

# Mapiranje sigurnih trasa do školskih/predškolskih objekata u svrhu povećavanja sigurnosti djece u prometu

---

Kaniški, Goran

Master's thesis / Diplomski rad

2020

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University North / Sveučilište Sjever**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:122:684966>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2024-11-19**



Repository / Repozitorij:

[University North Digital Repository](#)





**Sveučilište  
Sjever**

**DIPLOMSKI RAD br. 040/OMIL/2020**

**MAPIRANJE SIGURNIH TRASA DO  
ŠKOLSKIH/PREDŠKOLSKIH OBJEKATA U SVRHU  
POVEĆANJA SIGURNOSTI DJECE U PROMETU**

**Goran Kaniški, 1081/336D**

Koprivnica, srpanj 2020. godine

# Prijava diplomskog rada

## Definiranje teme diplomskog rada i povjerenstva

ODJEL	Odjel za logistiku i održivu mobilnost		
STUDIJ	diplomski sveučilišni studij Održiva mobilnost i logistika		
PRISTUPNIK	Goran Kaniški	MATIČNI BROJ	1081/336D
DATUM	KOLEGIJ Sustav sigurnosti u prometu		
NASLOV RADA	Mapiranje sigurnih trasa do školskih/predškolskih objekata u svrhu povećanja sigurnosti djece u prometu		
NASLOV RADA NA ENGL. JEZIKU	Mapping safe lanes to school / preschool facilities to increase the safety of children in traffic		
MENTOR	dr.sc. Predrag Brlek	ZVANJE	docent
ČLANOVI POVJERENSTVA	1. prof.dr.sc. Ljudevit Krpan, predsjednik povjerenstva		
	2. doc.dr.sc. Predrag Brlek, mentor		
	3. izv.prof.dr.sc. Krešimir Buntak, član		
	4. doc.dr.sc. Robert Maršanić, zamjena		
	5. _____		

## Zadatak diplomskog rada

BROJ 040/OMIL/2020

OPIS

Zadatak diplomskog rada je izrada, odnosno mapiranje sigurnih trasa/puteva djece u osnovne škole i dječje vrtiće koji su ustanovljeni na području Općine Gornji Kneginec. Svrha istraživanja u diplomskom radu je analiza postojećeg stanja i prijedlog mjera za povećanje sigurnosti djece na putu do osnovnih škola i dječjih vrtića na području Općine Gornji Kneginec. Po provedenim i analiziranim istraživanjima, u diplomskom radu definira se prijedlog mjera za povećanje mobilnosti i sigurnosti djece u prometu do školskih i predškolskih objekata, te utvrđuje metodologija odabira i označavanja sigurnih trasa do školskih i predškolskih objekata.

ZADATAK URUČEN

12/06/2020

POTPIS MENTORA



SVEUČILIŠTE  
SJEVER



**Sveučilište  
Sjever**

**Odjel za logistiku i održivu mobilnost**

**DIPLOMSKI RAD br. 040/OMIL/2020**

**MAPIRANJE SIGURNIH TRASA DO  
ŠKOLSKIH/PREDŠKOLSKIH OBJEKATA U SVRHU  
POVEĆANJA SIGURNOSTI DJECE U PROMETU**

**Student**

Goran Kaniški, 1081/336D

**Mentor**

doc.dr.sc. Predrag Brlek

Koprivnica, srpanj 2020. godine



## SAŽETAK

Obzirom na sve veći stupanj motorizacije hrvatskog društva, te sve manje samostalne mobilnosti djece izvan kućanstva, čime djeca postaju sve neovisnija u prometu, a samim time i sve više ugrožena prometom, potrebno je analizirati postojeće stanje sigurnosti djece u prometu na putu do školskih i predškolskih ustanova na području Općine Gornji Kneginec, te predložiti aktivnosti čime bi se povećala sigurnost i samostalnost djece u prometu.

U diplomskom radu opisano je postojeće stanje vezano uz obrazovne ustanove na području Općine Gornji Kneginec, parkirališne površine uz iste, te je analiziran promet na prilaznim prometnicama do školskih i predškolskih ustanova. U sklopu rada napravljeno je istraživanje uz pomoć anketnih upitnika, a anketom su obuhvaćena djeca iz dječjih vrtića i osnovnih škola, te njihovi roditelji. Temeljem analiziranih podataka prikupljenih putem anketnih upitnika, te stanja sigurnosti u prometu na području Općine Gornji Kneginec prikazanog iz službenih statističkih podataka Ministarstva unutarnjih poslova, definira se prijedlog mjera za povećanje mobilnosti i sigurnosti djece u prometu do školskih i predškolskih objekata, te utvrđuje metodologija odabira i označavanja sigurnih trasa do školskih i predškolskih objekata.

**KLJUČNE RIJEČI:** mapiranje sigurnih trasa; povećanje sigurnosti djece;

## **SUMMARY**

Croatian society is getting increasingly motorized and one of the results is a decrease in independent mobility of children outside their households. Children are getting more independent in traffic but also becoming more vulnerable due to the increase in its density.

In order to create an action-plan for the increase of children's safety and independence on their way to school and preschool institutions, the Municipality of Gornji Kneginec, would have to analyze the traffic safety situation within its area.

This Thesis describes the current state of traffic safety in relation to the accessibility of educational institutions of the municipality, analyses their parking facilities but also the traffic intensity on the roads leading to them. The research has been conducted by usage of specialized questionnaires aimed at pre-school and school aged population and their parents.

Based on this research and the data on the current state of the traffic safety in the municipality, provided by the Ministry of internal affairs, a proposal aimed at increasing mobility and security will be defined together with a methodology of choosing and labeling secure routes to school and pre-school facilities.

**KEY WORDS:** mapping of secure routes, children safety increase

## SADRŽAJ

<b>1. UVOD</b> .....	1
1.1. Cilj diplomskog rada .....	1
1.2. Svrha istraživanja .....	1
1.3. Hipoteza istraživanja .....	1
1.4. Metodologija rada.....	1
<b>2. NUŽNOST MAPIRANJA SIGURNIH TRASA DO ŠKOLSKIH / PREDŠKOLSKIH OBJEKATA</b> .....	3
2.1. Razlozi mapiranja sigurnih trasa .....	3
2.2. Pozitivan primjer .....	3
<b>3. ANALIZA POSTOJEĆEG STANJA</b> .....	5
3.1. Obrazovne ustanove u Općini Gornji Kneginec.....	5
3.2. Parkirališne površine uz osnovne škole i dječje vrtiće.....	5
3.3. Analiza prometa na prilaznim prometnicama do školskih i predškolskih objekata .....	8
3.3.1. Promet na prilaznim prometnicama Osnovnoj školi i Dječjem vrtiću Bubamara u Gornjem Knegincu .....	8
3.3.2. Promet na prilaznim prometnicama Područnoj osnovnoj školi i podružnici Dječjeg vrtića Bubamara u Lužanu Biškupečkom .....	15
<b>4. ANKETNO ISTRAŽIVANJE</b> .....	17
4.1. Anketa u dječjim vrtićima .....	17
4.1.1. Istraživanje dolaska djece do Dječjeg vrtića Bubamara Gornji Kneginec .....	18
4.1.2. Istraživanje dolaska djece do podružnice Dječjeg vrtića Bubamara Lužan Biškupečki .....	21
4.2. Anketa u osnovnim školama .....	24
4.2.1. Istraživanje dolaska djece do Osnovne škole Gornji Kneginec .....	25
4.2.2. Istraživanje dolaska djece do Područne osnovne škole Lužan Biškupečki.....	31
4.3. Kritične točke u prometu na putu do škole/vrtića prema mišljenju roditelja .....	35
<b>5. STANJE SIGURNOSTI U PROMETU NA PODRUČJU OPĆINE GORNJI KNEGINEC</b> .....	39
5.1. Analiza službenih statističkih podataka Ministarstva unutarnjih poslova.....	39
5.2. Prikaz kritičnih točaka u prometu .....	44
<b>6. ISKUSTVA I DOBRE PRAKSE IZ EUROPE I SVIJETA</b> .....	48
6.1. Analiza osnovnih karakteristika putovanja sa svrhom odlaska u školu u općini Ub .....	48
6.2 Švicarska iskustva .....	50
6.3. Američka iskustva .....	53
6.4. Slovenski primjer .....	54
6.5. Koncept školskih ulica .....	54



<b>7. PRIJEDLOG MJERA ZA POVEĆANJE MOBILNOSTI I SIGURNOSTI DJECE U PROMETU NA PUTU DO ŠKOLSKIH I PREDŠKOLSKIH OBJEKATA .....</b>	<b>56</b>
7.1. Prijedlog mjera za povećanje sigurnosti djece u prometu.....	57
7.2. Prijedlog mjera za povećanje mobilnosti djece u prometu .....	61
<b>8. METODOLOGIJA ODABIRA TE OZNAČAVANJE SIGURNIH TRASA DO ŠKOLSKIH I PREDŠKOLSKIH OBJEKATA .....</b>	<b>64</b>
8.1. Metodologija odabira sigurnih trasa do školskih i predškolskih objekata .....	64
8.2. Označavanje sigurnih trasa do školskih i predškolskih objekata .....	68
<b>9. ZAKLJUČAK.....</b>	<b>74</b>
<b>LITERATURA .....</b>	<b>77</b>
<b>POPIS ILUSTRACIJA .....</b>	<b>78</b>
Popis slika .....	78
Popis tablica .....	79
Popis grafikona.....	80

## **1. UVOD**

Općina Gornji Kneginec jedna je od 298 jedinica lokalne samouprave na području Varaždinske županije, a smještena je u središnjem dijelu županije, južno od Grada Varaždina. Površina općine iznosi 22,34 km<sup>2</sup> (što je 1,77 % od ukupnog prostora županije). Prometni položaj općine vrlo je povoljan u makrogeografskom, topografskom ili mikrogeografskom smislu.

Na području Općine Gornji Kneginec prema podacima posljednjeg popisa stanovništva 2011. godine živi 5.359 stanovnika, što u odnosu na prostor Varaždinske županije, čini udio 3% od ukupnog stanovništva Županije [1].

Trenutno demografsko stanje na području Općine Gornji Kneginec je pozitivno, ponajviše zbog konstantnog doseljavanja stanovništva, te se 2021. godine kod izrade novog popisa stanovništva očekuje značajno povećanje ukupnog broja stanovnika, najviše na području naselja Varaždinbreg.

Iz popisa stanovništva provedenog 2011. godine vidljivo je da je tada na području općine živjelo 1.138 djece i mladih do 19 godina starosti, odnosno 594 dječaka i 544 djevojčica.

Za potrebe ovog rada posebno je važna populacija djece od 0-14 godina, koji su ujedno polaznici dječjih vrtića i osnovnih škola na području Općine Gornji Kneginec.

Unutar navedene populacije djece, djece starosti od 0-4 godina ima ukupno 253 (140 dječaka, 113 djevojčica), od 5-9 godina starosti ima 260 djece (131 dječaka, 129 djevojčica), te od 10-14 godina starosti ima 300 djece (150 dječaka, 150 djevojčica).

### **1.1. Cilj diplomskog rada**

Cilj diplomskog rada je izrada, odnosno mapiranje „sigurnih“ trasa/puteva djece u osnovne škole i dječje vrtiće koji su ustanovljeni na području Općine Gornji Kneginec.

### **1.2. Svrha istraživanja**

Svrha istraživanja u diplomskom radu je povećanje sigurnosti djece na putu do osnovnih škola i dječjih vrtića na području Općine Gornji Kneginec.

### **1.3. Hipoteza istraživanja**

Kroz ovaj rad istražiti će se postavljena hipoteza istraživanja da je kroz mapiranje „sigurnih“ trasa, odnosno puteva djece u osnovne škole i dječje vrtiće moguće značajno povećati sigurnost djece kao najugroženijih sudionika u prometu, te podići razinu njihove neovisnosti tijekom sudjelovanja u prometu.

### **1.4. Metodologija rada**

Diplomski rad sastoji se od devet poglavlja. U uvodu se definira cilj i svrha rada, postavljena je hipoteza istraživanja, te je predstavljena struktura rada.

U drugom poglavlju obrazlaže se nužnost mapiranja sigurnih trasa do školskih/predškolskih objekata kroz razloge samog mapiranja, te dosadašnje pozitivne primjere.

Kroz treće poglavlje provodi se analiza postojećeg stanja, ukratko se opisuju obrazovne ustanove na području Općine Gornji Kneginec, analiziraju se parkirališne površine uz iste, te se kroz brojanje vozila analizira promet na prilaznim prometnicima do osnovnih škola i dječjih vrtića.

U četvrtom poglavlju prezentiraju se rezultati anketnih istraživanja. Provedene su ankete u osnovnim školama (upisano 357 učenika) i dječjim vrtićima (upisano 266 djece) tijekom kojih su istraženi sljedeći podaci:

- dolazak u školu sa pratnjom ili bez,
- prijevozno sredstvo (hodnja, bicikl, auto, autobus, ostalo),
- mjesto stanovanja (naselje),
- godište (vrtić) i razred (osnovna škola),
- spol djeteta (zbog istraživanja preferiranog dolaska u školu).

Provedeno je i anketno istraživanje roditelja koji su kroz istraživanje mogli ukazati na kritične točke u prometu na putu djece do škole/vrtića.

Peto poglavlje posvećeno je stanju sigurnosti u prometu na području Općine Gornji Kneginec, te je kroz njega izvršena analiza službenih statističkih podataka Ministarstva unutarnjih poslova i prikazane su kritične točke u prometu.

Iskustva i dobre prakse iz Europe i svijeta prikazane su u šestom poglavlju, dok su u sedmom poglavlju predložene mjere za povećanje mobilnosti i sigurnosti djece u prometu na putu do školskih i predškolskih objekata na području Općine Gornji Kneginec.

Osmo poglavlje definira metodologiju odabira i označavanja sigurnih trasa do školskih i predškolskih objekata, a na kraju diplomskog rada, u završnom devetom poglavlju, Zaključak, sažeta je misao cjelokupnog rada.

## 2. NUŽNOST MAPIRANJA SIGURNIH TRASA DO ŠKOLSKIH/PREDŠKOLSKIH OBJEKATA

Škole i vrtići trebaju biti sigurni prostori koji, uz socijalnu, štite i fizičku sigurnost svojih polaznika, ali isto tako jednako je važna sigurnost djece kao sudionika u prometu u dolasku, odnosno odlasku, u školu ili dječji vrtić.

Aktivnosti vezane uz mapiranje sigurnih trasa do školskih/predškolskih ustanova podrazumijevaju istraživanje, identificiranje i označavanje sigurnih puteva djece do škola i vrtića.

### 2.1. Razlozi mapiranja sigurnih trasa

Sukladno odredbama članka 5. Zakona o sigurnosti prometa na cestama ("Narodne novine", broj 67/08, 48/10 - OUSRH, 74/11, 80/13, 158/13 - Odluka i Rješenje USRH, 89/14 - OUSRH i 92/14, 64/15, 108/17 i 70/19) jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave, u skladu s odredbama citiranog Zakona, uz prethodnu suglasnost ministarstva nadležnog za unutarnje poslove, uređuju promet na svom području tako da, između ostalog, određuju:

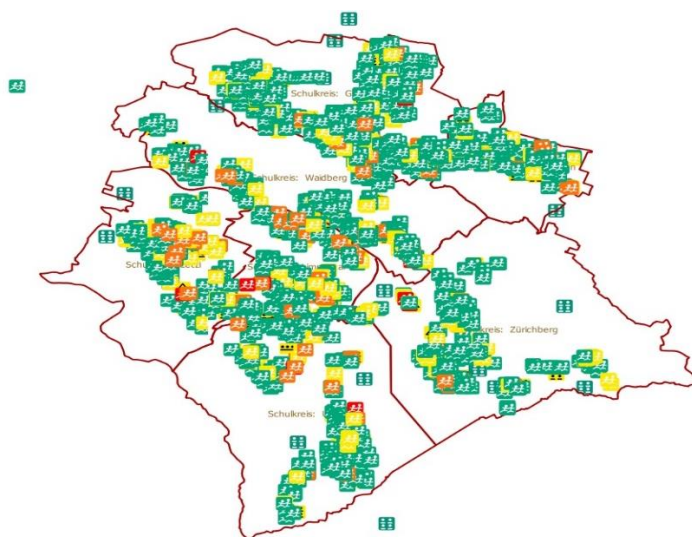
„10. pješačke zone, **sigurne pravce za kretanje školske djece**, posebne tehničke mjere za sigurnost pješaka i biciklista u blizini obrazovnih, zdravstvenih i drugih ustanova, igrališta, kino dvorana i sl.“ [2].

Uz zakonske odredbe, razlozi mapiranja sigurnih trasa/pravaca za kretanje školske djece zasigurno su i velika motorizacija hrvatskog društva, sve manje mobilnosti djece i mladih izvan kućanstva, te sukladno tome i sve manja neovisnost djece u prometu.

Mapiranje sigurnih trasa za kretanje djece, osim povećanja sigurnosti djece kao najugroženijih sudionika u prometu, ima za cilj podići razinu njihove neovisnosti tijekom sudjelovanja u prometu, kao i općenito povećanje njihove neovisnosti i mobilnosti tijekom svakodnevnih poslova.

### 2.2. Pozitivan primjer

Švicarska se može istaknuti kao zemlja primjer u uspostavi i mapiranju sigurnih trasa za sigurno putovanje djece do škola. Roditelji u Švicarskoj su stava da hodaње u školu potiče veću neovisnost djece u svakodnevnom životu [3].

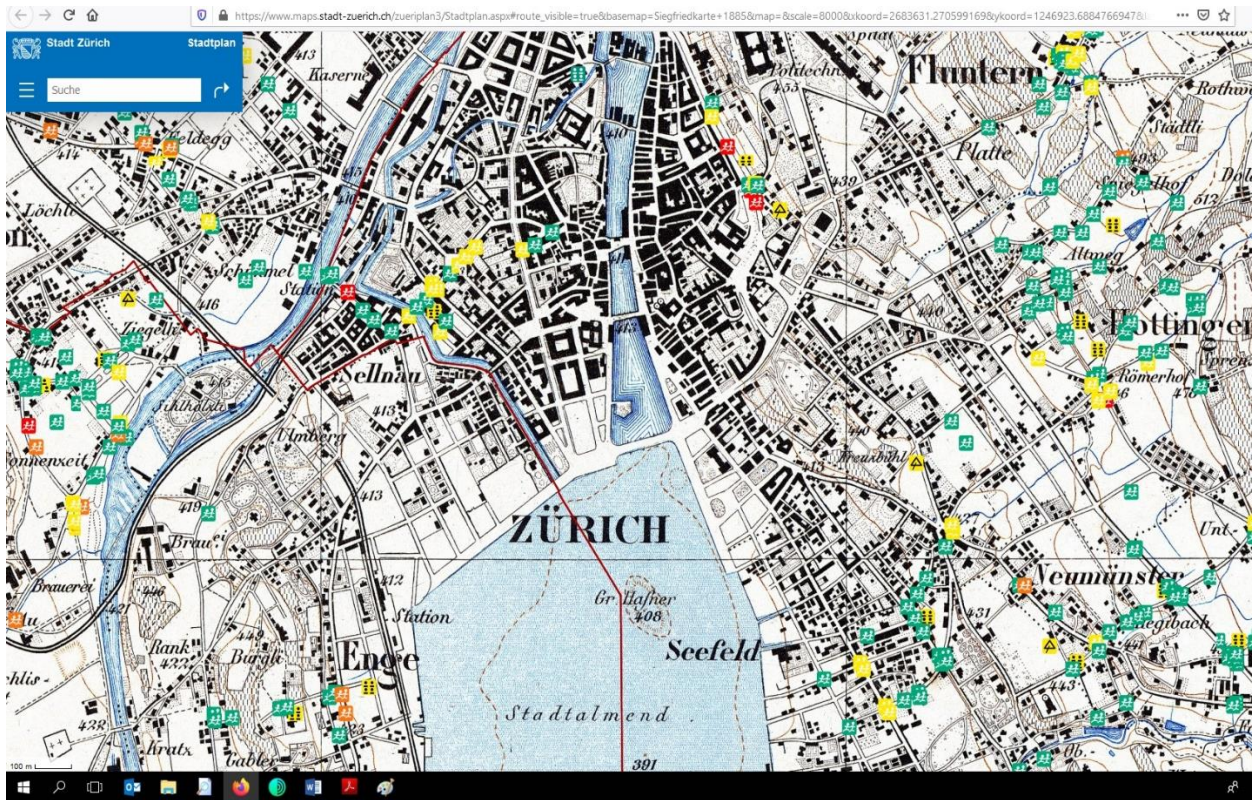


Slika 2.1. Pokrivenost grada Züricha označenim sigurnim trasama do škola

Izvor: [3]

Primjerice, u Zürichu policija na gradskim internet stranicama objavljuje i kontinuirano osvježava podacima kartu sigurnih trasa do škola.

Roditelji ili djeca upisom u tražilicu koja se nalazi u gornjem lijevom kutu internet stranice određuju točku polazišta te krajnjeg odredišta, nakon čega im se na karti grada prikazuje najsigurnija trasa, odnosno put do škole, koji nužno nije i najkraći mogući put od kuće do škole.



Slika 2.2. Detaljniji prikaz sigurnih trasa do škola na karti grada Zürich

Izvor: [3]

### 3. ANALIZA POSTOJEĆEG STANJA

Analiza postojećeg stanja izvršena je kroz sagledavanje općih podataka o Općini Gornji Kneginec, broju i lokaciji školskih te predškolskih ustanova, pregledu parkirališnih kapaciteta uz iste, te kvantitativnu analizu prometa na prilaznim prometnicama do školskih i predškolskih objekata.

#### 3.1. Obrazovne ustanove u Općini Gornji Kneginec

Stanovništvo na području Općine Gornji Kneginec raspoređeno je u ukupno 5 naselja: Varaždinbreg, Donji Kneginec, Gornji Kneginec, Lužan Biškupečki i Turčin. To su naselja koja imaju povoljan geoprometni položaj uz cestovne prometne pravce županijskog značaja. Gospodarstvo je na visokom stupnju razvoja čemu svjedoči uspješno poslovanje Poduzetničke zone Kneginec.

Na području Općine Gornji Kneginec nalazi se Osnovna škola Kneginec Gornji sa Područnom osnovnom školom Lužan Biškupečki, te Dječji vrtić Bubamara Kneginec Gornji sa Područnom jedinicom Dječjeg vrtića u Lužanu Biškupečkom.

Osnivač Dječjeg vrtića Bubamara je Općina Gornji Kneginec, a Osnovne škole Varaždinska županija.

Tablica 3.1. Broj korisnika i djelatnika školskih i predškolskih ustanova na području Općine Gornji Kneginec

Ustanova	Ukupno djece	1.-4. razred	5.-8. razred	Broj djelatnika
OŠ Kneginec Gornji	357	177	180	55
POŠ Lužan Biškupečki	17	17		3
Dječji vrtić Gornji Kneginec	239			38
PJ dječjeg vrtića Lužan Biškupečki	27			2

Izvor: izrada autora

Osnovnu školu Kneginec Gornji na adresi Kneginec Gornji, Ulica učitelja Vjekoslava Kezele 7, pohađa 357 učenika kroz 18 razrednih odjela, dok Područnu osnovnu školu u Lužanu Biškupečkom, na adresi Lužan Biškupečki, Ulica kralja Zvonimira 26, pohađa 17 učenika u dva razredna odjela (1-2. razred, 3-4. razred).

Dječji vrtić Bubamara u Gornjem Knegincu na adresi Kneginec Gornji, Ulica učitelja Vjekoslava Kezele 8, pohađa 239 korisnika usluga vrtićkog i predškolskog odgoja kroz 11 odgojnih skupina, a Područnu jedinicu Dječjeg vrtića u Lužanu Biškupečkom na adresi Lužan Biškupečki, Pri Gori 1, pohađa 27 korisnika kroz dvije odgojne skupine.

#### 3.2. Parkirališne površine uz osnovne škole i dječje vrtiće

Uz Osnovnu školu u Knegincu Gornjem moguće je parkiranje na svega 10 neobilježenih parkirnih mjesta što ne udovoljava ni potrebama parkiranja nastavnog osoblja.



Slika 3.1. Parkiralište ispred Osnovne škole Knežinec Gornji sa neobilježenim parkirnim mjestima  
Izvor: autor

Zbog evidentnog nedostatka parkirnog prostora uz školske objekte, svega 10 parkiranih mjesta na 55 djelatnika u jutarnjoj smjeni (jednosmjenska nastava), većina djelatnika škole parkira na drugim površinama, primjerice iza školskih objekata na prostoru za promet pješaka ili sportskim terenima.

Preko puta Osnovne škole Knežinec Gornji, u sklopu novog Dječjeg vrtića Bubamara Knežinec Gornji izrađeno je novo parkiralište sa ukupno 30 obilježenih parkirnih mjesta, od čega su dva parkirna mjesta rezervirana za osobe sa invaliditetom.



Slika 3.2. Parkiralište za djelatnike i korisnike u sklopu Dječjeg vrtića Bubamara  
Izvor: Općina Gornji Knežinec

Parkiralište u sklopu Dječjeg vrtića trenutno u potpunosti zadovoljava potrebe za parkiranjem djelatnika i korisnika, čemu zasigurno pomaže i činjenica da nema dovođenja djece u vrtić u točno određeno vrijeme, već se isto odvija pretežito u terminu od 6 do 8 sati ujutro, ovisno o dobi djeteta, odnosno o vrsti vrtićkog ili predškolskog programa koji dijete pohađa.

Za potrebe reguliranja prometa, a prije svega povećanje sigurnosti djece pješaka u prometu, Općina Gornji Kneginec izgradila je novu prilaznu cestu osnovnoj školi i dječjem vrtiću, te je ona u cjelini sa dosadašnjom dvosmjernom prilaznom cestom pretvorena u jednosmjernu prometnicu (Toplička ulica-škola/vrtić-Toplička ulica) čime je anulirana potreba da se vozila, a naročito školski autobusi, nakon ostavljanja djece kod ustanove, okreću vožnjom unatrag kako bi se ponovo tadašnjom prilaznom cestom uključili u promet Topličkom ulicom.



Slika 3.3. Panoramska fotografija sa prikazom Osnovne škole i Dječjeg vrtića u odnosu na Topličku ulicu

Izvor: Općina Gornji Kneginec

Tijekom gradnje nove prilazne ceste osnovnoj školi i dječjem vrtiću (NC 006), Općina Gornji Kneginec izgradila je i zasebne, fizičkom barijerom odvojene prometne trakove, od kojih jedan služi isključivo za promet i zaustavljanje školskih autobusa, dok drugi služi za promet ostalih vozila te je uz njega izgrađeno dodatnih 14 obilježenih parkirnih mjesta.



Slika 3.4. Odvojeni prometni trakovi prilazne ceste prema osnovnoj školi i dječjem vrtiću

Izvor: autor



Područna osnovna škola Lužan Biškupečki ne posjeduje vlastito parkiralište, već zaposlenice škole koriste parkiralište koje se nalazi iza školskog objekta u sklopu Područne jedinice Dječjeg vrtića Bubamara u Lužanu Biškupečkom, a na kojem je obilježeno 9 parkirnih mjesta, od čega je jedno parkirno mjesto rezervirano za osobe sa invaliditetom.



Slika 3.5. Parkiralište uz dječji vrtić u Lužanu

Izvor: autor

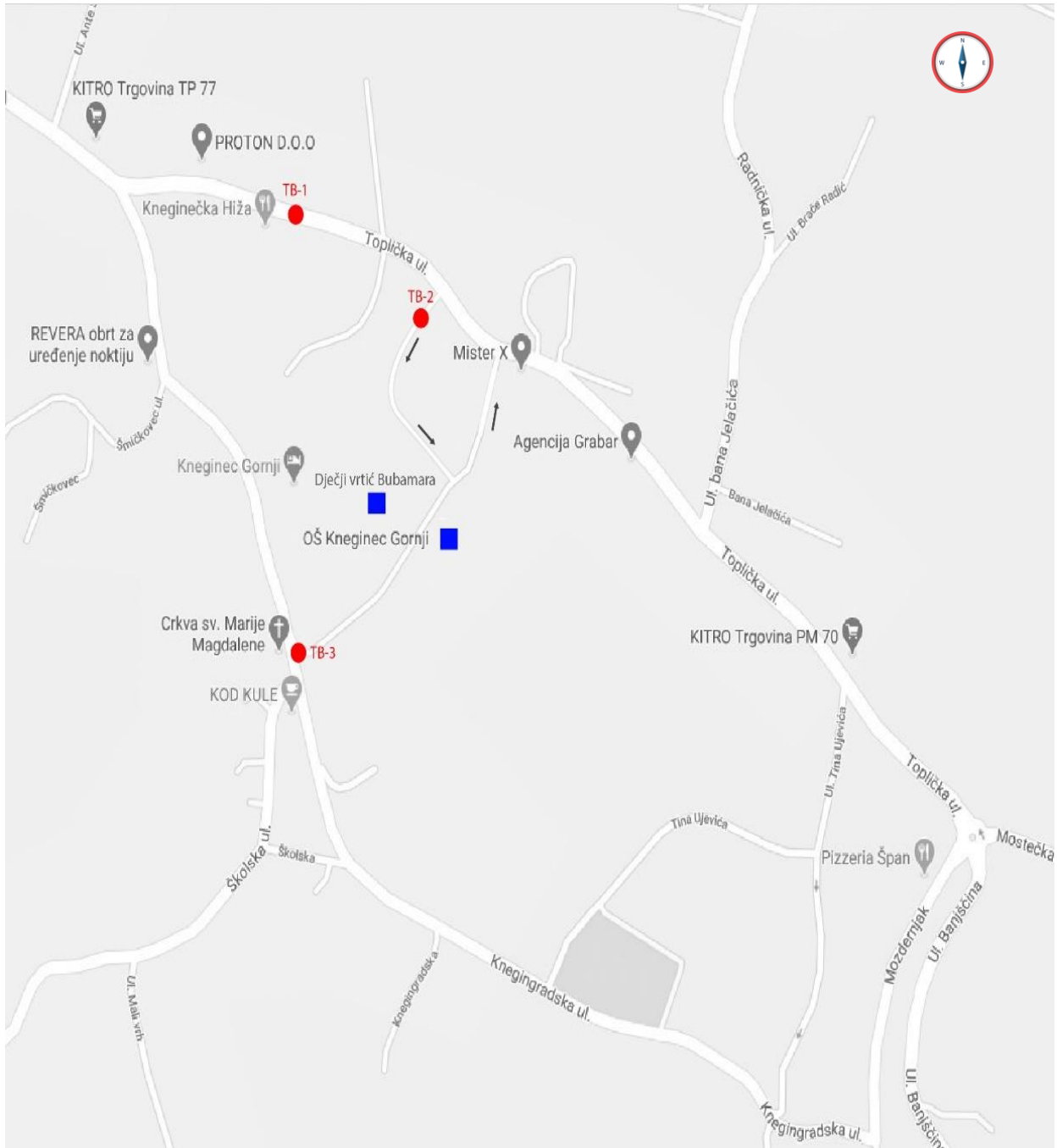
### **3.3. Analiza prometa na prilaznim prometnicama do školskih i predškolskih objekata**

Kako bi se dobio detaljniji uvid u promet na prilaznim prometnicama školskim i predškolskim objektima na području Općine Gornji Kneginec, te kako bi se lakše izradila analiza, od Županijske uprave za ceste Varaždinske županije pribavljeni su rezultati brojanja prometa u Topličkoj ulici u Knegincu Gornjem (ŽC 2250), te su od strane autora provedena brojanja prometa u Ulici učitelja Vjekoslava Kezele (NC 006) koja ima ulogu spojne ceste osnovne škole i dječjeg vrtića na Topličku ulicu, u Knegingradskoj ulici (LC 25085) u Knegincu Gornjem kao alternativnom pravcu dolaska djece do škole i vrtića u Knegincu Gornjem, te u Ulici kralja Zvonimira (LC 25078) u Lužanu Biškupečkom, kao glavnom pravcu dolaska djece u Područnu osnovnu školu i Područnu jedinicu Dječjeg vrtića u Lužanu Biškupečkom.

#### **3.3.1. Promet na prilaznim prometnicama Osnovnoj školi i Dječjem vrtiću Bubamara u Gornjem Knegincu**

Toplička ulica u Knegincu Gornjem najprometnija je prometnica u naselju Kneginec Gornji. Ona se nalazi u statusu županijske ceste oznake ŽC 2250, pod upravljanjem Županijske uprave za ceste, a spaja državne ceste D3 (Turčin) i D24 (Varaždinske Toplice).

Za potrebe izrade rada korišteni su rezultati brojanja prometa u Topličkoj ulici u Knegincu Gornjem (točka brojanja TB-1) provedeno u terminu 10-16. rujna 2019. godine, te brojanja prometa provedenih u petak, 15. studenog 2019.godine od 7-8 sati ujutro u Knegingradskoj ulici (točka brojanja TB-3) i u utorak, 2. prosinca 2019. godine između 7 i 8 sati ujutro u Ulici učitelja Vjekoslava Kezele (točka brojanja TB-2). Na slici 6. prikazane su lokacije točaka brojanja TB-1, TB-2 i TB-3.



Slika 3.6. Karta naselja Kneginec Gornji sa ucrtanim točkama brojanja  
Izvor: izrada autora

Županijska uprava za ceste Varaždinske županije obavila je u intervalu od 10-16. rujna 2019. godine brojanje prometa u Topličkoj ulici u Knegincu Gornjem na lokaciji uz ugostiteljski objekt Kneginečka hiža na adresi Toplička 136.



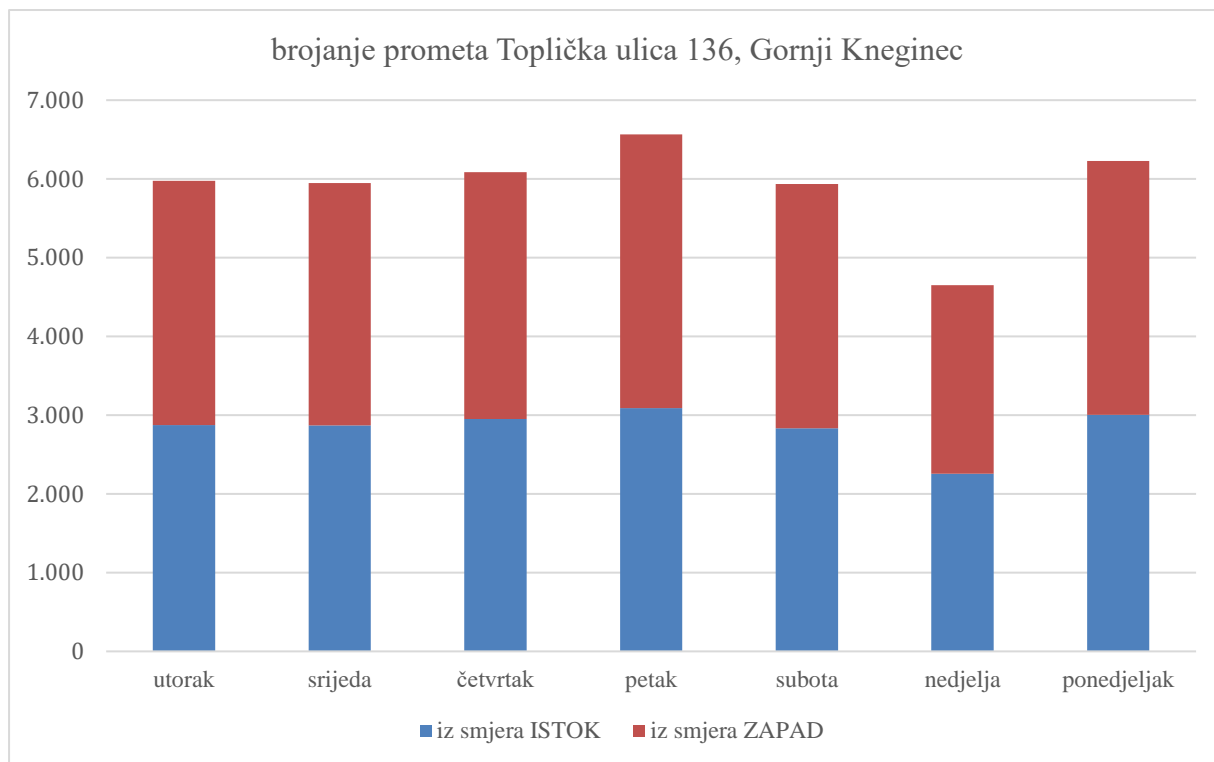
Slika 3.7. Točka brojanja prometa TB-1 u Topličkoj ulici u Knegincu Gornjem  
Izvor: autor

Tablica 3.2. Brojanje prometa na ŽC 2250, lokacija Toplička 136, Kneginec Gornji

Datum	Toplička 136-iz smjera ISTOK	Toplička 136-iz smjera ZAPAD	UKUPNO
10.09.2019. utorak	2.873	3.101	<b>5.974</b>
11.09.2019. srijeda	2.869	3.078	<b>5.947</b>
12.09.2019. četvrtak	2.951	3.135	<b>6.086</b>
13.09.2019. petak	3.091	3.474	<b>6.565</b>
14.09.2019. subota	2.832	3.103	<b>5.935</b>
15.09.2019. nedjelja	2.258	2.392	<b>4.650</b>
16.09.2019. ponedjeljak	3.004	3.225	<b>6.229</b>
UKUPNO	19.878	21.508	41.386

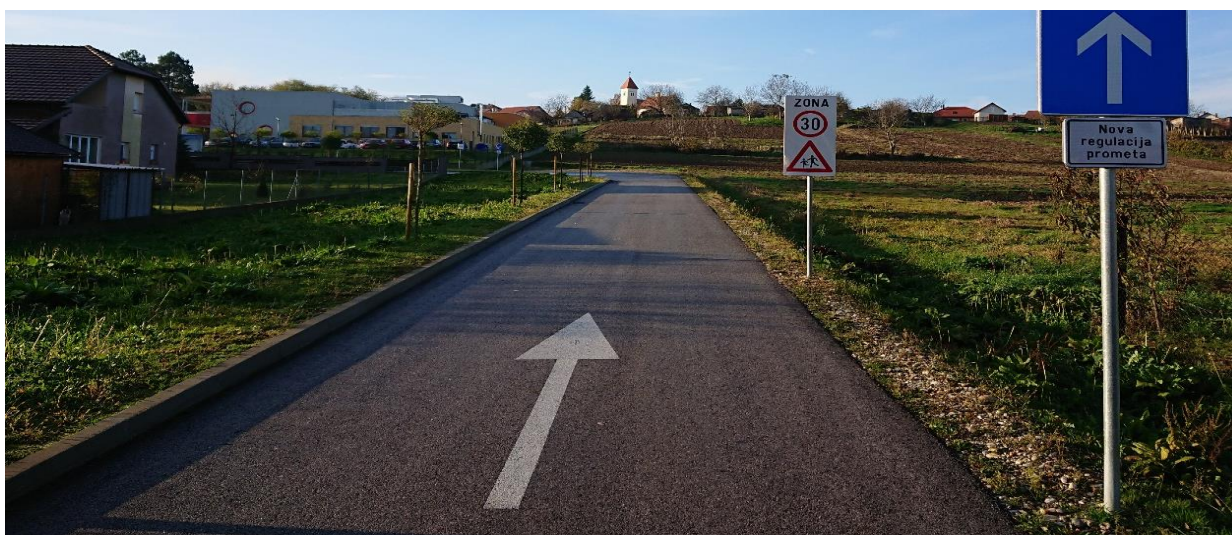
Izvor: [4]

Iz provedenog brojanja može se uočiti da je tijekom promatranog razdoblja prosječan dnevni promet iznosio 5.912 vozila, s time da je intenzivniji promet bio u smjeru „zapad“ (omjer prometa u pojedinim smjerovima je istok 48% : zapad 52% , promatrano u odnosu na ukupni promet u oba smjera).



Grafikon 3.1. Brojanje prometa na ŽC 2250, lokacija Toplička 136, Kneginec Gornji  
Izvor: [4]

Iz grafikona 3.1. može se iščitati da je najveći promet tijekom promatranog intervala u radne dane, kada je i uredovno vrijeme školskih i predškolskih ustanova, s time da su najveće vrijednosti dnevnog prometa u ponedjeljak i petak, odnosno početkom i krajem radnog dijela tjedna. Očekivano, najmanji dnevni promet je zabilježen u dane vikenda, a u nedjelju i sa najnižom količinom prometa tijekom promatranog razdoblja od 4.650 vozila dnevno.



Slika 3.8. Točka brojanja prometa TB-2 u Ulici učitelja Vjekoslava Kezele iz smjera Topličke ulice  
Izvor: autor

Obzirom da navedeno brojanje prometa od strane Županijske uprave za ceste, zbog mikrolokacije mjerne točke, nije potpuno meritorno za prikaz prometa prilaznom cestom osnovnoj školi i dječjem

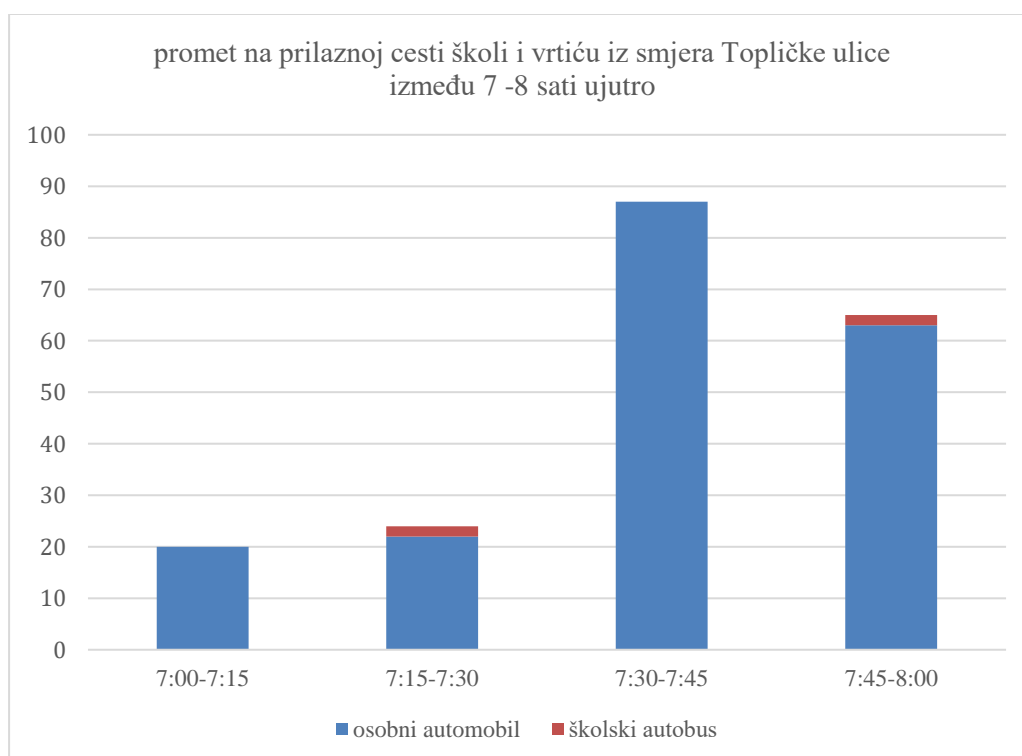
vrtiću u Knegincu Gornjem, kao i na obilježenom semaforiziranom pješačkom prijelazu na raskrižju ulice Toplička i Ulice učitelja Vjekoslava Kezele, a zbog neevidentiranja vozila u Topličkoj ulici koja dolaze prema školi Topličkom ulicom iz smjera „istok“ i nakon toga ponovo odlaze u istom smjeru, obavljeno je od strane autora u utorak, 2. prosinca 2019. godine između 7 i 8 sati ujutro brojanje prometa u Ulici učitelja Vjekoslava Kezele koja spaja osnovnu školu i dječji vrtić na Topličku ulicu.

Tablica 3.3. Brojanje prometa u Ulici učitelja Vjekoslava Kezele (NC 006)

Vrijeme	Osobni automobil	Školski autobus	UKUPNO
7:00-7:15	20	0	20
7:15-7:30	22	2	24
7:30-7:45	87	0	87
7:45-8:00	63	2	65
<b>UKUPNO (7:00-8:00)</b>	<b>192</b>	<b>4</b>	<b>196</b>

Izvor: izvorno autorsko

Ukoliko usporedimo rezultate brojanja u jednosmjernoj Ulici učitelja Vjekoslava Kezele (NC 006) iz Tablice 3.3., odnosno evidentiranih 196 vozila unutar jednog sata, sa onima koji su u istom dobu dana izbrojani u Topličkoj ulici od strane Županijske uprave za ceste, u intervalu između 7:00 i 8:00 sati ujutro, gdje je u oba smjera evidentiran prolaz 507 vozila, dolazimo da zaključka da je glavnina prometa u Topličkoj ulici generirana prometovanjem osobnih vozila prema i od osnovne škole i dječjeg vrtića.



Grafikon 3.2. Brojanje prometa u Ulici učitelja Vjekoslava Kezele (NC 006)

Izvor: izvorno autorsko

Brojanje prometa u Ulici učitelja Vjekoslava Kezele (NC 006) očekivano je pokazalo da je najveća frekvencija prometa prema osnovnoj školi i dječjem od 7:30 sati s opadanjem prema 8 sati kada

započinje nastava u osnovnoj školi. U navedenom intervalu najviše se radi o prometu osobnih automobila kojima roditelji dovoze učenike u Osnovnu školu Kneginec Gornji, jer vrtićka djeca dolaze u vrtić u terminu od 6-8 sati, pa i poslijepodne, ovisno o vrsti programa koji pohađaju u Dječjem vrtiću.



Slika 3.9. Točka brojanja prometa TB-3 u Knegingradskoj ulici u Knegincu Gornjem  
Izvor: autor

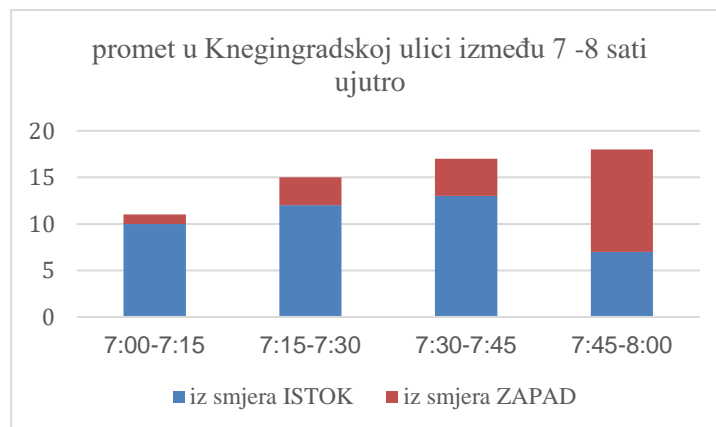
Kako bi se analizirao alternativan pješački pravac prilaska osnovnoj školi putem prilazne slijepe ceste iz smjera Knegingradske ulice (LC 25085) u Knegincu Gornjem, od strane autora provedeno je u petak, 15. studenog 2019. godine, brojanje prometa u Knegingradskoj ulici nasuprot crkve Sv. Marije Magdalene (TB-3), na mjestu gdje postoji obilježeno javno parkiralište, te roditelji mogu školsku djecu dovesti do te točke automobilom, a dalje od te točke djeca mogu pješke samostalno nastaviti sigurnim putem do osnovne škole.

Tablica 3.4. Brojanje prometa u Knegingradskoj ulici (LC 25085)

Vrijeme	iz smjera groblja (ISTOK)	iz smjera Topličke ulice (ZAPAD)	UKUPNO:
7:00-7:15	10	1	11
7:15-7:30	12	3	15
7:30-7:45	13	4	17
7:45-8:00	7	11	18
<b>UKUPNO (7:00-8:00)</b>	<b>42</b>	<b>19</b>	<b>61</b>

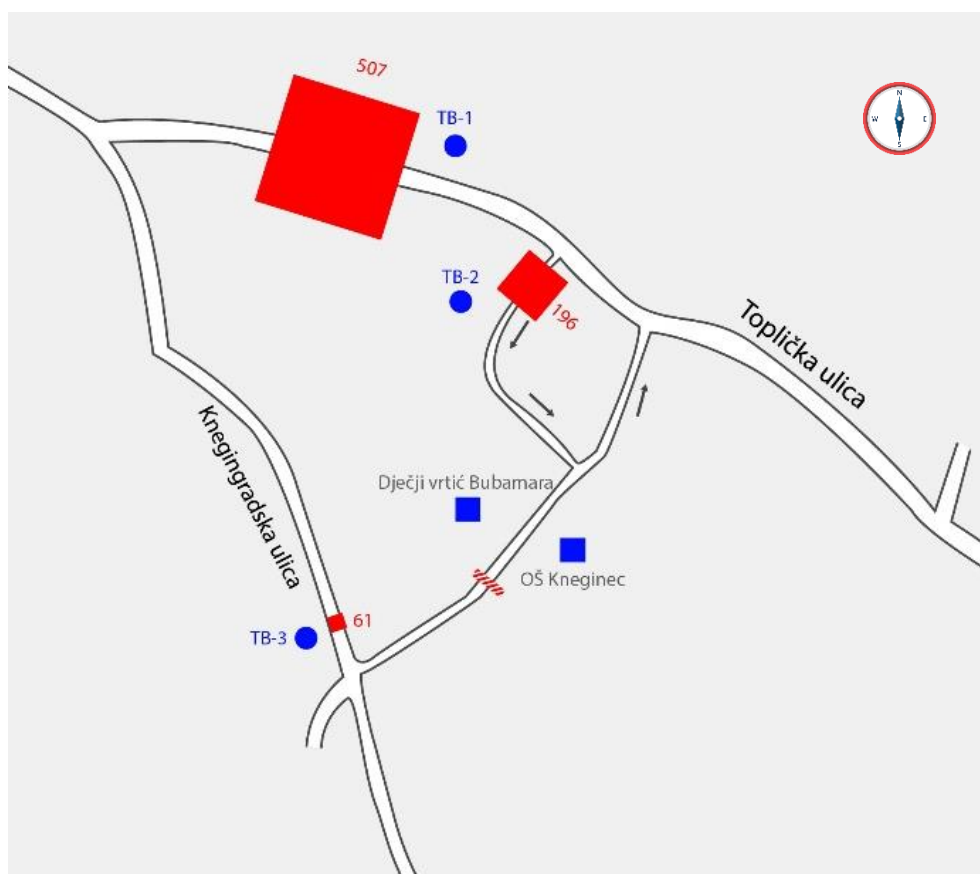
Izvor: izvorno autorsko

Kao što je vidljivo iz tablice, promet Knegingradskom ulicom nema veliki intenzitet, te je uočljivo tek neznatno povećanje prometa u oba smjera u intervalu između 7:30-8:00 sati ujutro.



Grafikon 3.3. Brojanje prometa u Kneginjgradskoj ulici (LC 25085)  
Izvor: izvorno autorsko

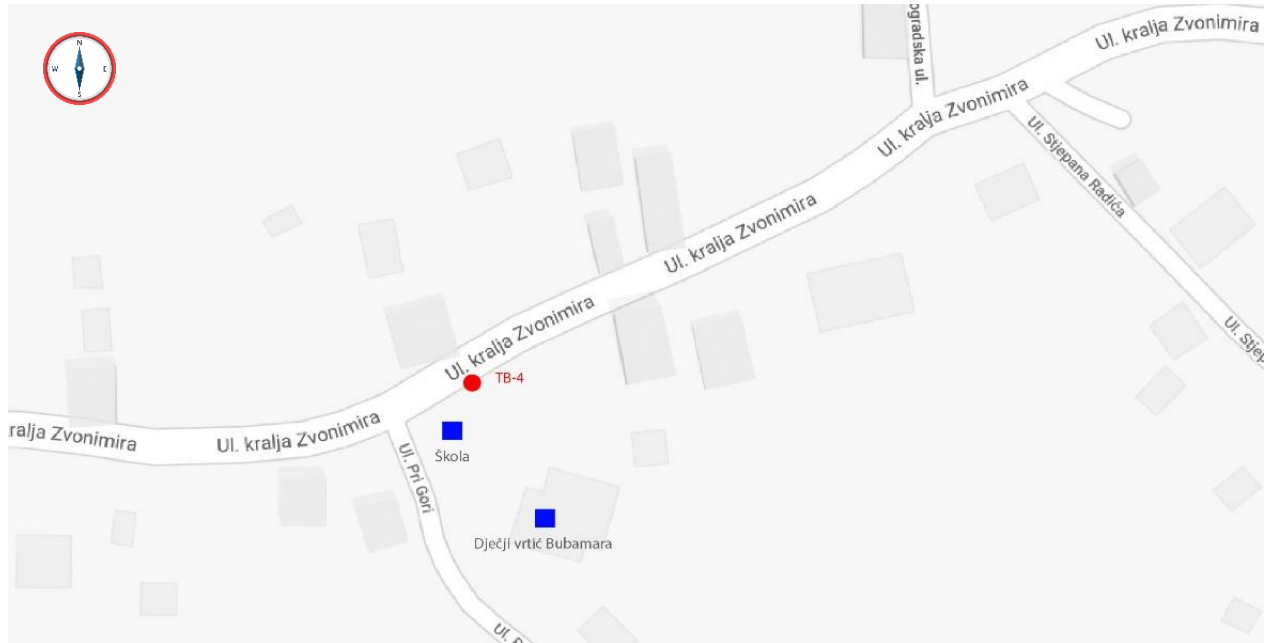
Promatrajući smjerove prometovanja vozila, a pretpostavljajući činjenicu da većina vozila koja prometuje iz smjera istok u stvari predstavlja putovanje mještana na posao, a iz smjera zapad većinom predstavlja dovoženje školske djece od strane roditelja do točke samostalnog nastavka putovanja pješice do škole, iz prethodnog grafikona uočljivo je da, iako se radi o relativno malom broju djece, najveća koncentracija prometovanja osobnih vozila Kneginjgradskom ulicom zbog dolaska djece u školu se odvija u intervalu od 7:30 do 8:00 sati.



Slika 3.10. Shema prometnog opterećenja cesta vozilima u naselju Kneginjec Gornji tijekom dolaska djece u školu i vrtić u intervalu između 7-8 sati ujutro  
Izvor: izrada autora

### 3.3.2. Promet na prilaznim prometnicama Područnoj osnovnoj školi i podružnici Dječjeg vrtića Bubamara u Lužanu Biškupečkom

Za potrebe analize prometa u Ulici kralja Zvonimira u Lužanu Biškupečkom, kao glavnom pravcu dolaska djece u Područnu osnovnu školu i Područnu jedinicu Dječjeg vrtića u Lužanu Biškupečkom, od strane autora izvršeno je brojanje prometa u četvrtak, 14. studenog 2019. godine od 7:00-8:00 sati.



Slika 3.11. Karta naselja Lužan Biškupečki sa ucrtanom točkom brojanja  
Izvor: izrada autora

Na slici 3.11. prikazana je lokacija točke brojanja TB-4 u naselju Lužan Biškupečki uz Područnu osnovnu školu.



Slika 3.12. Točka brojanja prometa TB-4 u Ulici kralja Zvonimira u Lužanu Biškupečkom  
Izvor: autor

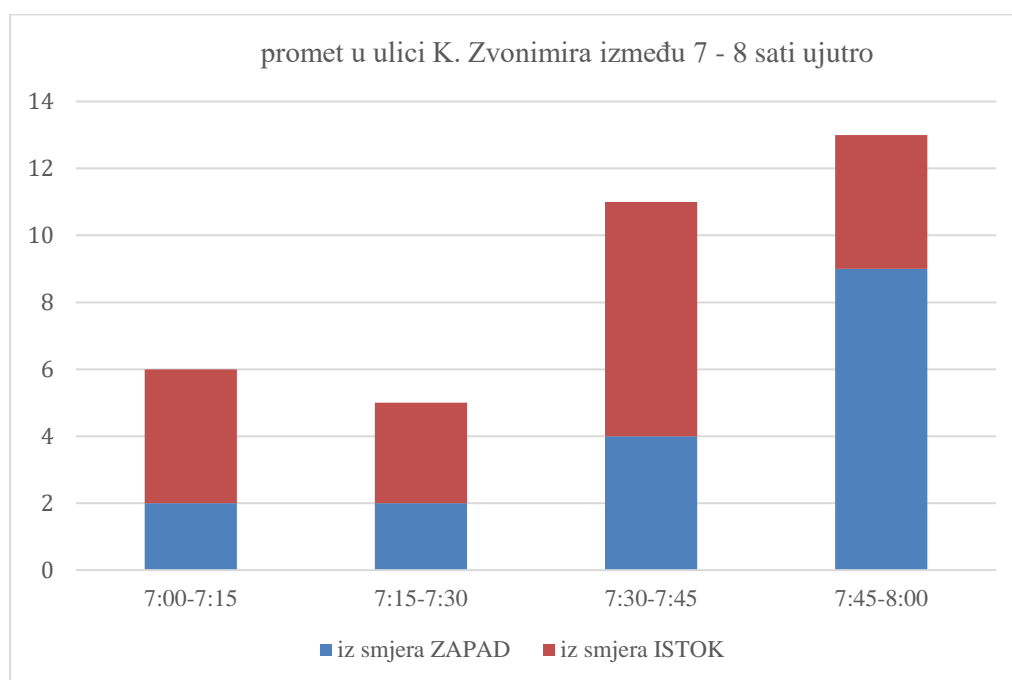


Tablica 3.5. Brojanje prometa u Ulici Kralja Zvonimira (LC 25078), Lužan Biškupečki

Vrijeme	iz smjera Zagrebačke ulice-ZAPAD	iz smjera Dugog Vrha -ISTOK	UKUPNO:
7:00-7:15	2	4	6
7:15-7:30	2	3	5
7:30-7:45	4	7	11
7:45-8:00	9	4	13
<b>UKUPNO (7:00-8:00)</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>35</b>

Izvor: izvorno autorsko

Analizirajući podatke prikupljene brojanjem prometa može se uočiti, iako se radi o lokalnoj cesti, da nema velike frekvencije prometovanja osobnih vozila u promatranom intervalu, da je promet ujednačen u oba smjera, te da do nešto veće frekvencije prometovanja osobnih vozila dolazi u intervalu između 7:30-8:00 sati kada djeca dolaze u školu i vrtić.



Grafikon 3.4. Brojanje prometa u Ulici Kralja Zvonimira (LC 25078)

Izvor: izvorno autorsko

Iz grafikona 3.4. uočljivo je da do nešto veće frekvencije prometovanja osobnih vozila dolazi u intervalu između 7:30-8:00 sati kada djeca dolaze u školu i vrtić, te da roditelji nešto ranije dovoze djecu u školu i vrtić iz udaljenijih mjesta (smjer ISTOK- Dugi Vrh, naselje Varaždinbreg)), dok već pred sam početak nastave, u intervalu 7:45-8:00 sati, roditelji dovoze djecu koja stanuju bliže školi i vrtiću, odnosno u samom naselju Lužan Biškupečki (iz smjera Zagrebačke ulice-ZAPAD).

## 4. ANKETNO ISTRAŽIVANJE

U nastavku istraživanja za potrebe izrade ovog rada, provedena su anketna istraživanja u kojima su sudjelovala ukupno 682 ispitanika.

U periodu od 12.-18. studenog 2019. godine, obavljeno je anketiranje školske te vrtićke djece uz pomoć razrednika u osnovnoj školi, odnosno odgojitelja u dječjem vrtiću.

Od ukupno 357 učenika Osnovne škole Gornji Kneginec anketom je obuhvaćeno njih 349, a od 17 učenika u Područnoj osnovnoj školi u Lužanu Biškupečkom anketom je obuhvaćeno svih 17 učenika.

U Dječjem vrtiću Bubamara Kneginec Gornji provedeno je anketno istraživanje u kojem je, od ukupno 239 upisane djece, istraživanjem obuhvaćeno njih 226, te u Područnoj jedinici Dječjeg vrtića Bubamara u Lužanu Biškupečkom gdje je istraživanjem obuhvaćeno 18 od ukupno 27 upisane djece.

Tijekom provedbe anonimnog anketnog istraživanja u Osnovnoj školi i Dječjem vrtiću istraženi su sljedeći podaci:

- dolazak u školu-samostalno ili u pratnji odrasle osobe,
- prijevozno sredstvo (hodnja, bicikl, auto, autobus, ostalo),
- mjesto stanovanja (naselje),
- godište (vrtić) i razred (osnovna škola),
- spol djeteta (zbog istraživanja preferiranog dolaska u školu prema spolu).

Putem društvenih mreža provedeno je istraživanje za roditelje u vezi dolaska djece do školskih/predškolskih objekata. U istraživanje su se anonimno uključila 72 roditelja, a osim osnovnih informacija o nazivu ustanove koju pohađa njihovo dijete, te naselju stanovanja, od roditelja se tražio odgovor na pitanje „*Koje kritične točke u prometu na putu djeteta do škole/vrtića opažate?*“.

### 4.1. Anketa u dječjim vrtićima

Za potrebe izrade rada u periodu od 12.-18. studenog 2019.godine provedeno je anketno istraživanje djece polaznika dječjih vrtića na području Općine Gornji Kneginec.

Tijekom provedbe anonimnog anketnog istraživanja u Dječjem vrtiću i njegovoj Područnoj jedinici istraženi su sljedeći podaci:

- način dolaska u vrtić (pješke u pratnji roditelja, bicikl odrasle osobe, automobil),
- mjesto stanovanja,
- dob,
- spol djeteta.

U Dječjem vrtiću Bubamara Kneginec Gornji provedeno je anketno istraživanje u kojem je, od ukupno 239 upisane djece, istraživanjem obuhvaćeno njih 226, te u Područnoj jedinici Dječjeg vrtića Bubamara u Lužanu Biškupečkom gdje je istraživanjem obuhvaćeno 18 od ukupno 27 upisane djece.

#### 4.1.1. Istraživanje dolaska djece do Dječjeg vrtića Bubamara Gornji Kneginec

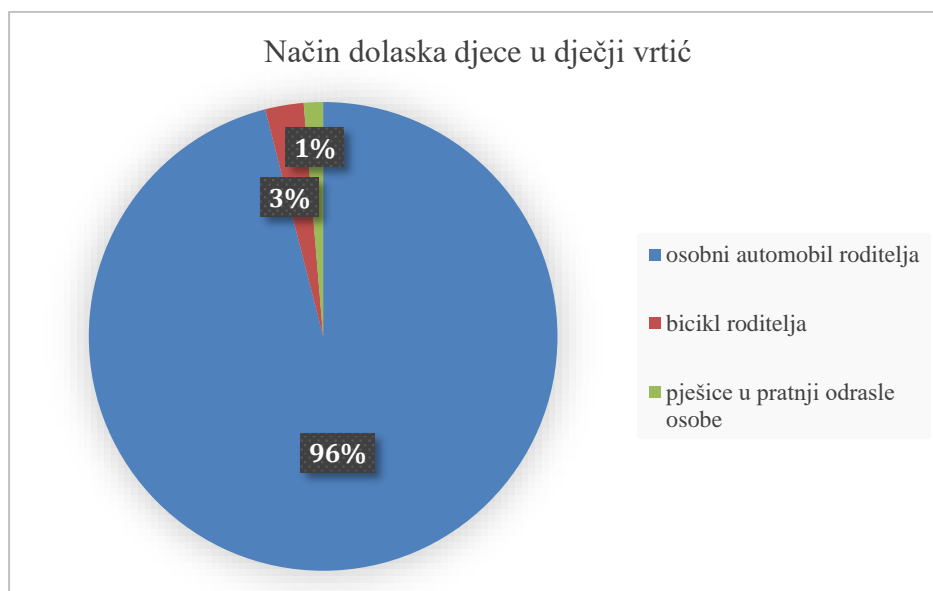
Provedbom anonimnog anketnog istraživanja u Dječjem vrtiću Bubamara Kneginec Gornji istraživanjem je obuhvaćeno 226 od ukupno 239 upisane djece, a u provedbi ankete po skupinama neposredno su pomagale odgajateljice.

Tablica 4.1. Način dolaska djece u Dječji vrtić Bubamara Kneginec Gornji

Način dolaska u dječji vrtić	Broj učenika
osobni automobil roditelja	217
bicikl roditelja	6
pješice u pratnji odrasle osobe	3

Izvor: izvorno autorsko

Iz priložene tablice vidljivo je da najveći dio djece dolazi u dječji vrtić u Knegincu Gornjem u osobnom automobilu roditelja.



Grafikon 4.1. Način dolaska djece u Dječji vrtić Bubamara Kneginec Gornji

Izvor: izvorno autorsko

Promatrajući grafikon 4.1. može se zaključiti da je udio djece koja dolaze u dječji vrtić u Knegincu Gornjem pješke ili na biciklu roditelja zanemariv, odnosno svega 4 % od ukupnog broja vrtićke djece.

Uvažavajući činjenicu da je pristup osobnim vozilima do dječjeg vrtića i osnovne škole u Knegincu Gornjem moguć jedino iz smjera Topličke ulice, iz priložene tablice i grafikona vidljivo je da gotovo sav promet prema dječjem vrtiću u Knegincu Gornjem, bez obzira na način dolaska (motorizirani ili nemotorizirani promet), dolazi iz smjera Topličke ulice.

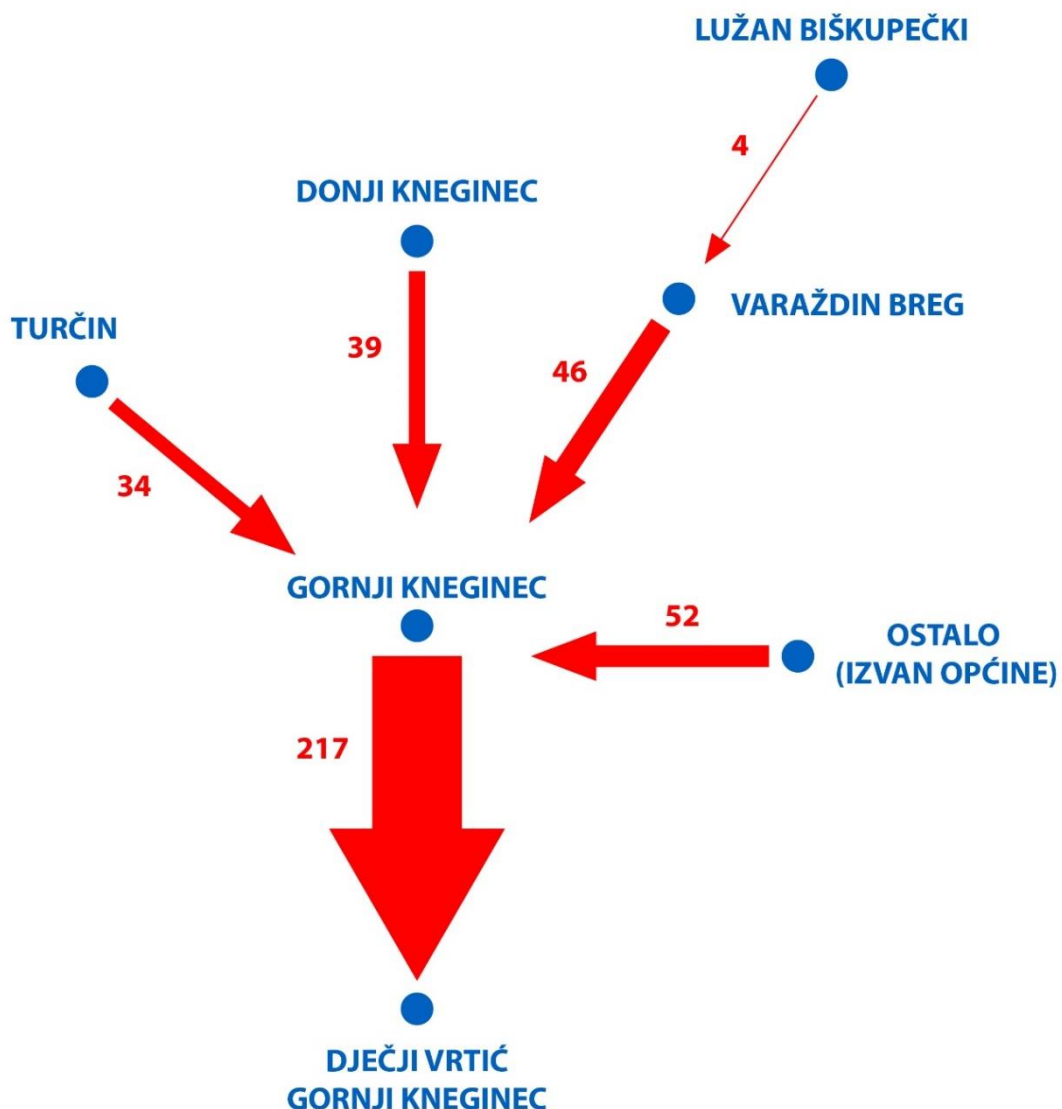
Kako bi se dobio potpuni uvid u stanje uključenosti raznih oblika prometovanja u dolasku djece u dječji vrtić, provedenom anketom ispitani su i načini dolaska djece u dječji vrtić prema prebivalištu, odnosno naselju stanovanja.

Tablica 4.2. Način dolaska djece u dječji vrtić prema prebivalištu

Način dolaska	Gornji Knežinec	Donji Knežinec	Turčin	Varaždinebreg	Lužan Biškupečki	Ostalo (izvan općine)
osobni automobil roditelja	46	39	34	42	4	52
bicikl roditelja	0	3	2	0	1	0
pješice u pratnji odrasle osobe	2	0	1	0	0	0

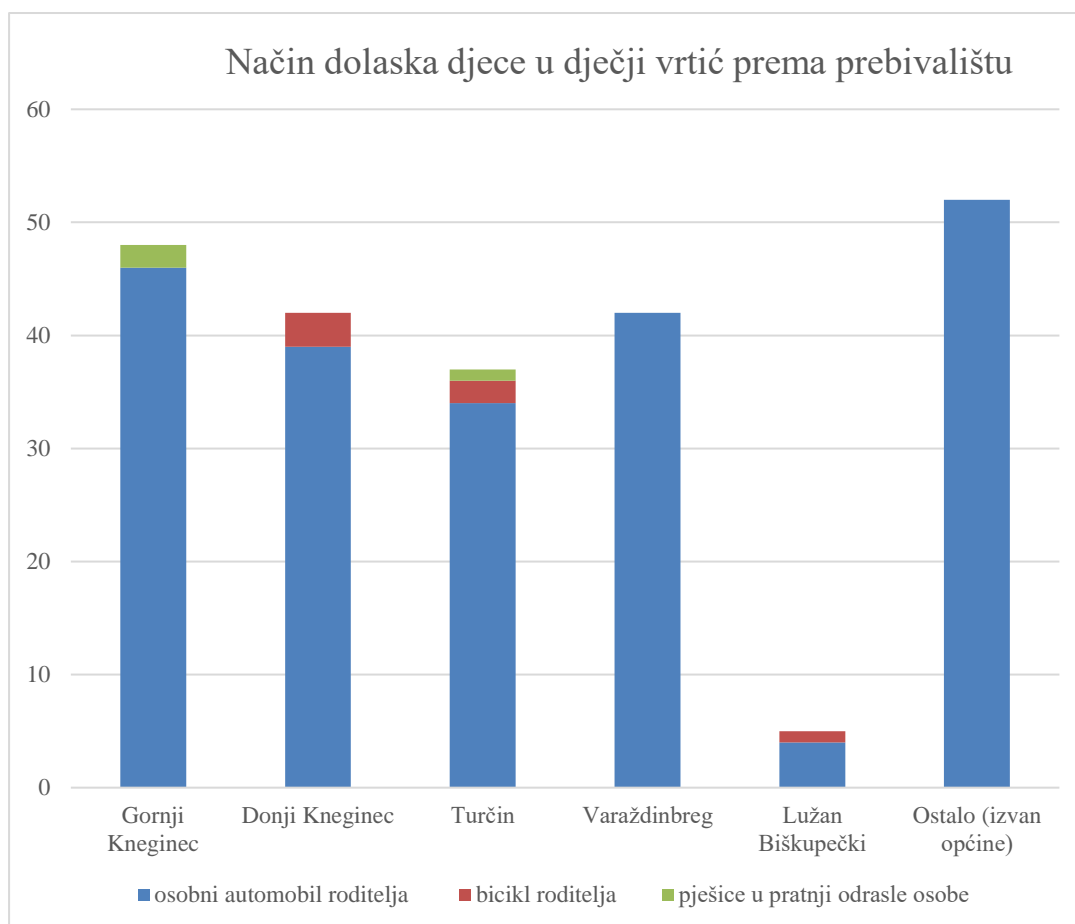
Izvor: izvorno autorsko

Usprkos činjenici da su u naseljima Knežinec Gornji, Knežinec Donji i Turčin u potpunosti izgrađeni pješački nogostupi, te da su navedena naselja u neposrednoj blizini dječjeg vrtića, poražavajuća je činjenica zanemarivog udjela pješčenja i vožnje biciklom, naročito u naselju Knežinec Gornji u čijem središnjem dijelu je smješten dječji vrtić.



Slika 4.1. Prikaz opterećenja prometnica po naseljima uzrokovanih dolaskom djece u dječji vrtić u osobnom automobilu roditelja

Izvor: izrada autora



**Grafikon 4.2. Način dolaska djece u dječji vrtić prema prebivalištu**  
Izvor: izvorno autorsko

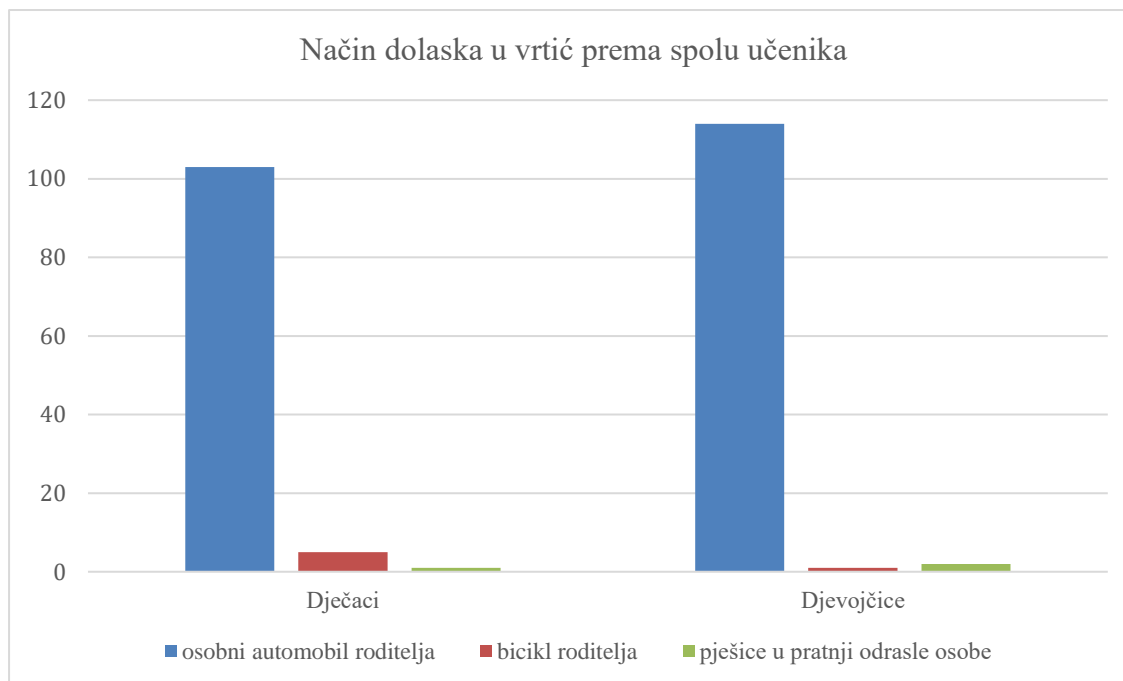
Promatrajući grafikon 4.2. može se zaključiti da je zanemariv udio pješčenja u dolasku djece u dječji vrtić, bez obzira na prebivalište, odnosno udaljenost mjesta stanovanja do dječjeg vrtića.

**Tablica 4.3. Način dolaska u dječji vrtić prema spolu djece**

Način dolaska	Dječaci	Djevojčice
osobni automobil roditelja	103	114
bicikl roditelja	5	1
pješice u pratnji odrasle osobe	1	2

Izvor: izvorno autorsko

Ispitujući preferencije u načinu dolaska u dječji vrtić prema spolu djeteta, promatrajući tablicu 4.3., može se zaključiti da su pješački i biciklistički vidovi prometa zastupljeniji u dolasku muške djece u dječji vrtić (5,5 %) u odnosu na način dolaska ženske djece u vrtić (2,5 %).



Grafikon 4.3. Način dolaska u dječji vrtić prema spolu učenika

Izvor: izvorno autorsko

Iz grafikona 4.3. vidljivo je da se prigodom dolaska dječaka u dječji vrtić, u odnosu na način dolaska djevojčica, više koristi način prijevoza na biciklu roditelja, iako su djevojčice zastupljeniji spol u dječjem vrtiću.

#### 4.1.2. Istraživanje dolaska djece do podružnice Dječjeg vrtića Bubamara Lužan Biškupečki

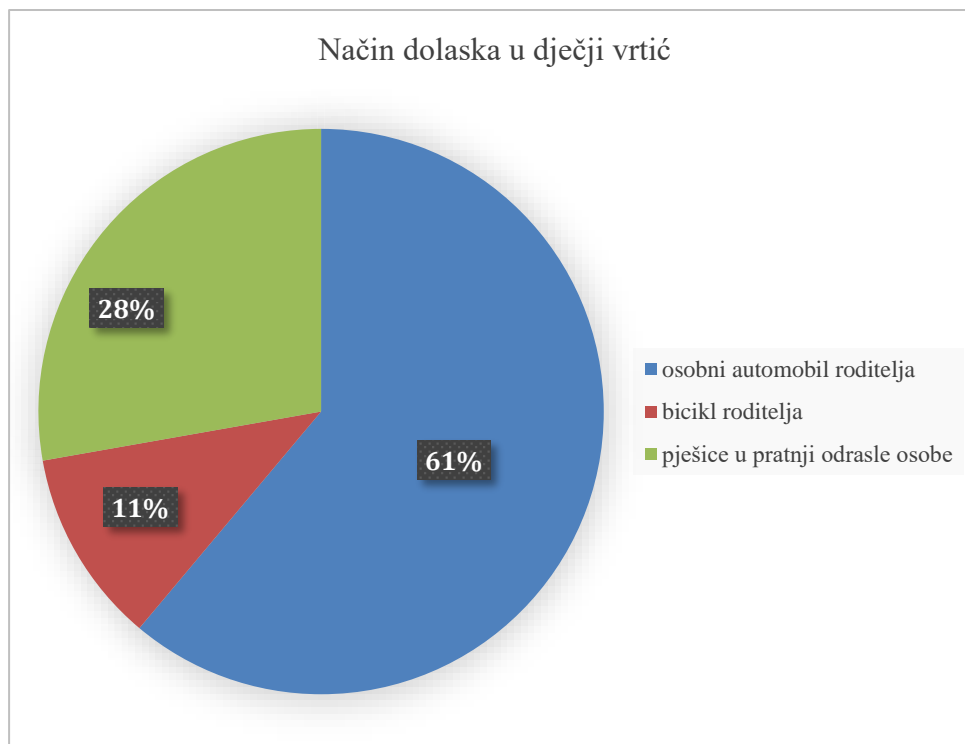
Provedbom anonimnog anketnog istraživanja u podružnici Dječjeg vrtića Bubamara u Lužanu Biškupečkom istraživanjem je obuhvaćeno 18 od ukupno 27 upisane djece, a u provedbi ankete po skupinama neposredno su pomagale odgajateljice.

Tablica 4.4. Način dolaska djece u podružnicu Dječjeg vrtića Bubamara Lužan Biškupečki

Način dolaska u dječji vrtić	Broj učenika
osobni automobil roditelja	11
bicikl roditelja	2
pješice u pratnji odrasle osobe	5

Izvor: izvorno autorsko

U dolasku djece u podružnicu Dječjeg vrtića u Lužanu Biškupečkom, kao i u Dječji vrtić u Knegincu Gornjem, prevladava dolazak osobnim automobilom roditelja, ali je također i veći udio dolazaka na biciklu roditelja ili pješice.



Grafikon 4.4. Način dolaska djece u podružnicu Dječjeg vrtića Bubamara Lužan Biškupečki  
Izvor: izvorno autorsko

Iz grafikona 4.4. vidljivo je da, u odnosu na Dječji vrtić u Knegincu, veći udio djece u dolasku u dječji vrtić u Lužanu Biškupečkom koristi pješački ili biciklistički vid prometa, dok je udio dolaska osobnim automobilom roditelja smanjen sa 96 % na 69 %.

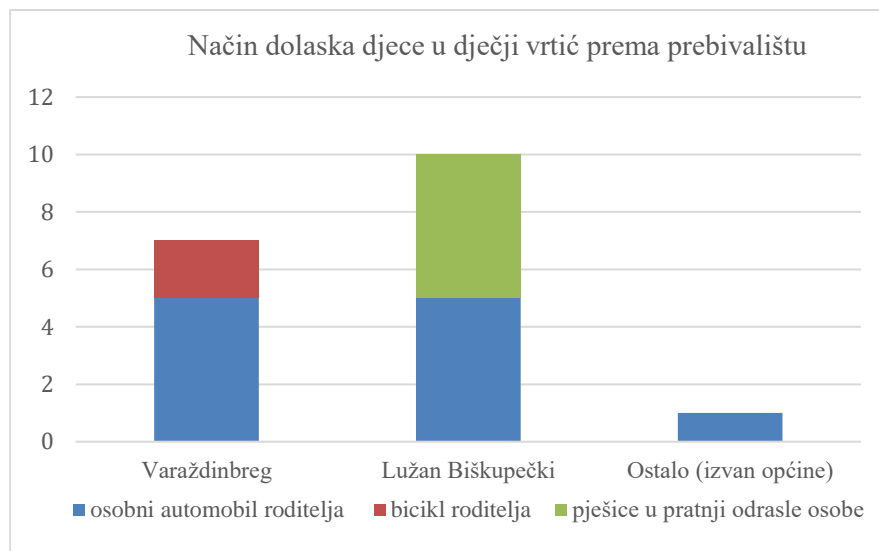
Navedene podatke treba promatrati uvažavajući činjenice da se radi o manjem naselju, te o manjim udaljenostima od prebivališta djece do lokacije područne jedinice dječjeg vrtića u Lužanu Biškupečkom.

Tablica 4.5. Način dolaska djece podružnicu Dječjeg vrtića Bubamara Lužan Biškupečki prema prebivalištu

Način dolaska	Varaždinbreg	Lužan Biškupečki	Ostalo (izvan općine)
osobni automobil roditelja	5	5	1
bicikl roditelja	2	0	0
pješice u pratnji odrasle osobe	0	5	0

Izvor: izvorno autorsko

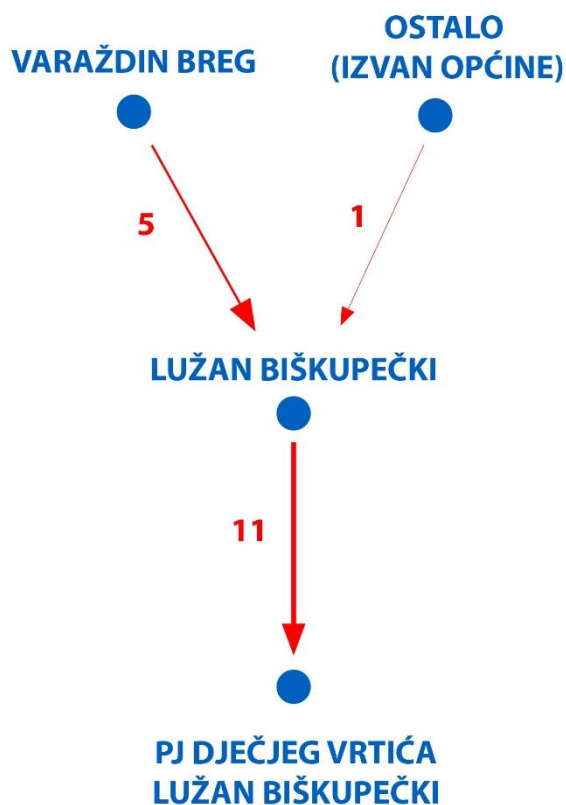
Analizirajući prikupljene podatke iz tablice 4.5. vidljivo je da sva djeca koja u podružnicu Dječjeg vrtića Lužan Biškupečki dolaze pješke imaju prebivalište u naselju Lužan Biškupečki, dok na biciklu roditelja dolaze isključivo iz susjednog naselja Varaždinbreg.



Grafikon 4.5. Način dolaska djece u podružnicu Dječjeg vrtića Bubamara Lužan Biškupečki prema prebivalištu

Izvor: izvorno autorsko

Iz grafikona 4.5. vidljivo je da 50 % djece s prebivalištem u Lužanu Biškupečkom u vrtić dolazi pješice.



Slika 4.2. Prikaz opterećenja prometnica po naseljima uzrokovanih dolaskom djece u dječji vrtić u osobnom automobilu roditelja

Izvor: izrada autora

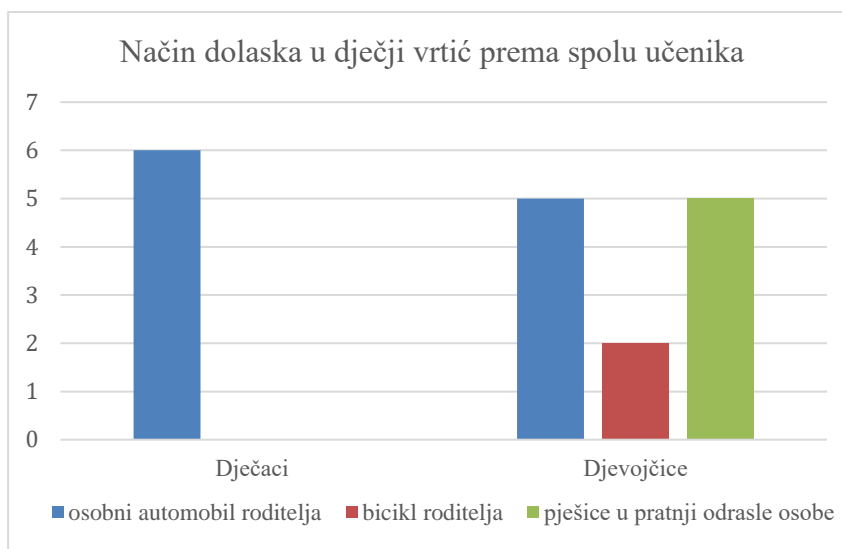


Tablica 4.6. Način dolaska u podružnicu Dječjeg vrtića Bubamara Lužan Biškupečki prema spolu učenika

Način dolaska	Dječaci	Djevojčice
osobni automobil roditelja	6	5
bicikl roditelja	0	2
pješice u pratnji odrasle osobe	0	5

Izvor: izvorno autorsko

Promatrajući način dolaska djece u podružnicu Dječjeg vrtića Bubamara Lužan Biškupečki prema spolu učenika dolazimo do poražavajuće spoznaje da dječaci dolaze u vrtić isključivo u osobnom automobilu roditelja, dok kod djevojčica prevladava pješački i biciklistički vid prometa.



Grafikon 4.6. Način dolaska u podružnicu Dječjeg vrtića Bubamara Lužan Biškupečki prema spolu učenika

Izvor: izvorno autorsko

Iz priloženog grafikona 4.6. vidljivo je da u je načinu dolaska djevojčica u podružnicu Dječjeg vrtića Bubamara Lužan Biškupečki sa visokih 41,6 % zastupljeno pješačenje, te sa 16,6 % biciklistički vid prometa, a dječaci dolaze isključivo u osobnom automobilu roditelja, dok je u dječjem vrtiću u Knegincu Gornjem obratna situacija, odnosno pješački i biciklistički vid prometa zastupljeniji je u dolasku dječaka u dječji vrtić u odnosu na način dolaska djevojčica.

#### 4.2. Anketa u osnovnim školama

U periodu od 12.-18. studenog 2019. godine, uz asistiranje učitelja-razrednika, provedeno je anketno istraživanje dolaska djece do školskih objekata u Knegincu Gornjem i Lužanu Biškupečkom u kojem je sudjelovalo 366 učenika, od ukupno upisanih 374.

Od ukupno 357 učenika Osnovne škole Gornji Kneginec anketom je obuhvaćeno njih 349, a od 17 učenika u Područnoj osnovnoj školi u Lužanu Biškupečkom anketom je obuhvaćeno svih 17 učenika.

#### 4.2.1. Istraživanje dolaska djece do Osnovne škole Gornji Kneginec

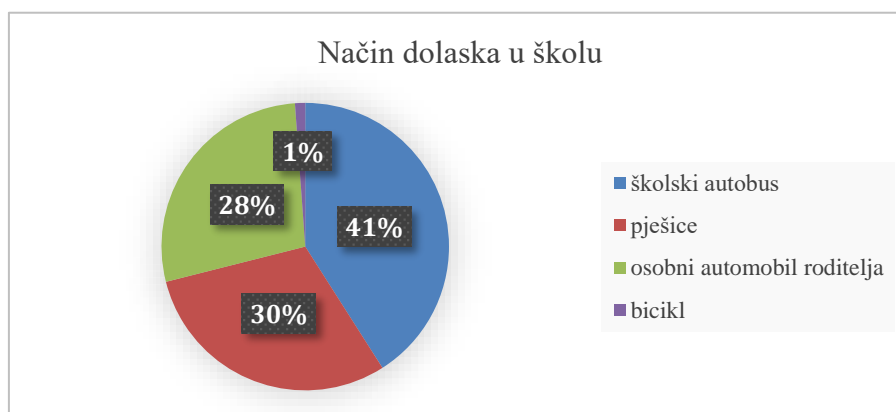
Za potrebe istraživanja dolaska djece do Osnovne škole Gornji Kneginec, koja se nalazi u središnjem dijelu naselja Kneginec Gornji na adresi Ulica učitelja Vjekoslava Kezele 7, provedeno je anketno ispitivanje u kojem je sudjelovalo 349 učenika.

Tablica 4.7. Način dolaska u školu

Način dolaska u školu	Broj učenika
školski autobus	143
pješice	105
osobni automobil roditelja	97
bicikl	4

Izvor: izvorno autorsko

Iz podataka prikupljenih ispitivanjem, prikazanih u tablici 4.7., može se uočiti da najveći broj učenika u osnovnu školu u Knegincu Gornjem dolazi organiziranim prijevozom putem školskog autobusa, te pješice. Tek na trećem mjestu nalazi se dolazak u osnovnu školu osobnim automobilom u pratnji roditelja, dok je značajan udio učenika koji u školu dolaze biciklom.



Grafikon 4.7. Način dolaska u školu

Izvor: izvorno autorsko

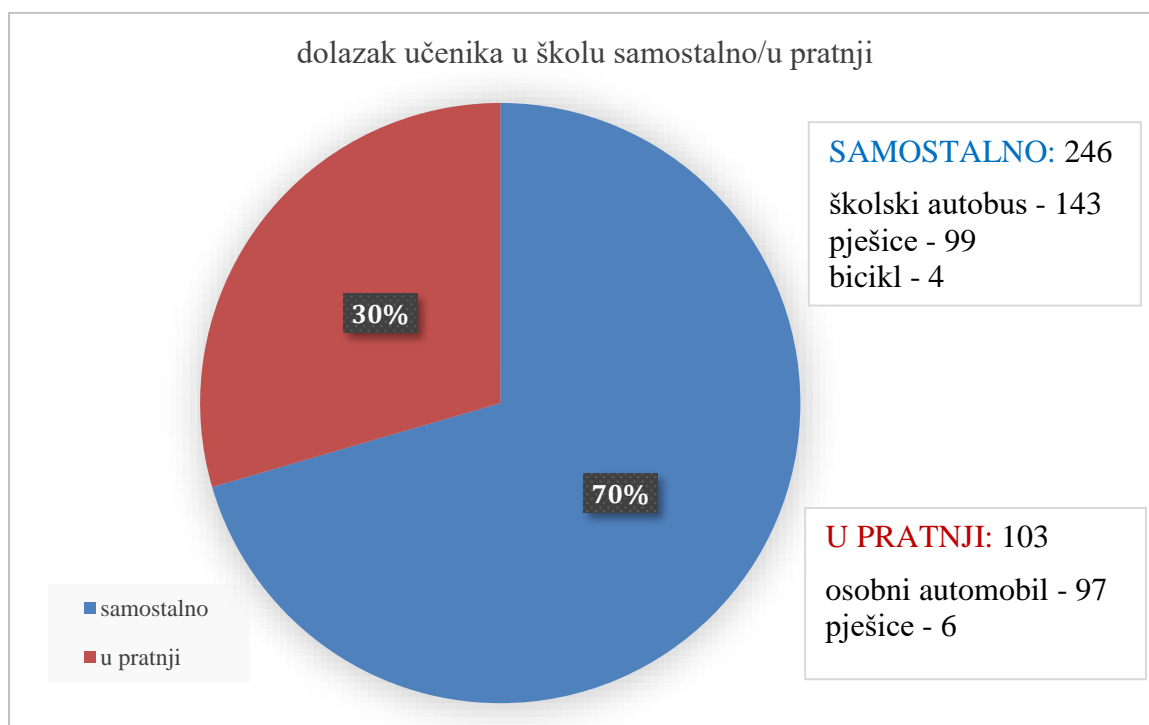
Kroz grafikon 4.7., dodatno sagledavajući podatke iskazane u tablici 4.7., dolazi se do zaključka da nešto manje od trećine učenika Osnovne škole Kneginec Gornji (28 %) dolazi u školu u osobnom automobilu roditelja, što je još uvijek visoki udio obzirom na činjenicu da je prijevoz do škole i od škole organiziran školskim autobusom za učenike osnovne škole od 1. do 4. razreda koji žive u naseljima udaljenim od škole više od tri kilometra, kao i za učenike od 5. do 8. razreda koji žive u naseljima udaljenima od škole pet i više kilometara.

Tablica 4.8. Način dolaska učenika u osnovnu školu – samostalno ili u pratnji odrasle osobe

Način dolaska u školu	Broj učenika
samostalno	246
u pratnji odrasle osobe	103

Izvor: izvorno autorsko

Analizirajući podatke iz tablice 4.8. dolazi se do zaključka da velik broj djece koja polaze osnovnu školu dolazi u školu ili većim dijelom dionice do osnovne škole putuje u pratnji odrasle osobe.



Grafikon 4.8. Način dolaska učenika u osnovnu školu – samostalno ili u pratnji odrasle osobe  
Izvor: izvorno autorsko

Iz rezultata istraživanja prikazanih u grafikonu 4.8. vidljivo je da 30 % djece dolazi u Osnovnu školu Kneginec Gornji u pratnji odrasle osobe. Od tih 30 % djece koje u školu dolazi u pratnji odrasle osobe, 94 % ih dolazi u osobnom automobilu odrasle osobe i 6 % pješice u pratnji odrasle osobe.

Kod samostalnog dolaska djece u školu prednjači način dolaska u školskom autobusu, te visoki udio (40 %) kod samostalnog načina dolaska do osnovne škole zauzima pješaćenje učenika.

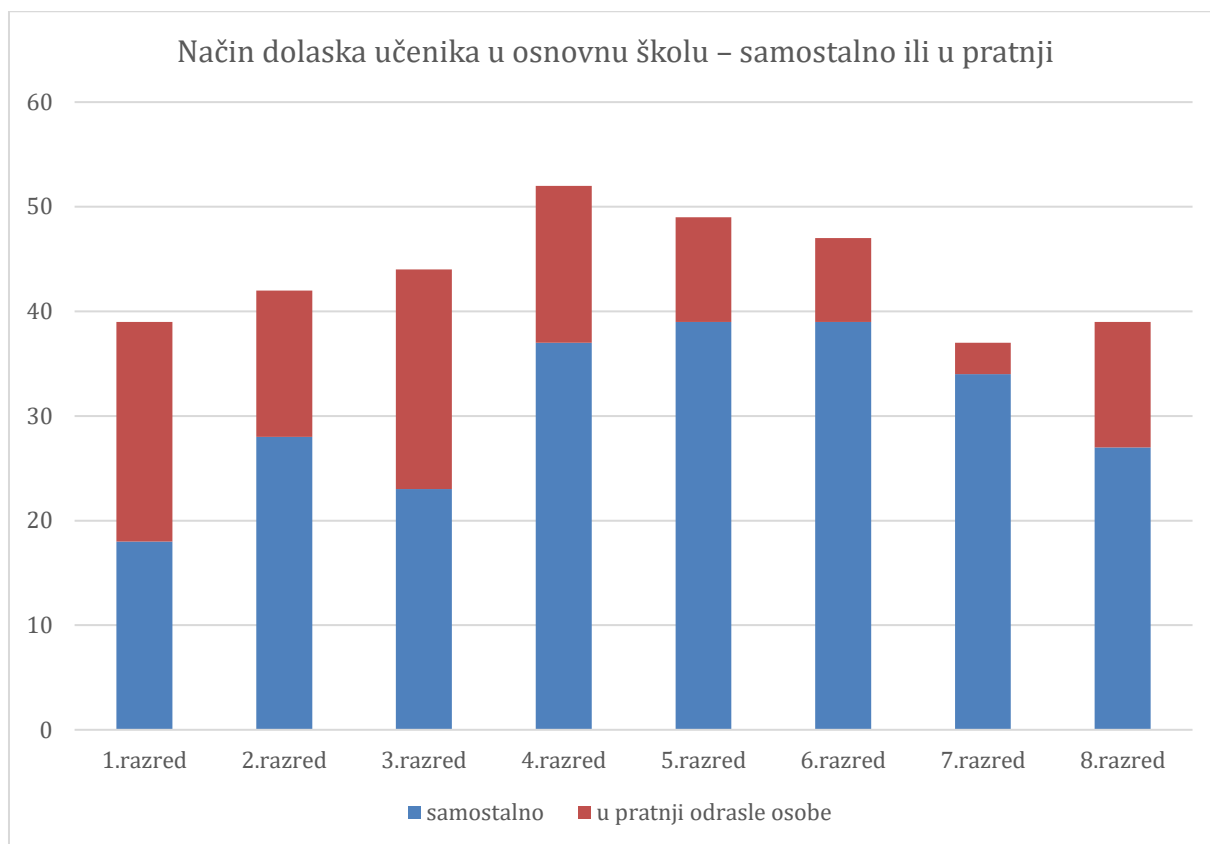
Tablica 4.9. Način dolaska učenika u osnovnu školu – samostalno ili u pratnji odrasle osobe prema uzrastu (razredu)

Način dolaska u školu	1.razr.	2.razr.	3.razr.	4.razr.	5.razr.	6.razr.	7.razr.	8.razr.
samostalno	18	28	23	37	39	39	34	27
u pratnji odrasle osobe	21	14	21	15	10	8	3	12
<b>UKUPNO:</b>	<b>39</b>	<b>42</b>	<b>44</b>	<b>52</b>	<b>49</b>	<b>47</b>	<b>37</b>	<b>39</b>

Izvor: izrada autora

Kod učenika nižih razreda očekivano je velik broj učenika koji u osnovnu školu dolaze u pratnji odrasle osobe, dok kod viših razreda taj udio kontinuirano opada od 5. razreda do 7. razreda, a što je vidljivo iz tablice 4.9. i grafikona 4.9.

Kod učenika koji polaze 8. razred vidljivo je da taj broj ponovno raste, a što se detaljnijim uvidom u rezultate ankete može pripisati određenoj komociji učenika završnih razreda koje roditelji dovoze na nastavu osobnim automobilima (broj učenika koji u školu dolaze u pratnji odrasle osobe identičan je broju učenika koji roditelji dovoze u školu osobnim automobilom).



Grafikon 4.9. Način dolaska učenika u osnovnu školu – samostalno ili u pratnji odrasle osobe prema uzrastu (razredu)

Izvor: izrada autora

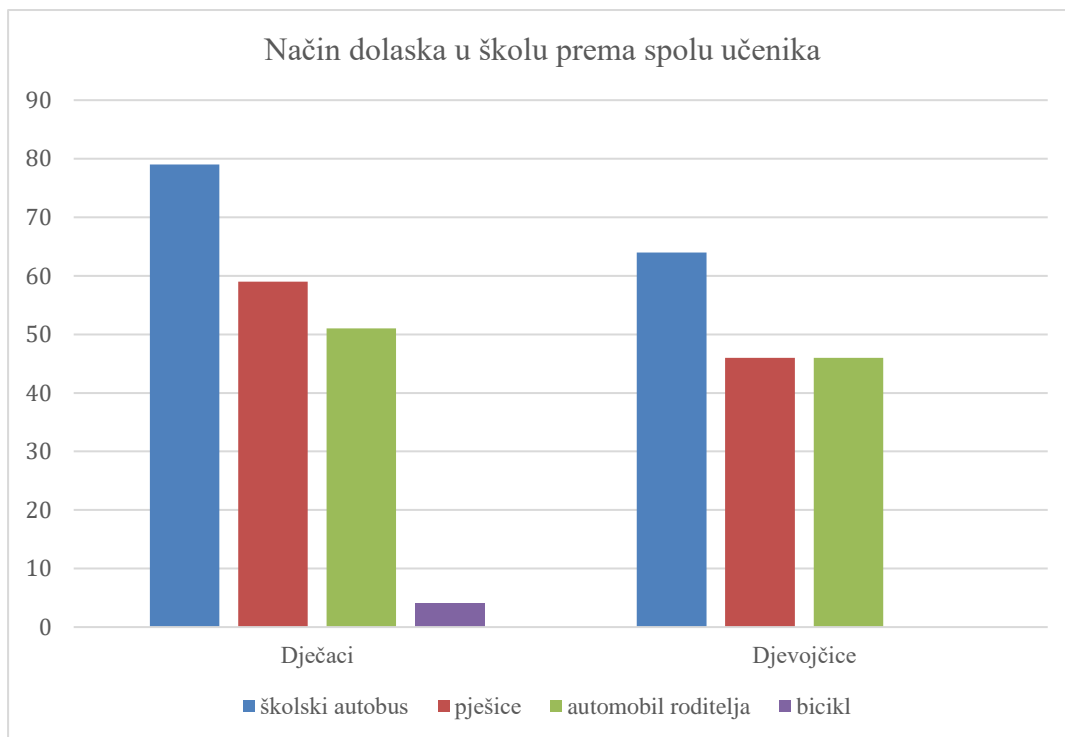
U tablici 4.10. prikazan je broj učenika koji koriste pojedine načine dolaska u školu ovisno o spolu učenika.

Tablica 4.10. Način dolaska u školu prema spolu učenika

Način dolaska u školu	Dječaci	Djevojčice
školski autobus	79	64
pješice	59	46
automobil roditelja	51	46
bicikl	4	0

Izvor: izvorno autorsko

Provedenim istraživanjem utvrđeno je da je, u slučaju oba spola učenika, vodeći način dolaska u osnovnu školu Kneginec Gornji dolazak organiziranim prijevozom putem školskog autobusa.



Grafikon 4.10. Način dolaska u školu prema spolu učenika

Izvor: izvorno autorsko

Dječaci u dolasku u školu, za razliku od djevojčica, koriste i bicikle, dok je kod djevojčica u načinu dolaska u školu izjednačeno pješaćenje i dolazak u automobilu roditelja.

Način dolaska	1.raz.	2.raz.	3.raz.	4.raz.	5.raz.	6.raz.	7.raz.	8.raz.
školski autobus	7	15	22	24	24	26	14	21
pješice	16	13	11	15	14	13	20	3
automobil roditelja	16	14	21	13	10	8	3	12
bicikl	0	0	0	0	1	0	0	3

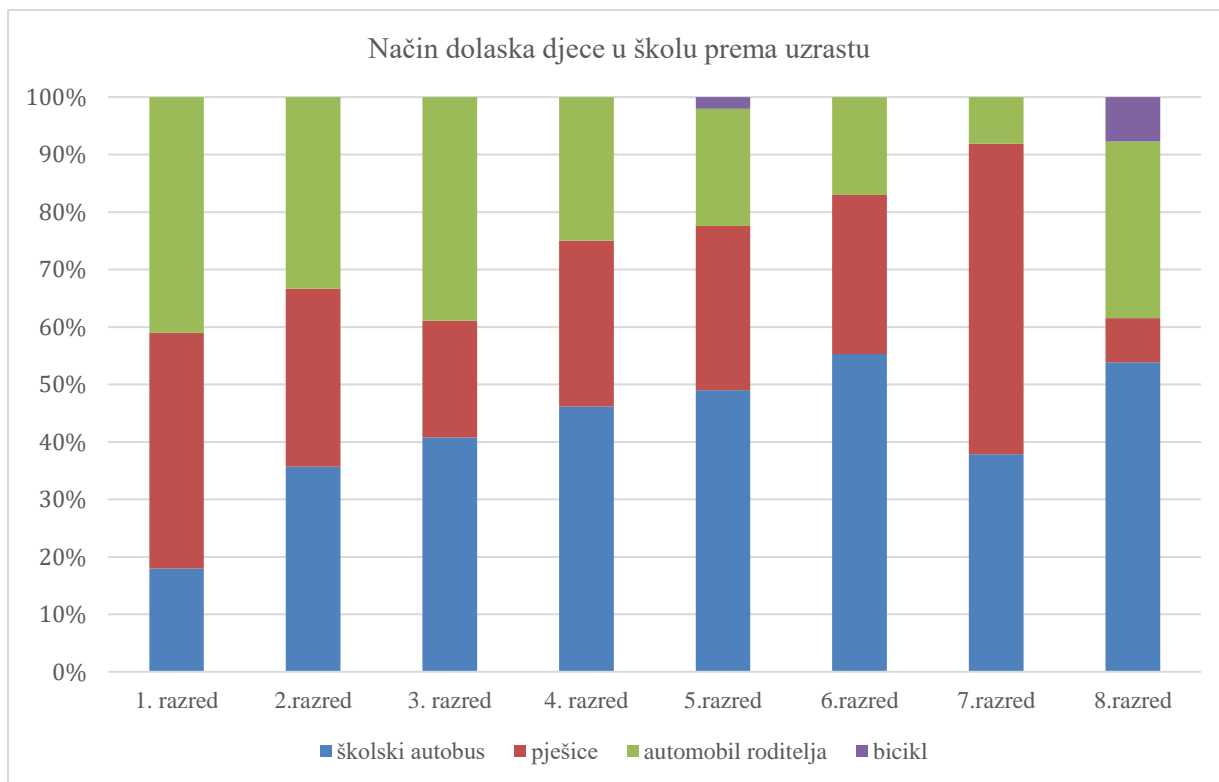
Tablica 4.11. Korišteni vidovi prometa u dolasku djece u školu prema uzrastu

Izvor: izvorno autorsko

Sagledavajući podatke iz tablice 4.11. može se uočiti činjenica da je u prvom razredu osnovne škole veći udio dolaska u školu u osobnom automobilu roditelja, a manji putem školskog autobusa, najvjerojatnije zbog straha roditelja za sigurnost djece koja još nisu dovoljno neovisna u prometu.

Upotreba bicikala kod učenika je na vrlo niskoj razini, jedan učenik koristi bicikl kao sredstvo dolaska u osnovnu školu u šestom razredu, i troje u osmom razredu, usprkos činjenici da velik broj učenika stanuje na udaljenosti maksimalno do kilometar zračne udaljenosti od škole.

Razmatrajući udjele raznih vidova prometa u dolasku djece u školu prema uzrastu može se uočiti kako s povećanjem dobi djeteta, od prvog do šestog razreda, raste udio upotrebe školskog autobusa u svrhu dolaska i odlaska iz Osnovne škole Kneginec Gornji, te se smanjuje udio dolaska u školu u automobilu roditelja.



Grafikon 4.11. Način dolaska djece u školu prema uzrastu

Izvor: izvorno autorsko

U grafikonu 4.11. uočavaju se i dvije anomalije u slučaju sedmih i osmih razreda, odnosno u slučaju sedmih razreda uočava se manja upotreba školskog autobusa te iznadprosječni udio pješčenja učenika u dolasku i odlasku iz škole.

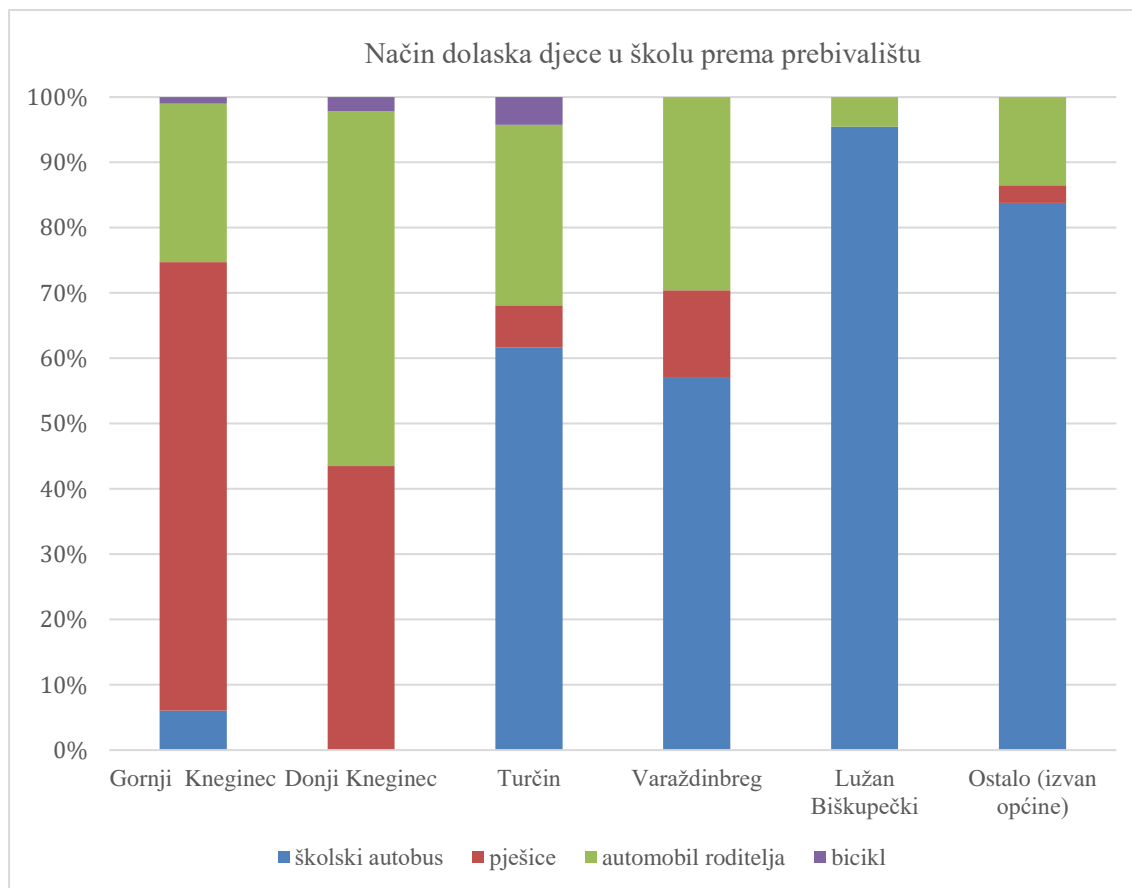
Kod osmih razreda neočekivano se, za navedenu dob, pojavljuje visoki udio dolaska u školu u osobnom automobilu roditelja, te mali udio pješčenja od samo 7,7 %.

Tablica 4.12. Način dolaska u školu prema prebivalištu djece

Način dolaska	Gornji Knežinec	Donji Knežinec	Turčin	Varaždinbreg	Lužan Biškupečki	Ostalo (izvan općine)
školski autobus	6	0	29	56	21	31
pješice	68	20	3	13	0	1
automobil roditelja	24	25	13	29	1	5
bicikl	1	1	2	0	0	0

Izvor: izvorno autorsko

Pješčenje je očekivano najzastupljeniji način dolaska u školu kod djece koja imaju prebivalište u naselju Knežinec Gornji, dok je pješčenje neočekivano slabo zastupljeno kao način dolaska u školu kod djece iz naselja Turčin.



Grafikon 4.12. Način dolaska djece u školu prema prebivalištu djece

Izvor: izvorno autorsko

Velik je udio korištenja školskog autobusa od strane djece iz naselja Turčin, naročito od učenika viših razreda, iako na to nemaju pravo jer je prijevoz za učenike od 5. do 8. razreda organiziran samo za one učenike koji žive u naseljima udaljenima od škole pet i više kilometara, što se ne može primijeniti ni za jedna dio naselja Turčin.

Tablica 4.13. Prikaz prilaska Osnovnoj školi Gornji Kneginec prema prilaznoj prometnici

Smjer prilaska	Broj učenika
Iz smjera Topličke ulice	285
Iz smjera Knegin gradske ulice	64

Izvor: izvorno autorsko

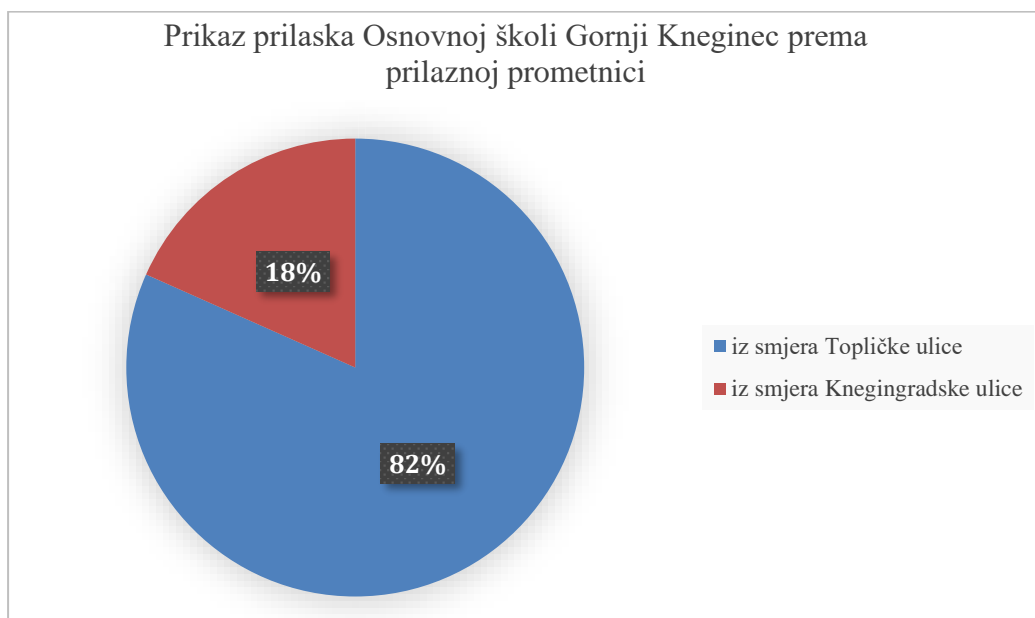
Očekivano, dominantni prilaz Osnovnoj školi Kneginec Gornji je putem prilazne Ulice učitelja Vjekoslava Kezele iz smjera Topličke ulice jer je samo tim pravcem moguć pristup školskim autobusom ili osobnim automobilom do Osnovne škole.

Iz smjera Knegin gradske ulice moguć je pristup samo pješke ili biciklom, jer se radi o slijepoj prilaznoj cesti koja omogućuje prolaz do školskih objekata samo pješacima ili biciklistima, te samim time učenicima nudi visoku razinu sigurnosti u prometu.



Slika 4.3. Prikaz broj učenika ovisno o korištenju prilazne prometnice osnovnoj školi  
Izvor: izrada autora

Usprkos visokoj razini sigurnosti za pješake te male prometne opterećenosti, mali broj učenika koristi Knegingradsku ulicu kao prilaznu prometnicu osnovnoj školi u Knegincu Gornjem.



Grafikon 4.13. Prikaz prilaska Osnovnoj školi Gornji Kneginec prema prilaznoj prometnici  
Izvor: izvorno autorsko

Prema provedenom istraživanju, 82 % učenika prilazi Osnovnoj školi Kneginec Gornji iz smjera Topličke ulice, a svega 18 % iz smjera Knegingradske ulice.

#### 4.2.2. Istraživanje dolaska djece do Područne osnovne škole Lužan Biškupečki



Za potrebe istraživanja dolaska djece do Područne osnovne škole Lužan Biškupečki, koja se nalazi u središnjem dijelu naselja na adresi Lužan Biškupečki, Ulica kralja Zvonimira 26, provedeno je anketno ispitivanje u kojem je sudjelovalo 17 učenika.

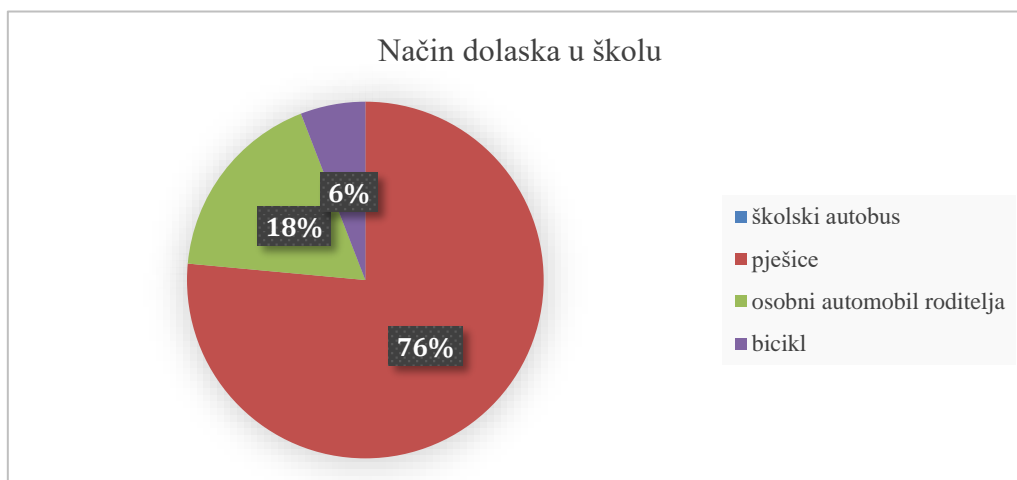
Obzirom da se radi o područnoj školi s malim brojem učenika, odnosno sa dva mješovita razreda nižih uzraste (1-4.razreda), neće se zasebno razmatrati preferencije prema dobi učenika.

Tablica 4.14. Način dolaska u školu

Način dolaska u školu	Broj učenika
pješice	13
osobni automobil roditelja	3
bicikl	1
školski autobus	0

Izvor: izvorno autorsko

U načinu dolaska u područnu osnovnu školu u Lužanu Biškupečkom dominantan je dolazak učenika pješice, a vrlo je mali udio dolaska u školu u osobnom automobilu roditelja. Obzirom da se radi o područnoj osnovnoj školi za uže područje, zbog nepostojanja stvarne potrebe nema organiziranog prijevoza školskim autobusom, već je isti organiziran samo za odlazak u Osnovnu školu u Knegincu Gornjem.



Grafikon 4.14. Način dolaska u školu

Izvor: izvorno autorsko

Udio djece koja u područnu osnovnu školu u Lužanu Biškupečkom dolaze pješke ili biciklom iznosi 82 % što je respektabilan udio, međutim, navedeno je prije svega uvjetovano neposrednom blizinom škole u relativno malom naselju.

Tablica 4.15. Način dolaska učenika u osnovnu školu – samostalno ili u pratnji odrasle osobe

Način dolaska u školu	Broj učenika
samostalno	13
u pratnji odrasle osobe	4

Izvor: izvorno autorsko

Usprkos činjenici da se radi o učenicima nižih razreda (1-4.razreda), ohrabruje podatak da velika većina učenika u područnu osnovnu školu u Lužanu Biškupečkom dolazi samostalno.



Grafikon 4.15. Način dolaska učenika u osnovnu školu – samostalno ili u pratnji odrasle osobe  
Izvor: izvorno autorsko

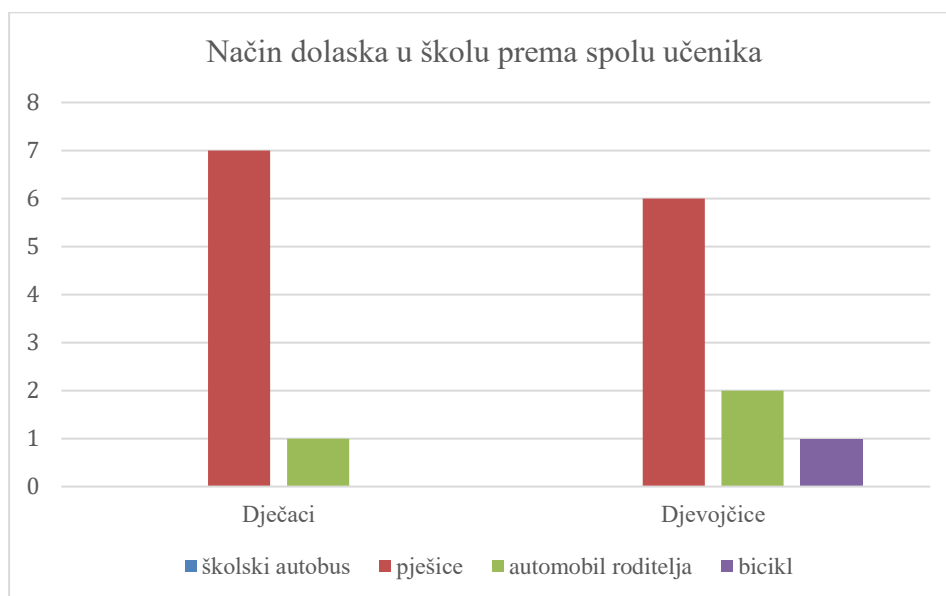
Više od  $\frac{3}{4}$  učenika područne osnovne škole u Lužanu Biškupečkom dolazi na nastavu samostalno, bez pratnje roditelja ili odrasle osobe.

Tablica 4.16. Način dolaska u školu prema spolu učenika

Način dolaska u školu	Dječaci	Djevojčice
školski autobus	0	0
pješice	7	6
automobil roditelja	1	2
bicikl	0	1

Izvor: izvorno autorsko

U načinu dolaska u školu prema spolu učenika približno je podjednaka zastupljenost pješčenja.



Grafikon 4.16. Način dolaska u školu prema spolu učenika  
Izvor: izvorno autorsko

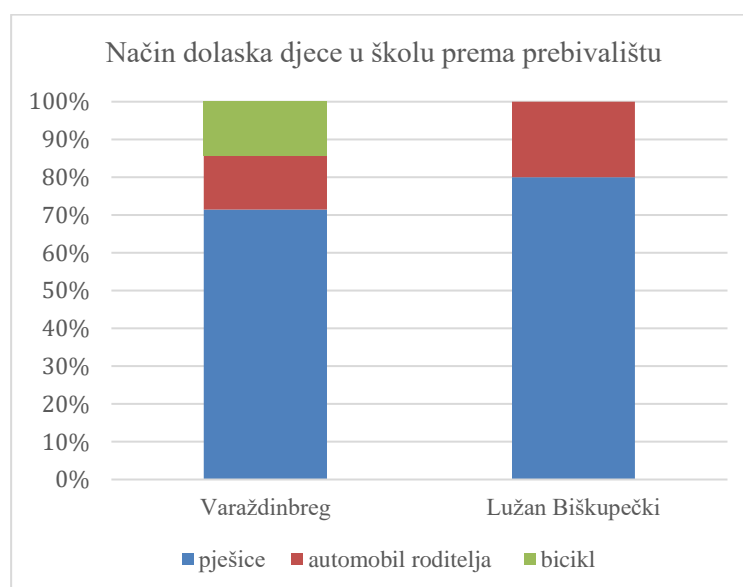
Kod učenika polaznika područne osnovne škole, gledano prema spolu učenika, u slučaju dječaka prevladava dolazak u školu pješke, a manjim dijelom u osobnom automobilu roditelja, dok u slučaju djevojčica također prevladava dolazak u školu pješke, ali je veći dolazak u školu u osobnom automobilu roditelja, a prisutan je i dolazak u školu na biciklu.

Tablica 4.17. Način dolaska u školu prema prebivalištu djece

Način dolaska u školu	Varaždinbreg	Lužan Biškupečki
pješice	5	8
automobil roditelja	1	2
bicikl	1	0

Izvor: izvorno autorsko

Promatrajući zastupljenost vidova prometa kod dolaska u školu prema prebivalištu djece, iz oba naselja kod dolaska djece u područnu osnovnu školu prevladava pješčenje.



Grafikon 4.17. Način dolaska djece u školu prema prebivalištu djece

Izvor: izvorno autorsko

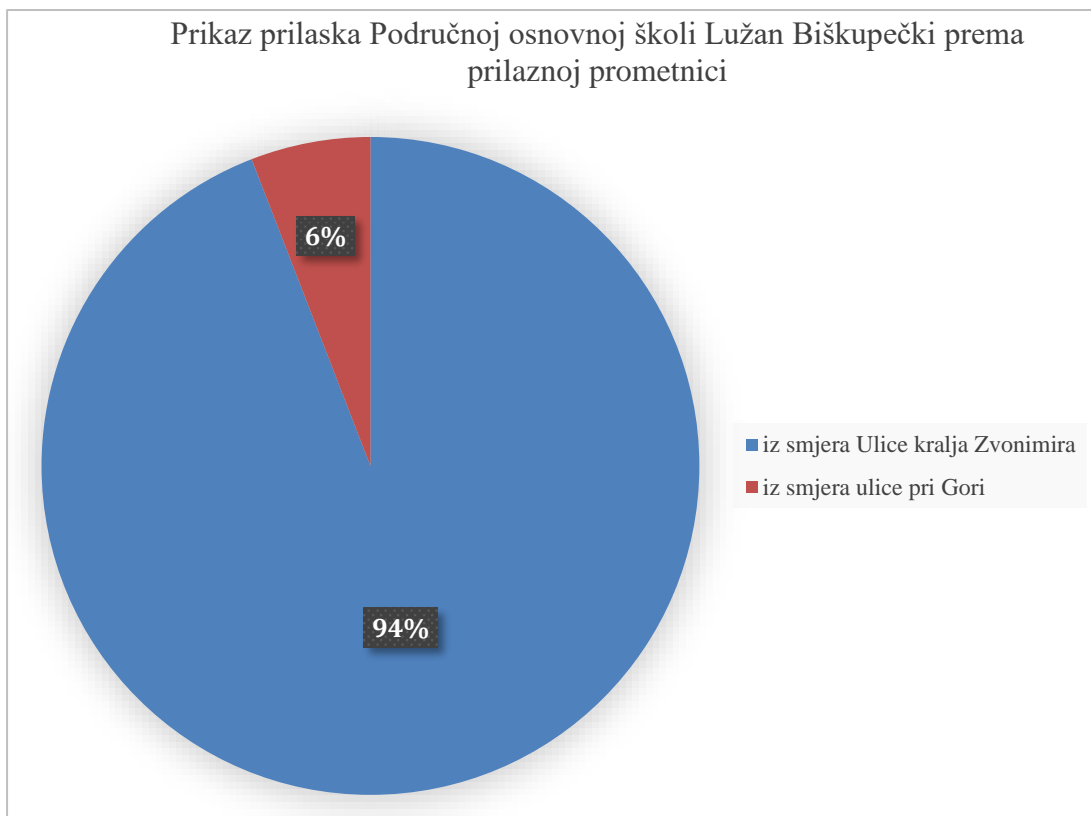
Iz naselja Lužan Biškupečki u školu biciklom ne dolazi ni jedan učenik, dok iz naselja Varaždinbreg dolaze i tom vrstom prijevoznog sredstva.

Tablica 4.18. Prikaz prilaska Područnoj osnovnoj školi Lužan Biškupečki prema prilaznoj prometnici

Smjer prilaska	Broj učenika
Iz smjera Ulice kralja Zvonimira	16
Iz smjera ulice Pri gori	1

Izvor: izvorno autorsko

Smjer prilaska Područnoj osnovnoj školi Lužan Biškupečki dominantno je iz smjera Ulice kralja Zvonimira.



Grafikon 4.18. Prikaz prilaska Područnoj osnovnoj školi Lužan Biškupečki prema prilaznoj prometnici  
Izvor: izvorno autorsko

Najveći broj učenika, njih 94 %, u područnu osnovnu školu dolazi iz smjera Ulice kralja Zvonimira.

### 4.3. Kritične točke u prometu na putu do škole/vrtića prema mišljenju roditelja

Putem društvenih mreža, u periodu od 12.-18. studeni 2019. godine, provedeno je istraživanje za roditelje u vezi dolaska djece do školskih/predškolskih objekata.

U istraživanje su se anonimno uključila 72 roditelja, a osim osnovnih informacija o nazivu ustanove koju pohađa njihovo dijete, te naselju stanovanja, od roditelja se tražio odgovor na pitanje „*Koje kritične točke u prometu na putu djeteta do škole/vrtića opažate?*“.

Od ukupno 72 anketirana roditelja, njih 20 je izjavilo da ne uočava kritične točke u prometu na putu djece do škole i vrtića, a iz naselja Lužan Biškupečki ni jedan roditelj se nije uključio u istraživanje, kao ni jedan roditelj djece koja pohađaju područnu osnovnu školu ili područnu jedinicu dječjeg vrtića u Lužanu Biškupečkom.

Prema mišljenju roditelja, djeca iz naselja Kneginec Gornji na putu do škole i vrtića najviše su ugrožena u prometu na pješačkom prijelazu u Topličkoj ulici prema Ulici učitelja Vjekoslava Kezele, te na pješačkom prijelazu u Knegingradskoj ulici.

Tablica 4.19. Kritične točke u prometu na putu do škole/vrtića prema mišljenju roditelja iz naselja Kneginec Gornji

Kritične točke u prometu na putu do škole/vrtića prema mišljenju roditelja	Broj roditelja
nedostaje nogostup-početak B.Jelačića	1
nedostaje nogostup-auto prilaz školi	3
zakrčena pješačka staza CB Best (parkirani automobili)	2
A.Starčevića-nema obilježenih pješačkih prijelaza	1
Toplička ulica-pješački prijelaz vrtić-škola (brzina, vozači ne staju)	6
pješački prilaz Knegin gradska kod crkve	3
gužva-parkiralište-škola-vrtić	1
neobilježeni pješački prijelaz (odvojak Toplička -Hamelec)	1
brzina-Toplička ulica	1
nema kritičnih točaka	8

Izvor: izvorno autorsko

Djeca iz naselja Kneginec Donji na putu do škole i vrtića, prema mišljenju roditelja, najviše su ugrožena u prometu na pješačkom prijelazu u Topličkoj ulici prema Ulici učitelja Vjekoslava Kezele, te na pješačkom prijelazu u Radničkoj ulici u Knegincu Donjem koji je smješten na neadekvatnom mjestu.

Tablica 4.20. Kritične točke u prometu na putu do škole/vrtića prema mišljenju roditelja iz naselja Kneginec Donji

Kritične točke u prometu na putu do škole/vrtića prema mišljenju roditelja	Broj roditelja
Toplička ulica-pješački prijelaz vrtić-škola (brzina, vozači ne staju)	4
pješački u nepreglednom zavoju-Radnička 64	2
nema kritičnih točaka	6

Izvor: izvorno autorsko

Najveća ugroza u prometu na putu do škole i vrtića djeci iz naselja Turčin prijete na semaforima na državnoj cesti D-3, na raskrižju sa Vukovarskom ulicom te na raskrižju sa Kolodvorskom ulicom, te kod željezničko-cestovnog prijelaza u Vukovarskoj ulici.

Tablica 4.21. Kritične točke u prometu na putu do škole/vrtića prema mišljenju roditelja iz naselja Turčin

Kritične točke u prometu na putu do škole/vrtića prema mišljenju roditelja	Broj roditelja
prijelaz preko pruge Vukovarska i obilaznica	2
semafor obilaznica (Vukovarska-Toplička)	3
semafori kod Konzuma -Kolodvorska	3
Toplička ulica-pješački prijelaz vrtić-škola (brzina, vozači ne staju)	1
nedostatak nogostupa-Kolodvorska preko puta ambulante	1
nema kritičnih točaka	3

Izvor: izvorno autorsko

Kao veliki problem učenika-pješaka iz naselja Turčin na putu do škole i vrtića djeci može se istaknuti i nedostatak nogostupa s obje strane ceste u dijelu Kolodvorske ulice, preko puta ambulante uz ogradu Ciglane Leir&Leitl.

Tablica 4.22. Kritične točke u prometu na putu do škole/vrtića prema mišljenju roditelja iz naselja Varaždinbreg

<b>Kritične točke u prometu na putu do škole/vrtića prema mišljenju roditelja</b>	<b>Broj roditelja</b>
nedostatak nogostupa Varaždinbreg	6
neadekvatno mjesto stajanja školskog autobusa	1
Toplička ulica-pješački prijelaz vrtić-škola (brzina, vozači ne staju)	4
brzina vozila Mali Vrh	1
pješački prilaz Knegin gradska kod crkve	1
parkiranje na nogostup Knegin gradska kod crkve	2
nema kritičnih točaka	2

Izvor: izvorno autorsko

Najveći broj roditelja djece iz naselja Varaždinbreg smatra da je najkritičnija točka u prometu djece do osnovne škole i vrtića nedostatak nogostupa u pojedinim dijelovima naselja Varaždinbreg, te na pješačkom prijelazu u Topličkoj ulici prema Ulici učitelja Vjekoslava Kezele.

Dio roditelja smatra i da je veliki problem parkiranje osobnih vozila na nogostupu u Knegin gradskoj ulici, upravo na putu kojim djeca pješaci iz naselja Varaždinbreg prolaze na putu do osnovne škole i vrtića.

Veliki nedostatak na području naselja Varaždinbreg, a vezano na putovanje učenika u školu, iako ga ne spominje mnogo roditelja, su i neadekvatna mjesta stajanja školskog autobusa na području naselja Varaždinbreg, odnosno ukrcavanje i iskrcavanje školske djece na neobilježenim mjestima.

Tablica 4.23. Kritične točke u prometu na putu do škole/vrtića prema mišljenju roditelja s prebivalištem izvan područja općine

<b>Kritične točke u prometu na putu do škole/vrtića prema mišljenju roditelja</b>	<b>Broj roditelja</b>
Toplička ulica-pješački prijelaz vrtić-škola	2
nema kritičnih točaka	1

Izvor: izvorno autorsko

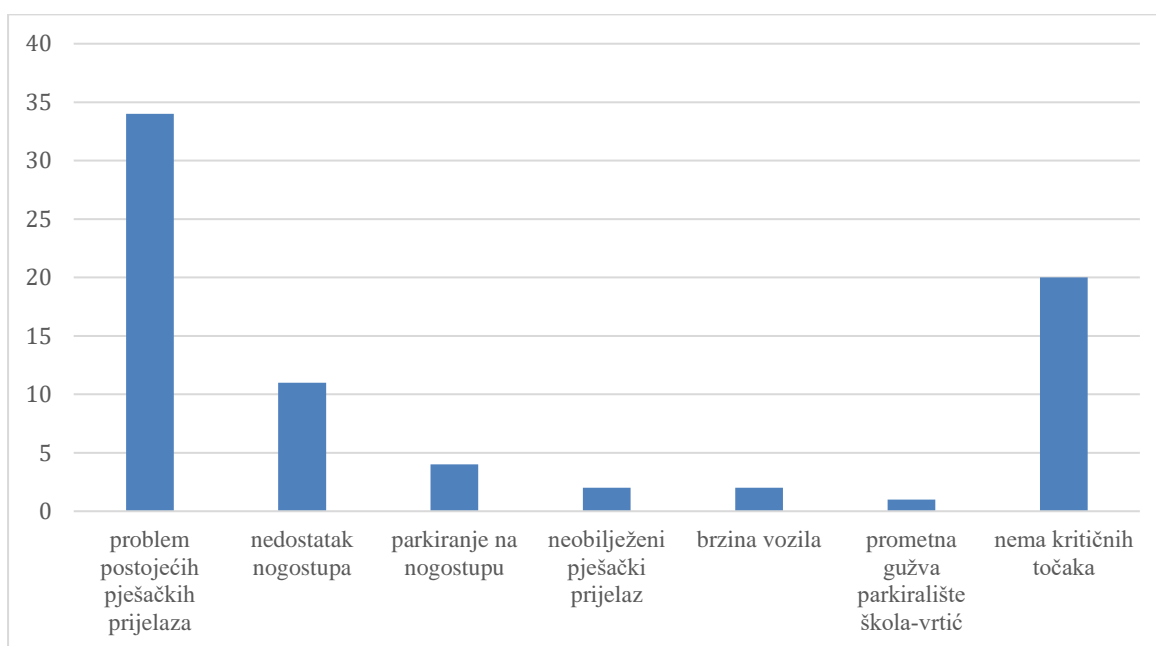
Problem postojećeg pješačkog prijelaza u Topličkoj ulici prema Ulici učitelja Vjekoslava Kezele jedina je kritična točka koju uočavaju u prometu roditelji djece s prebivalištem izvan područja općine, a na putu do škole i vrtića.

Tablica 4.24. Sintetizirani rezultati anketiranja roditelja u vezi dolaska djece do školskih/predškolskih objekata

Kritične točke u prometu na putu do škole/vrtića prema mišljenju roditelja	Broj roditelja	Postotak (%)
problem postojećih pješačkih prijelaza	34	46 %
nedostatak nogostupa	11	15 %
parkiranje na nogostupu	4	5 %
neobilježeni pješački prijelaz	2	3 %
brzina vozila	2	3 %
prometna gužva parkiralište škola-vrtić	1	1 %
nema kritičnih točaka	20	27 %

Izvor: izvorno autorsko

Sumirajući rezultate dobivene iz anketnog ispitivanja roditelja u vezi dolaska djece do školskih/predškolskih objekata, gdje se od roditelja, uz osnovne podatke, tražio i odgovor na pitanje „*Koje kritične točke u prometu na putu djeteta do škole/vrtića opažate?*“, i razvrstavajući dobivene odgovore u nekoliko kategorija, dolazi se do spoznaje da djeci najviše ugroze prijeti zbog problematike postojećih pješačkih prijelaza, nedostatka nogostupa na pojedinim manjim dionicama cesta, te parkiranja automobila na nogostupu.



Grafikon 4.19. Sintetizirani rezultati anketiranja roditelja u vezi dolaska djece do školskih/predškolskih objekata

Izvor: izvorno autorsko

Roditelji su detektirali i problematiku neobilježenog pješačkog prijelaza, velike brzine vozila, te manjim dijelom i gužvu u prometu na parkiralištu uz dječji vrtić u Gornjem Knegincu, a čak 28 % roditelja, točnije njih 20, ne uočava kritične točke u prometu na putu djece do škole i vrtića.

## 5. STANJE SIGURNOSTI U PROMETU NA PODRUČJU OPĆINE GORNJI KNEGINEC

Stanje sigurnosti na području Općine Gornji Kneginec u ovom radu obrađeno je kroz analizu službenih statističkih podataka Ministarstva unutarnjih poslova, te prikaz kritičnih točaka u prometu.

### 5.1. Analiza službenih statističkih podataka Ministarstva unutarnjih poslova

Kako bi se analiziralo stanje sigurnosti u prometu na području Općine Gornji Kneginec, u radu se promatra razdoblje kroz period od 10 godina, odnosno u intervalu 2009.-2018. godina.

Za potrebe rada zatraženi su ukupni statistički podaci od Službe policije pri Policijskoj upravi Varaždinskoj [5], a vezani uz stanje u prometu, te su isti izdani dana 31. siječnja 2020. godine.

Kod obrade dostavljenih statističkih podataka fokus je stavljen na podatke koji se pretežito odnose na sigurnost pješaka i biciklista u prometu.

Tablica 5.1. Prometne nesreće na području Općine Gornji Kneginec u razdoblju 2009.-2018.

Godina	Prometne nesreće				Posljedice-sudionici				Svojstvo sudionika			Stanje	
	UKUPNO:	s poginulim osobama	s ozlijeđenim osobama	s materijalnom štetom	UKUPNO:	smrt	teške ozljede	lakše ozljede	UKUPNO:	vozač ili putnik	PIEŠAK	alkohol	drugi medikamenti
2009.	59	1	10	48	12	1	2	9	84	83	1	18	0
2010.	51	0	21	30	29	0	7	22	90	86	3	10	0
2011.	50	0	14	36	16	0	3	13	76	73	3	18	0
2012.	42	0	11	31	12	0	3	9	62	52	0	15	0
2013.	53	1	20	32	24	1	4	19	96	92	4	13	0
2014.	49	0	11	38	13	0	1	12	79	77	2	16	0
2015.	51	1	13	37	20	1	4	15	89	89	0	13	0
2016.	68	2	19	47	32	5	1	26	123	121	2	22	0
2017.	84	1	27	56	47	1	8	38	144	132	2	25	1
2018.	69	0	18	51	21	0	5	16	113	113	0	23	0
<b>UKUPNO</b>	<b>576</b>	<b>6</b>	<b>164</b>	<b>406</b>	<b>226</b>	<b>9</b>	<b>38</b>	<b>179</b>	<b>956</b>	<b>928</b>	<b>17</b>	<b>173</b>	<b>1</b>

Izvor: izrada autora prema [5]

Tijekom promatranog razdoblja od 10 godina (2009.-2018. godina), na području Općine Gornji Kneginec dogodilo se ukupno 576 prometnih nesreća, od toga 6 prometnih nesreća sa smrtno stradalim osobama u kojima je život izgubilo ukupno 9 osoba.

Teže ozljede imalo je ukupno 38 sudionika u prometnim nesrećama, a njih 179 lakše ozljede.



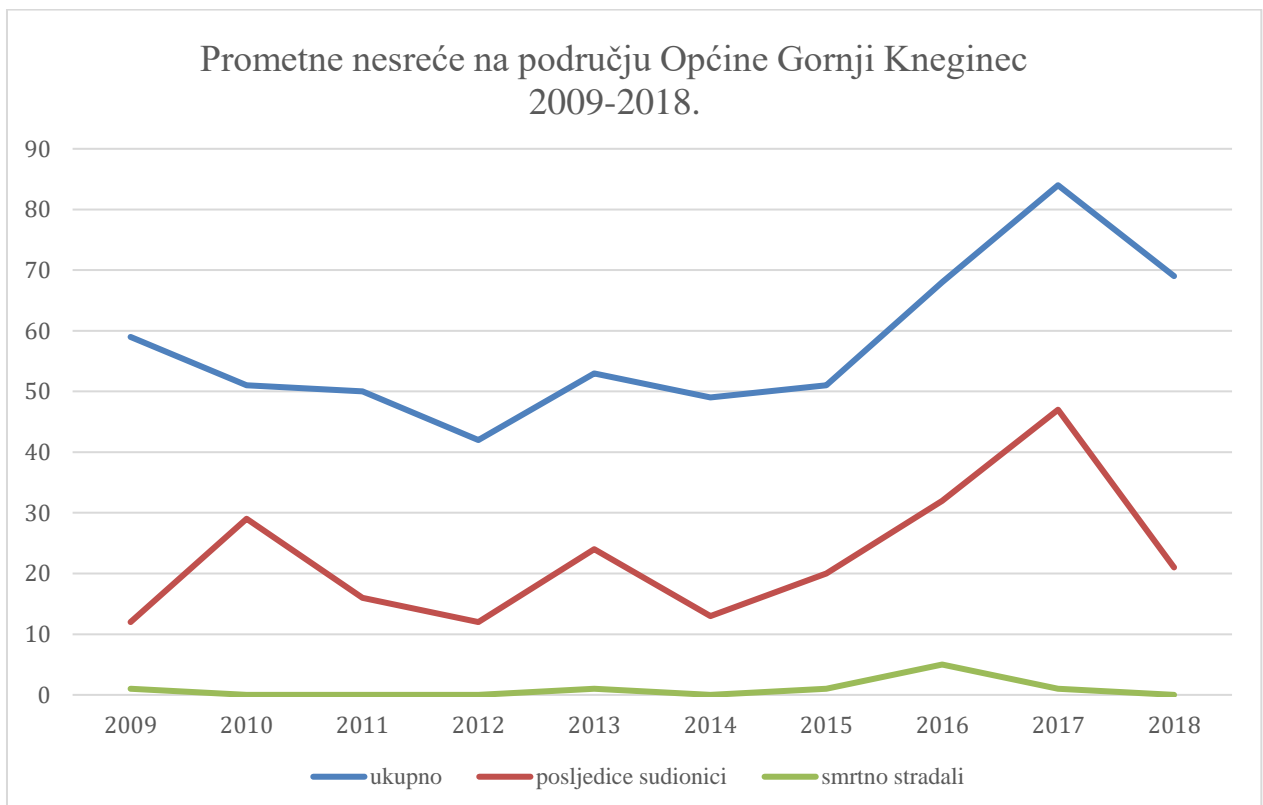
U navedenim prometnim nesrećama sudjelovalo je ukupno 956 sudionika, od toga 17 pješaka, a pod utjecajem alkohola ili drugih medikamenata bila su ukupno 174 sudionika (18,2 %).



Grafikon 5.1. Udio pješaka u prometnim nesrećama

Izvor: izrada autora prema [5]

Promatrano kroz desetogodišnje razdoblje, pješaci sudjeluju u prometnim nesrećama na području Općine Gornji Kneginec sa 1,77 %, odnosno u ukupno 956 prometnih nesreća sudjelovalo je svega 17 pješaka.



Grafikon 5.2. Prometne nesreće na području Općine Gornji Kneginec 2009-2018.

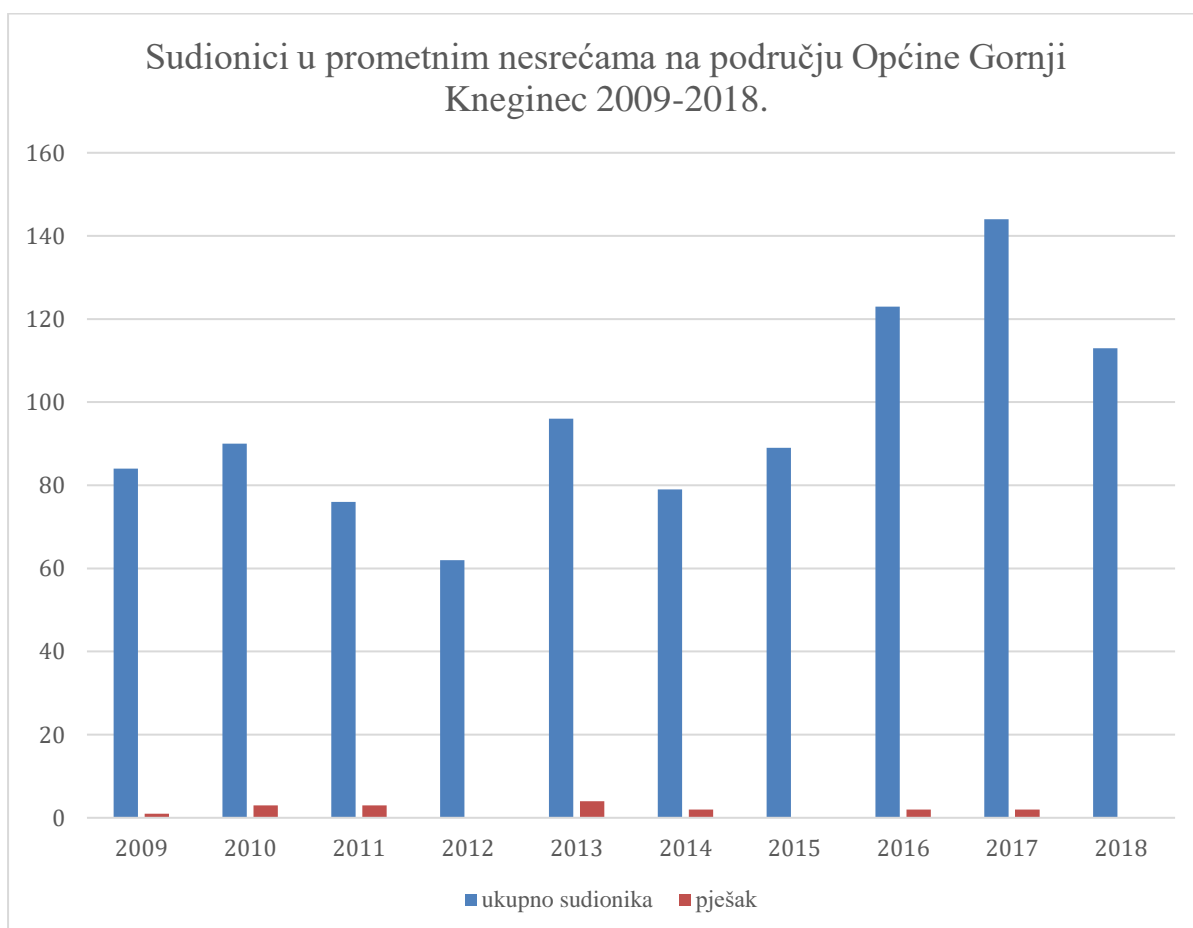
Izvor: izrada autora prema [5]

Analizirajući broj prometnih nesreća i posljedice po sudionicima, zasebno po godinama, evidentan je stalni rast broja nesreća od 2012. godine, koja je sa 42 nesreće imala najniži broj prometnih nesreća na godišnjoj razini, do 2017. godine u kojoj se bilježi najveći broj prometnih nesreća na godišnjoj razini (84 prometne nesreće).

Iz grafikona 5.2. vidljivo je da posljedice za sudionike u prometnim nesrećama na godišnjim razinama, u određenom udjelu, paralelno prate krivulju broja prometnih nesreća, osim tijekom 2010. godine kada se udio broja posljedica za sudionike u ukupnom broju prometnih nesreća povećao na 56,7 %.

Broj smrtno stradalih zabilježen je u pet od promatranih deset godina, odnosno u četiri slučaja zabilježen je jedan poginuli sudionik u prometu na godišnjoj razini, dok je 2016. godine zabilježeno rekordnih 5 poginulih osoba u prometu.

Većina prometnih nesreća sa smrtnim posljedicama dogodila se na državnim cestama u Općini Gornji Kneginec, primjerice, 2016. godine u samo jednoj prometnoj nesreći na državnoj cesti D-3 u naselju Varaždinbreg, život je izgubilo troje motociklista.



Grafikon 5.3. Sudionici u prometnim nesrećama na području Općine Gornji Kneginec 2009-2018.  
Izvor: izrada autora prema [5]

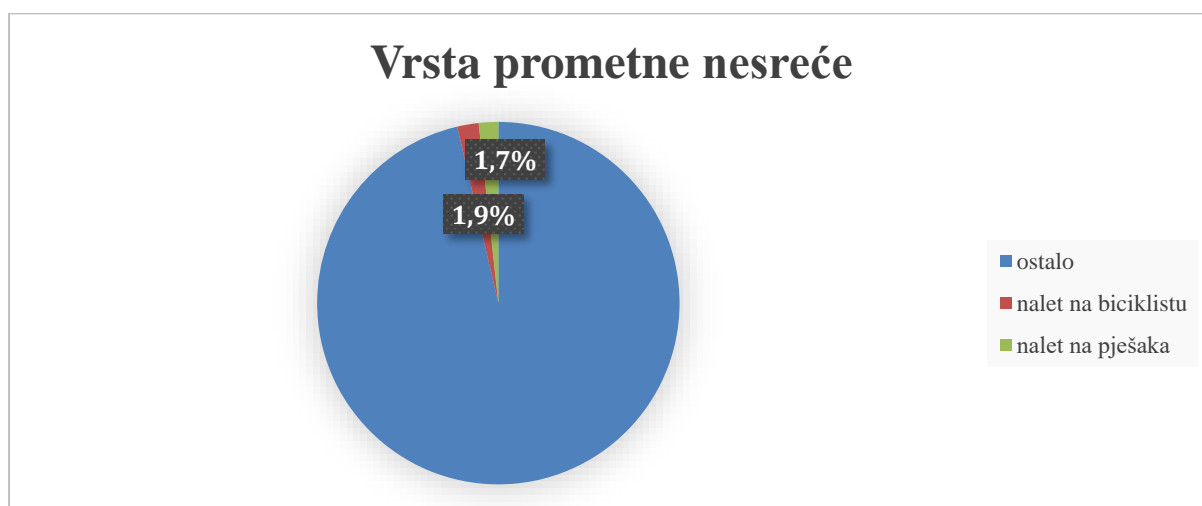
Gledano po pojedinim godinama u promatranom desetogodišnjem intervalu, broj pješaka koji su bili sudionici u prometnim nesrećama varira od 1 do 4, s time da 2012. i 2018. godine pješaci nisu sudjelovali u prometnim nesrećama.

Tablica 5.2. Prometne nesreće po vrstama i greškama na području Općine Gornji Kneginec u razdoblju 2009.-2018. godina

Godina	Vrsta prometne nesreće			Greške				
	UKUPNO:	na Nalet biciklistu	na Nalet pješačka	Greške vozača UKUPNO:	Greške pješaka			
					Greške pješačka UKUPNO:	Nepoštivanje svjetl. znaka	Nekorištenje obilj.prijelaza	Ostale greške pješačka
2009.	59	0	1	54	0	0	0	0
2010.	51	0	3	49	1	0	0	1
2011.	50	1	2	49	1	0	0	1
2012.	42	1	0	42	0	0	0	0
2013.	53	2	3	51	1	1	0	0
2014.	49	3	0	49	0	0	0	0
2015.	51	1	0	51	0	0	0	0
2016.	68	1	0	65	2	1	0	1
2017.	84	0	1	82	0	0	0	0
2018.	69	2	0	68	1	1	0	0
<b>UKUPNO</b>	<b>576</b>	<b>11</b>	<b>10</b>	<b>560</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>

Izvor: izrada autora prema [5]

Promatrano sa gledišta krivca za prometnu nesreću, u 97,2 % slučajeva radi se o grešci vozača motornog vozila, u 1,8 % prometnih nesreća uzrok su neočekivane pojave opasnosti na cesti, dok je u svega 1 % prometnih nesreća uzrok greška pješaka.



Grafikon 5.4. Vrsta prometne nesreće

Izvor: izrada autora prema [5]

Od ukupno 576 prometnih nesreća u promatranom desetogodišnjem intervalu, zabilježeno je ukupno 11 naleta na biciklistu (1,9 %) i 10 naleta na pješaka (1,7 %).

Od navedenih 10 naleta na pješaka, najviše ih je nastradalo na području naselja Kneginec Gornji i Turčin, te se u radu zasebno sagledava broj nastradalih pješaka i posljedice prometne nesreće upravo na području ta dva naselja, uvažavajući pritom činjenicu da navedena dva naselja fizički odjeljuje državna cesta D3 na kojoj se nalaze i dvije potencijalne kritične točke u prometu, na križanju D3 sa Kolodvorskom ulicom, te na križanju D3 sa Topličkom i Vukovarskom ulicom.

Tablica 5.3. Nastradale osobe-pješaci u prometnim nesrećama prema dobi u naselju Kneginec Gornji u razdoblju od 2009. do 2018.godine

Dob nastradale osobe	UKUPNO	Smrt	Teške tjelesne ozljede	Lake tjelesne ozljede
djeca do 14.god.	1	0	0	1
od 14 do 18	0	0	0	0
od 18 do 20	2	0	0	2
od 20 do 25	0	0	0	0
od 25 do 30	0	0	0	0
od 30 do 35	0	0	0	0
od 35 do 40	0	0	0	0
od 40 do 50	0	0	0	0
od 50 do 60	0	0	0	0
stariji od 60 god.	2	1	0	1
<b>UKUPNO:</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>4</b>

Izvor: izrada autora prema [5]

Na području naselja Kneginec Gornji u razdoblju od 2009. do 2018.godine stradalo je u prometu ukupno 5 pješaka, od čega jedan sa smrtnim posljedicama, te 4 sa lakšim tjelesnim ozljedama.

Promatrano prema dobi pješaka, stradao je jedan maloljetnik do 14 godina starosti, dvoje mlađih punoljetnika dobi od 18-20 godina, te dva pješaka starija od 60 godina, od čega jedan smrtno.

Tablica 5.4. Nastradale osobe-pješaci u prometnim nesrećama prema dobi u naselju Turčin u razdoblju od 2009. do 2018.godine

Dob nastradale osobe	UKUPNO	Smrt	Teške tjelesne ozljede	Lake tjelesne ozljede
djeca do 14.god.	0	0	0	0
od 14 do 18	0	0	0	0
od 18 do 20	0	0	0	0
od 20 do 25	0	0	0	0
od 25 do 30	0	0	0	0
od 30 do 35	0	0	0	0
od 35 do 40	0	0	0	0
od 40 do 50	1	0	1	0
od 50 do 60	0	0	0	0
stariji od 60 god.	1	0	0	1
<b>UKUPNO:</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>

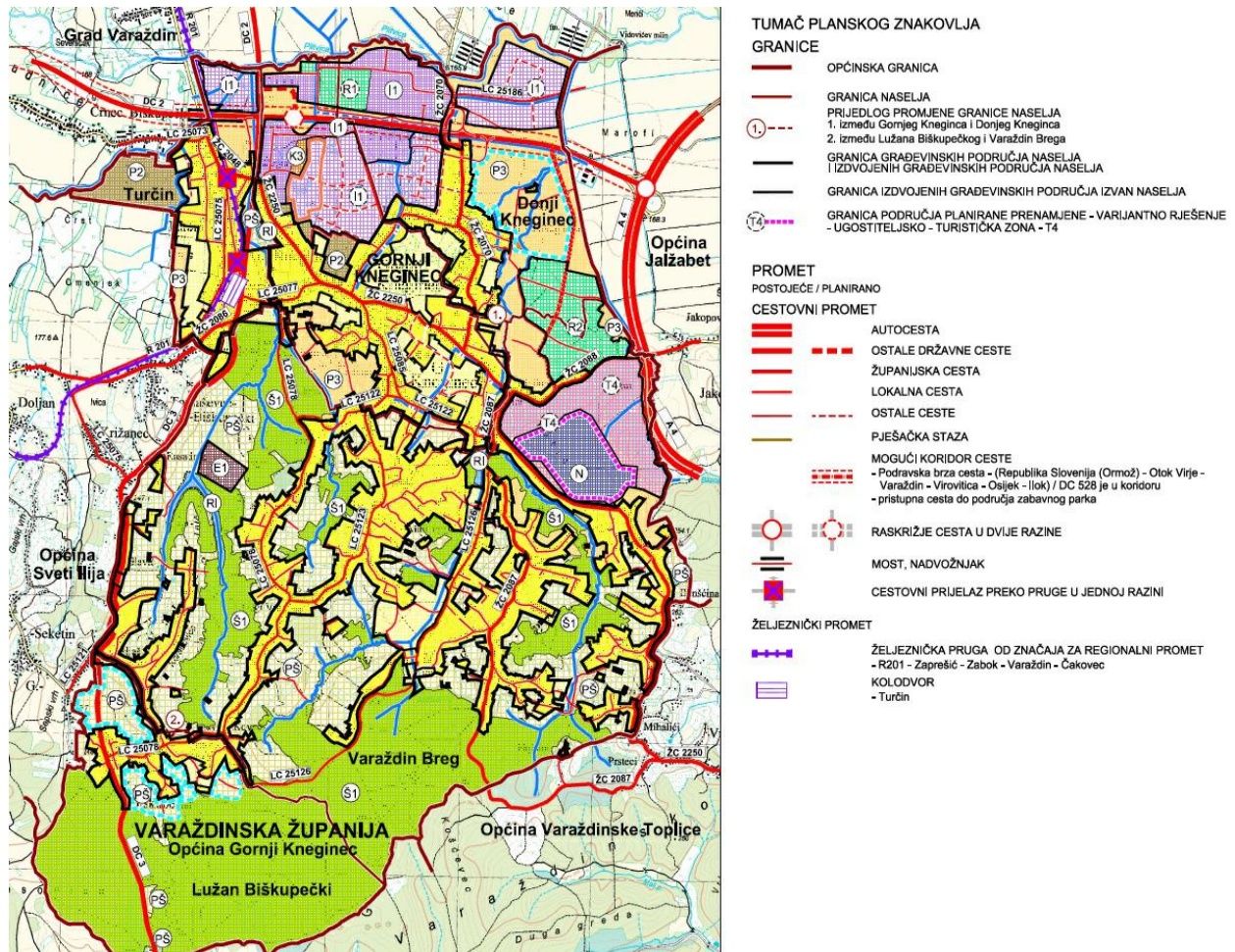
Izvor: izrada autora prema [5]

Na području naselja Turčin kroz promatrano desetogodišnje razdoblje nastradala su ukupno dva pješaka, oboje starije životne dobi, od čega jedan sa težim tjelesnim ozljedama, a drugi sa lakšim ozljedama.

## 5.2. Prikaz kritičnih točaka u prometu

Područjem Općine Gornji Kneginec prolaze dvije državne ceste DC 3 i DC 52 te osam županijskih cesta, te je vrlo gusta mreža lokalnih cesta na koju se nadovezuje razgranat sustav općinskih nerazvrstanih cesta. Uz istočni rubni dio područja općine prolazi i autocesta A-4 (Goričan – Varaždin – Zagreb).

Državne ceste protežu se područjem općine u dužini od 9,7 km, županijske u dužini 13,55 km dok su lokalne ceste ukupne dužine 17,20 km. Dužina asfaltiranih nerazvrstanih cesta je 34 km [6].



Slika 5.1. Korištenje i namjena prostora na području Općine Gornji Kneginec

Izvor: [6]

Stanje lokalnih i županijskih cesta na području nizinskog dijela općine je na zadovoljavajućoj razini obzirom na prometnu signalizaciju, koja je u skladu s propisima i zakonima te općina ima razvijenu prometnu mrežu koja je infrastrukturno u vrlo dobrom stanju. U briježnom dijelu ceste su, obzirom da se većinom radi o nerazvrstanim cestama manjeg intenziteta prometa, većinom niže razine opremljenosti.

Uz sve važnije prometnice na području naselja Kneginec Gornji, Kneginec Donji i Turčin izgrađeni su nogostupi koji su na prometnijim dionicama od kolnika odvojeni zelenim površinama i zasadenim drvodredima, te je izgrađen sustav javne rasvjete uz sve prometnice.

Kao kritične točke, s najvećim brojem prometnih nesreća na području Općine Gornji Kneginec, ističu se dvije lokacije, raskrižje državne ceste DC 3 sa Topličkom (ŽC 2250) i Vukovarskom ulicom (ŽC 2048), te raskrižje državne ceste DC 3 u Turčinu sa lokalnom cestom LC 25077 i Kolodvorskom ulicom NC-024.



Slika 5.2. Prometna nesreća na raskrižju državne ceste D-3 sa Topličkom i Vukovarskom ulicom dana 15.ožujka 2019. godine

Izvor: autor

U cilju rješavanja neadekvatnog spoja ulice Mavra Schlengera (NC 082) na Topličku ulicu, te smanjenja broja prometnih nesreća na raskrižju državne ceste DC 3 sa Topličkom (ŽC 2250) i Vukovarskom ulicom (ŽC 2048), Hrvatske ceste d.o.o. naručile su izradu projektnog rješenja i ishođenje građevinske dozvole za izgradnju kružnog toka na navedenom raskrižju.



Slika 5.3. Idejno rješenje izgradnje kružnog toka na raskrižju DC 3, ŽC 2250, ŽC 2048 i NC 082

Izvor: Općina Gornji Kneginec

Izgradnjom kružnog toka na postojećem raskrižju državne ceste DC 3 da ŽC 2250 i ŽC 2048, riješiti će se i problem, trenutno neadekvatnog, spoja Poduzetničke zone Kneginec na Topličku ulicu putem Ulice Mavra Schlengera (NC 082).

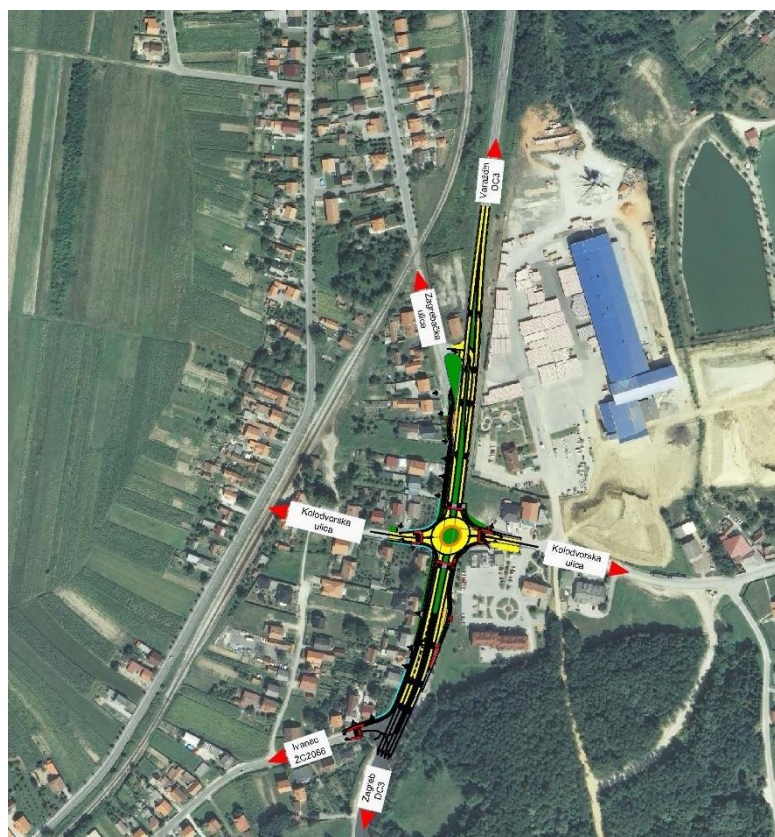
Druga kritična točka u prometu nalazi se na raskrižju državne ceste DC 3 sa LC 25077 i NC 024, gdje su zbog učestalih prometnih nesreća te svakodnevnih prekoračenja brzine, na inicijativu Općine Gornji Kneginec i policijske uprave Varaždinske, postavljeni semafori.



Slika 5.4. Raskrižje državne ceste DC 3 sa LC 25077 i NC-024

Izvor: autor

Postavljanjem semafora na navedenom raskrižju, osim većeg stupnja zaštite svih sudionika u prometu, posebice pješaka, poboljšana je i protočnost prometa osobnim vozilima koji se uključuju u promet na DC3 iz smjera LC 25077 i NC 024.



**HRVATSKE CESTE**  
 Hrvatske ceste d.o.o. za upravljanje, građenje i održavanje državnih cesta  
 Vončinina 3, 10000 Zagreb

NAZIV ZAHVATA U PROSTORU:

**Rekonstrukcija raskrižja državne ceste DC3 i Kolodvorske ulice u Turčinu**

NAZIV PROJEKTIRANOG DIJELA ZAHVATA U PROSTORU:

**IDEJNO RJEŠENJE**

GRAFIČKI PRIKAZ:

**PREGLEDNA SITUACIJA NA ORTOFOTO PODLOZI**

STRUKOVNA ODREDNICA:

**GRAĐEVINSKI DIO**

RAZINA PROJEKTA:

**IDEJNI PROJEKT - IZVADAK**

PROJEKTANT:

**Matija Pantaler, mag.ing.aedif.**

SURADNIK:

OZNAKA PROJEKTA: <b>101/20-IDP/M1</b>	MAPA PROJEKTA: <b>MAPA 1</b>	OZNAKA PRILOGA: <b>1.17.1.</b>
DATUM: <b>03.2020.</b>	MJERILO: <b>1:5 000</b>	REDNI BROJ PRILOGA:

Slika 5.5. Idejno rješenje izgradnje kružnog toka na raskrižju DC 3 i Kolodvorske ulice u Turčinu

Izvor: Općina Gornji Kneginec

Obzirom da i dalje, usprkos semaforizaciji raskrižja, dolazi do ugrožavanja sigurnosti pješaka koji preko obilježenih pješačkih prijelaza prelaze DC 3 na navedenom raskrižju, i to najviše od teretnih vozila koja se velikom brzinom spuštaju nizbrdicom po DC 3 iz smjera Varaždinega, Hrvatske ceste d.o.o. pokrenule su izradu idejnog rješenja za izgradnju kružnog toka i na tom raskrižju.

Semafori na pješačkom prijelazu u Topličkoj ulici prema Ulici učitelja Vjekoslava Kezele, koja ima ulogu glavne prilazne ceste osnovnoj školi i dječjem vrtiću u Knegincu Gornjem, spadaju u tzv. *naletne* semafore, na kojima se crveno svjetlo pali pri prekoračenju dopuštene brzine, u ovom slučaju kod brzine vozila veće od 50 km/sat.



Slika 5.6. Semafori na pješačkom prijelazu u Topličkoj ulici prema Ulici učitelja Vjekoslava Kezele

Izvor: autor

Upravo zbog činjenice da navedeni pješački prijelaz koristi veliki broj školske djece za dolazak i odlazak iz osnovne škole u Knegincu Gornjem, uvažavajući činjenicu velikog intenziteta prometa u Topličkoj ulici, te da i dalje mnoga vozila ne prilagođavaju svoju brzinu, čak ni ne staju u slučaju crvenog svjetla na semaforu, može se ustvrditi da se radi o potencijalnoj kritičnoj točki za pješake.



## 6. ISKUSTVA I DOBRE PRAKSE IZ EUROPE I SVIJETA

Kako bi se kvalitetno mogla odabrati metodologija označavanja (odabira) sigurnih trasa te predložiti mjere za povećanje mobilnosti i sigurnosti djece u prometu na putu do školskih i predškolskih objekata, putem dostupne literature proučena su iskustva i dobre prakse iz Europe i svijeta.

Putovanje u školu djeca mogu realizirati samostalno ili u pratnji odrasle osobe. Široki spektar istraživanja pokazuje da djeca manje vremena provode putujući sama, igrajući se s prijateljima ili provodeći vrijeme s djecom iz susjedstva nego što su to činili u prošlosti. Istraživanje mobilnosti djece u Velikoj Britaniji otkriva da je postotak djece u dobi od 7-10 godina koji putuju u školu, a da ih nitko ne prati, znatno opao u intervalu od 1971. do 1990. Prema tvrdnjama djece, putovanje u školu bez pratnje odrasle osobe je opalo sa 72% na 7% za djecu u dobi od 7 godina, a za djecu u dobi od 10-11 godina postotak je opao s 94% na 54%. Za osnovnoškolce, tijekom 10 godina od 1992. do 2002. godine, uloga automobila u putovanju do škole povećala se sa 30% na 40%, dok se stopa putovanja pješice, u istom vremenskom intervalu, smanjila s 61% na 52%. Za srednjoškolce je opao pad putovanja pješice s 44% na 40%, što dovodi do povećanja putovanja automobilom sa 16% na 23%. Taj pad pješačkog putovanja dramatičniji je za učenike osnovnoškolce nego za srednjoškolce. Godine 2002., 79% djece u dobi od 7 do 10 godina pohađalo je školu u pratnji odrasle osobe [7].

Razina neovisnosti djece, kada je u pitanju način putovanja, može utjecati na njihov fizički, socijalni, kognitivni i emocionalni rast. Na primjer, sloboda kretanja bez pratnje odrasle osobe značajno je povezana sa fizičkom aktivnošću djece. Osim toga, neovisna djeca provode više vremena s vršnjacima [8].

Neovisnost djeteta tijekom putovanja u školu i natrag rezultat je složene interakcije faktora u koju su uključeni djetetovi atributi (dob, spol, itd.), kao i atributi roditelja (strah roditelja kada je riječ o sigurnosti djece u prometu), te vanjsko okruženje u kojem žive zajedno s kulturnim i socijalnim normama koje utječu na izbor i ponašanje ljudi [7].

### 6.1. Analiza osnovnih karakteristika putovanja sa svrhom odlaska u školu u općini Ub

Od strane autora Ružica Živković i Goran Kalamanda objavljen je u Zborniku sa Druge međunarodne znanstvene konferencije "Transport za današnje društvo", koja se održala u Bitoli, Republika Makedonija, od 17. do 19. svibnja 2018. godine, znanstveni članak pod nazivom „Analiza osnovnih karakteristika putovanja sa svrhom odlaska u školu“ [9].

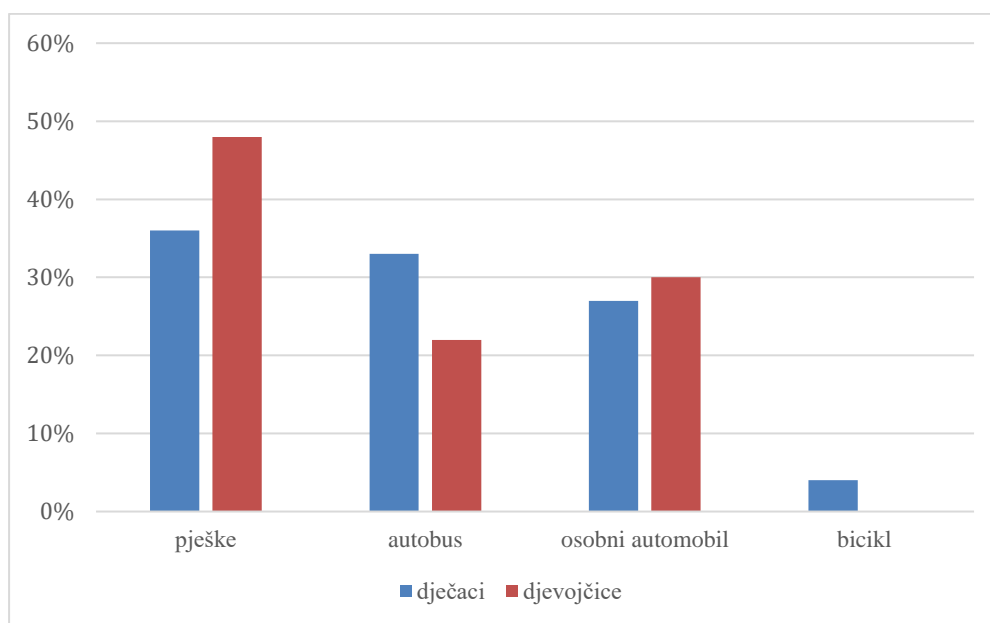
Autori u navedenom znanstvenom članku analiziraju stavove i navike učenika na području općine Ub u smislu načina putovanja od kuće do škole i natrag, kao i poteškoće i opasnosti s kojima se susreću tijekom putovanja, kako bi se utvrdilo na koji način spol kao faktor utječe na neovisnost u realizaciji putovanja čija je svrha pohađanje škole.

Zakon o sigurnosti prometa Republike Srbije definira školske zone kao zone u kojima je omogućeno da djeca putuju u školu bez pratnje odrasle osobe, dok je glavni promet izvan tih školskih zona. U intervalu od 2010. do 2013. godine na području grada Novi Sad dogodilo se 428 prometnih nesreća koje uključuju djecu kao sudionike. Na području školskih zona (200 metara od škole) dogodila se 51 prometna nesreća, što čini 11,9% od ukupno spomenutog broja [10].

Brojna su istraživanja dokazala da je najvažniji faktor, kada je riječ o samostalnim putovanjima učenika u školu, dob, gdje je istaknuto da individualnost i neovisnost napreduju kako djeca odrastaju. Uz čimbenik dobi, često se spol navodi kao važan čimbenik, gdje su dječaci samostalniji od djevojčica [7], [8]. U skladu s tim, u navedenom znanstvenom članku napravljena je analiza zasnovana na utjecaju spola na neovisnost na području općine Ub.

Tijekom pisanja znanstvenog rad korišteno je već postojeće istraživanje *Stavovi i navike učenika i učenica romske nacionalnosti na teritoriji opštine Ub u pogledu načina putovanja od kuće do škole i nazad i teškoće sa kojima se suočavaju na putu* (Simić, N. 2017) [11], koje je provedeno putem anketa čiji su glavni sudionici bili učenici osnovnoškolci, a u pogledu načina putovanja u školu i poteškoće s kojima se učenici susreću na tim putovanjima.

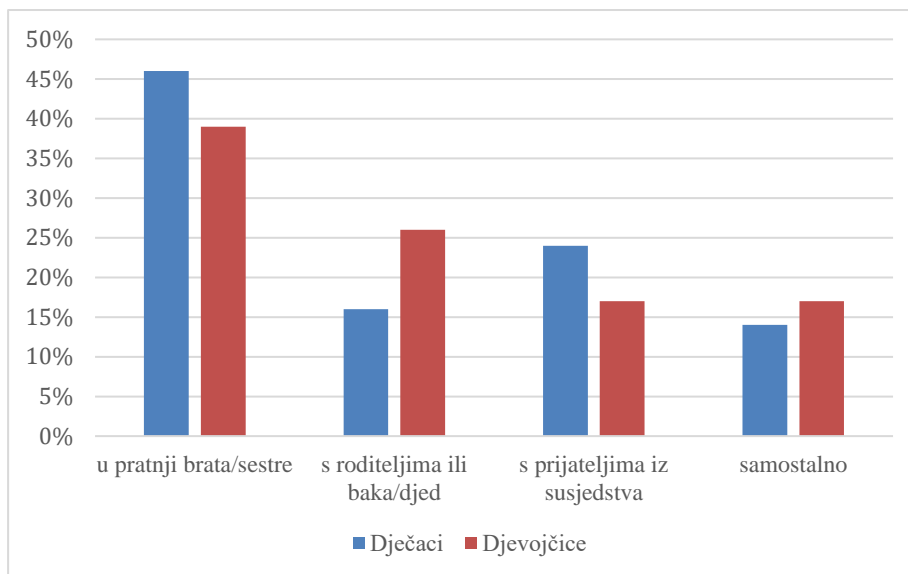
Na temelju navedene ankete sa 60 sudionika, najprije su analizirane njihove socio-demografske karakteristike, a istraživanje je obuhvatilo 37 dječaka (67%) i 23 djevojčice (38%). Ovo istraživanje obuhvaćalo je pitanja koja se prijevozna sredstva najčešće koriste na putu do škole, ali također je istražena i uporaba prijevoznih sredstava na temelju spola (kao što je prikazano u donjem grafikonu). Pokazalo se da djevojčice u školu češće putuju pješice i automobilom, za razliku od dječaka. Naime, 48% djevojčica putuje pješice, 22% autobusom i 30% automobilom. Dječaci obično koriste autobus i bicikl dok putuju u školu (djevojčice uopće ne koriste bicikl dok putuju u školu), 36% dječaka putuje pješice, 33% autobusom, 27% autom i 4% koristi bicikl za putovanje do škole.



Grafikon 6.1. Raspodjela odgovora na pitanje: "Kako najčešće putujete u školu?"  
Izvor: izrada autora prema [9]

Kad dijete samostalno putuje u školu, može ići sam ili s drugom djecom. U općini Ub dječaci radije idu u školu s drugom djecom dok djevojčice više od dječaka idu u školu u pratnji roditelja ili baka i djedova. Većina dječaka u školu ide u pratnji brata ili sestre (46%), 16% prate roditelji ili djedovi i bake, 24% prate prijatelji iz susjedstva, a 14% dječaka putuje u školu samostalno.

Slično postotku dječaka, većina djevojčica putuje u školu u pratnji brata ili sestre (39%), 26% djevojčica u školu dolazi s roditeljima ili bakama i djedovima, 17% s prijateljima iz susjedstva i 17% djevojčica putuje samostalno u školu.



Grafikon 6.2. Raspodjela odgovora na pitanje: "S kime najčešće putujete u školu?"

Izvor: izrada autora prema [9]

30% djevojčica i 27% dječaka automobilom putuje u školu, što znači da tu djecu mora pratiti odrasla osoba jer ne mogu samostalno putovati u školu. Prijevozna sredstva, kao i pitanje s kime djeca putuju u školu i iz nje, glavne su odrednice njihove neovisnosti tijekom putovanja u školu, što autore znanstvenog članka dovodi do zaključka da su djevojčice manje samostalne od dječaka kada je riječ o mobilnosti u prijevozu.

## 6.2 Švicarska iskustva

Na internet portalu *swissinfo.ch* objavljen je dana 4. listopada 2017. godine, od strane autorice Isobel Leybold-Johnson, članak pod naslovom „Kulturna razlika? Djeca češće hodaju do škole u Švicarskoj“ [12].

U navedenom članku autorica navodi da 75% djece u Švicarskoj hoda u školu. To je vrlo visok postotak, primjerice u Velikoj Britaniji i SAD-u on se kreće oko 30-40%, a u Njemačkoj postotak djece koja samostalno idu u školu iznosi 50%. Ali postoji bojazan da bi se to moglo promijeniti.

Svaki stranac s djetetom koje prolazi kroz švicarski školski sustav, posebno u dijelu države gdje se govori njemački jezik, mora se naviknuti na samostalno puštanje djece u školu ili vrtić u ranim godinama, posebno ako dolazi iz zemlje u kojoj se učenici često voze u školu.

Brojni autori navode da je tradicija jedan od razloga zbog čega toliko švicarske djece ide samostalno pješice u školu. U prošlosti mnoge majke nisu radile, pa su se između sebe organizirale kako bi se djeca skupila u šetnju do škole, u pratnji jedne odrasle osobe u rotirajućoj ulozi. U današnje vrijeme više majki je zaposleno, ali očekivanje da djeca idu pješice u školu je ostalo, te se na taj način potiče neovisnost djece od najranije dobi.

Unatoč tome, broj roditelja koji svoju djecu u dobi između 6 i 9 godina voze u školu je u porastu, taj broj je porastao za 40% u posljednjih deset godina, navodi se u članku.

Prema navodima u članku, u francuskim i talijanskim dijelovima zemlje sve su rasprostranjeniji "roditeljski taksiji". Dok se u njemačkom govornom dijelu samo 11% djece vozi u školu najmanje jednom tjedno automobilom, taj udio poraste na 50% u francuskom dijelu i 63% u talijanskom dijelu.

Provedenim anketama na *swissinfo.ch* utvrđeno je da se u ruralnijim dijelovima Švicarske, na područjima gdje se govori njemački jezik, djecu od rane dobi potiče na hodanje u školu ili vrtić. Prošli su "obuku" od lokalnog policajca, a u Zürichu policija objavljuje kartu sigurnih trasa do škole.



Slika 6.1. Obuka djece od strane policije za prelazak prometnice u gradu Schwyz, Švicarska  
Izvor: autor

Roditelji u Švicarskoj koji govore njemački jezik smatraju da su školske rute sigurnije zbog mnogih mjera smirivanja prometa, posebno oko škola (npr. zone ograničenja brzine od 20 -30 km/h). To je rjeđe u ostalim dijelovima Švicarske.

Učitelji u Švicarskoj napominju da ne žele da učenici postanu „generacija sa stražnjih sjedala“ koju svako jutro roditelji voze u školu, te ističu da pješaćenje do škole pridonosi zdravstvenim blagodatima djece, jača samopouzdanje djece i njihove socijalne vještine, a doprinosi i borbi protiv pretilosti.

Autorica članka navodi i da se u Švicarskoj provodi kampanja za poticanje više hodanja do škole, posebice kroz promociju Pedibusa, odnosno "hodajućeg autobusa do škole", u kojoj skupinu djece u dobi od 4 do 8 godina odrasla osoba prati školu. To je posebno popularno u dijelu zemlje gdje se govori francuski jezik, gdje Pedibus egzistira već 15 godina.

Tablica 6.1. Preporučena duljina školskog puta za pješaćenje prema dobi djece u Švicarskoj

Dob djeteta	Preporučena duljina školskog puta
4-5 godina	do 500 m
6-8 godina	do 1.000 m
9-12 godina	1.500-2.000 m

Izvor: izrada autora prema [13]

Ukoliko nisu zadovoljeni uvjeti duljine iz tablice 30. i sigurnosti puta do škole, škola mora organizirati prijevoz za djecu.

Savjetodavni centar za sprečavanje nesreća (BFU) sa sjedištem u švicarskom Bernu, na svojim internet stranicama ([www.bfu.ch](http://www.bfu.ch)) objavljuje savjete za roditelje i djecu u vezi sigurnog puta djece do škole.



Slika 6.2. Najvažniji savjeti Savjetodavnog centra za sprečavanje nesreća  
Izvor: [14]

Najvažniji savjeti koje preporuča Savjetodavni centar za sprečavanje nesreća su:

- idite u školu s djecom kao roditelj ili skrbnik,
- odabir najsigurnije rute za djecu nije uvijek najkraći put,
- budite oprezni kada vozite u blizini djece,
- kao učitelj razgovarajte o putu do škole na roditeljskim sastancima i u razredu,
- dajte potrebnu važnost planiranju školskih trasa.

Roditelji mogu učiniti mnogo u pripremi djetetovog puta do škole. Put do škole treba biti dobro pripremljen i potrebno je vježbati put s djetetom, i to ne samo prvog dana vrtića ili škole, već i prije toga nekoliko puta.

Najbolje je da djeca idu u školu pješice ili biciklom, ovisno o udaljenosti i sposobnostima. Potrebno je pratiti svoje dijete do škole onoliko dugo koliko je potrebno. Važno je i ne birati najkraću, već najsigurniju rutu, te je potrebno ostaviti dovoljno vremena da dijete u miru krene u školu. Djeca trebaju nositi odjeću svijetlih boja i reflektirajući materijal, npr. na jaknama ili ruksacima.

Automobil treba uzeti u obzir samo u iznimnim slučajevima jer puno prometa oko škola može ugroziti ostalu djecu, a pored toga, dijete se ne u automobilu može naučiti sigurno ponašati na cesti.

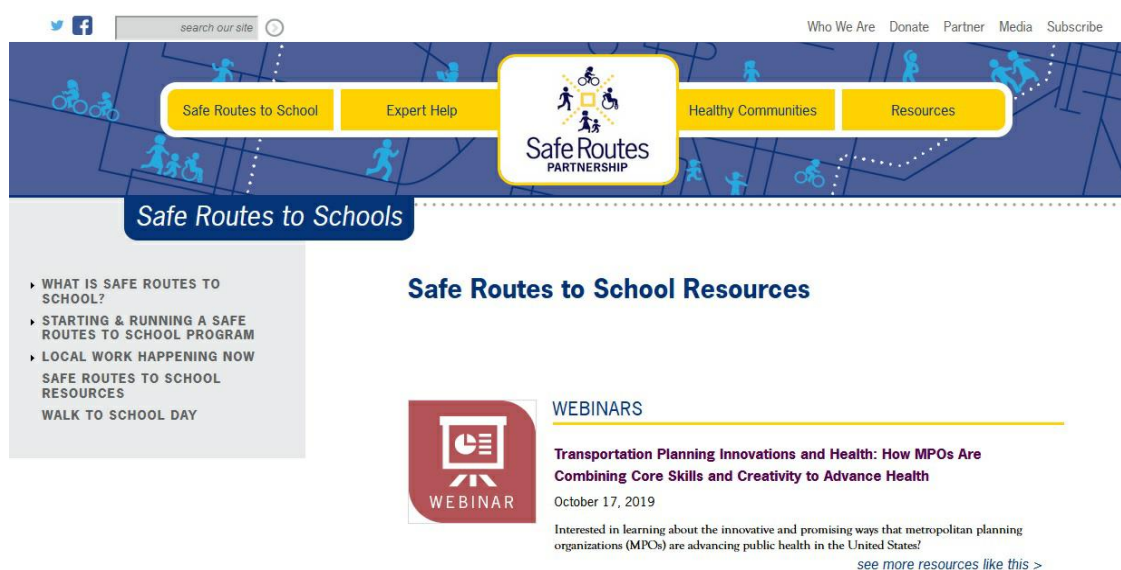
Općine i kantoni u Švicarskoj dužni su cestovnu mrežu učiniti sigurnom i razumnom za sve sudionike u prometu. To također može značiti prijevoz učenika školskim autobusom ili usklađivanje vremena predavanja s vremenima dolaska i odlaska javnog prijevoza. Dakle, put do škole je dio cjelokupnog planiranja općine/kantona vezano uz sigurnost na cestama.

### 6.3. Američka iskustva

„Partnerstvo sigurnih ruta“ je američka nacionalna neprofitna organizacija koja djeluje s ciljem unapređenja sigurne šetnje i vožnje biciklom do i od škola, poboljšanja zdravlja i dobrobiti djece svih rasa, razina prihoda i sposobnosti, te potiče stvaranje zdravih zajednica.

„Sigurne rute do škola“ je pokret koji ima za cilj da učenicima put do škole bude sigurniji i lakši za hodanje i vožnju biciklom. Prvi savezno financirani program stvoren je 2005. godine i od tada je prošao kroz nekoliko zakonodavnih i političkih transformacija.

Kongres je 2012. stvorio Program alternativnih prijevoza (TAP) spajanjem tri prethodna programa koji su financirali aktivni prijevoz. Kongres je 2015. godine odobrio TAP na dodatnih pet godina, do 2020. godine [15].



Slika 6.3. Izgled internet stranica američke neprofitne organizacije „Partnerstvo sigurnih ruta“  
Izvor: [15]

Od 2005. godine programi sigurnih ruta do škole proveli su se za više od 14.000 škola u svih 50 američkih država. Potražnja za navedenim programima i dalje raste, posebno u zajednicama sa niskim primanjima i ruralnim zajednicama, u kojima je teško sigurno i udobno hodati, voziti bicikl ili ostvariti fizičku aktivnost. To su zajednice kojima je najpotrebniji sljedeći ciklus potpornih politika i programa.

Pokretanje programa sigurnih ruta do škole ogromna je prilika za poboljšanje sigurnosti učenika, povećava se mogućnost za fizičku aktivnost učenika, olakšava se djeci dolazak do škole, a ulice su sigurnije za sve.

Najuspješniji američki programi sigurnih ruta do škole uključuju šest koraka: evaluaciju, obrazovanje, poticanje, inženjering, provođenje i pravednost. Na regionalnoj i državnoj razini, praktičari sigurnih ruta do škola rade na pronalaženju novih sredstava i osiguravanju odgovarajuće potrošnje postojećih sredstava za sigurne rute do škole. A na saveznoj razini, Partnerstvo sigurnih ruta i njihovi saveznici održavaju stalno glas za podršku politici i financiranju u Washingtonu i pružaju stručnu pomoć, ideje i resurse za vođe pokreta na svim razinama.

## 6.4. Slovenski primjer

U Republici Sloveniji dječji vrtići i osnovne škole pozvani su da se pridruže projektu Održiva mobilnost u vrtićima i osnovnim školama kojeg provode Ministarstvo za infrastrukturu Republike Slovenije i Konzorcij partnera (Sinergijska razvojna agencija, Focus, Udruga za održivi razvoj, Cipar Slovenija, Udruga za zaštitu Alpa, Filozofski fakultet Sveučilišta u Ljubljani, IPoP - Institut za prostorne politike) koji će se provoditi do srpnja 2021. godine.

Cilj projekta je doprinijeti promjeni putničkih navika djece iz vrtića i osnovnih škola te članova njihovih obitelji, a samim tim i smanjenju motoriziranog prometa u okruženju vrtića i škola. Na ovaj način želi se doprinijeti i smanjenju opterećenja okoliša, promociji kretanja djece, a time i promicanju njihovog zdravlja [16].

U vrtićima se ponajprije potiče provedba igre „Bijeli zeko“, koja ima za cilj očistiti zečje krzno. Svrha igre je poticati djecu i njihove roditelje da dođu u vrtić na najodrživiji mogući način: pješice, biciklom, skuterom, autobusom ili vlakom. Aktivnosti se odvijaju od rujna 2019. do srpnja 2021., što znači da će biti ukupno tri izvedbe igre tijekom trajanja projekta.

U slovenskim osnovnim školama međusektorska suradnja između Ministarstva za infrastrukturu, Ministarstva zdravstva, Instituta za obrazovanje i Ministarstva obrazovanja, znanosti i sporta ima za cilj podizanje svijesti stručnjaka, djece, roditelja i šire javnosti o važnosti održive mobilnosti. Na taj način želi se pridonijeti promjeni putnih navika djece od 1. do 9. razreda i njihovih obitelji, a u cilju smanjenju motornog prometa u okruženju osnovnih škola.

U osnovnim školama potiče se provedba različitih aktivnosti na području održive mobilnosti koje promiču hodanje, vožnju biciklom i druge načine održivog dolaska u školu. Aktivnosti su prilagođene dobnoj skupini učenika. Osim sudjelovanja u aktivnostima u sklopu projekta, potiču se sve škole da organiziraju i druge transportne, ekološke i zdravstvene aktivnosti, npr. analizu pristupa školama, suradnja s općinama na uređenju školskog okruženja za veću sigurnost djece, korištenje priručnika za daljnje informiranje djece i slično.

## 6.5. Koncept školskih ulica

Kao odgovor na sve veće probleme u prometu na putu učenika do škola, sve veći broj europskih gradova jednostavno zabranjuje automobile na ulicama oko škola na početku i na kraju školskog dana. Koncept se naziva "Školske ulice", a započeo je početkom devedesetih u talijanskom gradu Bolzano. Od tada 45 posto učenika u Bolzanu svakodnevno hoda u školu [17].

Od tada su se školske ulice proširile od Austrije do Velike Britanije, te se prema podacima Europske službe za informaciju o lokalnom prijevozu broj prometnih nesreća koje uključuju školsku djecu smanjio za pola.

Ulice uz škole označene su znakovima koji označavaju ograničeno vrijeme zabrane prometovanja motornih vozila. Petnaest minuta prije početka škole i 15 minuta nakon što je napuštaju učenici, ovlaštene osobe postavljaju prometne znakove na ulicama koji blokiraju promet motornim vozilima.



Slika 6.4. Školska ulica uz Osnovnu školu Sciennes

Izvor: [17]

U Edinburghu je provedeno 18-mjesečno probno uvođenje koncepta „Školska ulica“ u ukupno 11 škola. Podaci su pokazali da je to rezultiralo velikim padom prometa: 3.179 manje vozila prometovalo je ulicama oko škola tijekom trajanja istraživanja. U međuvremenu je promet na okolnim ulicama povećan za samo 920 vozila. Sveukupno je eksperiment donio porast broja učenika koji su pješačili u školu za 3 posto i smanjenje djece koja se voze u školu za 6 posto.

Beč je svoj probni projekt školskih ulice proglasio trajnim, nakon što je šestomjesečni pilot projekt poboljšao sigurnost i povećao hodanje i bicikliranje među učenicima.



## 7. PRIJEDLOG MJERA ZA POVEĆANJE MOBILNOSTI I SIGURNOSTI DJECE U PROMETU NA PUTU DO ŠKOLSKIH I PREDŠKOLSKIH OBJEKATA

U cilju poticanja pješaćenja i samostalnog dolaska djece u osnovnu školu nužno je sprovesti niz mjera kako bi se povećala mobilnost te sigurnost djece u prometu.

Nakon što je utvrdila tjelesnu neaktivnost kao glavni faktor rizika za globalnu stopu smrtnosti, Svjetska zdravstvena organizacija preporučuje najmanje jedan sat dnevno umjereno jake tjelesne aktivnosti za djecu školske dobi. Danas djeca provode većinu svog vremena u zatvorenom prostoru, često koristeći elektroničke medije za zabavu, pa su strategije za promicanje tjelesne aktivnosti među mladima izuzetno važne. Jedan primjer je promocija aktivnog prijevoza (tj. pješaćenja, biciklizma) do škole, što može potaknuti tjelesnu aktivnost djece školske dobi jer djeca koja pješāće putem do škole postaju aktivnija od djece koja putuju automobilom ili drugim prijevoznim sredstvima. U posljednje vrijeme sve manje djece samostalno putuje u školu, bez pratnje odraslih osoba. Međutim, putovanje u školu na taj način ima brojne prednosti (Shaw et al., 2013).

Zakon o odgoju i obrazovanju u osnovnoj i srednjoj školi (Urednički pročišćeni tekst, „Narodne novine“, broj 87/08, 86/09, 92/10, 105/10, 90/11, 5/12, 16/12, 86/12, 94/13, 136/14, 152/14, 7/17, 68/18 i 98/19) u članku 69. regulira prijevoz učenika osnovnih škola:

### *„Članak 69.*

- (1) Osnivač je dužan organizirati prijevoz učenicima razredne nastave (1. – 4. razred) koji imaju adresu stanovanja udaljenu od škole najmanje tri kilometra.*
- (2) Osnivač je dužan organizirati prijevoz učenicima predmetne nastave (5. – 8. razred) koji imaju adresu stanovanja udaljenu od škole najmanje pet kilometara.*
- (3) Prijevoz se organizira od najbliže postaje međumjesnog ili gradskog prijevoza do škole ili školi najbliže postaje međumjesnog ili gradskog prijevoza i obrnuto. U slučaju da međumjesni ili gradski prijevoz nije organiziran polazišnu točku utvrđuje osnivač.*
- (4) Za učenike s teškoćama iz članka 65. stavka 1. ovog Zakona osigurava se prijevoz bez obzira na udaljenost i prijevoz pratitelja kada je zbog vrste i stupnja teškoća pratitelj potreban, a sukladno rješenju o primjerenom obliku školovanja.*
- (5) Ako se učenik osnovne škole iz stavka 1. i 2. ovog članka upiše u školu izvan upisnog područja, osnivač nije dužan snositi troškove prijevoza učenika.*
- (6) Ako se učenik iz stavka 5. ovog članka ne upiše u školu sukladno aktu tijela državne uprave, osnivač nije dužan snositi troškove prijevoza učenika “ [18].*

Promatrajući područje Općine Gornji Kneginec, zakonske uvjete za organizirani prijevoz učenika do osnovne škole ostvaruju samo učenici razredne nastave (1.-4. razred) koji žive na području naselja Lužan Biškupečki i manjem, udaljenijem dijelu naselja Varaždinec, dok zakonske uvjete za organizirani prijevoz učenika ostvaruje manji broj učenika predmetne nastave (5.-8. razred), isključivo s adresom stanovanja u naselju Lužan Biškupečki.

U praksi, što je vidljivo iz provedenih anketnih istraživanja, organizirani prijevoz školskim autobusom ostvaruje veći broj učenika (čak 143) od onih koji imaju zakonsko pravo na isto, što je u najvećoj mjeri rezultat bespravnog korištenja školskog prijevoza od strane učenika viših razreda.

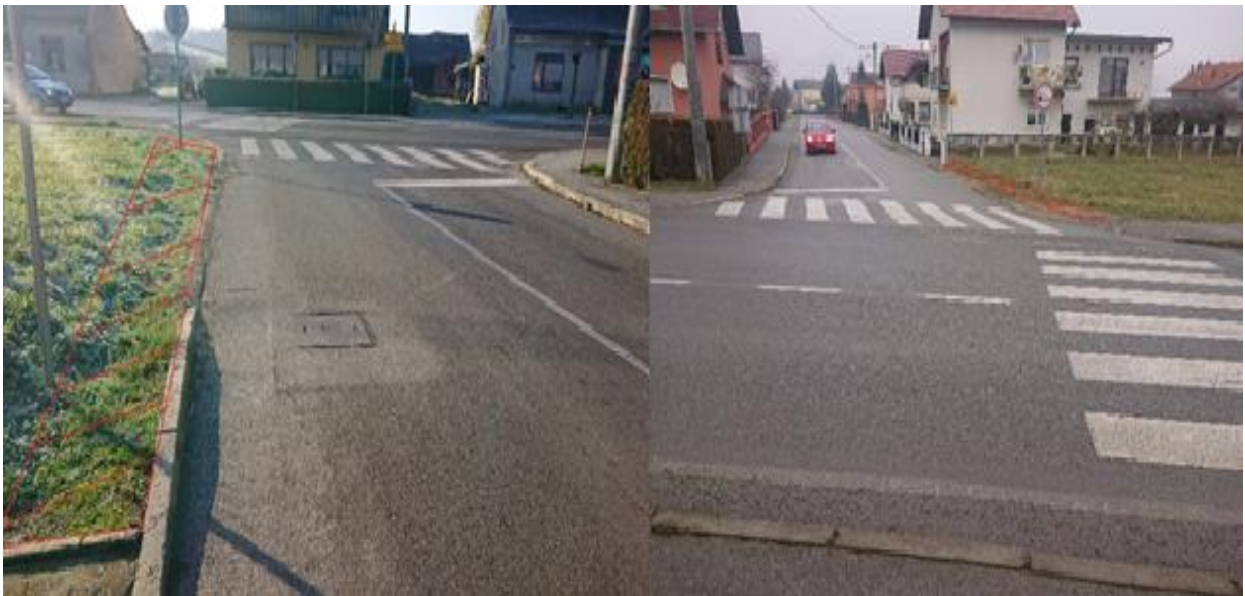
Iz navedenog proizlazi potreba za povećanjem sigurnosti djece pješaka i biciklista u prometu, te za donošenje mjera koje će pridonijeti povećanju mobilnosti djece u prometu, prije svega samostalnim pješaćenjem ili vožnjom bicikla do škole.

### 7.1. Prijedlog mjera za povećanje sigurnosti djece u prometu

Uvažavajući činjenicu da su uz sve državne, županijske i lokalne prometnice na području naselja Kneginec Gornji, Kneginec Donji i Turčin izgrađeni nogostupi, opravdano se postavlja pitanje zbog čega izostaje pješaćenje djece na putu u i iz škole.

Najvećim dijelom do istog dolazi zbog zabrinutosti roditelja za sigurnost djece u prometu, ali i zbog nedovoljne želje djece za tjelesnom aktivnošću.

Kako bi se umanjila zabrinutost roditelja, te otklonile potencijalne manje prijetnje za sigurnost djece u prometu na putu do škole, potrebno je ukloniti uočene nedostatke na prometnoj infrastrukturi te provesti mjere za povećanje sigurnosti djece pješaka na putu do škole.



Slika 7.1. Raskrižje ulice B.Jelačića (ŽC 2070) i ulice Topličke (ŽC 2250), pogled iz smjera ulice B.Jelačića i iz smjera Topličke ulice

Izvor: izrada autora

Na raskrižju ulice B.Jelačića (ŽC 2070) i Topličke (ŽC 2250) u Knegincu Gornjem, ukoliko gledamo iz smjera sjevera, s lijeve strane ulice Bana Jelačića nedostaje nogostup u duljini od 13 metara, od kućnog broja 2 do raskrižja s Topličkom ulicom, što su uočili i roditelji koji su sudjelovali u anketi za potrebe ovog rada.

Upravo navedena strana ulice vodi pješake iz smjera Kneginca Donjeg na obilježeni pješački prijelaz preko Topličke ulice, te je nužno izgraditi preostalih 13 m nogostupa kako pješaci ne bi i dalje bili primorani kretati se kolnikom kojim se kreću motorna vozila, te se time dovoditi u opasnost od naleta vozila.



Slika 7.2. Obilježeni pješački prijelaz u Radničkoj ulici u Knežincu Donjem  
Izvor: autor

U Knežincu Donjem u Radničkoj ulici, kod kućnog broja 64, nalazi se obilježeni pješački prijelaz. Problem navedenog pješačkog prijelaza je u činjenici da vozila koja nailaze iz smjera sjevera (kružni tok Radnička ulica-Kučanska ulica) ne uočavaju pješake na zebri do trenutka izlaska vozila iz zavoja, te obratno, pješaci ne uočavaju vozila do trenutka kad je već ono vrlo blizu samom pješačkom prijelazu. Na navedeni problem upozorili su i roditelji putem provedene ankete.



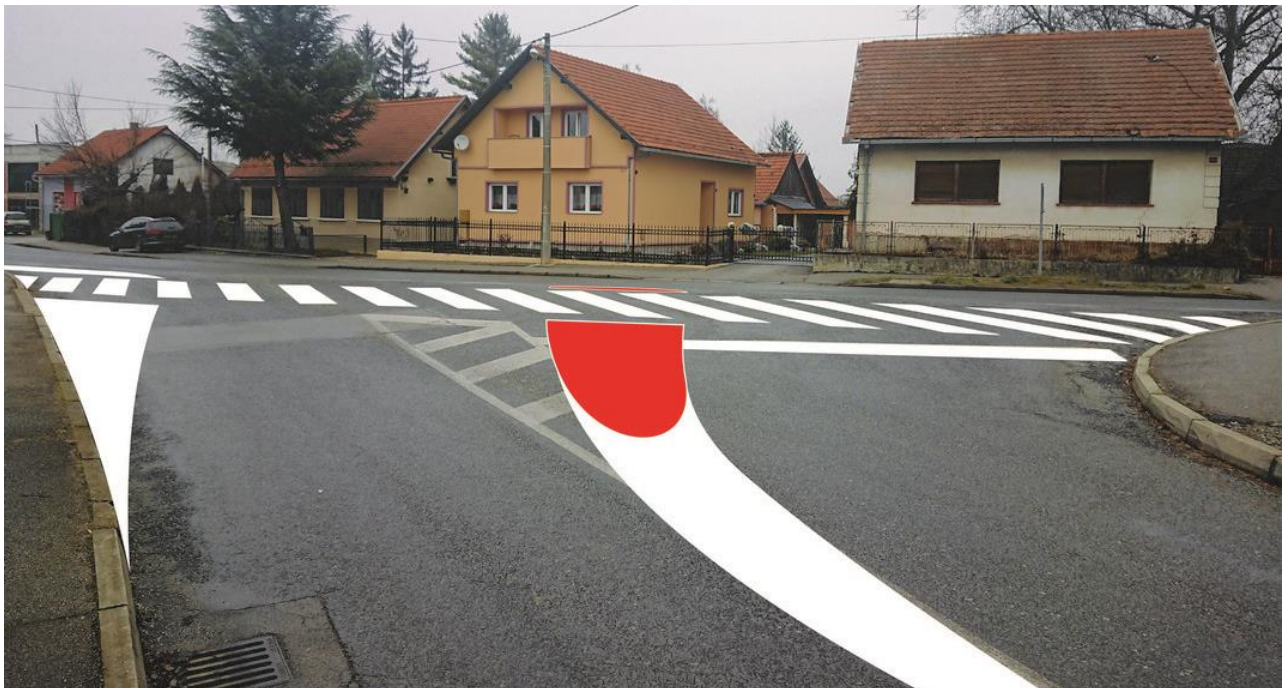
Slika 7.3. Obilježeni pješački prijelaz u Radničkoj ulici u Knežincu Donjem-prikaz predloženog zahvata uzdizanjem pješačkog otoka  
Izvor: izrada autora

Obzirom na činjenicu da je zbog smještaja samih sadržaja u prostoru, te blizine još jednog oštrog zavoja i sa južne strane pješačkog prijelaza, nemoguće izmjestiti postojeći pješački prijelaz, u cilju smanjenja brzine nailaska vozila na pješački prijelaz bilo bi poželjno postaviti pješački otok (na slici 7.3. označen crvenom bojom) na postojećoj zebri te ga dodatno obilježiti pripadajućom signalizacijom (2 prometna znaka u cilju povećanja vidljivosti pješačkog prijelaza).



Slika 7.4. Obilježeni pješački prijelaz na križanju Topličke i Knegingradske ulice duljine 24 m, pogled iz smjera Topličke ulice, te Knegingradske ulice  
Izvor: izrada autora

Obilježeni pješački prijelaz na križanju Topličke i Knegingradske ulice u Kneginju Gornjem, duljine 24 m, zbog svoje velike duljine predstavlja veliku ugrozu po sigurnost pješaka.



Slika 7.5. Obilježeni pješački prijelaz na križanju Topličke i Knegingradske ulice duljine 24 m, pogled iz smjera Topličke ulice, te Knegingradske ulice-prikaz predloženog zahvata  
Izvor: izrada autora

Problem prevelike duljine zebre bilo bi poželjno riješiti putem uzdignutog pješačkog otoka (na slici 7.5. označen crvenom bojom) koji bi se nalazio u kolniku Knegingradske ulice i koji bi služio za privremeno zadržavanje pješaka koji prelaze preko kolnika putem obilježenog pješačkog prijelaza. Uz navedeno uzdizanje pješačkog otoka, bilo bi poželjno i horizontalnom signalizacijom geometrijski ispraviti samo raskrižje iz smjera Knegingradske ulice (prema prijedlogu iz slike 7.5.).



Slika 7.6. Neprikladno parkiranje učitelja i zaposlenika Osnovne škole  
Izvor: autor

Zbog nedostatka parkirnih mjesta za učitelje i ostale zaposlenike Osnovne škole KneGINEC Gornji, jer Osnovna škola ima ispred objekta parkiralište (bez ucrtanih parkirnih mjesta) za svega 10 osobnih vozila, dolazi do parkiranja osobnih vozila od strane djelatnika na sportskim terenima iza škole kao i na prostoru uz stražnji ulaz u školu koji koriste učenici od 1.- 4. razreda. Na taj način ugrožena je sigurnost djece pješaka jer se koriste istom javnom površinom za pristup školi koju koriste osobna vozila za vožnju i parkiranje.



Slika 7.7. Nekorištena neprikladna atletska staza uz Osnovnu školu KneGINEC Gornji  
Izvor: izrada autora

Problematiku parkiranja djelatnika Osnovne škole Kneginec Gornji, te izmicanje prometa osobnih vozila sa javne površine namijenjene za pristup učenika nižih razreda osnovnoj školi, moguće je riješiti pretvaranjem nekorištene asfaltirane i ograđene površine sa južne strane školskog objekta, prvobitno namijenjene za sportske aktivnosti učenika, u parkiralište.

Radi se o manjoj investiciji tijekom koje je, od većih zahvata, potrebno izgraditi denivelirani spoj na ulicu učitelja Vjekoslava Kezele.

Navedena površina, na slici 7.7. označena crvenim okvirom, trebala bi služiti kao atletska staza, međutim, od dana izgradnje do trenutka pisanja ovog rada ni jedan dan nije služila za predviđenu svrhu jer prema mišljenju nastavnika tjelesne kulture, asfaltna podloga nije adekvatna za trčanje djece zbog toga jer se javlja veća sila koja se generira prilikom doskoka na tlo, što stavlja povećano opterećenje na zglobove djece koja se još uvijek nalaze u fazi tjelesnog razvoja.

## 7.2. Prijedlog mjera za povećanje mobilnosti djece u prometu

Kroz provedeno anketno istraživanje u Osnovnoj školi Kneginec Gornji vidljivo je da 1,14 % djece u školu dolazi biciklom, odnosno svega 4 učenika. U cilju povećanja udjela učenika biciklista, a prije svega obuke učenika za sigurno prometovanje biciklom, potrebno je ponovno staviti u funkciju zapušteni prometni poligon koji se nalazi u parku uz objekt škole.



Slika 7.8. Zapušteni prometni poligon u parku Osnovne škole Kneginec Gornji

Izvor: autor

Na taj način moći će se organizirati edukacije za učenike putem teoretske nastave iz prometnih propisa i sigurnosnih pravila u učionici, te nakon toga i putem praktične obuke na poligonu. Učenici koji bi uspješno svladali obuku dobili bi po završetku potvrdu o položenom ispitu za vozača bicikla, zahvaljujući kojoj će bez pratnje starijih osoba moći sudjelovati u prometu.

U cilju smanjenja prometne gužve između 7:30-8:00 sati prema Osnovnoj školi Gornji Kneginec iz smjera Topličke ulice, kroz educiranje roditelja putem roditeljskih sastanaka moguće je preusmjeriti dolazak djece koje pohađaju više razrede (5.-8.), a roditelji ih dovoze osobnim automobilom, putem Knegin gradske ulice.



Slika 7.9. Prilazna slijepa cesta osnovnoj školi i vrtiću iz smjera Knegin gradske ulice (LC 25085) u Knegincu Gornjem

Izvor: autor

U Knegin gradskoj ulici, kod Trga vlč. Zvonimira Rabuzina, roditelji mogu u kontroliranim uvjetima djecu ispustiti iz automobila na uređenom i označenom javnom parkiralištu te ih slijepim odvojkom Ulice učitelja Vjekoslava Kezele usmjeriti na nastavak putovanja pješice do škole. Navedeni slijepi odvojak je u potpunosti asfaltiran, te njegova duljina od 220 metara ne bi djeci trebala predstavljati nikakvu zapreku ili problem na putu do škole.

Na sličan način moguće je organizirati pješački pristup djeci iz smjera Topličke ulice korištenjem javnog uređenog parkirališta kod zgrade KNEKOM-a na Trgu hrvatskih branitelja.



Slika 7.10. Javno besplatno parkiralište na Trgu hrvatskih branitelja u Knegincu Gornjem

Izvor: autor

Na Trgu hrvatskih branitelja u Knegincu Gornjem nalaze se označena ukupno 28 parkirna mjesta, od čega su 2 za osobe s invaliditetom, te je moguće djecu sigurno ispustiti iz automobila i usmjeriti ih da sami dalje nastave putovanje pješice do škole, ili ih po modelu Pedibusa organizirati u grupe, pa ih svaki dan drugi roditelj volonter može pješice sprovesti preko semaforiziranog obilježenog pješačkog prijelaza u Topličkoj ulici i nakon toga pustiti da sami dalje nastave put do škole putem nogostupa u Ulici učitelja Vjekoslava Kezele duljine 200 m.



## **8. METODOLOGIJA ODABIRA TE OZNAČAVANJE SIGURNIH TRASA DO ŠKOLSKIH I PREDŠKOLSKIH OBJEKATA**

Promet uzrokuje veliku zabrinutost roditelja, te mnogi roditelji ne dopuštaju svojoj djeci da samostalno putuju u školu.

Zabrinutost roditelja može se umanjiti poboljšanjem sigurnosti djece na školskim putovanjima pri čemu je zasigurno važna odabir sigurne rute putovanja djece do škole i vrtića.

Djeca mogu putovati u školu u pratnji odrasle osobe ili samostalno. Široki spektar istraživanja pokazuje da djeca provode sve manje vremena samostalno na putu u školu i iz nje, te sve manje borave na otvorenom.

U zemljama koje su proučavale neovisnost djece u vezi s realizacijom samog putovanja u školu i iz nje, primjenjuju se brojne mjere za poboljšanje.

Najpopularnije mjere, odnosno koncepti koji doprinose poboljšanju neovisnosti u djetinjstvu su izrada planova putovanja u školu, koncepti pješaćenja i bicikliranja, kao i sigurne rute na putu do škole.

### **8.1. Metodologija odabira sigurnih trasa do školskih i predškolskih objekata**

Kako bi se mogle odabrati sigurne trase do školskih i predškolskih objekata nužno je definirati metodologiju odabira sigurnih trasa, te odrediti parametre i način vrednovanja sigurnosti pojedinih ulica za pješake.

Obzirom da u dostupnoj literaturi ne postoji definirana metodologija odabira sigurnih trasa/puteva, u ovom radu definirati će se metodologija na način da se provede vrednovanje sigurnosti pojedinih ulica za pješake, te se nakon toga dobivene vrijednosti dodatno sagledavaju kroz rezultate istraživanja izvedene kroz službene statističke podatke i anketne upitnike, a sve u cilju odabira kompletne sigurne trase za pješake iz pojedinog naselja prema školskim i predškolskim objektima.

Provođenjem metodologije na ovaj način moguće je istu primjeniti i u drugim jedinicama lokalne samouprave, ali pritom je potrebno voditi računa i o specifičnostima pojedinih lokalnih sredina.

U kontekstu razine sigurnosti trase za prometovanje pješaka potrebno je sagledati status ceste (državna, županijska, lokalna ili nerazvrstana) zbog različite frekvencije prometa motornih vozila ovisno o statusu iste, izgrađene pješачke staze (nogostupe), obilježene pješачke prijelaze, pješачke prijelaze, semaforizirana raskrižja te kroz analizu službenih statističkih podataka Ministarstva unutarnjih poslova prepoznati eventualne kritične točke u prometu na putu djece do školskih i predškolskih ustanova.

Za potrebe rada provedeno je vrednovanje sigurnosti ulica za pješake za sve državne, županijske i lokalne ceste na području Općine Gornji Kneginec, a kod nerazvrstanih cesta uzete su u obzir samo one koje djeca mogu koristiti na putu do škole ili koje su gušće naseljene.

Sigurnost pojedine ulice za pješake vrednovana je prema sljedećim parametrima:

- status ceste-državna cesta - 0 bodova,
  - županijska cesta - 0,5 boda,
  - lokalna cesta - 1 bod,
  - nerazvrstana -1,5 bod,
- izgrađenost nogostupa- bez nogostupa- 0 bodova (*i kod djelomično izrađenih boduje se sa 0 jer nije obuhvaćena cijela dionica*),
  - nogostup sa jedne strane ulice - 1 bod,
  - nogostup sa obje strane ulice - 2 boda,
- pješački prijelazi- bez pješačkih prijelaza - 0 bodova,
  - obilježeni pješački prijelazi - 1 bod,
- slijepa ulica -2 boda.

Kod bodovanja sigurnosti ulice ovisno o statusu ceste (državna, županijska, lokalna ili nerazvrstana), kreće se od pretpostavki da viši rang ceste znači i veću frekvenciju prometa i veću dozvoljenu brzinu kretanja vozila, čime se povećava mogućnost ugroze pješaka u prometu, pa je tako državna cesta, s pretpostavljenom najvećom frekvencijom prometa, bodovana sa 0 bodova, a nerazvrstana cesta, koja je u pravilu većinom odvojak lokalne ceste ili slijepa cesta, bodovana je sa maksimalnih 1,5 bodova za sigurnost pješaka u prometu.

Izgrađenost nogostupa uz prometnicu također značajno utječe na sigurnost pješaka u prometu. Ulice u kojima ne postoji izgrađen nogostup (ili je izgrađena manja dionica koja bitno ne utječe na povećanje sigurnosti pješaka) bodovane su sa 0 bodova, dok su ulice sa izgrađenim nogostupom bodovane sa 1 bodom, odnosno sa 2 boda ako se radi o obostrano izgrađenim nogostupima.

Obilježeni pješački prijelazi važni su za sigurnost pješaka. Ukoliko su u ulici svi relevantni pravci prijelaza pješaka preko kolnika pokriveni obilježenim pješačkim prijelazima, sigurnost ulice bodovana je sa jednim bodom, a ukoliko obilježeni pješački prijelazi nisu obilježeni ili su na neadekvatnim mjestima, ulica je bodovana sa 0 bodova.

Ulice koje su u naravi slijepa ceste dodatno se za sigurnost kretanja pješaka boduju sa 2 boda, jer je u njima promet motornim vozilima minimalan, kao i same brzine kretanja vozila, isključivo za potrebe domicilnog stanovništva u svrhu dolaska ili odlaska od kuće, te je samim time i minimalna mogućnost ugroze pješaka od strane naleta motornog vozila.

Po postupku bodovanja i utvrđivanja zbroja, razina sigurnosti za pješake utvrđuje se kako slijedi:

- 0 - 2 boda - niska razina sigurnosti,
- 2,5 – 4,5 bodova - srednja razina sigurnosti,
- 5 - 6,5 bodova - visoka razina sigurnosti.

Tablica 8.1. Vrednovanje sigurnosti ulica za pješake u naselju Kneginec Gornji

Ulica	Status prometnice	Nogostup	Obilježeni pješački prijelazi	Slijepa ulica	UKUPNO:
Toplička ulica-ŽC 2250	0,5	2	1	0	3,5
Knegin gradska ulica-LC 25085	1	1	1	0	3
Kolodvorska ulica-LC 25077	1	2	1	0	4
Ulica bana Jelačića- ŽC 2070	0,5	2	1	0	3,5
Ulica Tina Ujevića- NC 009	1,5	1	1	0	3,5
Školska ulica-LC 25122	1	1	1	0	3
Ulica Ante Starčevića- LC 25085	1	2	1	0	4
Ulica učitelja V.Kezele (iz smjera Topličke)-NC 006	1,5	1	1	0	3,5
Ulica učitelja V.Kezele (iz smjera Knegin gradske)- NC 006	1,5	0	1	2	4,5

Izvor: izrada autora

Na području naselja Kneginec Gornji, usprkos velikom intenzitetu prometa, sigurnost ulica za pješake na srednjoj je razini, prije svega zbog izgrađene pješačke infrastrukture. Po sigurnosti za pješake najviše se ističe Ulica učitelja Vjekoslava Kezele (iz smjera Knegin gradske ulice prema Osnovnoj školi i Dječjem vrtiću), a najviše zahvaljujući činjenici da se radi o nenastanjenoj slijepoj cesti.

Tablica 8.2. Vrednovanje sigurnosti ulica za pješake u naselju Kneginec Donji

Ulica	Status prometnice	Nogostup	Obilježeni pješački prijelazi	Slijepa ulica	UKUPNO:
Radnička ulica-ŽC 2070	0,5	2	1	0	3,5
Kučanska ulica-ŽC 2070	0,5	2	1	0	3,5
Zavrtna ulica-NC 013	1,5	1	1	0	3,5
Ulica Ante Starčevića-NC 014	1,5	0	1	2	4,5
Ulica Augusta Šenoa- NC 015	1,5	0	1	2	4,5

Izvor: izrada autora

U naselju Kneginec Donji sigurnost ulica za pješake je na srednjoj razini, uz sve prometnice sa većim intenzitetom prometa izgrađeni su nogostupi, te su očekivano najsigurnije ulice nerazvrstane ceste koje su u naravi slijepe ceste.

Tablica 8.3. Vrednovanje sigurnosti ulica za pješake u naselju Turčin

Ulica	Status prometnice	Nogostup	Obilježeni pješački prijelazi	Slijepa ulica	UKUPNO:
Zagrebačka ulica -ŽC 2048	0,5	2	1	0	3,5
Zagrebačka ulica-D3	0	2	1	0	3
Vukovarska ulica-ŽC 2088	0,5	2	1	0	3,5
Ulica Lug-LC 25705	1	1	1	0	3
Ulica Augusta Šenoa-NC 020	1,5	1	1	0	3,5
Ulica Dubravka-LC 25073	1	2	1	0	4
Ulica Dubrava-NC 018	1,5	1	1	2	5,5
Kolodvorska ulica- NC 024	1,5	1	1	2	5,5
Ulica Vladimira Nazora-ŽC 2086	0,5	2	1	0	3,5

Izvor: izrada autora

Kolodvorska ulica u naselju Turčin, koja u svojstvu slijepa ceste spaja državnu cestu D3 sa željezničkim kolodvorom Turčin koji za prijevoz u školu i iz škole koriste brojni srednjoškolci, jedna je od najsigurnijih ulica za pješake u Općini Gornji Kneginec sa visokom razinom sigurnosti.

Tablica 8.4. Vrednovanje sigurnosti ulica za pješake u naselju Varaždinbreg

Ulica	Status prometnice	Nogostup	Obilježeni pješački prijelazi	Slijepa ulica	UKUPNO:
Ulica Banjšćina-ŽC 2250	0,5	0	0	0	0,5
Ulica Mostečka-ŽC 2088	0,5	1	1	0	2,5
Ulica Mozdernjak-LC 25126	1	1	1	0	3
Ulica Halić-ŽC 2087	0,5	0	0	0	0,5
Ulica Dugi Vrh-LC 25078	1	0	0	0	1
Ulica Mali Vrh-LC 25123	1	0	1	0	2
Ulica Mali Vrh-„Šemigova graba“-LC 25122	1	0	0	0	1
Ulica Glavić-D 3	0	0	1	0	1
Ulica Koradovica-NC 081	1,5	0	0	2	3,5

Izvor: izrada autora

Razina sigurnosti ulica za kretanje pješaka na području naselja Varaždinbreg je izrazito niska. Osim ulica Mozdernjak i Mostečka uz kojima su izgrađeni nogostupi, uz većinu prometnica na Varaždinbregu, koji je većim dijelom vikendaško naselje, nisu izgrađeni nogostupi ili su izgrađeni samo djelomično na manjim dionicama predmetnih ulica.

Tablica 8.5. Vrednovanje sigurnosti ulica za pješake u naselju Lužan Biškupečki

Ulica	Status prometnice	Nogostup	Obilježeni pješački prijelazi	Slijepa ulica	UKUPNO:
Zagrebačka ulica-D 3	0	1	1	0	2
Ulica Kralja Zvonimira-LC 25078	1	0	1	0	2
Vinogradska ulica-NC 027	1,5	0	0	0	1,5
Ulica Stjepana Radića- NC 029	1,5	0	0	0	1,5
Ulica Pri Gori-NC 028	1,5	0	0	2	2,5

Izvor: izrada autora

Sigurnost za pješake koji se kreću ulicama naselja Lužan Biškupečki je niske razine, ponajviše zbog nedostatne pješačke infrastrukture.

## 8.2. Označavanje sigurnih trasa do školskih i predškolskih objekata

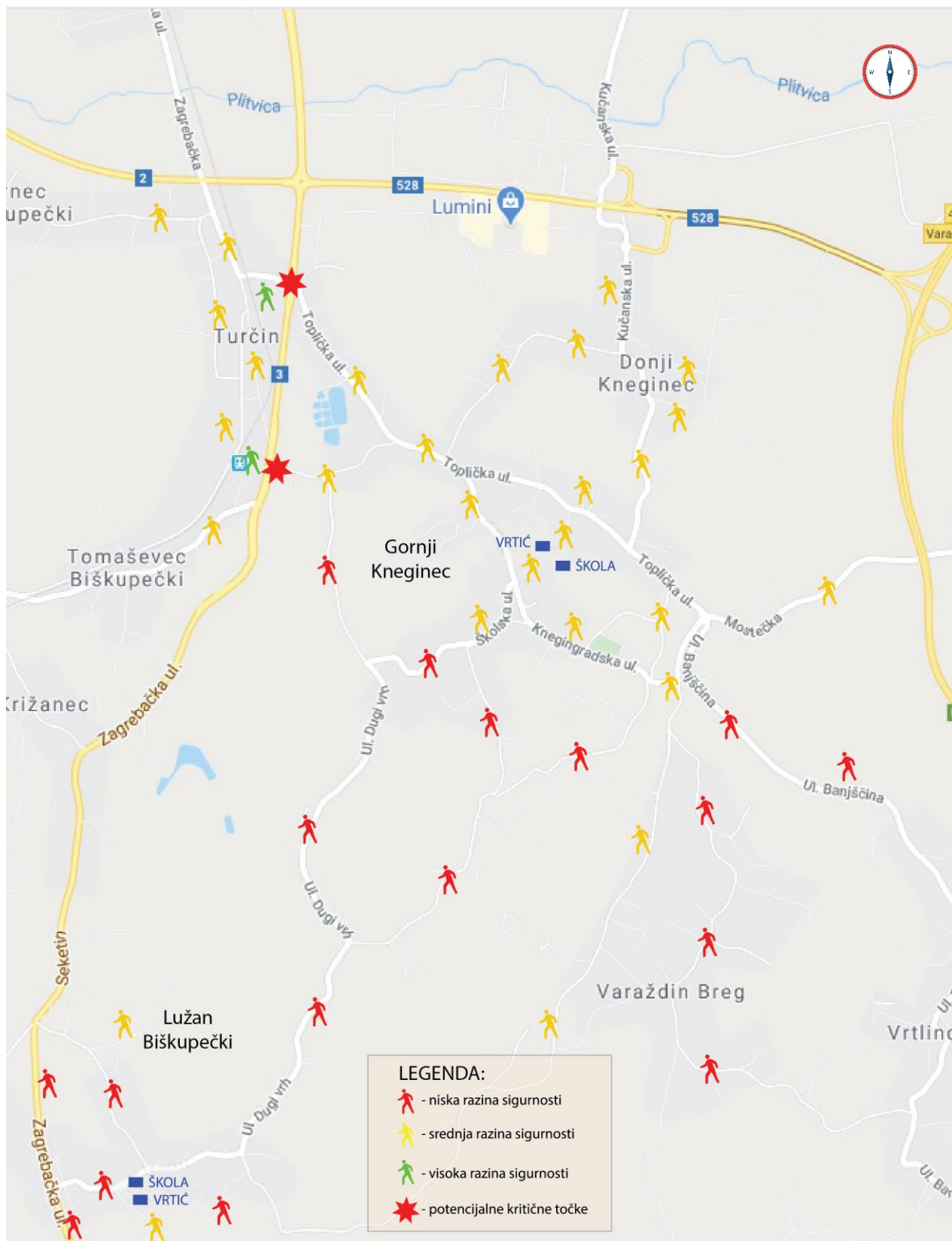
Kroz provedeno vrednovanje sigurnosti ulica za pješake dobiveni su rezultati koji se mogu iskazati, odnosno mapirati na prometnoj karti Općine Gornji Kneginec.

Na slici 37. zelenim znakom pješaka označene su ulice koje imaju visoku razinu sigurnosti za pješake, žutim znakom pješaka označene su ulice koje po provedenom bodovanju imaju status ulica sa srednjom razinom sigurnosti za kretanje pješaka, dok su ulice sa niskom razinom sigurnosti označene crvenim znakom pješaka.

Uz iskazivanje razine sigurnosti pojedine ulice za kretanje pješaka, na slici 37. označene su i dvije potencijalne kritične točke u prometu sa većom učestalošću prometnih nezgoda. Obje točke nalaze se na raskrižjima ulica da državnom cestom D3 koja je svojevrsna razdjelnica između naselja Turčin i Kneginec Gornji.

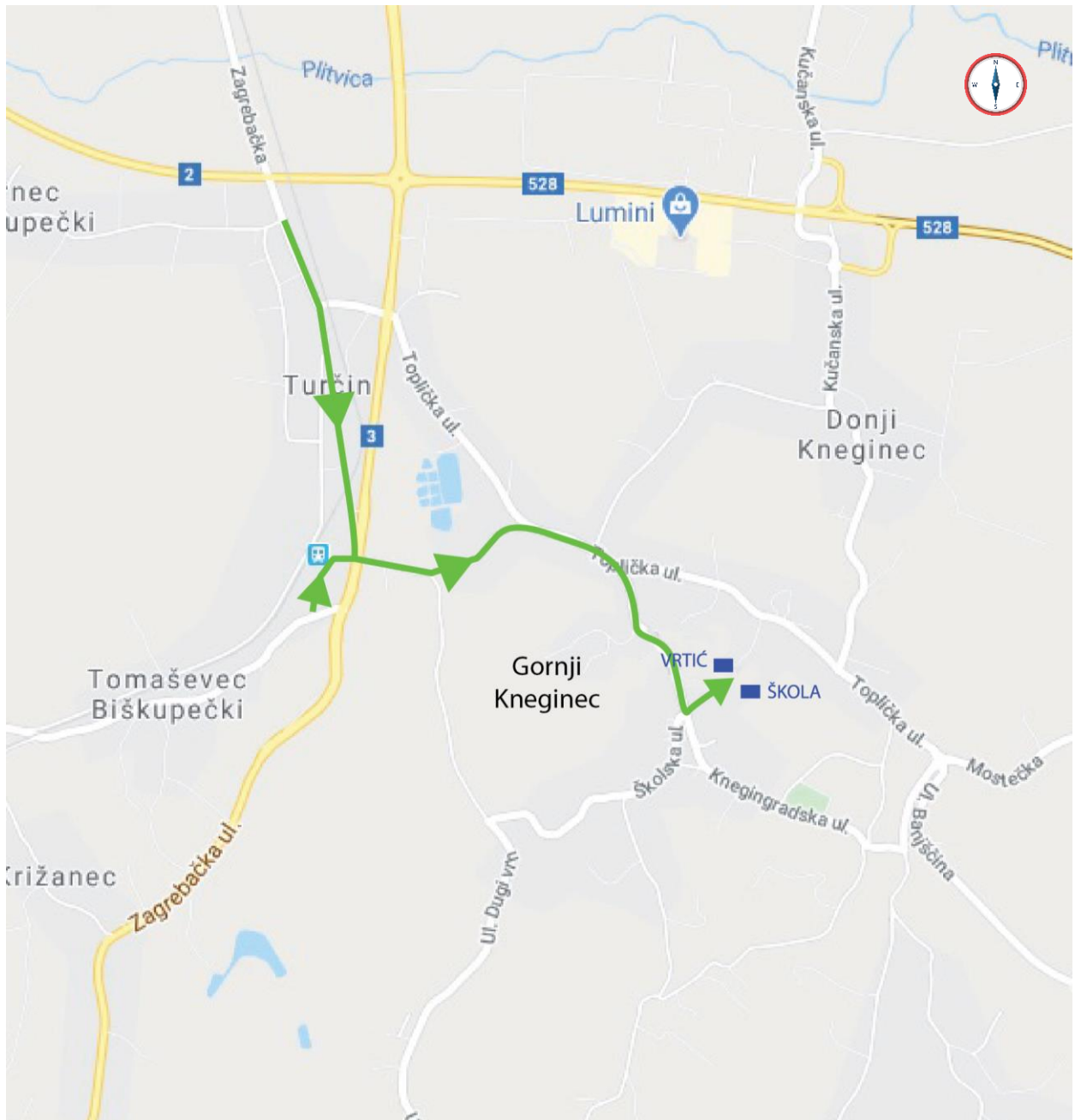
Po iskazivanju sigurnosti pojedine ulice za kretanje pješaka na zajedničkoj karti, može se prići definiranju sigurnih trasa i izradi prometnih karti sa mapiranim sigurnim trasama za pješake do školskih i predškolskih objekata iz pojedinih smjerova, odnosno iz pojedinih općinskih naselja.

Za naselje Kneginec Gornji sigurne trase neće se izrađivati zasebno, već se sigurne trase za naselje Kneginec Gornji mogu iščitati kroz sigurne trase iz drugih naselja, ovisno o smjeru prilaska osnovnoj školi i dječjem vrtiću.



Slika 8.1. Prometna karta Općine Gornji Kneginec sa označenim razinama sigurnosti ulica za kretanje pješaka  
Izvor: izrada autora

Koristeći podatke iz prometne karte Općine Gornji Kneginec sa označenim razinama sigurnosti ulica za kretanje pješaka, iz analize prometa na prilaznim prometnicama do školskih i predškolskih ustanova, iz istraživanja uz pomoć anketnih upitnika kojim su obuhvaćena djeca iz dječjih vrtića i osnovnih škola te njihovi roditelji, pritom uvažavajući stanje sigurnosti u prometu na području Općine Gornji Kneginec prikazano iz službenih statističkih podataka Ministarstva unutarnjih poslova, moguće je definirati sigurne trase do školskih i predškolskih objekata, uz prijedlog mjera za povećanje mobilnosti i sigurnosti djece u prometu.



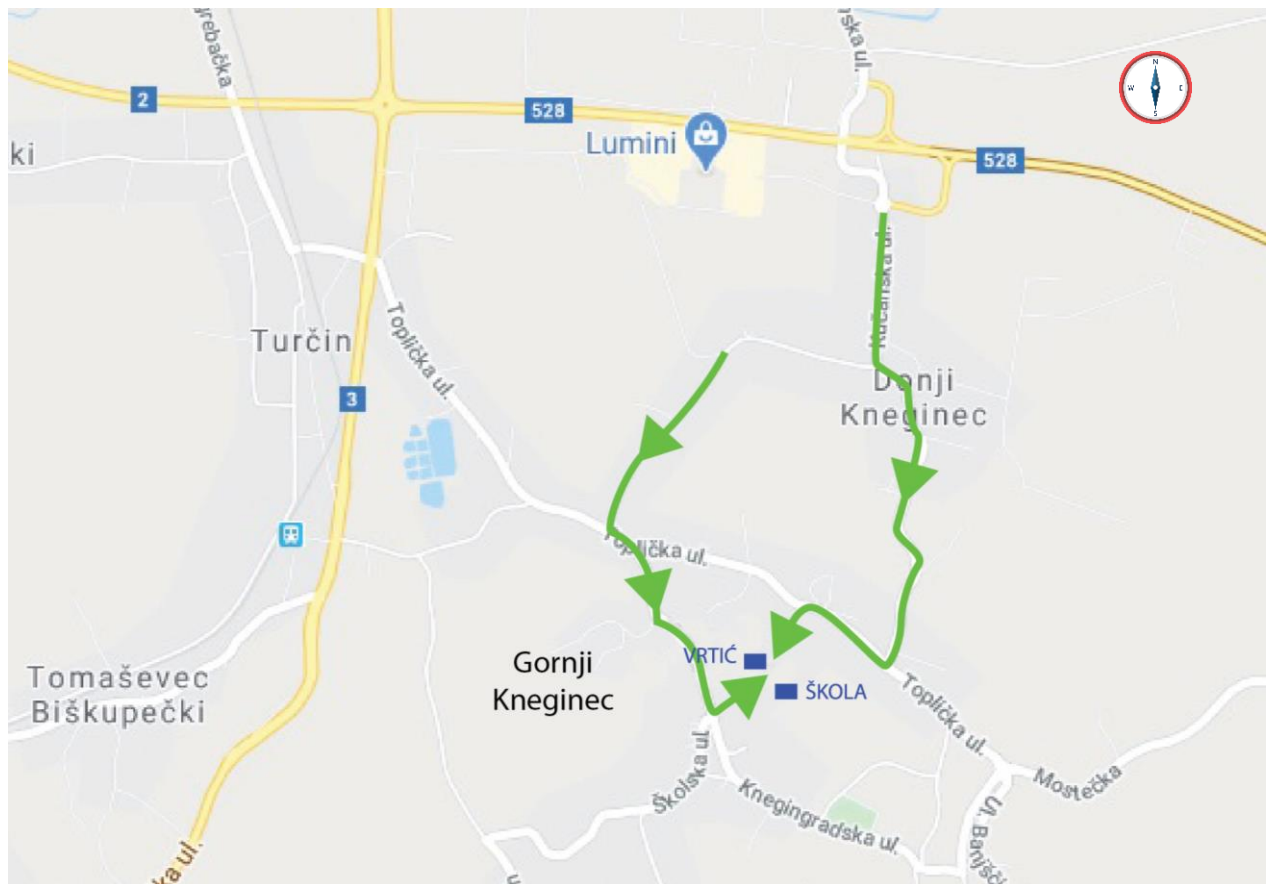
Slika 8.2. Prometna karta sa mapiranom sigurnom trasom do školskih i predškolskih objekata iz smjera naselja Turčin  
Izvor: izrada autora

Iz naselja Turčin najsigurnija trasa za pješake iz smjera sjevera prema Osnovnoj školi Kneginec Gornji i Dječjem vrtiću vodi Zagrebačkom ulicom cijelom dionicom preko željezničko-pješačkog prijelaza zaštićenog mimoilaznim ogradama do raskrižja sa Kolodvorskom ulicom, te dalje vodi Kolodvorskom ulicom u Turčinu i Gornjem Knegincu do raskrižja sa Topličkom ulicom. Sigurna trasa se nastavlja Topličkom ulicom do raskrižja sa Knegingradskom ulicom kojom vodi do raskrižja sa Ulicom učitelja Vjekoslava Kezele putem koje se završava putovanje pješaka do osnovne škole i dječjeg vrtića.

Iako navedenom trasom pješaci prelaze željezničku prugu, sigurnost im je i dalje na visokoj razini jer se radi o željezničko-pješačkog prijelaza koji je smješten uz sam željeznički kolodvor pa je brzina vlakova u dolasku ili odlasku relativno mala.

Potencijalna opasnost pješacima prijeti i kod prelaska državne ceste D3 na raskrižju iste sa Kolodvorskom ulicom, a koje je semaforizirano te pješak može putem tipkala uključiti zeleno svjetlo za pješake na semaforu.

Najsigurnija trasa za pješake iz južnog dijela naselja Turčin (Ulica Vladimira Nazora, odvojak Kolodvorske) prema Osnovnoj školi Kneginec Gornji i Dječjem vrtiću vodi kroz slijepu cestu, odnosno odvojak Kolodvorske ulice koji je uređenim pješačkim spojem spojen na Kolodvorsku ulicu, te se nastavlja Kolodvorskom ulicom do obilježenog pješačkog prijelaza državne ceste D3, gdje se navedena „južna“ trasa spaja sa „sjevernom“, te se putem nje nastavlja do osnovne škole i dječjeg vrtića.



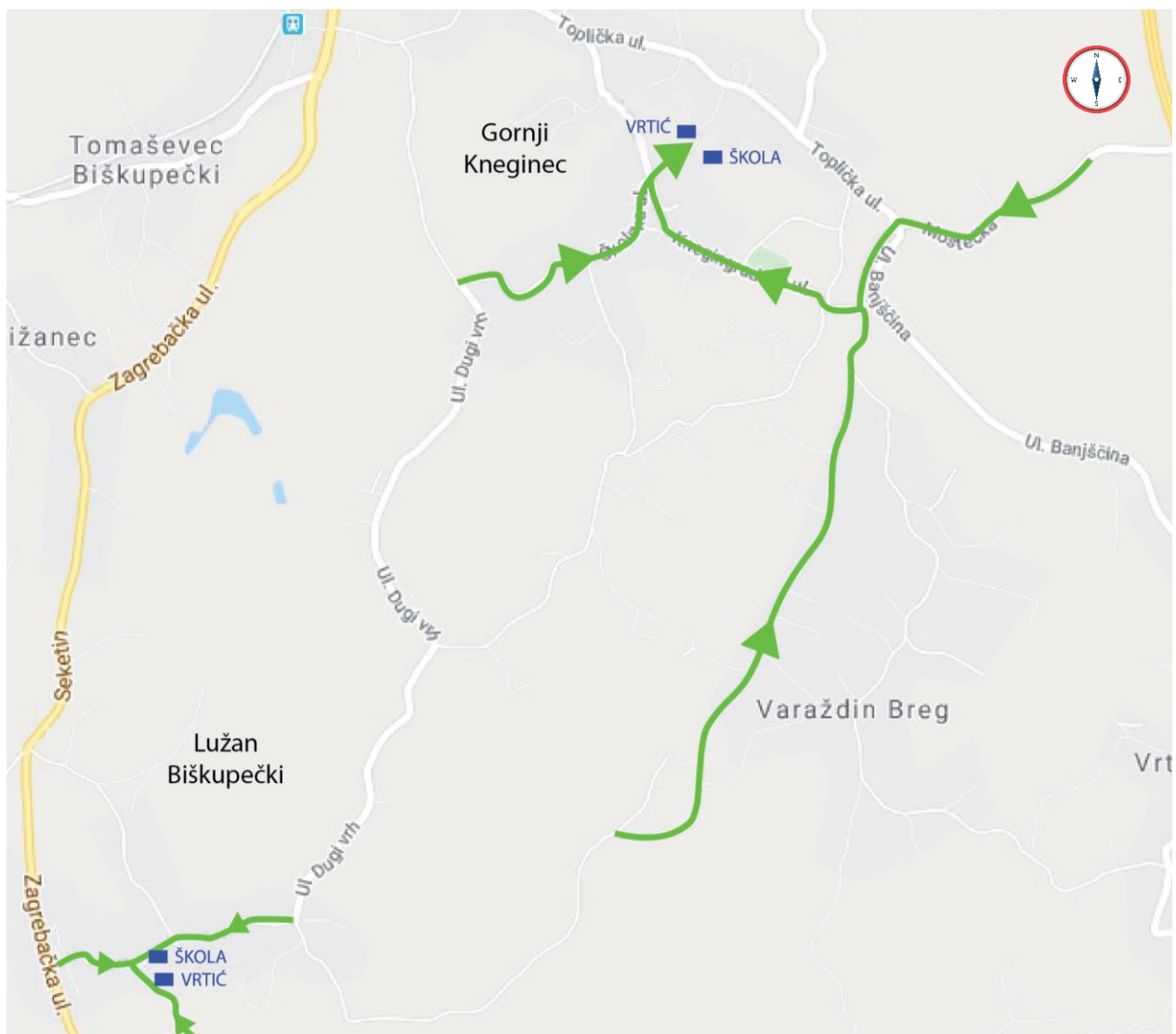
Slika 8.3. Prometna karta sa mapiranom sigurnom trasom do školskih i predškolskih objekata iz smjera naselja Kneginec Donji

Izvor: izrada autora



Sigurna trasa za pješake iz naselja Kneginec iz smjera sjevera Donji prema Osnovnoj školi Kneginec Gornji i Dječjem vrtiću vodi kroz Kučansku ulicu i Radničku ulicu prema ulici Bana Jelačića u Kneginu Gornjem, te se nastavlja Topličkom ulicom do raskrižja sa Ulicom učitelja Vjekoslava Kezele putem koje se završava putovanja učenika pješaka do osnovne škole i dječjeg vrtića.

Za pješake iz zapadnog dijela naselja Kneginec Donji, odnosno iz početnog dijela Radničke ulice koja gravitira ulici Ante Starčevića u Kneginu Gornjem, sigurna trasa za pješake vodi kroz ulicu Ante Starčevića u Kneginu Gornjem do raskrižja sa Topličkom ulicom kojom se sigurna trasa nastavlja do Knegingradske ulice putem koje ide do raskrižja sa Ulicom učitelja Vjekoslava Kezele te putem nje završava putovanje pješaka do osnovne škole i dječjeg vrtića.



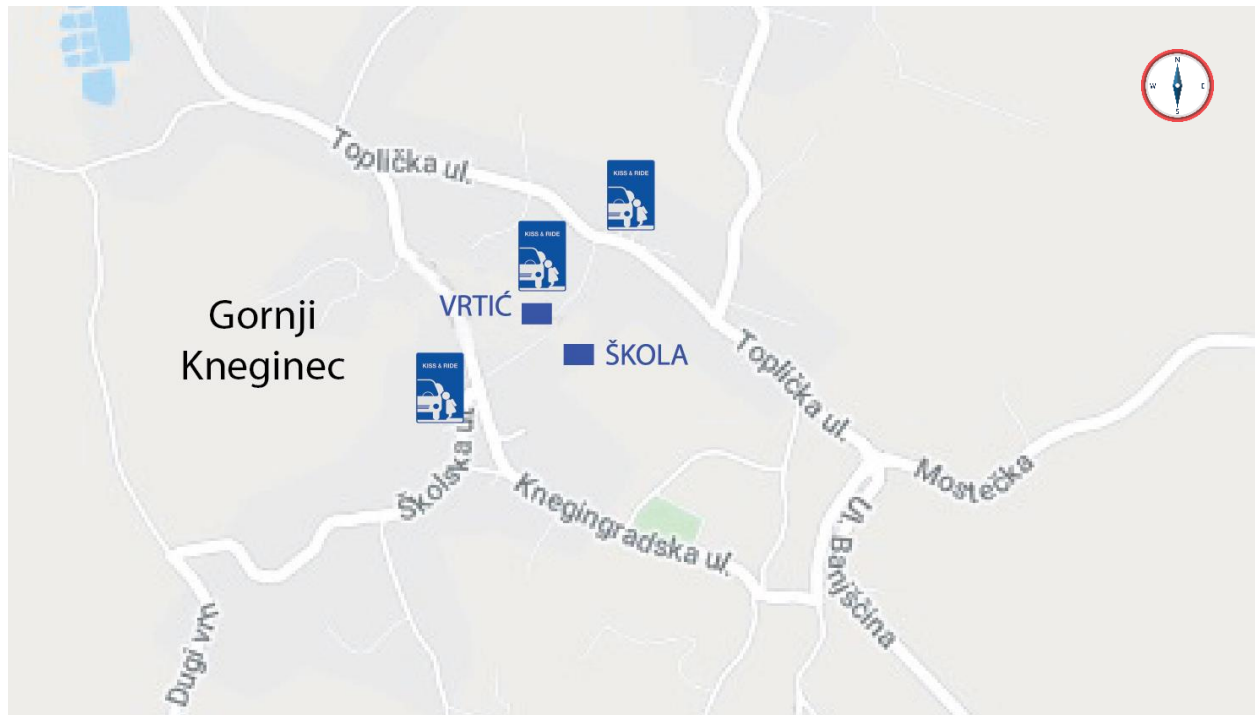
Slika 8.4. Prometna karta sa mapiranim sigurnim trasama do školskih i predškolskih objekata iz smjera naselja Varaždinbreg i Lužan Biškupečki

Izvor: izrada autora

Za svu djecu s područja Lužana Biškupečkog i Varaždinbrega (južniji dio navedenog naselja) koja pohađaju Osnovnu školu u Kneginu Gornjem nužan je prijevoz školskim autobusom, prije svega zbog veće udaljenosti do škole te nedostatne pješačke infrastrukture.

Za pješake iz dijela naselja Varaždinbreg koji gravitira središnjem općinskom naselju Kneginec Gornji najsigurnije rute vodi kroz ulice Mostečka, Mozdernjak i Školsku ulicu do Knegingradske ulice gdje se navedena tri kraka sigurne trase objedinjavaju i nastavljaju do osnovne škole i dječjeg vrtića putem Ulice učitelja Vjekoslava Kezele.

Za djecu iz naselja Lužan Biškupečki i jugozapadnog dijela naselja Varaždinbreg, koja pohađaju područnu osnovnu školu (1.-4.razred) i područnu jedinicu dječjeg vrtića u Lužanu Biškupečkom, najsigurnija ruta za dolazak u iste je putem Ulice Kralja Zvonimira i ulice Pri gori, uzimajući pritom u obzir činjenicu da je usprkos nedostatku pješačke infrastrukture riječ o prometnici sa niskim intenzitetom prometa.



Slika 8.5. Prometna karta sa ucrtanim točkama za ispuštanje putnika po modelu Kiss&Ride  
Izvor: izrada autora

U cilju povećanja sigurnosti u neposrednoj blizini osnovne škole i dječjeg vrtića u Knegincu Gornjem, poželjno je uz postojeću točku ispuštanja djece uz javno parkiralište smješteno prije samog dječjeg vrtića i osnovne škole, uvesti još dvije točke ispuštanja učenika iz automobila roditelja i to u Knegingradskoj ulici na Trgu vlč. Zvonimira Rabuzina i na Trgu hrvatskih branitelja gdje se nalaze uređena i besplatna javna parkirališta.

Navedeno ispuštanje učenika iz automobila roditelja na navedenim javnim parkiralištima poželjno bi bilo urediti po modelu „Kiss&Ride“ u cilju ubrzanja cijelog postupka ispuštanja i smanjenja zagušenja, te povećanja sigurnosti učenika. Time bi se, osim smanjenja prometnog zagušenja osobnim vozilima roditelja u neposrednoj blizini škole u vrijeme dolaska učenika u školu, pozitivno djelovalo i na prometnu neovisnost mladih, te njihovo zdravlje, jer bi ipak dio puta do škole morali samostalno proći pješice.

Za niže razrede (prvi i drugi razred) moguće je primijeniti i model Pedibusa, te djecu na točkama ispuštanja („Kiss&Ride“) organizirati u grupe, te ih pješice u grupi sprovesti do osnovne škole.

## 9. ZAKLJUČAK

Kako bi se potaknulo pješaćenje i samostalan dolazak učenika u školu, te dovođenje djece od strane odraslih pješke u vrtić, važno je, uz promociju samih zdravstvenih prednosti pješaćenja, osigurati i povećanje sigurnosti djece u prometu te podići razinu njihove neovisnosti u prometu.

Putovanja u svrhu dolaska u školu djeca mogu obavljati samostalno, na način da djecu nitko ne prati ili u društvu odrasle osobe. Na razinu te neovisnosti mogu utjecati brojni faktori povezani s osobinama same djece, stavovima njihovih roditelja kao i okoline u kojoj djeca žive.

Razumljiva je želja roditelja da zaštite svoju djecu od napora svih vrsta. Međutim, zaštitom djece od napora pješaćenja roditelji zapravo svojoj djeci nanose štetu. Pješaćenje je za odgoj djeteta vrlo važno, jer zahtijeva odricanje i ustrajnost te time pozitivno utječe na razvoj osobnosti u djece.

Najvažniji čimbenici koji utječu na neovisnost djeteta tijekom putovanja u školu su zasigurno dob, spol i sama životna sredina (infrastruktura, udaljenost od škole i sl.) što je i potvrđeno kroz provedena anketna istraživanja za potrebe ovog rada, te je utvrđen visok udio djece, čak i starije dobi, koja nisu dovoljno neovisna u prometu, već u školu dolaze u pratnji roditelja, te u većini slučajeva putuju u osobnom automobilu roditelja cijelom dionicom puta od kuće do doslovce samih vrata osnovne škole.

U slučaju da roditelji osjećaju da njihovo dijete nije sposobno samostalno putovati u školu, zbog sigurnosnih ili drugih čimbenika, postoje praktična rješenja koja umanjuju broj djece koju roditelji voze u školu i istodobno povećavaju mobilnost djece. Ta rješenja mogu biti označavanje sigurnih trasa do škola, model ubrzanog ispuštanja putnika iz automobila „Kiss&Ride“ ili primjena sustava „Pedibus“ (hodajući autobus do škole u pratnji odrasle osobe).

Kroz ovaj rad kojem je cilj mapiranje sigurnih trasa djece do osnovnih škola i dječjih vrtića koji su ustanovljeni na području Općine Gornji Kneginec, te kroz provedena istraživanja u sklopu rada kojima je svrha povećanje sigurnosti djece na putu do osnovnih škola i dječjih vrtića na području Općine Gornji Kneginec, potvrđena je postavljena hipoteza da je kroz mapiranje „sigurnih“ trasa, odnosno najsigurnijih puteva djece u osnovne škole i dječje vrtiće moguće značajno povećati sigurnost djece kao najugroženijih sudionika u prometu, te podići razinu njihove neovisnosti tijekom sudjelovanja u prometu.

Sigurne trase za kretanje djece do osnovnih škola i dječjih vrtića na području Općine Gornji Kneginec u ovom radu određene su i mapirane temeljem komparacije niza podataka dobivenih iz prometne karte Općine Gornji Kneginec sa označenim razinama sigurnosti ulica za kretanje pješaka, iz analize prometa na prilaznim prometnicama do školskih i predškolskih ustanova, iz istraživanja uz pomoć anketnih upitnika te iz stanja sigurnosti u prometu na području Općine Gornji Kneginec prikazano iz službenih statističkih podataka Ministarstva unutarnjih poslova.

Analizom provedenih istraživanja uočen je veliki prometni potencijal Knegingradske ulice i prometnog spoja iste putem Ulice učitelja Vjekoslava Kezele (nenaseljena slijepa cesta) do osnovne škole i dječjeg vrtića u Knegincu Gornjem, koji je za sada neiskorišten ponajviše zahvaljujući činjenici da roditelji nisu dovoljno informirani o visokoj razini sigurnosti djece na toj trasi, te manjem prometnom opterećenju Knegingradske ulice čime bi značajno skratili vrijeme potrebno da djecu dovezu u školu i dalje nastave svoje putovanje na posao ili natrag kući.

Kroz prijedlog mjera za povećanje sigurnosti djece pješaka u prometu putem ovog rada predloženi su manji infrastrukturni zahvati kojima se uklanjaju nedostaci na pješačkoj infrastrukturi te se time smanjuje izloženost pješaka ugrozi od naleta vozila, znatno se podiže razina sigurnosti pješaka u prometu, a analogno tome podiže se i povjerenje roditelja u djecu da su sposobna samostalno putovati u školu.

U cilju jačanja osjećaja kod roditelja da su im djeca sposobna samostalno putovati u školu potrebno je ponovno staviti u funkciju prometni poligon izgrađen uz Osnovnu školu Kneginec Gornji te na njemu provoditi edukaciju učenika o ponašanju pješaka i biciklista u prometu, ovisno o dobi učenika.

Veliki doprinos popularizaciji pješaćenja odnosno hodanja moraju dati i osnovna škola te dječji vrtić kroz pripremu i provedbu niza edukativnih aktivnosti (pješački izleti na bliže destinacije, planinarska grupa i slično), te na taj način pomoći djeci da razviju i održe svoje fizičke te psihofizičke sposobnosti. Učenje najmlađih da pješāče od rane životne dobi stvaraju u njih zdrave i korisne navike koje im neće koristiti samo kod dolaska ili odlaska iz odgojno-obrazovne ustanove, već općenito i kod iskorištavanja slobodnog vremena.

U Koprivnici, 17. srpnja 2020. godine

Goran Kaniški



**IZJAVA O AUTORSTVU  
I  
SUGLASNOST ZA JAVNU OBJAVU**

Diplomski rad isključivo je autorsko djelo studenta koji je isti izradio te student odgovara za istinitost, izvornost i ispravnost teksta rada. U radu se ne smiju koristiti dijelovi tuđih radova (knjiga, članaka, doktorskih disertacija, magistarskih radova, izvora s interneta, i drugih izvora) bez navođenja izvora i autora navedenih radova. Svi dijelovi tuđih radova moraju biti pravilno navedeni i citirani. Dijelovi tuđih radova koji nisu pravilno citirani, smatraju se plagijatom, odnosno nezakonitim prisvajanjem tuđeg znanstvenog ili stručnoga rada. Sukladno navedenom studenti su dužni potpisati izjavu o autorstvu rada.

Ja, **Goran Kaniški**, pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključivi autor diplomskog rada pod naslovom *Mapiranje sigurnih trasa do školskih/predškolskih objekata u svrhu povećanja sigurnosti djece u prometu* te da u navedenom radu nisu na nedozvoljeni način (bez pravilnog citiranja) korišteni dijelovi tuđih radova.

Student:

Goran Kaniški

(vlastoručni potpis)

Sukladno Zakonu o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju diplomske radove sveučilišta su dužna trajno objaviti na javnoj internetskoj bazi sveučilišne knjižnice u sastavu sveučilišta te kopirati u javnu internetsku bazu diplomskih radova Nacionalne i sveučilišne knjižnice. Završni radovi istovrsnih umjetničkih studija koji se realiziraju kroz umjetnička ostvarenja objavljuju se na odgovarajući način.

Ja, **Goran Kaniški**, neopozivo izjavljujem da sam suglasan s javnom objavom diplomskog rada pod naslovom *Mapiranje sigurnih trasa do školskih/predškolskih objekata u svrhu povećanja sigurnosti djece u prometu* čiji sam autor.

Student:

Goran Kaniški

(vlastoručni potpis)

## LITERATURA

- [1] Stanovništvo prema starosti i spolu po naseljima, popis 2011., Državni zavod za statistiku, dostupno na <https://www.dzs.hr/Hrv/censuses/census2011/results>, pristupljeno dana 08. siječnja 2020. godine
- [2] Zakon o sigurnosti prometa na cestama (Urednički pročišćeni tekst, "Narodne novine", broj 67/08, 48/10 - OUSRH, 74/11, 80/13, 158/13 - Odluka i Rješenje USRH, 89/14 - OUSRH i 92/14, 64/15, 108/17 i 70/19, dostupno na <http://www.propisi.hr/print.php?id=8177>, pristupljeno dana 15. siječnja 2020. godine
- [3] [https://www.maps.stadt-zuerich.ch/zueriplan3/Stadtplan.aspx#route\\_visible](https://www.maps.stadt-zuerich.ch/zueriplan3/Stadtplan.aspx#route_visible), pristupljeno dana 08. siječnja 2020. godine
- [4] Županijska uprava za ceste Varaždinske županije, Brojanje prometa u Topličkoj ulici, Kneginec Gornji u periodu 10.-17.rujna 2019.godine
- [5] Policijska uprava Varaždinska, Statistika prometnih nesreća 2009.-2018. godina, odgovor od 31. siječnja 2020
- [6] Prostorni plan uređenja Općine Gornji Kneginec, Službeni vjesnik Općine Gornji Kneginec 7/2018, dostupno na [www.kneginec.hr](http://www.kneginec.hr), pristupljeno dana 17.siječnja 2020. godine
- [7] Shaw, B., Watson, B., Frauendienst, B., Redecker, A., Jones, T., & Hillman, M.: Children's independent mobility: a comparative study in England and Germany (1971-2010); Policy Studies Institute London, 2013
- [8] Carver, A., Veitch Jo Salmon, J., Hume, C., Timperio, A., & Crawford, D. (n.d.): Children's independent mobility –is it influenced by parents' perceptions of safety?; Centre for Physical Activity and Nutrition Research, 2010
- [9] Ružica Živković, Goran Kalamanda: Analiza osnovnih karakteristika putovanja sa svrhom dolaska u školu, Zavod za prometno inženjerstvo Novi Sad, dostupno na <https://ttsconferencetfb.files.wordpress.com/2019/01/konecen-zbornik-na-trudovitts2018.pdf>, pristupljeno dana 15.siječnja 2020. godine
- [10] Jovanović, D., Počuč, M., Vukobratović, I., Bačkalić, S., Matović, B., Pljakić, M., Kalamanda, G.: Istraživanje i analiza bezbednosti saobraćaja u zonama predškolskih i školskih ustanova na području grada Novog Sada; Adomne d.o.o. Novi Sad, 2017
- [11] Simić, N.: Stavovi i navike učenika i učenica romske nacionalnosti na teritoriji opštine Ub u pogledu načina putovanja od kuće do škole i nazad i teškoće sa kojima se suočavaju na putu; Centar za rodne studije Novi Sad, 2017
- [12] [https://www.swissinfo.ch/eng/cultural-difference-\\_children-more-likely-to-walk-to-school-in-switzerland/43566390](https://www.swissinfo.ch/eng/cultural-difference-_children-more-likely-to-walk-to-school-in-switzerland/43566390), pristupljeno dana 19. siječnja 2020. godine
- [13] Stadtpolizei Zürich, dostupno na [https://www.stadt-zuerich.ch/pd/de/index/stadtpolizei\\_zuerich.html](https://www.stadt-zuerich.ch/pd/de/index/stadtpolizei_zuerich.html), pristupljeno dana 08. siječnja 2020. godine
- [14] <https://www.bfu.ch/de/ratgeber/sicherer-schulweg>, pristupljeno dana 08. siječnja 2020. godine
- [15] <https://www.saferoutespartnership.org/safe-routes-school/resources>, pristupljeno dana 08. siječnja 2020. godine
- [16] <https://focus.si/vrtci-in-os-vabljeni-da-se-prikljucite-projektu-trajnostna-mobilnost-v-vrtcih-in-os/>, pristupljeno dana 13. siječnja 2020. godine
- [17] <https://usa.streetsblog.org/2018/11/27/the-european-answer-to-school-drop-off-chaos/>, pristupljeno dana 11. siječnja 2020. godine
- [18] Zakon o odgoju i obrazovanju u osnovnoj i srednjoj školi (Urednički pročišćeni tekst, „Narodne novine“, broj 87/08, 86/09, 92/10, 105/10, 90/11, 5/12, 16/12, 86/12, 94/13, 136/14 - RUSRH, 152/14, 7/17, 68/18 i 98/19), dostupno na <http://www.propisi.hr/print.php?id=8361>, pristupljeno dana 15.siječnja 2020. godine

- [19] Krpan, L., Maršanić, R., Brlek, P. & Cvitković, I. (2019) Planiranje i razvoj cestovne infrastrukture u funkciji veće sigurnosti u prometu. U: Šakić, Ž. (ur.)KoREMA, 39. skup o prometnim sustavima Automatizacija u prometu 2019.
- [20] Brlek, P., Krpan Ljudevit, Petar Saša & Kos Goran (2019) Sustavi javnih bicikala u hrvatskim gradovima. U: CESTE 2019. 43. međunarodni stručni seminar o prometnoj infrastrukturi i sigurnosti prometa.
- [21] Brlek, P., Krpan, L. & Grgurević, D. (2019) Shared space concept in urban areas. U: Lakušić, S. (ur.)Road and Rail Infrastructure V doi:10.5592/CO/cetra.2018.864.
- [22] Brlek, P., Horvat, R., Cvitković, I., Šelmić, Z., (2018) Povećanje sigurnosti pješačkog prometa na prometnicama u Slavonskom Brodu. U: CESTE 2018.
- [23] Brlek, P., Krpan, Ljudevit, Cvitković, Ivan & Maršanić, R. (2018) Sustav javnih bicikala kao pokazatelj uspješne održive mobilnosti u gradovima. U: Šakić, Ž. (ur.) 38. skup o prometnim sustavima s međunarodnim sudjelovanjem "Automatizacija u prometu 2018".

## POPIS ILUSTRACIJA

### Popis slika

Slika 2.1. Pokrivenost grada Züricha označenim sigurnim trasama do škola .....	3
Slika 2.2. Detaljniji prikaz sigurnih trasa do škola na karti grada Züricha .....	4
Slika 3.1. Parkiralište ispred Osnovne škole Kneginec Gornji sa neobilježenim parkirnim mjestima .....	6
Slika 3.2. Parkiralište za djelatnike i korisnike u sklopu Dječjeg vrtića Bubamara .....	6
Slika 3.3. Panoramska fotografija sa prikazom Osnovne škole i Dječjeg vrtića u odnosu na Topličku ulicu .....	7
Slika 3.4. Odvojeni prometni trakovi prilazne ceste prema osnovnoj školi i dječjem vrtiću .....	7
Slika 3.5. Parkiralište uz dječji vrtić u Lužanu.....	8
Slika 3.6. Karta naselja Kneginec Gornji sa ucrtanim točkama brojanja .....	9
Slika 3.7. Točka brojanja prometa TB-1 u Topličkoj ulici u Knegincu Gornjem .....	10
Slika 3.8. Točka brojanja prometa TB-2 u Ulici učitelja Vjekoslava Kezele iz smjera Topličke ulice .....	11
Slika 3.9. Točka brojanja prometa TB-3 u Knegingradskoj ulici u Knegincu Gornjem .....	13
Slika 3.10. Shema prometnog opterećenja cesta vozilima u naselju Kneginec Gornji tijekom dolaska djece u školu i vrtić u intervalu između 7-8 sati ujutro.....	14
Slika 3.11. Karta naselja Lužan Biškupečki sa ucrtanom točkom brojanja.....	15
Slika 3.12. Točka brojanja prometa TB-4 u Ulici kralja Zvonimira u Lužanu Biškupečkom.....	15
Slika 4.1. Prikaz opterećenja prometnica po naseljima uzrokovanih dolaskom djece u dječji vrtić u osobnom automobilu roditelja .....	19
Slika 4.2. Prikaz opterećenja prometnica po naseljima uzrokovanih dolaskom djece u dječji vrtić u osobnom automobilu roditelja.....	23
Slika 4.3. Prikaz broj učenika ovisno o korištenju prilazne prometnice osnovnoj školi .....	31
Slika 5.1. Korištenje i namjena prostora na području Općine Gornji Kneginec .....	44
Slika 5.2. Prometna nesreća na raskrižju državne ceste D-3 sa Topličkom i Vukovarskom ulicom dana 15. ožujka 2019. godine .....	45
Slika 5.3. Idejno rješenje izgradnje kružnog toka na raskrižju DC 3, ŽC 2250, ŽC 2048 i NC 082 .....	45
Slika 5.4. Raskrižje državne ceste DC 3 sa LC 25077 i NC-024 .....	46
Slika 5.5. Idejno rješenje izgradnje kružnog toka na raskrižju DC 3 i Kolodvorske ulice u Turčinu .....	46
Slika 5.6. Semafori na pješačkom prijelazu u Topličkoj ulici prema Ulici učitelja Vjekoslava Kezele .....	47

Slika 6.1. Obuka djece od strane policije za prelazak prometnice u gradu Schwyz, Švicarska .....	51
Slika 6.2. Najvažniji savjeti Savjetodavnog centra za sprečavanje nesreća .....	52
Slika 6.3. Izgled internet stranica američke neprofitne organizacije „Partnerstvo sigurnih ruta“ .....	53
Slika 6.4. Školska ulica uz Osnovnu školu Sciennes .....	55
Slika 7.1. Raskrižje ulice B.Jelačića (ŽC 2070) i ulice Toplička (ŽC 2250), pogled iz smjera ulice B.Jelačića i iz smjera Topličke ulice .....	57
Slika 7.2. Obilježeni pješački prijelaz u Radničkoj ulici u Knegincu Donjem .....	58
Slika 7.3. Obilježeni pješački prijelaz u Radničkoj ulici u Knegincu Donjem-prikaz predloženog zahvata uzdizanjem pješačkog otoka .....	58
Slika 7.4. Obilježeni pješački prijelaz na križanju Topličke i Knegingradske ulice duljine 24 m, pogled iz smjera Topličke ulice, te Knegingradske ulice .....	59
Slika 7.5. Obilježeni pješački prijelaz na križanju Topličke i Knegingradske ulice duljine 24 m, pogled iz smjera Topličke ulice, te Knegingradske ulice-prikaz predloženog zahvata .....	59
Slika 7.6. Neprikladno parkiranje učitelja i zaposlenika Osnovne škole .....	60
Slika 7.7. Nekorištena neprikladna atletska staza uz Osnovnu školu Kneginec Gornji .....	60
Slika 7.8. Zapušteni prometni poligon u parku Osnovne škole Kneginec Gornji .....	61
Slika 7.9. Prilazna slijepa cesta osnovnoj školi i vrtiću iz smjera Knegingradske ulice (LC 25085) u Knegincu Gornjem .....	62
Slika 7.10. Javno besplatno parkiralište na Trgu hrvatskih branitelja u Knegincu Gornjem .....	62
Slika 8.1. Prometna karta Općine Gornji Kneginec sa označenim razinama sigurnosti ulica za kretanje pješaka .....	69
Slika 8.2. Prometna karta sa mapiranom sigurnom trasom do školskih i predškolskih objekata iz smjera naselja Turčin .....	70
Slika 8.3. Prometna karta sa mapiranom sigurnom trasom do školskih i predškolskih objekata iz smjera naselja Kneginec Donji .....	71
Slika 8.4. Prometna karta sa mapiranim sigurnim trasama do školskih i predškolskih objekata iz smjera naselja Varaždinbreg i Lužan Biškupečki .....	72
Slika 8.5. Prometna karta sa ucrtanim točkama za ispuštanje putnika po modelu Kiss&Ride .....	73

## Popis tablica

Tablica 3.1. Broj korisnika i djelatnika školskih i predškolskih ustanova na području Općine Gornji Kneginec .....	5
Tablica 3.2. Brojanje prometa na ŽC 2250, lokacija Toplička 136, Kneginec Gornji .....	10
Tablica 3.3. Brojanje prometa u Ulici učitelja Vjekoslava Kezele (NC 006) .....	12
Tablica 3.4. Brojanje prometa u Knegingradskoj ulici (LC 25085) .....	13
Tablica 3.5. Brojanje prometa u Ulici Kralja Zvonimira (LC 25078), Lužan Biškupečki .....	16
Tablica 4.1. Način dolaska djece u Dječji vrtić Bubamara Kneginec Gornji .....	18
Tablica 4.2. Način dolaska djece u dječji vrtić prema prebivalištu .....	19
Tablica 4.3. Način dolaska u dječji vrtić prema spolu djece .....	20
Tablica 4.4. Način dolaska djece u podružnicu Dječjeg vrtića Bubamara Lužan Biškupečki .....	21
Tablica 4.5. Način dolaska djece podružnicu Dječjeg vrtića Bubamara Lužan Biškupečki prema prebivalištu .....	22
Tablica 4.6. Način dolaska u podružnicu Dječjeg vrtića Bubamara Lužan Biškupečki prema spolu učenika .....	24
Tablica 4.7. Način dolaska u školu .....	25
Tablica 4.8. Način dolaska učenika u osnovnu školu – samostalno ili u pratnji odrasle osobe .....	25



Tablica 4.9. Način dolaska učenika u osnovnu školu – samostalno ili u pratnji odrasle osobe prema uzrastu (razredu) .....	26
Tablica 4.10. Način dolaska u školu prema spolu učenika.....	27
Tablica 4.11. Korišteni vidovi prometa u dolasku djece u školu prema uzrastu .....	28
Tablica 4.12. Način dolaska u školu prema prebivalištu djece .....	29
Tablica 4.13. Prikaz prilaska Osnovnoj školi Gornji Kneginec prema prilaznoj prometnici .....	30
Tablica 4.14. Način dolaska u školu.....	32
Tablica 4.15. Način dolaska učenika u osnovnu školu – samostalno ili u pratnji odrasle osobe .....	32
Tablica 4.16. Način dolaska u školu prema spolu učenika.....	33
Tablica 4.17. Način dolaska u školu prema prebivalištu djece .....	34
Tablica 4.18. Prikaz prilaska Područnoj osnovnoj školi Lužan Biškupečki prema prilaznoj prometnici ...	34
Tablica 4.19. Kritične točke u prometu na putu do škole/vrtića prema mišljenju roditelja iz naselja Kneginec Gornji .....	36
Tablica 4.20. Kritične točke u prometu na putu do škole/vrtića prema mišljenju roditelja iz naselja Kneginec Donji.....	36
Tablica 4.21. Kritične točke u prometu na putu do škole/vrtića prema mišljenju roditelja iz naselja Turčin .....	36
Tablica 4.22. Kritične točke u prometu na putu do škole/vrtića prema mišljenju roditelja iz naselja Varaždinbreg .....	37
Tablica 4.23. Kritične točke u prometu na putu do škole/vrtića prema mišljenju roditelja s prebivalištem izvan područja općine.....	37
Tablica 4.24. Sintetizirani rezultati anketiranja roditelja u vezi dolaska djece do školskih/predškolskih objekata .....	38
Tablica 5.1. Prometne nesreće na području Općine Gornji Kneginec u razdoblju 2009.-2018. ....	39
Tablica 5.2. Prometne nesreće po vrstama i greškama na području Općine Gornji Kneginec u razdoblju 2009.-2018. godina.....	42
Tablica 5.3. Nastradale osobe-pješaci u prometnim nesrećama prema dobi u naselju Kneginec Gornji u razdoblju od 2009. do 2018.godine .....	43
Tablica 5.4. Nastradale osobe-pješaci u prometnim nesrećama prema dobi u naselju Turčin u razdoblju od 2009. do 2018.godine .....	43
Tablica 6.1. Preporučena duljina školskog puta za pješaćenje prema dobi djece u Švicarskoj.....	51
Tablica 8.1. Vrednovanje sigurnosti ulica za pješake u naselju Kneginec Gornji .....	66
Tablica 8.2. Vrednovanje sigurnosti ulica za pješake u naselju Kneginec Donji.....	66
Tablica 8.3. Vrednovanje sigurnosti ulica za pješake u naselju Turčin.....	67
Tablica 8.4. Vrednovanje sigurnosti ulica za pješake u naselju Varaždinbreg .....	67
Tablica 8.5. Vrednovanje sigurnosti ulica za pješake u naselju Lužan Biškupečki .....	68

## Popis grafikona

Grafikon 3.1. Brojanje prometa na ŽC 2250, lokacija Toplička 136, Kneginec Gornji.....	11
Grafikon 3.2. Brojanje prometa u Ulici učitelja Vjekoslava Kezele (NC 006).....	12
Grafikon 3.3. Brojanje prometa u Knegingradskoj ulici (LC 25085) .....	14
Grafikon 3.4. Brojanje prometa u Ulici Kralja Zvonimira (LC 25078) .....	16
Grafikon 4.1. Način dolaska djece u Dječji vrtić Bubamara Kneginec Gornji .....	18
Grafikon 4.2. Način dolaska djece u dječji vrtić prema prebivalištu.....	20
Grafikon 4.3. Način dolaska u dječji vrtić prema spolu učenika.....	21
Grafikon 4.4. Način dolaska djece u podružnicu Dječjeg vrtića Bubamara Lužan Biškupečki.....	22

Grafikon 4.5. Način dolaska djece u podružnicu Dječjeg vrtića Bubamara Lužan Biškupečki prema prebivalištu .....	23
Grafikon 4.6. Način dolaska u podružnicu Dječjeg vrtića Bubamara Lužan Biškupečki prema spolu učenika .....	24
Grafikon 4.7. Način dolaska u školu .....	25
Grafikon 4.8. Način dolaska učenika u osnovnu školu – samostalno ili u pratnji odrasle osobe .....	26
Grafikon 4.9. Način dolaska učenika u osnovnu školu – samostalno ili u pratnji odrasle osobe prema uzrastu (razredu) .....	27
Grafikon 4.10. Način dolaska u školu prema spolu učenika .....	28
Grafikon 4.11. Način dolaska djece u školu prema uzrastu .....	29
Grafikon 4.12. Način dolaska djece u školu prema prebivalištu djece.....	30
Grafikon 4.13. Prikaz prilaska Osnovnoj školi Gornji Kneginec prema prilaznoj prometnici .....	31
Grafikon 4.14. Način dolaska u školu .....	32
Grafikon 4.15. Način dolaska učenika u osnovnu školu – samostalno ili u pratnji odrasle osobe .....	33
Grafikon 4.16. Način dolaska u školu prema spolu učenika .....	33
Grafikon 4.17. Način dolaska djece u školu prema prebivalištu djece.....	34
Grafikon 4.18. Prikaz prilaska Područnoj osnovnoj školi Lužan Biškupečki prema prilaznoj prometnici.	35
Grafikon 4.19. Sintetizirani rezultati anketiranja roditelja u vezi dolaska djece do školskih/predškolskih objekata .....	38
Grafikon 5.1. Udio pješaka u prometnim nesrećama .....	40
Grafikon 5.2. Prometne nesreće na području Općine Gornji Kneginec 2009-2018.....	40
Grafikon 5.3. Sudionici u prometnim nesrećama na području Općine Gornji Kneginec 2009-2018.....	41
Grafikon 5.4. Vrsta prometne nesreće .....	42
Grafikon 6.1. Raspodjela odgovora na pitanje: "Kako najčešće putujete u školu?" .....	49
Grafikon 6.2. Raspodjela odgovora na pitanje: "S kime najčešće putujete u školu?" .....	50