

## **PLAN URBANE MOBILNOSTI GRADA VARAŽDINA – CITY WALK**



Izradu ovog dokumenta sufinancirala je Europska Unija iz Transnacionalnog programa

**DUNAV 2014. – 2020.**  
[www.interreg-danube.eu](http://www.interreg-danube.eu)



Naziv projekta:	Plan urbane mobilnosti Grada Varaždin – City Walk
Naručitelj:	Grad Varaždin, Trg kralja Tomislava 1, Varaždin
Izvoditelj:	SVEUČILIŠTE SJEVER, SVEUČILIŠNI CENTAR VARAŽDIN, Varaždin, Jurja Križanića 31b, OIB: 59624928052, IBAN: HR61 2360000 1102325217 kojeg zastupa rektor prof.dr.sc. Marin Milković, prema Ugovoru
Trajanje projekta:	Od 16. srpnja 2018. god. do 21. studenoga 2018. god.
Vrsta projekta:	Prometna studija
Koordinator projekta:	doc. dr. sc. Danko Markovinović
Autori:	prof. dr. sc. Ljupko Šimunović prof. dr. sc. Davor Brčić doc. dr. sc. Danko Markovinović

**Sadržaj ove publikacije isključiva je odgovornost Grada Varaždina**



<b>A. ANALITIČKI DIO.....</b>	<b>7</b>
<b>1 SAŽETAK .....</b>	<b>7</b>
<b>2 UVOD .....</b>	<b>11</b>
<b>3 PODRUČJE OBUVHATA PLANA URBANE MOBILNOSTI GRADA VARAŽDINA .....</b>	<b>13</b>
<b>4 STRATEŠKI DOKUMENTI URBANE MOBILNOSTI .....</b>	<b>15</b>
<b>B. STRATEŠKI DIO.....</b>	<b>20</b>
<b>5 OSNOVNI PODACI I PARAMETRI GRADA VARAŽDINA .....</b>	<b>20</b>
<b>5.1 Prostorno-planska dokumentacija Grada Varaždina.....</b>	<b>20</b>
<b>5.2 Teritorijalna povezanost Grada Varaždina .....</b>	<b>23</b>
<b>5.3 Demografski, ekonomski i turistički čimbenici Grada Varaždina .....</b>	<b>27</b>
<b>5.4 Socijalna i obrazovna politika Grada Varaždina.....</b>	<b>33</b>
<b>6 STRATEŠKA ANALIZA POSTOJEĆEG STANJA MOBILNOSTI .....</b>	<b>36</b>
<b>6.1 Postojeće stanje mobilnosti na području Grada Varaždina .....</b>	<b>36</b>
<b>6.2 Postojeće stanje prometne sigurnosti za pješake i bicikliste na području Grada Varaždina.....</b>	<b>42</b>
<b>6.3 Postojeće stanje autobusnog prijevoza na području Grada Varaždina.....</b>	<b>53</b>
<b>7 ANALIZA PROMETNIH TOKOVA NA TEST - RASKRIŽJIMA .....</b>	<b>55</b>
<b>7.1 Područje obuhvata i analiza postojećeg stanja infrastrukture.....</b>	<b>55</b>
<b>7.1.1 Raskrižje ulice A. Šenoe i Pavlinske ulice .....</b>	<b>57</b>
<b>7.1.2 Raskrižje ulice A. Šenoe i Trga bana Josipa Jelačića .....</b>	<b>58</b>
<b>7.2 Analiza prometnih tokova raskrižja ulice A. Šenoe s Pavlinskom ulicom i Trgom bana Josipa Jelačića .....</b>	<b>59</b>
<b>7.3 Zaključna razmatranja analize prometnih tokova.....</b>	<b>63</b>
<b>7.4 Kritične cestovne lokacije.....</b>	<b>64</b>
<b>7.5 Postojeće stanje logistike na području Grada Varaždina.....</b>	<b>66</b>
<b>7.6 Strateška procjena mobilnosti Grada Varaždina.....</b>	<b>67</b>
<b>C. PROVEDBENI DIO.....</b>	<b>69</b>
<b>8 VIZIJA PLANA URBANE MOBILNOSTI.....</b>	<b>69</b>
<b>8.1 Opći ciljevi.....</b>	<b>70</b>
<b>8.2 Specifični ciljevi .....</b>	<b>70</b>



<b>8.3 Indikatori urbane mobilnosti.....</b>	<b>76</b>
<b>9 MJERE ZA PROVEDBU OPĆIH I SPECIFIČNIH CILJEVA .....</b>	<b>79</b>
<b>9.1 Javni prijevoz.....</b>	<b>79</b>
9.1.1 <i>Integracija tarifa gradskog prijevoza autobusa sa željeznicom .....</i>	80
9.1.2 <i>Usklađivanje voznih redova između gradskog prijevoza autobusa i željeznice .....</i>	80
9.1.3 <i>Vizualni identitet stajališta JGP-a.....</i>	81
9.1.4 <i>Prilagodba trasa gradskih linija prijevoza autobusa .....</i>	81
9.1.5 <i>Poboljšanje usluge javnog prijevoza autobusa smanjenjem između vozila .....</i>	81
9.1.6 <i>Obnova autobusnih stajališta sukladno zakonskim propisima.....</i>	81
9.1.7 <i>Opremanje autobusnih stajališta s ekranima za informiranje putnika u stvarnom vremenu .....</i>	82
9.1.8 <i>Sustav naplate javnog prijevoza putem e-Ticketinga.....</i>	82
9.1.9 <i>Opremanje vozila javnog prijevoza bežičnim internetom .....</i>	83
9.1.10 <i>Promocija JGP-a .....</i>	83
9.1.11 <i>Zamjena voznog parka s novim ekološki prihvatljivim vozilima .....</i>	84
9.1.12 <i>Uvođenje prijevoza po pozivu .....</i>	84
9.1.13 <i>Prioritet prolaska autobusa na semaforiziranim raskrižjima .....</i>	84
9.1.14 <i>Povezivanje javnog prijevoza sa zračnom lukom Zagreb .....</i>	85
9.1.15 <i>Uvođenje sustava Park-and-Ride (P+R) i Bike-and-Ride (B+R) na glavnim autobusnim stajalištima</i>	85
9.1.16 <i>Multimodalna putna aplikacija za javni prijevoz.....</i>	86
9.1.17 <i>Uvođenje sustava javnih bicikala .....</i>	86
9.1.18 <i>Uvođenje usluge javnog automobila – Carsharing.....</i>	87
9.1.19 <i>Poboljšanje usluge prijevoza taksijem.....</i>	88
<b>9.2 Pješački i biciklistički promet.....</b>	<b>88</b>
9.2.1 <i>Poboljšanje i povećanje pješačkih površina u središtu grada u funkciji zaštite kulturno-povijesne baštine i povećanja kvalitete života građana .....</i>	89
9.2.2 <i>Izgradnja i obnova pješačkih ruta (staza, nogostupa).....</i>	89
9.2.3 <i>Obnova i izgradnja parkirališta za bicikle.....</i>	92
9.2.4 <i>Mjere za povećanje sigurnosti pješaka i biciklista .....</i>	93
9.2.5 <i>Mjere udobnosti bicikliranja.....</i>	93
9.2.6 <i>Promocija nemotoriziranog prometa .....</i>	93
<b>9.3 Cestovni promet.....</b>	<b>94</b>
9.3.1 <i>Izrada četvrtostupnjevnog prometnog modela .....</i>	94
9.3.2 <i>Uvođenje „ekološki zaštićene zone“ za motorni promet .....</i>	94
9.3.3 <i>Optimizacija sustava semaforizacije na raskrižjima .....</i>	95
9.3.4 <i>Rekonstrukcija kritičnih raskrižja i izgradnja novih prometnica .....</i>	95
9.3.5 <i>Uvođenje trakova isključivo za vozila javnog prijevoza .....</i>	96
9.3.6 <i>Izgradnja punionica za e-vozila .....</i>	96
9.3.7 <i>Promocija ekološki održivih vozila .....</i>	96



9.3.8	<i>Organiziranje radionica i edukacija o ekološkoj vožnji.....</i>	97
9.3.9	<i>Organiziranje edukacija o zdravlju.....</i>	97
<b>9.4</b>	<b>Prijedlog sveobuhvatne politike upravljanja parkiranjem.....</b>	<b>97</b>
9.4.1	<i>Optimizacija sustava parkirališta u CBD-u .....</i>	98
9.4.2	<i>Smanjenje uličnih parkirališnih površina .....</i>	98
9.4.3	<i>Izgradnja novih izvanuličnih parkirališnih površina.....</i>	99
9.4.4	<i>Prilagodba planske dokumentacije (GUP) prilikom izgradnje novih građevina urbanoj mobilnosti .99</i>	
<b>9.5</b>	<b>Gradska logistika .....</b>	<b>99</b>
9.5.1	<i>Osnovni koncept i prijedlog rješenja gradske logistike.....</i>	100
9.5.2	<i>Prijedlog izgradnje logističkog parka Varaždin .....</i>	100
<b>9.6</b>	<b>Prometna sigurnost .....</b>	<b>101</b>
9.6.1	<i>Analiza i prijedlozi poboljšanja sigurnosti tijekom izvedbe radova .....</i>	102
9.6.2	<i>Osnivanje lokalnih savjeta za sigurnost prometa.....</i>	103
9.6.3	<i>Izgradnja i implementacija mjera za smanjenje brzine kretanja.....</i>	103
9.6.4	<i>Povećanje broja radionica i edukacija o prometnoj sigurnosti.....</i>	103
9.6.5	<i>Povećanje učestalosti kontrole sudionika u prometu od strane nadležnih institucija .....</i>	104
<b>9.7</b>	<b>Zaštita okoliša i prirode.....</b>	<b>104</b>
<b>9.8</b>	<b>Uloga javnog i privatnog sektora u pružanju usluga .....</b>	<b>104</b>
<b>10</b>	<b>PLAN PROVEDBENIH AKTIVNOSTI .....</b>	<b>106</b>
<b>11</b>	<b>FINANCIRANJE PLANA URBANE MOBILNOSTI .....</b>	<b>114</b>
<b>11.1</b>	<b>Mogući izvori financiranja .....</b>	<b>116</b>
<b>12</b>	<b>PLAN PJEŠAČENJA ZA MJESNI ODBOR BANFICA .....</b>	<b>117</b>
<b>12.1</b>	<b>Područje obuhvata plana pješačenja mjesnog odbora Banfica.....</b>	<b>118</b>
<b>12.2</b>	<b>Osnovni podaci o prometnom sustavu mjesnog odbora Banfica.....</b>	<b>121</b>
<b>12.3</b>	<b>Opis karakteristika mjesnog odbora Banfica .....</b>	<b>122</b>
<b>12.4</b>	<b>Demografska i socijalna struktura stanovništva .....</b>	<b>125</b>
<b>12.5</b>	<b>Atraktori putovanja na području mjesnog odbora Banfica.....</b>	<b>128</b>
<b>12.6</b>	<b>Produktori putovanja na području mjesnog odbora Banfica .....</b>	<b>132</b>
<b>12.7</b>	<b>Procjena stanja kvalitete pješačenja na području mjesnog odbora Banfica .....</b>	<b>134</b>
<b>12.8</b>	<b>Prikaz rezultata istraživanja ulične mreže na području mjesnog odbora Banfica .....</b>	<b>150</b>
12.8.1	<i>Prikaz podataka o Ludbreškoj ulici.....</i>	151
12.8.2	<i>Prikaz podataka o ulici Nikole Tesle .....</i>	155
12.8.3	<i>Prikaz podataka o ulici Vjekoslava Špinčića .....</i>	159
12.8.4	<i>Prikaz podataka o ulici Ruđera Boškovića .....</i>	163
12.8.5	<i>Prikaz podataka o Koprivničkoj ulici.....</i>	168



<b>12.9 Predložena rješenja za poboljšanje istražene ulične mreže na području mjesnog odbora Banfica.....</b>	<b>172</b>
<b>12.10 Predložena rješenja poboljšanja pješačenja na cijelom području mjesnog odbora Banfica</b>	
<b>174</b>	
<b>13 PRAĆENJE I EVALUACIJA PLANA URBANE URBANE MOBILNOSTI GRADA VARAŽDINA.....</b>	<b>180</b>
<b>14 POPIS SLIKA I TABLICA .....</b>	<b>184</b>
<b>15 POPIS LITERATURE .....</b>	<b>189</b>

## A. ANALITIČKI DIO

### 1 SAŽETAK

Plan urbane mobilnosti Grada Varaždina određuje viziju, glavne smjernice i prijedlog idejnih rješenja koji će pridonijeti održivoj prometnoj politici urbanog i ruralnog područja Grada Varaždina, uz uvažavanje razvojnih prostornih, gospodarskih, društvenih, zdravstvenih i socijalnih planova Grada.

Cilj Plana urbane mobilnosti Grada Varaždina je 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 (pješaka, 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.



Promjena načinske raspodjele putovanja u korist nemotoriziranih načina putovanja i javnog prijevoza doprinosi smanjenju eksternih troškova prometnog sustava i povećanju kvalitete života u Gradu Varaždinu.

Glavne odrednice nove Urbane prometne politike Grada Varaždina trebaju biti:

- promjena načinske raspodjele putovanja u korist javnog prijevoza (željeznicom i autobusima) i nemotoriziranih načina putovanja uz bolju ekološku i energetsку efikasnost;
- prostorno i prometno rješavanje kritičnih točaka prometa u obliku podvožnjaka, nadvožnjaka te eventualnog spajanja ulica
- smanjene upotrebe osobnih vozila u gradskim (lokalnim) putovanjima;
- poticanje nemotoriziranog prometa (pješačenje i korištenje bicikla);
- poticanje korištenja javnog prijevoza;
- proširenje pješačke zone s ograničenim pristupom za osobna i dostavna vozila;
- izgradnja i poboljšanje postojeće prometne infrastrukture;
- upravljanje prometnim tokovima u Gradu korištenjem ITS-a;
- poboljšanje sigurnosti u prometu;
- upravljanje sustavom parkiranja (uličnog i izvanuličnog) i sustavom naplate;
- upravljanje gradskom logistikom i distribucijom teretnog prometa;
- integracija različitih prometnih podsustava;
- poboljšanje kvalitete zraka, života i rada kroz povećanu mobilnost i dostupnost.

Nova vizija u provođenju Urbane prometne politike Grada Varaždina omogućit će niz koristi navedenih u nastavku:

- Integrirani pristup u prometnom planiranju:
  - Integrirani pristup u planiranju omogućuje dugoročnu stratešku viziju bolje mobilnosti. Osnažuje se pristup efikasnom integriranom planiranju, koje uključuje sektorske politike, nadležne institucije i susjedne urbane

aglomeracije, te omogućuje bolje ostvarivanje prometnih, ekonomskih, socijalnih i okolišnih ciljeva Grada;

- Kvalitetniji život stanovnika:
  - integrirano prometno planiranje podrazumijeva planiranje za ljude, a ne za cestovna motorna vozila. Pristup se odražava u poboljšanoj kvaliteti korištenja javnog prostora, većoj sigurnosti najranjivijih skupina u prometu (djeca, osobe s invaliditetom, ljudi starije životne dobi), manjoj produkciji štetnih stakleničkih plinova (GHG emisije), zagađenju i buci;
- Poboljšanje kvalitete okoliša i zdravlja:
  - aktivnosti u poboljšanju kvalitete zraka, smanjenja buke i utjecaja na klimatske promjene, te poticanje stanovnika na korištenje održivih i zdravih načina putovanja (pješačenje, korištenje bicikala), što u konačnici pridonosi uštedama u eksternim troškovima adresiranim na društvo, čišćem okolišu i zdravijim građanima.
- Bolju mobilnost i dostupnost:
  - održivo i integrirano planiranje omogućuje stanovnicima bolju i kvalitetniju mobilnost, te bolju dostupnost područjima Grada kao i višu kvalitetu pruženih usluga;
- Bolji vizualni dojam Grada:
  - grad koji teži primjeni integriranog prometnog plana podiže svoj dojam inovativnog i progresivnog grada, što direktno utječe na mlađe stanovnike da žive u takvom gradu;
- Povećanje participacije stanovnika kroz odluke Grada:
  - planiranje koje je orijentirano na ljude – korisnike prometnog sustava, pojačava socijalnu uključenost većine građana, te na taj način odluke Gradske uprave dobivaju status „javne legitimnosti“;
- Povećanje kapaciteta u ispunjavanju gradskih obaveza:
  - plan održive mobilnosti Grada Varaždina je efikasan način u ispunjavanju obaveza iz propisa EU i na nacionalnoj razini, vezanih uz kvalitetu zraka i buku, urbanu mobilnost, sigurnost cestovnog prometa, prostornu,



energetsku i ekološku učinkovitost;

- Bolji pristup fondovima (EU i ostalim razvojnim fondovima):
  - prihvatanje i provedba Plana urbane mobilnosti stvara preduvjete za pristup EU fondovima, odnosno mogućnost apliciranja na natječaje za inovativna prometna rješenja, što povećava konkurentnost i veću količinu finansijskih sredstava Grada Varaždin.

Stoga bi strateški ciljevi Urbane mobilnosti Grada Varaždina trebali biti:

- postići da Varaždin bude do 2025. vodeći Grad na županijskoj, regionalnoj i među vodećim na nacionalnoj razini u primjeni održive mobilnosti;
- postići promjenu u raspodjeli načina putovanja u korist javnog gradskog prijevoza i nemotoriziranih načina putovanja;
- smanjiti broj putovanja korištenjem osobnih vozila u gradskom prometu;
- postići sigurnost odnosno smanjenje broja prometnih nesreća u skladu s Nacionalnim programom sigurnosti prometa na cestama Republike Hrvatske;
- postići smanjenje emisije štetnih stakleničkih plinova u skladu s EU Direktivama do 2030. godine za 40 % u odnosu na 1990. godinu
- povećati socijalna prava i jednakost u urbanoj mobilnosti
- povećati razinu zdravstvene edukacije te razinu zdravlja kod svih građana.

Sukladno navedenom, Plan urbane mobilnosti Grada Varaždina je temeljni prometni plan kojim se na srednji rok (do 2030.) određuje razvoj njegovog prometnog sustava, te koji će utjecati na poboljšanje gospodarske slike Grada (povećanje broja radnih mjeseta i smanjenje trenda depopulacije Grada).

Plan je diferenciran na tri vremenska razdoblja: 2020. (kratkoročno), 2025. (srednjoročno) i 2030. (dugoročno), s nizom mjera u područjima: javnog prijevoza (autobusima i željeznicom), nemotoriziranog prometa (pješačkog i biciklističkog), cestovne infrastrukture, motoriziranog prometa (upravljanje prometom i vođenje prometnih tokova, upravljanje parkiranjem, upravljanje prometnom sigurnošću), i gradske logistike.

## 2 UVOD

Plan održive urbane mobilnosti (engl. Sustainable Urban Mobility Plan - SUMP) je plan budućih aktivnosti u segmentu prometa koji sadrži viziju u prometnom planiranju uzimajući u obzir postojeće prostorne i prometne planove uz primjenu integracije, participacije i evaluacije, kako bi se zadovoljile potrebe stanovnika gradova i turista za mobilnošću, danas i u budućnosti, te osigurao bolji i kvalitetniji život u gradovima i njihovoј okolini.

Cilj plana urbane mobilnosti u gradovima je stvaranje održivoga transportnog sustava pomoću:

- osiguravanja dostupnosti zaposlenja i usluga svima;
- poboljšanja sigurnosti odvijanja prometa i zaštite korisnika transportnog sustava;
- smanjenja zagađenja, emisije stakleničkih plinova i potrošnje energije;
- povećanja učinkovitosti i ekonomičnosti u transportu osoba i roba;
- povećanja atraktivnosti i kvalitete mobilnosti na području grada [8].

Prometna politika i mjere utvrđene planom urbane mobilnosti u gradovima trebaju uključivati sve oblike i načine transporta u cijeloj gradskoj aglomeraciji kao što su javni i privatni, putnički i robni, motorizirani i nemotorizirani, pokretni i stacionarni promet. Upravljanje ponudom mesta za parkiranja i uređena pravila upravljanja snažni alati za postizanje susprezanja prekomjerne upotrebe osobnih vozila u urbanom prostoru [8].

Lokalne jedinice (gradovi) trebaju percipirati da se Planom urbane mobilnosti nadograđuju postojeće planove (uključujući i GUP). Plan pruža cjelovitiji i efikasniji način rješavanja prometnih problema na promatranom području.

Nastavno na postojeću dobru praksu zemalja Europske unije i propise država članica, njegove osnovne karakteristike su sljedeće:

- jasno definirana vizija, svrha, mjerljivi ciljevi i ostvarive mjere;
- održivost koja će težiti gospodarskom razvoju, društvenoj jednakosti i zaštiti okoliša;



- integrirani pristup prometnom planiranju, koji na temelju primjera dobrih praksi i politika različitih sektora i razina uprave doprinositi razvoju prometnog sustava;
- revizija prometnih troškova i koristi, uzimajući u obzir ukupne društvene troškove i koristi;
- participacijski pristup, koji uključuje građane i sudionike od početka do kraja procesa planiranja i implementacije Plana [8].

Plan urbane mobilnosti na području Grada Varaždina izrađuje se u okviru projekta CityWalk (Towards energy responsible places: establishing walkable cities in the Danube Region), financiranog iz programa Interreg Danube Transnational Programme. Projekt CityWalk teži većem udjelu korištenja pješačenja u načinskom raspodjeli putovanja u urbanim sredinama. Plan urbane mobilnosti Grada Varaždina uz prethodnu Analizu postojećeg stanja mobilnosti na području Grada Varaždina doprinositi će upravo tome. Temeljem analize postojećeg stanja u prometnom sustavu Grada Varaždina, procijenjeni su potencijali za stvaranje uspješnog Plana urbane mobilnosti, te su definirani svrha i cilj plana. Potom je određena zajednička vizija Plana urbane mobilnosti, temeljena na dosadašnjoj prostorno-planskoj i prometnoj dokumentaciji. Sukladno planu mobilnosti određeni su ciljevi i mjere. Temeljem jasnih općih i specifičnih ciljeva, pristupilo se razvoju paketa mjera po pojedinim strukturnim dijelovima Plana urbane mobilnosti: nemotoriziranom prometu, javnom gradskom prijevozu, logistici, cestovnom prometu, i sigurnosti cestovnog prometa. U izvješću je također napravljena procjena troškova po vremenskim razdobljima Plana (2020., 2025., 2030.), te odgovornosti za provedbu plana po mjerama. Također je temeljem indikatora urbane mobilnosti (vidi pogl. 7.3) predložen sustav praćenja ostvarivanja Plana.

Zaključno, potrebno je radi gospodarskog prosperiteta i kvalitetnijeg budućeg stanja prometnog sustava Grada Varaždina, uz pretpostavku još bolje buduće gospodarske slike, sačiniti Plan urbane mobilnosti Grada Varaždina. Plan urbane mobilnosti sačinjava jasnu viziju, ciljeve i mjere s razrađenim indikatorima, te razdobljima u kojima treba realizirati pojedine mјere, kako bi se Gradu omogućio gospodarski razvoj, socijalna inkluzija, te osigurao kvalitetniji život svih građana.

### 3 PODRUČJE OBUHVATA PLANA URBANE MOBILNOSTI GRADA VARAŽDINA

Varaždin je najveći i najrazvijeniji grad u sjeverozapadnoj Hrvatskoj smješten uz obale rijeke Drave i središte je Varaždinske županije. Površinom od 59,45 km<sup>2</sup> čini tek nešto manje od 5% površine Varaždinske županije. Više od četvrtine stanovnika Županije živi upravo u Gradu Varaždinu.

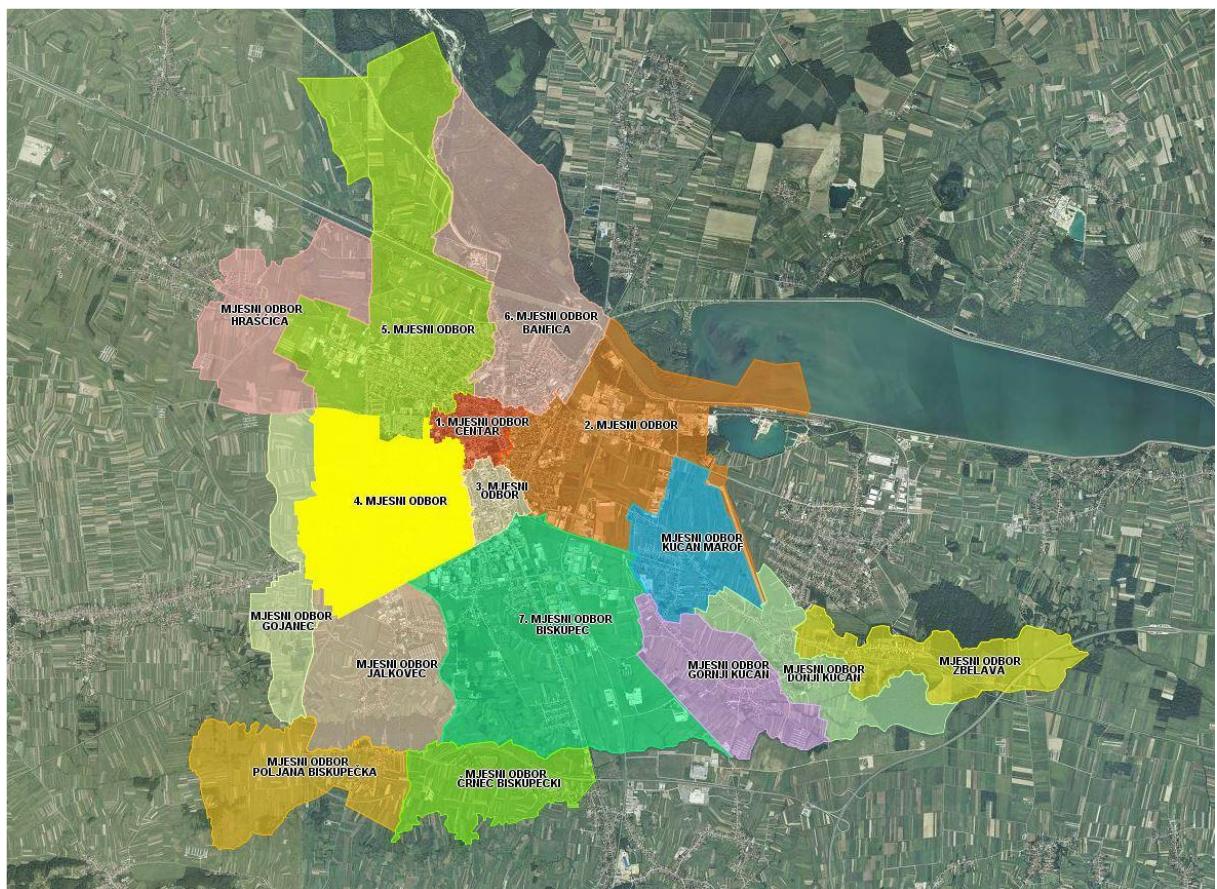
Sam Grad je podijeljen na 7 gradskih i 9 prigradskih mjesnih odbora. Nadmorska visina varira između 169 i 173 m. Sukladno Zakonu o regionalnom razvoju Republike Hrvatske (NN 147/14) Grad Varaždin pripada skupini većih urbanih područja (VUP) jer prema posljednjem popisu stanovništva iz 2011. godine ima 46.946 stanovnika (više od 35.000), dok nije uključen u urbane aglomeracije [5].

Prometni položaj Varaždinske županije izuzeto je povoljan, sama županija graniči sa Republikom Slovenijom i Mađarskom, a sjedište županije (Grad Varaždin) tek je nešto više od 80 kilometara udaljeno od Grada Zagreba.

Neovisno o administrativnoj podjeli, Strategijom prometnog razvoja RH (2017. – 2030.) područje Grada Varaždina je s gradovima Čakovcem i Koprivnicom, te naseljima koje gravitiraju tim gradovima određeno kao jedinstvena funkcionalna pod-regija regije Središnja Hrvatska. Pošto se sam Grad razvija uz rijeku Dravu, ima određenu posebnost u odnosu na druge gradove [5].

Okruženje poljoprivrednim zemljištim, dovelo je do razvoja prehrambenih industrija i poljoprivrednih gospodarstava, te uz razvoj Varteksa kao svjetski priznate modne marke, što upućuje na kompleksnost djelatnosti koje se odvijaju u Gradu [5].

U Planu urbane mobilnosti Grada Varaždina obuhvaćeno je administrativno područje Grada Varaždina (Slika 1).



Slika 1. Administrativno područje Grada Varaždina

Izvor: Strategija razvoja Grada Varaždina do 2020. godine

## 4 STRATEŠKI DOKUMENTI URBANE MOBILNOSTI

U akcijskom planu za urbanu mobilnost objavljenom 2009, Europska komisija podržala je brže usvajanje planova urbane mobilnosti u europskim gradovima pomoću generalnih smjernica, promocijom razmjene najboljih primjera iz prakse, utvrđivanjem mjerila i podrškom obrazovnih aktivnosti za profesionalce u urbanoj mobilnosti [1].

Europski ministri prometa podržali su postupak razvoja planova urbane mobilnosti u gradovima. U zaključku akcijskog plana za urbanu mobilnost od 24. lipnja 2010. godine Vijeće Europske unije podržala je razvoj planova urbane mobilnosti, te se zalaže za razvoj poticaja, poput profesionalne pomoći i razmjene informacija, za stvaranje takvih planova [1].

Bijela knjiga o prometu, koja je donesena na razini Europske unije, predstavlja niz smjernica za razvoj konkurentnog i energetski učinkovitijeg prometnog sustava uz ispunjenje jednog od glavnih cilja: Rast prometa i održavanje mobilnosti uz smanjenje emisije štetnih plinova za 60%.

Taj postotak sugerira na potrebu implementacije mjera koje će stimulirati veće korištenje održivih oblika prometovanja (pješačenje, bicikliranje, korištenje javnog prijevoza, dijeljenje prijevoza, ekološki učinkovita vozila, itd.) [43].

Tri su glavna strateška dokumenta na razini Republike Hrvatske u kojima su definirane vizije, ciljevi i mjere za poboljšanje prometnog sustava u Republici Hrvatskoj i njezinim gradovima, a to su:

- Strategija prometnog razvitka Republike Hrvatske 2017. – 2030. godina
- Operativni program „Konkurentnost i Kohezija 2014. – 2020.“
- Nacionalni program sigurnosti cestovnog prometa 2011. – 2020. godine

Strategija prometnog razvitka Republike Hrvatske koja je donesena za razdoblje od 2017. do 2030. godine sastoji se od skupa ciljeva i mjera koji bi trebali do 2030. godine razviti

održiv, učinkovit, efikasan i siguran prometni sustav RH. Strategija osigurava okvir za razvoj mjera i definira odnos s drugim strategijama (koncept funkcionalnih regija, glavni planovi, sektorske strategije itd.). Strategija uzima u obzir europske strategije i zahtjeve (TEN-T, ERTMS, TSI, zaštita okoliša, zaštita klime itd. - opći ciljevi) i temelji se na sveobuhvatnoj analizi postojećeg stanja prometa u Republici Hrvatskoj [3].

Operativni program „Konkurentnost i Kohezija 2014. – 2020.“ definira investicijske prioritete za ostvarenje cilja „Promicanje održivog transporta i eliminacije uskih grla u ključnim mrežnim infrastrukturama“. Kroz 7. prioritetnu os Povezanost i mobilnost predviđeno je više od milijardu Eura investicijskih ulaganja u prometni sustav Republike Hrvatske. Postizanje tog cilja za kojeg su osigurana sredstva u 7. prioritetnoj osi predviđeno je implementacijom sljedećeg skupa mjera:

- Razvoj i unaprjeđenje prometnih sustava prihvatljivih za okoliš (uključujući one s niskom razinom buke), i prometni sustavi sa niskim emisijama CO<sub>2</sub>, uključujući unutarnje plovne putove i pomorski prijevoz, luke, intermodalne veze i aerodromsku infrastrukturu, radi promicanja urbane regionalne i lokalne mobilnosti;
- Razvoj i obnova sveobuhvatnih, visokokvalitetnih i interoperabilnih željezničkih sustava te promicanje mjera za smanjenje buke;
- Poboljšavanje regionalne mobilnosti povezivanjem sekundarnih i tercijarnih čvorišta s infrastrukturom TEN-T-a, uključujući intermodalna čvorišta;
- Razvoj i unapređenje prometnih sustava prihvatljivih za okoliš (uključujući one s niskom razinom buke), i prometni sustavi sa niskim emisijama CO<sub>2</sub>, uključujući unutarnje plovne putove i pomorski prijevoz, luke, intermodalne veze i aerodromsku infrastrukturu, radi promicanja održive regionalne i lokalne mobilnosti;
- Povezanost i mobilnost je razvoj i obnova sveobuhvatnih, visokokvalitetnih i interoperabilnih željezničkih sustava te promicanje mjera za smanjenje buke [9].

Nacionalni program sigurnosti cestovnog prometa 2011. – 2020. godine temeljni je

dokument i platforma za podizanje razine sigurnosti cestovnog prometa u našoj državi na višu, prihvatljiviju razinu od sadašnje. U njegovom provođenju sudjeluju ministarstva, stručne organizacije, strukovne udruge, udruge građana i svi ostali koji mogu dati doprinos postizanju spomenutog cilja. Usklađen je s 4. Akcijskim programom za sigurnost cestovnog prometa zemalja članica Europske unije i desetljećem akcije Ujedinjenih naroda, te su u njega implementirana svjetska i europska znanstvena postignuća u području sigurnosti cestovnog prometa. Vizija nacionalnog programa je drastično smanjenje svih oblika stradavanja, te su utvrđeni njegovi ciljevi, od kojih je glavni usklađen s europskim, a glasi: smanjiti broj pогinulih osoba u prometnim nesrećama za 50 posto u odnosu na stanje u 2010. godini, odnosno dostići brojku od 213 pогinulih osoba na kraju 2020. godine [10] !.

Da bi postigli zacrtani ciljevi, mjere Nacionalnog programa podijeljene su na pet područja djelovanja:

- promjena ponašanja sudionika u prometu,
- bolja cestovna infrastruktura,
- sigurnija vozila,
- učinkovita medicinska skrb nakon prometnih nesreća i
- ostala područja djelovanja [10].

Za svako područje djelovanja navedene su specifične aktivnosti, a za svaku aktivnost određene su konkretnе mjere koje će se provoditi, kao i faze provedbe i subjekti koji su odgovorni za provođenje.

Master plan integriranog prijevoza putnika i intermodalnog prijevoza tereta na području regije sjeverne Hrvatske koji je izrađen 2017. godine ima za cilj stvaranje strateške podloge za suvremene prometne projekte koji će građanima donijeti povećanje kvalitete života, a gospodarstvu povećanje konkurentnosti [4].

U samom Masterplanu definirani su opći ciljevi, specifični ciljevi, skup mjera, indikatori i plan provedbenih aktivnosti koji će do 2030. godine promijeniti načinsku raspodjelu putovanja u korist održivih oblika prometovanja, poboljšati kvalitetu i dostupnost svih

oblika javnog prijevoza (posebni naglasak na razvoj prigradske i regionalne željeznice), uvesti integrirani prijevoz putnika na području tri županije koje spadaju u regiju Sjeverna Hrvatska u svim segmentima (zajednička tarifa, usklađenje voznih redova, itd.), povećati sigurnost svih sudionika u prometu i omogućiti finansijsku održivost prometnog sustava na tom području [4].

Dokument Strategija razvoja Grada Varaždina do 2020. godine prezentira viziju koja uključuje temeljne postavke želja za pravcima razvoja Grada, a to su obrazovanje, kultura i turizam vezan uz bogatu kulturnu baštinu, gospodarski rast ostvaren kroz zapošljavanje, bolje plaće i bolje mogućnosti u poduzetništvu te ekološke, sigurnosne i društvene uvjete za kvalitetan život u zajednici [5].

U tom kontekstu indikatori za viziju, gledano dugoročno, su rast prosječnih plaća u gospodarstvu, rast BDP-a Grada, smanjenje potrošnje različitih energenata i emisije štetnih plinova, te porast broja stanovništva, odnosno zaustavljanje trenutnih demografskih trendova. U strategiji su predstavljena tri strateška cilja:

- Razvoj gospodarstva i potrebnih kompetencija
- Razvoj turizma
- Viša i bolja kvaliteta života [5].

Upravo u strateškim ciljevima razvoj turizma i viša kvaliteta života, utvrđeni su problemi i mogućnosti prometnog sustava Grada Varaždina, koji se prvenstveno odnose na poboljšanje prometne infrastrukture, potrebe razvoja cikloturizma i razvoja prometnog sustava koji će doprinositi većem rastu BDP-a.

Prateći pozitivne smjernice Europske komisije, Grad Varaždin sustavno primjenjuje preporuke istih, te se ovaj dokument između ostaloga naslanja i na metodologiju koja je u skladu sa slijedećim strateškim dokumentima EU: Green Paper – Towards a new culture for urban mobility (COM 2007), Action Plan on Urban Mobility (COM 2009), A call for smarter urban vehicle access regulation (SWD 2013), Mobilising Intelligent Transport Systems for EU cities (SWD 2013), Targeted action on urban road safety (SWD 2013), A concept for

fustainable Urban Mobility Plans (COM 2013), Together towards competitive and resource-efficient urban mobility (Com 2013), A call to action on urban logistics (SWD 2013), i GUIDELINES – Developing and implementing Sustainable Urban Mobility Plan (EU 2013), koji su temeljeni na prometnoj politici Europske Unije (White paper 2011 - Roadmap to a Single European Transport Area - Towards a competitive and resource efficient transport system).

Također sam Plan je usklađen sa Strategijom razvitka prometnog sustava Republike Hrvatske do 2030. godine, Masterplanom integriranog prijevoza putnika i intermodalnog prijevoza tereta na području regije sjeverne Hrvatske, te Strategijom razvoja Grada Varaždina do 2020. godine. Podaci koji su korišteni kao polazna točka za utvrđivanje ciljeva i mjera u samom Planu urbane mobilnosti su podaci utvrđeni dokumentom - Analiza postojećeg stanja mobilnosti na području Grada Varaždina.

## B. STRATEŠKI DIO

### 5 OSNOVNI PODACI I PARAMETRI GRADA VARAŽDINA

Strateška analiza postojećeg stanja mobilnosti služi kao temelj za daljnje razrađivanje općih i specifičnih ciljeva, te aktivnosti koje će biti u funkciji realizacije tih postavljenih ciljeva. Analiziranjem prostorno-planske dokumentacije, gospodarskih, demografskih i socijalnih čimbenika, stanjem mobilnosti i stanjem dostavnog prometa i logistike, utvrđuju se specifični problemi na području obuhvata, te se na zaključcima iz tih analiza donose konkretni i ostvarivi ciljevi.

#### 5.1 Prostorno-planska dokumentacija Grada Varaždina

Prostorno-planska dokumentacija prema kojoj je utvrđeno stanje u segmentu prometnog planiranja je: Generalni urbanistički plan Grada Varaždina, Strategija razvoja Varaždina do 2020. godine i Analiza postojećeg stanja mobilnosti na području Grada Varaždina. Generalni urbanistički plan donosi se za dio područja Grada Varaždina utvrđenog Prostornim planom uređenja Grada Varaždina i obuhvaća njegovo gradsko područje s oko 2495 hektara, uključujući dijelove naselja Jalkovec. Početak razvoja mu je vezan uz rijeku Dravu. Iz toga je proizašao drugi značaj položaja Grada. To je križanje najvažnijih prometnih smjerova u ovom dijelu države. Prometne pogodnosti cestovnih pravaca sjever-jug (Zagreb-Mađarska granica) i istok-zapad (Slovenska granica – Koprivnica) su s vremenom postale problem, dok su u prošlosti pozitivno utjecale na to se Grad izgradi baš na ovom mjestu. Posljednjih dvadesetak godina se traži način kako tranzitni promet izmjestiti iz središta Grada [6].

Drugi prometni element koji je utjecao na razvijanje Grada je željeznica. Gradnjom željezničke pruge 1886. godine pokrenuo se proces aktivnog uključivanja transporta roba i ljudi u državne i međunarodne tokove. Ona je utjecala na razvoj industrije i značaj Varaždina kao regionalnog središta. Slično kao i kod cesta, s vremenom se prednost počela manifestirati kao problem. Svojevrsni križ željezničkih pruga naglašenim smjerom sjever

(Mađarska) – jug (Zagreb), najkorištenijim smjerom prema istoku (Koprivnica), te danas najmanje korištenim smjerom prema jugozapadu (Golubovec) predstavlja je fizičku prepreku u razvoju Grada. Iz slike Grada se iščitava da je kompleksni razvoj bio u prostoru sjeverozapadno od pruga [6].

Iz tih podataka, Generalni urbanistički plan Grada, koji je izrađen 2006. godine, imao je za cilj riješiti problem tranzitnog prometa koji prolazi kroz sam centar Grada Varaždina. Nemotorizirani promet i javni prijevoz, zbog nedovoljnog interesa i nedostatka informacija u tom području, nije ozbiljno analiziran kao mogućnost budućih glavnih nositelja razvoja prometa u Gradu Varaždinu. Funkcija GUP-a u području prometa je definiranje budućih koridora i trasa svih prometnih podsustava (cestovni, željeznički, nemotorizirani, itd.), te definiranje uvjeta koja se prilikom projektiranja i gradnje moraju ispoštivati.

Brojne cestovne prometnice na području Grada Varaždina razvrstane su prema važnosti u osnovnu mrežu javnih cesta Republike Hrvatske ovisno o državnoj, županijskoj i lokalnoj razini. Prema važećem PPUG-u cestovni promet se na području Grada Varaždina sastoji od državnih cesta (autocesta, brze ceste i ostalih državnih cesta), županijskih cesta i lokalnih cesta. Godine 2012. temeljem Odluke o razvrstavanju cesta i Odluke o cestama na području velikih gradova koje prestaju biti razvrstane u javne ceste, županijske i lokalne ceste na području velikih gradova, pa tako i Varaždina, postaju nerazvrstane ceste. Grad Varaždin je 2012. godine od Županijske uprave za ceste preuzeo njihovo upravljanje i održavanje. 2013. godine temeljem Odluke o razvrstavanju javnih cesta, razvrstane ceste na području Grada Varaždina su autoceste i državne ceste. Slijedom navedenog, zaključno sa stanjem 2013. godine osnovnu mrežu javnih cesta na području Grada Varaždina čine autoceste, državne ceste i nerazvrstane ceste. Autocestama upravljaju HAC - Hrvatske autoseste d.o.o., državnim cestama upravljaju HC - Hrvatske ceste d.o.o., županijskim cestama upravljaju ŽUC-Županijska uprava za ceste Varaždinske županije, a nerazvrstanim cestama Grad Varaždin (Narodne novine 44/12; 63/13; 96/16). Odlukom o nerazvrstanim cestama koju je donio Grad Varaždin u 2014. godini, definirano je upravljanje, rekonstrukcija i održavanje nerazvrstanih cesta na području Grada Varaždina, kontrola, nadzor nad izvođenjem radova na nerazvrstanim cestama te mjere zaštite i prekršajne odredbe [57].

Mreža cesta prema GUP-u Grada Varaždina podijeljena je na: glavne gradske ulice, sabirne ulice, ostale područne ulice i ostale stambene ulice. Za svaku kategoriju ceste utvrđeni su kriteriji: širine koridora, računske brzine, razmak raskrižja, širina središnjeg pojasa i širina prometnog traka. Sustav javnog prijevoza temelji se na dvije osnovne vrste prijevoznih sredstava. To su željeznička vozila i autobusi (gradski, prigradski i međugradski). Ova dva osnovna sustava trebala bi se učinkovito dopunjavati u prometnoj ponudi. Dodatno je moguće računati s taksi uslugama odnosno linijskim taksi prijevozom. Sve vrste javnog prijevoza trebaju planirane da se međusobno dopunjavaju i integriraju [6].

Postojeći željeznički koridori trebaju biti modernizirani kroz izgradnju suvremenih stajališta, osiguravanja ravnomjeranih slijedova vlakova, te odgovarajućih voznih redova. Javni prijevoz željeznicom treba biti organiziran na svim postojećim prugama. Mreža autobusnih linija prijevoza putnika formirat će se tako da pokrivaju i gradska područja s manjom koncentracijom potražuje, kao i dopuna željezničkom prometu.

U svrhu daljeg bržeg razvoja varaždinskog tradicionalnog biciklističkog prometa za zadovoljenje prijevozne potražnje na kraćim i srednjim relacijama i to za odlazak na posao, u obrazovne ustanove, za rekreativne i druge svrhe, sustavno će se proširivati mreža biciklističkih staza i parkirališta za bicikle u cijelom Gradu [6].

Mreža biciklističkih staza širit će se gradnjom novih staza unutar profila ulica ili nezavisno od ulica kroz zelene i druge površine, te obilježavanjem na dijelovima postojećih pješačkih površina i kolnika. Kod određivanja biciklističkih staza posebno će se voditi računa da budu atraktivne i sigurne za korisnike. Samo iznimno, ukoliko se to dokaže analizom, pri rekonstrukciji prometnica s ograničenim prostornim mogućnostima, dozvoliti će se da se u pojedinom odsječku ne izvede biciklistička staza, no mora se osigurati alternativni pravac [6].

Poboljšanje uvjeta za pješački promet posebno je važno jer se veliki broj putovanja može obaviti isključivo pješice, a pored toga korištenje bilo kojeg drugog prijevoza također je vezano uz pješačenje.

Za kretanje pješaka potrebno je sagraditi dodatne ulične površine, trgove, pješački putove, stube, prečaci, prolazi i šetališta. Širenjem pješačkih zona i zona s umirenim prometom vozila u kojima se njihovo kretanje limitira na maksimalno dozvoljenu brzinu do 30 km/h, povećat će se sigurnost u odvijanju pješačkog i biciklističkog prometa, kretanje djece i sudionika u prometu s poteškoćama u kretanju. Javni pješački prostori uređivat će se na način da budu sigurni i atraktivni za pješake.

Na cjelokupnoj, postojećoj i novo planiranoj uličnoj mreži, na mjestima predviđenim za prelaženje pješaka preko kolnika bit će ugrađeni spušteni rubnjaci i odgovarajuće rampe blagog nagiba. Izgradnja parkirališta i garaža za osobna motorna vozila određena je u funkciji namjene i veličine objekata te predjela grada. Postojeće garaže ne mogu se prenamjenjivati za druge sadržaje, a parkirališta samo izuzetno, uz osiguranje alternativnog smještaja vozila. Upravljanje parkiranjem može biti djelotvoran čimbenik u politici ograničavanja korištenja automobila, posebno u gradskom središtu. U središnjem gradskom prostoru osiguravat će se ulična parkiranja i povoljni režimi parkiranja u javnim garažama za stanovnike centra i za kratkotrajna parkiranja koja doprinose prosperitetu tog područja (kupovina, poslovna djelatnost, zabava i slično) ali ne i za putovanja na posao.

Strategija razvoja Grada Varaždina do 2020. godine pokazuje način kako se trebaju održivo koristiti pojedini resursi da bi se iskoristile prednosti svih okolnosti za stvaranje željenih učinaka. Jednostavnije rečeno, strategija je izrađena na način ostvarenja ciljeva kojima se postiže vizija razvoja.

Dокумент analiza postojećeg stanja mobilnosti na području Grada Varaždina je utvrdio stanje i potrebe za mobilnošću putnika i roba.

## 5.2 Teritorijalna povezanost Grada Varaždina

Grad Varaždin je županijsko i regionalno središte gdje gravitiraju tokovi putnika i roba (početno i završno mjesto putovanja), te također zbog povoljne geografske lokacije, Varaždin je i bitno tranzitno središte u Republici Hrvatskoj i ovom dijelu Europe. Varaždin je, zbog blizine Zagreba, te mađarske i slovenske granice jako kvalitetno povezan s centrima

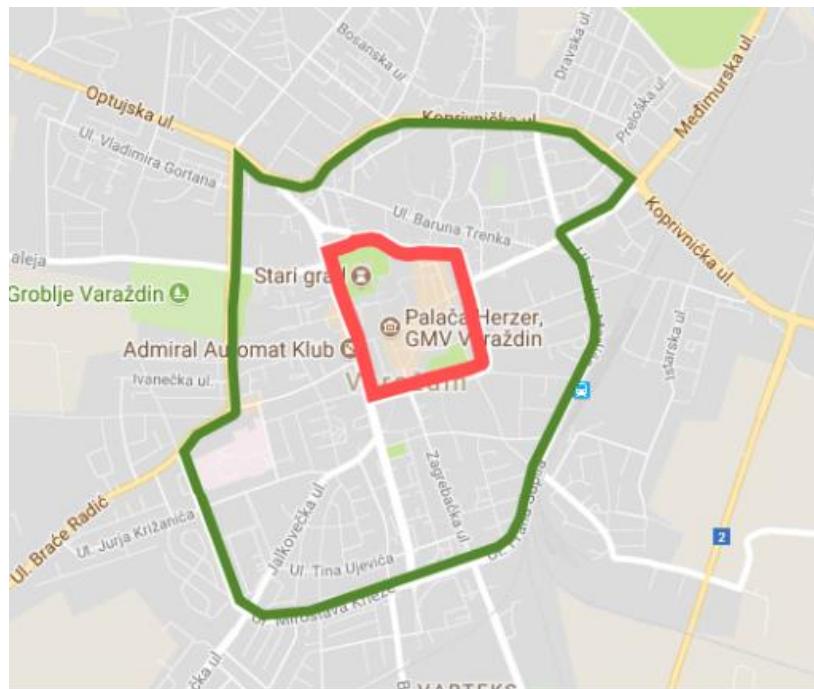
Hrvatske i Europe. Izgradnjom dijela autoceste A4 koji spaja Varaždin sa Zagrebom 2003. godine putovanje iz Varaždina u metropolu je skraćeno na maksimalno sat vremena što je omogućilo puno intenzivnije migracije stanovništva Varaždina na relaciji Varaždin – Zagreb. Posebno se to odnosi na migracije zbog odlaska na posao ili školovanje [5].

Izgradnjom autoceste A4 (Zagreb – Varaždin – Goričan), omogućena je visokokvalitetna cestovna povezanost između Grada Varaždina i Zagreba, pri čemu je vrijeme putovanja skraćeno na 60 minuta. Time su postignuti uvjeti za značajnije povećanje dnevnih migracija na relaciji Varaždin – Zagreb. Osim spomenute autoceste promet se distribuira državnim cestama, dijelom u smjeru Varaždina, a zatim u drugim smjerovima prema općinskim središtima i Čakovcu. Varaždin je sa širom prometnom mrežom povezan trima državnim cestama:

- D2 – Dubrava Križovljanska – Varaždin – Koprivnica – Virovitica – Našice - Osijek, Vukovar – Ilok;
- D3 – Rijeka – Karlovac – Zagreb – Varaždin – Čakovec – Goričan;
- D35 – Varaždin – Ivanec – Lepoglava – Sv. Križ Začretje [5].

Postojeća cestovna mreža Varaždina i okoline kroz spomenute prometne koridore povezana je s Budimpeštom, Zagrebom, Mariborom, Ptujem i Koprivnicom. U sam Grad ulazi jedanaest prometnica i to iz smjera autoceste i prigradskih naselja i okolnih općina (Trnovec, Sračinec, Nedeljanec, Gojanec, Poljana Biškupečka, Turčin, Gornji Kučan, Kučan Marof, Petrijanec), te iz smjera Međimurske županije. Promet se iz smjera Čakovca prema Zagrebu najčešće odvija tranzitno preko Varaždina, iako je izgrađena autocesta od Goričana do Zagreba, što otežava promet u samom Gradu. Naime, brojenjem prometa na cestama u razdoblju od 1997. do 2003. godine ustanovljeno je da su ceste koje povezuju Varaždin s Čakovcem, te Novim Marofom i Zagrebom nakon izgradnje autoceste i dalje preopterećene i promet na njima konstantno raste, dok onaj na autocesti stagnira. Također stanju pogoduje naplata cestarina na autocesti. Kako bi se rasteretio tranzitni promet kroz samo središte grada, izgrađena je istočna obilaznica koja omogućuje direktnu vezu od Mađarske i Čakovca prema Zagrebu [7].

Izgrađena je i obilaznica na zapadnom dijelu Grada koja povezuje prigradska naselja Hrašćicu i Gojanec. Posljednja je izgrađena jugozapadna obilaznica 2007. godine, koja spajajući Nedeljanec s Knegincem dodatno rastereće gradsko središte [7].



*Slika 2. Uže središte Grada Varaždina*

*Izvor: Analiza postojećeg stanja urbane mobilnosti na području Grada Varaždina*

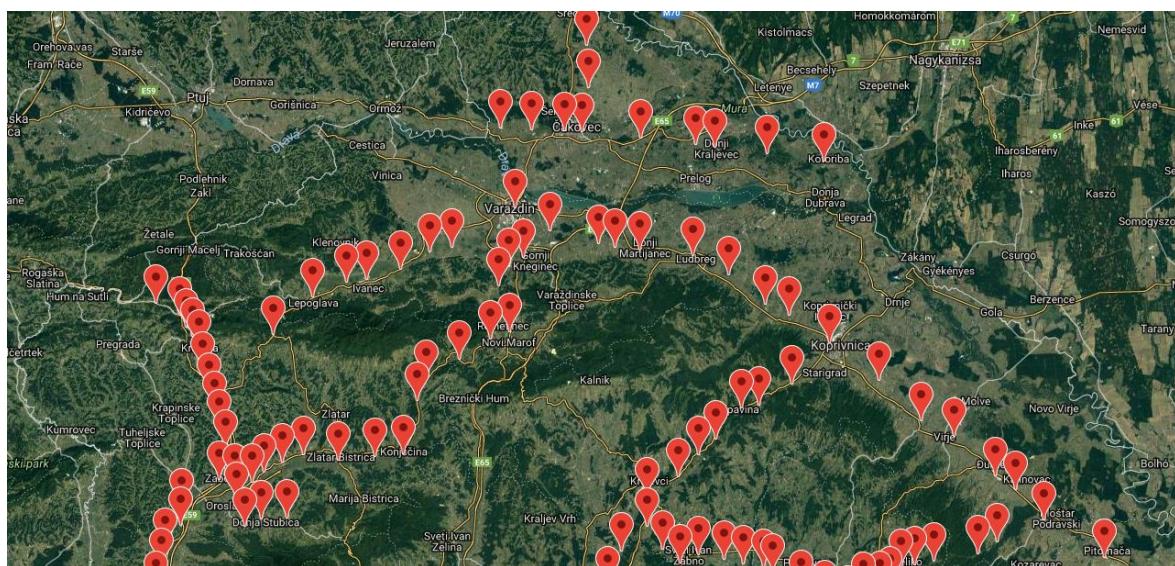
Cestovnu mrežu Grada Varaždina čini sustav od dva osnovna prometna prstena i nekoliko glavnih i radikalnih prometnica. Prvi prometni prsten, a koji je na slici 2 označen crvenom linijom, čine ulice Petra Preradovića, Vladimira Nazora, Stanka Vraza i Augusta Cesarca, te se unutar istog nalazi središnja pješačka zona Grada Varaždina. Na spomenuti prsten nadovezuju se Hallerova aleja, Ulica braće Radića, Ulica Zrinskih i Frankopana, Anina ulica, Kolodvorska ulica, Ulica Kralja Petra Krešimira IV., Ulica Ivana Kukuljevića Sakcinskog te Optujska ulica, koje predstavljaju glavne gradske radikalne pravce. Unutar prvog prometnog prstena odvija se dostavni i pješački promet, te je smještena stara gradska jezgra. Drugi prometni prsten (na slici 2 označen zelenom bojom) na sjeveru počinje Koprivničkom ulicom, na zapadu se nastavlja na Optujsku ulicu, a na jugu se proteže do Ulice Miroslava Krleže [7].

Prometnim modelom izrađenim u okviru izrade Masterplana za integrirani prijevoz putnika (2017. godine) identificirao je izrazito visoki prosječni omjer između volumena i kapaciteta na cestama u Gradu Varaždinu i njegovoj okolici, što upućuje na visoku vjerojatnost pojave prometnih preopterećenja tijekom jutarnjih i popodnevnih perioda dana. Autobusni je kolodvor smješten u središtu Grada, u blizini upravnih i zdravstvenih institucija, kao i brojnih uslužnih objekata.

Željezničku mrežu Sjeverne funkcionalne pod-regije (koja obuhvaća Međimursku, Varaždinsku i Koprivničko – križevačku županiju) čini 298 km željezničkih pruga i 57 stajališta, od kojih se 98,1 km i 16 stajališta nalaze u Varaždinskoj županiji (slika 3). Željezničke pruge koje prolaze Varaždinom su regionalnog i lokalnog karaktera:

- R202 Varaždin – Dalj
- R201 Zaprešić - Čakovec
- L201 Varaždin – Golubovec [4].

Na administrativnom području Grada Varaždina, uz Glavni željeznički kolodvor u Varaždinu, jedino stajalište nalazi se u naselju Zbelava. Od svih su pruga najznačajnije one koje Varaždin povezuju sa Zagrebom, Koprivnicom i Čakovcem (pruge I. reda). Velik je problem trajanje putovanja jer je na pruzi prema Zagrebu dozvoljena brzina do 80 (60) km/h. Bolje uvjete pruža jedino pruga prema Koprivnici na kojoj se nakon sanacije postigla brzina od 100 km/h. Kako bi se trebalo poraditi na poboljšanju željezničkog prometa i infrastrukture, potvrđuje i rezultat o putničkom prometu na području čvora Varaždin u studiji iz 2002. godine koja pokazuje da je udio željezničkog prometa u ukupnom prometu čvora Varaždin oko 17%, a najintenzivniji je promet prema Zaboku i Čakovcu sa 70% od ukupnog željezničkog prometa. O lokaciji željezničkog kolodvora dosta se raspravljalo, pri čemu je potrebno voditi računa o potrebi i planu odvajanja putničkog i teretnog kolodvora. Putnički bi kolodvor trebao ostati na postojećoj lokaciji u Kolodvorskoj ulici, dok bi se teretni trebao eventualno izgraditi uz prugu prema Koprivnici [4].



*Slika 3. Prikaz mreže željezničkih trasa i stajališta na području Varaždinske županije*

Izvor: [www.hzpp.hr](http://www.hzpp.hr)

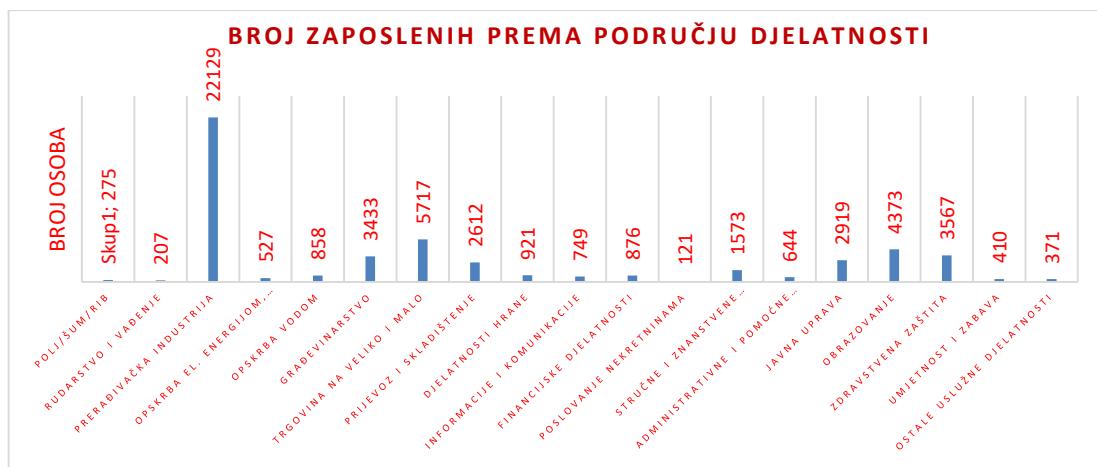
Putnički i teretni zračni promet u ovom dijelu Hrvatske koncentriran je u Zagrebu, no na području Varaždinske županije sagrađen je sportski aerodrom. Lokacija Zračnog pristaništa Varaždin (ZPV) dosta je nepovoljna s obzirom na razvoj Grada, no s obzirom na topografske uvjete lokacija je vrlo povoljna. Pristanište se nalazi nekoliko kilometara istočno od središta Grada, na rubnom dijelu uz granicu općine Trnovec Bartolovečki. Trenutno postoji samo jedna uzletno-sletna staza dužine 1730 m i širine 30 m. Aerodrom se još uvijek koristi u sportsko-rekreacijske svrhe, a u začecima je i njegovo komercijalno korištenje. Ukupna površina zračne luke iznosi 59,3 ha [5].

### 5.3 Demografski, ekonomski i turistički čimbenici Grada Varaždina

Demografski i ekonomski čimbenici ključne su komponente procjene gospodarskog razvoja nekog područja i kvalitetni podaci koji mogu generirati broj stanovnika koji gravitiraju tom području, njihovu potrebu za mobilnost i opterećenje prometne mreže tog područja. Varaždinska županija s ostvarenih 8209 eura BDP-a po stanovniku pripada skupini županija s nižim BDP-om od prosjeka Hrvatske.

Grad Varaždin je u gornjoj polovici hrvatskih gradova što se tiče poduzetništva promatrano po brojnosti, prihodima i zaposlenosti. Broj zaposlenih prema području djelatnosti prikazan je u tablici 1., iz koje se vidi da je gotovo polovica zaposlenih u području prerađivačke industrije. Posebno je bitno naglasiti da je Varaždin peti grad u Hrvatskoj po prihodu ostvarenom od poduzetništva [6].

Još bolja statistika je kad se govori o broju zaposlenih kod poduzetnika, u toj kategoriji je Varaždin u 2014. godini bio peti hrvatski grad sa 18 689 zaposlenih, odmah iza 4 najveća gradska središta Hrvatske [5].



Tablica 1. Udio broja zaposlenih kod poduzetnika na području Grada Varaždina u 2014

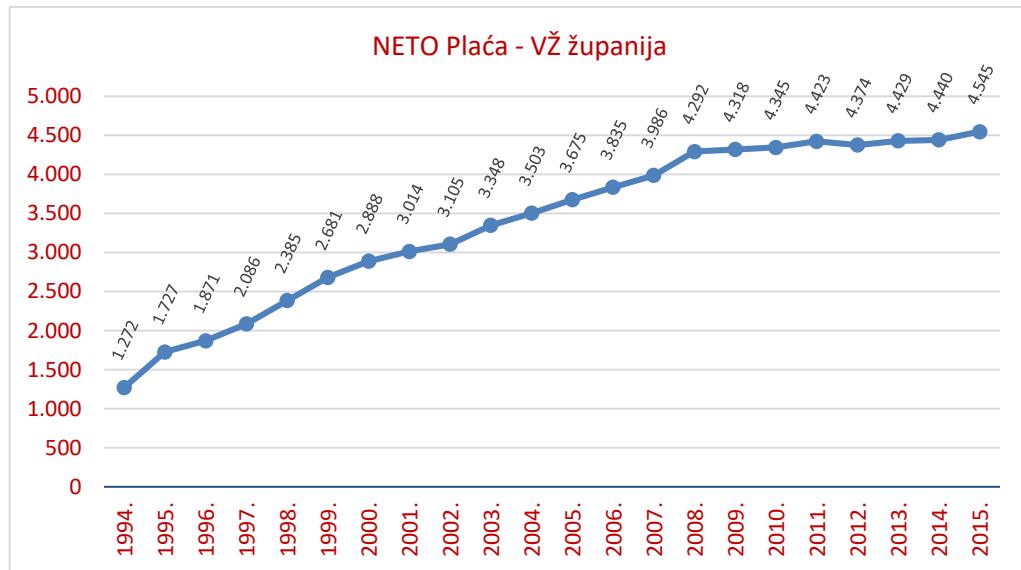
Izvor: Državni zavod za statistiku, 2018.

Što se tiče stope nezaposlenosti, važno je naglasiti da je stopa ispod prosjeka u RH, što se jasno vidi u tablici 3.

Poduzetnici Grada Varaždina obračunali su prosječnu mjesecnu neto plaću u iznosu 3978 kuna što je 18,5% manje od prosječne mjesecne neto plaće na razini svih poduzetnika RH [5], dok se u tablici 2. prikazuje trend neto plaća u varaždinskoj županiji.

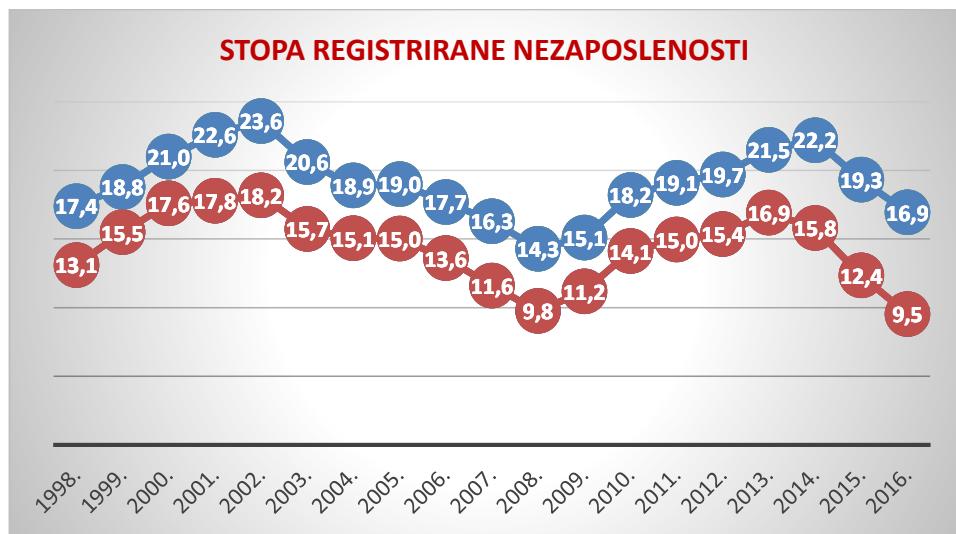
Ako promatramo iznos prosječne mjesecne neto plaće poduzetnika Grada Varaždina i Republike Hrvatske prema veličini u 2014. godini, tada uočavamo da su manje od prosjeka Republike Hrvatske. Vrijednost investicija rasla je od 2002. godine i dosegnula svoj najveći rast u 2008. godini (ukupna vrijednost investicija iznosila je 1,8 milijardi HRK) koja se bilježi

kao godina sa najvećim investicijama u proteklom desetljeću. Nakon toga nastupilo je razdoblja pada vrijednosti investicija [5].



Tablica 2. Prikaz prosječne mjesecne neto plaće u Varaždinskoj županiji (u kn)

Izvor: [www.dzs.hr](http://www.dzs.hr)



Tablica 3. Stopa registrirane nezaposlenosti

Izvor. Državni zavod za statistiku, 2018.

Nastavno, na dostupne podatke iz Analize finansijskih rezultata poslovanja poduzetnika Grada Varaždina u 2016. godine (Izvor: Fina, Registar godišnjih finansijskih izvještaja) slijedi da je Grad Varaždin kao županijsko središte u Republici Hrvatskoj (od 21):

- po kriteriju broja poduzetnika pozicioniran na 8. mjestu (1.836)
- po kriteriju broja zaposlenih kod poduzetnika, Grad Varaždin je pozicioniran na 5. mjestu (19.422)
- po kriteriju ukupnog prihoda, Grad Varaždin pozicioniran je na 6. mjestu (12.462.903 kn).

Na rang listi gradova i općina Varaždinske županije poduzetnici Grada Varaždina u 2016. godini zauzimaju 1. mjesto po:

- broju poduzetnika (1.836 poduzetnika),
- broju zaposlenih (19.422),
- ukupnom prihodu (12,46 milijardi kuna),
- dobiti razdoblja (446,02 milijuna kuna),
- neto dobiti (220,96 milijuna kuna).

Varaždinski poduzetnici zapošljavaju 19.422 djelatnika, što čini 47,9% ukupno zaposlenih u Varaždinskoj županiji te 2,3% zaposlenih u Republici Hrvatskoj [9]. Više od trećine investicija realizirano je na području grada Varaždina, a kada se pridodaju općine koje graniče s gradom Varaždinom, te koje su poslovno i infrastrukturno vezane na grad (Zona Sjever d.o.o. čiji je suvlasnik Grad Varaždin) tada je taj udio veći [5].

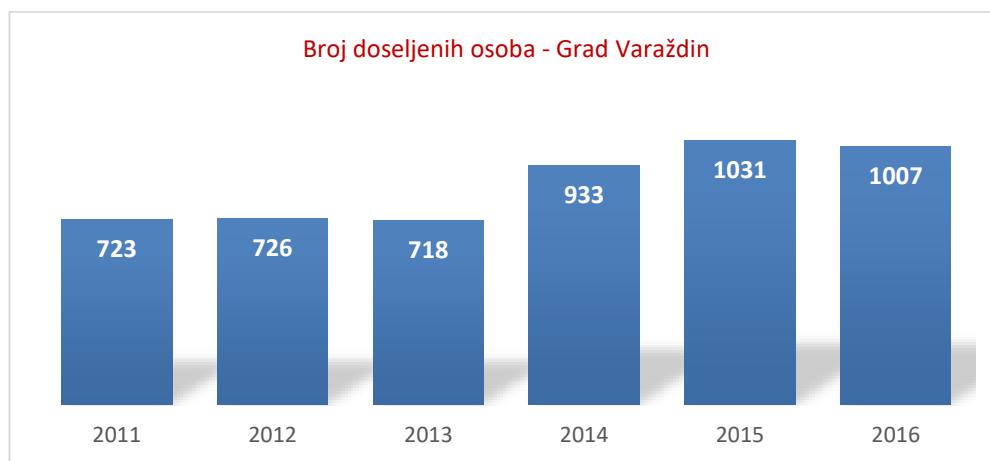
Uz tekstilnu industriju, razvijena je i prehrambena industrija. Tvrta „Vindija“, koja se razvila iz male gradske mljekare, zajedno s „Kokom“, danas predstavlja jednog od lidera u prehrambenoj industriji Hrvatske regije. Za tu je industriju na području Varaždina značajna i tvornica „Kalnik“ koja prerađuje povrće u sklopu „Podravke“. Zanimljivo je istaknuti da se sjedišta najznačajnijih varaždinskih tvornica, Varteksa i Vindije, nalaze u samom Gradu i nisu preseljena u industrijske dijelove Grada [5].

Prema podacima Udruženja hrvatskih obrtnika Varaždin u Gradu Varaždinu je 2014. godine poslovalo 885 obrtnika i ugostitelja. Tradicionalni varaždinski obrtnici su većinom sa svojim radnjama zastupljeni u užem centru Grada, ali sa preseljenjem života na gradsku periferiju u veće trgovačke centre takvi obrti imaju sve manje posla i mnogi su propali. Poduzetničke zone čiji je djelomični ili potpuni osnivač, odnosno vlasnik Grad Varaždin uključuju Zonu malog poduzetništva Jalkovec s oko 21 ha, Slobodnu zonu Varaždin s oko 62 ha, te Gospodarsku zonu Brezje ukupne bruto površine 157 ha.

Gospodarska zona Brezje najvećim je djelom nepotpunjena i upravo ona predstavlja s obzirom na veličinu, popunjenoš i poziciju najveći potencijal za razvoj gospodarstva odnosno prihvati investicija na području Grada Varaždina. Turizam u Varaždinu se bazira na kulturi, tradiciji i očuvanju kulturne baštine potpomognuto sa prirodnim ljepotama i sadržajima za zabavu i slobodno vrijeme [5].

Od gradskih znamenitosti najvažnije su svakako Stari Grad sa Lisakovom i Lančanom kulom, Gradska vijećnica, kompleksi starih samostana, palače Sermage, Erdody i ostale, Varaždinsko groblje te parkovi i šetališta kao i dravska park-šuma [5].

Atrakcije za turiste su i glazba koja je poduprta sa cijenjenom Glazbenom školom iz Varaždina, tradicionalni obrtnički proizvodi, gradska tržnica i tradicija uzgoja cvijeća, Purgari kao simbol Grada te gradske kavane. Čitav niz festivala, kazališnih predstava, muzejskih postava i mnoštvo drugih sadržaja daju široko bogatstvo turističke ponude Grada Varaždina. Ono po čemu se Varaždin razlikuje od drugih gradova, njegova je izuzetna spomenička i umjetnička baština s najočuvanijom i najbogatijom baroknom urbanom cjelinom. Varaždinsko groblje nije samo počivalište mrtvih već izvanredan primjer parkovne arhitekture i spomenik prirode. Ono je za posjetitelja pravo odmorište u kompoziciji bogaststva flore. Poseban obol turističkoj ponudi daje Špancirfest koji je prije devetnaest godina bio prvi ulični festival u Hrvatskoj, a danas je jedno od najposjećenijih nacionalnih festivalskih događanja.



*Tablica 4. Broj doseljenih osoba*

Grad je prepoznat i kao grad bicikla, relativno mala površina grada omogućava da se cijeli grad s okolicom može obići u prihvatljivom vremenu što ga čini posebno atraktivnim u proljetnim i ljetnim mjesecima [5.], ali su svakako potrebna poboljšanja u smislu biciklističkih staza odnosno površina. Grad Varaždin ima, prema popisu stanovništva iz 2011. godine, 46 946 stanovnika od čega 47,2% muškaraca i 52,8% žena prosječne dobi 42,5 godine. To čini Varaždin 11. gradom po broju stanovnika u Hrvatskoj.



*Tablica 5. Broj odseljenih osoba*

U posljednjih 10 godina broj stanovništva u samom Gradu je u laganom padu, ali je u

porastu u okolnim naseljima (tablica 6), što je u skladu s trendom naseljavanja van urbanog centra grada, dok Grad bilježi relativno jednak broj doseljenih i odseljenih osoba (tablica 4. i 5. Grad nema previše prostora za širenje, pa su preseljenja u okolna naselja i jedina opcija za gradnju kuća ili novih stambenih naselja u budućnosti. Relativno mala površina grada, a veliki broj stanovništva je i razlog što je prosječna gustoća naseljenosti deset puta veća od hrvatskog prosjeka (78,1 stan/km<sup>2</sup>) i iznosi 781,7 stan/km<sup>2</sup> [5].

Naselje	Broj stanovnika 2001.	Broj stanovnika 2011.
Črnec Biškupečki	713	693
Donji Kućan	707	705
Gojanec	603	619
Gornji Kućan	1118	1139
Hrašćica	965	1277
Jalkovec	1294	1317
Kućan Marof	1329	1385
Poljana Biškupečka	443	456
Varaždin	41434	38746
Zbelava	469	506

Tablica 6. Usporedba broja stanovnika iz 2001. i 2011. godine na području Grada Varaždina

Izvor: Državni zavod za statistiku – Popis stanovništva iz 2001. i 2011.

Stanovništvo Varaždinske županije, kao i u većini ostalih županija Hrvatske, stari, a takav trend ne zaobilazi ni sam Grad Varaždin. Tako je 2001. godine od ukupnog broja stanovnika bilo 10 937 stanovnika u dobi do 19 godina, dok je onih iznad 60 godina bilo 10509 [5].

Indeks starosti iznosio je 96,1, a starenje stanovništva, smatra se, počinje kada vrijednost indeksa starosti prijeđe 40,0%, a udio stanovništva starog 60 godina i više dosegne 12% [5]. U gradu Varaždinu udio ženskog stanovništva 2001. godine bio je nešto veći od muškog. Neravnoteža udjela muškog i ženskog stanovništva još je izraženija u starijim dobним skupinama [5].

#### 5.4 Socijalna i obrazovna politika Grada Varaždina

Socijalna i obrazovna politika glavni su temelji budućeg razvoja određenog područja. Kvalitetna socijalna politika i kvalitetne školske, srednjoškolske i visoko obrazovne



institucije osiguravaju mogućnost stjecanja znanja za gospodarski razvoj stanovništva, ali također i mogućnost pomoći osobama kojima je pomoć potrebna. Grad Varaždin nudi široke izvore u srednjoškolskom i visokom obrazovanju, a u gradu postoji dovoljan broj vrtića i osnovnih škola. U Varaždinu djeluju srednje škole i visokoobrazovne institucije. Najviše osoba u gradu ima završenu srednju školu. U gradu djeluju i škole stranih jezika i institucije za neformalno i cjeloživotno obrazovanje, Pučko otvoreno učilište Varaždin, te obrazovni centar Ivora. Baš je cjeloživotno obrazovanje jedan od strateških ciljeva koji se namjeravaju ojačati u sljedećem programskom razdoblju. U situaciji kad je nezaposlenost velika, a nezaposleni ljudi teško nalaze nova zaposlenja u struci bitan element njihove reintegracije u društvo je stjecanje novih znanja i vještina. Varaždin u budućnosti želi postati i centar za cjeloživotno učenje. Slabost u ovom segmentu je loša pozicioniranost Pučkog učilišta kao nositelja cjeloživotnog obrazovanja koje nije dovoljno potpomognuto niti promovirano za djelatnost koju obavlja [5].

Sport u Gradu Varaždinu je uvijek imao bitnu ulogu. U gradu djeluje mnogo različitih klubova i sportskih udruga koje se natječu na državnim i međunarodnim razinama. Varaždin ima dobru sportsku infrastrukturu s dva stadiona Varteks i Sloboda, novom gradskom sportskom dvoranom - Arena, školskim sportskim dvoranama, te sportskom dvoranom Gruberje. Uz to, postoje i Gradski bazeni Varaždin s profesionalnim standardima bazena za bavljenje plivanjem i organizaciju plivačkih manifestacija. Rad i djelovanje svih sportskih udruga na području Grada Varaždina objedinjen je u Zajednici sportskih udruga grada Varaždina koja broji ukupno 115 članica i kojoj su na upravljanje povjereni sportski objekti i tereni [5].

Sportske ustanove imaju snage u kadrovima i infrastrukturi. Međutim, postoji problem održavanja, a on se svodi na financije kojih u sportu nema dovoljno da se izgrađena infrastruktura održava na pravilan način. Sav teret pada na lokalnu samoupravu, u sportu nema interesa privatnog sektora za ulaganja i sponzoriranja.

Problem Grada je i nedostatak objekata za rekreativski sport što dovodi i do pada fizičke aktivnosti stanovništva. Jedna od prednosti grada u sportu je da klubovi i udruge koriste

gradske sportske objekte besplatno i da ih imaju na korištenje cijele godine.

U Varaždinu od ustanova sa područja zdravstva i socijalne skrbi postoji Opća bolnica Varaždin, Dom zdravlja Varaždin, Ljekarne, Centra za socijalnu skrb, prihvatilište za beskućnike, Dom umirovljenika, te pučka kuhinja. Ustanove se nalaze na širem području gradskog centra i lako su dostupne svim građanima. Osim ovih ustanova postoje još i dvije privatne poliklinike i više privatnih ljekarni [5].

U Gradu postoje kapaciteti za povećanje zdravstvenog turizam zbog blizina toplica i lječilišta, ali i zbog sve većeg širenja mreža poliklinika i liječničkih ustanova u gradu. S obzirom na povećanje dostupnosti smještaja ova gospodarska grana ima mogućnost dodatnog razvijanja. [5].

U gradu djeluje Gradski muzej Varaždin, Galerijski centar te Hrvatsko narodno kazalište Varaždin kao nositelji kulturnih događaja i priredbi. U organizaciji događaja i aktivnosti aktivno sudjeluje i Koncertni ured Varaždin koji je organizator manifestacija kao što su Ljeto u Varaždinu i Varaždinske barokne večeri. Najpoznatije događanje u Gradu Varaždinu je „Špancirfest“ koji tijekom druge polovice kolovoza u grad privlači veliku količinu posjetitelja i turista. U Gradu Varaždinu, po podacima Upravnog odjela za društvene djelatnosti Grada Varaždina, 2014. godine je bilo 707 registriranih udruga iz različitih područja djelovanja [5].

## 6 STRATEŠKA ANALIZA POSTOJEĆEG STANJA MOBILNOSTI

### 6.1 Postojeće stanje mobilnosti na području Grada Varaždina

U prethodna dva podpoglavlja opisani su gospodarski, demografski, socijalni i obrazovni čimbenici na području Grada Varaždina. Iz tih čimbenika izvučeni su sljedeći zaključci:

- Grad Varaždin glavno je ekonomsko središte sjeverne Hrvatske s razvijenom prerađivačkom, prehrambenom, transportnom, turističkom i obrtničkom djelatnošću
- Stanovništvo na području Grada se konstantno smanjuje i stari
- Na području Varaždina djeluju svi oblici obrazovanja
- Socijalne usluge su kvalitetno razvijene i dostupne svim strukturama građana

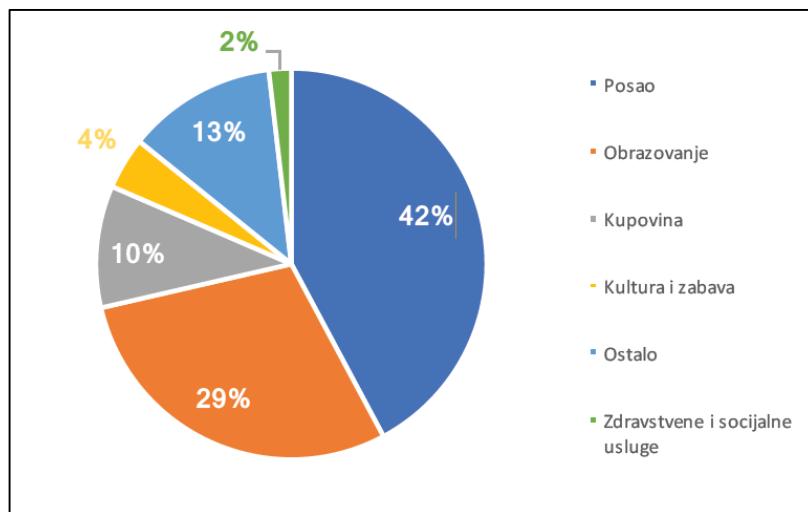
Varaždin je u Nacionalnom prometnom modelu prepoznat kao jedno od važnih odredišta dnevnih putovanja, pri čemu je također jedan od rijetkih gradova Hrvatske u kojemu postoji sustav javnog prijevoza. Analiza postojećeg stanja mobilnosti na području Grada Varaždina izrađena je tijekom mjeseca studenog 2017. godine. postupku analize, osnovni pokazatelji utvrđeni su temeljem provedenih terenskih istraživanja, zatim uspoređeni s drugim raspoloživim podacima [7].

Opća obilježja lokalnih putovanja u kontekstu analize uključivala su:

- najčešće razloge lokalnih putovanja prema mjestu stanovanja;
- najčešće trajanje lokalnih putovanja prema mjestu stanovanja;
- najčešću duljinu putovanja (u km) prema mjestu stanovanja [7].

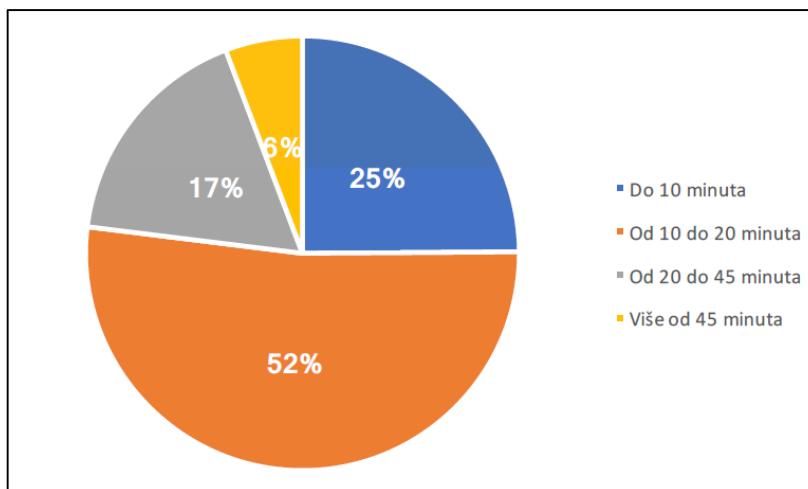
Podaci prikupljeni anketiranjem građana provedenim u okviru Analize postojećeg stanja urbane mobilnosti u Gradu Varaždinu prikazani su na sljedećim grafikonima (slika 4, 5, 6 i 7):





*Slika 4. Struktura lokalnih putovanja prema njihovoj svrsi u Gradu Varaždinu*

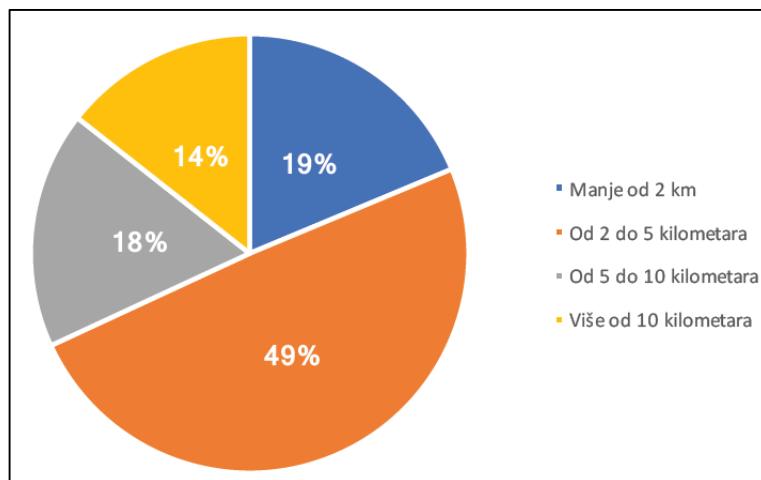
*Izvor: Analiza postojećeg stanja mobilnosti na području Grada Varaždina*



*Slika 5. Struktura lokalnih putovanja prema njihovom trajanju (min) u Gradu Varaždinu*

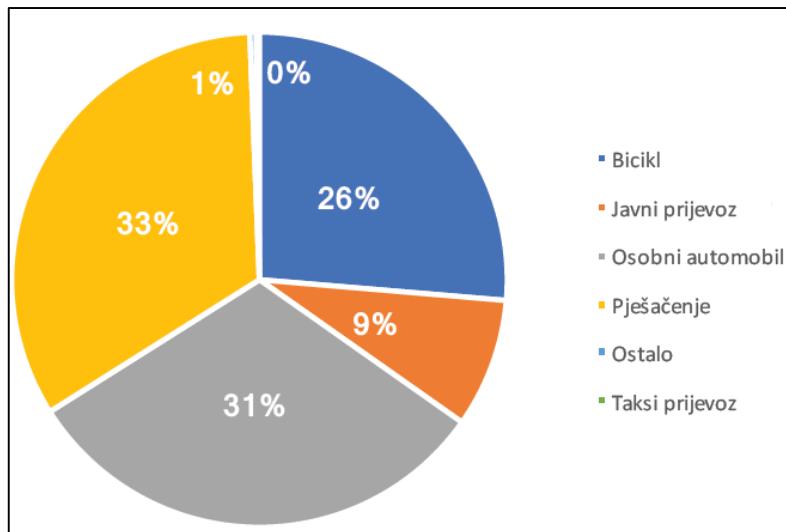
*Izvor: Analiza postojećeg stanja mobilnosti na području Grada Varaždina*

Od ukupnog broja ispitanika koji ne stanuju u Gradu Varaždinu, njih čak 79% putuje u Grad Varaždin svaki dan. Razlozi navedenih putovanja (iz okolnih naselja u Grad Varaždin) u prvom su redu obrazovanje (46%) i posao (32%) [7]. Manje značajni razlozi uključuju kupovinu, kulturu i zabavu, zdravstvene i socijalne usluge, te ostalo.



*Slika 6. Struktura lokalnih putovanja prema duljini (kilometri) u Gradu Varaždinu*

*Izvor: Analiza postojećeg stanja mobilnosti na području Grada Varaždina*



*Slika 7. Prikaz udjela pojedinih načina putovanja za sve ispitanike u 2018. godini za Grad Varaždin*

*Izvor: Analiza postojećeg stanja mobilnosti na području Grada Varaždina*

Sukladno očekivanjima, ispitanici koji ne žive u Gradu Varaždinu znatno više koriste javni prijevoz (gotovo 29% njih u odnosu na 2,4% stanovnika Varaždina), ali zato manje pješače i voze bicikl. Također za 12 % više koriste osobni automobil. Zanimljivo je da pri lokalnim putovanjima čak 30% građana Grada Varaždina najčešće koristi bicikl, a 40% pješači.

Međutim, s obzirom da sam Grad Varaždin veličinom i infrastrukturom omogućuje svakodnevno pješačenje i bicikliranje, ovakvi rezultati nisu bili iznenadujući [7].

Cikloturistička točka uz Park Pape Ivana Pavla II čini temelj za daljnji razvoj cikloturizma, te ju je potrebno uzeti kao infrastrukturni model za korištenje bicikala u smislu potpore urbane mobilnosti [49].

Čak 51% od ukupnog broja ispitanika zadovoljno je ili vrlo zadovoljno pješačkom infrastrukturom. Gledajući društvene skupine ispitanika, zaključuje se sljedeće:

- najveći dio svake pojedine skupine zadovoljan je pješačkom infrastrukturom
- značajniji udio nezadovoljnih je među skupinom «zaposleni»
- značajniji je udio ravnodušnih među učenicima i studentima
- značajniji je udio vrlo nezadovoljnih ispitanika u skupini umirovljenika [7].

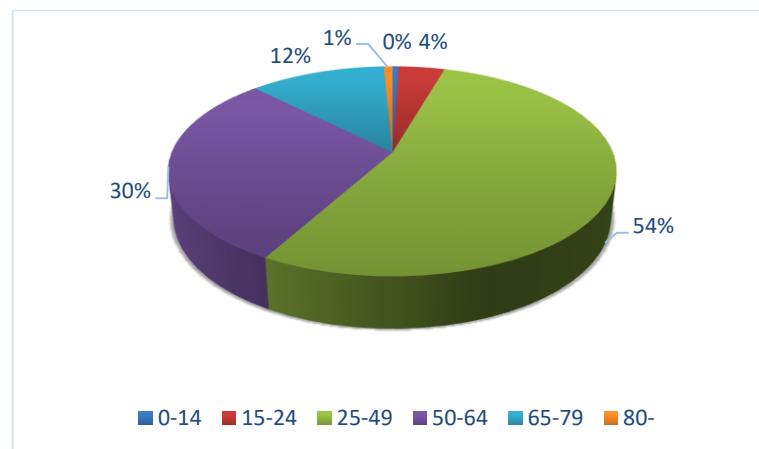
Za razliku od pješačke infrastrukture, zadovoljstvo biciklističkom infrastrukturom izrazito je manje. Tako čak 52% ispitanika nezadovoljno odnosno vrlo nezadovoljno biciklističkom infrastrukturom, a 24% ih je ravnodušno. Gledajući po skupinama biciklističkom su infrastrukturom najviše (vrlo)nezadovoljni zaposleni i nezaposleni građani (više od 65% u obje skupine), dok su nešto manje nezadovoljni umirovljenici. Međutim, ukupno gledajući, umirovljenici, studenti i učenici u većoj su mjeri ravnodušni prema kvaliteti biciklističke infrastrukture, što vjerojatno ukazuje kako je riječ o skupinama koje najmanje bicikliraju pri lokalnim putovanjima [7].

Javni prijevoz u Grad Varaždin manje od petine ispitanika smatra kvalitetnim, dok 45 % ispitanika je potpuno ravnodušno (razlog je mali udio stanovnika koji koriste javni prijevoz), dok ostali ispitanici smatraju da bi ga trebalo poboljšati [7].

Nastavno na studiju „*Analiza postojećeg stanja mobilnosti na području Grada Varaždina*“, 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 pješačenja i bicikliranja, prometnoj sigurnosti odnosno urbanoj mobilnosti (u dalnjem 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:<https://varazdin.hr/novosti/anonimna-anketa-svrhu-izrade-plana-urbane-mobilnosti-grada-varazdina-7267/>.

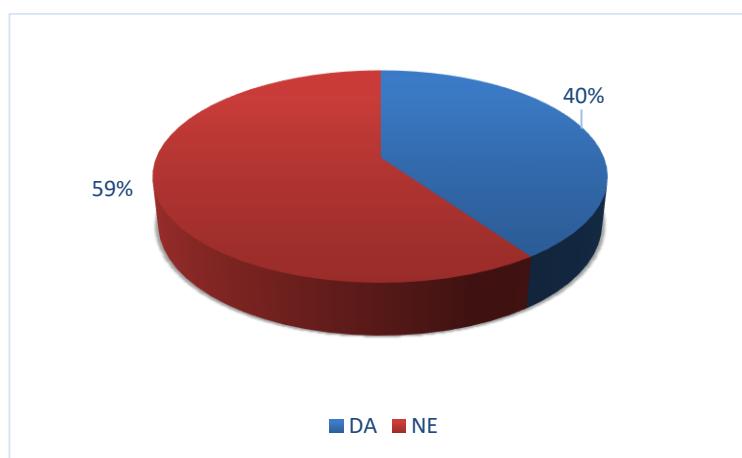
Ukupni broj ispitanika je bio 415. Na anketna pitanja je odgovorilo 66% ženske i 34 % muške populacije. Pretežita dobna skupina ispitanika je bila od 25 do 49 i od 50 do 64 godine starosti (slika 8), dok samo 6% ispitanika navodi da ima zdravstvene teškoće (slika 9), dok kod 40 % osoba zdravstvene predispozicije utječu na pješačenje (slika 10).



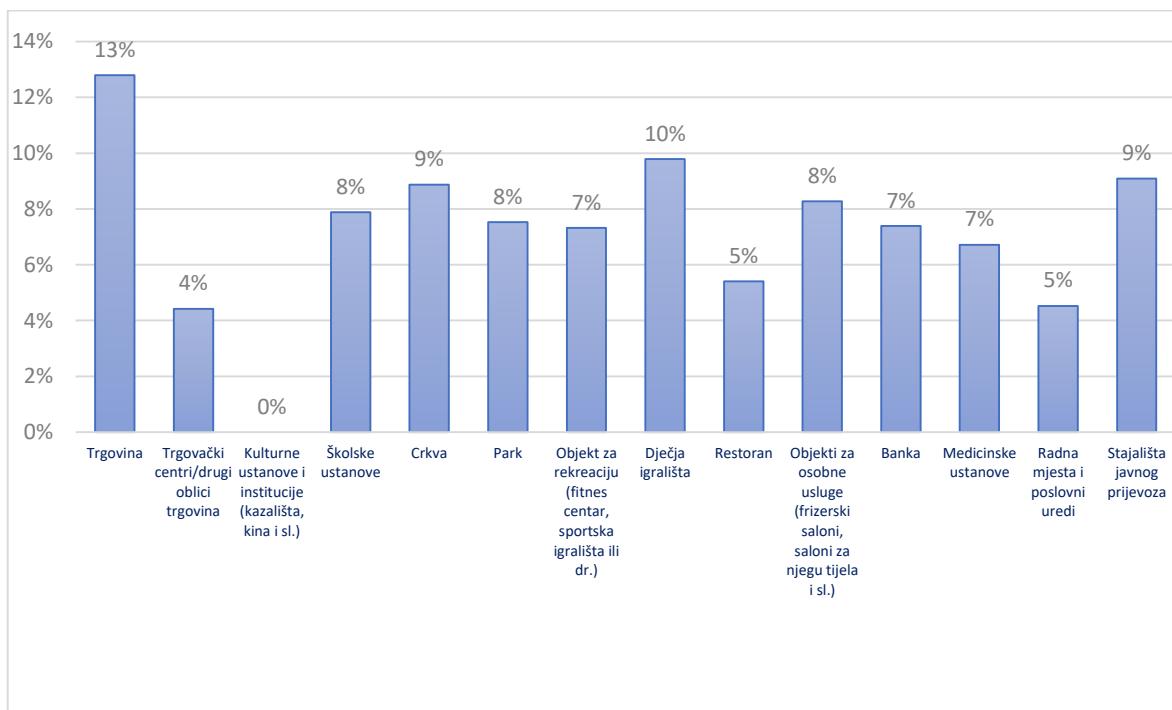
Slika 8. Prikaz dobne strukture ispitanika



Slika 9. Zdravstveno stanje ispitanika



Slika 10. Utječu li fizičke predispozicije na pješačenje ?



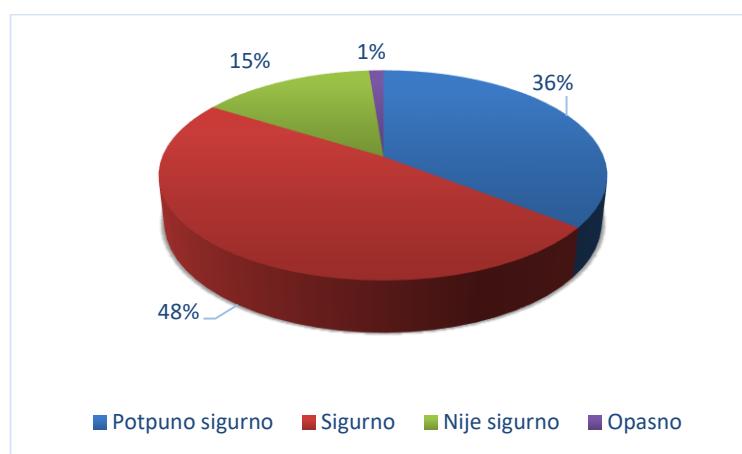
Tablica 7. Dostupnost odredišta unutar deset minutnog pješačenja

Potreba za pješačenjem u naselju zbog posjete određenim institucijama ili objektima, jedan je od ključnih uvjeta za procjenu pješačenja. U tablici 7. su prikazani analizirani odgovori o širini dostupnosti odredišta ako se do njih ide pješke. Za naglasiti je da se iz grafa vidi da se unutar deset minutnog radijusa pješačenja kod ispitanika ne nalaze kulturne ustanove i institucije.

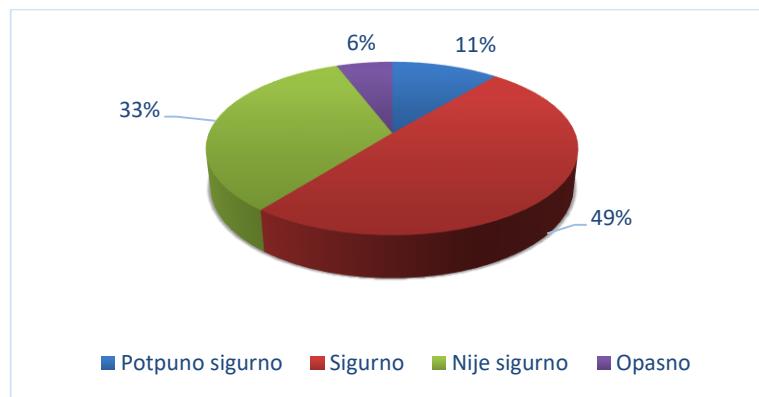
## 6.2 Postojeće stanje prometne sigurnosti za pješake i bicikliste na području Grada Varaždina

Područja uže i šire pješačke zone su definirane Odlukom o uređenju prometa na području Grada Varaždina iz 2009. godine, te Odlukama o izmjenama i dopunama Odluke o uređenju prometa na području Grada Varaždina iz 2011. i 2014. godine. Istim Odlukama su definirane i zone bicikliranja, pravila prometovanja pješaka i biciklista, kao i kazne za nepridržavanje istoga [51], [52] i [53].

S obzirom da su pješačenje i bicikliranje jedan od osnovnih načina prometovanja u Gradu Varaždinu, poseban dio istraživanja su pokrila pitanja o kvaliteti, udobnosti i sigurnosti pješačenja, te bicikliranja na području Grada Varaždina.

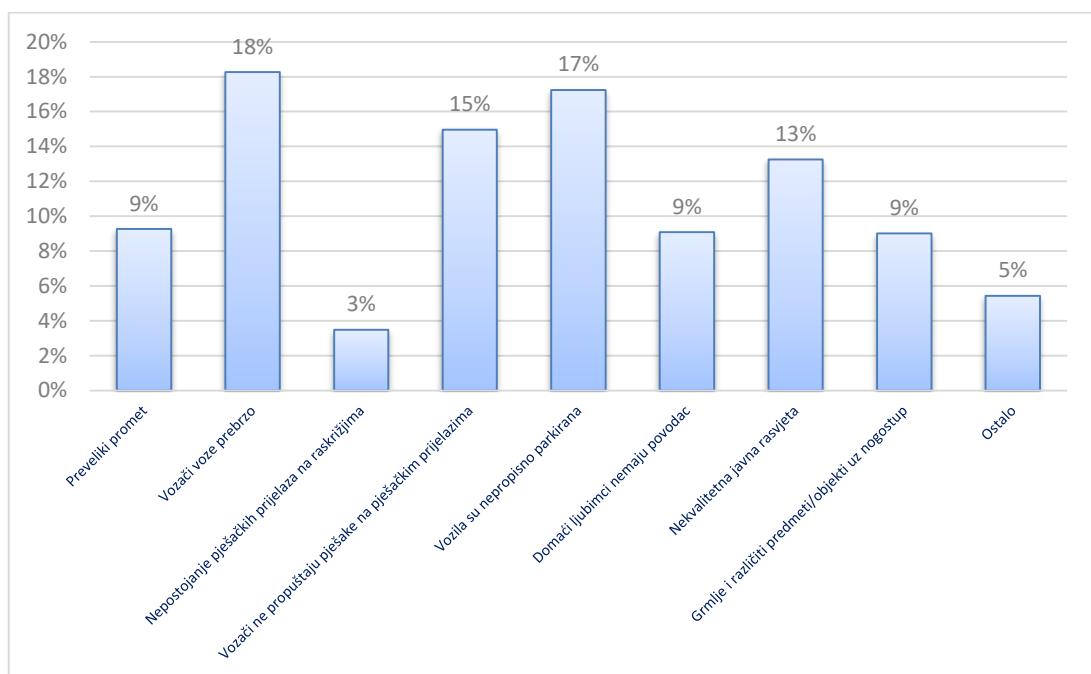


*Slika 11. Osjećaj sigurnosti tijekom pješačenja*



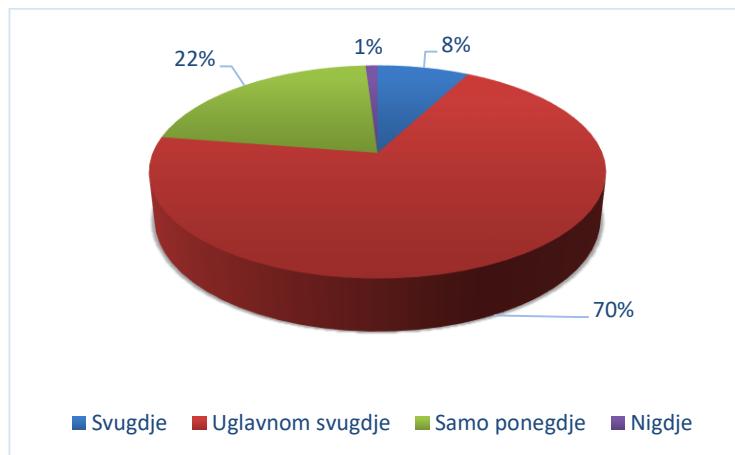
*Slika 12. Osjećaj sigurnosti tijekom pješačenja po noći*

Na pitanje o sigurnosti tijekom pješačenja i pješačenja po noći identičan broj ispitanika se osjeća sigurno, dok se kod pješačenja po noći broj ispitanika koji se osjeća potpuno sigurno smanjio na 11%, u odnosu na 36% ispitanika koji se osjeća potpuno sigurno pri pješačenju po Gradu. Samo mali dio ispitanika (6%) u Anketi navodi da se pješačeći po noći osjeća opasno (slika 11 i 12).

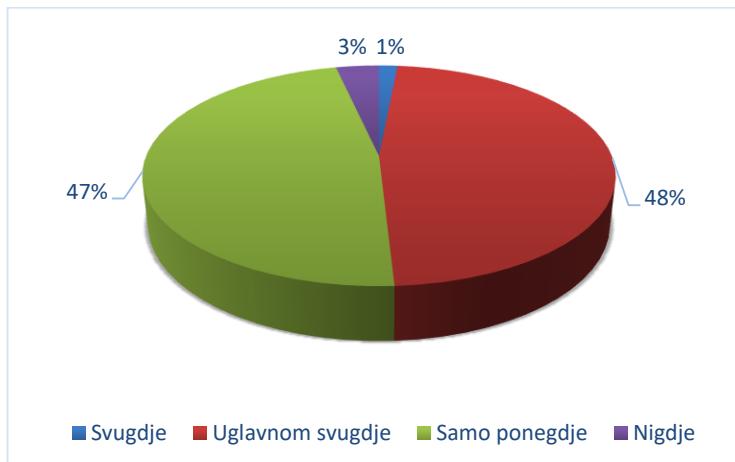


Tablica 8. Glavni razlozi za slabu razinu sigurnosti pješačenja

Tablica 8. prikazuje mišljenje ispitanika o razlozima slabe sigurnosti pri pješačenju. Na prva tri mesta se nalaze razlozi povezani s osobnim vozilima, a tiču se prebrze vožnje, nepropisno parkiranih automobila i nepropuštanju pješaka na pješačkim prijelazima. Navedeni odgovori upućuju na potrebu pojačanih mjera kontrole prometa osobnih automobila, posebno što se tiče prebrze vožnje u Gradu.



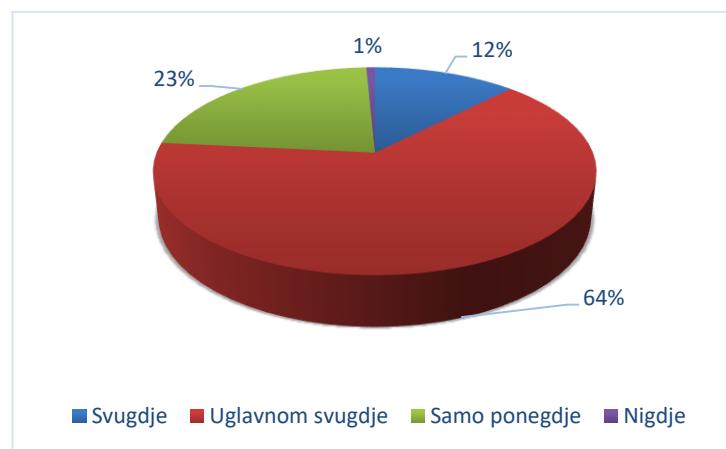
*Slika 13. Nogostup je izgrađen na glavnim i manjim ulicama*



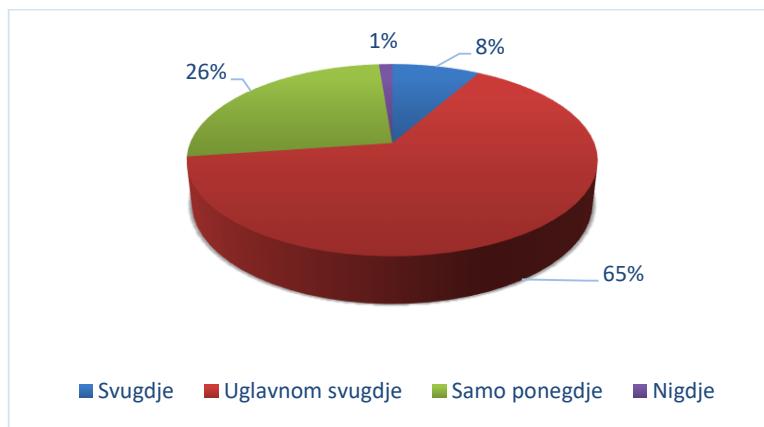
*Slika 14. Nogostup je u dobrom stanju, bez oštećenja ili rupa*



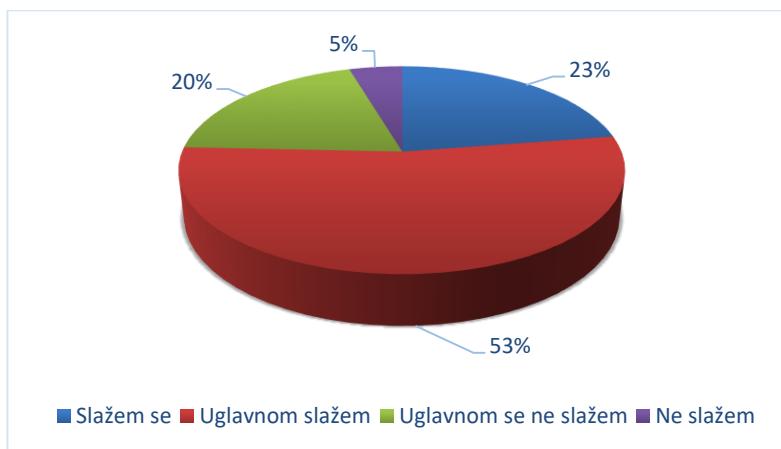
*Slika 15. Nogostup je kvalitetno osvijetljen javnom rasvjjetom*



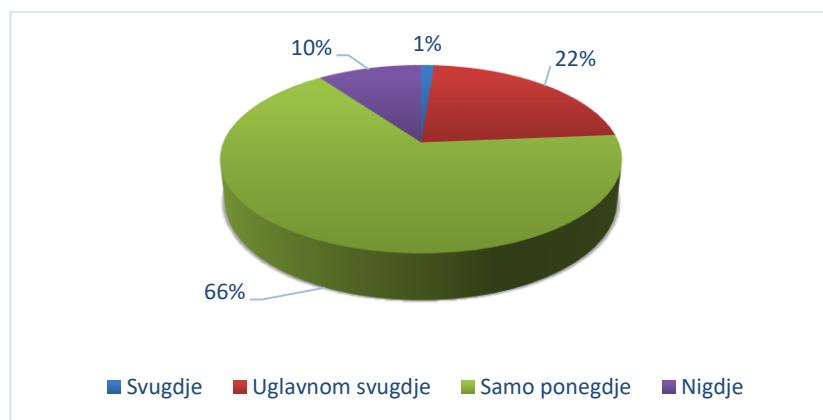
*Slika 16. Nogostup je odvojen rubnjacima od ceste*



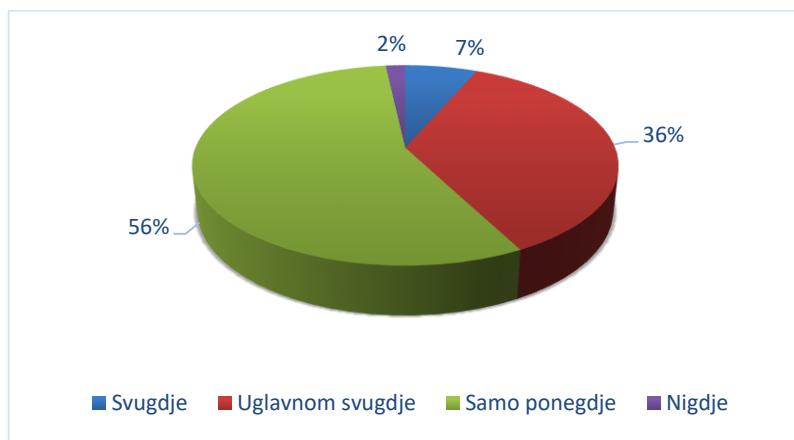
*Slika 17. Nogostup je dostatne širine za mimoilaženje dva pješaka*



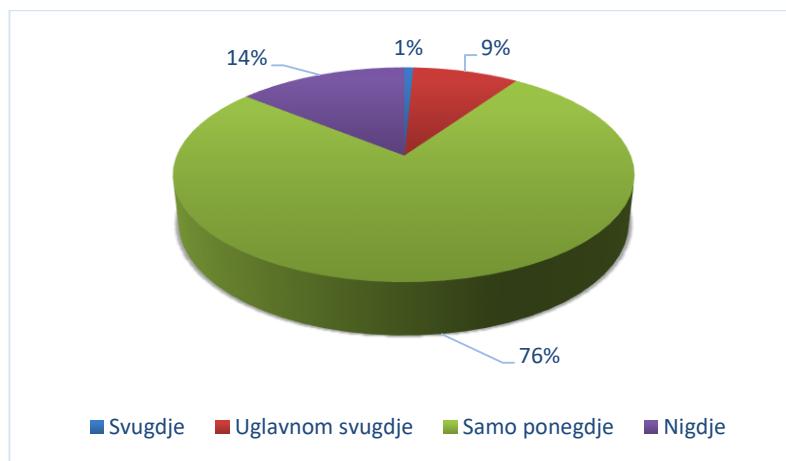
*Slika 18. Pješačenje od većine objekata u naselju do javnog prijevoza je ugodno (unutar 10 min)*



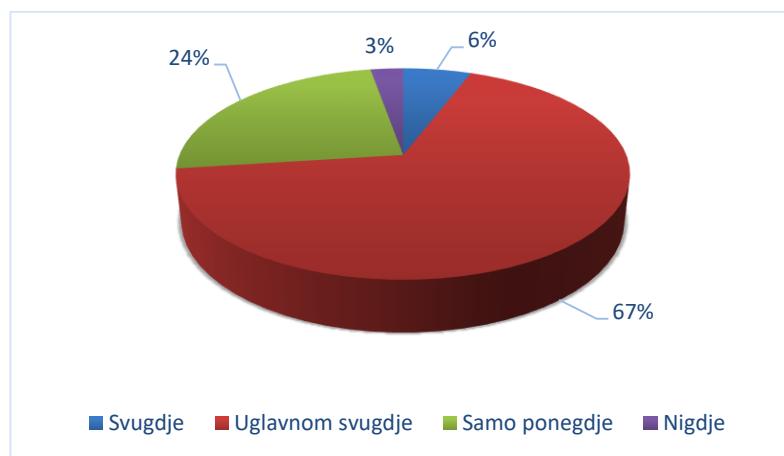
*Slika 19. Nogostup je u potpunosti prilagođen osobama s invaliditetom prilikom kretanja*



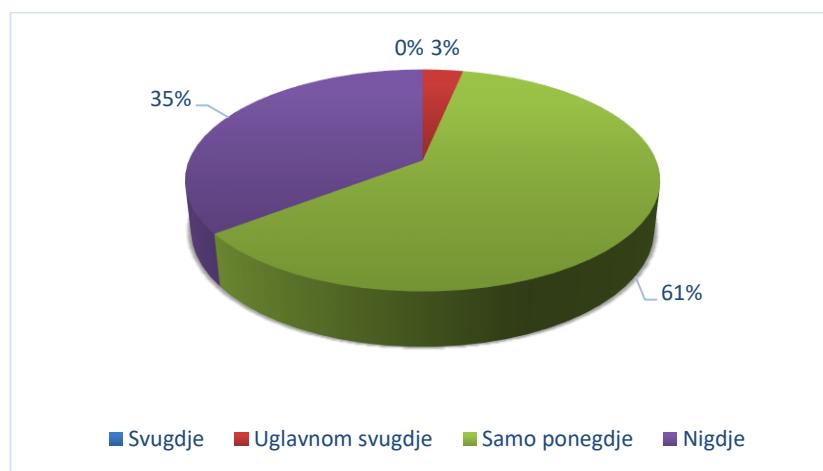
*Slika 20. Na nogostupu se nalaze nepropisno parkirana vozila*



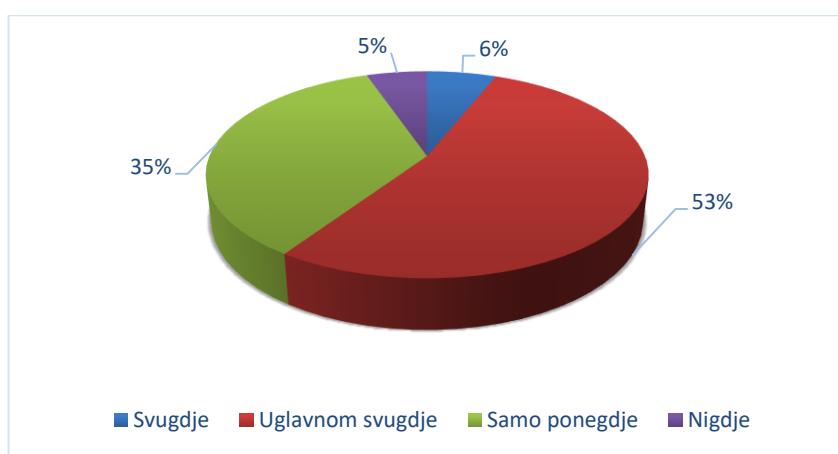
*Slika 21. Postoje zelene površine između nogostupa i ceste za motorni promet*



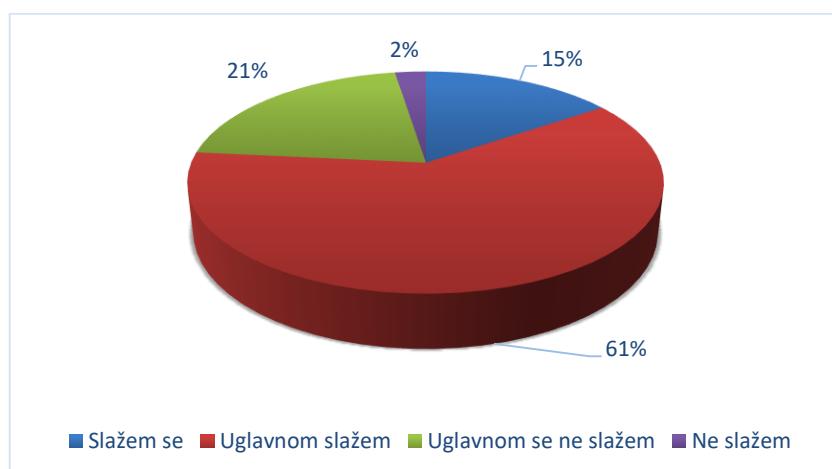
*Slika 22. Nogostup i površine uz nogostup su čiste (bez razbijenih stvari i otpada na njima)*



*Slika 23. Uz nogostup se nalaze klupe za odmaranje*



*Slika 24. Pješaci na semaforima ne čekaju dugo na prijelaz*



*Slika 25. Ulice i okoliš oko ulice je uređan*



*Slika 26. Stambeni objekti u okruženju ulica su u dobrom stanju i kvalitetno održavani*



*Slika 27. Pročelja zgrada uz rub nogostupa su uredne i pružaju ugordan osjećaj*



*Slika 28. Uz nogostup se nalaze ugostiteljski i drugi objekti za socijalne i društvene aktivnosti*

Na slikama od 13. do 28. je dat pregled mišljenja ispitanika o uvjetima i sigurnosti pješačenja u Gradu. Veliki broj ispitanika od 47% ukazuje na problem kvalitete nogostupa (slika 14), dok 40 % ispitanika smatra da je samo ponegdje rasvjeta pješačkih staza zadovoljavajuća, dok 55 % misli da je taj uvjet ispunjen uglavnom svugdje. Posebno se naglašava (slika 16) potreba dodatne kontrole i analize rubnjaka na gradskim ulicama. Širina nogostupa je također jedan od bitnih uvjeta i udobnosti i sigurnosti pješačenja, te 65% ispitanika smatra da je širina zadovoljavajuća uglavnom svugdje, samo ponegdje smatra 26% ispitanika dok samo jedan posto misli da ovaj uvjet nije zadovoljen nigdje (slika 17). Slika 18 prikazuje mišljenje ispitanika o ugodnosti pješačenja od većine objekata do javnog prijevoza gdje ih se 23% u potpunosti slaže s ovom tvrdnjom, a 53% se uglavnom slaže.

Posebna pažnja u prometu se daje osobama s invaliditetom ili teško pokretnim osobama. Ukupno 10 % ispitanika smatra da pješačka infrastruktura nigdje nije prilagođena osobama s invaliditetom ili teško pokretnim osobama, dok ih 66% smatra da je ovaj uvjet ispunjen samo ponegdje (slika 19).

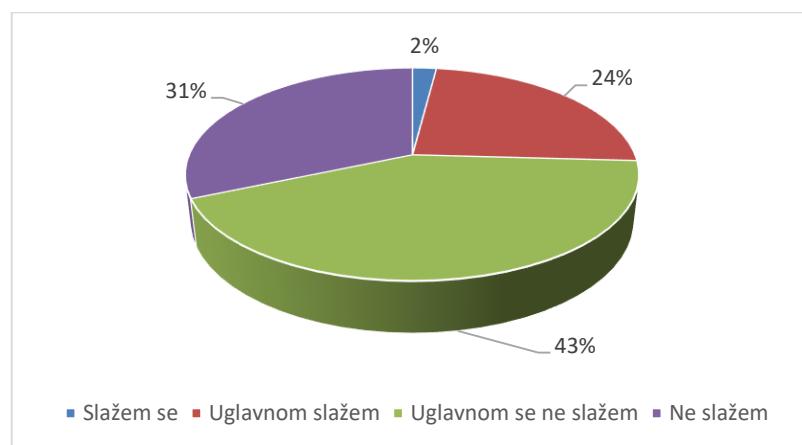
Ispitanici posebno u svojim odgovorima naglašavaju probleme nepropisno parkiranih osobnih vozila te njih 36% misli da su nepropisno parkirana vozila uglavnom svugdje dok ih 56% misli da su samo ponegdje nepropisno parkirani, što je u konačnici naglašavanje visoke razine problematike nepropisno parkiranih vozila (slika 20).

Postojanje zelenih površina između nogostupa i cesta za motorna vozila povećavaju i

sigurnost i udobnost, te 14% ispitanika misli da ih nema nigdje a 76% ispitanika (slika 21) su mišljenja da se zelene površine nalaze samo ponegdje, što ukazuje na potrebu dodatne analize ove tematike.

Analiza Ankete ukazuje da su ispitanici zadovoljni čistoćom površina uz nogostupe, te okolišem oko ulica (slika 22 i slika 25), stanjem stambenih objekata (slika 26), ali naglašavaju potrebu postavljanja klupa za odmaranje uz nogostupe (slika 23). Jedna trećina ispitanika je mišljenja da treba popraviti stanje pročelja zgrada uz rub nogostupa (slika 27), dok ih se 55% uglavnom slaže da se previše ugostiteljskih i drugih objekata nalazi uz nogostupe (slika 28).

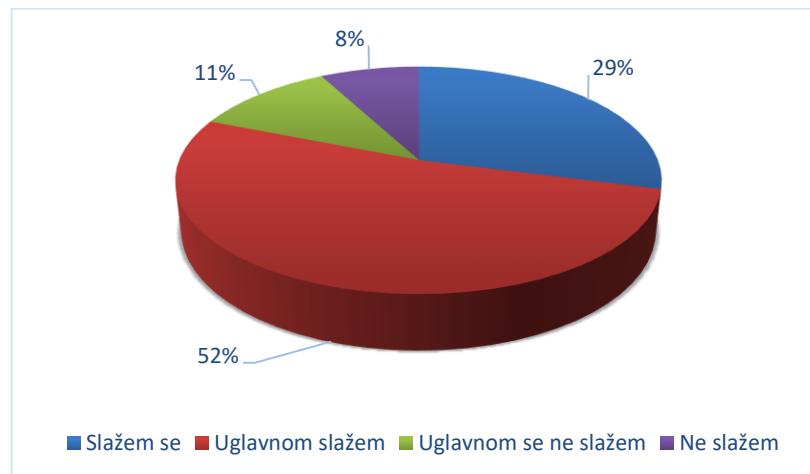
Trećina ispitanika je mišljenja da bi trebalo poraditi na sinkronizaciji vremena čekanja pješaka na semaforima (slika 24). Dio anketnih pitanja se odnosio na prikupljanje mišljenja ispitanika o stanju biciklističkog prometa gdje ih se 31% izjašnjava da u Gradu ne postoji integrirana biciklistička mreža (slika 29), dok ih se 43% pridružuje lošem stanju povezanosti biciklističkih staza (uglavnom se ne slažu sa tvrdnjom da su biciklističke staze povezane), dok posebno naglašavaju nesigurnost prometovanja biciklima odnosno ugroženost od strane motornih vozila (slika 30), kao i potrebu dodatnih lokacija za parkiranje bicikala (slika 32).



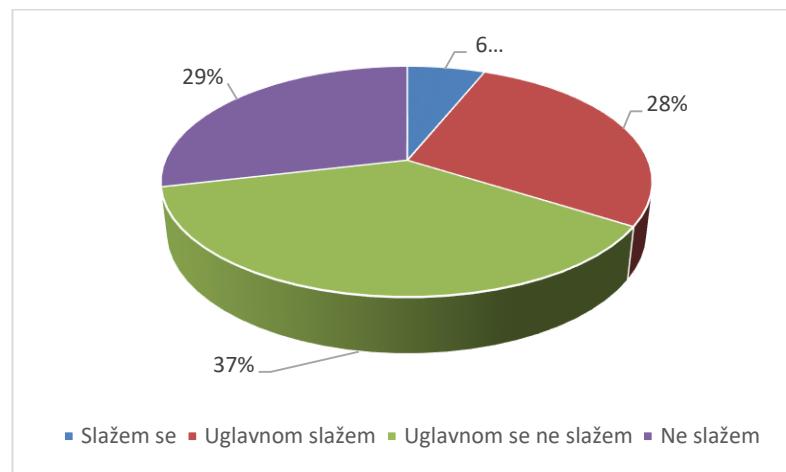
*Slika 29. U naselju postoji kvalitetna i integrirana mreža biciklističkih staza i trakova*



*Slika 30. Biciklisti u naselju su sigurni od strane motornog prometa.*



*Slika 31. Veći dio grada je vrlo brzo dostupan koristeći bicikl.*



*Slika 32. Osigurano je dovoljno površina za sigurno parkiranje i ostavljanje bicikala.*

Analizom prometnih nesreća na području Grada Varaždina u 2016. godini detektirane su 44 prometne nesreće u kojima su sudjelovali vozači bicikla. Nije bilo biciklista sa smrtno stradalim posljedicama, šest ih je zadobilo teške, a 38 lake tjelesne ozljede. Prema podacima Policijske uprave varaždinske iz 2016. godine, prometne nesreće u kojima su sudjelovali biciklisti najčešće se događaju zbog: nepoštivanja prednosti prolaska, nepropisnog skretanja i nepropisno kretanje cestom [7].

U prometnim nesrećama u kojima su sudjelovali biciklisti, njih deset je bilo pod utjecajem alkohola. Dalnjom analizom utvrđeno je kako se najveći broj nesreća dogodio za vrijeme dana (35 prometnih nesreća u odnosu na njih 8 tijekom noći). Biciklisti kao sudionici prometnih nesreća uglavnom su stariji od 65 godina (14 prometnih nesreća u 2016. godini), a najrjeđe starosti do 8 godina (1 prometna nesreća) [7].

Utvrđeno je kako se 2016. godine dogodilo 15 prometnih nesreća u kojima su sudjelovali pješaci, pri kojima je jedan pješak smrtno stradao, četiri su zadobila teške, a deset lake tjelesne ozljede. Prometne nesreće u kojima su sudjelovali pješaci najčešće se događaju zbog neprilagođene brzine kretanja motornih vozila(nalet na pješaka) [7].

Dalnjom analizom prometnih nesreća, najveći broj onih koje su uključile pješake dogodio se za vrijeme dana (njih devet). Za vrijeme noći dogodile su se četiri, a u svitanje dvije prometne nesreće. Nema značajnije razlike u broju prometnih nesreća tijekom dana, a najviše nastradalih pješaka su u starosti od 8 do 18 godina (četiri prometne nesreće), a zatim od 55 do 65 godina starosti (tri prometne nesreće) [7].

U 2017. godini se dogodila 31 prometna nesreća u kojoj su sudjelovali pješaci. Jedna osoba je smrtno stradala, a u 30 prometnih nesreća 9 pješaka je bilo s težim, a 21 pješak s lakšim ozljedama. Tijekom 2018. godine (do listopada) zabilježeno je 10 prometnih nesreća. U jednoj je jedan pješak smrtno stradao, a u 9 prometnih nesreća 3 pješaka su zadobili teže, a 7 pješaka lakše ozljede. U 2017. godini biciklisti su sudjelovali u 37 prometnih nesreća, od čega u 24 prometne nesreće s ozlijeđenim osobama u kojima su 3 biciklista zadobila teške tjelesne ozljede i 21 biciklist lake tjelesne ozljede, a u 13 prometnih nesreća zabilježena je materijalna šteta. U 2018. godini biciklisti su sudjelovali u ukupno 20 prometnih nesreća,

od čega u 14 prometnih nesreća s ozlijedenim osobama u kojima je 14 biciklista zadobilo luke tjelesne ozljede i u 6 prometnih nesreća s materijalnom štetom [54].

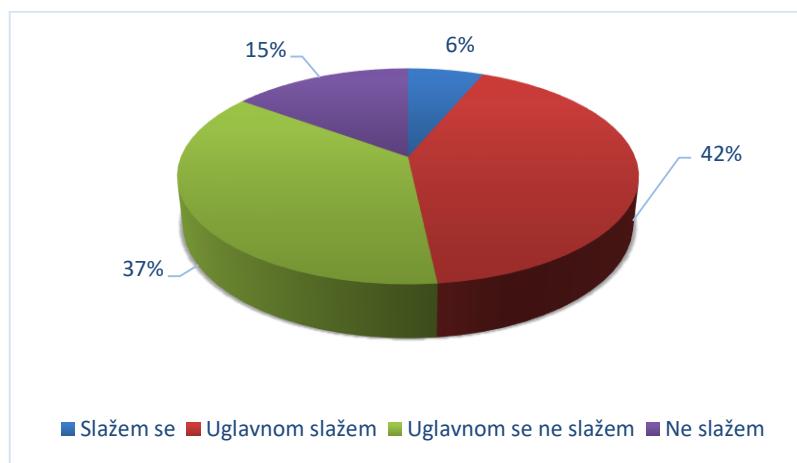
### 6.3 Postojeće stanje autobusnog prijevoza na području Grada Varaždina

Grad Varaždin za potrebe autobusnog prijevoza ima potpisani koncesijski ugovor s prijevoznikom Vincek d.o.o., koji jedini pruža usluge gradskog prijevoza na području Grada Varaždina. Ugovor je potписан 2016. godine i to na rok od pet godina. U okviru Ugovora definirano je prometovanje pet autobusnih linija, s ukupno deset dnevnih polazaka radnim danom, četiri subotom a dva polaska su definirana nedjeljom ili blagdanom. Učestalost vožnje (razmak između početka vožnji) se kreće od 50 minuta pa sve do 3 sata.

Anketom među građanima Grada Varaždina obuhvaćena su i pitanja u vezi javnog gradskog prijevoza.



*Slika 33. Učestalost vozila javnog prijevoza je velika i vrijeme čekanja na stajalištu je prihvatljivo*



*Slika 34. Stajališta javnog prijevoza su prilagođena putnicima i redovito se održavaju*



*Slika 35. Veći dio Grada je vrlo brzo dostupan s javnim prijevozom*

Dio ispitanika od naglašava potrebu povećanja učestalosti polazaka linija javnog gradskog prijevoza, a njih 52 % (15% u potpunosti a 37% uglavnom se slažu) da treba povećati kvalitetu održavanja stajališta (slika 33, 34 i 35).

## 7 ANALIZA PROMETNIH TOKOVA NA TEST - RASKRIŽIMA

Analiza prometnih tokova na prometnoj mreži služi kao temeljni indikator iskorištenosti kapaciteta dijela ili cijele mreže. Cestovnu prometnu mrežu koriste motorna vozila kao infrastrukturu po kojoj se mogu kretati. Cestovna mreža mora zadovoljiti zakonske i druge standarde kako bi osigurala prvenstveno sigurnost, ali i dovoljan prostor za prometovanje. Osim cestovne mreže, postoje i druge mreže koje su ukomponirane u cjelokupnu mrežu nekog prostora. To je mreža biciklističkih staza i trakova, mreža pješačkih površina, mreža javnog prijevoza i dr. vrste. U ovom dodatnom istraživanju provedena je analiza postojećeg stanja prometnih tokova za motorna vozila, bicikliste i pješake.

Analiza je provedena na dva raskrižja kako bi se utvrdilo prometno opterećenje na tom dijelu mreže. Dva raskrižja se nalaze u unutar prvog prstena Grada Varaždina gdje postoje izraženi prometni tokovi pješaka i biciklista. Cilj ove analize dvaju raskrižja je ispitivanje mogućnosti proširenja pješačke površine u samom centru Grada Varaždina.

### 7.1 Područje obuhvata i analiza postojećeg stanja infrastrukture

Raskrižja ulice Augusta Šenoe s Pavlinskom ulicom i Trgom bana Josipa Jelačića nalaze se unutar prvog prometnog prstena Grada Varaždina (slika 36). Taj dio grada Varaždina karakteriziraju Stari grad, objekti izrađeni u vrijeme Austro-ugarske (kada su tu prometnu mrežu koristili pješaci, biciklisti, konji, fijakeri i dr.), pješačka zona, jednosmjerne ulice, velik broj obrtnika, ugostiteljskih, vjerskih, obrazovnih i institucionalnih sadržaja. Ti objekti generiraju veliki broj potreba za putovanjem u sami centar Grada s različitim strukturama stanovništva.



Slika 36. Lokacije analiziranih raskrižja u centru Grada Varaždina

Potrebe za aktivnostima različitih struktura stanovništva mogu se svrstati u dvije generalne kategorije putovanja:

- Obligatorna putovanja
- Volutarna putovanja

Obligatorna putovanja karakteristična su većinom za domicilno stanovništvo koje putuje zbog obaveza (posao, obrazovanje i sl.). Karakteristike tih putovanja su relativno mala udaljenost, vezanost uz jutarnji i popodnevni vršni period, užurbanost i svrha putovanja je isključivo dolazak na željeno odredište te se vrijeme i trošak putovanja uzimaju isključivo u obzir prilikom planiranja putovanja.

Volutarna putovanja su karakteristična za domicilno stanovništvo izvan obaveza te turiste. Karakteristike tih putovanja su mogućnost putovanja na udaljenije lokacije, ugodnost prilikom putovanja, svrha nije isključivo dolazak na destinaciju, nego može biti i razgledavanje drugih lokacija tijekom putovanja, nije presudno vrijeme i trošak putovanja nego zadovoljene osobnih preferencija.

Centar Grada Varaždina podjednako je opterećen obligatornim i volontarnim putovanjima. Proširenje pješačke zone u Gradu Varaždinu jedan je od ciljeva k stvaranju održivog prometnog sustava Grada Varaždina. Iz slike 13. vidljivo je da oba promatrana raskrižja tangiraju pješaku zonu te će se kroz analizu prometnih tokova utvrditi mogućnost proširenja pješačke zone na područje tih raskrižja.

#### 7.1.1 *Raskrižje ulice A. Šenoe i Pavlinske ulice*

Raskrižje ulice A. Šenoe i Pavlinske ulice (slika 37) je trokrako nesemaforizirano raskrižje jednosmjernih ulica. Ulica A. Šenoe je u smjeru sjevera od raskrižja jednosmjerna prema sjeveru, dok je jednosmjerna prema jugu od raskrižja u smjeru juga. Ulica se sastoji od jednog prometnog traka s uzdužnim parkirališnim mjestima s jedne strane i s obje strane postoje nogostupi. Pavlinska ulica je jednosmjerna ulica u smjeru zapada s jednim prometnim trakom te su s obje strane ulice parkirališna mjesta (uzdužna i kosa) te nogostupi. Pavlinska se nakon raskrižja pruža dalje u smjeru zapada, ali tim dijelom isključivo smiju prometovati pješaci, biciklisti i dostavna vozila u periodu od 6 do 9 sati tijekom tjedna.



*Slika 37. Raskrižje ulice A. Šenoe i Pavlinske ulice iz smjera zapada*

#### 7.1.2 Raskrižje ulice A. Šenoe i Trga bana Josipa Jelačića

Raskrižje ulice A. Šenoe i Trga bana Josipa Jelačića (slika 38) je također trokrako nesemaforizirano raskrižje jednosmjernih ulica. Ulica A. Šenoe završava u samom raskrižju te se u tom dijelu ulica sastoji od jednog prometnog traka s kosim parkirališnim mjestima s jedne strane i nogostupom s druge strane. Trg bana Josipa Jelačića je dio prvog prometnog prstena Grada Varaždina. Na tom dijelu prsten se sastoji od dva prometna traka usmjerena istok – zapad te kosim parkirališnih mjesta i nogostupa s jedne strane i zelene površine i nogostupa s druge strane prometnice.

Analiza prometnih tokova na raskrižjima ulice A. Šenoe s Pavlinskom ulicom i Trgom bana Josipa Jelačića provedeno je tijekom višesatnih razdoblja dana 22. rujna (subota) i 3. studenog (subota). Razlog takve provedbe je dobijanje informacija o prometnom opterećenju za razdoblje tijekom cijelog dana. Dan 22. rujna 2018. godine je izabran zbog provođenja „dana bez automobila“ tijekom europskog tjedna mobilnosti, kada je dio ulice A. Šenoe između raskrižja s Pavlinskom ulicom i Trgom bana Josipa Jelačića bio zatvoren za motorni promet. Kontrolna brojanja provedena su 10. listopada (srijeda) i 3. studenog 2018. (subota) kako bi se mogao procijeniti utjecaj zatvaranja ulice A. Šenoe za motorni promet.



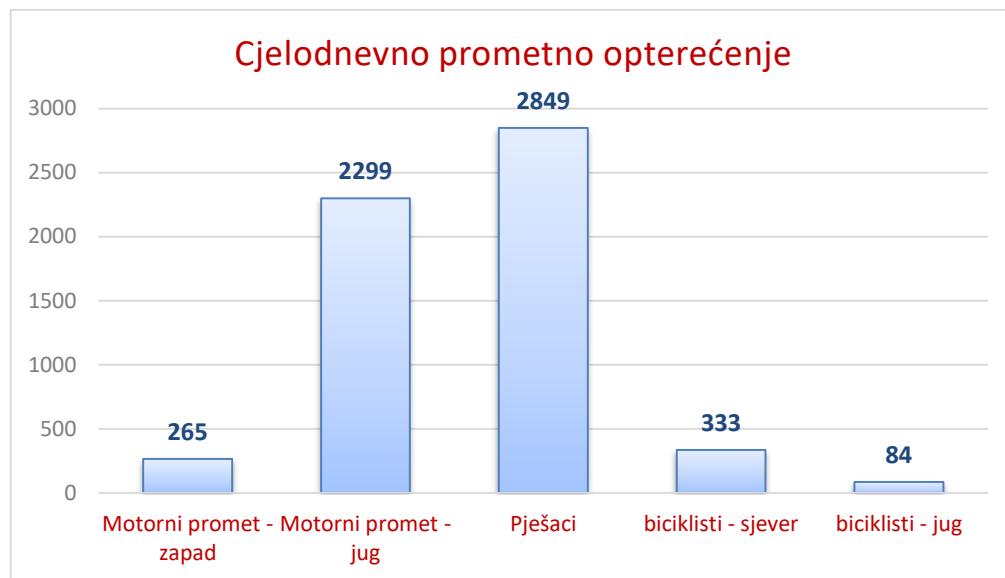
Slika 38. Raskrižje ulice A. Šenoe i Trga bana Josipa Jelačića iz smjera juga

## 7.2 Analiza prometnih tokova raskrižja ulice A. Šenoe s Pavlinskom ulicom i Trgom bana Josipa Jelačića

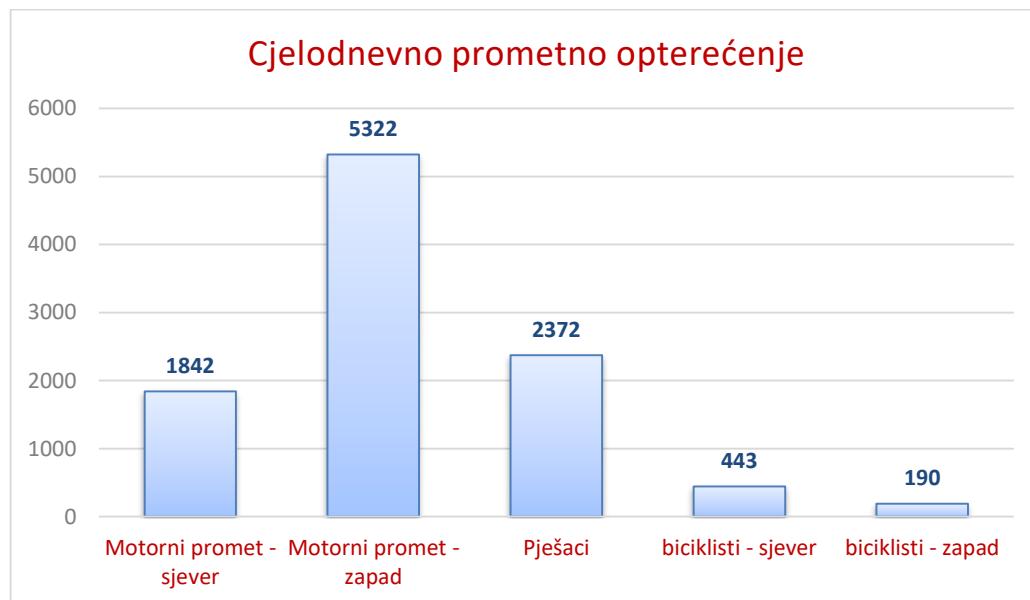
### Brojanje prometnih tokova na raskrižju ulice A. Šenoe s Pavlinskom ulicom i Trgom bana Josipa Jelačića

Brojanje prometnih tokova za dane 22. rujan, 10. listopada i 3. studenoga 2018. godine provedeno je tijekom tri vremenska razdoblja, te je njihov prosjek pomnožen sa brojem 11. Znanstvenim istraživanja i eksperimentima odnosa vršnog prometnog opterećenja i cjelodnevnog prometnog opterećenja dobiven je odnos između 1:9 i 1:14. Za raskrižje je uzet broj 11 zbog istraživanja na području Republike Hrvatske koja su pokazala da je ta vrijednosti odnosa relevantna za područje Hrvatske. Brojanje je provedeno za sve smjerove kretanja motornog prometa, biciklističkog prometa, dok su pješački tokovi agregirani (zbog

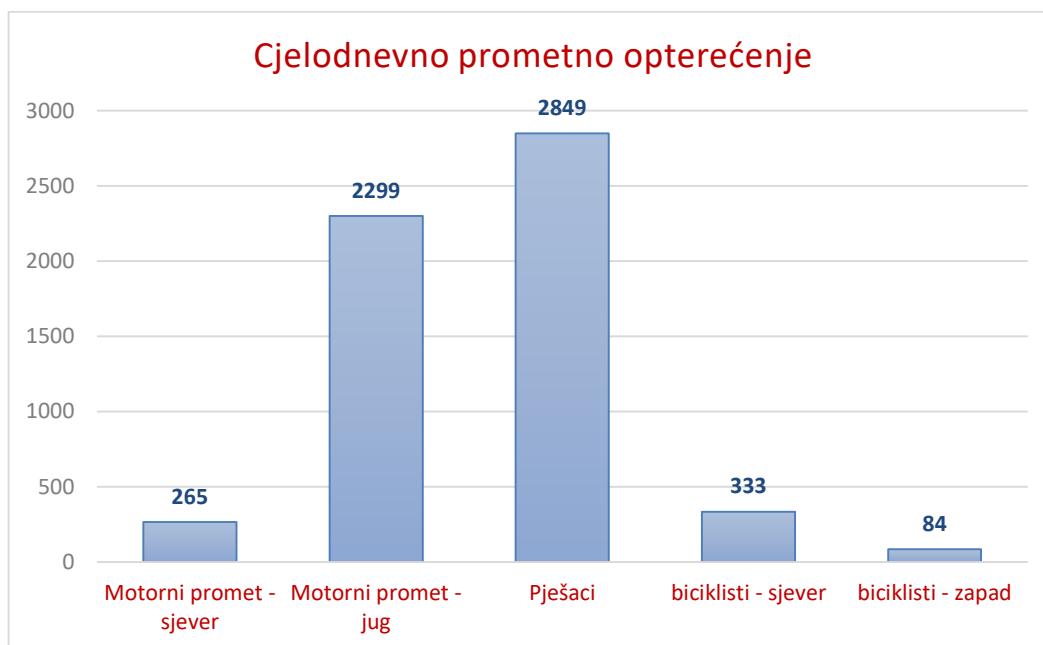
nepredvidivosti pješačkih ruta). Na sljedećih grafičkim prikazima (tablice 9., 10., 11. i 12.) vidljiva su opterećenja po pojedinom danu za svako raskrižje prema prometnim tokovima.



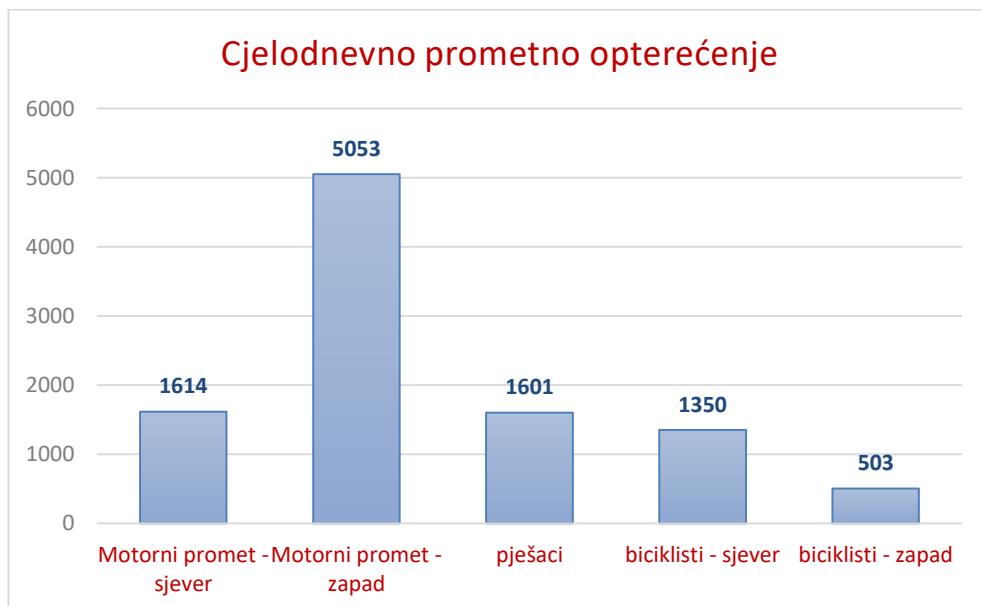
Tablica 9. Prometno opterećenje za raskrižje ulice A. Šenoe i Pavlinske ulice - 22. rujan 2018.



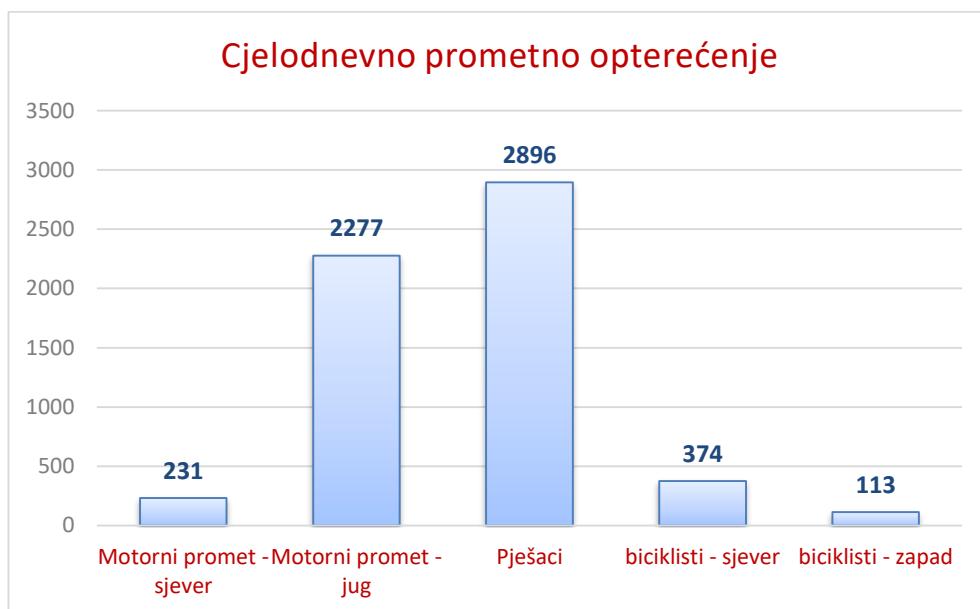
Tablica 10. Prometno opterećenje za raskrižje ulice A. Šenoe i Trga bana Josipa Jelačića - 22. rujan 2018.



Tablica 11. Prometno opterećenje za raskrižje ulice A. Šenoe i Pavlinske ulice - 10. listopad 2018.

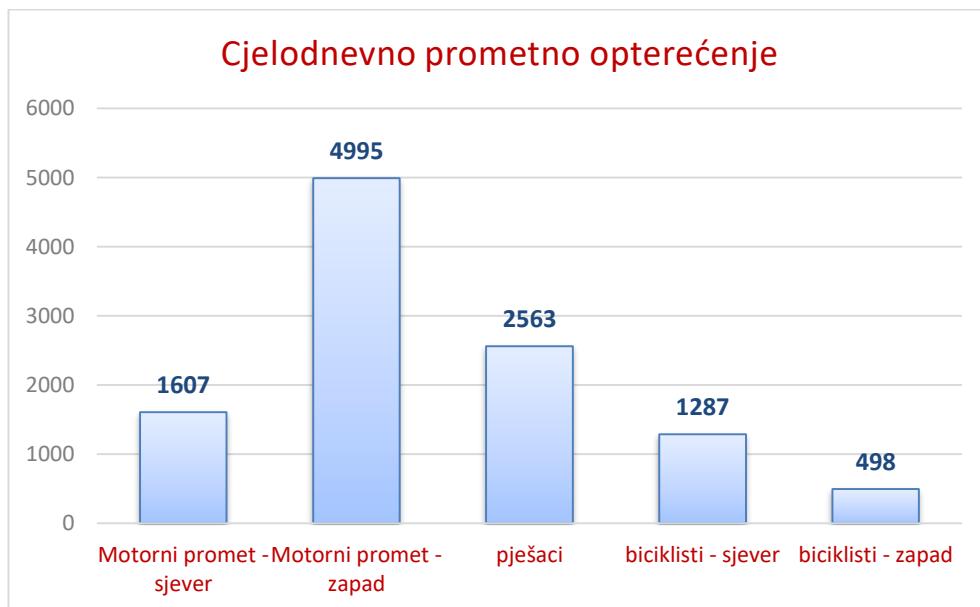


Tablica 12. Prometno opterećenje za raskrižje ulice A. Šenoe i Trga bana Josipa Jelačića - 10. listopad 2018.



Tablica 13. Prometno opterećenje za raskrižje ulice A. Šenoe i Pavlinske ulice - 3. studeni 2018.

Graf 5.



Tablica 14. Prometno opterećenje za raskrižje ulice A. Šenoe i Trga bana Josipa Jelačića - 3. studeni 2018.

Dobivena prometna opterećenja za svako pojedino raskrižje po danu analizirana su u

specijaliziranom programskom alatu koji služi za određivanje razine uslužnosti pojedinog raskrižja.

	22. rujan 2018.	10. listopad 2018.	3. studeni 2018.
Raskrižje ulice A. Šenoe i Pavlinske ulice	A	A	A
Raskrižje ulice A. Šenoe i Trga bana J. Jelačića	C	C	C

*Tablica 15. Razine uslužnosti na raskrižjima tijekom vršnih prometnih opterećenja*

Koristeći podatke dobivene brojanjem prometa, analiza u programskom alatu pokazala je da na raskrižju ulice A. Šenoe i Pavlinske ulice A razina uslužnosti, dok na drugom raskrižju ta razina uslužnosti se ubraja u C razred tijekom vršnog prometnog opterećenja. Razina uslužnosti A je u potpunosti slobodan tok prometa, dok je razina uslužnosti C djelomično ovisan prometni tok (tablica 15).

### 7.3 Zaključna razmatranja analize prometnih tokova

Provedeno brojanje prometa na predmetnim raskrižjima, obrada podataka, grafički prikaz podataka, analiza podatka korištenjem programskih alata metodologija je za dobivanje relevantnog stanja prometnih tokova na pojedinom dijelu prometne mreže. Obradom svih prometnih tokova (ne isključivo motornog prometa) dobiva se cjelokupna slika prometnog stanja. Razine uslužnosti A (raskrižje ulice A. Šenoe i Pavlinske ulice) i razine C (raskrižje ulice A. Šenoe i trga bana Josipa Jelačića) u vršnim prometnim opterećenjima tijekom dva dana dokazuju prekomjernu kapacitiranost cestovnog dijela mreže. Prilikom planiranja i projektiranja određenog dijela cestovne prometne mreže, u vršnim satima u proračunu se dozvoljava potpuno zasićeni prometni tokovi (razina uslužnosti F) u godišnjem vremenskom periodu. Dobivene razine uslužnosti preporučuju reduciranje određenih dijelova cestovne prometne mreže u korist održivih načina putovanja (pješačenje i bicikliranje). Također rezultati analize pokazali su da velika većina motornih vozila koristi ulicu A. Šenoe kao

tranzitnu (prolaznu) čime je ona nepotrebno opterećena. Nakon ove analize potrebno je dati prijedlog idejnog prometnog rješenja koje će imati za cilj reduciranje motornog prometa, a povećanje pješačenja i bicikliranja u ulici A. Šenoe.

#### 7.4 Kritične cestovne lokacije

U neposrednoj blizini željezničkog kolodvora nalazi se željezničko raskrižje u 4 pravca, to su: prema Zagrebu, Međimurju, Zagorju i Podravini, odnosno prema gradovima: Zagreb, Čakovec, Ivanec i Koprivnica. Iz svih spomenutih smjerova željeznički promet se odvija kroz željeznički kolodvor. Neposredno uz željezničko raskrižje nalazi se i cestovno raskrižje Supilove, Anine i Novakove ulice odnosno i rampa na Novakovoj ulici odnosno tzv. Kućanska rampa, kao jedna od najsloženijih/najopterećenijih točaka u Gradu.



Slika 39. Problematične prometne lokacije

Na slici 39. su prikazane problematične prometne lokacije u Gradu Varaždinu, a to su pozicije: prijelazi preko željezničke pruge, nadvožnjaci, podvožnjaci, pothodnik, i to: R1, R2,

R3 i R4 (prijelazi preko željezničke pruge); N1 i N2 (nadvožnjaci preko želje. pruge); P1 – podvožnjak ispod željezničke pruge; P2 – podvožnjak, neaktivni podvožnjak ispod željezničke pruge; i H1 (pothodnik).

Na slici 40. se nalaze cestovne točke Grada Varaždina koje su izrazito opterećene prometom, i to točka T1 - cestovno raskrižje Supilove, Anine i Novakove ulice; točka T2 – cestovno raskrižje Međimurske i Koprivničke ulice.



*Slika 40. Pozicije cestovnih točaka opterećene prometom*

Prijedlozi rješenja se naslanjaju na mogućnost izgradnje podvožnjaka ispod pruge Novakovom ulicom i kružnog raskrižja na raskrižju Supilove, Anine i Supilove ulice. Ovim bi se rješenjem definirao prijelaz preko željezničke pruge i rasteretio promet na raskrižju.

Također se predlaže izgradnja podvožnjaka, odnosno pretvaranje pothodnika u podvožnjak i pothodnik (u ulici M. Pavleka Miškine). Ovim prometnim rješenjem bi se smanjio promet u točkama T1 i T2.

Predlaže se i rekonstrukcija podvožnjaka ispod željezničke pruge i izgradnja ceste od Međimurske ulice prema ulici Šetalište Franje Tuđmana, te izgradnja kružnog raskrižja na Međimurskoj ulici i ulici Bombellesova cesta, kao i kružnog raskrižja na ulici Ivana Severa. Navedno bi smanjilo promet u točkama T1 i T2 i šire kao i na kružnom raskrižju ulica M. Pavleka Miškine, Ivana Severa i zaobilaznice prema Novakovoju ulici/nadvožnjaku.

Nakon ovih zahvata smanjio bi se promet i na raskrižju u točci T2, nakon čega bi se u istoj moglo rekonstruirati/izgraditi kružno raskrižje manjeg opsega za razliku od sadašnjeg stanja. Također se predlaže prometni zahvat u obliku spajanja zaobilaznice prema Jalkovcu (zoni Jalkovec) radi rasterećenja Biškupca, Jalkovca i Gospodarske ulice.

### 7.5 Postojeće stanje logistike na području Grada Varaždina

Logistika na području Grada Varaždina može se podijeliti u dva segmenta: dostavni promet u užem centru Grada i teretni promet iz gospodarskih zona i proizvodnih zona na obodu grada. Prvi segment karakterizira veći broj lokacija na koje se dostavljaju manje količine robe na više lokacija s vozilima najčešće ukupne dopuštene mase do 10 tona, a drugi prijevoz vozilima kategorije N3 (najveće dopuštene mase do 44 tone) na lokacije izvan Grada Varaždina i izvan Republike Hrvatske.

Dostavni promet na području Grada Varaždina jedino je reguliran u pješačkoj zoni, gdje prema odluci gradskih vlasti dostavna vozila smiju u periodu od 06:00 do 09:00 od ponedjeljka do petka ulazi u samu pješačku zonu (ali ne postoji obilježena dostavna parkirališna mjesta). Postojeća odluka o uređenju prometa na području Grada Varaždina, zabranjuje ulazak motornih vozila čija je najveća dopuštena masa iznad 5 tona, čime se povećala sigurnost pješaka i prostor za njihov manevar. Prijevoz tereta vozilima kategorije N2 i N3 obavlja se u području gospodarskih i proizvodnih zona na južnom obodu Grada Varaždina. Sve navedene smjernice i odredbe definirane su Odlukom o uređenju prometa na području Grada Varaždina iz 2009. godine, te Odlukama o izmjenama i dopunama Odluke o uređenju prometa na području Grada Varaždina iz 2011. i 2014. godine.



## 7.6 Strateška procjena mobilnosti Grada Varaždina

Zaključci o stanju urbane mobilnosti u Gradu Varaždinu prikazani su u tablici 16. U četiri kategorije (prednosti, slabosti, prilike i prijetnje) klasificirani su zaključci o trenutnom stanju urbane mobilnosti s aspekta postizanja veće održivosti povećanjem bicikлизma, pješačenja i javnog prijevoza. Temeljem ovih zaključaka, u idućem će se koraku postaviti opći i specifični ciljevi i mjere usmjerene prema dugoročnom postizanju održivog prometnog sustava.

Prednosti	Nedostaci
<p>postojanje kulture pješačenja i bicikliranja u Gradu Varaždinu</p> <p>uspstava površinom velike pješačke zone u gradskoj jezgrici</p> <p>značajna duljina izvedenih biciklističkih traka/staza</p> <p>glavne državne biciklističke rute prolaze područjem Grada Varaždina</p> <p>velik udio stanovnika posjeduje bicikl (81%)</p> <p>velik dio građana koristi bicikl za lokalna putovanja</p> <p>velik dio građana svakodnevno pješači</p> <p>više od polovine građana zadovoljno je postojećom pješačkom infrastrukturom</p> <p>postojanje učinkovitog sustava lokalnog javnog prijevoza putnika sa željezničkim linijama (npr. linijom Varaždin – Čakovec)</p> <p>postojanje osnovnih infrastrukturnih preduvjeta postizanju intermodalnosti u lokalnoj mobilnosti (željeznički/cestovni promet)</p> <p>odabir manjih vozila javnog gradskog prijevoza, prilagođenih prijevoznih potražnji i prometnoj mreži</p> <p>postojanje dijelova grada privlačnih pješačima i biciklistima (parkovi, šume, Banfica)</p> <p>dovoljan broj/kapacitet infrastrukture za parkiranje bicikala</p> <p>niska cijena karte za lokalni autobusni prijevoz</p> <p>povoljan odnos cijene parkiranja i karte javnog prijevoza</p> <p>zadovoljavajuća razina opće prometne sigurnosti</p> <p>izvedena infrastruktura za punjenje električnih vozila (6 punionica)</p> <p>visoka kvaliteta zraka (nema značajnih onečišćenja generiranih prometom)</p> <p>uspstavljeni taxi auto usluga</p>	<p>nedovoljna posvećenost ne-infrastrukturnim mjerama razvoja prometnog sektora u strateškim dokumentima</p> <p>nepropisno parkiranje u pješačkoj zoni</p> <p>lošo stanje pješačke infrastrukture (nogostupa)</p> <p>ponašanje vozača motornih vozila koje obeshrabruje pješački promet (ne propuštanje na nesemaforiziranim pješačkim prijelazima)</p> <p>neprikladno popločenje dijelova pješačke zone («kockice»)</p> <p>nepotpuna i nedovoljno sigurna mreža biciklističke infrastrukture</p> <p>velik broj krada bicikala / strah od krađe koji demotivira građane od bicikliranja osjećaj (prometne) nesigurnosti građana pri korištenju bicikala</p> <p>prepreke mobilnosti biciklistima te osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti</p> <p>nedostatak lokacija na kojima je prioritet u prometu dodijeljen biciklima</p> <p>neprikladan oblik opreme za parkiranje bicikala «spiralni»</p> <p>percepcija vremenskih uvjeta kao značajne zapreke korištenju bicikla</p> <p>neodgovarajuće mjere sigurnosti pješaka u pješačkoj zoni (zabranu bicikliranja)</p> <p>nedovoljna informiranost građana o postojanju usluge javnog prijevoza</p> <p>nekonkurentno vrijeme putovanja lokalnih željezničkih linija</p> <p>mali broj željezničkih stajališta na području Grada Varaždina</p> <p>nepostojanje odgovarajućih linija, što obeshrabruje građane od korištenja javnog prijevoza</p> <p>nepostojanje sustava informiranja putnika u javnom prijevozu</p> <p>neprikladan sustav naplate u javnom prijevozu</p> <p>neiskorišten intermodalni potencijal željeznična-cestovni prijevoz putnika</p> <p>loša vidljivost i nedostatna opremljenost autobusnih stajališta</p> <p>prometna zagušenja na prilazima gradu</p> <p>neusklađenost razmještaja parkirnih zona sa i bez naplate</p> <p>neodgovarajuće određene kategorije parkirališnih zona pod naplatom te način naplate</p> <p>velik broj kratkoročno parkiranih vozila pred školama</p> <p>velik broj nepropisno parkiranih vozila na nogostupima</p>
Prilike	Prijetnje
<p>nacionalne i EU politike usmjerenе su razvoju održive gradske i prigradske mobilnosti</p> <p>postoji volja građana da promjene neodržive modele mobilnosti</p> <p>rast broja stanovnika u rubnim naseljima grada</p> <p>visokoobrazovne ustanove (studenti) kao rasadnici kulture održive lokalne mobilnosti</p> <p>razvijeno poduzetništvo – mogući generatori novih usluga mobilnosti</p> <p>postojanje edukacijskih, socijalnih i zdravstvenih usluga koje generiraju putovanja</p> <p>politička volja lokalne samouprave za poboljšanjem uvjeta mobilnosti</p> <p>sustavan prometni razvoj u okviru Regije Sjever</p> <p>jednostavan prometni sustav koji se lakše prilagođava zahtjevima održivosti oblik i veličina grada prikladni su za svakodnevno pješačenje i bicikliranje</p> <p>volja samouprave i građana za razvijanjem participativnih procesa u planiranju mobilnosti</p> <p>rano uključenje građana (u školskoj dobi) u participativne procese vezane za uspostavu održive mobilnosti</p> <p>mogućnost povezivanja lokalne poduzetničke i znanstvene zajednice u svrhu razvoja inovacija u području održive urbane mobilnosti</p>	<p>rastuća stopa motorizacije</p> <p>negativni demografski trendovi</p> <p>gubljenje značaja stare gradske jezgre kao trgovачkog središta i mesta stanovanja</p> <p>nedostatak izvora financiranja za provedbu mjera održive mobilnosti</p> <p>nemogućnost uspostavljanja trajne suradnje sa svim ključnim dionicima vezanim za održivi razvoj gradskog prometa</p> <p>izostanak provedbe mjera utvrđenih strateškim dokumentima</p>

Tablica 16. SWOT: Ocjena urbane mobilnosti u Gradu Varaždinu

Izvor: Analiza postojećeg stanja mobilnosti na području Grada Varaždina



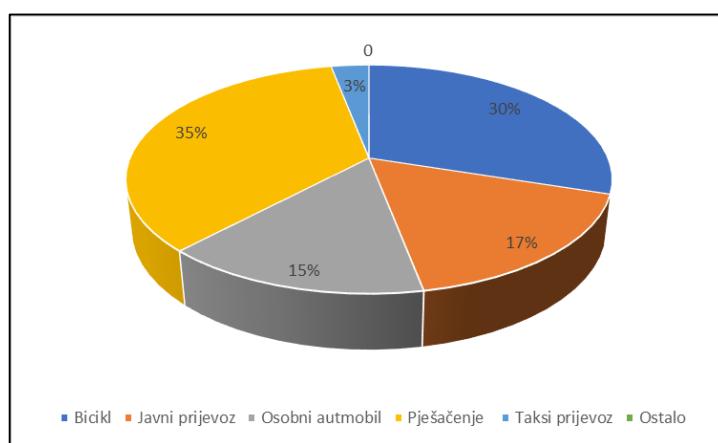
## C. PROVEDBENI DIO

### 8 VIZIJA PLANA URBANE MOBILOSTI

Plan urbane mobilnosti temelji se na analizi postojećeg stanja mobilnosti u Gradu Varaždinu, identificirajući prilike i probleme, te analizirajući najbolja rješenja za dostizanje postojećih zacrtanih ciljeva koji su usklađeni s europskim i nacionalnim strategijama koje definiraju mobilnost.

Plan je strateški dokument kojim se utvrđuje kratkoročni (2020.), srednjoročni (2025.) i dugoročni (2030.) prometni razvoj u Gradu Varaždinu i koji predstavlja kvalitativni pomak u odnosu na postojeće stanje, a to je povećanje kvalitete i efikasnosti prometnog sustava. S obzirom na sve navedeno, definicija jasnih općih i specifičnih ciljeva smatra se ključnom fazom procesa strateškog planiranja.

Kao rezultat analize strateških dokumenata, prostorno-planske dokumentacije i analize postojećeg stanja mobilnosti utvrđen je popis općih ciljeva, dok su unutar općih ciljeva definirani detaljniji specifični ciljevi. Ciljevi (opći i specifični) su utvrđeni na način da su objektivni, realni i dostižni, mjerljivi kvalitetnim i kvalitativnim pokazateljima.



*Slika 41. Planirana načinska raspodjela putovanja u Gradu Varaždinu (2030. godina)*

Izvor: autori

Temeljni i glavni cilj Plana urbane mobilnosti je promjena postojeće načinske raspodjele

putovanja u korist održivih oblika prometovanja (javni prijevoz željeznicom i autobusima i nemotorizirani promet), te reduciranje putovanja osobnim automobilom. Na slici 41 je prikazana planirana načinska raspodjela putovanja u 2030. godini.

## 8.1 Opći ciljevi

Opći ciljevi sadržavaju sve specifične ciljeve koji se odnose na organizacijski, infrastrukturni, politički, ekološki, edukaciji i ostale segmente. Definiranjem ciljeva ključni je korak u stvaranju nove vizije prometnog sustava koji je održiv, integriran, pametan, energetski učinkovit, ekološki prihvatljiv i društveno osjetljiv.

Opći ciljevi plana urbane mobilnosti Grada Varaždina su: Povećanje dostupnosti i kvalitete javnog gradskog prijevoza, povećanje sigurnosti u prometnom sustavu, povećanje atraktivnosti i kvalitete nemotoriziranog prometa, reduciranje negativnih posljedica prometnog sustava i integracija pametne mobilnosti u prometni sustav.

## 8.2 Specifični ciljevi

Specifični ciljevi definirani su posebno za svaki opći cilj. Funkcija specifičnih ciljeva je ostvarenje općeg cilja, gdje specifični ciljevi detaljnije i jasnije definiraju područje i način intervencije u prometni sustav.

**Opći cilj 1.** Povećanje dostupnosti i kvalitete javnog prijevoza - na području obuhvata Plana prvenstveno je potrebno povećati udio svih putovanja u korist javnog prijevoza. Za ostvarenje tog cilja potrebno je ostvariti sljedeće specifične ciljeve:

- Integrirani prijevoz putnika na području Grada Varaždina – podrazumijeva uvođenje zajedničke jedinstvene tarifne unije, usklađivanje voznih redova, izgradnja intermodalnog čvorista i dr. mjere svih oblika javnog gradskog i prigradskog prijevoza na području Grada Varaždina
- Povećanje dostupnosti stajališta javnog prijevoza – postojeća stajališta javnog prijevoza (željeznica i autobus) je potrebno uskladiti s pozitivnim zakonskim

propisima i prilagoditi osobama s teškoćama u kretanju, te predvidjeti nove lokacije stajališta kako bi se zadovoljio uvjet maksimalne udaljenosti od 600 metara do najbližeg stajališta.

- Povećanje atraktivnosti javnog prijevoza – atraktivnost javnog prijevoza postići će se uz dobre lokacije i opremljenošću stajališta, manjim intervalom slijedeća između vozila, većim brojem polazaka, bržim vremenom putovanja, jeftinijim tarifama, boljom trasiranošću linija, usklađenošću voznih redova, točnošću voznog reda, novim i ekološki prihvatljivim vozilima, ugodnim prometnim osobljem i dr. mjerama.
- Unaprjeđenje kvalitete sustava informiranja javnog prijevoza – Jedan od ključnih segmenta za korištenje javnog prijevoza je pružanje informacija svim korisnicima od trenutnog stanju javnog prijevoza u realnim uvjetima. Prikupljanje trenutnih podataka o sustavu javnog prijevoza u jedan prometni centar i njihova trenutna distribucija svim korisnicima kroz medijske kanale omogućiće veće korištenje javnog prijevoza kao načina putovanja.
- Implementirati P+R (Park and Ride) i B+R (Bike and Ride) u sustav javnog prijevoza – Izgradnjom parkirališnih površina (za automobile i bicikliste) u sklopu svim željezničkim stajališta i glavnih autobusnih stajališta, uz primjenu tarifne politike koja će stimulirati takav oblik prometovanja, stimulirati će putnike da ne putuju osobnim automobilom u sami centar Grada ili da uopće ne putuju s automobilom nego bicikлом, do željezničkog ili autobusnog stajališta.
- Zamjena postojećeg voznog parka s novim vozilima koja su ekološki prihvatljiva – razvojem novih hibridnih i električnih pogonskih agregata za motorna vozila prihvatljive cijene, potrebno je zamijeniti motorna vozila (autobuse i tračnička vozila) koja za pogon koriste dizelske pogonske aggregate s ekološki prihvatljivim.

**Opći cilj 2.** 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. Za ostvarenje tog cilja potrebno je ostvariti sljedeće specifične ciljeve:

- Izrada žarišne karte prometnih nesreća na području Grada Varaždina – Karta žarišta

prometnih nesreća bit će temeljni dokument za daljnje infrastrukturne, organizacijske i ostale mjere jer će se primjenom znanstvenih i stručnim metoda utvrditi točni razlozi, posljedice i lokacije opasnih prometnih „crnih točaka“ u gradu, te na taj način sa što manje resursa ostvariti što veće dobiti.

- Bolja i učestalija edukacija o sigurnosti prometa – Organiziranjem češćih i kvalitetnijih edukacija, okruglih stolova i konferencija od strane Grada, nadležnih policijskih postaja i obrazovnih institucija za sve dobne skupine sudionika u prometu, povećati će se njihova svjesnost o opasnostima u prometu i reducirati nepoštivanje prometnih pravila i propisa.
- Kvalitetnija kontrola prometa od strane nadležnih službi – Za smanjenje broja sudionika u prometu koji krše prometna pravila i propise, također su potrebne učestalije kontrole od strane policijskih službenika (10% svih vozača na godišnjoj razini prema preporukama Europske komisije) i nadležnih gradskih službi, implementacija radara za nadzor brzine kretanja na prometnicama, implementacija kamera za nadzor brzine kretanja i poštivanja drugih pravila, nadzor neispravno parkiranih vozila (pogotovo u centru Grada), učestalije provjeravanje tehničke ispravnosti vozila i tahografskih uređaja.
- Implementacija infrastrukturnih mjera za smanjenje brzine i smirivanje prometa na području Grada Varaždina – Izradom odgovarajućih prometnih elaborata na temelju suradnje između Grada, policije i lokalnog stanovništva, implementirati će se mjere za smirivanje prometa, smanjenje brzine kretanja i povećavanje preglednosti u prometu (izbočine na cesti, umjetna suženja ceste, stupići, mini kružna raskrižja, prometna ogledala i dr. mjere).

**Opći cilj 3.** povećanje atraktivnosti i kvalitete nemotoriziranog prometa - na području obuhvata Plana također je potrebno povećati udio svih putovanja u korist nemotoriziranog prometa (pješačenje i bicikliranje). Za ostvarenje tog cilja potrebno je ostvariti sljedeće specifične ciljeve:

- Proširenje pješačke zone u užem središtu Grada Varaždina – sukladno važećem GUP-u, podacima dobivenim analizom mobilnosti i dobrim primjerima praksi iz

drugih europskih gradova, potrebno je prošiti pješačku zonu na cijelo područje unutar prvog prometnog prstena Grada, kako bi se povećala sigurnost, atraktivnost, turističke i ostale gospodarske i obrtničke djelatnosti na tom prostoru.

- Izgradnja pješačkih površina i prilagodba postojećih pješačkih površina osobama s teškoćama u kretanju – Izgradnjom novih pješačkih koridora i nogostupa, te prilagodbom postojećih pješačkih površina za osobe s teškoćama u kretanju povećati će se sigurnost i atraktivnost za pješačenjem.
- Izrada sigurnih ruta za pješačenje za sve škole na području Grada – Za sve osnovne škole na području Grada Varaždina potrebno je izraditi dokument „Sigurna ruta do škole“ koji će služiti za promicanje pješačenja, povećanje sigurnosti, povećanjem zaštite okoliša i smanjenjem prometnih opterećenja unutar uže i šire zone škole.
- Uvođenje zone „30 km/h“ u svim stambenim naseljima i u okruženju obrazovnih i zdravstvenih institucija – Uvođenjem ograničenja brzine kretanja od 30 km/ h na prometnicama koje se nalaze u zoni velikih produktora i atraktora pješačkih tokova postiže se povećanje sigurnosti pješaka.
- Izgradnja integrirane biciklističke mreže na području Grada – Potrebno je izgraditi integriranu biciklistički mrežu sukladno zakonskim propisima, radi većeg udjela biciklista u načinskoj raspodjeli putovanja, njihove sigurnosti i razvoja cikloturizma.
- Izgradnja novih biciklističkih parkirnih površina i zamjena postojećih „spirala“ parkirališnih mjesta s novim „klamericama“ – Zbog sve većeg broja korištenja bicikla kao prijevoznog sredstva potrebno je povećati broj parkirališnih površina i garaža za bicikliste, te također zbog teže mogućnosti za krađom i lakšim manevriranjem, na cijelom području Grada potrebno je zamijeniti postojeća „spiralna“ parkirališna mjesta s parkirališnim mjestima naziva „klamerica“.
- Edukacija i promoviranje korištenja bicikla i pješačenja kao načina putovanja - Organiziranjem češćih i kvalitetnijih edukacija, okruglih stolova i seminara od strane Grada, nadležnih policijskih postaja i obrazovnih institucija za sve dobne skupine sudionika u prometu, povećati će se njihova svijest o koristima korištenja bicikla kao načina putovanja.
- Implementirati „Bike to Train“ i „Bike to Bus“ u sustav javnog prijevoza željeznicom



- Bike to Bus je usluga integriranog prijevoza putnika u kojoj se kombinira vožnja busom i biciklom. Koncept je baziran na omogućivanju biciklistima određen broj stalaka za bicikle koji se nalaze na vanjskim površinama autobusa, te ih se tamo može odložiti te putovati autobusom bez potrebe za ostavljanjem bicikla na stajalištu. Poslije izlaska putnika iz autobusa, on skida svoj bicikl i nastavlja vožnju biciklom do svog odredišta. Ovakav tip usluge prijevoza atraktivan je na lokacijama pogodnim za razvoj cikloturizma. Osiguravanje ovakve usluge povećava atraktivnost korištenja javnog prijevoza i bicikla.
- omogućavanjem biciklistima prijevoz bicikala u tračničkim vozilima, povećava se dodatno atraktivnost bicikliranja i omogućava dolazak veći broj turista (cikloturizam)
- Uvođenje sustava javnih bicikala – zbog nemogućnosti ili jednostavnosti, sustav javnih bicikla omogućit će stanovnicima i turistima jeftin i održiv oblik prometovanja po Gradu.

**Opći cilj 4.** Reduciranje negativnih posljedica prometnog sustava – analizom strateških dokumenata EU i Republike Hrvatske utvrđeni su veliki negativni utjecaji prometnog sustava na okoliš, zdravstveno stanje, finansijsko stanje i sigurnost stanovnika. Za ostvarenje tog cilja potrebno je ostvariti sljedeće specifične ciljeve:

- Reduciranje emisije štetnih plinova iz ispušnih sustava motornih vozila – uvođenjem zone zabrane za određene kategorije vozila u užem centru Grada s obzirom na emisiju štetnih plinova, stimuliranjem korištenja energetski učinkovitim i ekološki prihvatljivim motornim vozila, optimizacijom prometnih tokova i poticanjem korisnika za korištenjem održivih oblika prometovanja postići će se reduciranje emisije štetnih plinova.
- Reduciranje buke od strane motornog prometa – Postići će se ograničavanjem brzine kretanja u neposrednoj blizini stambenih i drugih objekata gdje se nalaze ljudi, izgradnjom bukobrana na mjestima za to utvrđenim prometnim elaboratima i češćom kontrolom nadzora brzine kretanja
- Reduciranje korištenja prostora za prometnu infrastrukturu, kroz efikasno

korištenje kapaciteta prometne mreže – optimizacijom prometnih tokova i planiranjem cestovnog prometa kroz prometni model, postići će se efikasno korištenje prometne mreže i smanjiti potreba za nepotrebnom gradnjom prometnica, te pretvaranjem određenih prometnica u pješačke zone ili biciklističke površine.

- Reduciranje potrebe za putovanjem kroz kvalitetnije prometno planiranje – Izradom Planova mobilnosti za svaki mjesni odbor unutar Grada Varaždina, uključivanjem svih zainteresiranih dionika i stanovnika, te konstantnim praćenjem prometne situacije, postići će se maksimalne koristi s obzirom na uložena finansijska sredstva (reducirati će se nepotrebna putovanja).
- Unaprjeđenje GUP-a kroz nove planerske i projektantske standarde – usklađivanjem GUP-a i drugih prostornih planova s glavnim zaključcima iz Plana urbane mobilnosti Grada Varaždina, postići će se efikasnije i učinkovitije iskorištenje prostora i njihova namjena.
- Poticanje e-mobilnosti – Poticanjem e-mobilnosti kroz stimuliranje kupnje ili korištenja novih motornih vozila, e-bicikla, gadgeta i drugih prijevoznih sredstva koja kao pogon ili pomoć koriste električni pogonski agregat, te izgradnjom nove e-infrastrukture, Grad Varaždin pozicionirati će se kao predvodnik e-mobilnosti u Republici Hrvatskoj.

**Opći cilj 5.** 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. Za ostvarenje tog cilja potrebno je ostvariti sljedeće specifične ciljeve:

- Implementacija automatskog centra za upravljanje prometom – Izgradnjom, opremanjem i osnivanjem prometnog ureda koji će imati na jednom mjestu sve moguće informacije o prometnom sustavu na području Grada Varaždina, te na taj

način trenutno upravljati s prometom, te biti glavni nositelj budućih prometnih planova i rješenja.

- Implementacija sustava za prikupljanjem podataka o stanju prometa – Izradit će se IT sustav koji će na temelju podataka iz ručnih i automatskih brojača prometa, kamera, nadzora brzine, semaforskih uređaja, projektne dokumentacije, prometnih elaborata, studija i dr. pružati cjelovitu sliku o stanju mobilnosti i prometa u Gradu Varaždinu, te biti dostupan svim dionicima i zainteresiranim korisnicima.
- Izrada aplikacija za korisnike prometnog sustava – Izradit će se aplikacije koje će korisnicima omogućiti jeftino, učinkovito, točno i sigurno korištenje svih prometnih usluga u Gradu Varaždinu (javni prijevoz, parkiranje, usluge javnog bicikla, podaci o stanju mobilnosti i prometu, carsharing i dr.)
- Omogućavanje razvoja novih tehnoloških tvrtki i usluga baziranih na ekonomiji dijeljenja – Osnivanjem novog ili u sklopu postojećeg poduzetničkog inkubatora, omogućiti će se svim zainteresiranim budućim ili postojećim poduzetnicima (u suradnji s Gradom i znanstvenim institucijama u području prometa) razvijaju nove i visokotehnološke proizvode u području prometa koje će moći testirati u prometnom sustavu Grada Varaždina, kako bi ih mogli u potpunosti razviti te na taj način povećati kvalitetu prometa i gospodarsku aktivnost u Gradu.
- Razvijanje prometnih usluga orijentiranih na potražnju – omogućavanjem javno dostupnim podacima o prometnom sustavu i poticanju novih oblika prometovanja, na području Grada Varaždina poticati će se kreiranje prometnih usluga koje će biti bazirane na temelju potražnje, te zbog tog dostupne svim stanovnicima i turistima.

U poglavlju mjere, biti će definirano koja mjeru ili skup mjeru je namijenjeno kojem specifičnom cilju u njegovom ostvarenju.

### 8.3 Indikatori urbane mobilnosti

Indikatori urbane mobilnosti su skup pokazatelja koji na godišnjoj ili višegodišnjoj bazi prezentiraju stanje poboljšanja ili pogoršanja određenog segmenta mobilnosti. Indikatori su kvantitativno i kvalitativno mjerljivi pokazatelji koji su definirani za svaki način putovanja

u urbanoj sredini. Indikatori mogu biti prometni, ekološki, ekonomski te demografsko-prostorni. U sljedećoj tablici biti će prezentirani indikatori koji će moći dati kvalitativnu ocjenu ostvarivanja zacrtanih ciljeva na godišnjoj razini u Gradu Varaždinu.

INDIKATOR	MJERNA JEDINICA	VREDNOVANJE
broj putnika u javnom gradskom prijevozu (autobus i željeznica)	putnik	godišnje
povećanje udjela putovanja javnim gradskim prijevozom (autobus i željeznica) u načinskoj raspodjeli putovanja	%	svake tri godine
kvaliteta usluge JGP-a	prosječna ocjena (1-5)	godišnje
prosječna brzina obrta JGP-a (autobusa) po linijama	km/h	godišnje
interval slijedjenja javnog gradskog prijevoza u vršnom periodu po linijama	minuta	godišnje
realizacija vozognog reda po linijama	%	godišnje
iskorištenje ponuđenog kapaciteta po linijama	%	godišnje
integracija tarifnog sustava sa ostalim modalitetima javnog prijevoza	da / ne	-
uvođenje novog sustava naplate	da / ne	-
broj P+R mjesta	mjesta	godišnje
cijena P+R karte	HRK	godišnje
popunjenoš – P+R	udio popunjениh mjesta	godišnje
broj B+R mjesta		
cijena B+R karte		
popunjenoš – B +R		
prosječna prijeđena udaljenost po carsharing vozilu	km	godišnje
vrijeme prosječne vožnje po carsharing vozilu	min	godišnje
broj korisnika sustava carsharing	broj korisnika	godišnje
broj bicikala u sustavu javnog bicikla	bicikl	godišnje
broj terminala u sustavu javnog bicikla	terminal	godišnje
broj prijeđenih kilometara – javni bicikli	km / mjesec	mjesečno
aplikacija za informiranja putnika u javnom prijevozu	da / ne	-
aplikacija za multimodalno informiranja putnika u javnom prijevozu	da / ne	-
duljina biciklističke mreže	km	godišnje



broj, duljina i namjena putovanja biciklom	broj putovanja, km	godišnje
broj prometnih nesreća s biciklistima	broj nesreća	godišnje
broj prometnih nesreća s pješacima	broj nesreća	godišnje
broj, duljina i namjena putovanja pješačenjem	broj putovanja, km	godišnje
površina pješačkih površina	m <sup>2</sup>	godišnje
povećanje udjela putovanja nemotoriziranog prometa (autobus i željeznica) u načinskoj raspodjeli putovanja	%	svake tri godine
razina usluge prometnom infrastrukturom	brojanje prometa na analiziranim raskrižjima i cestovnim dionicama	prosječno vremensko kašnjenje vozila d (s/voz); od A – najbolje do F najlošije
emisija stakleničkih plinova	automatske postaje za praćenje kakvoće zraka i/ili analiza intenziteta prometnih tokova	g/km
broj parkirnih mjesta	parkirna mjesta	godišnje
udio parkirnih mjesta prema zonama	%	godišnje
broj parkirališnih mjesta za dostavna vozila	parkirna mjesta	godišnje
Postotak HGV-a na području Grada Varaždina	%	godišnje
broj prometnih nesreća (poginuli, ozlijedjeni i materijalna šteta)	broj	godišnje
vrsta vozila u prometnim nesrećama	vrsta vozila	godišnje

Tablica 17. Indikatori urbane mobilnosti za Grad Varaždin

Izvor: autori

Indikatori urbane mobilnosti prikazani su u tablici 17., te će biti pridruženi svakoj pojedinačnoj mjeri u poglavlju Plan provedbe, kako bi se mogao vidjeti učinak svake mjere prije i nakon implementacije u prometni sustav Grada Varaždina. Indikatore je potrebno prikupljati sukladno parametrima danim u stupcu vrednovanje. Indikatori će se prikupljati na administrativnom području Grada Varaždina, poštivajući geografsku zastupljenost svih mjesnih odbora. Relevantni uzorak i aktivnosti vezane uz prikupljanje pojedinih indikatora potrebno je definirati Prometnom studijom.



## 9 MJERE ZA PROVEDBU OPĆIH I SPECIFIČNIH CILJEVA

Mjere su skup aktivnosti koje je potrebno provesti kako bi se postigli zacrtani opći i specifični ciljevi. Mjere su ključne aktivnosti u različitim segmentima prometnog sustava (organizacijski, infrastrukturni i ostale) za pojedine načine putovanje koje generiraju smanjenje negativnih utjecaja i posljedica prometnog sustava, te multipliciraju koristi s obzirom na uložene resurse (prvenstveno finansijske).

Mjere iznesene u Planu urbane mobilnosti Grada Varaždina odnosi se na sljedeća područja djelovanja:

- javni prijevoz;
- pješački i biciklistički promet;
- cestovni promet
- politiku parkiranja;
- gradsku logistiku;
- prometnu sigurnost;
- zaštitu okoliša i prirode
- ulogu javnog i privatnog sektora
- edukacija i zdravlje.

Postizanje zacrtanih ciljeva ostvario je isključivo implementacijom svih mjera zacrtanih i iznesenih u Planu urbane mobilnosti. Parcijalnom implementacijom mjere neće se postići zacrtani ciljevi, nego samo djelomično poboljšanje prometnog sustava, koje bi zbog toga dovelo do inducirane prometne potražnje i na takav način postići mogućnost i pogoršanja uvjeta mobilnosti u Gradu Varaždinu.

### 9.1 Javni prijevoz

Javni gradski prijevoz predstavlja glavni temelj održive mobilnosti u gradovima zbog visokog kapaciteta u odnosu na osobni automobil, mogućnosti korištenja od strane većeg broja



stanovnika, te prostorne, ekološke i ekonomske učinkovitosti. Javni gradski prijevoz po prevezenom putniku treba najmanje prostora, ima najniže troškove prijevoza, te najmanje zagađuje okoliš od motoriziranih načina putovanja. Sukladno navedenim podacima, javni gradski prijevoz predstavlja glavni segment pri provedbi ciljeva zacrtanih u planu urbane mobilnosti.

#### *9.1.1 Integracija tarifa gradskog prijevoza autobusa sa željeznicom*

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).

#### *9.1.2 Usklađivanje voznih redova između gradskog prijevoza autobusa i željeznice*

Usklađivanjem voznih vremena između gradskog prijevoza autobusa i željeznice potrebno je izvesti na način da se uvedu taknti vozni redovi (interval slijedeњa 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 kretnja 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 željeznicе.

#### *9.1.3 Vizualni identitet stajališta JGP-a*

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:

- lako uočljiva stajališta s veće udaljenosti;
- vidljive oznake na kolniku za;
- sustav informiranja putnika;
- uočljiv naziv stajališta sa popisom linija koje prolaze stajalištem;
- oznaka točnog mesta zaustavljanja;
- osjećaj udobnosti kod putnika;
- specifičan izgled;

#### *9.1.4 Prilagodba trasa gradskih linija prijevoza autobusa*

Planom urbane 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.

#### *9.1.5 Poboljšanje usluge javnog prijevoza autobusa smanjenjem slijeda između vozila*

Analizom je utvrđeno da intervali slijedeća ne odgovaraju u potpunosti željama i potrebama putnika. Potrebno je ispitati i reducirati interval slijedeća između vozila kako bi se povećala dostupnost, jednostavnost i atraktivnost javnog prijevoza zbog različitih potreba stanovništva.

#### *9.1.6 Obnova autobusnih stajališta sukladno zakonskim propisima*



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 imati 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.

#### *9.1.7 Opremanje autobusnih stajališta s ekranima za informiranje putnika u stvarnom vremenu*

Prevelika količina informacija često može izazvati zbumjenost 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.

#### *9.1.8 Sustav naplate javnog prijevoza putem e-Ticketinga*

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 mesta) i višestrukim povećanjem broja prodanih mjesecnih i vrijednosnih

karata (stimuliranjem korisnika jeftinijim cijenama).

Uvođenjem gorovne 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.

#### *9.1.9 Opremanje vozila javnog prijevoza bežičnim internetom*

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 prijevoznoj karti, mjesecnoj ili godišnjoj karti. Opremanje vozila javnog prijevoza s bežičnim internetom planirano je u potpunosti do kraja 2020. godine.

#### *9.1.10 Promocija JGP-a*

Promocijom javnog prijevoza informiranjem i osvjećivanjem 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 osmisiliti, 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.

#### *9.1.11 Zamjena voznog parka s novim ekološki prihvatljivim vozilima*

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.

#### *9.1.12 Uvođenje prijevoza po pozivu*

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.

#### *9.1.13 Prioritet prolaska autobusa na semaforiziranim raskrižjima*

U okviru dalnjeg razvoja javnog prijevoza autobusima koji može ponuditi kvalitetnu uslugu za korisnike, potrebno je izanalizirati 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.

#### *9.1.14 Povezivanje javnog prijevoza sa zračnom lukom Zagreb*

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.

#### *9.1.15 Uvođenje sustava Park-and-Ride (P+R) i Bike-and-Ride (B+R) na glavnim autobusnim stajalištima*

Park nad Rade (PAR) i Bike nad Rade (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-a, kao i Bike and Ride usluge uključuje neiskorištene prostore uz sama stajališta javnog prijevoza na kojima bi se mogli izgraditi parkirališni prostori.

Parkirališne površine je potrebno izgraditi na glavnim autobusnim stajalištima (pogotovo u prigradskim naseljima). Parkirališne površine trebaju biti što je bliže moguće samim mjestima ukrcaja i iskrcaja, moraju biti osvjetljene i osigurane zbog mogućnosti krađe (posebno bicikli) i moraju biti stimulirani tarifnim politikama javnog prijevoza. Za detaljniju analizu potrebnog broja parkiranih mjesta za osobne automobile i bicikle te osiguranje površina, potrebno je izraditi prometne elaborate u suradnji s Gradom Varaždinom i koncesionarom javnog gradskog autobusnog prijevoza.

#### *9.1.16 Multimodalna putna aplikacija za javni prijevoz*

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.

#### *9.1.17 Uvođenje sustava javnih bicikala*

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 spremiti 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 Predlažu se slijedeće lokacije za smještaj terminala:

- autobusni/željeznički kolodvor u središtu Grada;
- Središnje groblje;
- Stari Grad;
- Početak pješačke zone kod Katedrale.

#### *9.1.18 Uvođenje usluge javnog automobila – Carsharing*

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 mjesecnu 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.

#### *9.1.19 Poboljšanje usluge prijevoza taksijem*

Potrebno je od strane Grada i Fonda za zaštitu okoliša i energetsku 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.

## **9.2 Pješački i biciklistički promet**

Proširivanjem i obnavljanjem postojeće pješačke zone u centru Grada, te dalnjim razvojem i izgradnjom biciklističke mreže osigurava se stvaranje efikasnije, sigurnije i atraktivnije okruženje za kretanje i boravak pješaka i biciklista. Takva prometna infrastruktura doprinosi boljem povezivanju atraktora i produktora putovanja, pruža prostor za komunikaciju između ljudi, izražavanje mišljenja, provođenje slobodnog vremena građana, oživljava trgovinu i obrništvo u središtu Grada i humanizira središte Grada. Biciklističke i pješačke staze trebaju, tamo gdje je moguće, strogo odvojiti i jasno označiti s horizontalnom signalizacijom što će u konačnici onemogućiti prometni kontakt pješaka i biciklista.

Temeljeni cilj urbane prometnice u naselju je multifunkcionalnost prometa, odnosno

nadomjestak nedostatka životnog prostora, a ne samo puko propuštanje motornih vozila.

Povećani broj motornih vozila u središtu Grada koji onemogućava kretanje pješaka i njihovu slobodnu interakciju, destimulira pješačenje u centru grada i dolazak novih građana i turista u sami centar Grada.

Proširenje pješačkih zona omogućit će stvaranje raznolikosti, jačanje lokalne ekonomije, oživljavanje trgovine na malo, ugostiteljstva i obrtništva, odnosno dodatni razvoj i revitalizaciju užeg centra Grada Varaždina i povećanje kvalitete života u njemu. Integrirana i izgrađena biciklistička mreža na cijelom prostoru Grada omogućit brže, udobnije i sigurnije putovanje od izvora do cilja.

#### *9.2.1 Poboljšanje i povećanje pješačkih površina u središtu grada u funkciji zaštite kulturno-povijesne baštine i povećanja kvalitete života građana*

Prijedlog razvoja proširenja postojeće pješačke zone zaključno do 2025. godine, uz daljnje jačanje izgradnje mreže biciklističkih staza, poticati će veće pješačenje i vožnju bicikla, a destimulirati korištenje motornih vozila u centru Grada.

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. Time će se smanjiti negativni učinci cestovnog prometa (buka, emisije štetnih plinova u okolišu, prometne nesreće i dr.), što će doprinijeti očuvanju kulturno povijesne baštine, razvoja turističke ponude Grada, pozicioniranje Grada kao poželjne destinacije za odmor i rekreatiju.

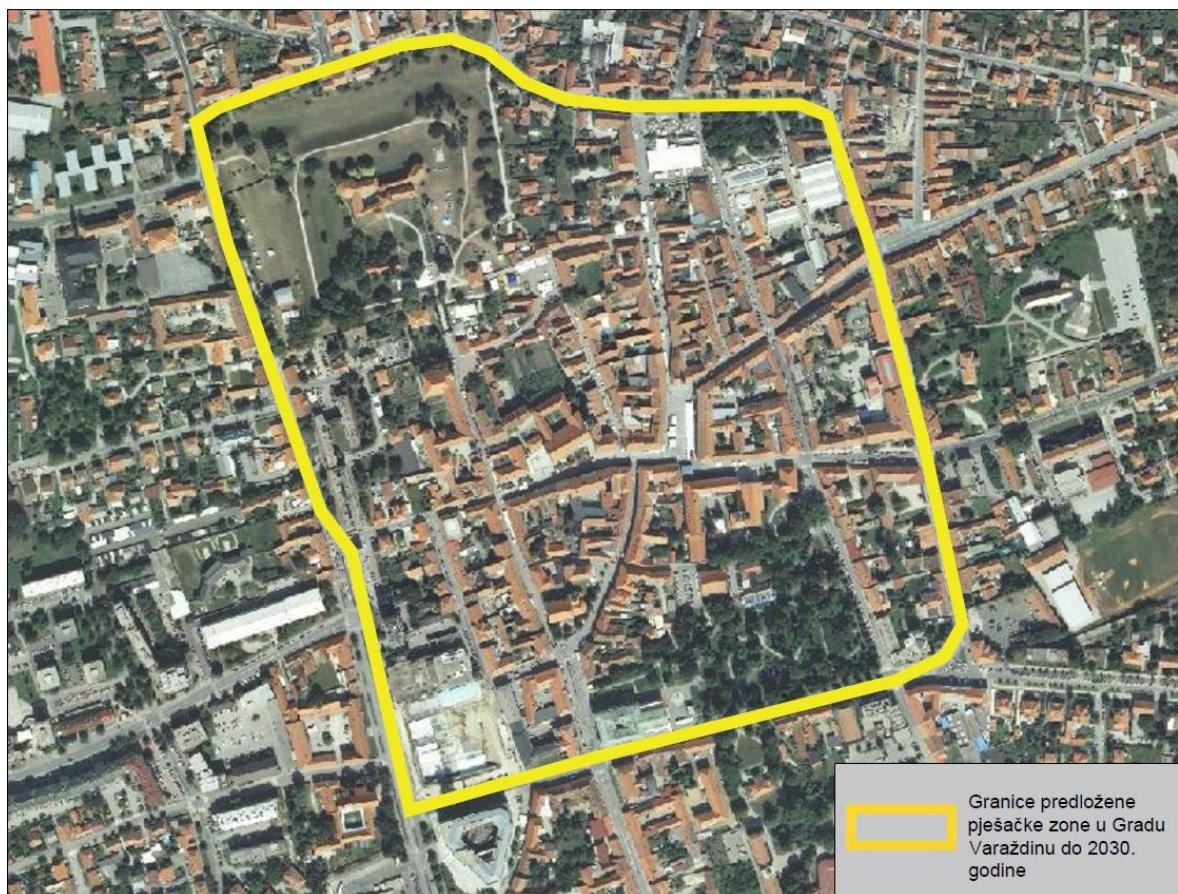
Dalnjim smanjenjem broja motornih vozila i povećanja udjela nemotoriziranog prometa dodatno će doprinijeti povećanju kvalitete života i zdravlja građana u Gradu Varaždinu.

#### *9.2.2 Izgradnja i obnova pješačkih ruta (staza, nogostupa)*

Središte Grada Varaždina u kojem su koncentrirani glavni gradski sadržajni, pokriva površinu od oko 0.4 km<sup>2</sup> (širina zone kreće se između 550 i 740 metara), što predstavlja idealno područje za 5 minutno pješačenje koje je najprirodniji oblik kretanja. Područje koje se nalazi u polumjeru od 1000 metara od središta Grada, također je idealno za razvoj

pješačkog (do 15 minuta) prometa, a područje koje se nalazi u radijusu od 3000 metara za razvoj biciklističkog prometa (između 10 do 15 minuta vožnje biciklom), što znači da se svakodnevne potrebe većine građana mogu realizirati bez uporabe motornih vozila.

Grad Varaždin ima dobro povezanu pješačku zonu, koja ima lokalnih slabih točaka zbog planerskih propusta i nedovoljnog održavanja infrastrukture. 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 prvcima 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 (slika 42).



Slika 42. Prijedlog proširenja pješačke zone u centru Grada Varaždina

Izvor: autorilzgradnja integrirane mreže biciklističkih staza i trakova

U svrhu daljnog jačanja biciklističkog prometa 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.

Trenutna biciklistička mreža u Gradu Varaždinu je rascjepkana, mjestimično nesigurna i ne povezuje značajnija odredišta putovanja. Ipak, važno je naglasiti, da je tijekom zadnjih godina zabilježen značajan iskorak u izgradnji novih biciklističkih prometnica na području Grada, te je za očekivati u narednom razdoblju kako će se neki uočeni nedostaci otkloniti i u konačnici razviti pozitivno infrastrukturno i uslužno okruženje za bicikliste.

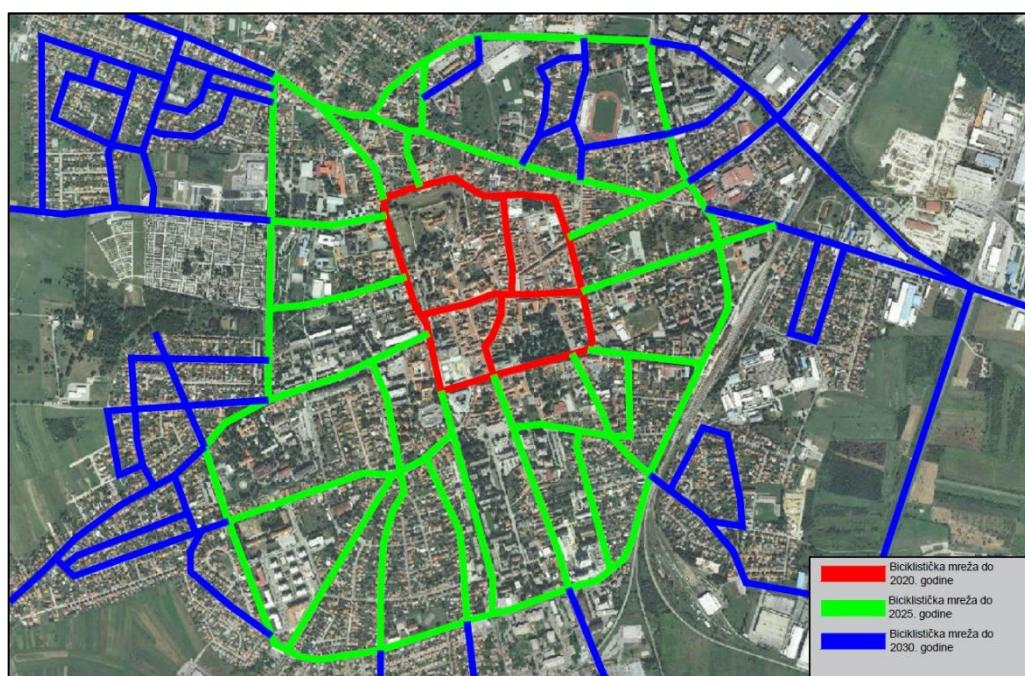
Kao osnovni prijedlog za nadogradnju biciklističke infrastrukture do 2020. godine potrebno je izgraditi biciklističke staze u obliku „križa“ kroz trenutnu pješačku zonu i po cijelom prvom cestovnom prstenu (Ulica P. Preradovića, Vladimira Nazora, Stanka Vraza, Zrinskih i Frankopanskih, Augusta Cesarca 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 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).

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.



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

Izvor: autori

#### 9.2.3 Obnova i izgradnja parkirališta za bicikle

Postojeća sva „spiralna“ parkirališna mjesta za bicikle, potrebno je zamijeniti novim parkirališnim mjestima tzv. „klamericama“. Sva parkirališna mjesta potrebno je izvesti na način da budu što bližu samom produktoru ili atraktoru putovanja (unutar 5-10 metara), te ukoliko je moguće budu natkrivena i kvalitetno zaštićena protiv krađe (videonadzor, čuvar, ograđena spremišta i sl.). Parkirališta za bicikle je potrebno implementirati na svim produktorima (višenamjenske zgrade, stambene zgrade, poslovni prostori, itd.) i atraktorima (stajališta javnog prijevoza, kolodvor, trgovački centri, prostori gradske uprave, bolnica, turistička odredišta, sportski objekti itd.) sukladno zakonskim propisima.

#### 9.2.4 *Mjere za povećanje sigurnosti pješaka i biciklista*

Mjere kojima se povećava sigurnost pješaka i biciklista mogu biti infrastrukturne i upravljačke. Infrastrukture mjere koje je potrebno implementirati su 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.

Upravljačke mjere su: 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. Instalacija videonadzora bi trebala pomoći i kod smanjivanja krađa bicikala, koja je još uvijek na visokoj razini u Gradu. Točne zone i lokacije za implementaciju mjera potrebno je dodatno analizirati i definirati prometnim elaboratom.

#### 9.2.5 *Mjere udobnosti bicikliranja*

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.

#### 9.2.6 *Promocija nemotoriziranog prometa*

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 osmisiliti na način da ljudi spoznaju njegove ekonomski, 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.

## 9.3 Cestovni promet

Cestovni motorni promet uz sve svoje koristi, glavni je generator negativnih utjecaja prometa. Kako bi se ti negativni utjecaji reducirali na najmanju vrijednost, osim promocije većeg korištenja javnog prijevoza i nemotoriziranih oblika prometovanja, potrebno je implementirati skup mjera koje će cestovni promet optimizirati na način da bude što više energetski učinkovitiji, brži, ugodniji i sigurniji. Jedan od glavnih prijedloga je, tamo gdje je moguće, pretvaranje dvosmjernog cestovnog prometa u jednosmjerni.

### 9.3.1 Izrada četrvrstostupnjevnog prometnog modela

Prometna mreža (cestovna, biciklistička, pješačka i javnog prijevoza) u današnje vrijeme može se simulirati pomoću računalnih makrosimulacijskih alata. Funkcija simulacijskih alata 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 moglo 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.

### 9.3.2 Uvođenje „ekološki zaštićene zone“ za motorni promet

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.

#### *9.3.3 Optimizacija sustava semaforizacije na raskrižjima*

Prijedlog mjera za optimizaciju semaforskog 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 semaforskih 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).

#### *9.3.4 Rekonstrukcija kritičnih raskrižja i izgradnja novih prometnica*

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.

#### *9.3.5 Uvođenje trakova isključivo za vozila javnog prijevoza*

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.

#### *9.3.6 Izgradnja punionica za e-vozila*

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.

#### *9.3.7 Promocija ekološki održivih vozila*

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 mjestima 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).

#### 9.3.8 *Organiziranje radionica i edukacija o ekološkoj vožnji*

Organiziranjem više radionica i besplatnih edukacija o ekološkoj vožnji mogu se postići pozitivni efekti što se tiče prosječne potrošnje goriva, načina upravljanja vozila i srodsti cestovnog prometa. Educiranje je potrebno organizirati na način da budu dostupnije što većem broj korisnika (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.

#### 9.3.9 *Organiziranje edukacija o zdravlju*

Poticanje pješačenja 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.

### 9.4 **Prijedlog sveobuhvatne politike upravljanja parkiranjem**

Održiva prometna politika urbane sredine, kako bi bila uspješna u provođenju, treba sadržavati komplementarnu politiku parkiranja. Politika parkiranja danas postaje jedan od najvažnijih činitelja prometne politike gradskih aglomeracija. Imperativi prometne politike postaju smanjenje prometnih preopterećenja, zaštita okoliša, smanjenje upotrebe osobnih vozila za lokalna i svakodnevna putovanja, te je primarni cilj - kreiranje održivog prometa za ugodan život i rad stanovnika i turista.

Stoga se gotovo u pravilu politikom parkiranja vrlo dobro upravljanja prijevoznom potražnjom, kada se želi promijeniti načinska raspodjela putovanja, odnosno smanjiti upotrebu osobnih automobila. Koncesijskim ugovorom, Grad Varaždin trenutno upravlja parkirališnim površinama koja su pod sustavom naplate. Promjena tarifne politike ili broja parkirališnih mjesta, moguća je isključivo redefiniranjem ili novih koncesijskim ugovorom.

#### 9.4.1 Optimizacija sustava parkirališta u CBD-u

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 pomoći 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.

#### 9.4.2 Smanjenje uličnih parkirališnih površina

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.

#### 9.4.3 Izgradnja novih izvanuličnih parkirališnih površina

Reduciranjem broja uličnih parkirališnih mesta može dovesti do kroničnog nedostatka parkirališnih površina. Zbog toga je na određenim lokacija na području ruba centra Grada potrebno predvidjeti izgradnju novih izvanuličnih parkirališnih površina ili izgradnju garaža (podzemnih, nadzemnih, montažnih ili automatskih). Točne lokacije novih ili izgradnju dodatnih mesta na postojećim parkirališnim površinama potrebno je definirati prometnim elaboratom.

#### 9.4.4 Prilagodba planske dokumentacije (GUP) prilikom izgradnje novih građevina urbanoj mobilnosti

Kvalitetno upravljanje izgradnjom i organizacijom broja parkirališnih mesta nije izvedivo bez kvalitetnih projektantskih standarda definiranih GUP-om. U samom GUP-u je potrebno destimulirati izgradnju novih parkirališnih mesta, te kontinuirano njegovo prilagođavanje novim znanstvenim i stručnim znanjima iz područja planiranja prometa.

### 9.5 Gradska logistika

Promet u gradovima složen je sustav koji je uvjetovan međudjelovanjem mnoštva različitih čimbenika - od prometnog opterećenja do ekologije. Promet u velikim ili srednje velikim gradovima Republike Hrvatske (poput Varaždina) iz godine u godinu sve više raste što rezultira sve višim stupnjem opterećenja infrastrukture i okoliša na praktički jednakom području. S obzirom na sve veći broj vozila u gradovima, pri čemu se može reći da raste i broj gospodarskih i dostavnih vozila, nameće se problem sustavnog pristupa rješavanju problema prometovanja dostavnih i teških teretnih vozila na širem i užem gradskom području.

Teretna vozila - posebno ona većih dimenzija i nosivosti, zbog ograničenih manevarskih sposobnosti nisu pogodna za promet u gradovima. Posljedice prometovanja dostavnih vozila su najčešće nepotrebni prometni zastoji ili usporeni promet na pojedinim prometnicama, a također treba naglasiti i mogućnost nastanka prometne nesreće. Trenutna rješenja problema distribucije u Republici Hrvatskoj su parcijalna i daleko od

optimalnih, pa se stoga nastoji definirati sustav distribucije roba u gradovima.

#### *9.5.1 Osnovni koncept i prijedlog rješenja gradske logistike*

Koncepti rješavanja opskrbe različitom robom u gradovima obuhvaćaju sve oblike aktivnosti koje se odnose na optimizaciju robnih tokova na određenom gradskom području.

Na odabir koncepta gradske logistike dodatno utječu sljedeći čimbenici: sociološka, ekonomска i demografska obilježja pojedinog grada, arhitektura, prometna infrastruktura i obilježja stanovništva. Mjere regulacije dostave vrednuju se prema različitim kriterijima.

Kao najvažniji kriteriji vrednovanja mjera uzeta je mogućnost provedbe, brži protok robe, povećanje sigurnosti prometa, ekonomске uštede, prihvatljivost, održivost i smanjenje negativnog utjecaja dostavnih vozila na okoliš.

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 izraditi 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.

#### *9.5.2 Prijedlog izgradnje logističkog parka Varaždin*

Strateško rješenje sustava gradske distribucije i logistike općenito za područje Grada

Varaždina je uvođenje sustava centralizirane distribucije roba putem logističko distribucijskog centra koji će biti dio novog logističkog parka. 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. Osnovna djelatnost logističkog centra je skladišni i uredski prostor, pružanje usluga distribucije, poslovnih ureda, carine, stanice za tehnički pregled, automehaničarske radionice, garaže, stanice za pranje vozila, parkirališta, različitih radionica i trgovina opreme, ostalih gospodarskih subjekata i dr.

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.

## 9.6 Prometna sigurnost

U Republici Hrvatskoj, pa samim tim i u Gradu Varaždinu izražen je problem sigurnosti prometa. Sigurnost prometa jedna je od sve češće spominjanih kvalitativnih karakteristika koja ukazuju na mnogobrojne čimbenike organizacije prometnog sustava U Republici Hrvatskoj danas ne postoji središnje tijelo na nacionalnoj razini koje bi se sustavno bavilo problematikom sigurnosti prometa na cestama. Zbog navedenog nedostatka na državnoj razini, postojeća problematika je prisutna i na lokalnoj razini tj. na razini gradova pa i Grada Varaždina.

Obzirom na činjenicu kako na državnoj razini ne postoji učinkovit sustav sigurnosti cestovnog prometa koji bi omogućio učinkovit preventivni podsustav na lokalnoj razini, očigledno je kako se on manifestira na organizacijski model i način funkcioniranja podsustava sigurnosti cestovnog prometa na području Grada Varaždina. Ministarstvo unutarnjih poslova nositelj je Nacionalnog programa sigurnosti cestovnog prometa Republike Hrvatske za razdoblje od 2011. do 2020. godine, koji je usklađen s pravnom

stečevinom Europske unije. Trenutačni relativni pokazatelji sigurnosti prometa na državnoj razini te shodno tomu i na lokalnoj razini nisu zadovoljavajući.

Republika Hrvatska u odnosu na ostale članice Europske unije spada u skupinu zemalja s najnepovoljnijim pokazateljima u području sigurnosti cestovnog prometa.

Međutim, potreban je značajniji angažman lokalne samouprave u području sigurnosti prometa gdje će potaknuti sve društvene subjekte mjerodavne za sigurnost prometa, ali i sve sudionike u prometu, kako bi dobili što podrobniju i potpuniju sliku o stanju sigurnosti cestovnog prometa u Gradu Varaždinu. Stoga se ovim Planom predlažu mjere koje bi dovele do poboljšanja sigurnosti cestovnog prometa na lokalnoj razini.

#### *9.6.1 Analiza i prijedlozi poboljšanja sigurnosti tijekom izvedbe radova*

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 postoji 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.

#### *9.6.2 Osnivanje lokalnih savjeta za sigurnost prometa*

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.

#### *9.6.3 Izgradnja i implementacija mjera za smanjenje brzine kretanja*

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.

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.

#### *9.6.4 Povećanje broja radionica i edukacija o prometnoj sigurnosti*

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

policijском управом у погледу промicanja и пovećanja kulture pješačenja i bicikliranja, ponašanja u prometu svih sudionika, te kontinuiranog informiranja o svim zakonskim aspektima prometne sigurnosti (informativne, represivne i sl.).

#### *9.6.5 Povećanje učestalosti kontrole sudionika u prometa od strane nadležnih institucija*

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.

### **9.7 Zaštita okoliša i prirode**

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 intelligentnih senzora na širem području Grada Varaždina odnosno na više lokacija (mjerjenje 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.

### **9.8 Uloga javnog i privatnog sektora u pružanju usluga**

Kvalitetno upravljanje razvojem urbane mobilnosti zahtijeva od Grada, usku suradnju s dionicima u okruženju kao što su tvrtke, građani i ostale interesne skupine. U praksi se pokazalo da upravo privatni sektor može potaknuti javni sektor da kontinuirano i kvalitetno

pruža i unaprjeđuje svoje usluge. Stoga danas, 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.

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.

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. 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 finansijske inicijative.

## 10 PLAN PROVEDBENIH AKTIVNOSTI

U okviru Plana urbane mobilnosti Grada Varaždina konstruiran je i napravljen plan provedbenih aktivnosti. Plan provedbenih aktivnosti je potreban zbog procjene investicijskih troškova za mjere unutar pojedinih područja prema vremenskom periodu planiranja. Procjena investicijskih troškova napravljena je za mjere unutar područja javnog prijevoza (autobusima), nemotoriziranog prometa, cestovnog prometa, politike parkiranja, gradske logistike, sigurnosti prometa.

Sam plan provedbenih aktivnosti sastoji se od mjere, nositelja ili skupa nositelja koji su odgovorni za implementaciju mjere, procijenjenog investicijskog troška mjere, indikatora i vremenskog perioda do kojeg je mjeru potrebno u potpunosti implementirati. Kako bi plan provedbenih aktivnosti bio realan i izvediv potrebna je međusobna suradnja svih dionika prometnog sustava na području Grada Varaždina (Gradska uprava, prijevoznici, komunalne i cestarske tvrtke, prometna policija, znanstvenih i obrazovnih institucije, stručne udruge i dr.).

Javni prijevoz				
Naziv mjere	Odgovornost	Vremenski period	Procijenjeni trošak (HRK)	Indikator
<b>Integracija tarifa gradskog prijevoza autobusa sa željeznicom</b>	Grad Varaždin, operater javnog prijevoza autobusima HŽ Putnički prijevoz	2025.	2.000.000	integracija tarifnog sustava s ostalim modalitetima javnog prijevoza
<b>Usklađivanje voznih redova između gradskog prijevoza autobusa i željeznice</b>	operator javnog prijevoza autobusima, HŽ Putnički prijevoz	2025.	100.000	realizacija voznog reda po linijama
<b>Vizualni identitet stajališta JGP-a</b>	Grad Varaždin, operater javnog prijevoza autobusima, Hrvatske ceste i Županijska uprava za ceste Varaždinske županije	2020.	200.000	kvaliteta usluge JGP-a
<b>Prilagodba trasa</b>	Grad Varaždin,	2025.	-	iskorištenje



<b>gradskih linija prijevoza autobusa</b>	operator javnog prijevoza autobusima, Hrvatske ceste i Županijska uprava za ceste Varaždinske županije			ponuđenog kapaciteta po linijama
<b>Poboljšanje usluge gradskog prijevoza autobusa smanjenjem slijeda između vozila</b>	Grad Varaždin i operator javnog prijevoza autobusima	2025.	100.000	Interval slijedenja javnog gradskog prijevoza u vršnom periodu po linijama
<b>Obnova autobusnih stajališta sukladno zakonskim propisima</b>	Grad Varaždin, Hrvatske ceste i Županijska uprava za ceste Varaždinske županije	2020.	4.000.000	kvaliteta usluge JGP-a
<b>Opremanje autobusnih stajališta s displejima za informiranje putnika u stvarnom vremenu</b>	Grad Varaždin, Hrvatske ceste i Županijska uprava za ceste Varaždinske županije	2020.	500.000	kvaliteta usluge JGP-a
<b>Sustav naplate javnog prijevoza putem e-Ticketinga</b>	Grad Varaždin, HŽ Putnički prijevoz i operator javnog prijevoza	2025.	3.000.000	uvodenje novog sustava naplate
<b>Opremanje vozila javnog prijevoza bežičnim internetom</b>	Grad Varaždin i operator javnog prijevoza autobusima	2020.	400.000	kvaliteta usluge JGP-a
<b>Promocija JGP-a</b>	Grad Varaždin i operator javnog prijevoza autobusima	2020.	200.000	kvaliteta usluge JGP-a
<b>Zamjena voznog parka s novim ekološki prihvatljivim vozilima</b>	Grad Varaždin i operator javnog prijevoza autobusima	2025.	20.000.000	kvaliteta usluge JGP-a
<b>Uvođenje prijevoza po pozivu</b>	Grad Varaždin i operator javnog prijevoza autobusima	2020.	1.000.000	broj putnika u javnom gradskom prijevozu (autobus i željeznica)
<b>Prioritet prolaska autobusa na</b>	Grad Varaždin, Hrvatske ceste i	2025.	150.000	prosječna brzina obrta JGP-a



<b>semaforiziranim raskrižjima</b>	Županijska uprava za ceste Varaždinske županije			(autobusa) po linijama
<b>Povezivanje javnog prijevoza sa zračnom lukom Zagreb</b>	Grad Varaždin	2020.	100.000	kvaliteta usluge JGP-a
<b>Uvođenje sustava Park-and-Ride (P+R) i Bike-and-Ride (B+R) na svim željezničkim stajalištima i glavnim autobusnim stajalištima</b>	Grad Varaždin, Hrvatske ceste, Županijska uprava za ceste Varaždinske županije	2025.	5.000.000	broj P+R mjesta
<b>Multimodalna putna aplikacija za javni prijevoz</b>	Grad Varaždin	2020.	300.000	aplikacija za multimodalno informiranja putnika u javnom prijevozu
<b>Uvođenje sustava javnih bicikala</b>	Grad Varaždin, Hrvatske ceste, Županijska uprava za ceste Varaždinske županije	2020.	300.000	broj bicikala u sustavu javnog bicikla
<b>Uvođenje servisa bicikla na poziv</b>	Grad Varaždin	2020.	200.000	broj otvorenih servisa na poziv
<b>Uvođenje usluge javnog automobila – Carsharing</b>	Grad Varaždin, Hrvatske ceste, Županijska uprava za ceste Varaždinske županije	2020.	500.000	broj korisnika sustava carsharing
<b>Poboljšanje usluge prijevoza taksijem</b>	Grad Varaždin	2025.	300.000	kvaliteta usluge JGP-a

Tablica 18. Prikaz Plana provedbenih aktivnosti za javni prijevoz

Izvor: autor

Ukupni procijenjeni trošak implementacije svih mjera za javni prijevoz (tablica 18.) iznosi 38.350.000 HRK u periodu od 2018. do 2030. godine.

Nemotorizirani promet				
Naziv mjere	Odgovornost	Vremenski period	Procijenjeni trošak (HRK)	Indikator
<b>Poboljšanje i povećanje pješačkih površina u središtu Grada</b>	Grad Varaždin	2025.	600.000	površina pješačkih površina
<b>Izgradnja i obnova pješačkih ruta (staza, nogostupa)</b>	Grad Varaždin, Hrvatske ceste, Županijska uprava za ceste Varaždinske županije	2025.	5.000.000	površina pješačkih površina, broj klupa za odmaranje
<b>Izgradnja integrirane mreže biciklističkih staza i trakova</b>	Grad Varaždin, Hrvatske ceste, Županijska uprava za ceste Varaždinske županije	2030.	25.000.000	duljina biciklističke mreže
<b>Obnova i izgradnja parkirališta za bicikle</b>	Grad Varaždin	2025.	3.000.000	broj parkirnih mesta
<b>Mjere za povećanje sigurnosti pješaka i biciklista</b>	Grad Varaždin, Hrvatske ceste, Županijska uprava za ceste Varaždinske županije, Policijska uprava	2025.	5.000.000	broj prometnih nesreća s pješacima, broj prometnih nesreća s biciklistima
<b>Promocija nemotoriziranog prometa</b>	Grad Varaždin	2020.	300.000	povećanje udjela putovanja nemotoriziranog prometa (autobus i željeznica) u načinskoj raspodjeli putovanja
<b>Zamjena starih i postavljanje novih rasvjetnih tijela s LED tehnologijom</b>	Grad Varaždin	2020.	1.000.000	broj zamjenjenih rasvjetnih tijela, broj lokacija novih rasvjetnih tijela, lokacija
<b>Održavanje edukacija i predavanja te informiranje javnosti</b>	Grad Varaždin	2025.	500.000	broj održanih predavanja i edukacija, broj promotivnih materijala, broj sudionika, broj radio, tv emisija

Tablica 19. Prikaz Plana provedbenih aktivnosti za nemotorizirani promet

Izvor: autori

Ukupni procijenjeni trošak implementacije svih mjera za nemotorizirani promet (tablica 19) iznosi 40.400.000 HRK u periodu od 2018. do 2030. godine.

Cestovni promet				
Naziv mjere	Odgovornost	Vremenski period	Procijenjeni trošak (HRK)	Indikator
<b>Izrada prometnog modela</b>	Grad Varaždin	2020.	200.000	DA/NE
<b>Uvođenje „ekološki zaštićene zone“ za motorni promet</b>	Grad Varaždin	2025.	1.000.000	emisija stakleničkih plinova
<b>Optimizacija sustava semaforizacije na raskrižjima (AUP)</b>	Grad Varaždin	2025.	6.000.000	razina usluge prometnom infrastrukturom
<b>Rekonstrukcija kritičnih raskrižja i izgradnja novih prometnica</b>	Grad Varaždin, Hrvatske ceste, Županijska uprava za ceste Varaždinske županije	2030.	30.000.000	razina usluge prometnom infrastrukturom
<b>Uvođenje trakova isključivo za vozila javnog prijevoza</b>	Grad Varaždin	2020.	500.000	razina usluge prometnom infrastrukturom
<b>Izgradnja punionica za e-vozila</b>	Grad Varaždin, Hrvatske ceste, Županijska uprava za ceste Varaždinske županije i Hrvatska Elektroprivreda	2030.	15.000.000	emisija stakleničkih plinova, broj punionica
<b>Promocija ekološki održivih vozila</b>	Grad Varaždin	2020.	300.000	emisija stakleničkih plinova
<b>Organiziranje radionica i edukacija o ekološkoj vožnji</b>	Grad Varaždin	2020.	300.000	emisija stakleničkih plinova

Tablica 20. Prikaz Plana provedbenih aktivnosti za cestovni promet

Izvor: autori

Ukupni procijenjeni trošak implementacije svih mjera za cestovni promet (tablica 20) iznosi

53.300.000 HRK u periodu od 2018. do 2030. godine.

Politika parkiranja				
Naziv mjere	Odgovornost	Vremenski period	Procijenjeni trošak (HRK)	Indikator
<b>Optimizacija sustava parkirališta u CBD-u</b>	Grad Varaždin	2025.	2.500.000	broj parkirnih mesta
<b>Smanjenje uličnih parkirališnih površina</b>	Grad Varaždin	2025.	500.000	broj parkirnih mesta
<b>Izgradnja novih izvanuličnih parkirališnih površina</b>	Grad Varaždin	2025.	7.500.000	broj parkirnih mesta
<b>Prilagodba planske dokumentacije (GUP) prilikom izgradnje novih građevina održivoj mobilnosti</b>	Grad Varaždin	2020.	200.000	udio parkirnih mesta prema zonama

Tablica 21. Prikaz Plana provedbenih aktivnosti za politiku parkiranja Izvor: autor

Ukupni procijenjeni trošak implementacije svih mjera prometne politike parkiranja (tablica 21) iznosi 10.700.000 HRK u periodu od 2018. do 2030. godine.

Gradska logistika				
Naziv mjere	Odgovornost	Vremenski period	Procijenjeni trošak (HRK)	Indikator
<b>Osnovni koncept i prijedlog rješenja gradske logistike</b>	Grad Varaždin	2025.	3.000.000	broj parkirališnih mesta za dostavna vozila
<b>Prijedlog izgradnje logističkog parka Varaždin</b>	Grad Varaždin,	2030.	50.000.000	Postotak HGV-a na području Grada Varaždina

Tablica 22. Prikaz Plana provedbenih aktivnosti za gradske logistiku

Izvor: autor

Ukupni procijenjeni trošak implementacije svih mjera gradske logistike (tablica 22) iznosi 53.000.000 HRK u periodu od 2018. do 2030. godine.



Prometna sigurnost				
Naziv mjere	Odgovornost	Vremenski period	Procijenjeni trošak (HRK)	Indikator
<b>Analiza i prijedlozi poboljšanja sigurnosti tijekom izvedbe radova</b>	Grad Varaždin, Hrvatske ceste, Županijska uprava za ceste Varaždinske županije	2020.	1.000.000	broj prometnih nesreća (poginuli, ozlijedeni i materijalna šteta)
<b>Osnivanje lokalnih savjeta za sigurnost prometa</b>	Grad Varaždin, Hrvatske ceste, Županijska uprava za ceste Varaždinske županije i policijska uprava	2020.	200.000	broj prometnih nesreća (poginuli, ozlijedeni i materijalna šteta)
<b>Izgradnja i implementacija mjera za smanjenje brzine kretanja</b>	Grad Varaždin, Hrvatske ceste, Županijska uprava za ceste Varaždinske županije i policijska uprava	2025.	10.000.000	broj prometnih nesreća (poginuli, ozlijedeni i materijalna šteta)
<b>Povećanje broja radionica i edukacija o prometnoj sigurnosti</b>	Grad Varaždin i prometna policija	2020.	200.000	broj prometnih nesreća (poginuli, ozlijedeni i materijalna šteta)
<b>Povećanje učestalosti kontrole sudionika u prometu od strane nadležnih institucija</b>	Policijska uprava i Grad Varaždin	2020.	1.000.000	broj prometnih nesreća (poginuli, ozlijedeni i materijalna šteta)

Tablica 23. Prikaz Plana provedbenih aktivnosti za prometnu sigurnost

Izvor: autori

Ukupni procijenjeni trošak implementacije svih mjera sigurnosti prometa (tablica 23) iznosi 12.400.000 HRK u periodu od 2018. do 2030. godine.

Dodatnu mjeru koju je potrebno implementirati su osnivanje ureda isključivo za segment prometa ili osnivanje odjela u određenom gradskom uredu koji će se baviti tematikom prometa, koji će na temelju podataka dobivenih brojanjem prometa (ručno ili

automatizirano), konzultacija s dionicima i građanima, prometnog modela, savjetovanja sa stručnjacima iz područja prometa analizirati i kreirati prometni sustav Grada Varaždina i osiguravati sve podatke dostupne svim zainteresiranim dionicima i građanima. Također je potrebno povećati suradnju između upravitelja prometnog sustava i gospodarstva i znanosti.

Suradnja će se postići otvaranjem novog ili povećanjem postojećeg poduzetničkog ili Start-up inkubatora koji će se biti specijaliziran za urbanu mobilnost, transport, logistiku i promet općenito uz neposrednu suradnju s znanstvenim institucijama i gospodarstvenicima. Sam inkubator će služiti kao laboratorij za ispitivanje svih vrsta prometnih rješenja. Investicijski trošak implementacije novog gradskog ureda ili odjela i inkubatora je 5.000.000 HRK.

Zbrajanjem svih procijenjenih troškova dobiva se iznos od 208.150.000 HRK za implementaciju svih predloženih mjera, što na godišnjoj razini iznosi oko 19.000.000 HRK. Grad Varaždin u suradnji s okolnim lokalnim samoupravama, upraviteljima cesta, Varaždinskom županijom, Hrvatskim željeznicama i nadležnim službama bi trebao osigurati na godišnjoj razini 19.000.000 HRK kako bi se sve mjere iz predloženog Plana mogле implementirati u prometni sustav Grada. Isključivo suradnjom svih dionika zajedno s Gradom Varaždinom, omogućit će ispunjenje svih ciljeva zacrtanih Planom mobilnosti.

Plan održive urbane mobilnosti Grada Varaždina temeljni je strateški dokument razvoja prometnog sustava na administrativnom području Grada. Sukladno predloženim indikatorima i vremenima njihovih mjerena, potrebno je na godišnjoj bazi prezentirati vrijednosti indikatora nadležnim institucijama i dionicima. Evaluaciju Plana je potrebno raditi svake tri godine do 2030. godine.

## 11 FINANCIRANJE PLANA URBANE MOBILNOSTI

Implementacija skupa mjera Plana urbane mobilnosti nije moguće bez kvalitetno razrađenog plana financiranja investicijskih i troškova organizacije i održavanja, uz stabilno osiguravanja izvora financiranja. Financijske procjene troškova skupa mjera napravljene su heurističkom metodom. Pripremljena je pomoću javno dostupnih podataka i drugih izvora, te su informacije napravljene uz najbolju namjeru našeg znanja. Podaci prikupljeni iz više izvora te su pripremljeni od strane različitih istraživača putem različitih metodologija.

Financiranje Plana sadržava određene stavove, procjene, prepostavke i projekcije s obzirom na očekivano buduće poslovanje Grada Varaždina, kao i budući razvitak hrvatskog gospodarstva. Takve izjave, procjene, prepostavke i projekcije odražavaju najbolje procjene iz različitih studija te drugih relevantnih prognoza. Stvarni rezultati se uglavnom razlikuju od projiciranih rezultata te razlike mogu biti materijalne. U skladu s tim, takve izjave, procjene i projekcije se ne moraju ostvariti (bile materijalne ili ne).

Grad Varaždin samostalno odlučuje o nizu aktivnosti vezanih za zadovoljavanje potreba svojih stanovnika koji nisu povezani sa državnim tijelima, kao što su donošenje prostornih planova (npr. urbanistički planovi); osiguravanje javnih komunalnih usluga poput (opskrba pitkom vodom i upravljanje otpadnim vodama, prikupljanje i odlaganje komunalnog otpada, javni prijevoz, tržnice, održavanja groblja, čišćenje dimnjaka, javna rasvjeta te ostale komunalne usluge; uspostava vrtića, osnovnih škola, vatrogasnih usluga itd).

Korisnici proračuna Grada Varaždina su institucije koje su osnovane od grada, te koje su velikoj mjeri financirane iz gradskog proračuna, te manjim dijelom drugim oblicima sufinanciranja (EU fondovi, državni proračun, različite donacije i dr.).

Tijekom godine 2017. godine nastavljena su pozitivna kretanja ekonomске aktivnosti započeta u 2015., nakon šestogodišnje recesije. Realni rast bruto domaćeg proizvoda (u dalnjem tekstu: BDP) iznosio je 2,8%, prvenstveno potaknut domaćom potražnjom, dok je doprinos neto inozemne potražnje bio negativan. U srednjoročnom razdoblju očekuje se

nastavak pozitivnih kretanja [11].

U 2018. godini predviđa se realni rast bruto domaćeg proizvoda od 2,8%, koji će potom neznatno usporiti na 2,7% u 2019. te 2,5% u 2020. i 2021. godini (tablica 24). Kroz čitavo projekcijsko razdoblje gospodarski rast će se temeljiti isključivo na doprinosu domaće potražnje, dok će doprinos neto inozemne potražnje biti blago negativan u cijelom razdoblju te će se postupno smanjivati prema kraju razdoblja [11].

	Projekcija 2017.	Projekcija 2018.	Projekcija 2019.	Projekcija 2020.	Projekcija 2021.
<b>BDP - realni rast (%)</b>	<b>2,8</b>	<b>2,8</b>	<b>2,7</b>	<b>2,5</b>	<b>2,5</b>
Potrošnja kućanstava	3,6	2,9	2,8	2,6	2,5
Državna potrošnja	2,0	2,2	2,2	1,8	1,5
Bruto investicije u fiksni kapital	3,4	6,7	6,3	5,6	5,2
Izvoz roba i usluga	6,1	5,3	5,2	4,9	4,7
Izvoz roba	8,7	7,3	7,1	6,4	6,1
Izvoz usluga	3,8	3,6	3,5	3,5	3,4
Uvoz roba i usluga	8,1	7,4	6,8	6,0	5,7
Uvoz roba	7,5	7,0	6,7	6,0	5,7
Uvoz usluga	11,2	9,1	7,4	6,1	5,7
<b>Doprinosi rastu BDP-a (postotni bodovi)</b>	<b>2,8</b>	<b>2,8</b>	<b>2,7</b>	<b>2,5</b>	<b>2,5</b>
Potrošnja kućanstava	2,0	1,7	1,6	1,5	1,4
Državna potrošnja	0,4	0,4	0,4	0,4	0,3
Bruto investicije u fiksni kapital	0,7	1,3	1,3	1,2	1,1
Promjena zaliha	0,4	0,1	0,1	0,0	0,1
Izvoz roba i usluga	3,0	2,7	2,7	2,6	2,6
Uvoz roba i usluga	-3,7	-3,6	-3,5	-3,2	-3,2

Tablica 24. Prikaz BDP-a u Gradu Varaždinu za razdoblje od 2018. do 2021. godine

Izvor:<https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/2018-european-semester-convergence-programme-croatia-hr.pdf>

Sukladno dostupnim javnim podacima vezanim uz usvojeni proračun Grada Varaždina za 2018. godinu, te projekcije za naredne dvije godine, mogu se procijeniti potrebno godišnje izdvajanje proračunskih sredstava za implementaciju mjera.

Ukupni proračun Grada Varaždina za 2018. godinu je približno 265.000.000 HRK. Procjenom

troškova implementacije Plana urbane mobilnosti od približno 209.000.000 HRK, dobiva se prosječan godišnji iznos od 19.000.000 HRK koje je potrebno osigurati za investicijske troškove mjera. Sukladno javnim podacima dostupnim iz usvojenog proračuna, prosječni predviđeni godišnji troškovi prometnog sustava za područje Grada Varaždina iznosi približno 11.000.000 HRK. Usporedbom dvaju brojeva, dobiva se procijenjeni iznos od 8.000.000 HRK koji je potrebno nadoknaditi drugim oblicima financiranja izvan proračuna Grada Varaždina.

### 11.1 Mogući izvori financiranja

Na temelju iskustva, primjera dobrih praksi iz europskih zemalja i Republike Hrvatske i stručnih studija mogućnosti financiranja Plana urbane mobilnosti su:

- Na temelju gore navedenih prepostavki i finansijskih prognoza, mjere Plana urbane mobilnosti se mogu financirati kroz kombinaciju vlastitih sredstava i novih kredita prepostavljajući spremnost banaka da po navedenim uvjetima kreditno podrže Grad;
- Kroz javno-privatna partnerstva, koncesijske ugovore i povećanja određenih komunalnih naknada (npr. povećanje cijena parkiranja u centru grada);
- Kroz programe Republike Hrvatske i nadležnih ministarstava i službi (Nacionalni program sigurnosti cestovnog prometa, programi Ministarstva turizma i sl.)
- Kroz operativne programe Europske unije koji su doneseni za Republiku Hrvatsku, a odnose se na prometni sustav i urbanu mobilnost
- Kroz različite fondove Europske Unije koji se odnose na povećanje socijalne uključenosti civilnog društva, izgradnje komunalne i prometne infrastrukture, zaštite okoliša, povećanje zdravlja stanovništva, energetsku učinkovitost, digitalizaciju, povećanje sigurnosti građana, znanosti, itd.;
- Kroz participaciju ostalih dionika na području Grada Varaždina i okolnih prigradskih naselja (Županijska uprava za ceste, HŽ infrastruktura, Hrvatske ceste i dr.)
-

## 12 PLAN PJEŠAČENJA ZA MJESNI ODBOR BANFICA

Plan pješačenja mjesnog odbora Banfica izradio se u okviru projekta CityWalk (Towards energy responsible places: establishing walkable cities in the Danube Region), financiranog iz programa Interreg Danube Transnational Programme. Projekt CityWalk teži većem udjelu korištenja pješačenja u načinskom raspodjeli putovanja u urbanim sredinama.

Plan pješačenja mjesnog odbora Banfica za cilj ima kvalitativno i kvantitativno prikazati postojeće stanje i probleme s kojima se susreću pješaci prilikom pješačenja u obavljanju svakodnevnih aktivnosti te dati prijedloge rješenja i smjernice za poboljšanje pješačenja. Pješačenje nije isključivo kretanje pješaka koristeći vlastito tijelo kao prometni i transportni entitet, nego cjelokupni proces kretanja pješaka od polazišta do destinacije te na koji način pješak doživljava prostor oko sebe.

Plan pješačenja temeljni je dokument za poboljšanje udjela pješačenja u načinskoj raspodjeli putovanja na području mjesnog odbora Banfica, povećanje sigurnosti ranjivih sudionika u prometu, osiguravanja dostupnost i svih sadržaja svim skupinama stanovništva, smanjenja zagađenja i emisije stakleničkih plinova, povećanja učinkovitosti i ekonomičnosti te povećanja atraktivnosti i kvalitete mobilnosti[1].

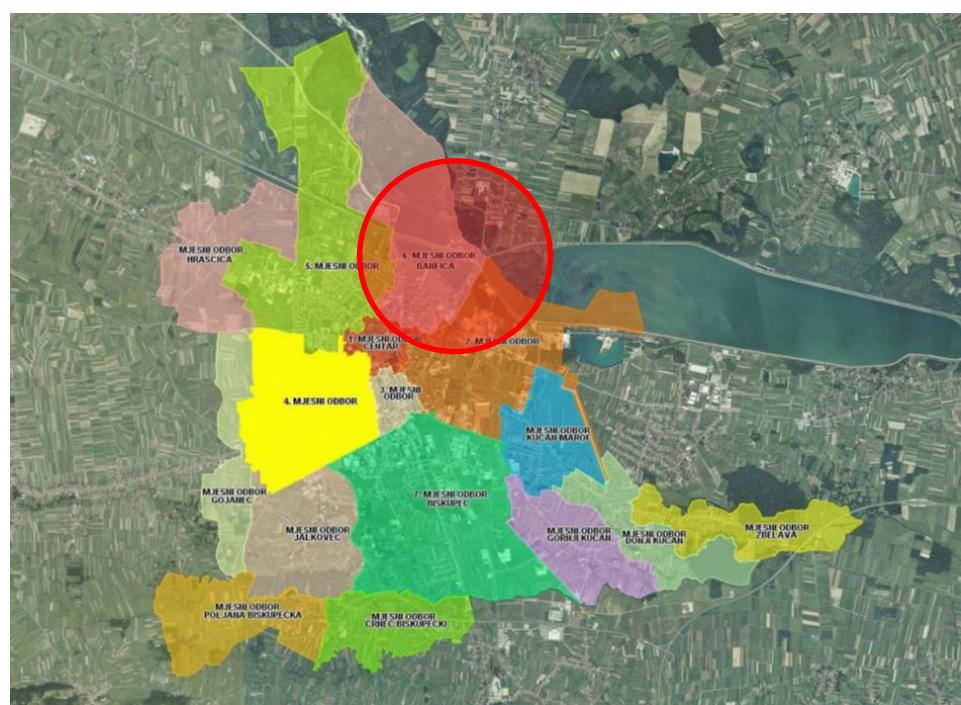
Svrha izrade Plana pješačenja je promjena u načinu planiranja prometne infrastrukture i upravljanja prometnog sustava na području određenog dijela Grada s fokusom poboljšanja pješačke infrastrukture i stavljanja pješaka u prvi plan.

Sam Plan će se sastojati od utvrđivanja obuhvata Plana, analize demografskih, socijalnih i drugih podataka vezanih uz područje Banfice, detekciju produktora i atraktora putovanja, detektiranju problema vezanih uz nekvalitetnu razinu pješačenja i istraživanje prometne infrastrukture s aspekta pješačenja, predloženih rješenja i prijedlog drugih aktivnosti kojima je potrebno provesti na području cijelog mjesnog odbora Banfice[1][3].

## 12.1 Područje obuhvata plana pješačenja mjesnog odbora Banfica

Varaždin je najveći i najrazvijeniji grad u sjeverozapadnoj Hrvatskoj smješten uz obale rijeke Drave i središte je Varaždinske županije. Mjesni odbor Banfica je jedan od 7 gradskih mjesnih odbora koji čine naselje Varaždin (slika 44). Na području mjesnog odbora Banfica prema popisu stanovništva iz 2011. godine živi 5928 stanovnika svih dobnih uzrasta[5].

S površinom od  $0,98 \text{ km}^2$ , mjesni odbor Banfica se ubraja u izrazito gusto naseljeno području Grada. Mjesni odbor Banfica nalazi se u sjevernom dijelu naselja Varaždin između starog Grada Varaždina i rijeke Drave, te kroz naselje prolazi važna gradska i županijska prometnica koja služi kao glavni pravac za istočni i zapadni dio županije[5].

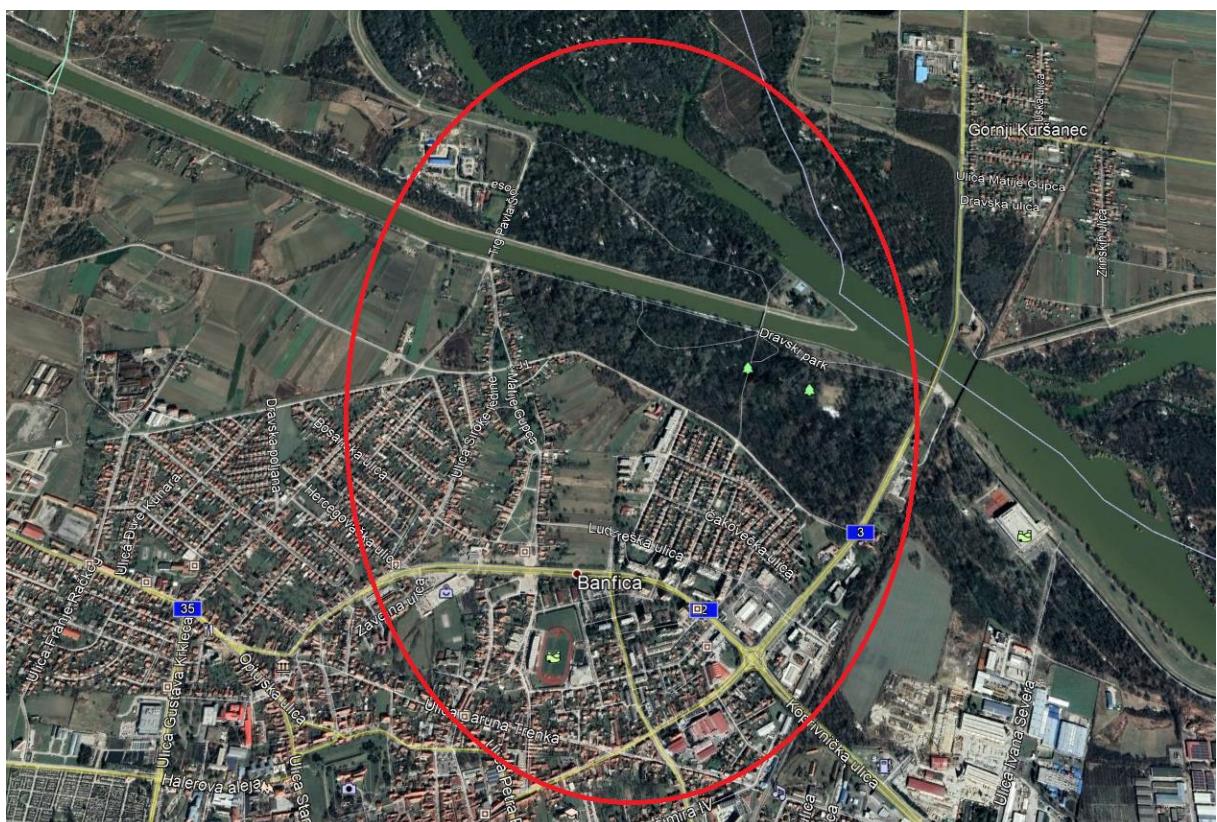


*Slika 44. Administrativno područje Mjesnog odbora Banfica*

*Izvor: Strategija razvoja Grada Varaždina do 2020. godine*

Mjesni odbor prostorno nije homogeno područje nego je mješavina stambenih površina gdje su pretežno objekti kuće do 1 kata visine, višekatnih stambenih zgrada, trgovачkih površina, sportskih objekata, gospodarskih subjekata i površina mješovite namjene.

Mjesni odbor Banfica obuhvaća sljedeće ulice: F. Konščaka, A. Jurinca, S. Glavača, K. Š. Đalskog, Kurelčeva od Trenkove do kraja, Vatrogasna, O. Price od Trenkove do kraja, Špinčićeva, Sajmište, N. Tesle, Zavrtnica, Zagorska, Trg M. Gupca, Zeleni odvojak, Bombellesova cesta, Trg P. Štoosa, R. Boškovića, Međimurska, Koprivnička, Ludbreška, Banovinska, Creska, Čakovečka, Vukovarska, Dubrovačka, Dravska, Hvarska, Krajiška, Kordunska, Labinska, Lička, Lošinjska, Osječka, Preloška, Vinkovačka i Rapska (slika 45).



Slika 45. Mjesni odbor Banfica – prikaz ulica

Izvor: autori

Prometna mreža Sjevernog dijela mjesnog odbora je ortogonalna, dok je prometna mreža južnog dijela mjesnog odbora razgranata nepravilnim oblicima. Koprivnička ulica dijeli mjesni odbor Banfici na dva dijela. Prometna mreža sjevernog dijela mjesnog odbora sastoji se od:

- Ludbreške ulice
- Dravske ulice

- Čakovečke ulice
- Osječke ulice
- Preloške ulice
- Zelenog odvojka
- Vukovarske ulice i
- Drugih, manjih sabirnih ulica.

Nabrojane prometnice služe kao poveznice između manjih, sabirnih ulica i glavne cestovne mreže Grada Varaždina. Prometna mreža južnog dijela mjesnog odbora sastoji se od:

- Ulice Ruđera Boškovića
- Ulice Ognjena Price
- Ulice Vjekoslava Špinčića
- Zavojne ulice
- Ulice Frana Kurelca
- Ulice Nikole Tesle
- Ulice Ferdinanda Konččaka te
- Ostalih, manjih sabirnih prometnica.

Kao i kod sjevernog dijela mreže, svrha tih prometnica je povezivanje manjih sabirnih ulica na glavnu cestovnu mrežu Grada Varaždina. Većina prometnica na glavnoj cestovnoj mreži Grada Varaždina sastoji se od nogostupova i pješačkih površina koje su fizički odvojene od motornog prometa (zelenim površinama ili višim rubnjacima). Manje, sabirne ulice uglavnom su relativno kraće duljine, te na njima motorna vozila ne mogu razvijati brzine karakteristične za ostale prometnice i služe kao poveznica između mjesta stanovanja ili destinacije na osnovnu cestovnu mrežu mjesnog odbora[7].

Nabrojane ulice prometne mreže mjesnog odbora Banfica ključne su za povećanje pješačenja na području Banfice. Upravo stavljanje u prvi plan pješaka na tim prometnicama dovodi do povećanja dostupnosti, atraktivnosti, sigurnosti pješačkih putovanja između odredišta i željene destinacije i pridonosi se ciljevima Plana održive urbane mobilnosti.

## 12.2 Osnovni podaci o prometnom sustavu mjesnog odbora Banfica

Cestovna mreža mjesnog odbora Banfica se sastoji od glavnih gradskih ulica, sabirnih ulica, ostalih područnih ulica i ostalih stambenih ulica. Sve prometnice na području mjesnog odbora su asfaltirane, ali određeni dio nije kvalitetno održavan te se na pojedinim lokacijama nalaze određena oštećenja. Ukupna duljina cestovne mreže sa svim prometnicama iznosi preko 10 kilometara (gledući samo jedan smjer kretanja).

Pješačke površine na području mjesnog odbora Banfice su isključivo nogostupi. Koprivnička ulica i ostale sabirne prometnice su u većem dijelu pokrivene pješačkim nogostupovima međutim određeni dio njih nema dostatnu minimalnu širinu. Ostale prometnice uglavnom nemaju nogostup ili je on nedostatne širine.

Održavanje pješačkih nogostupa ne prati dinamiku obnove cestovnih površina te se učestala određena oštećenja i puknuća gornjeg ustroja nogostupa. Ukupna duljina nogostupova na području mjesnog odbora Banfice iznosi približno 6 kilometara.

Koprivničkom i Međimurskom ulicom prolazi jedna od međunarodnih biciklističkih ruta R1. Međutim ni na tim prometnicama ta ruta nije označena niti izgrađena sukladno Pravilnikom o biciklističkoj infrastrukturi (koji je na snazi od 2016. godine). Jedine ulice na kojima se nalaze biciklističke površine su: ulica Ruđera Boškovića (na njoj je nalaze biciklistički trakovi) i Zeleni odvojak na kojem se također nalazi biciklistički trak u jednom smjeru.

Ukupna duljina predviđenih biciklističkih površina iznosi približno 2,7 km. Na samom području nalazi se vrlo malo parkirališnih mesta za bicikle koji su uglavnom vezani uz trgovine ili pojedine stambene objekte.

Na području mjesnog odbora Banfice ne postoji naplata parkirališnih mesta no stanovnici koji žive u višekatnim stambenim zgradama i oni koji žive u blizini trgovčkih i gospodarskih subjekata imaju probleme s manjkom broja parkirališnih mesta, te su „prisiljeni“ kršiti zakonske propise i nepropisno se parkirati na zelenim površinama, nogostupovima ili na samoj prometnici.

Mjesni odbor Banfica nalazi se vrlo blizu samom centru Grada (sjeverna granica mjesnog odbora nalazi se na zračnoj udaljenosti od 1 500 metara, što odgovara duljini pješačenja od 20 do 25 minuta normalne brzine hodanja)[5].

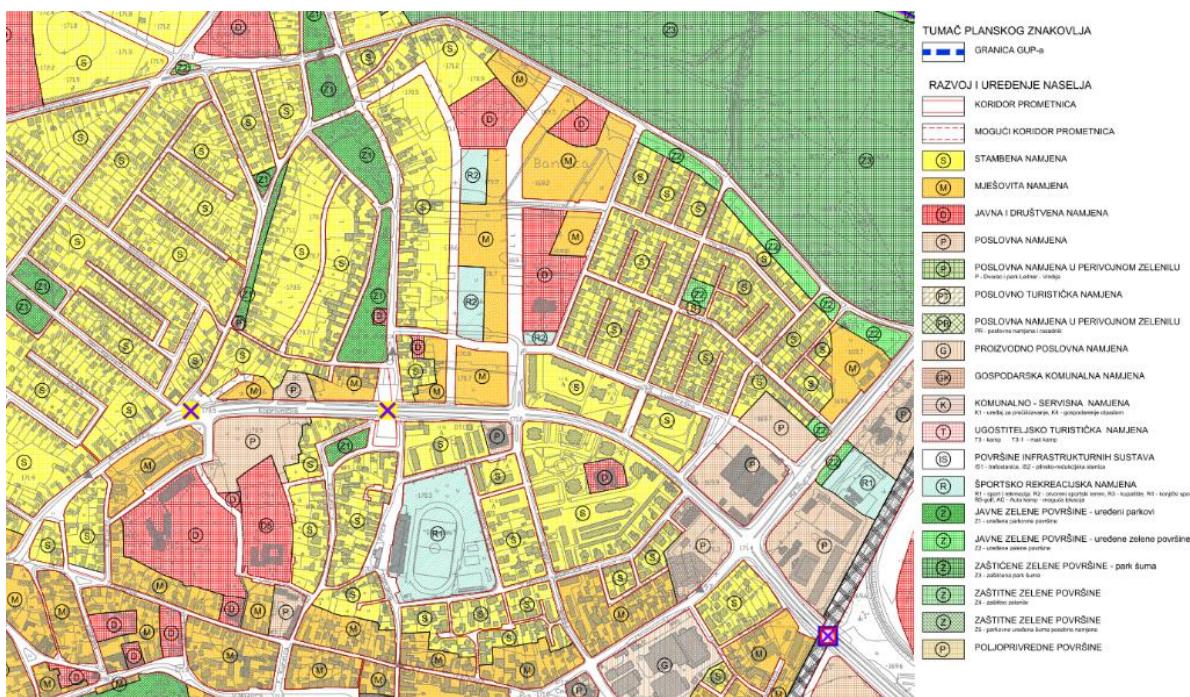
Na temelju tih podataka može se iščitati veliki potencijal razvoja pješačenja na cijelom području mjesnog odbora Banfica čime bi mogao postati dio Grada Varaždina s najvećim udjelom pješačenja u načinskoj raspodjeli putovanja na području Grada.

### 12.3 Opis karakteristika mjesnog odbora Banfica

Mjesni odbor Banfica sa svojim lokacijom unutar Grada Varaždin predstavlja njegov najsjeverniji dio. Unutar granica odbora nalaze se prvenstveno stambene namjene površina s određenim dijelovima koje su drugih namjena (sportsko-rekreacijskih, trgovačkih, gospodarskih, obrazovnih i dr.). Spoj nehomogenih stambenih površina i površina različitih namjena povećava mogućnosti poboljšanja pješačenja iz razloga blizine produkatora i atraktora putovanja.

Iz slike 46 je vidljivo kako se većina površina ubraja u stambene i mješovite s određenim dijelovima drugačijih namjena.

Banfica je povezana s ostalim dijelovima Grada prvenstveno kvalitetnim rasterom cestovnih prometnica, te se i u razdobljima vršnog opterećenja osobnim automobilom može relativno brzo i sigurno putovati (unutar 10-15 minuta vožnje može se doputovati do bilo kojeg dijela Grada).



Slika 46. Namjena površina na području mjesnog odbora Banfica prema važećem GUP-u Grada Varaždina

Izvor: [6] Generalni urbanistički plan Grada Varaždina

Javni gradski prijevoz putnika na području Grada Varaždina obavlja prijevozničko poduzeće Vincek d.o.o., temeljem koncesijskog ugovora koji je 2016. godine potpisana na rok trajanja od pet godina. Na području Grada prometuje 5 autobusnih linija sa po 10 polazaka tijekom dana. Na području mjesnog odbora Banfica autobusne linije prometuju isključivo po Koprivničkoj ulici, te ne postoji autobusna linija koja povezuje centar sjevernog ili južnog dijela odbora s ključnim lokacijama na području Grada Varaždina (Stari grad, željeznički kolodvor, autobusni kolodvor, bazen, stadion, trgovački centri, itd.)[7].

U nedostatku kvalitetne biciklističke infrastrukture i pješačkih površina, veći dio građana, koji su u mogućnosti, koriste osobni automobil sa svrhom zadovoljena lokalne mobilnosti, dok biciklisti i pješaci koriste površine koje nisu prilagođene njihovojoj količini i potrebama, te se time smanjuje sigurnost, dostupnost i atraktivnost za pješačenjem i održivim oblicima prometovanja.

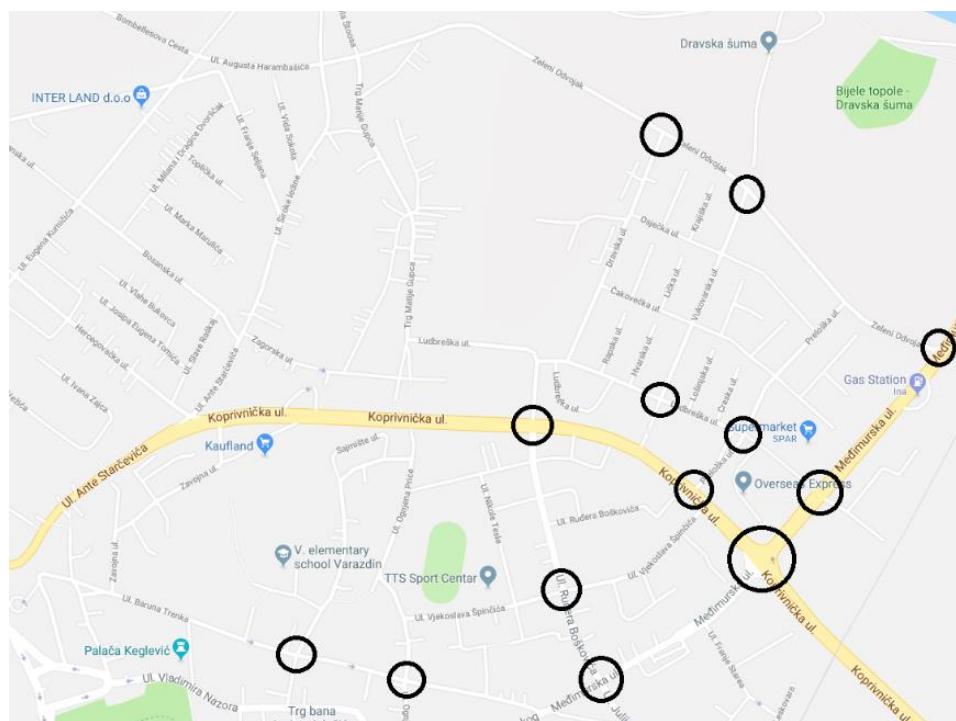
Postojeći prometni problemi na području mjesnog odbora Banfica su:



- nedostatak planskog promišljanja o prometnom sustavu
- nedovoljan broj pješačkih površina (nogostupova, trgova i pješačkih zona)
- nedostatak biciklističkih površina
- nedostatak površina za parkiranje osobnih vozila za stanare
- nepostojanje direktnе linije javnog prijevoza do glavnih atraktira u Gradu Varaždinu
- nedovoljno održavanje prometne infrastrukture
- nekvalitetna i loše postavljena prometna signalizacija
- nedostatka suradnje s lokalnim stanovništvom i ključnim dionicima

Rješavanje ovih problema je moguće zajedničkom suradnjom stručnih osoba, nadležnih gradskih tijela, lokalne samouprave, te dionika i građana.

Slika 47. pokazuje kritična raskrižja na koja je potrebno posebno obratiti pozornost. Ta raskrižja imaju primarnu funkciju povezivanja lokalne cestovne mreže na glavnu cestovnu mrežu Grada Varaždina, te je tu najveće prometno opterećenje s aspekta motornog prometa, kao i s aspekta pješačkog i biciklističkog prometa. Promjena paradigme i stavljanje u prvi plan pješaka i biciklista treba biti vodilja kod rješavanja prometa na kritičnim lokacijama. Zbog velikog broja konfliktnih točaka između motornog prometa, pješaka, biciklista i ostalog prometa, na prikazanim lokacijama (slika 47.), potrebno je uzeti u obzir sve parametre koje utječu na sigurnost, protočnost, dostupnost i atraktivnost pješačenja kako bi se pješaci na tim lokacijama osjećali sigurno i udobno, te bili stimulirani za pješačenjem.

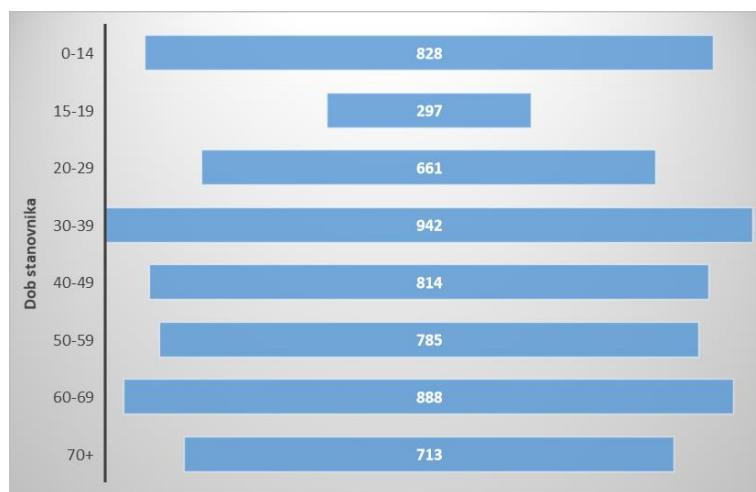


Slika 47. Kritične lokacije cestovne mreže na području mjesnog odbora Banfica

Izvor: autori

## 12.4 Demografska i socijalna struktura stanovništva

Demografska i socijalna struktura stanovništva temelj je procjene potreba, broja aktivnosti i želja stanovnika na području određenog dijela Grada. Mjesni odbor Banfica se ubraja u najnaseljenije i najgušće dijelove Grada Varaždina i zato je nužno detaljno analizirati dobnu strukturu, broj aktivnih gospodarskih subjekata i broj osnovnoškolske djece. Detaljnom analizom ova tri parametara, zajedno s generalnom demografskom i socijalnom strukturom stanovništva, mogu se izvući zaključci o njihovim potrebama i željama[6][7].



Grafikon 12-1. Dobna struktura stanovništva mjesnog odbora Banfica

Izvor: Strategija razvoja Grada Varaždina do 2020. godine

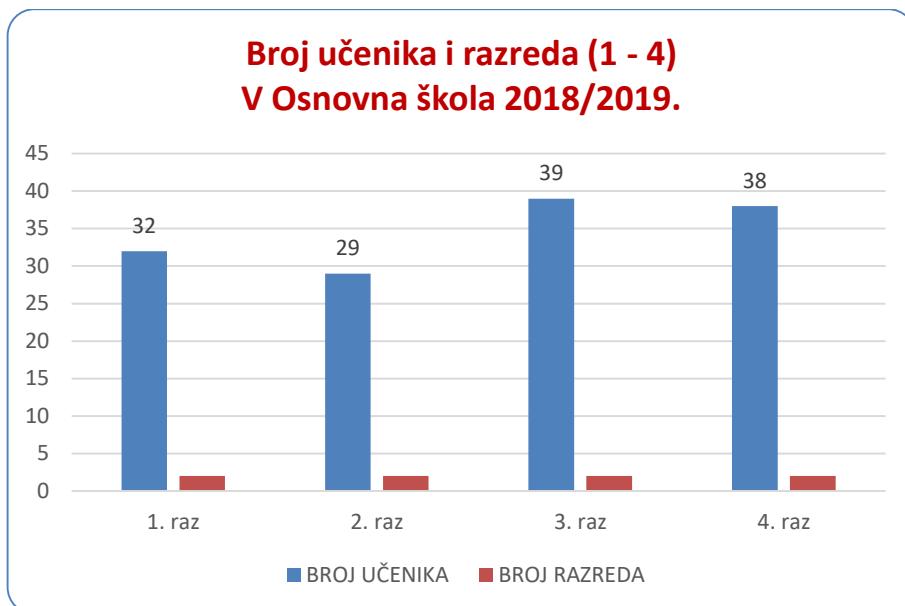
U grafikonu 12-1. je vidljiva dobna struktura stanovništva mjesnog odbora iz 2001. god. Iz tog grafikona može se zaključiti kako je dobna struktura stanovništva ovalnog oblika, gdje je najveći broj stanovnika srednje ili starije životne dobi što sugerira potrebu za specifičnim razinama mobilnosti[6][7].

Tablica 25. Popis gospodarskih subjekata na području mjesnog odbora Banfica

Redni broj	Skraćena tvrtka-naziv
1	NOX GRUPA d.o.o.
2	NOX d.o.o.
3	DGS VALVES d.o.o.
4	Aero Logistika d.o.o.
5	ROSSA - d.o.o.
6	FILEX d.o.o
7	QUNI d.o.o.
8	TRINUS d.o.o.
9	Termoplín d. d.
10	GUTTA HRVATSKA d.o.o.
11	GALIR d.o.o.
12	TTS SPORT d.o.o.
13	CORDATUS d.o.o.
14	BEST SHOP d.o.o.
15	RECON d.o.o.

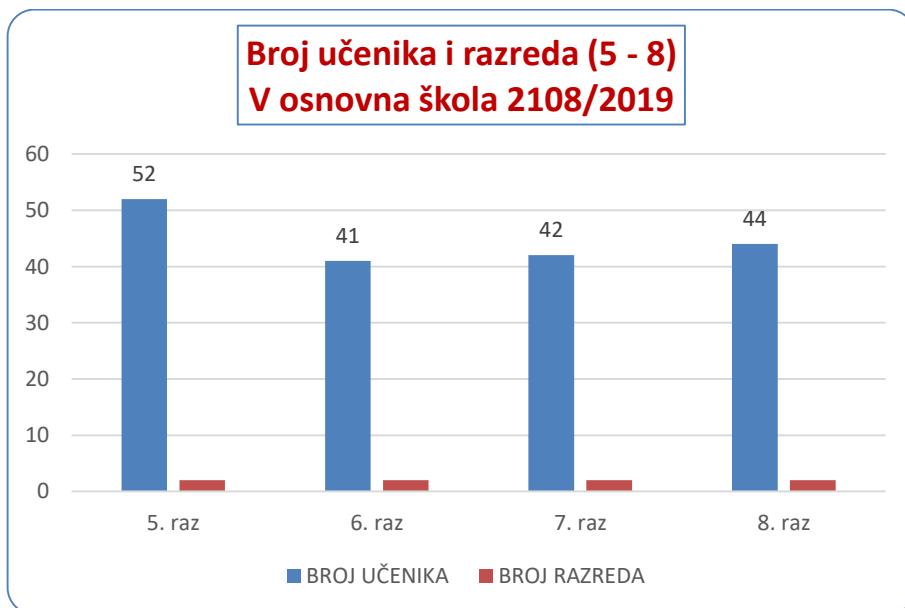
U tablici 25. se nalazi popis od 15 većih gospodarskih subjekata koji imaju sjedište na

području mjesnog odbora.



Grafikon 12-2. Broj učenika i razreda od 1. do 4. razreda

Izvor: autori



Grafikon 12-3. Broj učenika i razreda od 5. do 8. razreda

Izvor: autori

Uz njih na području Banfice se nalazi određeni broj manjih gospodarskih subjekata (većinom obrtničkih radnji) i određeni broj trgovina različitih namjena. Taj podatak ukazuje

na potrebu poboljšanja kvalitete cjelokupnog prometnog sustava na području mjesnog odbora s aspekta lokalne (kvartovske) mobilnosti, ali i cjelokupne gradske mobilnosti.

Na području mjesnog odbora Banfica se nalazi jedna osnovnoškolska ustanova: 5. osnovna škola Varaždin, čija je lokacija u južnom dijelu mjesnog odbora (ul. Frana Kurelca 11)[5].

Iz grafikona 12-2. i 12-3. može se iščitati manji broj učenika između 1. do 4. razreda u odnosu na starije generacije (5. do 8. razreda), odnosno smanjenje broja novoupisanih učenika.

Sva tri parametra koji su vidljivi na grafikonima, prethodne tablice te podatak da je mjesni odbor Banfica treći mjesni odbor u Gradu Varaždinu po broju stanovnika sugeriraju nužnost brige i poboljšanja kvalitete pješačke infrastrukture, te povećanje kvalitete življjenja na području mjesnog odbora Banfica. Stanovnici srednje i starije životne dobi zahtijevaju integriranu i direktnu pješačku infrastrukturu dovoljne širine i kvalitetnog održavanja u smislu održavanja svih životnih potreba.

Gospodarski subjekti svih vrsta zahtijevaju kvalitetno riješen pješački promet koji će im osigurati bolje mogućnosti prihvata radne snage, te mogućnosti promocije i prodaje svojih proizvoda.

Broj od 317 učenika upisanih u šk. god. 2018/2019. govori (što predstavlja više od 5 % ukupnog stanovništva mjesnog odbora) o nužnosti osiguravanja sigurnosti i udobnosti za djecu koja pješače do škole (samostalno ili u pratnji roditelja), te promociju pješačenja kao održivog oblika prometovanja[5].

## 12.5 Atraktori putovanja na području mjesnog odbora Banfica

Prema svojoj definiciji, atraktori putovanja su objekti, lokacije ili dijelovi nekog područja ili samo područje koje privlači putovanja stanovništva od njihove početne lokacije (polazišta). Atraktori putovanja predstavljaju destinaciju pojedinog ili grupe putnika ili toka/tokova robe. Njih karakterizira teže modeliranje u odnosu na generatore putovanja i zbog toga treba daleko više pažnje usmjeriti na njih.

Klasični primjeri atraktora putovanja su: trgovački centri, gospodarske zone, hoteli, sportsko-rekreacijski objekti i sl. koji nemaju funkciju trajnog zadržavanja stanovnika, nego kratkotrajnog (od nekoliko minuta do nekoliko dana, ovisno o sadržaju), te ih karakteriziraju velike oscilacije u vremenu i nepredvidivost privlačenja većeg broja putovanja.



Slika 48. Lokacije atraktora putovanja na području mjesnog odbora Banfica

Izvor: autori

Velike oscilacije u vremenu su ovisne o turističkoj sezoni, praznicima i blagdanima, određenim sportskim događajima, političkim skupovima, različitim manifestacijama, itd. kada na određeni prostor u kratkom vremenu dolazi velika količina ljudi te se zadržavaju određeni dio vremena i potom odlaze u potpunosti sa te lokacije.

Nepredvidivost privlačenja većeg broja putovanja dolazi zbog ovisnosti događaja o različitim parametrima (uspjeh sportske momčadi, sposobnosti gospodarskih subjekata za privlačenjem klijenata, ponudi trgovačkih centara, organizacijom različitih događanja, itd.).

Na području mjesnog odbora Banfica nalazi se određeni broj atraktora putovanja koji su označeni na slici 48. crvenim kružićima. Pri analizi atraktora putovanja u obzir su uzeti

atraktori koji privlače određeni broj putovanja čije polazište nije na području Banfice ili koji privlače veći broj putovanja iz područja samog mjesnog odbora.

Popis označenih atraktora putovanja je sljedeći:

- Trgovina Kaufland
- Trgovina Supermarket Spar
- 5. Osnovna škola Varaždin
- Sportsko-rekreacijski centri Sloboda
- TTS Sport Centar
- Tvrta Overseas Express
- Benzinska postaja INA
- Termoplín d.d.

Atraktori putovanja trgovine Kaufland i Supermarket Spar nemaju isključivo namjeru privlačenja klijenata s područja mjesnog odbora Banfica, nego im je cilj privlačenja što većeg broja klijenata s cijelog područja Grada Varaždina. Njih karakterizira „car-based“ pristup kod kojega je cilj privlačenja klijenata koji dolaze zbog veće nabavke potrepština i uglavnom za način putovanja koriste osobni automobil.

Vršna prometna opterećenja u području tih trgovina su u periodu nakon 15 ili 16 sati kada većina učenika, studenata i ostalog radno sposobnog stanovništva kreće svojim mjestima stanovanja te usput odlaze u kupovinu namirnica, što čine i vikendima. Obje trgovine osiguravaju veći broj parkirališnih mjesta (>100 PM po trgovini) koje dijelom koriste i stanovnici za parkiranje svojih automobila. Problemi koji se javljaju na području tih atraktora putovanja su: ulaz/izlaz automobila iz područja atraktora, privlačenje većeg broja motornog prometa na području oko trgovina, smanjenje sigurnosti i teže kretanje pješaka i biciklista.

Sportsko-rekreacijske centre Slobodu i TTS Sport Centar karakteriziraju putovanja, koja privlače stanovništvo, tijekom vikenda kada se događaju manifestacije i nakon razdoblja od 16 ili 17 sati. Na samom području atraktora nalazi se veći broj parkirališnih mjesta (>150

PM) koja tijekom tjedna koriste stanovnici okolnih stambenih objekata. Problemi koji nastaju na području atraktora su daleko veći broj osobnih automobila nego što je broj parkirališnih mjesta, te se time ugrožava sigurnost prometovanja osobnim vozilima, ali i sigurnost pješaka i biciklista.

Tvrte Termoplín d.d. i Overseas Express karakteriziraju privlačenja putovanja u vršnim razdobljima gdje dolazi veći broj stanovnika koji nisu domicilno stanovnici mjesnog odbora Banfica. Lokacije na kojima se nalaze spomenute tvrtke služe za distribuciju ili proizvodnju proizvoda i usluga te nemaju karakter privlačenja putovanja od strane korisnika ili klijenata. Na području tih atraktora nalazi se određeni broj parkirališnih mjesta koji u potpunosti zadovoljavaju potrebu radnika i nisu dopuštena parkiranja okolnog stanovništva. Problemi koji nastaju su u vršnim razdobljima odnosno ulaz i izlaz motornih vozila na području atraktora čime nastaju prometna preopterećenja.

Benzinska postaja INA služi kao mjesto uzimanja pogonskog goriva za kretanje osobnih automobila, teretnih vozila, motocikala i dr. Svaka pojedina benzinska postaja ima za cilj privlačenja što većeg broja klijenata sa što većeg područja (i većeg od samog Grada Varaždina). Iako se nalazi na području mjesnog odbora Banfice prometni utjecaj lokacije benzinske postaje nema veliki udio u prometovanju, jer se ne nalazi ni na jednom od koridora kretanja stanovnika Banfice.

Peta osnovna škola Varaždin, koja se nalazi u južnom dijelu mjesnog odbora, atraktor je putovanja koji privlači uglavnom i isključivo stanovništvo s područja mjesnog odbora (osim manjeg dijela učenika i roditelja te nastavnika). Vršna opterećenja su tijekom jutra, popodneva i na kraju treće smjene kada učenici dolaze i odlaze iz škole, te dio roditelja dolazi po njih.

Njih karakterizira manji broj parkirališnih mjesta namijenjenih isključivo za zaposlenike škole. Problemi koji nastaju su tijekom dolaska i odlaska učenika i roditelja kada se drastično poveća motorni promet u blizini škole te određeni broj roditelja nepropisno parkira.

## 12.6 Produktori putovanja na području mjesnog odbora Banfica

Produktori putovanja, za razliku od atraktora putovanja su objekti, lokacije ili dijelovi nekog područja ili samo područje s kojeg počinje putovanje stanovništva ili toka/tokova robe do njihovog odredišta (destinacije). Produktori putovanja predstavljaju početnu točku nastanka putovanja (nultu sekundu putovanja) pojedinog ili grupe putnika ili toka/tokova robe. Njih karakterizira jednostavnije modeliranje u odnosu na atraktore putovanja, te se oni modeliraju na temelju anketiranja stanovništva gdje se primjenom regresijskih analiza dobiva broj putovanja s obzirom na pojedinog stanovnika ili pojedino kućanstvo.

Klasični primjeri produktora putovanja su: stambene kuće, prigradska naselja, sela i zaseoci, višekatne stambene zgrade, zatvorena stambena naselja, naselja u kojima dominiraju stambene kuće, kvartovi s više velikih stambenih zgrada. Karakteriziraju ih izrazito determinističko ponašanje prometa u području produktora putovanja i relativna predvidivost broja putovanja.

Produktori putovanja su prvenstveno stambene zone u kojima ljudi imaju svoja prebivališta i služe kao mjesto odmora, relaksacije i privatnosti stanovnika.

Na području mjesnog odbora Banfica nalazi se produktori putovanja koji su označeni na slici 49.





Slika 49. Lokacije produktora putovanja na području mjesnog odbora Banfica

Izvor: autori

Na slici 49. je vidljivo kako sva ostala područja (na slici su označena zelenim krugovima) koja nisu atraktori putovanja (slika 48) predstavljaju produktore putovanja. Na području mjesnog odbora Banfica nalaze se dvije vrste produktora prometa: zone stambenih kuća najčešće do 2 kata visine i zone višekatnih stambenih zgrada. Na južnom području mjesnog odbora nalaze se uglavnom zone stambenih kuća s jednim dijelom višekatnih stambenih zgrada u sjeveroistočnom području južnog dijela Banfice. Sjeverni dio mjesnog odbora je također uglavnom sastavljen od zona stambenih kuća, osim zapadnog i južnog dijela koji su zone višekatnih stambenih zgrada.

Zone stambenih kuća karakterizira nepostojanje parkirališnih površina za stanare (koji uglavnom svoja osobna vozila parkiraju unutar svoje privatne površine) te relativno malo prometno opterećenje tijekom vršnih razdoblja.

Zone višekatnih stambenih zgrada karakterizira postojanje većeg broja parkirališnih mesta, čiji je broj uglavnom nedostatan za trenutnu količinu osobnih automobila u posjedovanju stanovnika. Njih karakterizira veliko prometno opterećenje tijekom vršnih razdoblja i veliki broj konfliktnih točaka između motornog prometa, pješaka i biciklista[11].

Prometni problemi zona stambenih kuća su neodržavanje prometne infrastrukture, loša vidljivost i uočljivost, nekvalitetna i nedostatna prometna signalizacija, nedostatak pješačkih i biciklističkih površina i određeni broj ilegalno parkiranih osobnih vozila.

Prometni problemi višekatnih stambenih zgrada su nedovoljna prometna infrastruktura, nedovoljan broj parkirališnih mesta, nedostatak biciklističkih staza, trakova i nogostupova, prometno opterećenje i zagruženja na ulazima/izlazima iz tih stambenih zona, određeni broj ilegalno parkiranih osobnih automobila i učestalo kršenje prometnih propisa.

## 12.7 Procjena stanja kvalitete pješačenja na području mjesnog odbora Banfica

Procjena stanja kvalitete pješačenja na području mjesnog odbora Banfica konstruirana je terenskim i vizualnim pregledom stanja prometne infrastrukture mjesnog odbora, anketiranjem stanovništva o njihovom subjektivnom pogledu na probleme i mogućnosti pješačenja te na temelju podataka i zaključaka dobivenih iz radionica održanih na temu pješačenja na području Grada Varaždina i mjesnog odbora Banfice.

Terensko ispitivanje i vizualni pregled stanja prometne infrastrukture na području mjesnog odbora Banfice provodilo se u razdoblju od rujna do listopada 2018. godine izlaskom članova projektnog tima na teren i vizualnim pregledom utvrđivanja realnog stanja prometne infrastrukture.

Utvrđeni su sljedeća zapažanja:

- Prometnu infrastrukturu je potrebno češće obnavljati i kvalitetnije održavati;
- Prometna signalizacija se ne održava dovoljno kvalitetno te ju je potrebno dodatno uskladiti s postojećim zakonskim propisima;

- Nogostupi i pješačke površine vrlo često su nedostatne širine i loše se održavaju;
- Biciklističkih staza praktički nema, a gdje postoje nisu kvalitetno održavane i označene;
- Poveći broj ilegalno parkiranih osobnih automobila;
- Zelene površine koje se nalaze uz same prometnice ne održavaju se dovoljno kvalitetno te utječu na preglednost;
- Preglednost raskrižja nije dovoljno jasna;
- Rasvjeta tijela ne osvjetljavaju prometnice dovoljno jasno;
- Potrebno je revidirati mogućnost usmjerenja ulica.

Nabrojana zapažanja vizualnim pregledom navode na mogućnosti poboljšanja prometne infrastrukture, te time veći poticaj građanima Banfice za pješačenjem i bicikliranjem.

U sklopu projekta CityWalk održane su tri tematske radionice sa skupinom dionika s područja Grada Varaždina i mjesnog odbora Banfice. Termini održavanja tih radionica bili su tijekom mjeseca listopada 2018. godine.

Radionice su obuhvatile sljedeće tematske cjeline:

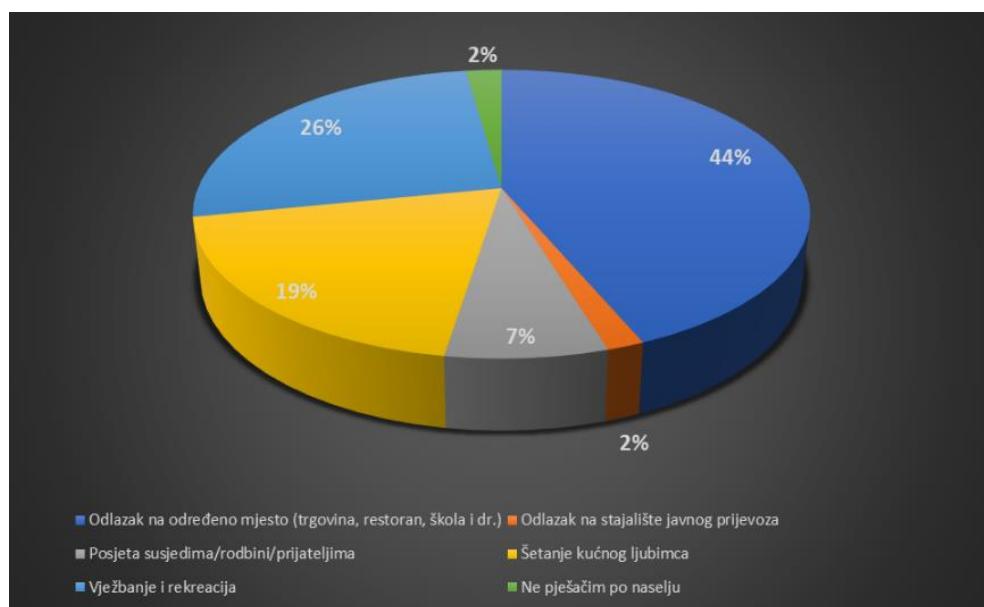
- Utvrđivanje skupa kriterija pješačenja i demonstracija 'walkshop' na području Grada Varaždina;
- Demonstracija odabranih kriterija pješačenja kroz interaktivnu radionicu s dionicima;
- Predstavljanje alata za procjenu pješačenja.

Tijekom radionica održavale su se i rasprave s različitim dionicima te su dobiveni generalni zaključci o stanju pješačenja:

- Prometna kultura vozača, pješaka i biciklista nije na zadovoljavajućoj razini;
- Pješački i biciklistički promet nisu riješeni na zadovoljavajući način;
- Javna rasvjeta nije adekvatna i ne pruža odgovarajući dojam sigurnosti;
- Kvalitetna nogostupova nije na zadovoljavajućoj razini niti održavana
- Uočen je veći broj ilegalno parkiranih osobnih automobila;

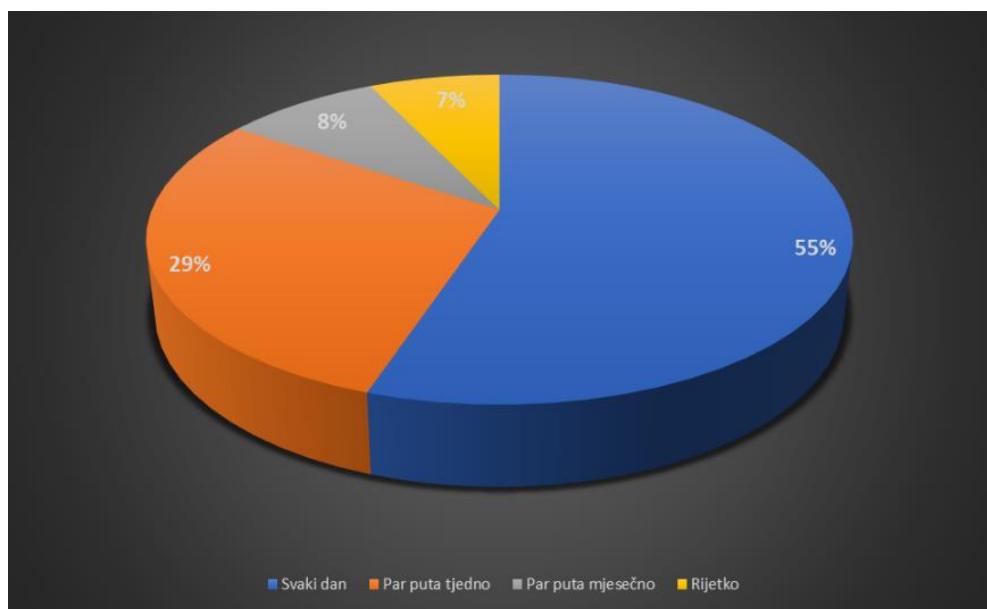
- Potrebna je prilagodba infrastrukture osobama s invaliditetom i teškoćama u kretanju;
- Poboljšati kvalitetu javnog gradskog prijevoza;
- Potreba za kvalitetnijim i točnijim putnim informacijama.

Održane radionice pokazale su nužnost konstantne edukacije i transfera znanja između više dionika i građana. Primjeri dobrih praksi, stjecanje novih znanja, razgovor i kvalitetna rasprava temeljne su aktivnosti u planiranju povećanja razine pješačenja na području mjesnog odbora Banfice. Provedbom terenske (u samom naselju Banfica putem djelatnika mjesnog odbora) i „online“ ankete na web stranici Grada Varaždina (<https://varazdin.hr/novosti/anonimna-anketa-svrhu-izrade-plana-urbane-mobilnosti-grada-varazdina-7267/>), gdje se dio ankete odnosio samo za naselje Banfica, dobiveni su podaci koji su vidljivi u sljedećim grafikonima, i to na broju uzorka od n = 226 ispitanika. Pitanja odnosno tematska cjelina koju pokriva grafikon se nalazi u samom nazivu grafikona.



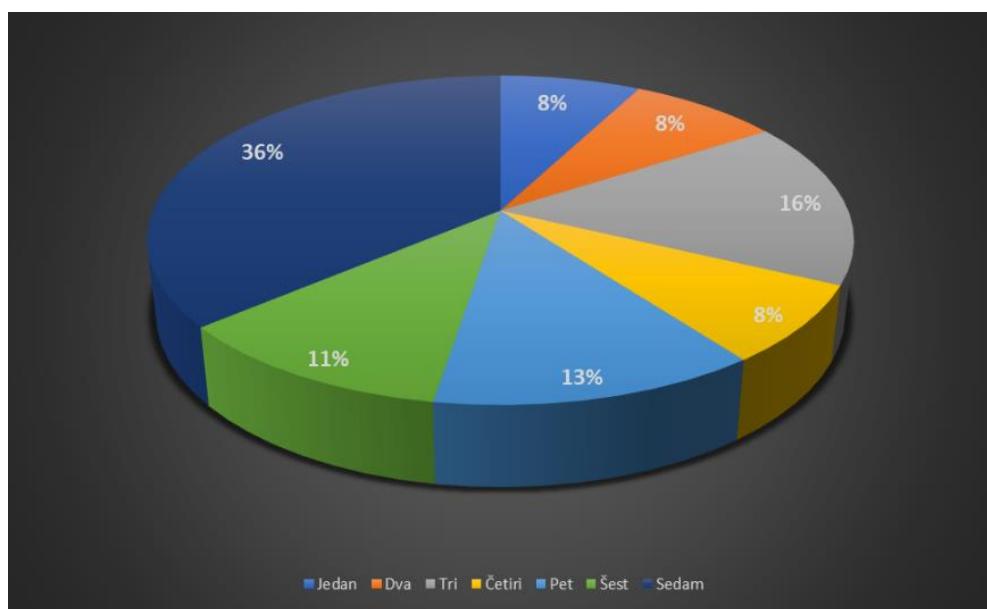
Grafikon 12-4. Razlozi za pješačenje po mjesnom odboru Banfica.

Izvor: autori



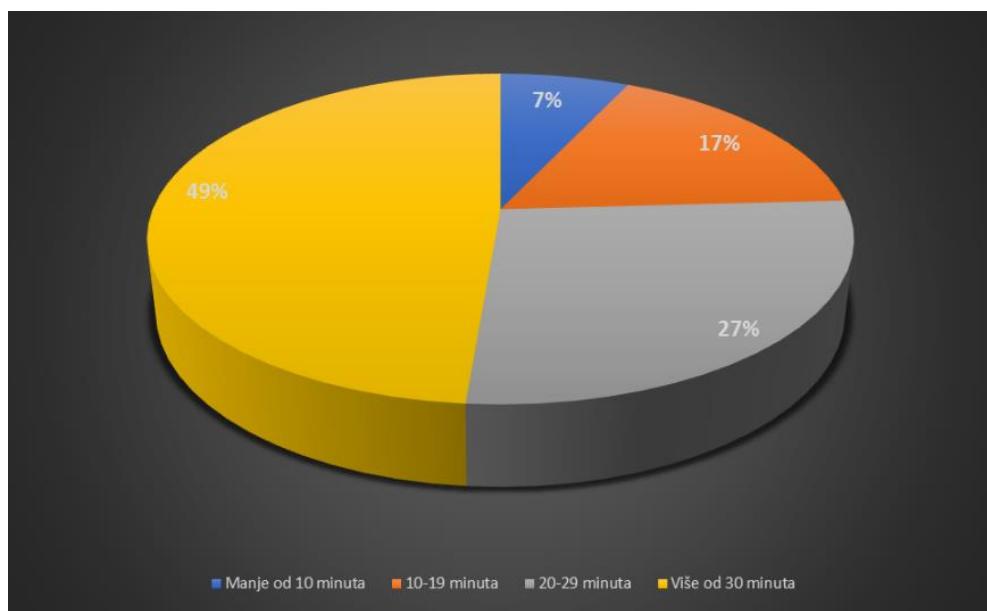
Grafikon 12-5. Količina pješačenja tjedno po mjesnom odboru Banfica.

Izvor: autori



Grafikon 12-6. Broj dana tjednog pješačenja po mjesnom odboru Banfica.

Izvor: autori

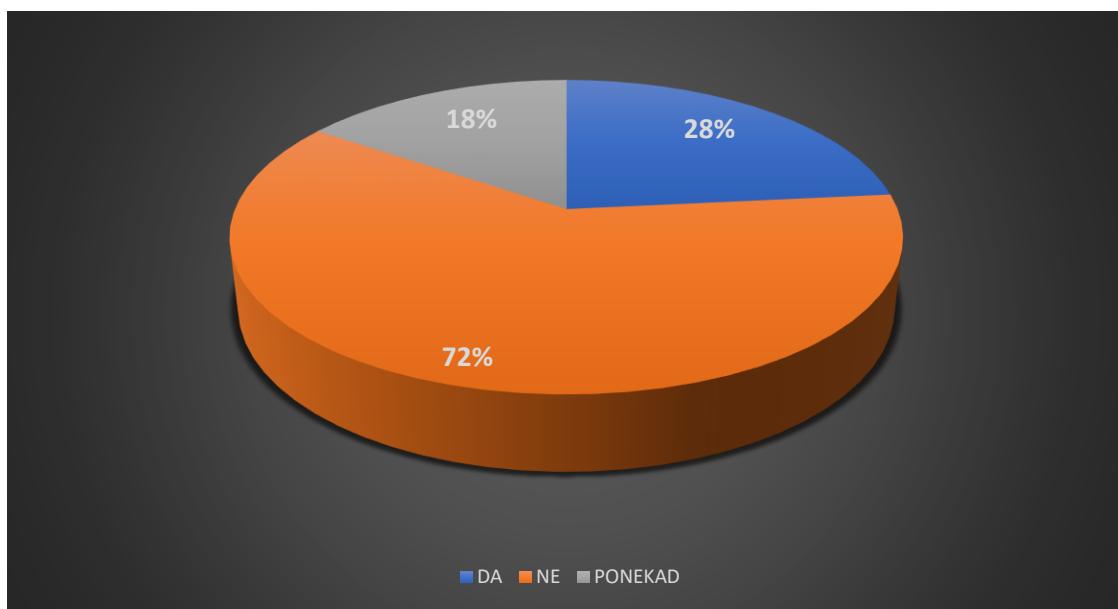


Grafikon 12-7. Vremenski periodi pješačenja po mjesnom odboru Banfica.

Izvor: autori

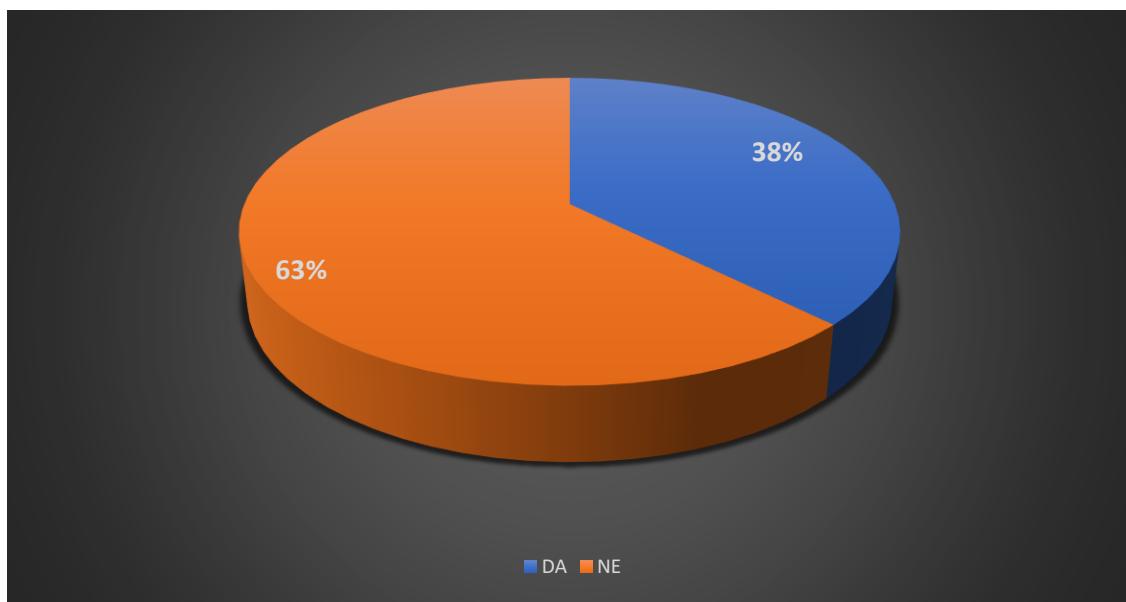
Rezultati provedenih anketa koji su vidljivi na grafikonima 12-1. do 12.4 prezentiraju veliku količinu pješačenja koju stanovnici mjesnog odbora Banfice konzumiraju. Većina pješačenja traje u vremenskom razdoblju većem od 20 minuta, te većina stanovnika pješači svakodnevno. Razlozi pješačenja pokazuju da stanovnici pješače zbog obligatornih ali i volontarnih razloga. Podaci dobiveni anketama sugeriraju nužnost poboljšanja uvjeta pješačenja za stanovnike mjesnog odbora Banfice, kao i trajno vođenje brige o uvjetima pješačenja.

Također, u okviru ankete na području mjesnog odbora Banfica, postavljena su pitanja u vezi navika pješačenja, te se u sljedećim grafikonima prikazuju odgovori na postavljena pitanja.



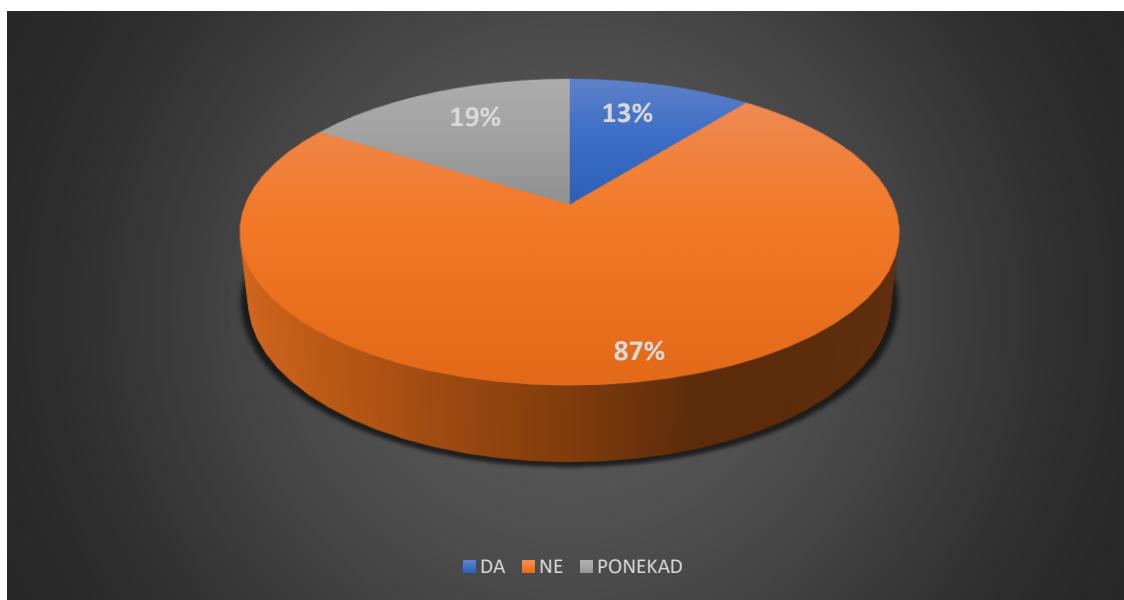
Grafikon 12-8. Mjerite li pri pješačenju broj koraka/broj otkucaja srca pomoću "pametnog sata", aplikacije na mobitelu i sl.?

Izvor: autori



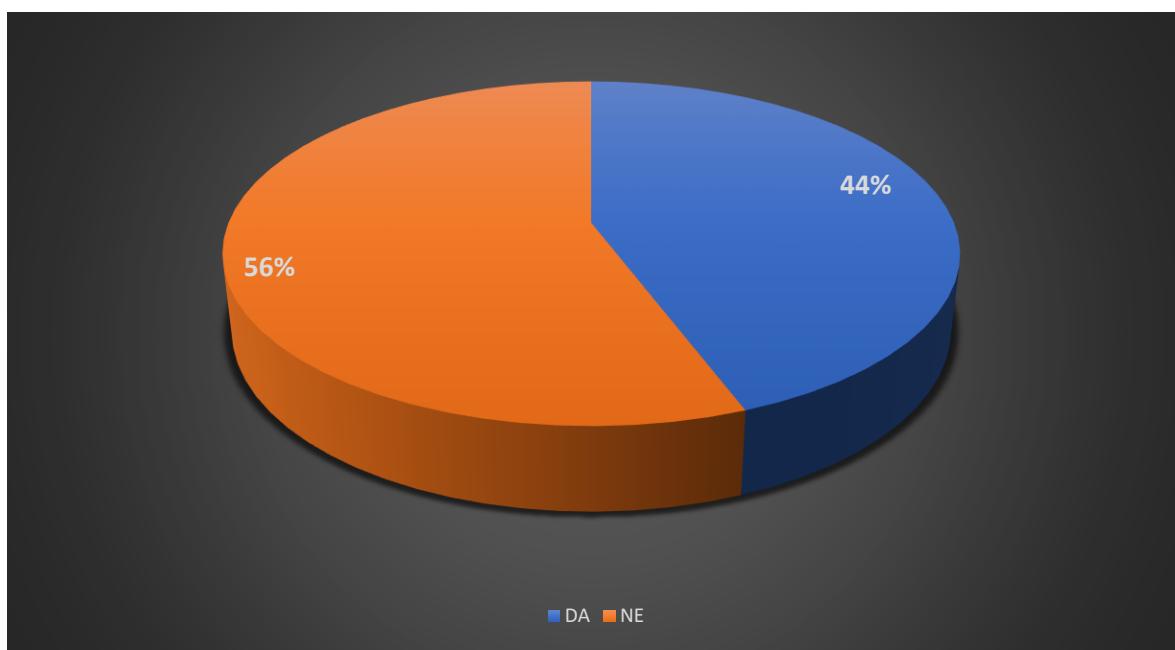
Grafikon 12-9. Znate li broj preporučenih dnevnih koraka od strane zdravstvenih institucija?

Izvor: autori



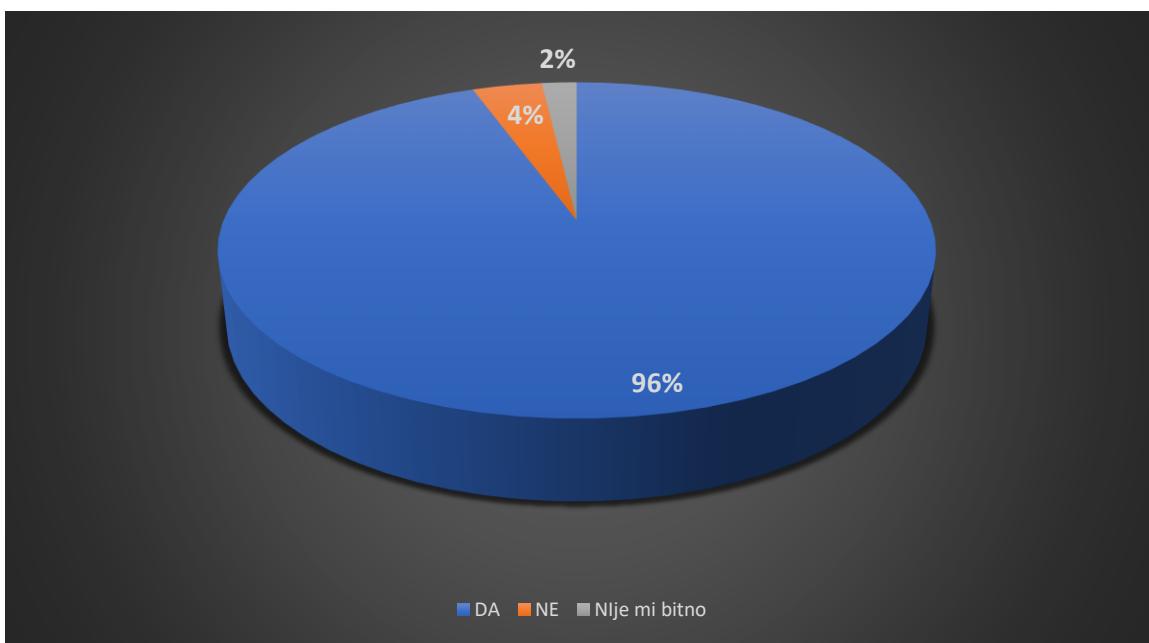
Grafikon 12-10. Mjerite li broj potrošenih kalorija tijekom pješačenja ?

Izvor: autori



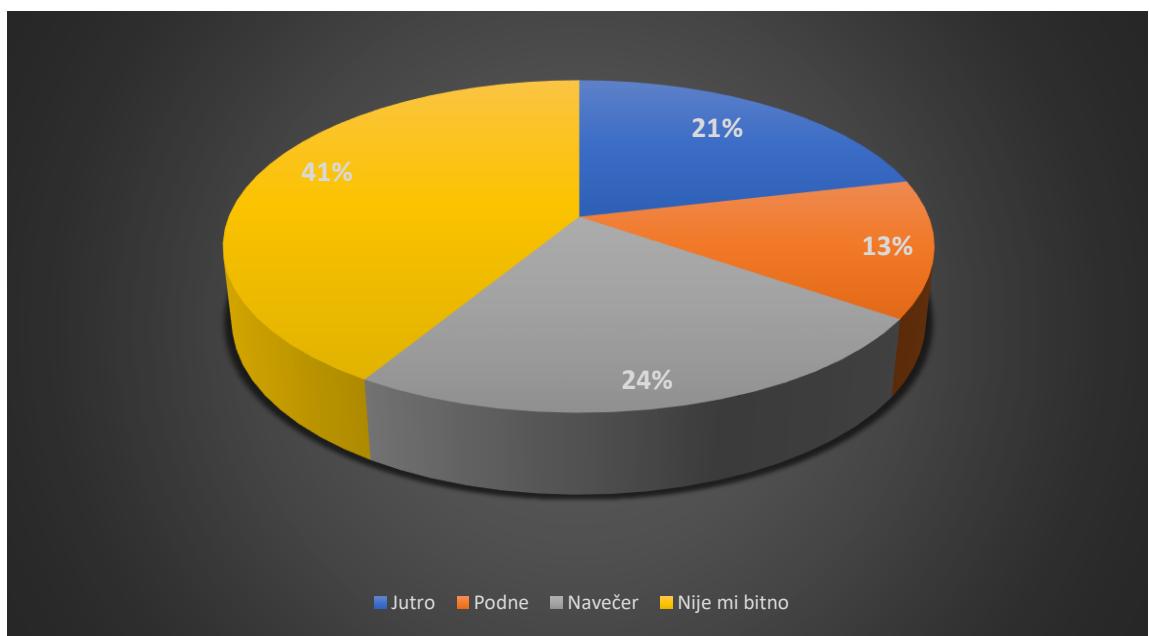
Grafikon 12-11. Kupujete li namjenski obuću samo za pješačenje?

Izvor: autori



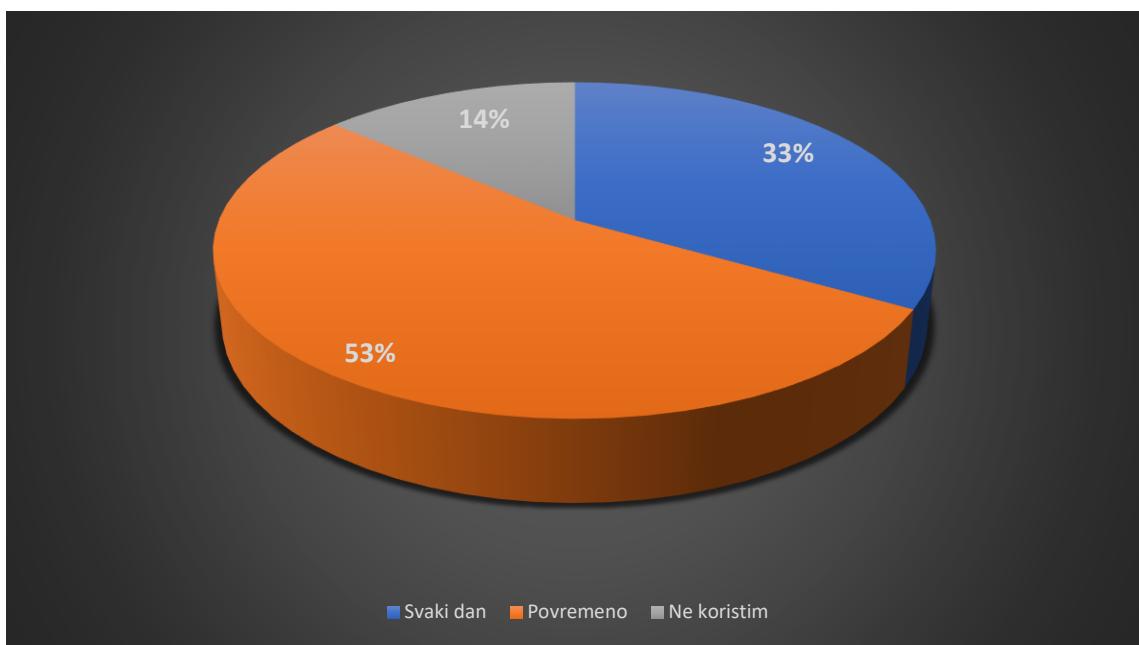
Grafikon 12-13. Da li ste upoznati koje su prednosti pješačenja i kako pješačenje/biciklizam utječu na zdravlje ?

Izvor: autori



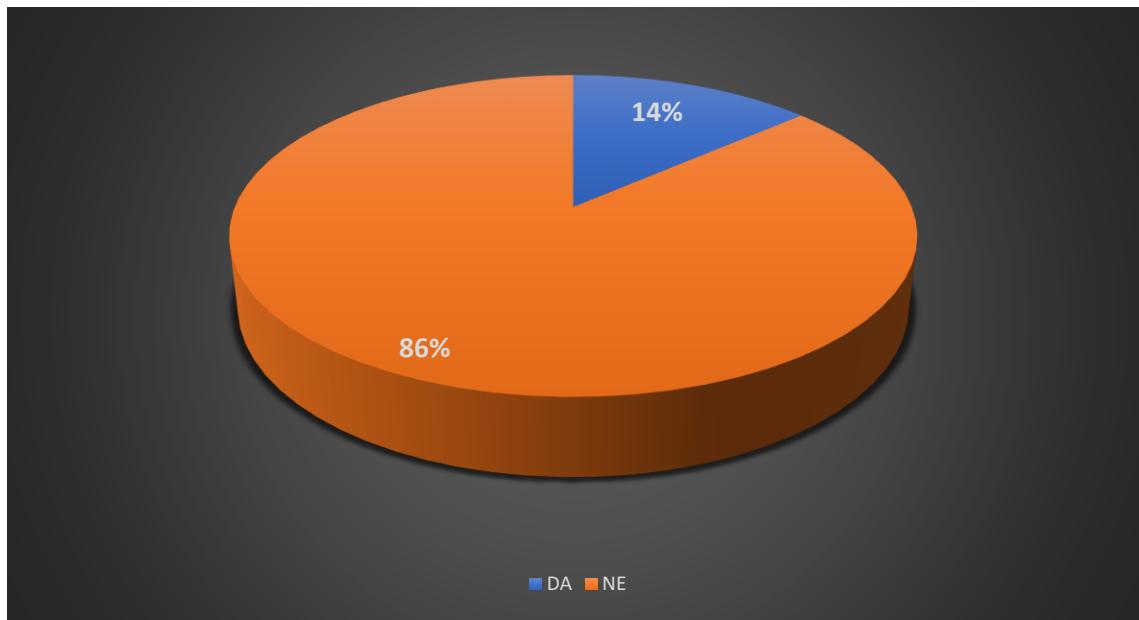
Grafikon 12-14. Koje doba dana Vam je najugodnije za pješačenje ?

Izvor: autori



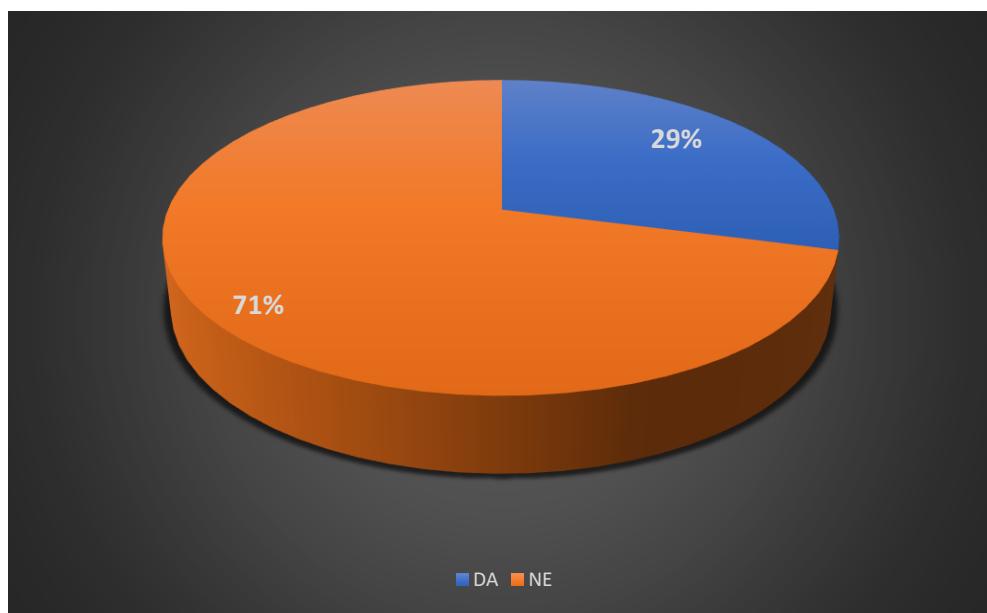
Grafikon 12-15. Kako često koristite bicikl ?

Izvor: autori



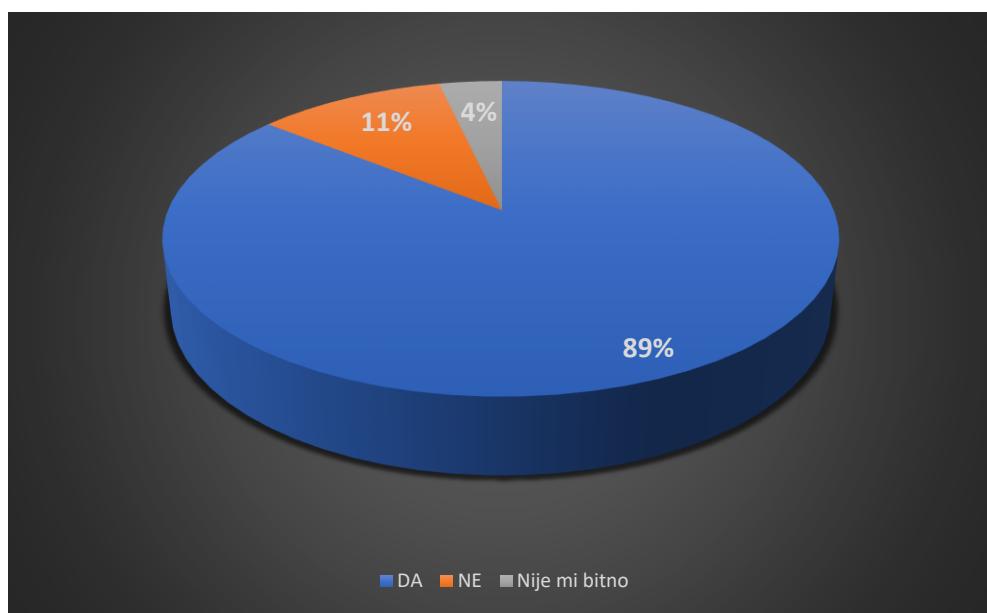
Grafikon 12-16. Imate li dostupne informacije o lokaciji/dužini biciklističkih staza u Vašem naselju ?

Izvor: autori



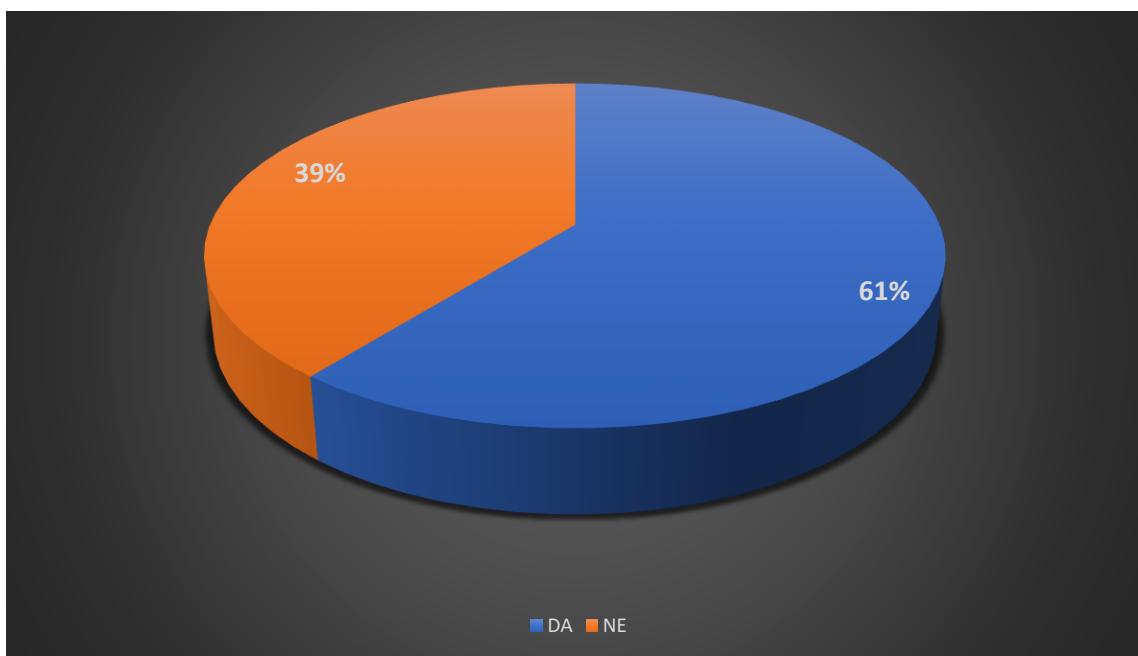
Grafikon 12-17. Biciklističke staze su dobro označene

Izvor: autori



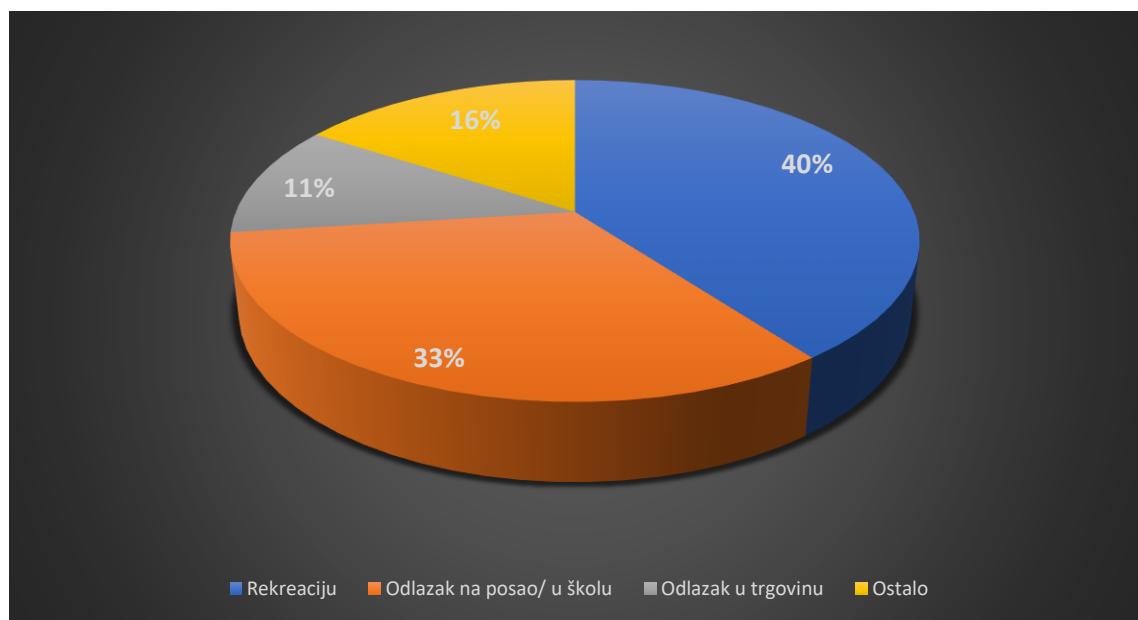
Grafikon 12-18. Ima li Vaš bicikl potrebnu tehničku opremu za vožnju po noći (svjetla naprijed/iza) ?

Izvor: autori



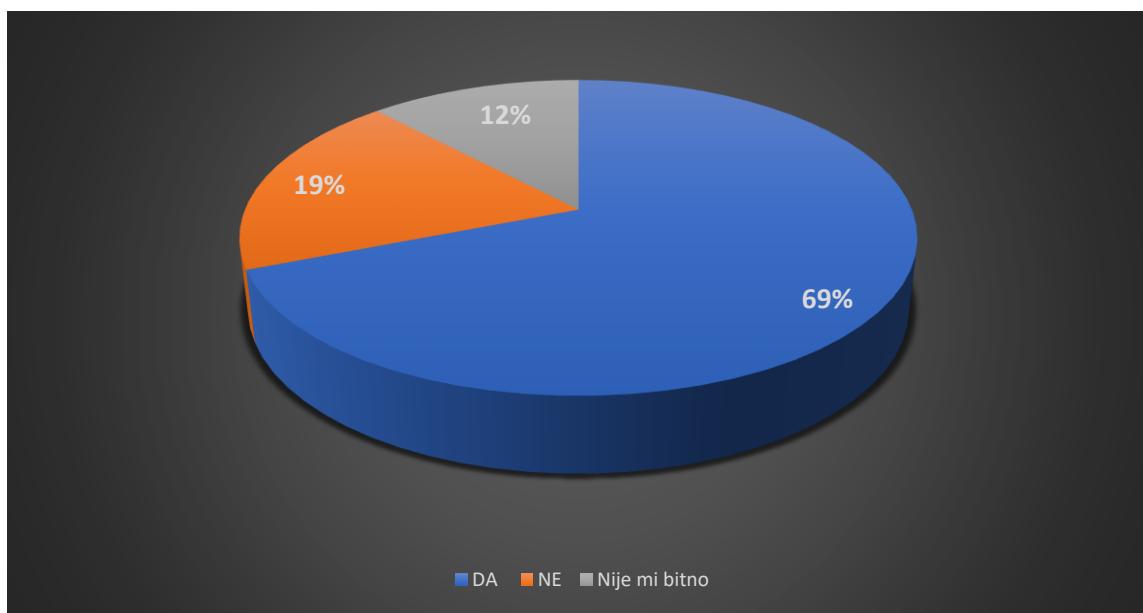
Grafikon 12-19. Postoji li u Vašem naselju servis za bicikle ?

Izvor: autori



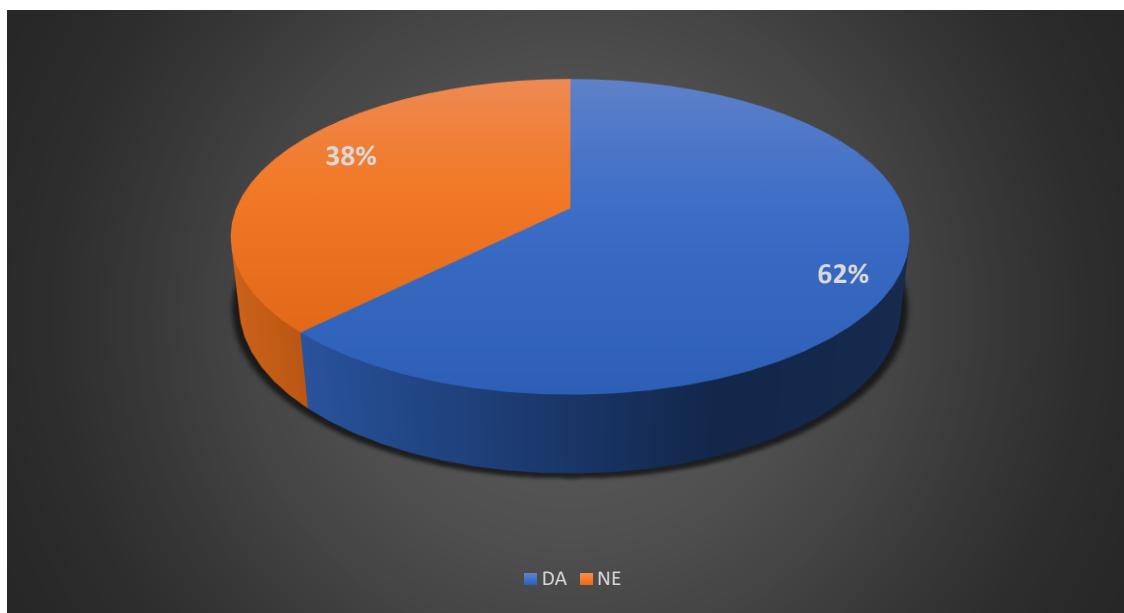
Grafikon 12-20. Bicikl koristim za... (možete označiti više odgovora)

Izvor: autori



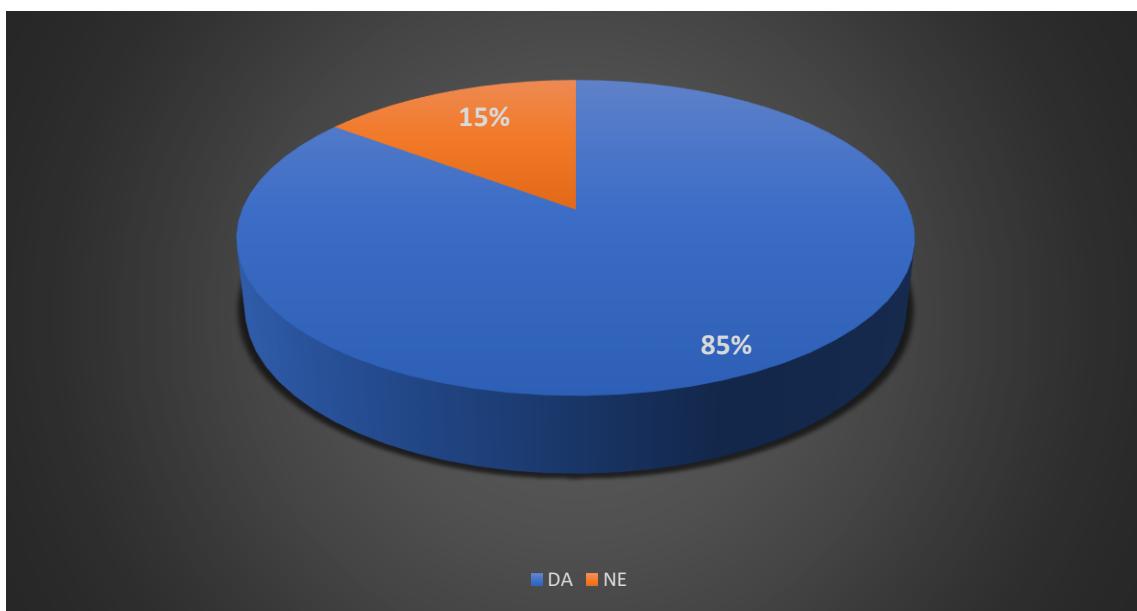
Grafikon 12-21. Da li ste upoznati kako odabrati bicikl pri kupnji (za koje potrebe, model, veličina i sl.)

Izvor: autori



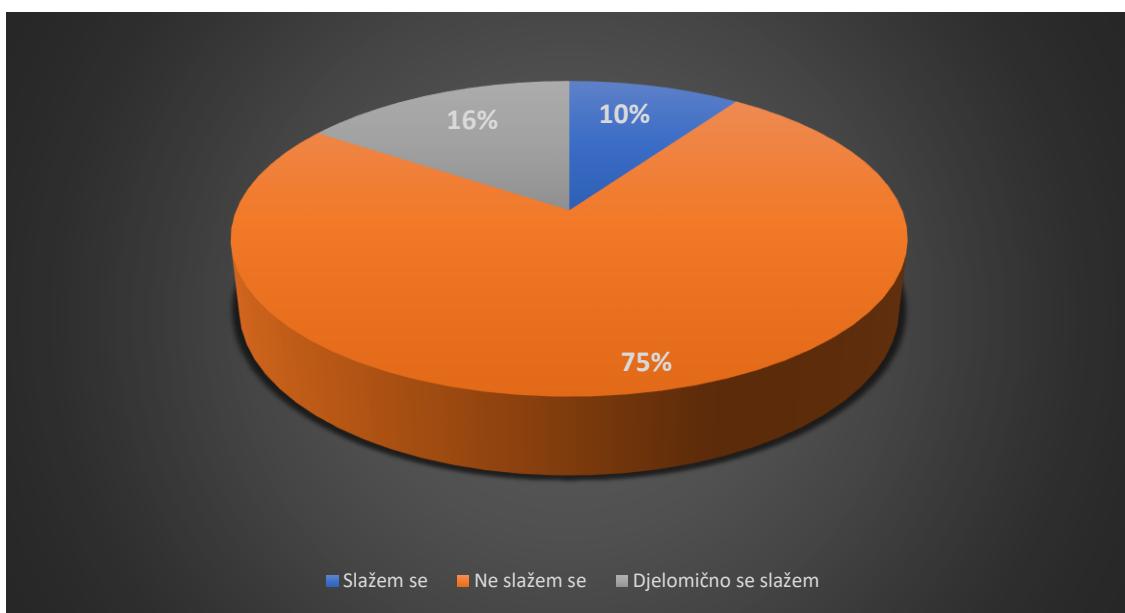
Grafikon 12-22. Postoji li u Vašem naselju trgovina za kupnju bicikla ?

Izvor: autori



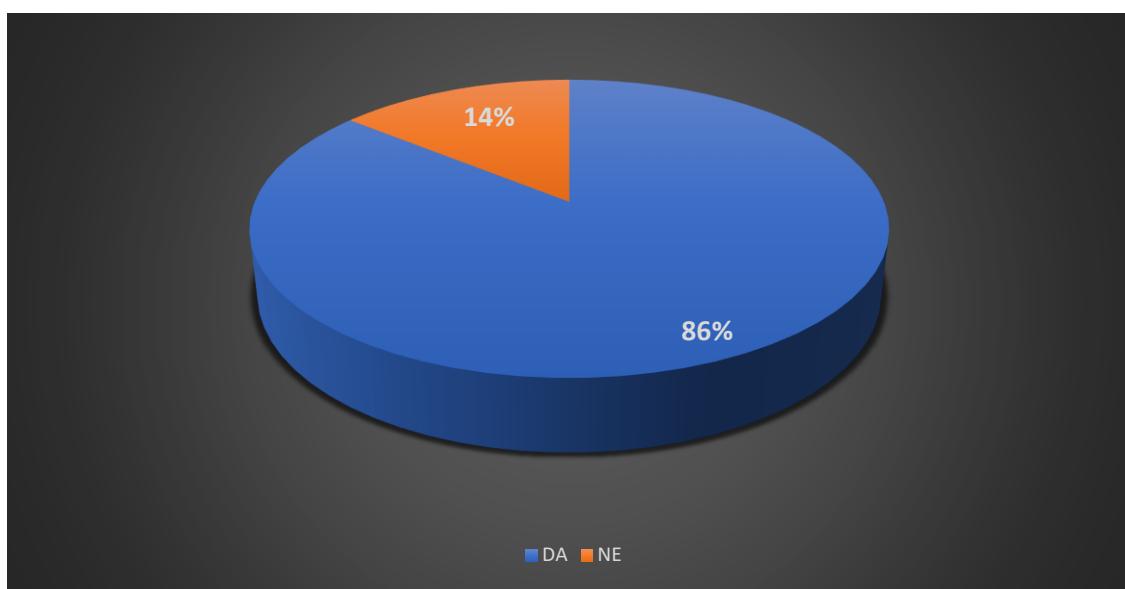
Grafikon 12-23. Podržavate li mogućnost uvođenja "mobilnog servisa - servis na poziv"?

Izvor: autori



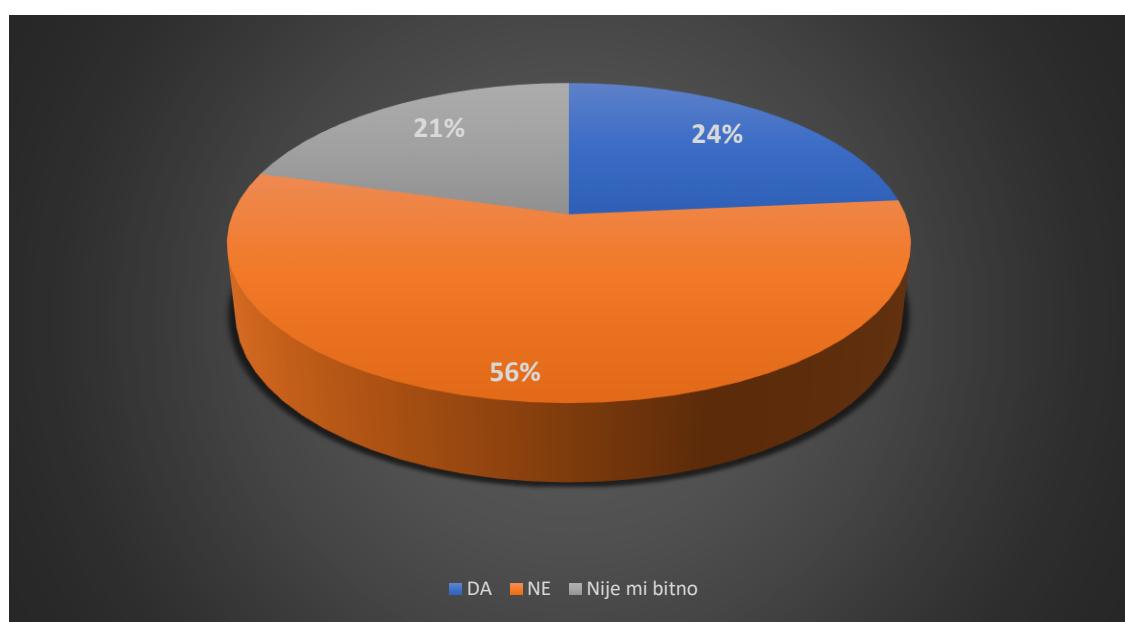
Grafikon 12-24. U mojoem naselju ima dovoljno biciklističkih staza

Izvor: autori



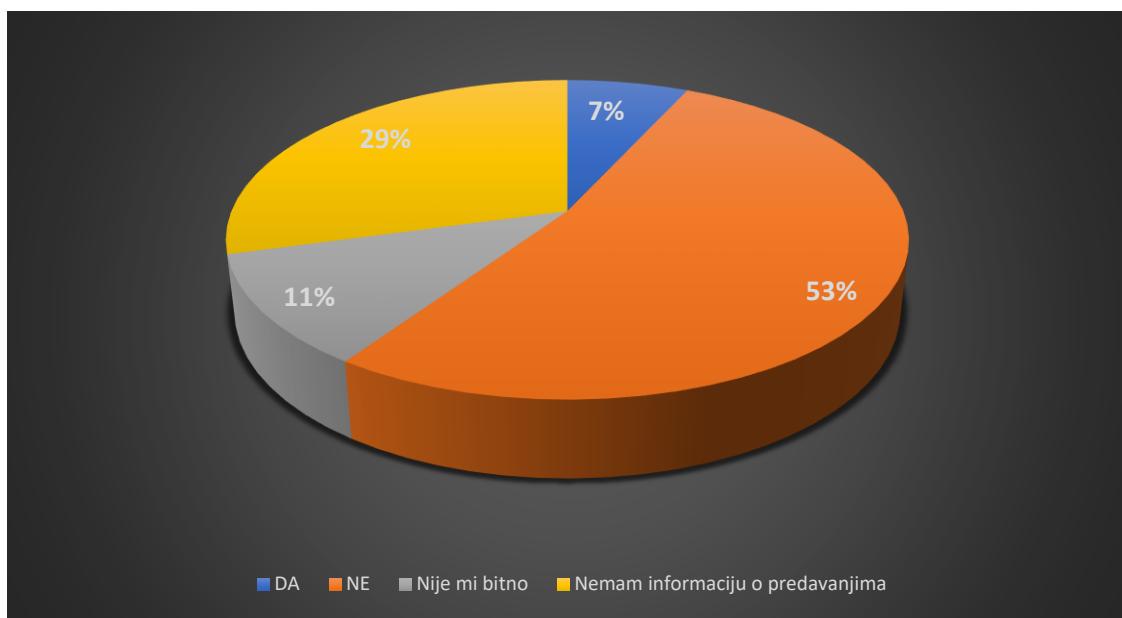
Grafikon 12-25. Na mojim rutama bicikliranja postoje prepreke (visoki rubnjaci, prekid staza i sl.)

Izvor: autori



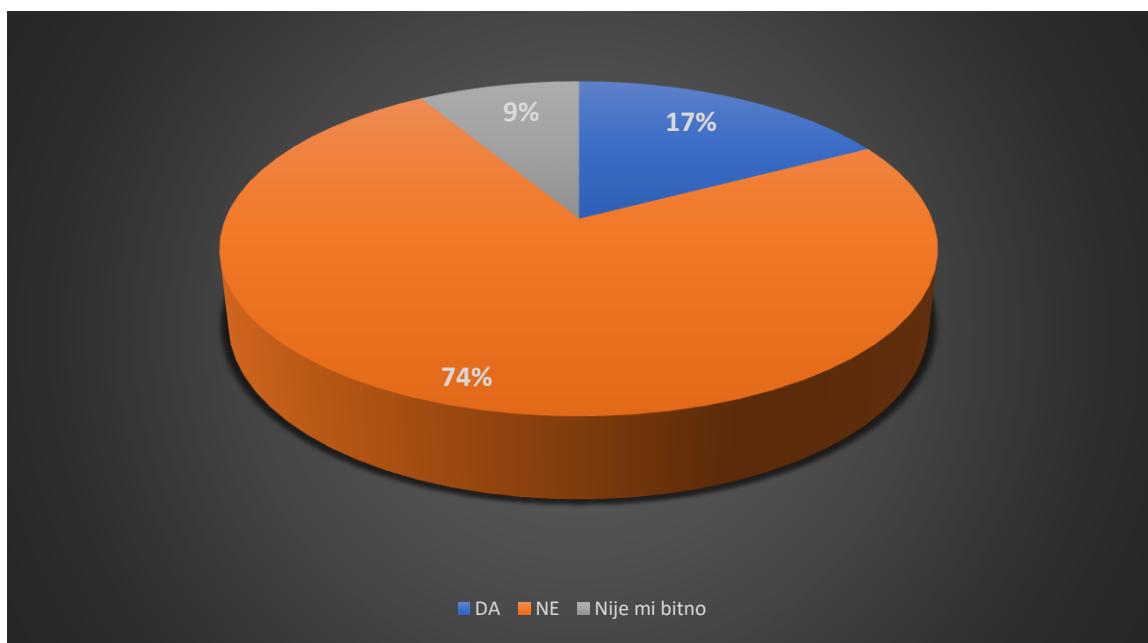
Grafikon 12-26. Mjerite li broj pređenih m, potrošene kalorije, brzinu i sl. pri bicikliranju ?

Izvor: autori



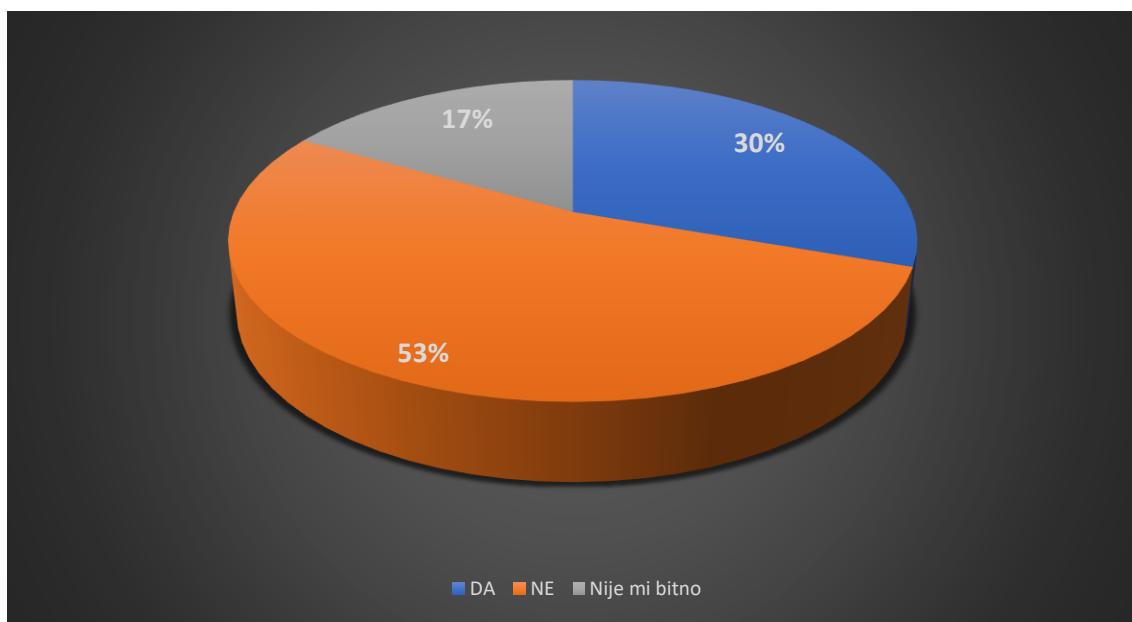
Grafikon 12-27. Posjećujem predavanja i edukacije o pješačenju/bicikliranju u školama/mjesnim odborima

Izvor: autori



Grafikon 12-28. Koristite li pomoć stručnjaka/info iz časopisa ili interneta pri kupnji obuće za pješačenje ?

Izvor: autori



Grafikon 12-29. Koristio bi uslugu iznajmljivanja ("rent a bike")

Izvor: autori

U nastavku se daju glavne primjedbe i mišljenja sudionika u anketi:

- premalo biciklističkih staza
- potrebno kvalitetnije označiti biciklističke staze
- loša obilježenost staza što utječe na to da se biciklisti voze u krivom smjeru
- loša kolnička konstrukcija/kvaliteta biciklističkih površina
- riješiti problem previsokih rubnjaci i rupe na cestama i pločnicima
- nedovoljne širine biciklističkih površina
- uvesti označene trake za bicikle (u crvenoj boji, kao u dijelu oko Kapucinskog trga)
- mnoštvo prekida biciklističkih staza ili traka
- loše vođenje biciklističkog prometa kroz raskrižja
- završeci biciklističkih površina koji ne završavaju nigdje (nije definirano kojom se površinom biciklist mora nastaviti kretati nakon završetka biciklističke staze ili trake - najčešće u raskrižjima)
- biciklisti koriste pješačke staze i tako ugrožavaju pješake i sebe
- povećati broj parkirališta za bicikle
- poboljšati rasvjetu i na pješačkim i biciklističkim stazama
- u zimskom razdoblju potrebno je čistiti biciklističke staze od snijega
- uvesti "rent a bike" u Varaždinu – prvenstveno za turiste
- na biciklističkim stazama i nogostupima parkirani automobili

- postaviti kamere na parkirališta bicikala
- automobili parkirani na kolniku uz rubnik
- rupe na rubovima kolnika
- trebalo bi sustavno, znači stručno izraditi kompletну mrežu biciklističkih staza, dobro ih odvojiti od cestovne i pješačke mreže
- preusmjeriti promet teških kamiona
- radi smanjenja brzine uvesti "ležeće" policajce
- prečesti kontakti pješaka i biciklista
- provesti tehničku i zdravstvenu edukaciju pješaka i biciklista

Trećina ispitanika koristi bicikl za odlazak u školu a nešto više od trećin cca 40% za rekreativnu vožnju. Tehničko stanje vlasnika bicikala u mjesnom odboru Banfica je na zavidnoj razini gdje ih čak 89% tvrdi da im bicikli imaju svu potrebnu tehničku opremu, dok bi gotovo pola ispitanika koristilo uslugu „rent a bike“. Većina ispitanika podržava i pohvaljuje mogućnost uvođenja „servisa na poziv“.

Važno je napomenuti da su ankete pouzdano mjerilo i dobar pokazatelj mišljenja stanovnika Banfice o stanju pješačenja i bicikliranja u njihovom odboru. Svi navedeni rezultati, analiza anketa, opaske, razmjena mišljenja i diskusija na radionicama će biti jedan od temelja za izradu preporuka i smjernica o potrebnim koracima koje se trebaju provesti, a sve u svrhu

## 12.8 Prikaz rezultata istraživanja ulične mreže na području mjesnog odbora Banfica

Anketiranjem, općom analizom stanja prometa na području Grada Varaždina - mjesni odbor Banfica i podacima dobivenih s održanih radionica te treninga definirani su i utvrđeni opći problemi s kojima se susreću pješaci tijekom svojih putovanja. Sukladno predloženoj metodologiji od strane projekta CityWalk, u planu pješačenje provedeno je na određenom uzorku terensko istraživanje prometne infrastrukture, na osnovi kojeg će se dati konkretni zaključci i predložiti rješenja koja će biti primjenjiva na cijelokupnu prometnu mrežu. Kvaliteta pješačenja na području mjesnog odbora Banfica provedena je na uzorku od 5 ulica koje se nalaze na području mjesnog odbora. To su sljedeće prometnice:

- Ludbreška ulica
- Ulica Nikole Tesle
- Ulica Vjekoslava Špinčića
- Ulica Ruđera Boškovića
- Koprivnička ulica

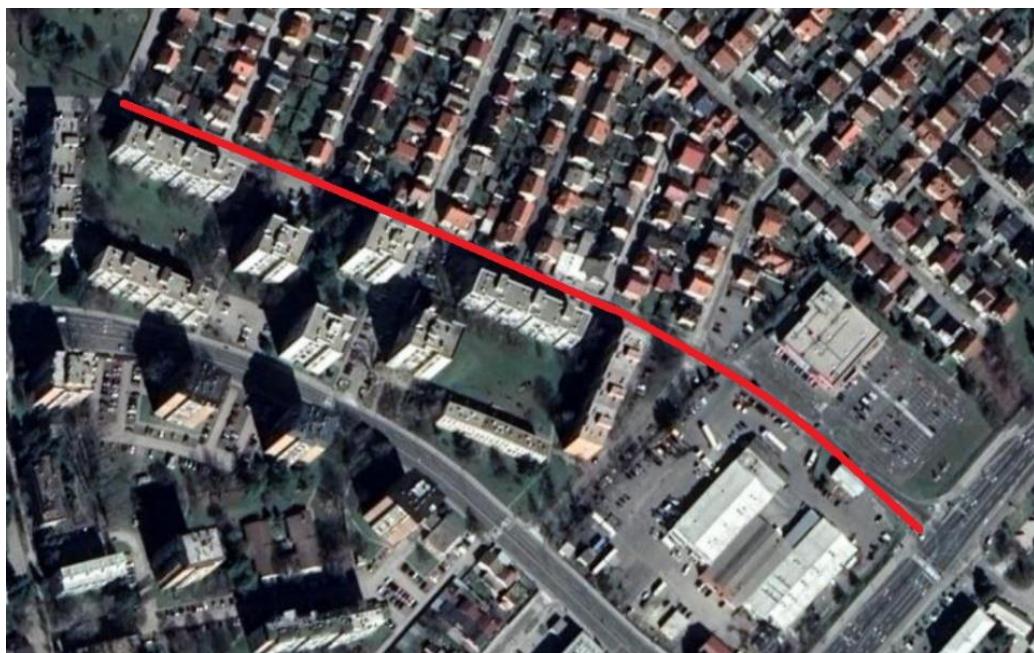
Kriterij za odabir tih ulica bili su prostorna rasprostranjenost, utjecaj tih prometnica na mogućnosti pješačenja, te sigurnost pješaka. U ovom poglavlju prikazani su rezultati terenskog istraživanja: tlocrt prometnice, poprečni presjek prometnice i tablica rezultata mjerena svih bitnih parametara za pješačenje i promet u cjelini.

U potpoglavlјima od 12.8.1 do 12.8.5 pojedinačno su prikazani rezultati, prikazi za svaku pojedinačnu prometnicu te sažetak terenskih istraživanja.

#### *12.8.1 Prikaz podataka o Ludbreškoj ulici*

*Tablica 26. Vrijeme mjerena podataka o Ludbreškoj ulici*

<b>Lokacija</b>	<b>Mjesni odbor Banfica</b>
<b>Datum i vrijeme</b>	10. listopada 2018.
<b>Vremenski uvjeti</b>	sunčano
<b>Naziv prometnice</b>	Ludbreška ulica



Slika 50. Trasa Ludbreške ulice

Izvor: autori



Slika 51. Poprečni presjek Ludbreške ulice

Izvor: autori

Tablica 27. Podaci o terenskom istraživanju Ludbreške ulice

Kategorije	Nebitno	Ne postoji	Potrebitno poboljšati	Adekvatno	Visoko kvalitetno	Opservacije
<b>Prometnica</b>				✓		
<b>Nogostup</b>				✓		
Širina				✓		
Uvjeti				✓		Potrebno poboljšati održavanje
Održavanje				✓		
Materijali				✓		
Opstrukcije				✓		
<b>Biciklističke staze</b>			✓			
Širina			✓			
Uvjeti			✓			
održavanje			✓			
Materijali			✓			
<b>Prometni trakovi</b>				✓		
Broj trakova				✓		Jedan trak
Širina				✓		
Ograničenje brzine kretanja				✓		50 km/h
Procijenjena brzina kretanja				✓		
<b>Parkiranje</b>				✓		
Ulično				✓		okomita parkirališna mjesta
Izvan ulično			✓			
Lokacije parkirališta za invalidne osobe			✓			
<b>Raskrižja</b>				✓		
Kompleksnost				✓		
Širina				✓		Potrebno poboljšati horizontalnu signalizaciju
Vidljivost				✓		
<b>Pješački prijelazi</b>				✓		
Vrsta				✓		
Širina				✓		
Uvjeti				✓		Popraviti horizontalnu signalizaciju
Održavanje				✓		
Učestalost				✓		
Pješački otoci				✓		
<b>Signalizacija</b>			✓			
Vrsta			✓			
Lokacija			✓			
Vrijeme prelaska za pješake			✓			
<b>Udobnost korisnika</b>				✓		
<b>Rasvjeta</b>				✓		
Vrsta				✓		
Lokacija				✓		Potrebno je uvesti LED rasvjetu
Kvaliteta				✓		
<b>Uređenje ceste</b>			✓			



Parking za bicikle	✓
Mjesto za odmor	✓
Kante za otpad	✓
Natkrivena stajališta JGP-a	✓
Restorani	✓
Okoliš	✓
Održavanje	✓
Vidljivost	✓
Sigurnost	✓
Transparentnost	✓
Aktivnost	✓
Vidljivost	✓
Namjena zemljišta	✓
Kvaliteta izgradnje	✓
Održavanje	✓
Signalizacija	✓
Ponašanje korisnika	✓
Pješaci	✓
Pažljivost prema drugima	✓
Opća svjesnost	✓
Vozači	✓
Pažljivost prema drugima	✓
Opća svjesnost	✓
Brzina kretanja	✓
Ljubaznost	✓
Biciklisti	✓
Pažljivost prema drugima	✓
Opća svjesnost	✓
Brzina kretanja	✓
Ljubaznost	✓

Tablica 28. Sažetak terenskih istraživanja za Ludbrešku ulicu

Naziv ulice		Ludbreška ulica
Ključni podaci		Dvosmjerna ulica dužine približno 600 metara (s jednim manjim odjeljkom) i ukupne širine 16 metara
Dizajn prometnice		
Nogostup		Adekvatne širine i strukture, ali je potrebno poboljšati razinu održavanja
Biciklističke staze		Ne postoje
Trakovi za motorna vozila		Jedan trak po smjeru, brzina ograničenja iznosi 50 km/h, učestalo kršenje ograničenja brzine od strane vozača motornih vozila



<b>Parkiranje</b>	Potrebitno je poboljšati, na određenom dijelu prometnice nalaze se okomita parkirališna mjesta
<b>Raskrižja</b>	Potrebitno je poboljšati prometnu signalizaciju
<b>Pješački prijelazi</b>	Potrebitno je poboljšati prometnu horizontalnu signalizaciju
<b>Semafori</b>	Ne postoji
<b>Udobnost korisnika</b>	
<b>Rasvjeta</b>	Potrebna su poboljšanja (kvalitetnija tehnologija rasvjetnih tijela)
<b>Uređenje ceste</b>	Ne postoje dodatni sadržaji na prometnoj infrastrukturi
<b>Okoliš</b>	Adekvatno održavanje i izgled
<b>Sigurnost</b>	Potrebna su određena poboljšanja
<b>Namjena zemljišta</b>	Prvenstveno stambena zona s višekatnih stambenim zgradama i kućama
<b>Signalizacija</b>	Potrebna su poboljšanja – horizontalna signalizacija
<b>Ponašanje korisnika</b>	
<b>Pješaci</b>	Pješaci se ponašaju korektno i u skladu sa zakonskim propisima
<b>Vozači</b>	Vozači se ponašaju korektno, osim u slučaju poštivanja ograničenja brzine kretanja
<b>Biciklisti</b>	Rijetko prometuju po cestovnoj infrastrukturi

### 12.8.2 Prikaz podataka o ulici Nikole Tesle

Tablica 29. Vrijeme mjerjenja podataka o ulici Nikole Tesle

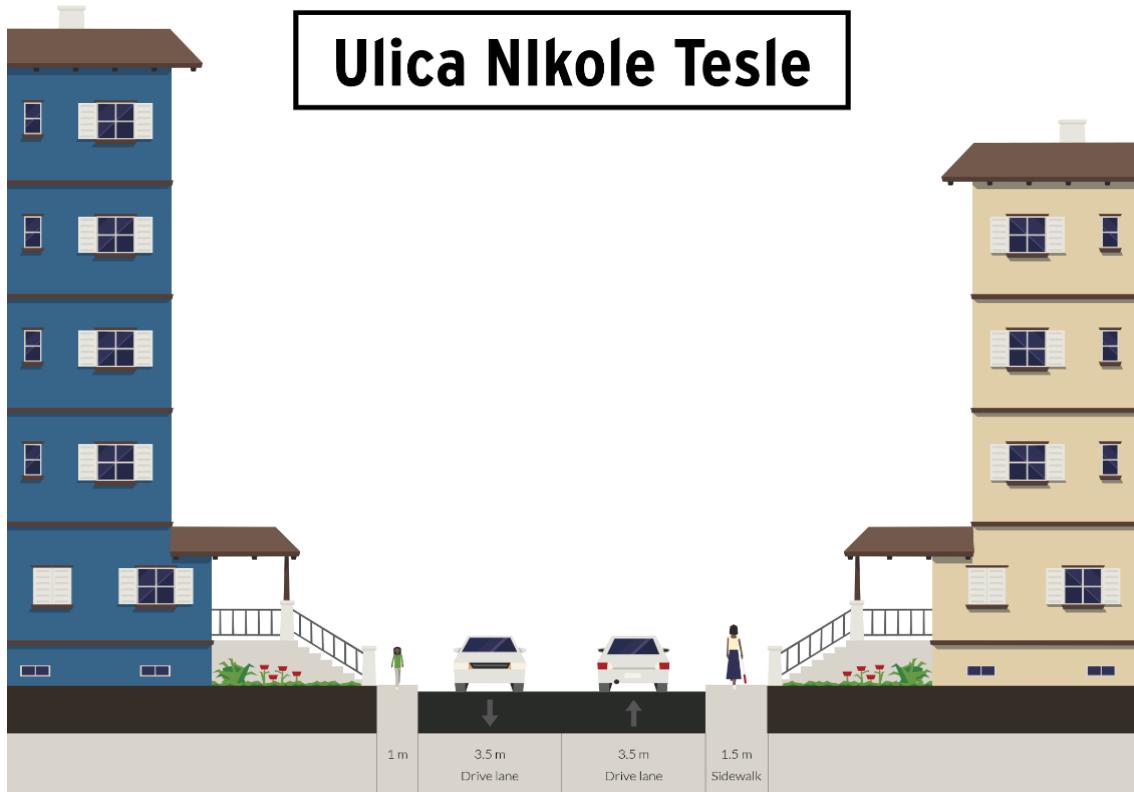
Lokacija	Mjesni odbor Banfica
Datum i vrijeme	10. listopada 2018.
Vremenski uvjeti	sunčano
Naziv prometnice	Ulica Nikole Tesle





Slika 52. Trasa Ulice Nikole Tesle

Izvor: autori



Slika 53. Poprečni presjek Ulice Nikole Tesle

Izvor: autori

Tablica 30. Podaci o terenskom istraživanju ulice Nikole Tesle

Kategorije	Nebitno	Ne postoji	Potrebno poboljšati	Adekvatno	Visoko kvalitetno	Opservacije
<b>Prometnica</b>			✓			
<b>Nogostup</b>			✓			
Širina			✓			
Uvjeti			✓			Ne postoji nogostup na cijeloj dužini prometnice
Održavanje				✓		Širine nogostupa su jednake širine s puno opstrukcija i izlaza na prometnicu
Materijali				✓		
Opstrukcije			✓			
<b>Biciklističke staze</b>			✓			
Širina			✓			
Uvjeti			✓			
održavanje			✓			
Materijali			✓			
<b>Prometni trakovi</b>			✓			
Broj trakova				✓		Jedan trak
Širina				✓		
Ograničenje brzine kretanja			✓			50 km/h
Procijenjena brzina kretanja			✓			Učestalo kršenje ograničenja brzine kretanja
<b>Parkiranje</b>			✓			
Ulično				✓		
Izvan ulično			✓			Ilegalna parkirališna mjesta
Lokacije parkirališta za invalidne osobe			✓			Nije u skladu sa zakonskim propisima
<b>Raskrižja</b>			✓			
Kompleksnost				✓		
Širina			✓			
Vidljivost			✓			Loša preglednost na raskrižjima
<b>Pješački prijelazi</b>			✓			
Vrsta				✓		
Širina				✓		
Uvjeti			✓			
Održavanje			✓			
Učestalost			✓			
Pješački otoci			✓			
<b>Signalizacija</b>			✓			
Vrsta			✓			
Lokacija			✓			
Vrijeme prelaska za pješake			✓			
<b>Udobnost korisnika</b>			✓			
<b>Rasvjeta</b>			✓			
Vrsta				✓		
Lokacija				✓		Potrebno je uvesti LED rasvjetu
Kvaliteta			✓			

Uređenje ceste	✓
Parking za bicikle	✓
Mjesto za odmor	✓
Kante za otpad	✓
Natkrivena stajališta JGP-a	✓
Restorani	✓
Okoliš	✓
Održavanje	✓
Vidljivost	✓
Sigurnost	✓
Transparentnost	✓
Aktivnost	✓
Vidljivost	✓
<b>Namjena zemljišta</b>	✓
Kvaliteta izgradnje	✓
Održavanje	✓
Signalizacija	✓
Ponašanje korisnika	✓
Pješaci	✓
Pažljivost prema drugima	✓
Opća svjesnost	✓
Vozači	✓
Pažljivost prema drugima	✓
Opća svjesnost	✓
Brzina kretanja	✓
Ljubaznost	✓
Biciklisti	✓
Pažljivost prema drugima	✓
Opća svjesnost	✓
Brzina kretanja	✓
Ljubaznost	✓

Tablica 31. Sažetak terenskih istraživanja za ulicu Nikole Tesle

Naziv ulice	Ulica Nikole Tesle
Ključni podaci	Dvosmjerna ulica dužine približno 320 metara i ukupne širine 10 metara
<b>Dizajn prometnice</b>	
Nogostup	Adekvatne širine i strukture, ali je potrebno poboljšati razinu održavanja
Biciklističke staze	Ne postoje
Trakovi za motorna	Jedan trak po smjeru, brzina ograničenja iznosi 50 km/h,



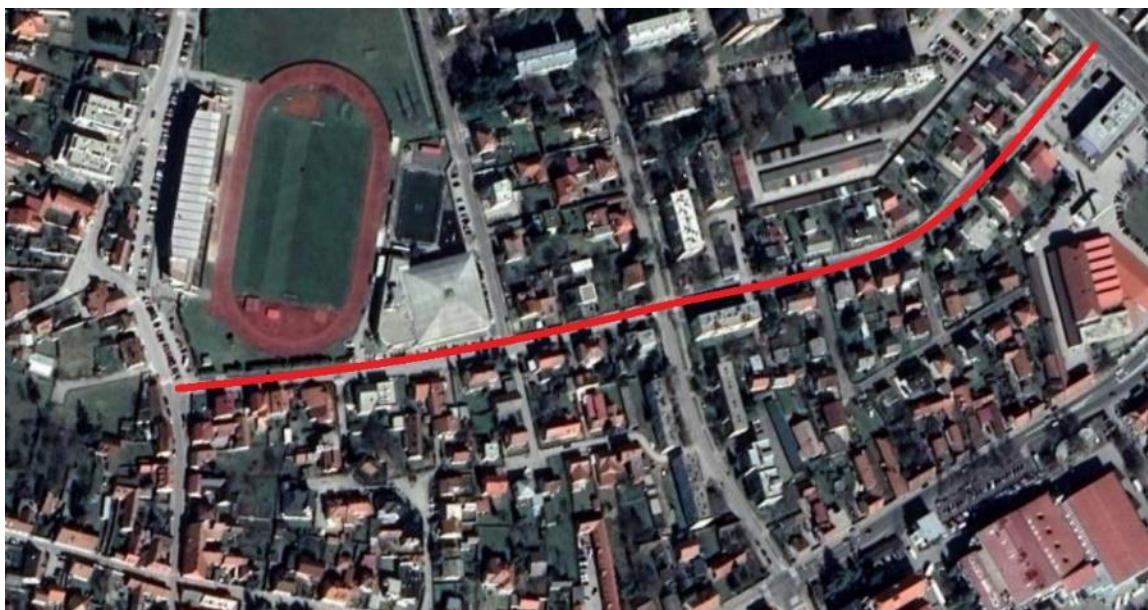
<b>vozila</b>	učestalo kršenje ograničenja brzine od strane vozača motornih vozila
<b>Parkiranje</b>	Na ulici ne postoje parkirališna mjesta, no na prometnici se nalazi određeni broj ilegalno parkiranih osobnih automobila
<b>Raskrižja</b>	Potrebno je poboljšati prometu signalizaciju
<b>Pješački prijelazi</b>	Potrebna su cijelovita poboljšanja
<b>Semafori</b>	Ne postoji
<b>Udobnost korisnika</b>	
<b>Rasvjeta</b>	Potrebna su poboljšanja (kvalitetnija tehnologija rasvjetnih tijela)
<b>Uređenje ceste</b>	Ne postoje dodatni sadržaji na prometnoj infrastrukturi
<b>Okoliš</b>	Adekvatno održavanje i izgled
<b>Sigurnost</b>	Potrebna su određena poboljšanja
<b>Namjena zemljišta</b>	Mješovita zona sa sportsko-rekreacijskim i stambenim dijelom
<b>Signalizacija</b>	Potrebna su poboljšanja
<b>Ponašanje korisnika</b>	
<b>Pješaci</b>	Pješaci se ponašaju korektno i u skladu sa zakonskim propisima
<b>Vozači</b>	Potrebno poboljšati opće ponašanje vozača prema ostalim sudionicima u prometu
<b>Biciklisti</b>	Rijetko prometuju po cestovnoj infrastrukturi

### 12.8.3 Prikaz podataka o ulici Vjekoslava Špinčića

Tablica 32. Vrijeme mjerjenja podataka o ulici Vjekoslava Špinčića

<b>Lokacija</b>	<b>Mjesni odbor Banfica</b>
<b>Datum i vrijeme</b>	10. listopada 2018.
<b>Vremenski uvjeti</b>	sunčano
<b>Naziv prometnice</b>	Ulica Vjekoslava Špinčića





Slika 54. Trasa Ulice Vjekoslava Špinčića

Izvor: autori



Slika 55. Poprečni presjek Ulice Vjekoslava Špinčića

Izvor: autori

Tablica 33. Podaci o terenskom istraživanju Ulice Vjekoslava Špinčića

Kategorije	Nebitno	Ne postoji	Potrebno poboljšati	Adekvatno	Visoko kvalitetno	Opservacije
<b>Prometnica</b>			✓			
<b>Nogostup</b>			✓			
Širina				✓		
Uvjeti			✓			Nekvalitetno održavanje i prometna signalizacija se nalazi na trasi nogostupa
Održavanje			✓			
Materijali				✓		
Opstrukcije			✓			
<b>Biciklističke staze</b>			✓			
Širina			✓			
Uvjeti			✓			
održavanje			✓			
Materijali			✓			
<b>Prometni trakovi</b>			✓			
Broj trakova				✓		Jedan trak
Širina				✓		
Ograničenje brzine kretanja			✓			50 km/h
Procijenjena brzina kretanja			✓			Učestalo kršenje ograničenja brzine kretanja
<b>Parkiranje</b>			✓			
Ulično			✓			Illegalno parkirana vozila na pješačkim površinama
Izvan ulično			✓			
Lokacije parkirališta za invalidne osobe			✓			
<b>Raskrižja</b>			✓			
Kompleksnost				✓		
Širina				✓		
Vidljivost			✓			Loša preglednost na raskrižjima i nekvalitetna javna rasvjeta
<b>Pješački prijelazi</b>			✓			
Vrsta				✓		
Širina				✓		
Uvjeti			✓			
Održavanje			✓			
Učestalost				✓		
Pješački otoci				✓		
<b>Signalizacija</b>			✓			
Vrsta			✓			
Lokacija			✓			
Vrijeme prelaska za pješake			✓			
<b>Udobnost korisnika</b>			✓			
<b>Rasvjeta</b>			✓			
Vrsta			✓			
Lokacija			✓			

Kvaliteta	✓
Uređenje ceste	✓
Parking za bicikle	✓
Mjesto za odmor	✓
Kante za otpad	✓
Natkrivena stajališta JGP-a	✓
Restorani	✓
Okoliš	✓
Održavanje	✓
Vidljivost	✓
<b>Sigurnost</b>	✓
Transparentnost	✓
Aktivnost	✓
Vidljivost	✓
<b>Namjena zemljišta</b>	✓
Kvaliteta izgradnje	✓
Održavanje	✓
Signalizacija	✓
<b>Ponašanje korisnika</b>	✓
Pješaci	✓
Pažljivost prema drugima	✓
Opća svjesnost	✓
<b>Vozači</b>	✓
Pažljivost prema drugima	✓
Opća svjesnost	✓
Brzina kretanja	✓
Ljubaznost	✓
<b>Biciklisti</b>	✓
Pažljivost prema drugima	✓
Opća svjesnost	✓
Brzina kretanja	✓
Ljubaznost	✓

Tablica 34. Sažetak terenskih istraživanja za ulicu Vjekoslava Špinčića

Naziv ulice	Ulica Vjekoslava Špinčića
Ključni podaci	Dvosmjerna ulica dužine približno 620 metara i ukupne širine 16,5 metara
<b>Dizajn prometnice</b>	
Nogostup	Nekvalitetno održavanje i prometna signalizacija se nalazi na trasi nogostupa
Biciklističke staze	Ne postoje



<b>Trakovi za motorna vozila</b>	Jedan trak po smjeru, brzina ograničenja iznosi 50 km/h, učestalo kršenje ograničenja brzine od strane vozača motornih vozila
<b>Parkiranje</b>	Na ulici ne postoje parkirališna mjesta, no na prometnici se nalazi određeni broj ilegalno parkiranih osobnih automobila
<b>Raskrižja</b>	Potrebno je poboljšati preglednost na samim raskrižjima
<b>Pješački prijelazi</b>	Potrebna su poboljšanja s aspekta održavanja
<b>Semafori</b>	Ne postoji
<b>Udobnost korisnika</b>	
<b>Rasvjeta</b>	Ne postoji
<b>Uređenje ceste</b>	Ne postoje dodatni sadržaji na prometnoj infrastrukturi
<b>Okoliš</b>	Potrebna su cjelokupna poboljšanja i kvalitetnije održavanje
<b>Sigurnost</b>	Potrebna su poboljšanja
<b>Namjena zemljišta</b>	Mješovita zona sa sportsko-rekreacijskim i stambenim dijelom
<b>Signalizacija</b>	Potrebna su poboljšanja
<b>Ponašanje korisnika</b>	
<b>Pješaci</b>	Pješaci se učestalo krše zakonske propise
<b>Vozači</b>	Potrebno poboljšati opće ponašanje vozača prema ostalim sudionicima u prometu
<b>Biciklisti</b>	Rijetko prometuju po cestovnoj infrastrukturi i pritom se ponašaju propisano

#### 12.8.4 Prikaz podataka o ulici Ruđera Boškovića

Tablica 35. Vrijeme mjerjenja podataka o ulici Ruđera Boškovića

Lokacija	Mjesni odbor Banfica
<b>Datum i vrijeme</b>	11. listopada 2018.
<b>Vremenski uvjeti</b>	sunčano
<b>Naziv prometnice</b>	Ulica Ruđera Boškovića





Slika 56. Trasa Ulice Ruđera Boškovića

Izvor: autori

## Ulica Ruđera Boškovića



Slika 57. Poprečni presjek Ulice Ruđera Boškovića

Izvor: autori

Tablica 36. Podaci o terenskom istraživanju Ulice Ruđera Boškovića

Kategorije	Nebitno	Ne postoji	Potrebno poboljšati	Adekvatno	Visoko kvalitetno	Opservacije
<b>Prometnica</b>			✓			
<b>Nogostup</b>			✓			
Širina				✓		
Uvjeti			✓			Loše održavanje i mogućnost naleta vozila na pješake prilikom izlaska vozila iz stambenog objekta
Održavanje			✓			
Materijali				✓		
Opstrukcije			✓			
<b>Biciklističke staze</b>			✓			
Širina				✓		Samo s jedne strane ceste
Uvjeti			✓			Loše označena biciklistička staza
Održavanje			✓			Nekvalitetno održavanje
Materijali			✓			
<b>Prometni trakovi</b>			✓			
Broj trakova				✓		Jedan trak
Širina				✓		
Ograničenje brzine kretanja			✓			50 km/h
Procijenjena brzina kretanja			✓			Učestalo kršenje ograničenja brzine kretanja
<b>Parkiranje</b>			✓			
Ulično			✓			
Izvan ulično			✓			
Lokacije parkirališta za invalidne osobe			✓			
<b>Raskrižja</b>			✓			
Kompleksnost				✓		
Širina				✓		
Vidljivost			✓			Potrebno je poboljšati preglednost na raskrižjima
<b>Pješački prijelazi</b>			✓			Loše preglednost za pješake
Vrsta				✓		
Širina				✓		
Uvjeti			✓			
Održavanje			✓			Nekvalitetno održavanje
Učestalost				✓		
Pješački otoci				✓		
<b>Signalizacija</b>			✓			
Vrsta			✓			
Lokacija			✓			
Vrijeme prelaska za pješake			✓			
<b>Udobnost korisnika</b>			✓			
Rasvjeta			✓			Potrebno je uvesti LED rasvjetu



Vrsta	✓
Lokacija	✓
Kvaliteta	✓
Uređenje ceste	✓
Parking za bicikle	✓
Mjesto za odmor	✓
Kante za otpad	✓
Natkrivena stajališta JGP-a	✓
Restorani	✓
Okoliš	✓
Održavanje	✓
Vidljivost	✓
<b>Sigurnost</b>	✓
Uvesti češću kontrolu od strane policije i ugraditi uspornike prometa	
Transparentnost	✓
Aktivnost	✓
Vidljivost	✓
<b>Namjena zemljišta</b>	✓
Kvaliteta izgradnje	✓
Održavanje	✓
Signalizacija	✓
<b>Ponašanje korisnika</b>	✓
Pješaci	✓
Pažljivost prema drugima	✓
Opća svjesnost	✓
<b>Vozači</b>	✓
Pažljivost prema drugima	✓
Opća svjesnost	✓
Povećati kontrolu vozača od strane policije	
Brzina kretanja	✓
Ljubaznost	✓
Biciklisti	✓
Pažljivost prema drugima	✓
Opća svjesnost	✓
Brzina kretanja	✓
Ljubaznost	✓

Tablica 37. Sažetak terenskih istraživanja za ulicu Ruđera Boškovića

Naziv ulice		Ulica Ruđera Boškovića
Ključni podaci		Dvosmjerna ulica dužine približno 500 metara i ukupne širine 14 metara
<b>Dizajn prometnice</b>		
<b>Nogostup</b>		Loše održavanje i mogućnost naleta vozila na pješake prilikom izlaska vozila iz stambenog objekta
<b>Biciklističke staze</b>		Postoje (samo s jedne strane prometnice), ali su potrebna određena poboljšanja
<b>Trakovi za motorna vozila</b>		Jedan trak po smjeru, brzina ograničenja iznosi 50 km/h, učestalo kršenje ograničenja brzine od strane vozača motornih vozila
<b>Parkiranje</b>		Na ulici ne postoje parkirališna mjesta
<b>Raskrižja</b>		Potrebna su stanovita poboljšanja svih parametara
<b>Pješački prijelazi</b>		Potrebna su poboljšanja s aspekta održavanja i loša preglednost za pješake
<b>Semafori</b>		Ne postoji
<b>Udobnost korisnika</b>		
<b>Rasvjeta</b>		Potrebno je uesti LED rasvjetu i poboljšati lokacije rasvjetnih tijela
<b>Uređenje ceste</b>		Ne postoje dodatni sadržaji na prometnoj infrastrukturi osim kanti za otpad
<b>Okoliš</b>		Potrebna su cjelokupna poboljšanja i kvalitetnije održavanje
<b>Sigurnost</b>		Potrebna su poboljšanja
<b>Namjena zemljišta</b>		Mješovita zona sa sportsko-rekreacijskim i stambenim dijelom
<b>Signalizacija</b>		Potrebna su poboljšanja prometne signalizacije
<b>Ponašanje korisnika</b>		
<b>Pješaci</b>		Pješaci se učestalo krše zakonske propise
<b>Vozači</b>		Potrebno poboljšati opće ponašanje vozača prema ostalim sudionicima u prometu te povećati kontrolu vozača od strane policije
<b>Biciklisti</b>		Prometuju po biciklističkoj stazi i potrebno je povećati njihovu opću svijest

#### 12.8.5 Prikaz podataka o Koprivničkoj ulici

Tablica 38. Vrijeme mjerjenja podataka o Koprivničkoj ulici

Lokacija	Mjesni odbor Banfica
Datum i vrijeme	11. listopada 2018.
Vremenski uvjeti	sunčano
Naziv prometnice	Koprivnička ulica



Slika 58. Trasa Koprivničke ulice

Izvor: autori

## Koprivnička ulica



Slika 59. Poprečni presjek Koprivničke ulice

Izvor: autori

Tablica 39. Podaci o terenskom istraživanju Koprivničke ulice

Kategorije	Nebitno	Ne postoji	Potrebno poboljšati	Adekvatno	Visoko kvalitetno	Opservacije
<b>Prometnica</b>			✓			
<b>Nogostup</b>			✓			Nekvalitetno održavanje, česte opstrukcije i pojava oštećenja
Širina				✓		
Uvjeti			✓			
Održavanje			✓			
Materijali				✓		
Opstrukcije			✓			
<b>Biciklističke staze</b>			✓			Uopće se ne vidi označena biciklistička infrastruktura
Širina				✓		
Uvjeti			✓			Prometni znakovi, rasvjetna tijela i semafori uredaji se nalaze na trasi biciklističke staze
Održavanje			✓			
Materijali				✓		
<b>Prometni trakovi</b>			✓			
Broj trakova				✓		Dva traka
Širina					✓	
Ograničenje brzine kretanja					✓	50 km/h
Procijenjena brzina kretanja			✓			Učestalo kršenje ograničenja brzine kretanja
<b>Parkiranje</b>	✓					
Ulično	✓					
Izvan ulično	✓					

Lokacije parkirališta za invalidne osobe	✓	
Raskrižja	✓	
Kompleksnost	✓	
Širina	✓	
Vidljivost	✓	
Pješački prijelazi	✓	
Vrsta	✓	Semaforizirani pješački prijelazi
Širina	✓	
Uvjeti	✓	Na određenim dijelovima nastaju lokve vode
Održavanje	✓	Potrebno je poboljšati održavanje
Učestalost	✓	
Pješački otoci	✓	Potrebno je poboljšati održavanje
Signalizacija	✓	Uvesti pametni semafor s brojačima prometa
Vrsta	✓	
Lokacija	✓	
Vrijeme prelaska za pješake	✓	Uvesti brojilo za pješake
Udobnost korisnika	✓	
Rasvjeta	✓	Uvesti LED rasvjetu
Vrsta	✓	
Lokacija	✓	
Kvaliteta	✓	
Uređenje ceste	✓	
Parking za bicikle	✓	
Mjesto za odmor	✓	Potrebno je postaviti klupe za odmor
Kante za otpad	✓	
Natkrivena stajališta JGP-a	✓	
Restorani	✓	
Okoliš	✓	Potrebno je poboljšati održavanje okoliša
Održavanje	✓	
Vidljivost	✓	
Sigurnost	✓	Uvesti češću kontrolu od strane policije i ugraditi usporilice prometa
Transparentnost	✓	
Aktivnost	✓	
Vidljivost	✓	
Namjena zemljišta	✓	
Kvaliteta izgradnje	✓	
Održavanje	✓	
Signalizacija	✓	Uvesti prometnu signalizaciju za bicikliste i korigirati ju sukladno tome
Ponašanje korisnika	✓	
Pješaci	✓	
Pažljivost prema drugima	✓	

Opća svjesnost	✓	Povećati opreznost pješaka
<b>Vozači</b>	✓	Potrebno je sve aspekte poboljšati
Pažljivost prema drugima	✓	
Opća svjesnost	✓	
Brzina kretanja	✓	
Ljubaznost	✓	
<b>Biciklisti</b>	✓	
Pažljivost prema drugima		✓
Opća svjesnost	✓	
Brzina kretanja		✓
Ljubaznost		✓

Tablica 40. Sažetak terenskih istraživanja za Korpivničku ulicu

Naziv ulice	Koprivnička ulica
<b>Ključni podaci</b>	Dvosmjerna ulica dužine približno 800 metara i ukupne širine 24 metara
<b>Dizajn prometnice</b>	
<b>Nogostup</b>	Nekvalitetno održavanje, česte opstrukcije i pojava oštećenja
<b>Biciklističke staze</b>	Uopće se ne vidi označena biciklistička infrastruktura, prometni znakovi, rasvjetna tijela i semaforski uređaji se nalaze na trasi biciklističke staze
<b>Trakovi za motorna vozila</b>	Dva traka po smjeru, brzina ograničenja iznosi 50 km/h, učestalo kršenje ograničenja brzine od strane vozača motornih vozila
<b>Parkiranje</b>	Na ulici ne postoje parkirališna mjesta
<b>Raskrižja</b>	Raskrižja su adekvatno adaptirana, potrebno je poboljšati pješačke površine unutar zone raskrižja
<b>Pješački prijelazi</b>	Na određenim dijelovima nastaju lokve vode, potrebno je poboljšati održavanje i potrebno je poboljšati održavanje pješačkih otoka
<b>Semafori</b>	Postoje, ali je potrebno poboljšati održavanje i potrebno je uvesti pametni semafor s brojačima prometa
<b>Udobnost korisnika</b>	
<b>Rasvjeta</b>	Potrebno je uvesti LED rasvjetu i poboljšati lokacije rasvjetnih tijela
<b>Uređenje ceste</b>	Ne postoje dodatni sadržaji na prometnoj infrastrukturi osim kanti za otpad te je potrebno postaviti klupe za odmor
<b>Okoliš</b>	Potrebno je poboljšati održavanje okoliša
<b>Sigurnost</b>	Uvesti češću kontrolu od strane policije i ugraditi uspornike prometa
<b>Namjena zemljišta</b>	Mješovita zona sa sportsko-rekreacijskim i stambenim dijelom
<b>Signalizacija</b>	Uvesti prometnu signalizaciju za bicikliste i korigirati ju



sukladno tome	
<b>Ponašanje korisnika</b>	
<b>Pješaci</b>	Pješaci se učestalo krše zakonske propise
<b>Vozači</b>	Potrebno je sve aspekte poboljšati
<b>Biciklisti</b>	Prometuju po biciklističkoj stazi i potrebno je povećati njihovu opću svijest

## 12.9 Predložena rješenja za poboljšanje istražene ulične mreže na području mjesnog odbora Banfica

U ovom poglavlju, na osnovi terenskih istraživanja pet odabranih prometnica koje se nalaze na području mjesnog odbora Banfica, provedene ankete, diskusije s stanovnicima Banfice, analize radionica, znanstvenih činjenica te stručnih znanja i iskustava biti će predložen skup rješenja za pojedinačnu prometnicu. Za svaku prometnicu predloženo je više infrastrukturnih rješenja koja će pridonijeti većoj atraktivnosti, udobnosti, sigurnosti i općem stanju pješačenja na području mjesnog odbora. Svako infrastrukturno rješenje bit će ukratko opisano, procijeniti će se trošak (u HRK), bit će dati očekivani rezultati te će se odrediti prioritet svakog rješenja (1. najvažniji prioritet, 5. zadnjih prioriteta).

Implementacija tih rješenja mora biti provedena u zajedničkog koordinaciji nadležnih gradskih službi, mjesne samouprave, predstavnika prometne policije, građana, zainteresiranih dionika i stručnih osoba. Svako pojedino rješenje mora biti izrađenu sukladno prometnom elaboratu koji na temelju egzaktnih prometnih uvjeta na određenoj lokaciji definira točne parametre za građevinske radove te time optimizira količinu potrebnih finansijskih sredstava i maksimizira direktne i indirektne koristi implementacije rješenja.

Tablica 41. Skup predloženih infrastrukturnih rješenja za prometnice na kojima su provedena terenska istraživanja

Naziv ulice	Kratak opis predloženih mjera i rješenja	Procijenjeni trošak (HRK)	Očekivani rezultati	Prioritetnost (1-5)
Ludbreška ulica	Postavljanje vertikalne prometne signalizacije	25.000	Reduciranje broja prometnih nesreća i jasnije vođenje prometa	1
	Uređenje, obnova i proširenje nogostupova	300.000	Smanjenje oštećenja motornih vozila i lakše pješačenje	1
	Obnova horizontalne vertikalne signalizacije	25.000	Jasnije informacije o prometu i lakše snalaženje pješaka	2
	Postavljanje uspornika brzine kretanja	30.000	Reduciranje nepoštivanja ograničenja brzine kretanja	2
	Reduciranje brzine kretanja na 30 km/h	5.000	Reduciranje broja prometnih nesreća i njihovih posljedica	3
	Uvođenje „share-space“ za motorni promet i biciklista	10.000	Povećanje korištenja bicikla kao prijevoznog sredstva	4
Ulica Nikole Tesle	Obnova prometne signalizacije	20.000	Jasnije informacije o prometu i lakše snalaženje pješaka	2
	Postavljanje LED rasvjete na rasvjetna tijela	50.000	Kvalitetnija rasvjeta i bolje vidljivost za sve sudionike u prometu	2
	Obnova nogostupova i prometnice	150.000	Smanjenje oštećenja motornih vozila i lakše pješačenje	1
	Reduciranje brzine kretanja na 30 km/h	5.000	Reduciranje broja prometnih nesreća i njihovih posljedica	3
	Uvođenje „share-space“ za motorni promet i biciklista	10.000	Povećanje korištenja bicikla kao prijevoznog sredstva	4
Ulica Vjekoslava Špinčića	Reduciranje brzine kretanja na 40 km/h	10.000	Reduciranje broja prometnih nesreća i njihovih posljedica	3
	Obnova nogostupova i prometnice	600.000	Smanjenje oštećenja motornih vozila i lakše pješačenje	1
	Obnova prometne signalizacije	30.000	Jasnije informacije o prometu i lakše snalaženje pješaka	2
	Osiguravanje preglednosti na raskrižjima	20.000	Jasnija vidljivost i uočljivost svih sudionika u prometu	2
	Izgradnja mini-kružnih raskrižjima	100.000	Bolja preglednost na svim privozima raskrižja i povećanje sigurnosti	3
	Uvođenje biciklističkih trakova	50.000	Povećanje korištenja bicikla kao prijevoznog sredstva	2

Ulica Ruđera Boškovića	Uređenje zelenih površina	30.000	Jasnija vidljivost i uočljivost svih sudionika u prometu	1
	Reduciranje brzine kretanja na 30 km/h	15.000	Reduciranje broja prometnih nesreća i njihovih posljedica	3
	Izgradnja biciklističkih staza	100.000	Povećanje korištenja bicikla kao prijevoznog sredstva	1
	Obnova nogostupova i prometnice	600.000	Smanjenje oštećenja motornih vozila i lakše pješačenje	2
	Obnova prometne signalizacije	20.000	Jasnije informacije o prometu i lakše snalaženje pješaka	2
	Postavljanje uspornika brzine kretanja	30.000	Reduciranje nepoštivanja ograničenja brzine kretanja	2
	Izgradnja mini-kružnih raskrižjima	100.000	Bolja preglednost na svim privozima raskrižja i povećanje sigurnosti	3
Koprivnička ulica	Izgradnja biciklističkih staza	100.000	Povećanje korištenja bicikla kao prijevoznog sredstva	1
	Obnova nogostupova i prometnice	250.000	Smanjenje oštećenja motornih vozila i lakše pješačenje	2
	Obnova prometne signalizacije	20.000	Jasnije informacije o prometu i lakše snalaženje pješaka	2
	Uređenje zelenih površina	30.000	Jasnija vidljivost i uočljivost svih sudionika u prometu	1

Sva predložena rješenja daju se s ciljem povećanja korištenja pješačenja te bicikliranja kao načina putovanja. Povećanje udjela pješačenja u načinskoj raspodjeli putovanja je moguća isključivo stavljanjem pješaka na prvo mjesto i izgradnja te prilagodba komunalne infrastrukture pješacima, a ne motornim vozilima[18].

## 12.10 Predložena rješenja poboljšanja pješačenja na cijelom području mjesnog odbora Banfica

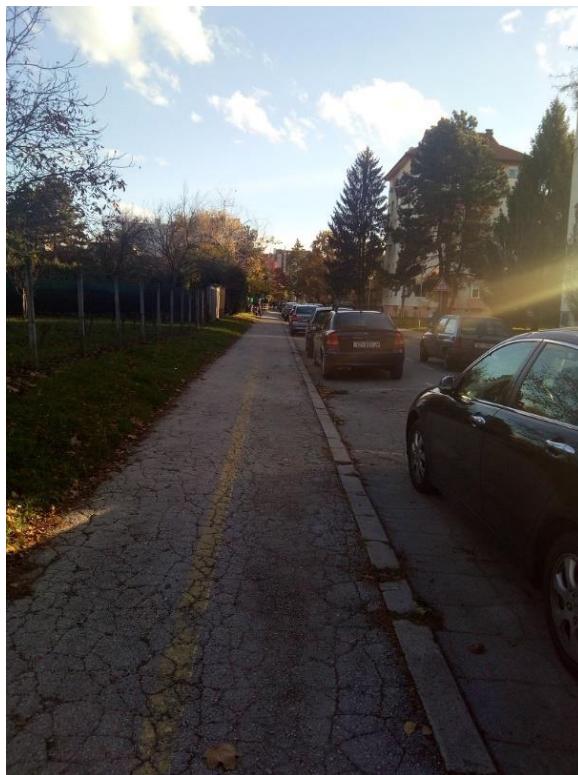
Skup mjera koje se implementiraju s ciljem povećanja pješačenja na području mjesnog odbora Banfice ne mogu biti isključivo parcijalno implementirana na određenom broju prometnica. Mjere je potrebno provoditi na cijelom prometnoj mreži mjesnog odbora. Infrastrukturne mjere jedan su od glavnih načina poboljšanja pješačenja, no međutim nisu

jedini. Ostali skupovi mjera odnose se na provođenje edukativnih i promidžbenih aktivnosti s ciljem povećanja atraktivnosti pješačenja, kvalitetnim prometnim planiranjem, uključivanjem građana i dionika u prostorno planiranje i donošenje odluka, izradom različitim planskim dokumenata i idejnih rješenja koja su okrenuta k pješačkom i biciklističkom prometu, a ne motornom prometu, suradnjom s znanstvenim i obrazovnim institucijama, većem broju preventivnih i represivnih akcija od strane prometne policije[11][19][20].

Implementacija tih mjera ne smije biti stihiskog karaktera, nego ju je potrebno postaviti sukladno višim planerskim dokumentima, terenskim istraživanjima, anketama, suradnjom i analizom broja prometnih nesreća na teritoriju mjesnog odbora[26].

Konstantna suradnja i prikupljanje podataka i informacija, izgenerirat će kritične lokacije za pješake te s tim i parametre koje je potrebno eliminirati kako bi pješačenje postalo atraktivnije, udobnije, sigurnije i zanimljivije. Na primjeru Aleje Kralja Zvonimira koja se ne nalazi na području mjesnog odbora Banfice, biti će prikazan način pretvaranja ulice koja je bila u potpunosti prilagođena motornom prometu u oblik koji više odgovara pješacima i biciklistima, te je svrha primjera transfer metodologije detektiranja problema, načina rješavanja i implementacije rješenja na prometnice sličnih karakteristika koje se nalaze na području mjesnog odbora Banfice[31][35].

Aleja Kralja Zvonimira je prometnica koja se nalazi na području južno od prvog cestovnog prstena Grada Varaždina. Prometnica se sastoji od jednog traka širine 3,5 metara, uzdužnih parkirališnih mjesta s jedne strane, biciklističke staze s jedne strane prometnice i nogostupa koji se nalaze na zajedničkoj površini te još jednog nogostupa sa suprotne strane prometnice. Ukupna širina prometnice iznosi 10 metara.



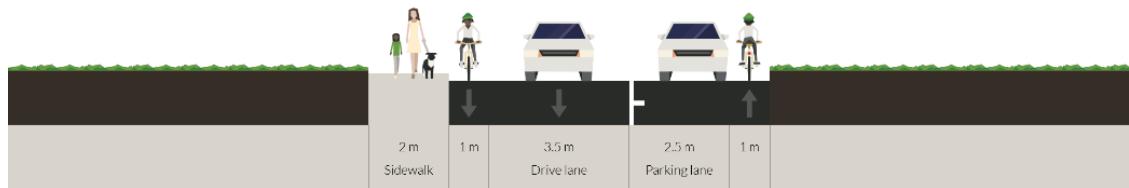
*Slika 60. Fotografija Aleje kralja Zvonimira u smjeru juga*

*Izvor: autori*

Na slici 60. vidljivo je neodržavanje zajedničke površine nogostupa i biciklističke staze, njihova premala površina za zajedničko odvijanje, mogućnost naleta motornih vozila, pješaka i biciklista na parkirana vozila prilikom otvaranja vrata za ulazak i izlazak iz automobila.

Unutar mogućih 10 metara širine, poprečni presjek površina može izgledati kao na slići 61.

## Aleja kralja Zvonimira



*Slika 61. Prijedlog novog poprečnog presjeka aleje kralja Zvonimira*

*Izvor: autori*

Kao što slika demonstrira, reducirao bi se mogući konflikt između parkiranih automobila i ostalih načina prijevoza, osigurala se dovoljna širina za sve oblike prometovanja te uz kvalitetno održavanje može doprinijeti većem korištenju pješačenja i bicikliranja kao načina putovanja[37][40].

Povećanje pješačenja na cijelom području mjesnog odbora Banfica moguće je isključivo uz oduzimanje prostora automobilima i davanje istog pješacima i biciklistima, na taj način povećava se sigurnost svih sudionika u cestovnom prometu, smanjuje zagađenje okoliša, kvalitetnije iskorištava dostupni prostor, povećanja zdravlje stanovništva, reduciranja potrošnje energije i doprinosi se boljem životu u budućnosti.

Sukladno predloženim mjerama, održanim radionicama i predavanjima, analizama ankete predlažu se sljedeći dodatni postupci i mjere na razini cijelog mjesnog odbora:

- izraditi strateški dokument prometne politike i vizije pješačenja i bicikliranja kako u mjesnom odboru – povezano i za cijeli Grad
- žurno sanirati te postaviti nove podloge na pješačkim i biciklističkim stazama
- izraditi geodetsku podlogu odgovarajućega mjerila na koju će biti ucrtani postojeće i planirane pješačke i biciklističke staze
- izraditi svu tehničku dokumentaciju potrebnu za ispunjavanje zakonskih propisa i akata vezanih za evidentiranje biciklističkih staza i ishođenje svih akata
- izvesti sve potrebne građevinske radove vezane uz realizaciju pješačkih i biciklističkih staza
- jasno vizualno ako je moguće i fizički obilježiti i odijeliti posebno pješačke, posebno biciklističke staze kako bi se kretanje pješaka i biciklista potpuno odvojilo, jer su oni na istoj stazi velika prijetnja jedni drugima
- voditi brigu o minimalnoj širini staza (veće potrebe od postojećeg stanja) jer se djeca kreću u skupinama ili u pratnji odraslih osoba, starije osobe su često puta u pratnji drugih osoba ili su u invalidskim kolicima - nije rijedak slučaj da se neke osobe lakše voze bicikлом jer im je hodanje naporno što upućuje na njihovu spremnost koja može rezultirati neželjenim posljedicama
- pješačke staze bi trebale biti projektirane tako da su zelenim površinama odvojene od prometnica, sa što manje prijelaza preko županijskih i državnih cesta
- ceste pod ingerencijom Grada u najvećoj mogućoj mjeri pretvoriti u jednosmjerne, a drugu traku tih dvosmjernih ulica uz postojeći nogostup pretvoriti u prostrane pješačke i biciklističke staze
- u blizini zgrada osigurati nesmetani prolaz svima izvan parkirališta kako bi se promet - pješačenje (posebno male djece) i vožnja biciklom maknuli s parkirališta jer su u velikoj opasnosti zbog nepreglednosti prostora među parkiranim automobilima
- regulacijom prometa Bombelesovom cestom i Ludbreškom ulicom izmjestiti međugradski promet koji svakim danom postaje sve opasniji za pješake i bicikliste
- izgraditi nove šetnice i biciklističke staze koje će najkraćim putem povezati sve

dijelove Grada i Dravu

- horizontalna signalizacija mora biti jasna i vidljiva te kontinuirano održavana
- izraditi informativnu geodetsku podlogu u obliku letka kako za stanovnike tako i za turiste sa svim informacijama o položaju biciklističkih staza i postaviti je na web stranicu Grada
- izraditi „pametnu“ aplikaciju s informacijama i GIS prikazom pješačkih i biciklističkih staza
- educirati stanovnike (predavanja, časopisi, radio emisije, TV emisije, časopisi, informativni letci...) u tehničkom (kako voziti bicikl, potrebna tehnička oprema, ponašanje u prometu itd) i zdravstvenom smislu (prednosti pješačenja i bicikliranja, izbor obuće za pješačenje i bicikliranje i ostale opreme, brojanje koraka, kalorija...)
- dozvoliti i uvesti „servis bicikala“ na poziv
- zamijeniti te uvesti nove (LED) tehnologije rasvjete pješačkih i biciklističkih staza
- postaviti dodatni broj klupa za odmaranje
- u dogovoru s autobusnim koncesionarom probati pregovarati o uvođenju manjih razmaka između postojećih polazaka autobusa
- izraditi studiju brojanja putnika i prometa na području mjesnog odbora i cijelog Grada s naglaskom na zamjenu postojećih mini buseva na standardne autobuse
- uključiti sve predložene mjere i korake u finansijski plana Grada Varaždina
- nadležne službe trebaju izanalizirati te pripremiti dokumentaciju u svrhu realizacije predviđenih mjera uključivanjem u EU projekte ili kroz druge izvore financiranja (kredit Svjetske banke, projekti međugranične suradnje, međudržavni projekti)

## 13 PRAĆENJE I EVALUACIJA PLANA URBANE URBANE MOBILNOSTI GRADA VARAŽDINA

Praćenje ostvarenja ciljeva i provedbe mjera definiranih u Planu urbane mobilnosti prikazuje se pomoću različitih indikatora (koji su podijeljeni za svako područje zasebno). Praćenje se mora pratiti za godišnjoj ili višegodišnjoj razini. Praćenje je potrebno provoditi kroz kvalitativne i kvantitativne indikatore. Kvantitativni indikatori prikazuju ostvarenje učinkovitosti prometnog sustava (optimalno korištenje javnog prijevoza, smanjenje emisije štetnih plinova, optimalna opterećenost prometnica i parkiranih površina, itd.), dok kvalitativni indikatori prikazuju zadovoljstvo korisnika i dionika prometnog sustava. Indikatori se prikupljaju različitim sredstvima i metodama (brojanje prometa, brojanje zaposjednutosti površina ,anketiranje, snimanje kamerama, očevidi i dr.).

Za provedbu i praćenje Plana potrebno je osigurati vidljivost i uključenost dionika i korisnika prometnog sustava, kako bi oni mogli percipirati poboljšanja koja ostvaruju zacrtane mjere i na taj način će se povećati zadovoljstvo prometnim sustavom. To se odnosi prvenstveno na aktivno uključenje svih građana u analize, rasprave i diskusije prije donošenja konkretnih mera odnosno dostupnost i transparentnost informacija putem interneta ili promotivnim putem (web vijesti, pripćenja, radio, novine i TV), što će osigurati i dobru medijsku pokrivenost. U okviru izrade Studije Plana urbane mobilnosti održane su četiri radionice sa zainteresiranim građanima, udrugama, predstavnicima institucija, djelatnicima javnih službi itd. Izvješće s održanih radionica u obliku Priloga je dio ove studije. Smjernice i zaključci, koji su doneseni nakon aktivnih diskusija i rasprave, odnosno radnih dijelova radionica i predavanja, uključeni su u ovu Studiju, bilo u obliku mjera, indikatora odnosno preporuka za evaluaciju i praćenje Plana. U nastavku u tablici 42. se daje sumarni prikaz općih i specifičnih ciljeva, odnosno mjeru.

Tablica 42. Sažetak općih i specifičnih ciljeva te mjera

Opći ciljevi	Specifični ciljevi	Mjere
OC01 - Povećanje dostupnosti i kvalitete javnog gradskog prijevoza	SC01 - Integrirani prijevoz putnika na području Grada Varaždina	M01 - Integracija tarifa gradskog prijevoza autobusa sa željeznicom  M02 - Povezivanje javnog prijevoza sa zračnom lukom Zagreb
	SC02 - Povećanje dostupnosti stajališta javnog prijevoza	M01 - Prilagodba trasa gradskih linija prijevoza autobusa  M02 - Obnova autobusnih i željezničkih stajališta sukladno zakonskim propisima
	SC03 - Povećanje atraktivnosti javnog prijevoza	M01 - Usklađivanje voznih redova između gradskog prijevoza autobusa i željeznice  M02 - Izgradnja novih željezničkih stajališta  M03 - Vizualni identitet stajališta JGP-a  M04 - Poboljšanje usluge gradskog prijevoza autobusa smanjenjem sljeda između vozila  M05 - Sustav naplate javnog prijevoza putem e-Ticketinga  M06 - Opremanje vozila javnog prijevoza bežičnim internetom
		M07 - Promocija JGP-a  M08 - Uvođenje prijevoza po pozivu  M09 - Prioritet prolaska autobusa na semaforiziranim raskrižjima
	SC04 - Unaprjeđenje kvalitete sustava informiranja javnog prijevoza	M01 - Opremanje autobusnih i željezničkih stajališta sa displejima za informiranje putnika u stvarnom vremenu  M02 - Multimodalna putna aplikacija za javni prijevoz
	SC05 - Implementirati P+R (Park and Ride) i B+R (Bike and Ride) u sustav javnog prijevoza	M01 - Uvođenje sustava Park-and-Ride (P+R) i Bike-and-Ride (B+R) na svim željezničkim stajalištima i glavnim autobusnim stajalištima
OC02 - Povećanje sigurnosti u prometnom sustavu	SC01 - Izrada žarišne karte prometnih nesreća na području Grada Varaždina	Pokriveno mjerom M02 specifičnog cilja SC04 općeg cilja OC02
	SC02 - Bolja i učestalija edukacija o sigurnosti prometa	M01 - Osnivanje lokalnih savjeta za sigurnost prometa  M02 - Povećanje broja radionica i edukacija o prometnoj sigurnosti
	SC03 - Kvalitetnija kontrola prometa od strane nadležnih službi	M01 - Analiza i prijedlozi poboljšanja sigurnosti tijekom izvedbe radova  M02 - Povećanje učestalosti kontrole sudionika u prometu od strane nadležnih institucija
	SC04 - Implementacija infrastrukturnih mjera za smanjenje brzine i smirivanje prometa na području Grada Varaždina	M01 - Mjere za povećanje sigurnosti pješaka i biciklista  M02 - Izgradnja i implementacija mjera za smanjenje brzine kretanja
OC03 - Povećanje atraktivnosti i kvalitete nemotoriziranog prometa	SC01 - Proširenje pješačke zone u užem središtu Grada Varaždina	M01 - Poboljšanje i povećanje pješačkih površina u središtu grada u funkciji zaštite kulturno-povijesne baštine i povećanja kvalitete života građana
	SC02 - Izgradnja pješačkih površina i prilagodba postojećih pješačkih površina osobama s teškoćama u kretanju	M02 - Izgradnja i obnova pješačkih ruta (staza, nogostupa)

	SC03 - Izrada sigurnih ruta za pješačenje za sve škole na području Grada	Pokriveno mjerom M01 specifičnog cilja SC04 općeg cilja OC02
	SC04 - Uvođenje zone „30 km/h“ u svim stambenim naseljima i u okruženju obrazovnih i zdravstvenih institucija	Pokriveno mjerom M02 specifičnog cilja SC04 općeg cilja OC02
	SC05 - Izgradnja integrirane biciklističke mreže na području Grada	M01 - Izgradnja integrirane mreže biciklističkih staza i trakova
	SC06 - Izgradnja novih biciklističkih parkirnih površina i zamjena postojećih „spirala“ parkirališnih mesta s novim „klamericama“	M01 - Obnova i izgradnja parkirališta za bicikle
	SC07 - Edukacija i promoviranje korištenja bicikla i pješačenja kao načina putovanja	M01 - Promocija nemotoriziranog prometa
	SC08 - Implementirati „Bike to Train“ i „Bike to Bus“ u sustav javnog prijevoza željeznicom	Pokriveno mjerom M01 specifičnog cilja SC05 općeg cilja OC01
	SC09 - Uvođenje sustava javnih bicikala	M01 - Uvođenje sustava javnih bicikala
	SC01 - Reduciranje emisije štetnih plinova iz ispušnih sustava motornih vozila	M01 - Uvođenje „ekološki zaštićene zone“ za motorni promet M02 - Uvođenje trakova isključivo za vozila javnog prijevoza M03 - Organiziranje radionica i edukacija o ekološkoj vožnji
	SC02 - Reduciranje buke od strane motornog prometa	
OC04 - Reduciranje negativnih posljedica prometnog sustava	SC03 - Reduciranje korištenja prostora za prometnu infrastrukturu, kroz efikasno korištenje kapaciteta prometne mreže	M01 - Izrada prometnog modela M02 - Optimizacija sustava semaforizacije na raskrižjima (AUP) M03 - Rekonstrukcija kritičnih raskrižja i izgradnja novih prometnica M04 - Optimizacija sustava parkirališta u CBD-u M05 - Smanjenje uličnih parkirališnih površina M06 - Izgradnja novih izvanuličnih parkirališnih površina M07 - Prijedlog izgradnje logističkog parka Varaždin
	SC04 - Reduciranje potrebe za putovanjem kroz kvalitetnije prometno planiranje	M01 - Osnovni koncept i prijedlog rješenja gradske logistike
	SC05 - Unaprijeđenje GUP-a kroz nove planerske i projektantske standarde	M01 - Prilagodba planske dokumentacije (GUP) prilikom izgradnje novih građevina održivoj mobilnosti
	SC06 - Poticanje e-mobilnosti	M01 - Izgradnja punionica za e-vozila M02 - Promocija ekološki održivih vozila
	SC01 - Implementacija automatskog centra za upravljanje prometom	Pokriveno mjerom M02 specifičnog cilja SC01 općeg cilja OC04 + dodatne mjere osnivanje ureda isključivo za segment prometa ili osnivanje odjela u određenom gradskom uredu koji će se baviti tematikom prometa
	SC02 - Implementacija sustava za prikupljanjem podataka o stanju prometa	Pokriveno mjerom M01 i M02 specifičnog cilja SC01 općeg cilja OC04 + dodatne mjere osnivanje ureda isključivo za segment prometa ili osnivanje odjela u određenom gradskom uredu koji će se baviti tematikom prometa
	SC03 - Izrada aplikacija za korisnike prometnog sustava	Pokriveno mjerom M02 specifičnog cilja SC04 općeg cilja OC01 + dodatne mjere osnivanje ureda isključivo za segment prometa ili
<hr/>		

		osnivanje odjela u određenom gradskom uredu koji će se baviti tematikom prometa
	SC04 - Omogućavanje razvoja novih tehnoloških tvrtki i usluga baziranih na ekonomiji dijeljenja	Dodatna mjera: otvaranje novog ili povećanje postojećeg poduzetničkog ili Start-up inkubatora koji će se biti specijaliziran za urbanu mobilnost, transport, logistiku i promet općenito uz neposrednu suradnju s znanstvenim institucijama i gospodarstvenicima.
	SC05 - Razvijanje prometnih usluga orientiranih na potražnju	Dodatna mjera: otvaranje novog ili povećanje postojećeg poduzetničkog ili Start-up inkubatora koji će se biti specijaliziran za urbanu mobilnost, transport, logistiku i promet općenito uz neposrednu suradnju s znanstvenim institucijama i gospodarstvenicima.

Pored sudjelovanja građana, za potpunu implementaciju je potrebna politička volja, jasan stav i provedba mjera od strane lokalnih vlasti, te u konačnici uključenje struke odnosno prakse i znanosti. Institucije, temeljem navedenog, koje bi, pored Grada Varaždina, po potrebi trebale biti uključene i zadužene za provedbu i implementaciju Plana su Razvojna agencija sjever DAN d.o.o, Sveučilište Sjever, PU Varaždinska itd.

Evaluaciju Plana urbane mobilnosti potrebno je regulirati implementacijom rješenja i analizom prometnog stanja nakon implementacije u prometni model. Prometni model tada služi kao početna točka procjene ostvarenja zacrtanih ciljeva Plana. Ukoliko implementacijom mjera i rješenja se ne postižu zacrtani ciljevi, potrebno je mjere modificirati sukladno podacima i znanstvenim i stručnim činjenicama i rješenjima.

Plan je potrebno evaluirati svake godine, dok se nakon razdoblja od 5 godina (2022. i 2027. godina), dodatno osvježava novim tehnološkim i organizacijskim mjerama u svrhu povećanja kvalitete prometnog sustava Grada Varaždina.

## 14 POPIS SLIKA I TABLICA

Slika 1. Administrativno područje Grada Varaždina .....	14
Slika 2. Uže središte Grada Varaždina.....	25
Slika 3. Prikaz mreže željezničkih trasa i stajališta na području Varaždinske županije .....	27
Slika 4. Struktura lokalnih putovanja prema njihovoj svrsi u Gradu Varaždinu .....	37
Slika 5. Struktura lokalnih putovanja prema njihovom trajanju (min) u Gradu Varaždinu.	37
Slika 6. Struktura lokalnih putovanja prema duljini (kilometri) u Gradu Varaždinu .....	38
Slika 7. Prikaz udjela pojedinih načina putovanja za sve ispitanike u 2018. godini za Grad Varaždin .....	38
Slika 8. Prikaz dobne strukture ispitanika .....	40
Slika 9. Zdravstveno stanje ispitanika .....	40
Slika 10. Utječu li fizičke predispozicije na pješačenje ?.....	41
Slika 11. Osjećaj sigurnosti tijekom pješačenja .....	42
Slika 12. Osjećaj sigurnosti tijekom pješačenja po noći .....	42
Slika 13. Nogostup je izgrađen na glavnim i manjim ulicama .....	44
Slika 14. Nogostup je u dobrom stanju, bez oštećenja ili rupa.....	44
Slika 15. Nogostup je kvalitetno osvijetljen javnom rasvjjetom.....	44
Slika 16. Nogostup je odvojen rubnjacima od ceste.....	45
Slika 17. Nogostup je dostaće širine za mimoilaženje dva pješaka .....	45
Slika 18. Pješačenje od većine objekata u naselju do javnog prijevoza je ugodno (unutar 10 min).....	45
Slika 19. Nogostup je u potpunosti prilagođen osobama s invaliditetom prilikom kretanja .....	46
Slika 20. Na nogostupu se nalaze nepropisno parkirana vozila.....	46
Slika 21. Postoje zelene površine između nogostupa i ceste za motorni promet .....	46
Slika 22. Nogostup i površine uz nogostup su čiste (bez razbijenih stvari i otpada na njima) .....	47
Slika 23. Uz nogostup se nalaze klupe za odmaranje .....	47



Slika 24. Pješaci na semaforima ne čekaju dugo na prijelaz.....	47
Slika 25. Ulice i okoliš oko ulice je uredan .....	48
Slika 26. Stambeni objekti u okruženju ulica su u dobrom stanju i kvalitetno održavani ...	48
Slika 27. Pročelja zgrada uz rub nogostupa su uredne i pružaju ugodan osjećaj .....	48
Slika 28. Uz nogostup se nalaze ugostiteljski i drugi objekti za socijalne i društvene aktivnosti .....	49
Slika 29. U naselju postoji kvalitetna i integrirana mreža biciklističkih staza i trakova.....	50
Slika 30. Biciklisti u naselju su sigurni od strane motornog prometa.....	51
Slika 31. Veći dio grada je vrlo brzo dostupan koristeći bicikl.....	51
Slika 32. Osigurano je dovoljno površina za sigurno parkiranje i ostavljanje bicikala.....	51
Slika 33. Učestalost vozila javnog prijevoza je velika i vrijeme čekanja na stajalištu je prihvatljivo .....	53
Slika 34. Stajališta javnog prijevoza su prilagođena putnicima i redovito se održavaju .....	54
Slika 35. Veći dio Grada je vrlo brzo dostupan s javnim prijevozom.....	54
Slika 36. Lokacije analiziranih raskrižja u centru Grada Varaždina.....	56
Slika 37. Raskrižje ulice A. Šenoe i Pavlinske ulice iz smjera zapada .....	58
Slika 38. Raskrižje ulice A. Šenoe i Trga bana Josipa Jelačića iz smjera juga .....	59
Slika 39. Problematične prometne lokacije .....	64
Slika 40. Pozicije cestovnih točaka opterećene prometom.....	65
Slika 41. Planirana načinska raspodjela putovanja u Gradu Varaždinu (2030. godina) .....	69
Slika 42. Prijedlog proširenja pješačke zone u centru Grada Varaždina.....	90
Slika 43. Prijedlog integrirane biciklističke mreže u Gradu Varaždinu do 2030. godine ....	92
Slika 44. Administrativno područje Mjesnog odbora Banfica .....	118
Slika 45. Mjesni odbor Banfica – prikaz ulica.....	119
Slika 46. Namjena površina na području mjesnog odbora Banfica prema važećem GUP-u Grada Varaždina.....	123
Slika 47. Kritične lokacije cestovne mreže na području mjesnog odbora Banfica .....	125
Slika 48. Lokacije atraktora putovanja na području mjesnog odbora Banfica .....	129
Slika 49. Lokacije produktora putovanja na području mjesnog odbora Banfica .....	133
Slika 50. Trasa Ludbreške ulice .....	152

Slika 51. Poprečni presjek Ludbreške ulice .....	152
Slika 52. Trasa Ulice Nikole Tesle.....	156
Slika 53. Poprečni presjek Ulice Nikole Tesle.....	156
Slika 54. Trasa Ulice Vjekoslava Špinčića .....	160
Slika 55. Poprečni presjek Ulice Vjekoslava Špinčića.....	160
Slika 56. Trasa Ulice Ruđera Boškovića.....	164
Slika 57. Poprečni presjek Ulice Ruđera Boškovića .....	164
Slika 58. Trasa Koprivničke ulice .....	168
Slika 59. Poprečni presjek Koprivničke ulice .....	169
Slika 60. Fotografija Aleje kralja Zvonimira u smjeru juga.....	176
Slika 61. Prijedlog novog poprečnog presjeka aleje kralja Zvonimira .....	177
Tablica 1. Udio broja zaposlenih kod poduzetnika na području Grada Varaždina u 2014 ..	28
Tablica 2. Prikaz prosječne mjesečne neto plaće u Varaždinskoj županiji (u kn) .....	29
Tablica 3. Stopa registrirane nezaposlenosti .....	29
Tablica 4. Broj doseljenih osoba .....	32
Tablica 5. Broj odseljenih osoba .....	32
Tablica 6. Usporedba broja stanovnika iz 2001. i 2011. godine na području Grada Varaždina .....	33
Tablica 7. Dostupnost odredišta unutar deset minutnog pješačenja .....	41
Tablica 8. Glavni razlozi za slabu razinu sigurnosti pješačenja .....	43
Tablica 9. Prometno opterećenje za raskrižje ulice A. Šenoe i Pavlinske ulice - 22. rujan 2018. ....	60
Tablica 10. Prometno opterećenje za raskrižje ulice A. Šenoe i Trga bana Josipa Jelačića - 22. rujan 2018.....	60
Tablica 11. Prometno opterećenje za raskrižje ulice A. Šenoe i Pavlinske ulice - 10. listopad 2018. ....	61
Tablica 12. Prometno opterećenje za raskrižje ulice A. Šenoe i Trga bana Josipa Jelačića - 10. listopad 2018. ....	61

Tablica 13. Prometno opterećenje za raskrižje ulice A. Šenoe i Pavlinske ulice - 3. studeni 2018. ....	62
Tablica 14. Prometno opterećenje za raskrižje ulice A. Šenoe i Trga bana Josipa Jelačića - 3. studeni 2018. ....	62
Tablica 15. Razine uslužnosti na raskrižjima tijekom vršnih prometnih opterećenja .....	63
Tablica 16. SWOT: Ocjena urbane mobilnosti u Gradu Varaždinu .....	68
Tablica 17. Indikatori urbane mobilnosti za Grad Varaždin.....	78
Tablica 18. Prikaz Plana provedbenih aktivnosti za javni prijevoz.....	108
Tablica 19. Prikaz Plana provedbenih aktivnosti za nemotorizirani promet .....	109
Tablica 20. Prikaz Plana provedbenih aktivnosti za cestovni promet .....	110
Tablica 21. Prikaz Plana provedbenih aktivnosti za politiku parkiranja Izvor: autori.....	111
Tablica 22. Prikaz Plana provedbenih aktivnosti za gradske logistiku.....	111
Tablica 23. Prikaz Plana provedbenih aktivnosti za prometnu sigurnost.....	112
Tablica 24. Prikaz BDP-a u Gradu Varaždinu za razdoblje od 2018. do 2021. godine .....	115
Tablica 25. Popis gospodarskih subjekata na području mjesnog odbora Banfica .....	126
Tablica 26. Vrijeme mjerena podataka o Ludbreškoj ulici.....	151
Tablica 27. Podaci o terenskom istraživanju Ludbreške ulice .....	153
Tablica 28. Sažetak terenskih istraživanja za Ludbrešku ulicu.....	154
Tablica 29. Vrijeme mjerena podataka o ulici Nikole Tesle .....	155
Tablica 30. Podaci o terenskom istraživanju ulice Nikole Tesle .....	157
Tablica 31. Sažetak terenskih istraživanja za ulicu Nikole Tesle .....	158
Tablica 32. Vrijeme mjerena podataka o ulici Vjekoslava Špinčića .....	159
Tablica 33. Podaci o terenskom istraživanju Ulice Vjekoslava Špinčića .....	161
Tablica 34. Sažetak terenskih istraživanja za ulicu Vjekoslava Špinčića .....	162
Tablica 35. Vrijeme mjerena podataka o ulici Ruđera Boškovića.....	163
Tablica 36. Podaci o terenskom istraživanju Ulice Ruđera Boškovića .....	165
Tablica 37. Sažetak terenskih istraživanja za ulicu Ruđera Boškovića.....	167
Tablica 38. Vrijeme mjerena podataka o Koprivničkoj ulici.....	168
Tablica 39. Podaci o terenskom istraživanju Koprivničke ulice .....	169
Tablica 40. Sažetak terenskih istraživanja za Koprivničku ulicu .....	171

Tablica 41. Skup predloženih infrastrukturnih rješenja za prometnice na kojima su provedena terenska istraživanja.....	173
Tablica 42. Sažetak općih i specifičnih ciljeva te mjera .....	181

## 15 POPIS LITERATURE

- [1] Action Plan on urban mobility [COM(2009) 490 . [Dostupno: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52009DC0490&from=EN> . [pristupljeno: srpanj, 2018].
- [2] Uredba (EZ) br. 1370/2007, Europska komisija, Strasbourg, listopad 2007.
- [3] Strategija prometnog razvoja Republike Hrvatske 2017. – 2030. godina, Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture, Zagreb, 2017. godina.
- [4] Masterplan integriranog prijevoza putnika i intermodalnog prijevoza tereta na području regije Sjeverna Hrvatska, Varaždin, siječanj 2017. godina.
- [5] Strategija razvoja Grada Varaždina do 2020. godine, Varaždin, ožujak 2016. godina.
- [6] Generalni urbanistički plan Grada Varaždina, Urbanistički zavod Grada Zagreba d.o.o., prosinac 2006.
- [7] Analiza postojećeg stanja urbane mobilnosti na području Grada Varaždina, Dyvolve d.o.o., Varaždin, prosinac 2017.
- [8] Plan održive urbane mobilnosti Grada ka, Fakultet prometnih znanosti i Deloitte d.o.o., Sisak, veljača 2017.
- [9] Grad Varaždin <http://varazdin.hr/gospodarstvo/> [pristupljeno: listopad, 2018]
- [10] Operativni program Konkurentnost i kohezija 2014. – 2020., Ministarstvo regionalnog razvoja i fondova Europske unije, Zagreb, prosinac 2014.
- [11] Nacionalni program sigurnosti cestovnog prometa Republike Hrvatske 2011. – 2020., Vlada Republike Hrvatske, Zagreb, 2011.
- [12] Program konvergencije Republike Hrvatske za razdoblje 2018. – 2021, Vlada Republike Hrvatske, Zagreb, travanj 2018.
- [13] Broaddus, A., et.al., Transportation Demand Management. Eschborn, Germany: Federal Ministry for Economic Cooperation and Development, 2009.
- [14] Brojenje prometa na cestama Republike Hrvatske godine 2017., Prometis d.o.o., 2018.
- [15] Centar kompetencije za planiranje održive gradske mobilnosti za Jugoistočnu Europu (KC-SUMP) u okviru projekta CIVITAS DYN@MO. [Online. Dostupno na: <http://kc-sump.eu/wordpress/o-nama/>. [Pristupljeno: srpanj 2018.].
- [16] CROW. Design manual for bicycle traffic, 2007.
- [17] Crozet, Y.: The Future for Interurban Passenger Transport, International Transport Research Symposium, Discussion Paper No. 2009-14, Madrid, Spain, 2009.
- [18] D. Brčić, M. Slavulj, Zbornik s okruglog stola Planovi održive urbane mobilnosti - SUMP, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, lipanj 2014.
- [19] Eltis - Europe's main portal on urban mobility, <http://www.eltis.org> [Pristupljeno: srpanj 2018].
- [20] EU Commission: 2030 climate & energy framework, [http://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/2030/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/2030/index_en.htm) [pristupljeno: rujan 2018].
- [21] EU Commission: A call for smarter urban vehicle access regulations,

- [http://ec.europa.eu/transport/themes/urban/doc/ump/swd\(2013\)526-communication.pdf](http://ec.europa.eu/transport/themes/urban/doc/ump/swd(2013)526-communication.pdf) [rujan 2018].
- [22] EU Commission: A call to action on urban logistics,  
[http://ec.europa.eu/transport/themes/urban/doc/ump/swd\(2013\)524-communication.pdf](http://ec.europa.eu/transport/themes/urban/doc/ump/swd(2013)524-communication.pdf) [srpanj 2018].
- [23] EU Commission: A concept for Sustainable Urban Mobility Plans,  
[http://ec.europa.eu/transport/themes/urban/doc/ump/com\(2013\)913-annex\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/transport/themes/urban/doc/ump/com(2013)913-annex_en.pdf) [kolovoz 2018].
- [24] EU Commission: Mobilising Intelligent Transport Systems for EU cities,  
[http://ec.europa.eu/transport/themes/urban/doc/ump/swd\(2013\)527-communication.pdf](http://ec.europa.eu/transport/themes/urban/doc/ump/swd(2013)527-communication.pdf) [kolovoz 2018].
- [25] EU Commission: Sustainable Urban Mobility Plans  
[https://ec.europa.eu/transport/themes/urban/urban\\_mobility/urban\\_mobility\\_actions/sump\\_en](https://ec.europa.eu/transport/themes/urban/urban_mobility/urban_mobility_actions/sump_en)
- [26] Green Paper, Towards a new culture for urban mobility, 2007.
- [27] Guidelines - Developing and Implementing a Sustainable Urban Mobility Plan, 2011.
- [28] Handbook on estimation of external costs in the transport sector. Produced within the study Internalisation Measures and Policies for All external Cost of Transport (IMPACT), 2008.
- [29] Highway Capacity Manual, Transportation Research Board, National Research Council, Washington, 2000.
- [30] Meyer, D. M., Miller, E. j.: Urban Transportation Planning, Second Edition, 2001.
- [31] Ministarstvo pomorstva, prometa i infrastrukture. Pravilnik o biciklističkoj infrastrukturi (Narodne novine br. 28/2016).
- [32] Ministarstvo pomorstva, prometa i infrastrukture. Zakon o prijevozu u cestovnom prometu (Narodne novine br. 41/2018).
- [33] Ministarstvo pomorstva, prometa i infrastrukture. Zakon o cestama (Narodne novine br. 92/2014).
- [34] Ministarstvo unutarnjih poslova. Zakon o sigurnosti prometa na cestama (Narodne novine br. 108/2017).
- [35] Ministarstvo graditeljstva. Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjenom pokretljivosti (Narodne novine br. 78/2013).
- [36] Optimising Bike Sharing European Cities OBIS, Handbook, June 2011.
- [37] Porast biciklizma u malim i srednje velikim gradovima Srednje i Istočne Europe do 2020. godine, Mobile 2020, 2012.
- [38] Roadmap to a Single European Transport Area – Towards a competitive and resource efficient transport system, European White Paper, 2011.
- [39] Rupprecht Consult, 2014: Guidelines on Developing and Implementing a Sustainable Urban Mobility Plan. [Online. Available: <http://www.eltis.org/sites/eltis/>].
- [40] Sælensminde, K.: Cost-benefit analyses of walking and cycling track networks taking into account insecurity, health effects and external costs of motorized traffic, Transportation Research Part A: Policy and Practice, 38 (8), pp. 593-606, 2004.
- [41] Sustainable Urban Transport Plans (SUTP) and Urban Environment: Policies, Effects, and Simulations, 2005.

- [42] Sustainable Urban Transport Plans. Preparatory Document in relation to the follow-up of the Thematic Strategy of the Urban Environment, 2007.
- [43] The State of the Art of Sustainable Urban Mobility Plans in Europe, Rupprecht Consult, 2011.
- [44] The State of the Art of Sustainable Urban Mobility Plans in Europe, Rupprecht Consult, Revised, 2012.
- [45] The State-of-the-Art Report of Sustainable Urban Mobility Plans in Europe, 2012.
- [46] Victoria Transport Policy Institute, Canada. VTPI, Online TDM Encyclopedia, 2010. [www.vtpi.org](http://www.vtpi.org).
- [47] Vuchic, V. R.: Urban Transit Operations, Planning and Economics, John Wiley and Sons, Inc., 2005.
- [48] White Paper: Roadmap to a Single European Transport Area – Towards a competitive and resource efficient transport system [COM/2011/0144] final.
- [49] Idejno rješenje cikloturističke prihvatne točke u Gradu Varaždinu (infopunkt i garaža za bicikle). Brakus d.o.o. 2015.
- [50] Analiza o stanju u prostoru Grada Varaždina za razdoblje 2007. – 2013. godine
- [51] Službeni vjesnik Grada Varaždina. Odluka o uređenju prometa na području Grada Varaždina. Broj 10. 2009.
- [52] Službeni vjesnik Grada Varaždina. Odluka o izmjenama i dopunama Odluke o uređenju prometa na području Grada Varaždina. Broj 8. 2011.
- [53] Službeni vjesnik Grada Varaždina. Odluka o izmjenama i dopunama Odluke o uređenju prometa na području Grada Varaždina. Broj 7. 2014.
- [54] Dejan Piskač. Elektronička pošta: Citywalk, podaci o prometnim nesrećama pješaka i biciklista, dostavlja se. 19.10.2018.