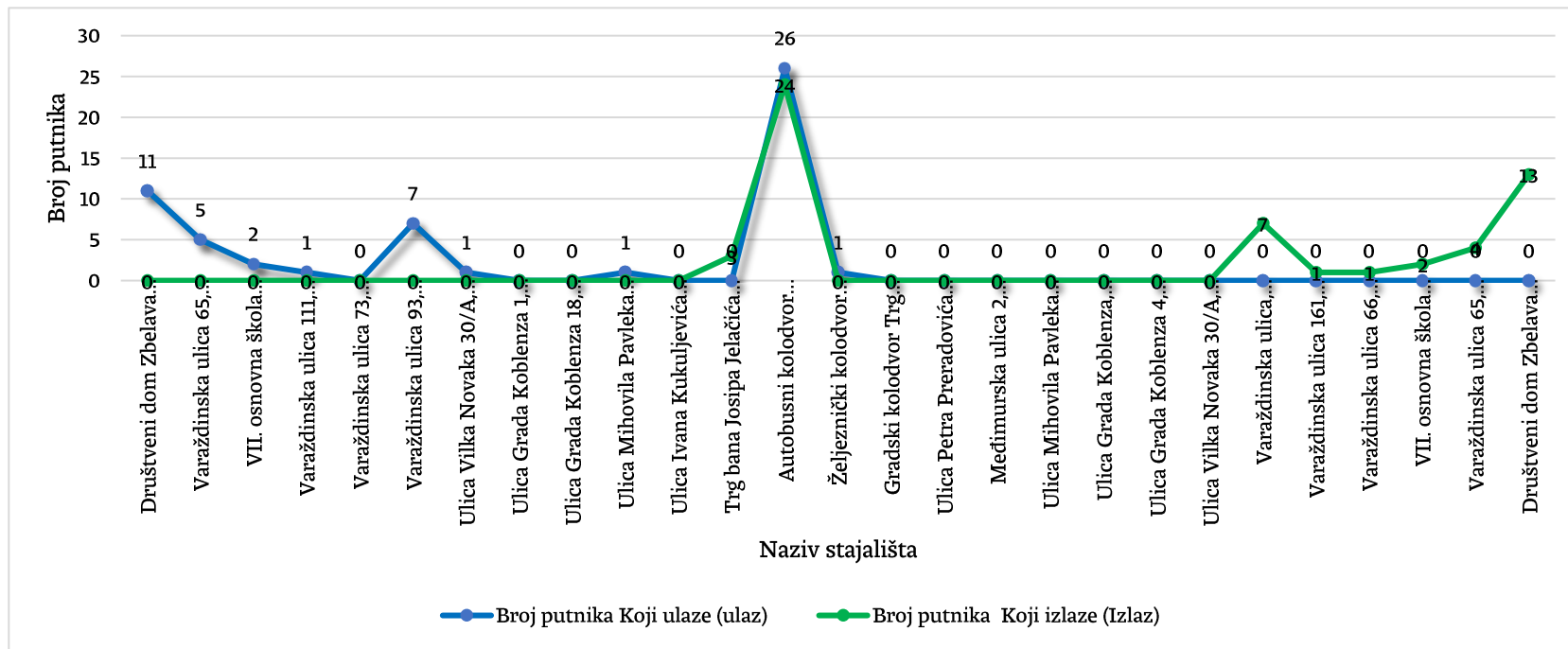


Grafikon 6.8. - Prikaz ukupnog ulaska i izlaska putnika na liniji 4 javnog gradskog prijevoza (siječanj 2023.).



Izvor: izradili autori

Grafikon 6.9. - Prikaz ukupnog ulaska i izlaska putnika na liniji 5 javnog gradskog prijevoza (siječanj 2023.).



Izvor: izradili autori

Na većini grafikona najveći broj ulazaka i izlazaka zabilježen je na obodu sustava, te na nekim ključnim točkama u centru grada, npr. autobusni kolodvor, željeznički kolodvor te stajališta u neke generatore potražnje poput škola, bolnice i sl. Linije trenutno nisu atraktivne za putovanja na relacijama unutar centralnog gradskog naselja.

## 7. Modalni omjer putovanja na području grada Varaždina

Modalni omjer ili modalna razdioba jest jedan od najboljih pokazatelja kvalitete prometne ponude u nekoj regiji.

Modalni udio jest udio ljudi koji koriste pojedini mod prijevoza, uključujući i pješaćenje i bicikliranje, unutar ukupnog korištenja prometa u nekom naseljenom području ili regiji, unutar nekog određenog vremena (npr. unutar nekog sata, dana, tjedna, godine i sl.). Modalni omjer može se izračunati za putnički ili teretni prijevoz. Također, može biti iskazan u različitim jedinicama, npr. broju putovanja, volumenu, masi, putničkim kilometrima ili tonskim kilometrima (ELTIS, 2022).

Najbolji pokazatelji u putničkoj mobilnosti su oni koji su dobiveni kada se računa modalni omjer za putničke kilometre. To je zbog činjenice jer jednak broj putničkih kilometara iskazuje jednaku količinu prijevoza za svaki prometni mod. Jednak broj putnika koji pješāće ili koji putuju vlakom najčešće ne znači jednak prijevozni učinak, jer su putovanja vlakom znatno brža i prosječno puno duža od onih pješāce.

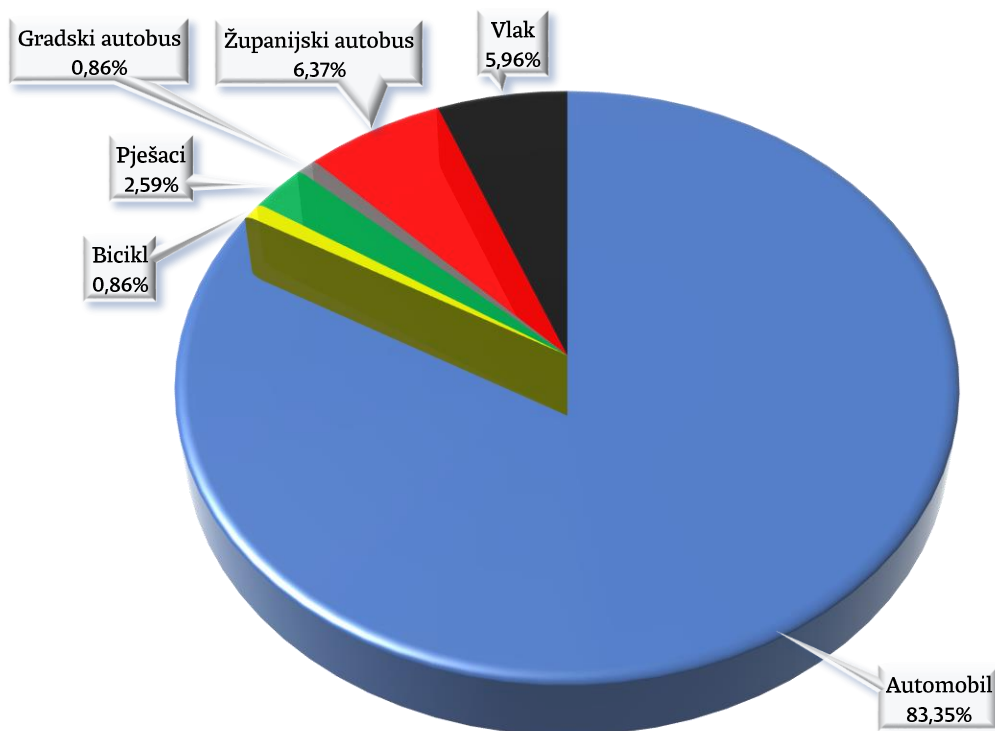
Prikaz svih modalnih udjela naziva se modalni omjer ili modalna razdioba i obično se iskazuje u obliku grafikona.

U nastavku je iskazan aktualni modalni omjer dobiven iz istraživanja, te su iskazani željeni modalni omjeri za 2030. i 2050. godinu.

### 7.1. Postojeći modalni omjer u prometu grada Varaždina

Postojeći modalni omjer grad Varaždin izračunat je iz podataka koji su dobiveni brojanjem prometa, odnosno brojanja putnika. Isti je izračunat i iskazan na bazi putničkih kilometara.

Grafikon 7.1. – Prikaz modalne razdiobe u prometu na području grada Varaždina tijekom radnog dana u siječnju 2023. godine.



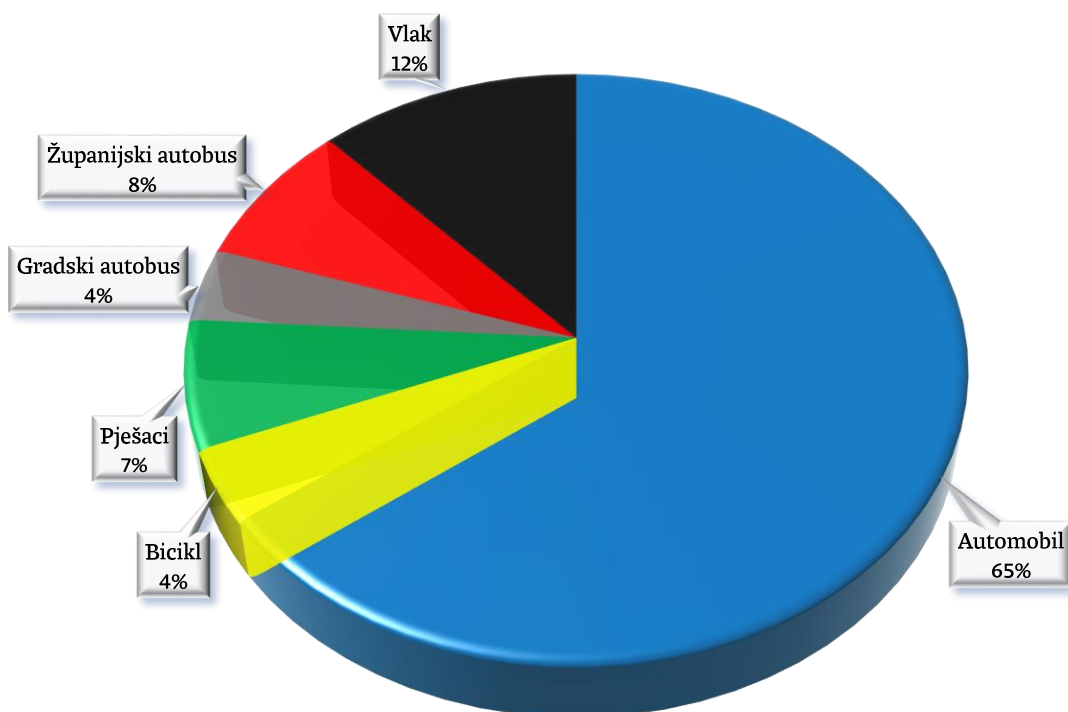
Izvor: izradili autori

U postojećem prometu velika je dominacija individualnog automobilskeg prometa sa svim štetnim efektima koje takav modalni omjer donosi. Budući ciljevi i pripadajuće mjere trebaju biti postavljeni na način da se udio prometovanja automobilom smanji. To nikako ne znači da bi postojeću ukupnu mobilnost ljudi trebalo smanjiti, već dapače, omogućiti da se ona povećava. No, budući da je prometovanje automobilima potrebno smanjiti, potrebno je povećati broj putnika, odnosno putničkih kilometara u održivim modovima: javnom prijevozu, pješačkom prometu i biciklističkom prometu.

## 7.2. Prijedlog razvoja modalnog omjera za 2030. godinu

U budućim istraživanjima i budućem planu održive urbane mobilnosti potrebno je izračunati modalni omjer za referentne godine koje se poklapaju s onima koje su iskazane u strategijama više razine. Jedna od tih godina je i 2030., a na grafikonu 7.2. nalazi se prijedlog kako bi takav modalni omjer za Varaždin mogao izgledati.

Grafikon 7.2. - Prikaz prijedloga željenog stanja u modalnoj razdiobi u prometu na području grada Varaždina za 2030. godinu.



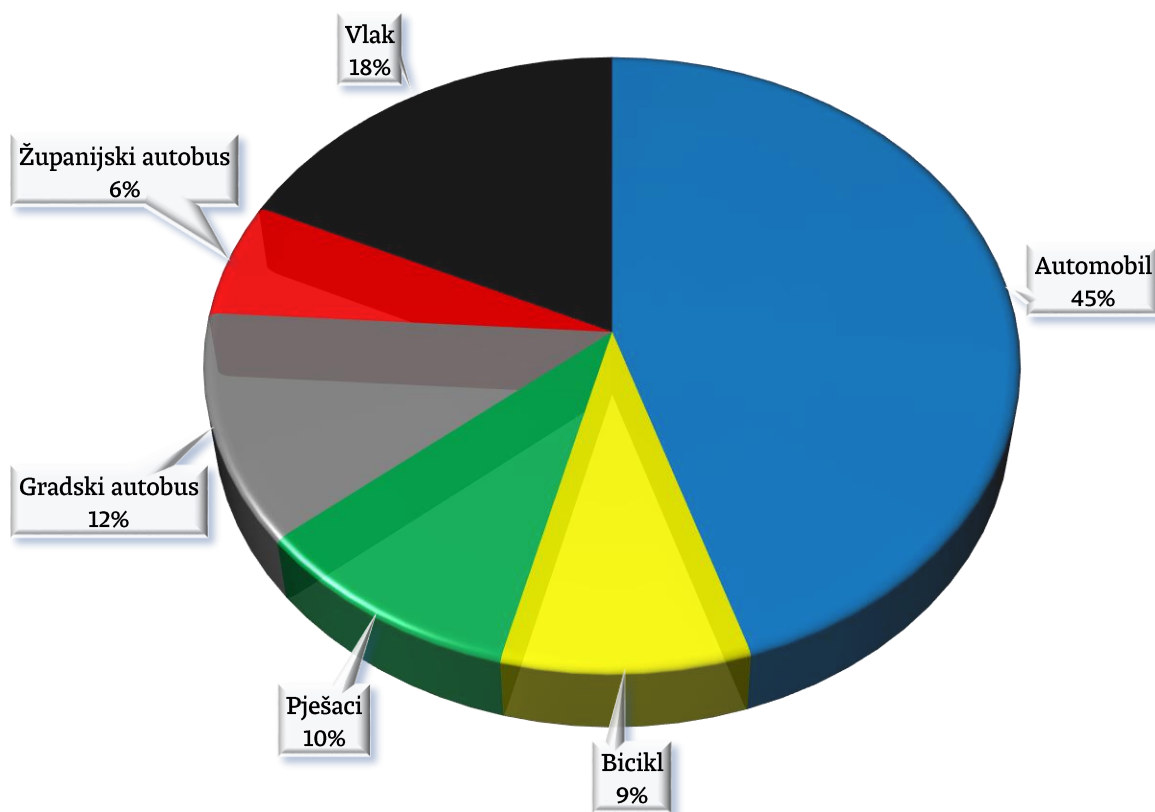
Izvor: izradili autori

Iskazani modalni omjer jest iskazan orijentacijski, a napravljen je na način da se udio automobilskog prijevoza smanjuje nauštrb održivih prometnih modova, javnog prijevoza, prometa pješaka i prometa bicikala.

### 7.3. Prijedlog razvoja modalnog omjera za 2050. godinu

Sljedeća referentna godina prema strategijama više razine, a vezano za iskazivanje željenih trendova, jest 2050. godina. Na grafikonu 7.3. iskazan je prijedlog modalnog omjera za grad Varaždin za tu godinu.

Grafikon 7.3. – Prikaz prijedloga željenog stanja u modalnoj razdiobi u prometu na području grada Varaždina za 2050. godinu.



Izvor: izradili autori

Na prikazanom grafikonu još je više prisutan trend smanjivanja udjela prometa osobnim automobilima, uz porast putovanja održivim prometnim modovima.

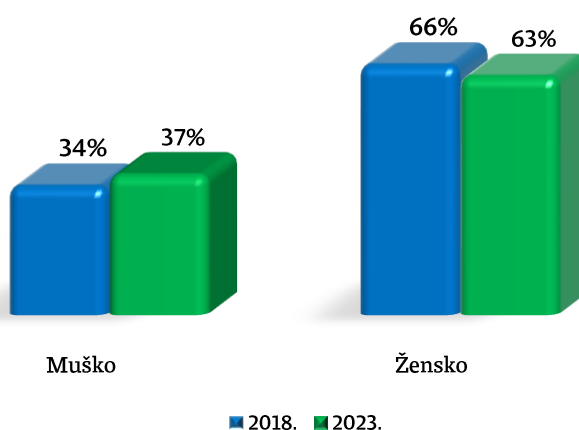
## 8. Anketiranje građana vezano za održivu mobilnost

U okviru studije izrade Plana urbane mobilnosti Grada Varaždina u listopadu i studenome 2018. godine je provedena anonimna anketa u svrhu dobivanja mišljenja stanovnika Grada Varaždina o postojećem stanju po temama pješaćenja i bicikliranja, prometnoj sigurnosti odnosno urbanoj mobilnosti (u daljnjem tekstu Anketa). Ispitivanje je provedeno analognim i digitalnim putem. Anketa je podijeljena sudionicima radionica u okviru ovoga projekta, te građanima Grada Varaždina, dok je u digitalnom obliku anketa bila dostupna na web stranici. Ukupni broj ispitanika je bio 415.

U ovom su dijelu studije provedena je anonimna anketa sa ponovljenim pitanjima iz studije koja je rađena u sklopu Plana urbane mobilnosti Grada Varaždina iz 2018. godine. Anketa je podijeljena sudionicima radionica u okviru ove studije, te građanima Grada Varaždina, dok je u digitalnom obliku anketa bila dostupna na web stranici. Ukupni broj ispitanika je bio 333.

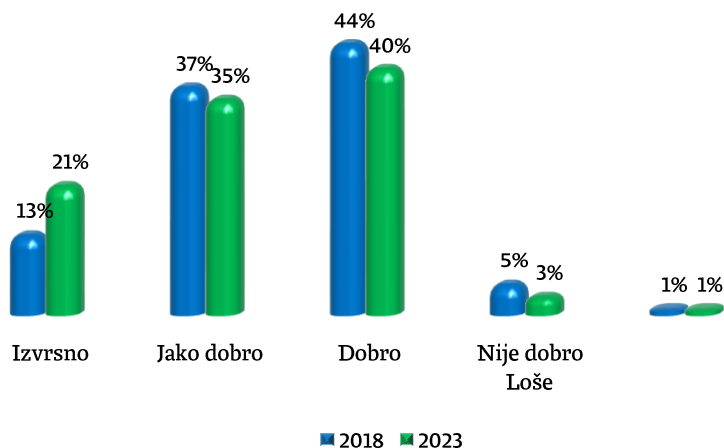
Prikazani grafikoni vezani za anketno istraživanje stavova građana vezanih uz promet i mobilnost.

Grafikon 8.1. – Prikaz strukture ispitanika po spolu



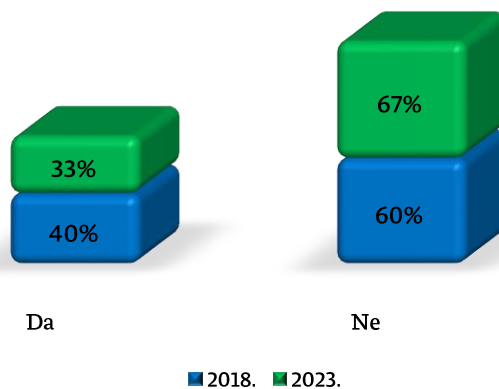
Na anketna pitanja je odgovorilo 63% ženske i 37 % muške populacije što je približno isto strukturi iz 2018. godine kada je na anketna pitanja odgovorilo 66% ženske i 34 % muške populacije.

Grafikon 8.2. Zdravstveno stanje ispitanika.



Na grafikonu 8.2. vidljiva je percepcija građana o vlastitom zdravlju, a ista ukazuje da većina građana svoje zdravstveno stanje ocjenjuje kao dobro ili jako dobro. Ovo otvara prostor da se većinu građana može motivirati za više kretanja, odnosno pješaćenja i bicikliranja.

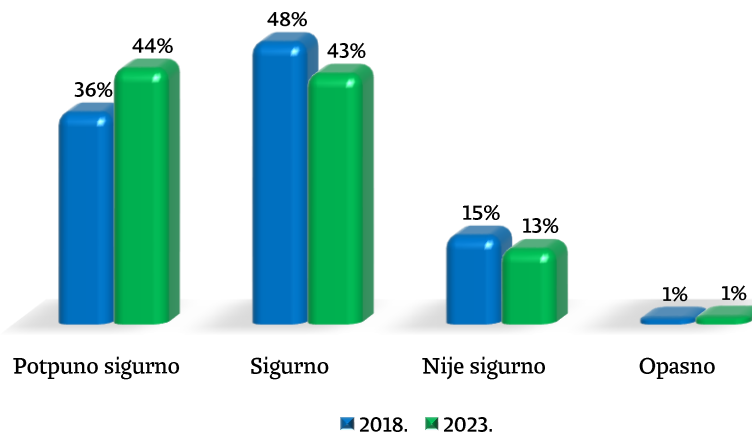
Grafikon 8.3. Utjecaj fizičkih predispozicija na pješaćenja.



Slično kao i na prethodnom grafikonu, preko 2/3 ispitanika smatra kako nema negativnih utjecaja vlastitih fizičkih predispozicija za pješaćenje.

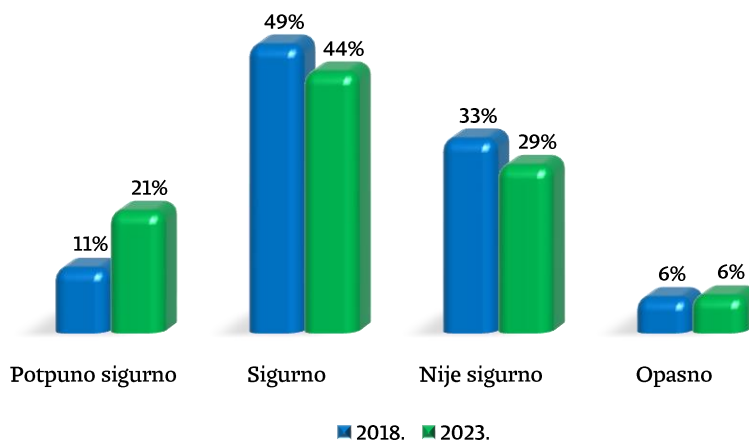


Grafikon 8.4. Osjećaj sigurnosti tijekom pješaćenja.



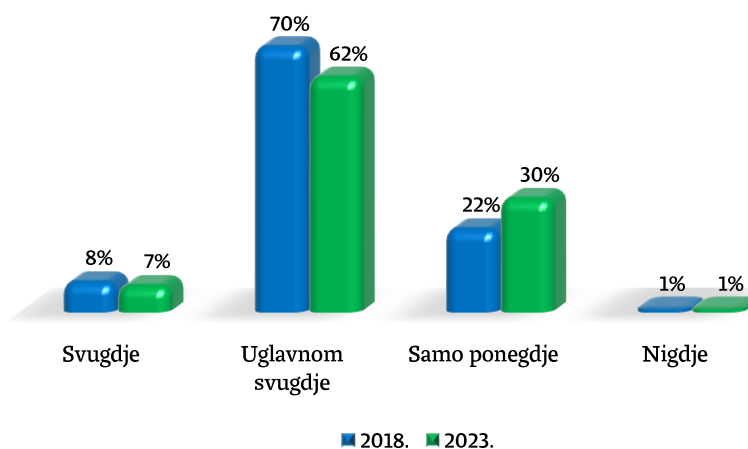
Gotovo polovina građana se pri pješaćenju gradom osjeća sigurno, a više od trećine potpuno sigurno. Tek se manji dio ispitanika, njih 15% osjeća da nije sigurno. Rezultati istraživanja za potrebe ove studije vrlo su slični rezultatima istraživanja iz 2018.

Grafikon 8.5. Osjećaj sigurnosti tijekom pješaćenja po noći



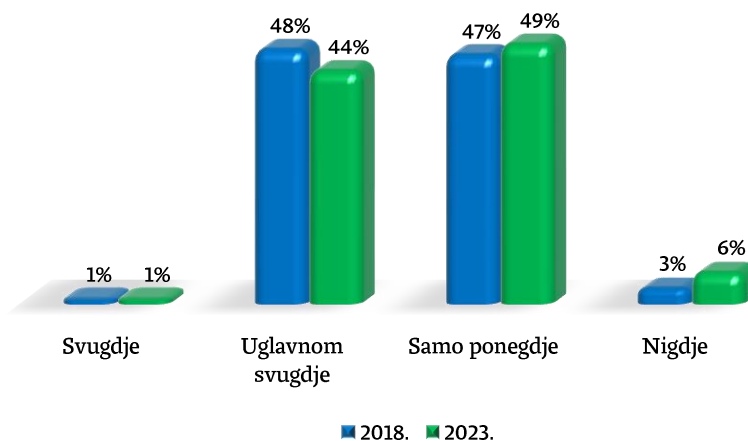
Prema grafikonu 8.5. osjećaj sigurnosti tijekom pješaćenja noću je kod većine građana dobar, te se većina osjeća sigurno ili potpuno sigurno. Ipak, oko jedne trećine građana se ne osjeća sigurno u toj situaciji. Rezultati istraživanja za 2018. i 2023. godinu su slični.

Grafikon 8.6. Izgrađenost pješačke infrastrukture



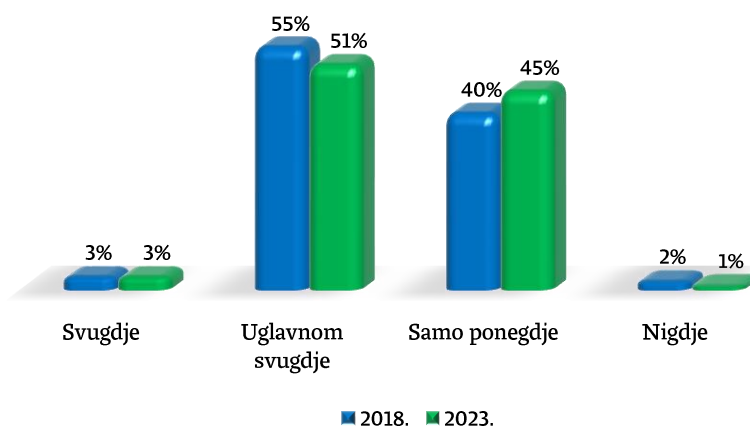
Grafikon 8.6. prikazuje percepciju građana prema izgrađenosti pješačke infrastrukture na području grada. Preko dvije trećine ih percipira da je pješačka infrastruktura izgrađena svugdje ili gotovo svugdje. Ova je percepcija nešto manja u istraživanju 2023. u odnosu na 2018. godinu.

Grafikon 8.7. Stanje pješačke infrastrukture



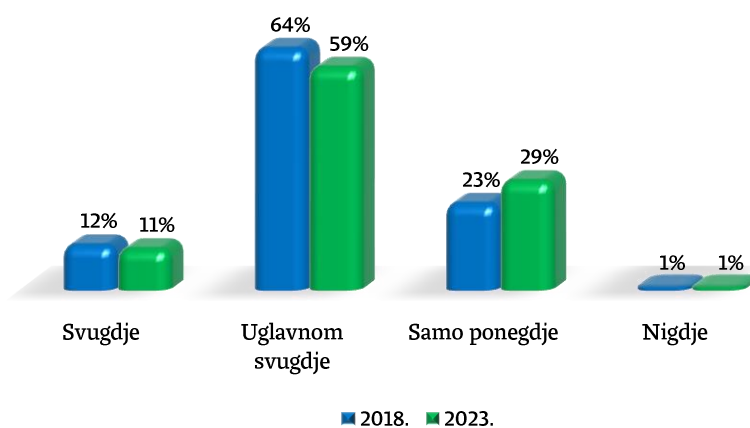
Grafikon 8.7. prikazuje percepciju građana prema stanju, odnosno održavanju pješačke infrastrukture. Oko polovine građana misli da je ista u dobrom stanju uglavnom svugdje, dok oko polovine građana smatra kako je to samo ponegdje.

Grafikon 8.8. Izgrađenost javne rasvjete



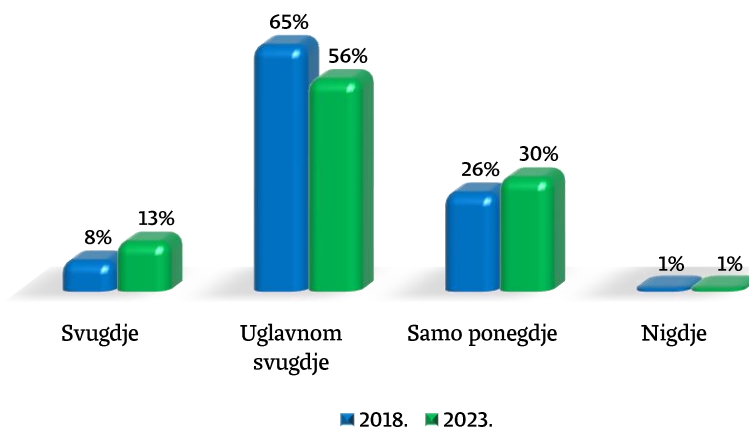
Grafikon 8.8. prikazuje percepciju građana vezano za izgrađenost javne rasvjete na ulicama grada. Ovdje nešto preko polovice građana smatra da je to uglavnom svugdje, a tek nešto ispod polovice smatra da je rasvjeta izgrađena samo ponegdje.

Grafikon 8.9. Nogostup je odvojen rubnjacima od ceste



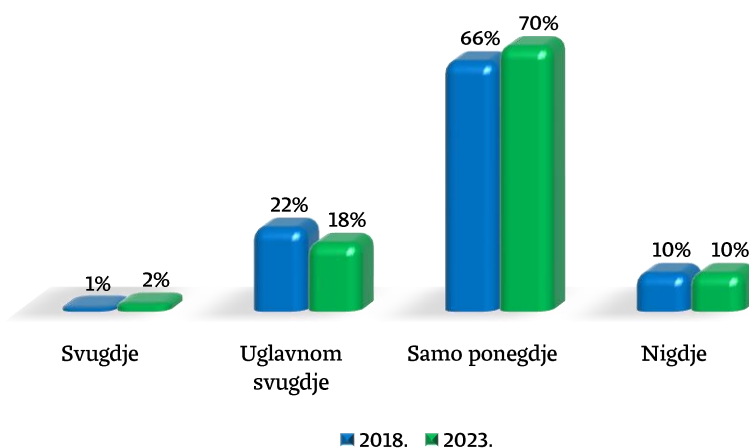
U grafikon 8.9. je prikazana percepcija građana vezana za izgrađenost nogostupa na način da su rubnjacima odvojeni od kolnika. Nešto malo manje od dvije trećine građana smatra da je to uglavnom svugdje, njih 11% svugdje, ali 29% građana smatra da je to samo ponegdje.

Grafikon 8.10. Nogostup je dostatne širine za mimoilaženje dva pješaka



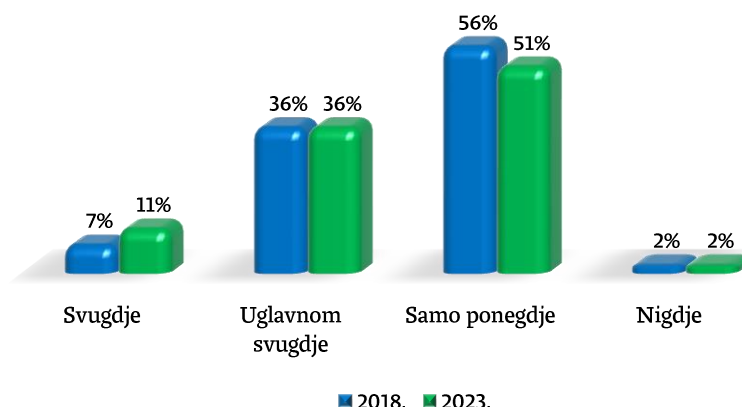
U grafikonu 8.10. prikazana je percepcija građana vezana za adekvatnu širinu nogostupa za udobno pješaćenje u oba smjera. U istraživanjima 2023. godine nešto preko polovine građana smatra da oni postoje uglavnom svugdje po gradu, dok 30% građana percipira da je to gotovo svugdje.

Grafikon 8.11. Nogostup je u potpunosti prilagođen osobama s invaliditetom



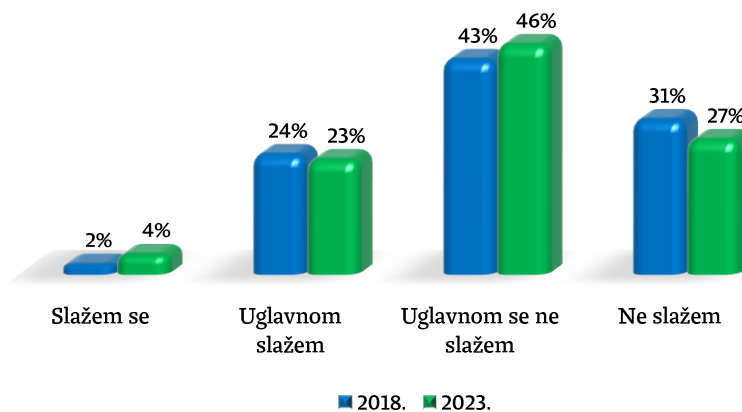
Na grafikonu 8.11. vidljiva je percepcija građana vezana za prilagođenost nogostupa osobama s invaliditetom. Preko dvije trećine građana (70%) smatra kako je ovaj uvjet zadovoljen samo ponegdje. Prilagođenost uglavnom svugdje prisutna je pri 18% građana. Zanimljivo da 10% građana smatra da te prilagođenosti nema nigdje u gradu.

Grafikon 8.12. Na nogostupu se nalaze nepropisno parkirana vozila



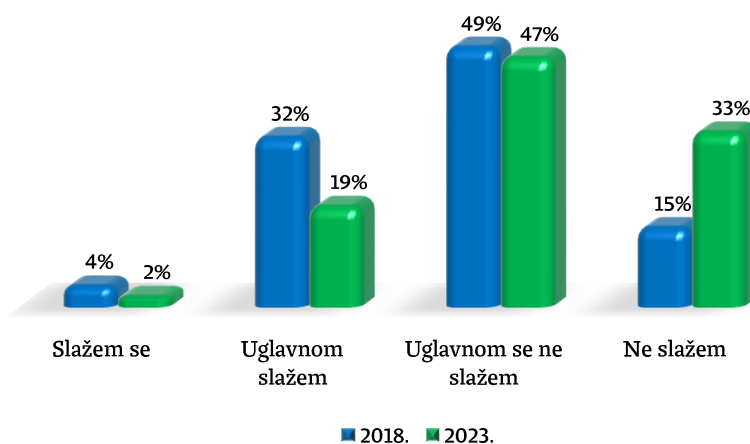
Na grafikonu 8.12. vidljiva je percepcija građana vezena prisutnost nepropisno parkiranih vozila po nogostupima na području grada. Preko polovine građana smatra da je to samo ponegdje, do ih 36% smatra da je to uglavnom svugdje. Ovi podaci ukazuju na veliki problem nepropisno parkiranih vozila na velikom broju lokacija širom grada.

Grafikon 8.13. U naselju postoji kvalitetna i integrirana mreža biciklističkih staza i trakova



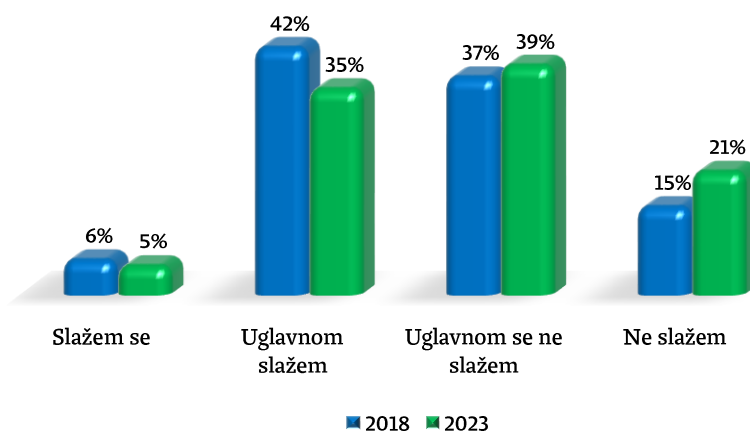
U grafikonu 8.13. može se pratiti percepcija građana vezana za postojanje kvalitetne i integrirane mreže biciklističkih staza i traka. Povezane i integrirane biciklističke trake u kvalitetnu mrežu jedan su od glavnih privlačnih elemenata za građane da koriste biciklistički promet. Gotovo polovina građana, njih 46% se uglavnom ne slaže da je mreža stvarno kvalitetna i integrirana, a 27% se uopće ne slaže. Uglavnom se slaže tek 23%, a slaže se tek 4%. Ovo ukazuje na percepciju da je stanje biciklističke mreže niske kvalitete.

Grafikon 8.14. Biciklisti u naselju su sigurni od strane motornog prometa.



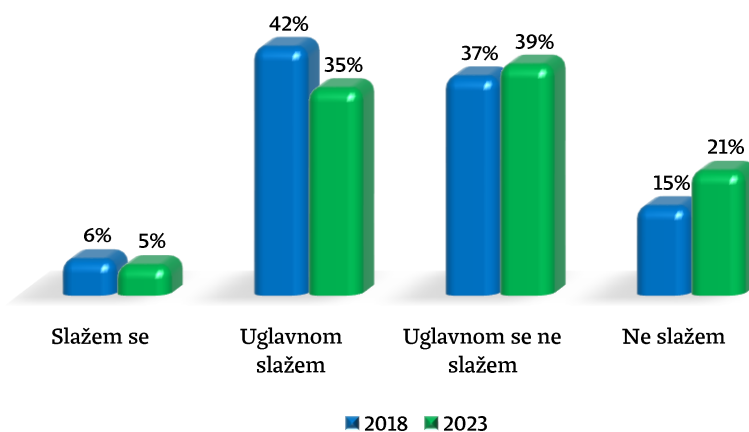
Na grafikonu 8.14. prikazana je percepcija građana koliko su biciklisti sigurni dok voze bicikl od strane vozila ostalog motornog cestovnog prometa, a s kojima zajedno sudjeluju u prometu. Čak 33% građana ne slaže se da su biciklisti sigurni u toj situaciji, a 47% se uglavnom ne slaže. Ukupno 19% građana se slaže da su biciklisti u opisanj situaciji sigurni, slaže se tek 2% građana. Zanimljivo je promatrati i da se percepcija sigurnosti smanjila u odnosu na istraživanje iz 2018. godine.

Grafikon 8.15. Stajališta javnog prijevoza su prilagođena putnicima i redovito se održavaju



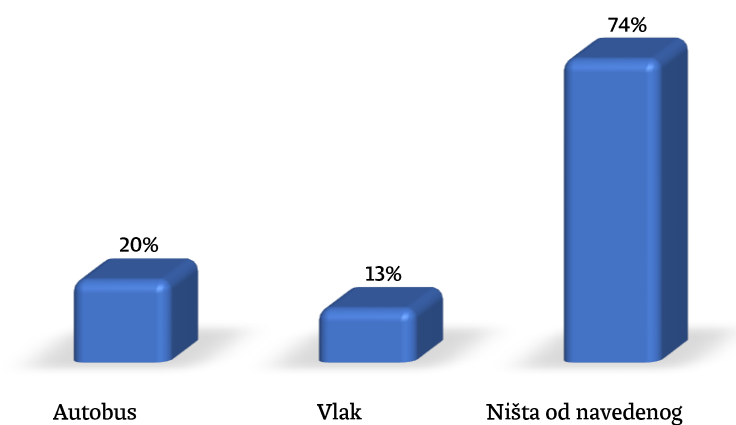
Neatraktivnosti sustava javnog prijevoza pridonosi percepcija građana da je stanje stajališta javnog prijevoza loše, odnosno da si ista loše opremljena i da se ne održavaju. Takvu percepciju ima oko 60% građana.

**Grafikon 8.16. Učestalost vozila javnog prijevoza je velika i vrijeme čekanja na stajalištu je prihvatljivo**



Većina građana, njih 63,5%, smatra kako su čekanja na polaske javnog prijevoza neprihvatljiva, a što je posljedica premalog broja polazaka, odnosno premale frekvencije polazaka u sustavima javnog prijevoza, a da bi se zadovoljile potrebe građana za putovanjima i mobilnošću.

**Grafikon 8.17. Korištenje javnog prijevoza**



Na pitanje o korištenju javnog prijevoza velika većina građana, njih 74% je odgovorilo da ne koristi javni prijevoz putnika. Ovi se rezultati poklapaju i s rezultatima brojanja prometa gdje je vidljivo da je modalni udio korištenja osobnih automobila u ukupnom

prometu oko 83%. Ovako ekstenzivno korištenje automobila sa sobom nosi veliku količinu negativnih efekata na zagađenje, prometnu sigurnost te loš utjecaj na razvoj urbanizma, gospodarstva i društvenih aktivnosti.



## 9. Analiza kvalitete i provedbe ciljeva i mjera do 2022. godine

U ovom dijelu studije analizirana je provedba svih mjera unutar Plana održive urbane mobilnosti grada Varaždina. Mjere su analizirane na način da li su provedene u potpunosti, djelomično ili uopće nisu provedene.

Analiza je napravljena u tablicama. Crveni simbol označava da mjera nije provedena, a zeleni simbol označava da je mjera provedena. Ako se u tablici uz mjeru nalaze i crveni i zeleni simbol, to znači da je mjera provedena djelomično.

## 9.1. Javni prijevoz

MJERA			PRIJEDLOG ZA PROVEDBU MJERA	
Integracija tarifa gradskog prijevoza autobusa sa željeznicom	Vremenski period	Status	Etape provedbe	Vremenski period
Integracija tarifnih politika javnog gradskog prijevoza u Varaždinu i željezničkog prijevoza u jednu jedinstvenu tarifnu uniju na gradskom i prigradskom području, omogućit će većem broju stanovnika i turista jeftiniji i dostupniji javni prijevoz, pogotovo ciljanoj skupini kao što su npr. učenici i studenti. Korisnici koji trenutno iz prigradskog i udaljenijeg područja putuju osobnim automobilom do centra Grada, dobit će mogućnost koja će ga stimulirati da svoje putovanje konzumira željeznicom i javnim gradskim prijevozom. Također će se omogućiti turistima koji posjete Varaždin da koristeći javni prijevoz mogu obilaziti ne samo centar Varaždina, nego i njegov prigradski dio, čime se povećava turistička ponuda Grada. Kako bi se integracija tarifnih politika provela, potrebna je dubinska analiza putovanja na gradskom i prigradskom području, analiza i raspodjela troškova i dobiti, kako bi predložena tarifna unija bila prihvatljivija najvećem mogućem broju korisnika (sadašnjih i budućih).	2025.		➤ Izrada elaborata za izradu Ugovora o javnoj usluzi za javni gradski prijevoz u gradu Varaždinu (usklađivanje s Uredbom EU 1370/2007)	2023.
			➤ Potpisivanje i implementacija Ugovora o javnoj usluzi za javni gradski prijevoz u gradu Varaždinu	2024.
			➤ Izrada elaborata o zajedničkom tarifnom sustavu javnog gradskog prijevoza s HŽPP-om (HŽPP ima ugovor o javnoj usluzi s RH, potrebno napraviti elaborat i primijeniti isti ili sličan model za zajedničku tarifu kao u drugim HR gradovima, primjer Osijek, Split, Rijeka) uz izradu prijedloga ugovora za zajedničku tarifu te izradu prijedloga portfelja karata	2024.
			➤ Uspostava zajedničke tarife HŽPP i gradske tvrtke za javni prijevoz – priprema i potpisivanje ugovora	2027.
			➤ Izrada studije za tarifnu i organizacijsku integraciju sustava JGP-a u gradu Varaždinu sa ostalim javno prijevoznim sustavima u sjevernoj Hrvatskoj (željeznica, županijski autobusni prijevoz i sl.) te uspostavu regionalnog povezivanja (sukladno strateškom cilju i standardima povezivanja iz Master plana za integrirani prijevoz putnika)	2030.

MJERA			PRIJEDLOG ZA PROVEDBU MJERA	
Usklađivanje voznih redova između gradskog prijevoza autobusa i željeznice	Vremenski period	Status	Etape provedbe	Vremenski period
Usklađivanjem voznih vremena između gradskog prijevoza autobusa i željeznice potrebno je izvesti na način da se uvedu taktni vozni redovi (interval slijeđenja od 10, 30 ili 60 minuta), bez obzira na dio dana, te da polasci između željeznice i javnog prijevoza bude dovoljan da se putnik ukrca s jednog na drugi modalitet bez čekanja (razmak između vremenskih polazaka potrebno je proračunati uzimajući u obzir udaljenost između dva stajališta (m) i minimalnu brzinu kretanja pješaka od 3-4 km/h). Prilikom usklađivanja voznih redova treba dodatno obratiti pažnju da vozni redovi budu usklađeni s potrebama putnika za mobilnošću i da se vozni redovi javnog gradskog prijevoza prilagođavaju voznim redovima željeznice.	2025.		<ul style="list-style-type: none"> <li>Izrada studije za tarifnu i organizacijsku integraciju sustava JGP-a u gradu Varaždinu sa ostalim javnog prijevoznim sustavima u sjevernoj Hrvatskoj (željeznica, županijski autobusni prijevoz i sl.) te uspostavu regionalnog povezivanja (sukladno strateškom cilju i standardima povezivanja iz Master plana za integrirani prijevoz putnika)</li> </ul>	2030.

MJERA			PRIJEDLOG ZA PROVEDBU MJERA	
Vizualni identitet stajališta JGP-a	Vremenski period	Status	Etape provedbe	Vremenski period
<p>Vizualni identitet stajališta i samih vozila ključan je za veće korištenje javnog prijevoza od strane putnika, jer se putnicima vizualni identitet prezentira kao željena značajka javnog prijevoza, uz postizanje bolje informiranosti, veće sigurnosti i praktičnosti. Autobusno i željezničko stajalište sa kvalitetnim vizualnim identitetom definiraju:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Lako uočljiva stajališta s veće udaljenosti;</b></li> <li>➤ <b>vidljive oznake na kolniku za;</b></li> <li>➤ <b>sustav informiranja putnika;</b></li> <li>➤ <b>uočljiv naziv stajališta sa popisom linija koje prolaze stajalištem;</b></li> <li>➤ <b>oznaka točnog mjesta zaustavljanja;</b></li> <li>➤ <b>osjećaj udobnosti kod putnika;</b></li> <li>➤ <b>specifičan izgled.</b></li> </ul>	2020.		<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Izrada studije s funkcionalnim i arhitektonskim standardima za opremanje stajališta JGP (uspostava BTS – Bus transit sustava).</li> </ul>	2029.

MJERA			PRIJEDLOG ZA PROVEDBU MJERA	
Prilagodba trasa gradskih linija prijevoza autobusa	Vremenski period	Status	Etape provedbe	Vremenski period
Planom urbane mobilnosti se ne ulazi u detalje svake predložene mjere, te je kao početni korak uputno u 2019. godini izraditi studiju naziva „Studija izvodljivosti rješenja linija javnog prijevoza na području Grada Varaždina“. Navedenom studijom učinila bi se dubinska analiza postojećih trasa i detaljno istražili protoci putnika, te predložila rješenja vođenja linija javnog prijevoza sukladno linijama želja putnika i mogućnostima operatera javnog prijevoza u ciljnim godinama – 2020. i 2025. godine.	2025.		➤ Izrada studije novog sustava linija javnog gradskog prijevoza putnika (s izradom grafičke, korisnički prilagođene mape sustava JGP, te sustavom integriranog (taktnog) voznog reda) – studija treba predvidjeti uvođenje sustav po etapama: postojeće stanje prometnica i stajališta (2023.), unapređeno stanje prometnica i stajališta (2025.) te optimalno stanje prometnica i stajališta (2030.)	2023. – 2030.
			➤ Implementacija novog sustava linija JGP – 1. faza	2024.
Poboljšanje usluge javnog prijevoza autobusa smanjenjem slijeda između vozila	Vremenski period	Status	Etape provedbe	Vremenski period
Analizom je utvrđeno da intervali slijeđenja ne odgovaraju u potpunosti željama i potrebama putnika. Potrebno je ispitati i reducirati interval slijeđenja između vozila kako bi se povećala dostupnost, jednostavnost i atraktivnost javnog prijevoza zbog različitih potreba stanovništva.	2025.		➤ Izrada studije novog sustava linija javnog gradskog prijevoza putnika (s izradom grafičke, korisnički prilagođene mape sustava JGP, te sustavom integriranog (taktnog) voznog reda) – studija treba predvidjeti uvođenje sustav po etapama: postojeće stanje prometnica i stajališta (2023.), unapređeno stanje prometnica i stajališta (2025.) te optimalno stanje prometnica i stajališta (2030.)	2023. – 2030.

MJERA			PRIJEDLOG ZA PROVEDBU MJERA	
Obnova autobusnih stajališta sukladno zakonskim propisima	Vremenski period	Status	Etape provedbe	Vremenski period
Veliki nedostatak javnog prijevoza koji je utvrđen analizom postojećeg stanja mobilnosti je neusklađenost stajališta javnog prijevoza s minimalnim tehničkim uvjetima koji su propisani pravilnikom. Potrebno je obnoviti sva stajališta u skladu sa zakonskim propisima, kako bi putnici imali dostupne sve potrebne informacije o linijama koje prometuju na tim stajalištima, sigurnost od strane motornog prometa i zaštitu tijekom nepovoljnih vremenskih uvjeta. Također se predlaže mogućnost postavljanja „pametnih“ klupa s mogućnošću punjenja mobilnih telefona.	2020.		➤ Izrada elaborata za opremanje svih lokacija postojećih stajališta JGP	2025.
			➤ Opremanje svih stajališta JGP sukladno minimalnim standardima, uz primjenu instituta privremenog stajališta gdje je to potrebno	2025.

MJERA			PRIJEDLOG ZA PROVEDBU MJERA	
Opremanje autobusnih stajališta s ekranima za informiranje putnika u stvarnom vremenu	Vremenski period	Status	Etape provedbe	Vremenski period
Prevelika količina informacija često može izazvati zbunjenost kod putnika u javnom prijevozu. Stoga je uloga informativnog panela na stajalištima dodatna pomoć putnicima prilikom putovanja od njihovih izvorišta do odredišta. Informativni paneli pružaju putnicima informacije o rasporedu odlazaka i dolazaka vozila javnog prijevoza u realnom vremenu. Informativni paneli trebaju imati dug vijek trajanja sa smanjenim održavanjem, a kućište im treba biti dovoljno čvrsto radi zaštite od vandalizma ili nepovoljnih vremenskih uvjeta. Tipovi poruka koji se prikazuju mogu se prilagoditi potrebama operatera javnog prijevoza, no minimalno je potrebno prikazivati vremena dolazaka vozila pojedinih linija u realnom vremenu.	2025.		<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Izrada studije za uspostavu suvremenog dispatching centra za upravljanje sustavom javnog gradskog prijevoza</li> </ul>	2028.
			<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Izrada studija za uspostavu digitalnog sustava informiranja putnika, web, mobilne aplikacije, info displeji na stajalištima, info displeji u vozilima JGP</li> </ul>	2028.

MJERA			PRIJEDLOG ZA PROVEDBU MJERA	
Sustav naplate javnog prijevoza putem e-Ticketinga	Vremenski period	Status	Etape provedbe	Vremenski period
Potrebno je izbjegavati sustave naplate koji se koriste za kupovinu karte u samom vozilu. Takvi sustavi uglavnom uzrokuju duže zadržavanje vozila na stajalištima što produžuje vrijeme putovanja. Isto se odražava na smanjenje brzine putovanja, te je samim tim potrebno ostvariti veću prijevoznu ponudu jer se dinamika korištenja postojećih kapaciteta umanjuje. Stoga, ukoliko se i nadalje zadrži sustav naplate s prodajom karata u vozilu javnog gradskog prijevoza, nužno je broj prodanih karata smanjiti na minimum na način da se potiče prodaja karata povećanjem distributivnih kanala (Internet, putem SMS, aplikacijom, različita prodajna mjesta) i višestrukim povećanjem broja prodanih mjesečnih i vrijednosnih karata (stimuliranjem korisnika jeftinijim cijenama). Uvođenjem govorne najave stajališta, koja može biti sastavni dio sustava naplate karata, dodatno će povećati atraktivnost javnog gradskog prijevoza te će se značajno olakšati kretanje i snalaženje slijepih i slabovidnih osoba.	2025.		➤ Izrada studije za prodaju prijevoznih karta elektroničkim kanalima (kartomati na frekventnim stajalištima, web, mobilne aplikacije).	2026.



MJERA			PRIJEDLOG ZA PROVEDBU MJERA	
Opremanje vozila javnog prijevoza bežičnim internetom	Vremenski period	Status	Etape provedbe	Vremenski period
Komentari putnika koji su koristili besplatan bežični internet u vozilima bili su vrlo pozitivni, stoga takva usluga uvelike povećavala atraktivnost samog javnog prijevoza. Sam princip rada je vrlo jednostavan dovoljan je jedan ili više rutera koji odašilju besplatan Wi-Fi signal unutar samog vozila (ovisno o konfiguraciji samog vozila), a alternativno se mogu nalaziti i na stajalištima JGP-a. Putnici se mogu spojiti preko svojih mobilnih uređaja s lozinkom koja se nalazi na prijevoznj karti, mjesečnoj ili godišnjoj karti. Opremanje vozila javnog prijevoza s bežičnim internetom planirano je u potpunosti do kraja 2020. godine.	2020.		➤ Studija opremanja vozila JGP elektroničkim sustavima za praćenje i razmjenu informacija daljinskim putem (GPS praćenje, bežični Internet u vozilima JGP)	2026.

MJERA			PRIJEDLOG ZA PROVEDBU MJERA	
Promocija JGP-a	Vremenski period	Status	Etape provedbe	Vremenski period
<p>Promocijom javnog prijevoza informiranjem i osvješćivanjem građana za korištenjem ponuđenih održivih oblika prometovanja. Te istovremenim promoviranjem takvih aktivnosti ostaloj javnosti, postiže se veće znanje i svijest o koristima korištenja javnog prijevoza za društvo i pojedinca. Promociju bi trebao provoditi novi odjel Gradske uprave zadužen za promet uz pomoć udruga civilnog društva koja se bave tom tematikom. Promociju usluge javnog prijevoza je potrebno kvalitetno i originalno osmisliti, jer ta aktivnost može značajno pridonijeti rastu broja korisnika javnog gradskog prijevoza. Moguće je obaviti promociju na vlastitim stajalištima i autobusima, kako bi se izbjegli dodatni troškovi reklamnog prostora. Uključivanje građana poboljšava kvalitetu mjera za urbanu mobilnost pa se sve više prepoznaje kao važna sastavnica svakog procesa donošenja odluka. U okviru procesa savjetovanja s dionicima, uključivanje građana je način koji ljudima na lokalnoj razini omogućuje uključivanje u planiranje i oblikovanje rješenja za lokalne probleme tako da ona odražavaju njihove potrebe.</p>	2020.		<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Izrada marketinškog plana za provođenja kampanja i edukacija za privlačenje korisnika i edukaciju korisnika za što veće korištenje javnog prijevoza</li> </ul>	2025.
			<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Provođenje kampanja uz angažiranje vanjskog specijaliziranog izvođača (svake godine, kampanje u medijima, kampanje prema srednjoškolcima, studentima, umirovljenicima i sl.)</li> </ul>	od 2024. do 2030.

MJERA			PRIJEDLOG ZA PROVEDBU MJERA	
Zamjena voznog parka s novim ekološki prihvatljivim vozilima	Vremenski period	Status	Etape provedbe	Vremenski period
Kao dodatni poticaj održivim oblicima prometovanja potrebno je poticati korištenje ekološki prihvatljivih vozila na području Grada Varaždina. Ekološki prihvatljivim motornim vozilima smatraju se u prvom redu vozila pokretana električnom energijom i vozila pokretana na hibridni pogon. Potrebno je izraditi projekt „Studija energetske učinkovitosti vozila za javni prijevoz u Gradu Varaždinu“ kako bi se na temelju podataka i vrednovanja varijanti predložio najbolji model broja i vrste pogona za vozila u javnom prijevozu	2025.		➤ Izrada elaborata o standardima vozila za JGP (za najam, uzimanje u podvozarstvo i sl.)	2024.
			➤ Izrada studije nabavke održivih vozila javnog prijevoza za JGP	2024.

MJERA			PRIJEDLOG ZA PROVEDBU MJERA	
Uvođenje prijevoza po pozivu	Vremenski period	Status	Etape provedbe	Vremenski period
<p>Prijevoz po pozivu je novi oblik prijevoza (Zakon o prijevozu u cestovnom prometu, NN 41/18), koji je korisnički usmjeren način javnog prijevoza kojeg karakterizira fleksibilna ruta i primjena M1 ili M2 kategorija vozila koji obavljaju prijevoz između izvorišnih i odredišnih lokacija u skladu s potrebama putnika na području gdje je karakteristična slaba prometne potražnja (ruralna područja). Prednosti prijevoza po pozivu su: povećanje pristupačnosti i socijalne jednakosti, smanjenje troškova prijevoza, povećanje broja korisnika uslijed većeg zadovoljstva uslugom, smanjenje potrebe za korištenjem osobnog vozila. Korisnici i ciljane skupine su populacija u slabije naseljenim i udaljenijim područjima. Mogućnosti primjene prijevoza po pozivu u Gradu Varaždinu su u prigradskim naseljima gdje je izražena niska gustoća naseljenosti. Prije uvođenja prijevoza po pozivu potrebno je napraviti dodatna istraživanja.</p>	2020.		<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Izraditi studiju uspostave prijevoza na poziv za regiju Varaždin (za područja s mikropotražnjom, te za glavne linije izvan frekventnih vremena, npr. noću i sl.)</li> </ul>	2026.

MJERA			PRIJEDLOG ZA PROVEDBU MJERA	
Prioritet prolaska autobusa na semaforiziranim raskrižjima	Vremenski period	Status	Etape provedbe	Vremenski period
U okviru daljnjeg razvoja javnog prijevoza autobusima koji može ponuditi kvalitetnu uslugu za korisnike, potrebno je analizirati mogućnost uvođenja prioriteta prolaska autobusa na raskrižjima. Uputno je obavljati stalan nadzor na potencijalnim raskrižjima koja bi u budućnosti mogla postati problematična, stoga se preporučuje konstantna analiza prioriteta raskrižja i koridora u mreži linija javnog gradskog prijevoza tako da se mjere brzine kretanja vozila kroz mrežu. U slučaju otkrivanja mjesta u mreži na kojima je brzina kretanja znatno ispod teoretskih vrijednosti (primjerice, ispod 50 % teoretskih vrijednosti), predlaže se uvođenje prioriteta javnog gradskog prijevoza pomoću postojećih tehnologija za detekciju vozila i komunikaciju sa semaforiziranim raskrižjem u svrhu izmjene signalnog plana u korist javnog gradskog prijevoza. Kod uvođenja sustava AUP-a također treba voditi računa o uvođenju sustava za davanje prioriteta vozilima javnog prijevoza autobusima.	2025.		<ul style="list-style-type: none"> <li>Izrada studije za prioritizaciju JGP na području šire regije grada Varaždina (uključuje prijedlog koridora (žuta traka), prijedloge kretanja kroz pješačke zone za JGP te izrada ITS rješenja za nesmetan prolazak vozila JGP kroz semafore)</li> </ul>	2028.

MJERA			PRIJEDLOG ZA PROVEDBU MJERA	
Povezivanje javnog prijevoza sa zračnom lukom Zagreb	Vremenski period	Status	Etape provedbe	Vremenski period
Direktan javni prijevoz putnika do Zračne luke Zagreb trenutno nije isplativ jer ne postoji zadovoljavajuća prijevozna potražnja. Rješenje je „Carpooling“ usluga, koja se treba više promovirati kako bi putnici do Zračne luke Zagreb imali bolju i jeftiniju mogućnost prometovanja. Informacije o „carpooling“-u bi se trebale nalaziti na autobusnom i željezničkom kolodvoru, te na internet stranicama. „Carpooling“ uslugu može organizirati i implementirati Grad Varaždin ili privatni gospodarski subjekt. Prometni odjel Grada Varaždina procijenit će broj putovanja od/do zračne luke te time definirati potrebu za uslugu „Carpoolinga“. Ukoliko u budućnosti (do 2030.) dođe do značajnijeg jačanja prijevozne potražnje između Grada Varaždina i Zračne luke Zagreb, potrebno je uzeti u obzir prijevoz željeznicom kao realno rješenje za ta putovanja.	2020.		<ul style="list-style-type: none"> <li>Izrada studije za tarifnu i organizacijsku integraciju sustava JGP-a u gradu Varaždinu sa ostalim javno prijevoznim sustavima u sjevernoj Hrvatskoj (željeznica, županijski autobusni prijevoz i sl.) te uspostavu regionalnog povezivanja (sukladno strateškom cilju i standardima povezivanja iz Master plana za integrirani prijevoz putnika)</li> </ul>	2026.

MJERA			PRIJEDLOG ZA PROVEDBU MJERA	
Uvođenje sustava Park-and-Ride (P+R) i Bike-and-Ride (B+R) na glavnim autobusnim stajalištima	Vremenski period	Status	Etape provedbe	Vremenski period
Park nad Ride (PAR) i Bike nad Ride (BAR) kao sustavi uključuju parkirališne prostore za osobna vozila i bicikle koji se nalaze uz neposrednu blizinu stajališta javnog prijevoza ili terminala sa integriranim tarifnim sustavom. Preduvjet postojanja ponude Park-and-Ride, kao i Bike and Ride usluge uključuje neiskorištene prostore uz sama stajališta javnog prijevoza na kojima bi se mogli izgraditi parkirališni prostori. Park nad Rade (PAR) i Bike nad Ride (BAR) kao sustavi uključuju parkirališne prostore za osobna vozila i bicikle koji se nalaze uz neposrednu blizinu stajališta javnog prijevoza ili terminala sa integriranim tarifnim sustavom. Preduvjet postojanja ponude Park-and-Ride, kao i Bike and Ride usluge uključuje neiskorištene prostore uz sama stajališta javnog prijevoza na kojima bi se mogli izgraditi parkirališni prostori.	2025.		➤ Izrada studije uspostave Park and Ride sustava u regiji Varaždin	2028.

MJERA			PRIJEDLOG ZA PROVEDBU MJERA	
Multimodalna putna aplikacija za javni prijevoz	Vremenski period	Status	Etape provedbe	Vremenski period
<p>Primjenom suvremenih tehnologija u području transporta – konkretno ITS usluga, moguće je ostvariti koncept održivog prometa u Gradu Varaždinu. Inteligentni transportni sustavi (ITS) u tom pogledu nude čitav niz aplikativnih rješenja i usluga za potporu rješavanja prometnih problema. Jedna od takvih usluga je informiranja putnika o mogućnostima putovanja. Za razliku od statičkih sustava informiranja, dinamički sustavi omogućuju pravovremenu odluku kod izbora načina i ruta putovanja. Javni prijevoz u Gradu Varaždinu potrebno je približiti građanima, a to znači učiniti ga atraktivnim i lako dostupnim. Putnici žele pravovremene i istinite predputne i putne informacije. Iz tog razloga potrebno je razviti i ponuditi aplikaciju naprednog/stvarno vremenskog informiranja putnika javnog prijevoza. Razvoj (nadogradnja) multimodalne putne aplikacije predlaže se u dvije faze. U prvoj fazi razvila bi se aplikacija koja bi nudila informacije o javnom prijevozu u stvarnom vremenu, te informacije o pješačkim i biciklističkim rutama. U drugoj fazi integrirale bi se Carpooling informacije/naplata za uslugu Carpooling-a, informacije vezane za sustave javnog bicikla i carsharing-a, te opcija kupnje karata za javni prijevoz i parkiranje.</p>	2020.		<ul style="list-style-type: none"> <li>Izrada elaborata sa smjericama za uspostavu MaaS (Mobility as a Service) aplikacije za regiju Varaždin (objedinjeni Open source podaci s kombinacijom voznih redova i tarifa za sve javne prijevoznike u široj regiji Varaždina)</li> </ul>	2028.
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Izrada aplikacije za zajedničku tarifu JPG Varaždin i željezničkog prijevoza (po uspostavi tarifnog povezivanja jednog i drugog sustava)</li> </ul>	2028.





MJERA			PRIJEDLOG ZA PROVEDBU MJERA	
Uvođenje sustava javnih bicikala	Vremenski period	Status	Etape provedbe	Vremenski period
Sustavi javnih bicikala pružaju usluge iznajmljivanja bicikala koje su namijenjene kratkoj vožnji (manje od 5 km ili vremenu putovanja od 30 minuta) za urbana putovanja. Takav se sustav sastoji od voznoga parka bicikala (mogućnost i e-bicikla) i mreže automatskih stanica gdje se bicikli mogu spremati i raspodijeliti. Bicikli se mogu iznajmiti na jednoj stanici, a vratiti na drugoj. Stanice s automatiziranom samoposlugom mogu primiti od 5 do 20 bicikala koji se nalaze na glavnim odredištima i transportnim centrima. Korištenje je besplatno ili vrlo jeftino u kratkim vremenskim razdobljima (obično prvih 15 - 30 minuta). Prednosti su primjene javnog bicikla su brz, jednostavan i fleksibilan sustav osobnoga prijevoza unutar Grada, pridonosi većoj mobilnosti +, pridonosi održivosti usluge javnoga prijevoza, potiče intermodalno prometovanje, smanjuje opterećenost gradskih prometnih površina, povoljno utječe na čistoću zraka i na smanjenje buke u Gradu, te posredno podiže razinu općega zdravstvenoga stanja građana. Za Grad Varaždin potrebno je najmanje implementirati četiri terminala, 40 mjesta i 30 bicikala (5 e-bicikala) do kraja 2020. godine.	2020.		➤ Izrada elaborata najpogodnijih mjesta za postavljanje stanica za javne bicikle	2023.
			➤ Implementacija sustava javnih gradskih bicikala	2024.

MJERA			PRIJEDLOG ZA PROVEDBU MJERA	
Uvođenje usluge javnog automobila – Carsharing	Vremenski period	Status	Etape provedbe	Vremenski period
<p>Usluga javnog automobila - carsharing jedna je od mjera upravljanja mobilnošću u gradovima, a predstavlja alternativni način prijevoza te je u tom smislu poticaj za smanjenje vožnje vlastitim automobilima. Carsharing predstavlja jednu od opcija sustava zajedničkih vožnji osobnim vozilima, a temelji se na korištenju osobnog automobila koji je u vlasništvu treće osobe (poslovnog subjekta), a koja omogućava korisnicima da se po gradu i okolici ne voze svojim vozilom nego zajedničkim automobilom koji se preko standardizirane kartice podiže na posebno određenim terminalima, uz definiranu naknadu. Ovu mjeru potrebno je započeti kroz osmišljavanje i realizaciju projekta javnog gradskog automobila gdje bi ovaj model prijevoza mogli koristiti građani, koji bi se prethodno registrirali za ovu uslugu. Automobil bi trebao biti na električni ili hibridni pogon. Ovaj model je atraktivan za one koji samo povremeno koriste automobil, kao i onima koji žele pristup vozilu kakvog nemaju u vlasništvu te za tu uslugu i mogućnost plaćaju mjesečnu ili godišnju članarinu. Ovu mjeru moguće je poticati kroz osiguravanje parkirališnih mjesta u centru Grada na kojima će biti besplatno parkiranje, kroz razvoj internetskih i mobilnih aplikacija za razmjenu informacija o mogućnosti carsharinga, načinu spajanja korisnika itd. Na individualnoj razini, carsharing može dovesti do smanjenja vremena putovanja i potrebe za vlasništvom vozila, ušteda u putnim troškovima i održavanju i osobnog stresa u vozača prilikom vožnje.</p>	2020.		<ul style="list-style-type: none"> <li>Izrada prometnog elaborata za usluge carsharinga</li> </ul>	2025.
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Uvođenje sustava usluge carsharinga</li> </ul>	2037.

MJERA			PRIJEDLOG ZA PROVEDBU MJERA	
Poboljšanje usluge prijevoza taksijem	Vremenski period	Status	Etape provedbe	Vremenski period
Potrebno je od strane Grada i Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost sufinancirati nabavu ekoloških vozila za taksi prijevoz kod postojećih prijevoznika. Mjera ima značaj zato što taksi vozila prelaze veliku kilometražu na godišnjoj razini i mogu imati značajan utjecaj na okoliš.	2025.		➤ Studija razvoja usluga taxi prijevoza u regiji Varaždin uz korištenje taxi usluga kao sustava prijevoza na poziv (usluga javnog prijevoza)	2025.

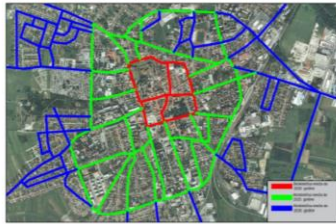
## 9.2. Pješački i biciklistički promet

MJERA			PRIJEDLOG ZA PROVEDBU MJERA	
Poboljšanje i povećanje pješačkih površina u središtu grada u funkciji zaštite kulturno-povijesne baštine i povećanja kvalitete života građana	Vremenski period	Status	Etape provedbe	Vremenski period
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ proširenje postojeće pješačke zone</li> <li>➤ jačanje izgradnje mreže biciklističkih staza,</li> <li>➤ Pješačku zonu je potrebno prošiti u cijelom području prvog cestovnog prstena Grada, uz dopuštanje ulaska stanarima (ukoliko imaju osigurano parkirališno mjesto), dostavnim vozilima u određeno vrijeme i žurnim službama.</li> </ul>  <p style="font-size: small; margin-top: 5px;">Slika 42. Prijedlog proširenja pješačke zone u centru Grada Varaždina Izvor: autorizirana integrirane mreže biciklističkih staza i trakova</p>	2025.		<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Izraditi elaborat proširenja pješačke zone i inkorporirati biciklističku infrastrukturu te definirati etapnost do 2026.</li> </ul>	2023.

MJERA			PRIJEDLOG ZA PROVEDBU MJERA	
Izgradnja i obnova pješačkih ruta (staza, nogostupa)	Vremenski period	Status	Etape provedbe	Vremenski period
<p>Grad Varaždin ima dobro povezanu pješačku zonu, koja ima lokalnih slabih točaka zbog planerskih propusta i nedovoljnog održavanja infrastrukture.</p> <p>Potencijal za poboljšanje pješačkog prometa je prilagodba zone osobama s invaliditetom i pješacima s teškoćama u kretanju (denivelacija rubnika...), implementacija mjera za smirivanje prometa u području oko pješačke zone, ozelenjivanje dijelova pješačke zone, implementacija pješačkih prijelaza na glavnim cestovnim prvacima gdje nedostaju, omogućavanje dodatnih sadržaja u pješačkoj zoni (klupe, paneli s informacijama o povijesti Grada, turistički paneli itd., te dodatna izgradnja pješačke zone u središtu Grada</p>	2030.		<ul style="list-style-type: none"> <li>Izraditi elaborat izgradnje i obnove pješačkih ruta te definirati etapnost do 2030.</li> </ul>	2026.

MJERA			PRIJEDLOG ZA PROVEDBU MJERA	
Izgradnja integrirane mreže biciklističkih staza i trakova	Vremenski period	Status	Etape provedbe	Vremenski period
<p>Potrebno je na užem i širem području Grada Varaždina koncipirati i izvesti integriranu (cjelovitu) mrežu biciklističkih staza, traka i ruta koja će povezati značajnije atraktore (Stari grad, groblje, stadion, Katedrala, bolnica, trgovački centri itd.), a po kojima će biciklisti na sigurniji i izravniji način doći s izvorišnog mjesta na odredišno. Na postojećoj biciklističkoj infrastrukturi potrebno je izgraditi horizontalnu i vertikalnu prometnu signalizaciju prema propisima, te je osvijetliti na način kako bi se povećala razina subjektivne sigurnosti kod biciklista. -</p> <p>Trenutna biciklistička mreža u Gradu Varaždinu je rascjepkana, mjestimično nesigurna i ne povezuje značajnija odredišta putovanja. Kao osnovni prijedlog za nadogradnju biciklističke infrastrukture do 2020. godine potrebno je izgraditi biciklističke staze u obliku „križa“ kroz trenutnu pješačku zonu i po cijelom prvom cestovnom prstenu (Ulica P. Preradovića, Vladimira Nazora, Stanka Vraza, Zrinskih i Frankopanskih, Augusta Cesarca i uz Kapucinski trg). Također je potrebno za razvoj cikloturizma, vertikalnom i horizontalnom signalizacijom, informativnim panelima, mjestima za odmor, mjestima za popravak bicikla označiti turističku rutu R1 koja prolazi kroz sjeverni dio Varaždina po Optujskoj, Koprivničkoj i ulicom M. P. Miškine. U periodu do 2025. godine potrebno je izgraditi biciklističke staze preko cijele ulici Zrinskih i Frankopana, te ulicama Braće Radić, R. Hercega, G. Krkleca i Međimurskom ulicom. Na ulicama M.J. Zagorke, M. Krleže, F. Supila, J. Merlića i R. Boškovića također je potrebno izgraditi</p>	2030.		<ul style="list-style-type: none"> <li>Izrada prometnog elaborata biciklističke mreže unutar kojeg će se definirati etapnost dopune i proširenja biciklističke infrastrukture i mreže do 2030.</li> </ul>	2023.

biciklističke staze, te ih povezati kroz manje ulice biciklističkim trakama. Do 2030. godine predlaže se izgradnja neizgrađene biciklističke infrastrukture na cijelom administrativnom dijelu Grada Varaždina i povezivanje svih prigradskih naselja. Također, potrebna je izgradnja biciklističkih staza pri izgradnji svih novih kapitalnih prometnica na područja grada, a biciklističkih trakova pri izgradnji ili rekonstrukciji manjih, sabirnih ulica (slika 43).





Slika 43. Prijedlog integrirane biciklističke mreže u Gradu Varaždinu do 2030. godine



Izvor: autori

Sve biciklističke staze je potrebno ucrtati na odgovarajuće geodetske podloge, u svrhu lociranja i pozicioniranja staza, izrade informativnih brošura odnosno realizacije modernih aplikativnih mobilnih rješenja.

MJERA			PRIJEDLOG ZA PROVEDBU MJERA	
Obnova i izgradnja parkirališta za bicikle	Vremenski period	Status	Etape provedbe	Vremenski period
<p>Postojeća sva „spiralna“ parkirališna mjesta za bicikle, potrebno je zamijeniti novim parkirališnim mjestima tzv. „klamericama“.</p> <p>Sva parkirališna mjesta potrebno je izvesti na način da budu što bližu samom proizvođaču ili atrктору putovanja (unutar 5-10 metara), te ukoliko je moguće budu natkrivena i kvalitetno zaštićena protiv krađe (videonadzor, čuvar, ograđena spremišta i sl.).</p>	2025.		<ul style="list-style-type: none"> <li>Izrada prometnog elaborata biciklističke mreže unutar kojeg će se definirati etapnost dopune i proširenja biciklističke infrastrukture i mreže do 2030.</li> </ul>	2023.



MJERA			PRIJEDLOG ZA PROVEDBU MJERA	
Mjere za povećanje sigurnosti pješaka i biciklista	Vremenski period	Status	Etape provedbe	Vremenski period
<p>Infrastrukturne mjere - izbočine na prometnicama, kvalitetnije osvjetljavanje pješačkih površina, suženja prometnica (dvosmjerni promet pretvoriti u jednosmjerni), izgradnja mini kružnih raskrižja, označavanje pješačkih prijelaza signalizacijom veće kategorije retrorefleksije, itd.</p> <p>Upravljačke mjere - veći broj kontrola od strane policije, uvođenje videonadzora i radara za mjere brzine, uvođenje zona smirenog područja u zonama velikog prometa pješaka (škole, bolnica, trgovački centri, stambene zgrade i dr.), uvođenje zona ograničenje brzine kretanja od 30 km/h u području svih škola i tamo gdje je zbog nepreglednosti potrebno.</p> <p>Točne zone i lokacije za implementaciju mjera potrebno je dodatno analizirati i definirati prometnim elaboratom.</p>	2025.	 	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Izraditi elaborat izgradnje i obnove pješačkih ruta te definirati etapnost do 2030.</li> <li>➤ Izrada prometnog elaborata biciklističke mreže unutar kojeg će se definirati etapnost dopune i proširenja biciklističke infrastrukture i mreže do 2030.</li> </ul>	<p>2026.</p> <p>2023.</p>

MJERA			PRIJEDLOG ZA PROVEDBU MJERA	
Mjere udobnosti bicikliranja	Vremenski period	Status	Etape provedbe	Vremenski period
S obzirom da Varaždin ima veliki broj stanovnika koji se koristi biciklima u svakodnevnom prometu, potrebno je razmotriti mogućnost uvođenja servisa bicikla na poziv, što će poboljšati stanje sigurnosti prvenstveno u biciklističkom prometu.	2025.		➤ Izrada elaborata u uvođenju sustava servisa bicikala na poziv	2027.
Promocija nemotoriziranog prometa građanima	Vremenski period	Status	Etape provedbe	Vremenski period
Promocijom nemotoriziranog prometa građanima za korištenjem, postiže se veće znanje i svijest o koristima njegovog korištenja za pojedinca i društvo u cjelini. Promociju bi trebao provoditi novi odjel Gradske uprave zadužen za promet uz pomoć udruga civilnog društva. Promociju nemotoriziranog prometa potrebno je osmisliti na način da ljudi spoznaju njegove ekonomske, zdravstvene i ostale koristi. Uključivanje građana poboljšava kvalitetu mjera za urbanu mobilnost pa se sve više prepoznaje kao važna sastavnica svakog procesa donošenja odluka. U okviru procesa savjetovanja s dionicima, uključivanje građana je način koji ljudima na lokalnoj razini omogućuje uključivanje u planiranje i oblikovanje rješenja za lokalne probleme tako da ona odražavaju njihove potrebe.	2020.		➤ Provođenje kampanja uz angažiranje vanjskog specijaliziranog izvođača (svake godine, kampanje u medijima, kampanje prema srednjoškolcima, studentima, umirovljenicima i sl.)	2024. – 2030.



MJERA			PRIJEDLOG ZA PROVEDBU MJERA	
Zamjena starih i postavljanje novih rasvjetnih tijela s LED tehnologijom	Vremenski period	Status	Etape provedbe	Vremenski period
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Rotor u Optujskoj, Rotor u Filićevoj, Autobusni kolodvor, Hrašćica - A.Stepinca, Hrašćica-Hrv.branitelja, Park V.Jagića, Starea, Vančika, Pupina, Šetnica uz V. OŠ, Nadvožnjak u Gospodarskoj, Preradovićeve - Trg bana, Jelačića, Rotor u Biškupcu, Gojanec - kod NK Plitvica, Jalkovec - Matije Gupca, Kućan Marof – Zelena, Prešernova - novi parking Braće Radić, Rudera Boškovića, Šetnica Brezje – Moslavačka, Parking kod, VTC-a, Zbelava i Donji Kućan, Biškupec – Sajmišna, Julija Merlića, Prilaz Fausta Vrančića, Rotor Hallerova - Ratimira Hercega, Ludbreška-Preloška, Optujska – Kumičićeva, Zrinskih i Frankopana, Kućan Marof – Savica, Kućan Marof, Ljudevita Filipeca, Most bana Jelačića, Krešimira Filića, Slavenska, Trakošćanska, Rudolfa Horvata, Tina Ujevića, Bombellesova, Donji Kućan – Zelengaj, Dravska poljana – odvojak, Vladimira Nazora, Servisna c. ist. od ist. Obilaznice, Bosiljke Pasko, Istočna ob. – nadvožnjak, Rotor Podravska, Harambašićeva</li> </ul>	2017. – 2022.		Provodi se kontinuirano	Provodi se kontinuirano
Održavanje edukacija i predavanja te informiranje javnosti	Vremenski period	Status	Etape provedbe	Vremenski period
Održavanje edukacija i predavanja te informiranje javnosti	2025.		Provođenje kampanja uz angažiranje vanjskog specijaliziranog izvođača (svake godine, kampanje u medijima, kampanje prema srednjoškolcima, studentima, umirovljenicima i sl.)	2024. – 2030.

### 9.3. Cestovni promet

MJERA			PRIJEDLOG ZA PROVEDBU MJERA	
Izrada četvrtostupnjevog prometnog modela	Vremenski period	Status	Etape provedbe	Vremenski period
<p>Prometna mreža (cestovna, biciklistička, pješačka i javnog prijevoza) u današnje vrijeme može se simulirati pomoću računalnih makrosimulacijskih alata. Funkcija simulacijskih alat je analiza postojećih i prognoziranih prometnih tokova svih oblika prijevoza na makroskopskoj razini (grad, županija, država). Anketom kućanstava i kordonskom anketom na ulazima/izlazima promatranog područja razvija se prometni model postojećeg stanja, koji se pomoću podataka dobivenih brojanjem prometa kalibrira. Prometni model se može koristiti za jutarnji i popodnevni vršni sat kako bi se istaknule problematične točke prometne mreže visokog stupnja zasićenja, ili za prikaz cjelodnevnog prometnog opterećenja (kako bi se mogle vidjeti razlike unutar pojedinih doba u godini). Do 2020. godine potrebno je razviti prometni klasični četverostupanjski prometni model postojećeg stanja svih oblika prijevoza, kako bi se mogao koristiti kao podloga za implementaciju budućih detaljnih različitih prometnih rješenja. Prometni model je potrebno svake godine obnavljati s novim podacima i kalibrirati ga. Novo oformljeni prometni ured će biti zadužen za njegovo održavanje i korištenje, te će podaci dobiveni iz prometnog modela biti dostupni svim zainteresiranim građanima i dionicima.</p>	2020.		<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Unutar prometne studije potrebno je razviti prometni klasični četverostupanjski prometni model postojećeg stanja svih oblika prijevoza</li> </ul>	2025.

MJERA			PRIJEDLOG ZA PROVEDBU MJERA	
Uvođenje „ekološki zaštićene zone“ za motorni promet	Vremenski period	Status	Etape provedbe	Vremenski period
<p>Emisije štetnih plinova koje nastaju kao produkt izgaranja mješavine plinova i zraka unutar pogonskog agregata motornog vozila imaju strahoviti štetni utjecaj na okoliš. Iz tog razloga potrebno je na području Grada Varaždina destimulirati dolazak motornih vozila u centar grada uvođenjem „ekološki zaštićene zone“. Ekološki zaštićene zone su dijelovi prometne mreže u kojima se destimulira ili u potpunosti zabranjuje dolazak motornim vozilima određenih ekoloških karakteristika. Kao primjer navodimo odluke gradskih vlasti Berlina i Stuttgarta da u 2018. godini zabrane ulazak u centar Grada ili šire, vozilima s dizelskim pogonom zbog povećanih vrijednosti štetnih plinova u tim područjima. Zonu je potrebno definirati između Optujske ulice, Ulice A. Starčevića, Koprivničke ulice, ulice R. Boškovića, ulice F. Supila, ulice F. Prešerna i O. Keršovanija, ulice Zrinskih i Frankopanskih, Jalkovečkom ulicom, ulicom Jurja Križanića, ulicom F. Glinca, ulicom Braće Radić, ulicom R. Hercega i ulicom G. Krkleca. Do 2025. godine potrebno je definirati tipove i kategorije vozila koje smiju prometovati tom zonom (s aspekta težine, prosječne potrošnje goriva i vrste motora), a do 2030. godine unutar zone će smjeti prometovati isključivo električna motorna vozila.</p>	2025. 2030.		<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Izrada elaborata za „ekološki zaštićenu zonu“</li> </ul>	2028.



MJERA			PRIJEDLOG ZA PROVEDBU MJERA	
Optimizacija sustava semaforizacije na raskrižjima	Vremenski period	Status	Etape provedbe	Vremenski period
<p>Prijedlog mjera za optimizaciju semaforiskog sustava na području Grada Varaždina ima za cilj smanjenje vremena čekanja i prolaska raskrižjem, a opći cilj je povećanje sigurnosti. Kao mjera koja objedinjuje više raskrižja na jednoj prometnici, potrebno je uvesti koordinaciju između više semaforiskih uređaja (tzv. Zeleni val). Kao generalna mjera koja objedinjuje cjelokupni sustav semaforizacije potrebno je uvesti prometni centar na koji bi se spojili svi semafori uređaji odnosno prijedlog uvođenja sustava automatskog upravljanje prometa (AUP).</p>	2025.		<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Izrada elaborata za uspostavu „Zelenog vala“</li> </ul>	2026.
			<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Izrada elaborata za uvođenje Automatskog upravljanja prometom</li> </ul>	2026.

MJERA			PRIJEDLOG ZA PROVEDBU MJERA	
Rekonstrukcija kritičnih raskrižja i izgradnja novih prometnica	Vremenski period	Status	Etape provedbe	Vremenski period
Od postojećih raskrižja u prometnoj mreži Grada Varaždina, strategijom razvoja Grada Varaždina do 2020. godine posebno su naglašeni problemi u odvijanju prometnih tokova, protočnosti odnosno razini usluge i prometnoj sigurnosti na četiri lokacije. Cestovne točke (raskrižja) često su opterećene prometom zbog pozicije u odnosu na željezničku prugu odnosno raskrižja u neposrednoj blizini željezničke pruge. Stoga se na kritičnim točkama predlažu rješenja u obliku podvožnjaka, kružnih tokova odnosno spajanja zaobilaznice.	2030.	 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Izrada prometnog elaborata u kojem će se metodologijom identifikacije opasnih mjesta odrediti raskrižja za sanaciju</li> </ul>	2024.

MJERA			PRIJEDLOG ZA PROVEDBU MJERA	
Uvođenje trakova isključivo za vozila javnog prijevoza	Vremenski period	Status	Etape provedbe	Vremenski period
Uvođenje trakova isključivo za vozila javnog prijevoza (autobusi, taksi vozila, carsharing vozila ili vozila koja se za carpooling) potrebno je uvesti cijelom dužinom prvog cestovnog prstena grada, te ulicom Zrinskih i Frankopana, kako bi vozila koja obavljaju javni prijevoz mogla brže i sigurnije prevesti putnike do njihovih odredišta, ne gubeći nepotrebno vrijeme i gorivo zbog prometnih zastoja. Istraživanja i suradnjom s operaterom javnog prijevoza potrebno je definirati model organizacije i implementacije trakova isključivo za javni prijevoz putnika (na tim trakovima se može dozvoliti promet i osobnim vozilima koja prevoze 2 ili 3 putnika). Naime veliki broj gradova u Europi koristi upravo ovaj model prometovanja, zbog bolje organiziranosti i protočnosti.	2020.		➤ Izrada prometnog elaborata uvođenja trakova isključivo za vozila javnog prijevoza	2026.
			➤ Izrada prometnog elaborata uvođenja trakova isključivo za vozila javnog prijevoza	2029.



MJERA			PRIJEDLOG ZA PROVEDBU MJERA	
Izgradnja punionica za e-vozila	Vremenski period	Status	Etape provedbe	Vremenski period
Punionice za e-vozila potrebno je dodatno izgraditi na svim atraktorima (kolodvor, Stari grad, Bolnica, trgovački centri, obrazovne institucije i dr.), te području stambenih zona. Kako bi se stimulirao veći broj vlasnika i korisnika e-vozila, punionice trebaju biti locirane što bliže objektima, njihovo korištenje treba biti besplatno i potrebno je osigurati minimalno vrijeme punjenja e-vozila. Potrebno je u GUP-u uvesti odredbu o potrebi izgradnje punionica za e-vozila za sve nove objekte koji se izgrađuju na području Grada. Točne lokacije punionica i njihov broj potrebno je dodatno analizirati i predložiti putem prometnog elaborata.	2030.		➤ Izrada elaborata za e-punionice	2024.
			➤ Etapna provedba izgradnje e-punionica	2026.

MJERA			PRIJEDLOG ZA PROVEDBU MJERA	
Promocija ekološki održivih vozila	Vremenski period	Status	Etape provedbe	Vremenski period
<p>Promociju korištenja i kupnje ekološki održivih vozila potrebno je organizirati i implementirati kroz promoviranje i educiranje o koristima e-vozila, besplatnom parkiranju unutar cijelog područja grada, osiguravanju parkirališnim mjesta za e-vozila što je bliže moguće objektima atrakcije i produkcije, te ukoliko je moguće osigurati sufinanciranje nabavke takvih vozila (za privatne i fizičke osobe).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Grad Varaždin je tijekom 2022 godine proveo otvoreni postupak javne nabave male vrijednosti za jedno putničko vozilo Plug in hybrid, kategorija M1 i tri putnička vozila na električni pogon, kategorija M1 za potrebe gradskih službi.</li> <li>➤ Trgovačko društvo Čistoća d.o.o. koje obavlja javni komunalni linijski prijevoz putnika na području Grada Varaždina planira aplicirati na fondove, kako bi se buseki zamijenili za ekološki prihvatljive, znači električne buseke.</li> </ul>	2020.	  	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Etapna provedba</li> </ul>	Pro vodi se kontinuirano

MJERA			PRIJEDLOG ZA PROVEDBU MJERA	
Organiziranje radionica i edukacija o ekološkoj vožnji	Vremenski period	Status	Etape provedbe	Vremenski period
Organiziranjem više radionica i besplatnih edukacija o ekološkoj vožnji mogu se postići pozitivni efekti što se tiče prosječne potrošnje goriva, načina upravljanja vozila i suosti cestovnog prometa. Educiranje je potrebno organizirati na način da budu dostupnije što većem broj korisnima (s aspekta vremena i lokacija održavanja), da budu što više atraktivnije i ugodnije, te da budu sve popraćeno primjera iz prakse i praktičnim dijelom educiranja.	2020.		➤ Etapna provedba	Provodi se kontinuirano

MJERA			PRIJEDLOG ZA PROVEDBU MJERA	
Organiziranje edukacija o zdravlju	Vremenski period	Status	Etape provedbe	Vremenski period
<p>Poticanje pješaćenja i bicikliranja uvelike pomaže poboljšanju stanja zdravlja kod svake osobe koja redovito pješači i biciklira. Dugoročno je potrebno predvidjeti niza predavanja i radionica na kojima će se sustavno razjasniti rezultate zdravijeg načina života koji se očituju u poboljšanju stanja krvožilnog sustava, smanjenju stresa i tjelesne mase kako kod djece tako i kod ostalih dobnih struktura, srčanog sustava, lokomotornog sustava i općeg zdravstvenog stanja.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Grad Varaždin uveo je Healthy meal Standard sustav za upravljanje kategorijama kvalitete prehrane u Dječjem vrtiću „Varaždin“. Sustav počinje od dobavljača hrane, preko izrade jelovnika i normativa sukladno odabranim kategorijama do stvaranja knjige jelovnika i normativa. A sve s ciljem poboljšanja prehrambenih navika djece i njihovog zdravlja.</li> <li>➤ Projekt „Čarobna osmica“ ima za cilj implementaciju režima pravilne prehrane u osnovne škole na području Grada Varaždina s ciljem smanjenja tendencije porasta broja pretilih djece, kao i prevencija ostalih bolesti 21. stoljeća poput: diabetes mellitusa, metaboličkog sindroma te bolesti krvožilnog sustava te usvajanje načela pravilnog hranjenja i odabira namirnica kroz životni ciklus</li> </ul>	2020.		<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Nastaviti kontinuirane promocije tijekom svake godine</li> </ul>	Provodi se kontinuirano

## 9.4. Politika parkiranja

MJERA			PRIJEDLOG ZA PROVEDBU MJERA	
Optimizacija sustava parkirališta u CBD-u	Vremenski period	Status	Etape provedbe	Vremenski period
<p>Poboljšanje tarifne politike parkiranja potrebno je provesti u centru Grada Varaždina, ali i na područjima na kojima se uočava problem s nedostatkom parkirališnih površina. Upravljanje potražnjom za parkirališne površine moguće je kvalitetno ostvariti pomoću tarifne politike parkiranja. Iz analize brojanja zaposjednutosti parkirališnih površina u Gradu Varaždinu, može se zaključiti kako za vrijeme prosječnog vršnog sata ili tijekom određenih manifestacija, sva parkirališna mjesta u užem centru Grada budu popunjena. Tarifnu politiku je potrebno kreirati na takav način da destimulira dugotrajno parkiranje u centru grada (više od 2 sata) i nepotrebni dolazak osobnim automobilom u centar Grada. Proširenje naplate parkiranja unutar drugog cestovnog prstena grada, reduciranje parkirališnih mjesta, uvođenje vremenskog ograničenja zadržavanja na parkirališnom mjestu i uvođenje većih tarifa za vrijeme vršnih prometnih opterećenja i manifestacija glavne su aktivnosti kako destimulirati parkiranje osobnog automobila u centar grada, a samim tim i njegovo korištenje. Također je samu naplatu parkiranja potrebno optimizirati i digitalizirati, da korisnici sustava za naplatu imaju više mogućnosti i varijanti za plaćanjem usluge. Za učinkovite rezultate politike parkiranja, potrebno je kontinuirano praćenje zaposjednutosti parkirališnih mjesta i prilagođavanje politike uvjetima i zacrtanim ciljevima.</p>	2025.		<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Izrada studije uspostave Park and Ride sustava u regiji Varaždin</li> </ul>	2028.
			<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Provedba</li> </ul>	2030.

MJERA			PRIJEDLOG ZA PROVEDBU MJERA	
Smanjenje uličnih parkirališnih površina	Vremenski period	Status	Etape provedbe	Vremenski period
Reduciranjem broja uličnih parkirališnih mjesta u širem centru Grada (pretvaranje kosih parkirališta u linijske) oslobađa se prostor za pješake, bicikliste ili druge sadržaje, poboljšavaju prometni uvjeti na cesti i povećava sigurnost svih sudionika u prometu. Ulična parkirališna mjesta potrebno je potpuno ukloniti na svim glavnim gradskim prometnicama i gdje brzine kretanja vozila veća ili jednaka 50 km/h, gdje nema dovoljnog prostora za pješake (1,6 metara) ili pješake i bicikliste (2,6 metara) i gdje je prometno opterećenje izraženije.	2025.		➤ Etapna provedba	Provodi se kontinuirano

MJERA			PRIJEDLOG ZA PROVEDBU MJERA	
Izgradnja novih izvanuličnih parkirališnih površina	Vremenski period	Status	Etape provedbe	Vremenski period
<p>Reduciranjem broja uličnih parkirališnih mjesta u širem centru Grada (pretvaranje kosih parkirališta u linijske) oslobađa se prostor za pješake, bicikliste ili druge sadržaje, poboljšavaju prometni uvjeti na cesti i povećava sigurnost svih sudionika u prometu. Ulična parkirališna mjesta potrebno je potpuno ukloniti na svim glavnim gradskim prometnicama i gdje brzine kretanja vozila veća ili jednaka 50 km/h, gdje nema dovoljnog prostora za pješake (1,6 metara) ili pješake i bicikliste (2,6 metara) i gdje je prometno opterećenje izraženije.</p>	2025.		<ul style="list-style-type: none"> <li>Izrada prometnog elaborata za reduciranje broja uličnih parkirališnih mjesta u širem centru Grada</li> </ul>	2026.
Prilagodba planske dokumentacije (GUP) prilikom izgradnje novih građevina urbanoj mobilnosti	Vremenski period	Status	Etape provedbe	Vremenski period
<p>Kvalitetno upravljanje izgradnjom i organizacijom broja parkirališnih mjesta nije izvedivo bez kvalitetnih projektantskih standarda definiranih GUP-om. U samom GUP-u je potrebno destimulirati izgradnju novih parkirališnih mjesta, te kontinuirano njegovo prilagođavanje novim znanstvenim i stručnim znanjima iz područja planiranja prometa.</p>	2020.		<ul style="list-style-type: none"> <li>Konstantna provedba</li> </ul>	<p>Provodi se kontinuirano</p>

MJERA			PRIJEDLOG ZA PROVEDBU MJERA	
Prilagodba planske dokumentacije (GUP) prilikom izgradnje novih građevina urbanoj mobilnosti	Vremenski period	Status	Etape provedbe	Vremenski period
Kvalitetno upravljanje izgradnjom i organizacijom broja parkirališnih mjesta nije izvedivo bez kvalitetnih projektantskih standarda definiranih GUP-om. U samom GUP-u je potrebno destimulirati izgradnju novih parkirališnih mjesta, te kontinuirano njegovo prilagođavanje novim znanstvenim i stručnim znanjima iz područja planiranja prometa.	2020.		➤ Konstantna provedba	Provodi se kontinuirano



## 9.5. Gradska logistika

MJERA			PRIJEDLOG ZA PROVEDBU MJERA	
Osnovni koncept i prijedlog rješenja gradske logistike	Vremenski period	Status	Etape provedbe	Vremenski period
Prvi korak za rješavanje gradske logistike je izrada Plana održive gradske logistike za područje Grada Varaždina. U tom strateškom dokumentu bit će analizirana postojeća planska dokumentacija vezana uz logistiku i dostavni promet, provedeno brojanje prometa dostavnih i gospodarskih vozila i utvrđeno opterećenje robnih tokova. Nakon analize izradit će se prometni model prijevoza tereta na području Grada, te dati skup rješenja koje će zadovoljiti gore navedene kriterije vrednovanja. Dokument je potrebno izraditi do kraja 2021. godine. Drugi korak je donošenje odluke na razini Grada kojim se definiraju svi uvjeti za dostavni promet. Odlukom će se definirati rute za dostavna vozila, parkirališna mjesta za dostavna vozila, tip vozila kojim se može obavljati dostava, vrijeme dopušteno za prometovanje određenim dijelovima grada i druga rješenja koja su predložena Planom održive gradske logistike. Završni korak je izgradnja i implementacija infrastrukturni mjera iz plana održive gradske logistike i implementacija organizacijskih mjera donesenih odluka Grada Varaždina koji se odnose na obavljanje dostavnog prometa na području grada	2025.		➤ Izrada Plana održive urbane logistike (Sustainable urban logistics plan - SULP)	2026.
			➤ Implementacija SULP-a (2027.-2030.)	2027. - 2030.

MJERA			PRIJEDLOG ZA PROVEDBU MJERA	
Prijedlog izgradnje logističkog parka Varaždin	Vremenski period	Status	Etape provedbe	Vremenski period
Logistički park je zona koja je namijenjena za gospodarske subjekte koji su direktno ili indirektno vezani uz djelatnosti logistike. Logistički park je zamišljen kao lokacija unutar koje će se nalazi svi potrebni elementi za učinkovitu i brzu logistiku. Za izgradnju logističkog parka predlaže se područje između južnog dijela Grada Varaždina i autoceste Zagreb-Goričan. Za definiranje detalja vezanih uz samo definiranje lokacije, veličine, točne namjene i ostalih parametara logističkog parka potrebno je izraditi studiju logističkog parka Varaždin do kraja 2021. godine i nakon njene izrade krenuti u samu implementaciju i izgradnju.	2021.		➤ Izrada studije logističkog parka Varaždin	2026.
			➤ Implementacija	2030.


## 9.6. Prometna sigurnost

MJERA			PRIJEDLOG ZA PROVEDBU MJERA	
Analiza i prijedlozi poboljšanja sigurnosti tijekom izvedbe radova	Vremenski period	Status	Etape provedbe	Vremenski period
Prilikom procesa planiranja i organiziranja privremenih regulacija prometa sudjeluje veliki broj zainteresiranih subjekata, vlasnika infrastrukture, prijevoznih operatera, prometne policije i drugih. Njihovo sudjelovanje u svim fazama planiranja privremenih regulacija prometa od velikog je značenja za društvo. Kako se ne bi zanemarila sigurnost, mora se voditi računa o svim dionicima na način da im se upozorenjima ili drugačije svrati pozornost na ograničenja i opasnosti koje postoje na cesti. Radovi na cesti mogu se ubrojiti u potencijalno opasne situacije ne samo za sudionike u prometu, već i za radno osoblje u zoni izvođenja radova. Pravilnim planiranjem, organiziranjem i provođenjem privremenih regulacija prometa može se povećati sigurnost odvijanja prometa ne samo u području odvijanja radova već i na prilazu tom području, kao i na izlasku iz njega. Da bi se to postiglo, od iznimne je važnosti da se u tijek planiranja i organiziranja uključe svi zainteresirani subjekti. Također je važno da se tijekom izvođenja radova održavaju kontakti kako bi se pospješilo rješavanje problema koji su se pojavili naknadno. Sukladno navedenom, prilikom planiranja svih zahvata na prometnoj infrastrukturi potrebno je izraditi prometni elaborat (koji je propisan Zakonom o cestama, Pravilnicima i Odlukom Grada) privremene regulacije prometa u zoni radova, koji će na temelju podataka iz mikrosimulacijskog prometnog modela definirati privremenu regulaciju prometa s najmanjim gubitcima u prometnom sustavu.	2020.		➤ Konstantna aktivnost	Provodi se kontinuirano

MJERA			PRIJEDLOG ZA PROVEDBU MJERA	
Osnivanje lokalnih savjeta za sigurnost prometa	Vremenski period	Status	Etape provedbe	Vremenski period
Osnivanjem lokalnih savjeta za promet na razini mjesnih odbora i glavnog na razini grada koji će se minimalno sastojati od: predstavnika izvršne vlasti, predstavnika građana, predstavnika upravitelja cestom, predstavnika prometne policije, prometnog stručnjaka za cestovnu infrastrukturu (ovlašteni inženjer cestovnog prometa), prometnog stručnjaka za motorna vozila (ovlašteni sudski vještak za prometne nesreće) i stručnjaka za ponašanje sudionika u prometu (prometni psiholog). Funkcija lokalnog savjeta je uočavanje kroz razgovore, sastanke ili medijskim putem prometnih problema s aspekta sigurnosti za svoje nadležno područje, te definiranje egzaktnih zahtjeva k nadležnim službama i provjera ispunjenja tih zahtjeva. Lokalne savjete je potrebno osnovati do kraja 2020. godine.	2020.		➤ Osnivanje savjeta za sigurnost prometa i održivu mobilnost	2023.

MJERA			PRIJEDLOG ZA PROVEDBU MJERA	
Izgradnja i implementacija mjera za smanjenje brzine kretanja	Vremenski period	Status	Etape provedbe	Vremenski period
<p>Suradnjom između gradskog ureda nadležnog za promet, prometne policije, lokalnih savjeta za sigurnost i građana, potrebno je definirati egzaktne lokacije na koje je potrebno na temelju prometnih elaborata implementirati mjere za smanjenje brzine kretanja vozila.</p> <p>Mjere kojima se postiže smanjenje brzine su kvalitetna prometna signalizacija, kvalitetnije održavanje prometne infrastrukture, umjetne izbočine na cestama, videonadzor brzine kretanja, suženje prometnica, semaforizacija pješačkih prijelaza, dodatno osvjetljenje kritičnih lokacija, postavljanje prometnih ogledala, upuštanje rubnjaka, postavljanje zaštitne ograde, izgradnja zelenih pojaseva itd.</p>	2025.		➤ Konstantna aktivnost	Provodi se kontinuirano

MJERA			PRIJEDLOG ZA PROVEDBU MJERA	
Povećanje broja radionica i edukacija o prometnoj sigurnosti	Vremenski period	Status	Etape provedbe	Vremenski period
<p>Dodatnom suradnjom između gradskog ureda nadležnog za promet, prometne policije, lokalnih savjeta za sigurnost, potrebno je osigurati veći broj radionica i edukacija specijaliziranih za prometnu sigurnost, kako bi se poboljšalo znanje i vještine sudionika u prometu na cestama. Posebna predavanja treba provesti u suradnji s nadležnom policijskom upravom u pogledu promicanja i povećanja kulture pješaćenja i bicikliranja, ponašanja u prometu svih sudionika, te kontinuiranog informiranja o svim zakonskim aspektima prometne sigurnosti (informativne, represivne i sl.).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Grad Varaždin kao jedan od prvih gradova u RH imao formirano Vijeće za prevenciju kriminaliteta Grada Varaždina kao savjetodavno tijelo gradonačelnika Grada Varaždina: Također u suradnji s Ministarstvom unutarnjih poslova, Policijskom upravom varaždinskog oformljen je „Info centar za prevenciju“ čije troškove financira Grad Varaždin. Preventivne aktivnosti u Info centru za prevenciju realiziraju se tematski po raznim sferama kriminaliteta, tako su građani mogli dobiti savjete, preporuke i odgovore „iz prve ruke“ od specijaliziranih policijskih službenika, a svakako jedna o tema je sigurnost djece i starijih osoba u prometu, zaštita bicikala, nepropisno parkiranje i kamionski promet u gradu. Isto tako djelatnici MUP-a kontinuirano tijekom godine organiziraju edukativna predavanja o prometnoj sigurnosti za polaznike predškolskih ustanova i osnovnih škola koje su u nadležnosti Grada Varaždina</b></li> </ul>	2020.		<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Konstantna aktivnost</li> </ul>	Provodi se kontinuirano

MJERA			PRIJEDLOG ZA PROVEDBU MJERA	
Povećanje učestalosti kontrole sudionika u prometa od strane nadležnih institucija	Vremenski period	Status	Etape provedbe	Vremenski period
Sukladno pozitivnim preporukama Europske komisije o barem 10 % kontroliranih vozača u prometu na cestama tijekom godine, potrebno je suradnjom svih dionika napraviti godišnji plan kontrole prometnih pravila i ponašanja na lokacijama definiranim kroz žarišne karte prometnih nesreća i na lokacijama uočenih od strane građana, dionika i prometne policije gdje se događaju česta kršenja prometnih propisa.	2025.		➤ Konstantna aktivnost	Provodi se kontinuirano

## 9.7. Zaštita okoliša i prirode

MJERA			PRIJEDLOG ZA PROVEDBU MJERA	
Zaštita okoliša i prirode	Vremenski period	Status	Etape provedbe	Vremenski period
Važan dio realizacije Plana urbane mobilnosti je briga o zaštiti i okolišu. Prvenstveno se ovdje misli na kvalitetu zraka, zaštitu od buke, brigu o okolnim vodama te gospodarenje otpadom. Sustavni pristup brizi i praćenju navedenih kategorija zahtjeva jasnu definiciju dugoročne strategije, njenu provedbu i kontrolu. Posebno se naglašava mogućnost primjene novih modernih senzora i inteligentnih senzora na širem području Grada Varaždina odnosno na više lokacija (mjerenje i praćenje kvalitete zraka, buke, vlažnosti, utjecaja UV zračenja i sl.). Kako je informiranje javnosti od presudnog značaja, predlaže se uspostava posebnog dijela na službenoj web stranici Grada Varaždina sa pružanjem svih relevantnih informacija, koje također mogu biti pružene građanstvu i putem mobilnih aplikacija.			<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Izrada web stranice i mobilne aplikacije za zaštitu okoliša i prirode</li> </ul>	2024.



## 9.8. Uloga javnog i privatnog sektora

MJERA			PRIJEDLOG ZA PROVEDBU MJERA	
Uloga javnog i privatnog sektora	Vremenski period	Status	Etape provedbe	Vremenski period
<p>Kod planiranja i provedbe projekata, javne institucije sve više traže suradnju s realnim sektorom koji može značajno doprinijeti kvaliteti prometnih projekata ponajprije kroz unaprjeđenje pristupačnosti (blizini mjesta gdje ljudi žive, rade, itd.), dostupnosti (osmišljen tako da se može koristiti od strane velike većine građana), cjenovne prilagođenosti (povoljne razine troška za građane), te udobnosti i sigurnosti sustava javnog prometa u Gradu.</p> <p>Navedena unaprjeđenja privatni sektor ostvaruje temeljem tri ključna pristupa: racionalnijim poslovanjem i uštedama koje ostvaruje za javni promet, uspostavom inovativnih koncepata urbane mobilnosti, te preuzimanjem dijela odgovornosti i rizika u djelovanju javnog prometa: kada privatni sektor ulaže vlastite resurse za poslove obavljanja usluge javnog prijevoza time smanjuje potrebu za resursima javnog sektora, a koje je u tom slučaju moguće prenamijeniti na druga razvojna područja Grada.</p> <p>Također, privatni operatori u javnom prometu skloniji su disciplinarnijoj kontroli troškova i racionalnijem upravljanju resursima, pri tome ostvarujući uštede cijelom lancu vrijednosti unutar gradske mobilnosti. Uspostava inovacija kroz novi ili postojeći poduzetnički inkubator u suradnji s znanstvenim institucijama i gospodarskim subjektima odnosi se na unaprjeđenje svih usluga prometnog sustava u Gradu Varaždinu prema najboljim svjetskim praksama kroz znanja i ekspertizu privatnog sektora, a koji je često puno agilniji u praćenju novih trendova i tehnoloških unaprjeđenja.</p> <p>Da bi se postigla i održala tražena očekivanja od privatnog sektora u održivoj urbanoj mobilnosti, a u konačnici i ostvario privatni interes, potrebno je da Grad kreira platformu za zajedničke financijske inicijative.</p>	2030.		➤ Konstantna provedba	Provodi se kontinuirano

## 10. Katalog projekata održivog prometnog razvoja grada Varaždina

1. etapa do kraja 2023.
➤ Izraditi elaborat proširenja pješačke zone i inkorporirati biciklističku infrastrukturu te definirati etapnost do 2026.
➤ Izrada prometnog elaborata biciklističke mreže unutar kojeg će se definirati etapnost dopune i proširenja biciklističke infrastrukture i mreže do 2030.
➤ Izrada elaborata za izradu Ugovora o javnoj usluzi za javni gradski prijevoz u gradu Varaždinu (usklađivanje s Uredbom EU 1370/2007)
➤ Izrada studije novog sustava linija javnog gradskog prijevoza putnika (s izradom grafičke, korisnički prilagođene mape sustava JGP, te sustavom integriranog (taktnog) voznog reda) – studija treba predvidjeti uvođenje sustav po etapama: postojeće stanje prometnica i stajališta (2023.), unapređeno stanje prometnica i stajališta (2025.) te optimalno stanje prometnica i stajališta (2030.)
➤ Izrada elaborata najpogodnijih mjesta za postavljanje stanica za javne bicikle
➤ Osnivanje savjeta za sigurnost prometa i održivu mobilnost
2. etapa od 2024.-2026.
➤ Započeti poboljšanje pješačke zone (2024.)
➤ Zamjena spirala za bicikle i dopuna novim klamericama (2024.)
➤ Definiranje dostavnog prometa (2024.)
➤ Izrada studije nabavke održivih vozila javnog prijevoza za JGP (2024.)
➤ Potpisivanje i implementacija Ugovora o javnoj usluzi za javni gradski prijevoz u gradu Varaždinu (2024.)
➤ Izrada elaborata o zajedničkom tarifnom sustavu javnog gradskog prijevoza s HŽPP-om uz izradu prijedloga ugovora za zajedničku tarifu te izradu prijedloga portfelja karata (2024.)
➤ Izrada elaborata o standardima vozila za JGP (za najam, uzimanje u podvozarstvo i sl.) (2024.)
➤ Implementacija sustava javnih gradskih bicikala (2024.)
➤ Izrada prometnog elaborata u kojem će se metodologijom identifikacije opasnih mjesta odrediti raskrižja za sanaciju (2024.)
➤ Izrada četvrtostupnjevskog prometnog modela (2025.)
➤ Implementacija novog sustava linija JGP – 1. faza (2024.)
➤ Izrada web stranice i mobilne aplikacije za zaštitu okoliša i prirode (2024.)
➤ Izrada Plana održive urbane logistike (Sustainable urban logistics plan - SULP) (2026.)
➤ Opremanje svih stajališta JGP sukladno minimalnim standardima, uz primjenu instituta privremenog stajališta gdje je to potrebno (2025.)
➤ Izrada prometnog elaborata za usluge carsharinga (2025.)

➤ Studija razvoja usluga taxi prijevoza u regiji Varaždin uz korištenje taxi usluga kao sustava prijevoza na poziv (usluga javnog prijevoza) (2025.)
➤ Izrada studije za gradnju logističkog parka (2026.)
➤ Izgradnja i implementacija mjera za smanjenje brzine kretanja (2025.)
➤ Izrada marketinškog plana za provođenja kampanja i edukacija za privlačenje korisnika i edukaciju korisnika za što veće korištenje javnog prijevoza (2025.)
➤ Izrada elaborata za „ekološki zaštićenu zonu“ (2026.)
➤ Izrada elaborata za uspostavu „Zelenog vala“ (2026.)
➤ Izrada elaborata za e-punionice (2024.)
➤ Izrada elaborata za opremanje svih lokacija postojećih stajališta JGP (2025.)
➤ Izrada studije za prodaju prijevoznih karta elektroničkim kanalima (kartomati na frekventnim stajalištima, web, mobilne aplikacije) (2026.)
➤ Izraditi studiju uspostave prijevoza na poziv za regiju Varaždin (za područja s mikropotražnjom, te za glavne linije izvan frekventnih vremena, npr. noću i sl.) (2026.)
➤ Izrada studije za uspostavu suvremenog dispatching centra za upravljanje sustavom javnog gradskog prijevoza (2026.)
➤ Studija opremanja vozila JGP elektroničkim sustavima za praćenje i razmjenu informacija daljinskim putem (gps praćenje, bežični Internet u vozilima JGP) (2026.)
➤ Izraditi elaborat izgradnje i obnove pješačkih ruta te definirati etapnost do 2030.
➤ Provođenje kampanja uz angažiranje vanjskog specijaliziranog izvođača (svake godine, kampanje u medijima, kampanje prema srednjoškolicima, studentima, umirovljenicima i sl.) (2024.-2026.)
➤ Izrada studije za tarifnu i organizacijsku integraciju sustava JGP-a u gradu Varaždinu sa ostalim javno prijevoznim sustavima u sjevernoj Hrvatskoj (željeznica, županijski autobusni prijevoz i sl.) te uspostavu regionalnog povezivanja (sukladno strateškom cilju i standardima povezivanja iz Master plana za integrirani prijevoz putnika) (2026.)
➤ Izrada elaborata za uvođenje Automatskog upravljanja prometom (2026.)
➤ Izrada prometnog elaborata uvođenja trakova isključivo za vozila javnog prijevoza (2026.)
➤ Etapna provedba izgradnje e-punionica (2026.)
➤ Izrada prometnog elaborata za reduciranje broja uličnih parkirališnih mjesta u širem centru Grada (2026.)
<b>3. etapa od 2027.-2030.</b>
➤ Uspostava zajedničke tarife HŽPP i gradske tvrtke za javni prijevoz – priprema i potpisivanje ugovora (2027.)
➤ Uvođenje sustava usluge carsharinga (2027.)
➤ Izrada elaborata u uvođenju sustava servisa bicikala na poziv (2027.)
➤ Provedba prometnog elaborata uvođenja trakova isključivo za vozila javnog prijevoza (2029.)

➤ Izrada elaborata sa smjernicama za uspostavu MaaS (Mobility as a service) aplikacije za regiju Varaždin (objedinjeni open source podaci s kombinacijom voznih redova i tarifa za sve javne prijevoznike u široj regiji Varaždina) (2028.)
➤ Završiti poboljšanje pješačke zone (2027.)
➤ Izrada elaborata za „ekološki zaštićenu zonu“ (2028.)
➤ Rekonstrukcija kritičnih raskrižja (2027.-2030.)
➤ Tarifna politika parkiranja (2030.)
➤ Implementacija SULP-a (2027.-2030.)
➤ Implementacija logističkog parka (2030.)
➤ Izrada studije s funkcionalnim i arhitektonskim standardima za opremanje stajališta JGP (uspostava BTS – Bus transit sustava) (2029.)
➤ Izrada studija za uspostavu digitalnog sustava informiranja putnika, web, mobilne aplikacije, info displeji na stajalištima, info displeji u vozilima JGP (2028.)
➤ Izrada studije za prioritetizaciju JGP na području šire regije grada Varaždina (uključuje prijedlog koridora (žuta traka), prijedloge kretanja kroz pješačke zone za JGP te izrada ITS rješenja za nesmetan prolazak vozila JGP kroz semafore) (2028.)
➤ Izrada studije uspostave Park and Ride sustava u regiji Varaždin (2028.)
➤ biIzrada aplikacije za zajedničku tarifu JGP Varaždin i željezničkog prijevoza (po uspostavi tarifnog povezivanja jednog i drugog sustava) (2028.)
➤ Provođenje kampanja uz angažiranje vanjskog specijaliziranog izvođača (svake godine, kampanje u medijima, kampanje prema srednjoškolcima, studentima, umirovljenicima i sl.) (2027.-2030.)

## 11. Zaključna razmatranja

Grad Varaždin je 2018. godine izradio Plan održive urbane mobilnosti, no taj dokument nije usvojen od skupštine Grada Varaždina. Djelomično zbog pandemije COVID-19, djelomično iz drugih razloga, vrlo je malo aktivnosti krenulo u provođenje ovoga Plana, te se s dolaskom nove gradske vlasti 2021. godine krenulo u reviziju i evaluaciju tog dokumenta.

Tijekom izrade ove Evaluacije, izrađivač je proveo niz aktivnosti temeljem kojih je moguće donijeti sljedeće zaključke:

- Plan održive urbane mobilnosti Grada Varaždina (2018) izrađen je prema „starim“ „Smjernicama za izradu planova održive urbane mobilnosti“ iz 2013., te ga je potrebno prilagoditi novim „Smjernicama za razvoj i provedbu planova održive urbane mobilnosti (drugo izdanje)“ iz 2019. godine;
- struktura ciljeva i mjera u postojećem Planu nije jasno određena, te tekst istih većinom nije napisan precizno u jasnoj tekstualnoj (jezičnoj) formi ciljeva;
- većina ciljeva u postojećem Planu napisana je kao mjere, te je za neke ciljeve tekst mjere jednak ili vrlo sličan, a što ukazuje na isti problem;
- brojanjem prometa na karakterističnim presjecima i usporedbom s podacima iz 2017. vidljiv je porast opterećenja na većini prometnica, a udio osobnih automobila i dalje je preko 80%, pa je moguće zaključiti da građani i dalje kao većinsko prijevozno sredstvo koriste osobni automobil;
- unatoč povećanju broja parkirnih mjesta pod naplatom u odnosu na prethodno razdoblje za otprilike 20%, došlo je do povećanja prosječne zaposjednutosti parkirališta u svim zonama, što svakako implicira promjenu politike naplate parkiranja, ali i ukupne prometne politike koja mora težiti smanjenju korištenja osobnih automobila;
- unatoč uložnim naporima u poboljšanje sustava javnog prijevoza u gradu Varaždinu, značajno povećanje vezano za povećanje broja putnika izostaje, a što jasno ukazuje na potrebu redizajna usluge javnog prijevoza uz poboljšanje u ključnim elementima usluge a to su: nova kvalitetna mreža linija, uređena i

lako dostupna stajališta javnog prijevoza, kvalitetan i frekventan vozni red, kvalitetne i razumljive informacije o planiranju i tijeku putovanja dostupne kroz suvremene i klasične kanale informiranja, itd.;

- iz ankete je jasno vidljivo kako se veliki broj građana gradom i okolicom želi kretati na održiv način, no stvarne brojke vezane uz korištenje sustava javnog prijevoza, pješaćenje i bicikliranje ukazuju na potrebu provođenja znatne količine mjera kako bi se situacija unaprijedila.

Iz gore navedenih razloga predložen je Katalog projekata održivog prometnog razvoja Grada Varaždina s etapama provedbe pojedinih projekata i aktivnosti, kako bi se što prije dostigla razina potrebna za provedbu postojećeg Plana te se krenulo u pripreme za izradu novog Plana održive urbane mobilnosti 2.0, a prema već spomenutim europskim smjernicama koje su na snazi.

## 12. Popis referentne literature

### Knjige:

1. Rodrigue, J. P., Comtois, C., Slack B., *The Geography of Transport Systems*, third edition (2013). New York, USA: Routledge
2. Zelenika, R., *Metodologija i tehnologija izrade znanstvenog i stručnog djela* (2000/2008), četvrto izdanje, Rijeka: Ekonomski fakultet Sveučilišta u Rijeci Ekonomskoga fakulteta Univerze u Ljubljani
3. Žugaj, M. (1997), *Metodologija znanstvenoistraživačkog rada*, Varaždin: Fakultet organizacije i informatike
4. Zelenika, R. (2010), *Ekonomika prometne industrije*, Rijeka/Kastav: Ekonomski fakultet Sveučilišta u Rijeci i IQ PLUS d.o.o. Kastav

### Znanstveni članci i radovi:

5. Petar, S., Klečina, A., Kaniški, I., Grgurević, D. (2019), *Integrirani prijevoz putnika kao mjera za povećanje kvalitete usluge*, Pula: Zbornik radova, 20. međunarodni simpozij o kvaliteti, Kvaliteta – jučer, danas, sutra, 20.-22. 3. 2019.
6. Klečina, A. (2018.), *Okvir za izradu marketinškog plana za integrirani prijevoz putnika na području buduće Prometne uprave Sjever*, Koprivnica: Sveučilište Sjever, završni rad
7. Tzieropoulos, P., Émery, D., Buri, J.-D. (2009), *Regularinterval timetables; Theoretical foundations and policy implications*, presented in the 12th World Conference on Transportation Research, Lisbon
8. Tzieropoulos, P. et al (2008), *Qualité du cadencement*, in *Diagnostic, Retour d'expérience sur la mise en service du cadencement 2008 en RhôneAlpes*, EPFL-LITEP, Lausanne (restricted diffusion)

9. Mohideen N. (1996), *Stability analysis of cyclic timetables for a highly interconnected rail network*, PhD Thesis N° 1435, EPFL, Lausanne
10. Stohler, W. (1993), *La planification de la gestion et de l'exploitation ferroviaire*, in *Rail International*, Paris, 10/1993; pp. 64-70
11. Durrer, P.; Meiner, H.; Stähli, S. (1986): *Bahn 2000, Die Zukunft der Schweizer Bahnen*, ETR 35, H.5 – Mai

#### **Strategije i planovi:**

12. *Strategija za održivu i pametnu mobilnost – usmjeravanje europskog prometa prema budućnosti (2020)*, Brisel: Europska komisija
13. *Europski zeleni plan (2019)*, Brisel: Europska komisija
14. *Nacionalni plan oporavka i otpornosti (2021)*, Zagreb, Vlada Republike Hrvatske
15. *Nacionalna razvojna strategija Republike Hrvatske do 2030. godine (2020)*, Zagreb (Hrvatska 2030.)
16. *Strategija prometnog razvoja Republike Hrvatske 2017.-2030. (2017)*, Zagreb: Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture, Narodne novine 106/2017
17. *Master plan za integrirani prijevoz putnika (2016)*, Varaždin/Čakovec/Koprivnica: Varaždinska županija/Međimurska županija/Koprivničko-križevačka županija
18. *Strategija razvoja grada Varaždina do 2020. godine (2016)*, Varaždin, Grad Varaždin
19. *Plan Urbane održive mobilnosti grada Varaždina – City walk (2018)*, Varaždin: Grad Varaždin, Sveučilište Sjever, Sveučilišni centar Varaždin

#### **Izvješća i priručnici:**

20. Rupprecht Consult (editor), *Guidelines for Developing and Implementing a Sustainable Urban Mobility Plan, Second Edition*, 2019.
21. *Handbook on the external costs of transport Version 2019 – 1.1 (2019.)*, Brussels: European Commission, Directorate-General for Mobility and Transport



22. Holve, V., Maffii, S., Bosetti, S., Topic Guide: Planning for attractive public transport (2022), TRT Trasporti e Territorio srl, Italy, CIVITAS ELEVATE, Horizon 2020
23. Konceptija razvitka prometnog sustava grada Varaždina (1999), Zagreb, Institut prometa i veza
24. Measuring Public Transport Accessibility Levels, PTALs, Summary (2010), London: Transport for London
25. High speed rail, Fast track to sustainable mobility (2018), Paris: International Union of Railways (UIC)
26. CityWalk, Baseline Study (2017), project CityWalk, Interreg Danube Transnational Programme, European Union (CityWalk)
27. Holland, M. (1995), ExternE: Externalities of energy Vol 1 Summary, (EUR--16520-EN), International Atomic Energy Agency (IAEA)
28. Klečina, A. et al. (2015), Mladi i mobilnost u Međimurju, Čakovec: Autonomni centar
29. Weisbrod, G., Cutler, D., Duncan, C. (2014), Economic Impact of public transportation investment, 2014 update, Washington: American Public Transportation Association (APTA)
30. Frewein, M., Šimunec, I. et al (2014), Idejni projekt organizacije integriranog prijevoza putnika, Zagreb: Grad Zagreb, verkehrplus GmbH Prognose, Planung und Strategieberatung, Graz, Željezničko projektno društvo d.o.o., Zagreb
31. National travel survey: England 2013 (2014), Department for transport, Statistical Release, 29 July 2014
32. TOD Standard (2017.), 3rd edition, New York: Institute for transportation and development policy, IDTP
33. Town Centres 2013 (2013.), London: Accent, for Transport for London
34. Novi okvir EU-a za gradsku mobilnost (2021), Europska komisija, Strasbourg, 14.12.2021., COM(2021) 811 final

### **Zakoni i pravilnici:**

35. Uredba (EZ) br. 1370/2007 Europskog parlamenta i vijeća od 23. listopada 2007. o uslugama javnog željezničkog i cestovnog prijevoza putnika i stavljanju izvan snage uredbama Vijeća (EEZ) br. 1191/69 i (EEZ) br. 1107/70 (2007), Brisel: Službeni list Europske unije, L 315/1, 3. 12. 2007.
36. Zakon o komunalnom gospodarstvu (2018), Zagreb: Narodne Novine 68/18, 110/18, 32/20
37. Zakon o sigurnosti i interoperabilnosti željezničkog sustava (2020), Zagreb: Narodne Novine 63/20
38. Zakon o sigurnosti prometa na cestama (2022), Zagreb: Narodne Novine 67/08, 48/10, 74/11, 80/13, 158/13, 92/14, 64/15, 108/17, 70/19, 42/20, 85/22, 114/22
39. Zakon o cestama (2023), Zagreb: Narodne Novine 84/11, 22/13, 54/13, 148/13, 92/14, 110/19, 144/21, 114/22, 114/22, 04/23
40. Zakon o prijevozu u cestovnom prometu (2019), Zagreb: Narodne Novine 41/2018, 98/2019
41. Pravilnik o biciklističkoj infrastrukturi (2016), Zagreb: Narodne Novine 28/2016
42. Pravilnik o autobusnim stajalištima (2007) Zagreb: Narodne Novine 119/2007.

### **Internetski izvori:**

43. ELTIS, urban mobility observatory, <https://www.eltis.org/>, dostupno, 22. 12. 2022.
44. Der Hamburger Verkehrsverbund – HVV (2020) (Prometna uprava metropolitanske regije grada Hamburga), Njemačka, <http://www.hvv.de/ueber-uns/historie/>, , dostupno 11. 04. 2020.
45. Der Münchener Verkehrsverbund – MVV (2020) (Prometna uprava metropolitanske regije grada Münchena), Njemačka, <https://www.mvv-muenchen.de/>, dostupno 08. 04. 2020.

46. Rhein-Main Verkehrsverbund – RMV (2020) (Prometna uprava metropolitanske regije grada Frankfurta), Njemačka, <https://www.rmv.de/c/de/start/>, dostupno 8. 4. 2020.
47. Der Zürher Verkehrsverbund (2020) (Prometna uprava regije Zürich), Švicarska, <https://www.zvv.ch/zvv/de/home.html>, dostupno 08. 04. 2020.
48. Verkehrsverbund Hegau-Bodensee (2020) (Prometna uprava regije Hegau Bodensee), Njemačka, <https://www.vhb-info.de/>, dostupno 18. 04. 2020.
49. Verkehrsverbund Steiermark (2020) (Prometna uprava Štajerske), Austrija, <https://www.verbundlinie.at/>, dostupno 18. 04. 2020.
50. Verkehrs- und Tariff Verbund Stuttgart – VVS (2020) (Prometna uprava metropolitanske uprave Stuttgart), Njemačka, <http://www.vvs.de/>, dostupno 13. 04. 2020.