

Analiza cestovne prometne mreže grada Gline s ciljem unaprjeđenja sigurnosti cestovnog prometa

Krovinović, Ivan

Master's thesis / Diplomski rad

2021

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Faculty of Transport and Traffic Sciences / Sveučilište u Zagrebu, Fakultet prometnih znanosti**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:119:062480>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2024-04-16**



Repository / Repozitorij:

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



Sveučilište u Zagrebu
Fakultet prometnih znanosti

DIPLOMSKI RAD

**ANALIZA CESTOVNE PROMETNE MREŽE GRADA GLINE
S CILJEM UNAPRJEĐENJA SIGURNOSTI CESTOVNOG
PROMETA**

**ANALYSIS OF THE ROAD TRAFFIC NETWORK OF THE
CITY OF GLINA WITH THE AIM OF IMPROVING ROAD
SAFETY**

Mentor: doc. dr. sc. Marko Šoštarić

Student: Ivan Krovinović

JMBAG: 0135248302

Zagreb, rujan 2021.

Zagreb, 5. svibnja 2021.

Zavod: **Zavod za prometno planiranje**
Predmet: **Prometno tehnološko projektiranje**

DIPLOMSKI ZADATAK br. 6390

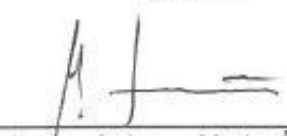
Pristupnik: **Ivan Krovinović (0135248302)**
Studij: **Promet**
Smjer: **Cestovni promet**

Zadatak: **Analiza cestovne prometne mreže grada Gline s ciljem unaprjeđenja sigurnosti cestovnog prometa**

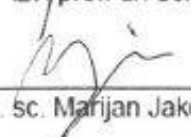
Opis zadatka:

U radu je potrebno analizirati postojeće i planirano stanje cestovne prometne infrastrukture u gradu Glini. Prilikom analize postojećeg stanja naglasak je potrebno staviti na sigurnost cestovnog prometa sa stajališta prometne infrastrukture. Uz navedeno potrebno je analizirati lokacije na kojima se učestalo događaju teške prometne nesreće. Shodno zaključcima proizašlim iz analize postojećeg stanja potrebno je predložiti prometna rješenja koja će unaprijediti postojeću prometnu situaciju i omogućiti odvijanje prometa na sigurniji način.

Mentor:



izv. prof. dr. sc. Marko Šoštar



dr. sc. Marijan Jakovljević (komentor)

Predsjednik povjerenstva za
diplomski ispit:

ANALIZA CESTOVNE PROMETNE MREŽE GRADA GLINE S CILJEM UNAPRJEĐENJA SIGURNOSTI CESTOVNOG PROMETA

SAŽETAK

Prometne nesreće i njihove posljedice su osnovni pokazatelji kod analize sigurnosti cestovnog prometa. Za grad Glinu provedena je analiza prometnih nesreća na temelju prikupljenih podataka od strane Ministarstva unutarnjih poslova. Analizom je utvrđeno da postoje dva raskrižja s većim brojem prometnim nesrećama. Uz dva navedena raskrižja u analizi postojećeg stanja analizirano je još jedno raskrižje kod kojeg nema prometnih nesreća ali je na njemu uveliko smanjena sigurnost. Na temelju analize predložena su idejana prometna rješenja za karakteristična raskrižja koja bi povećala sigurnost odvijanja cestovnog prometa u gradu Glini.

KLJUČNE RIJEČI: Sigurnost cestovnog prometa; Prometne nesreće; Analiza postojećeg stanja; Idejno prometno rješenje; Grad Glina

SUMMARY

Traffic accidents and their consequences are basic indicators in the analysis of road safety. For the city of Glina, an analysis of traffic accidents was conducted based on data collected by the Ministry of the Interior presented in the software tool Microsoft Office Excel. The analysis determined that there are two intersections with a larger number of traffic accidents. In addition to the two intersections mentioned in the analysis of the current situation, another intersection was analyzed where there are no traffic accidents, but safety is greatly reduced. Based on the analysis, conceptual traffic solutions for characteristic intersections have been proposed that would increase the safety of road traffic in the town of Glina.

KEYWORDS: Road safety; Traffic accidents; Analysis of the current situation; Conceptual traffic solution; City of Glina

Sadržaj

1. Uvod	1
2. Čimbenici sigurnosti cestovnog prometa	3
2.1. Čovjek kao čimbenik sigurnosti prometa	3
2.1.1. Osobne značajke vozača.....	4
2.1.2. Psihofizičke osobine čovjeka	4
2.1.3. Obrazovanje i kultura	5
2.2. Vozilo kao čimbenik sigurnosti prometa.....	6
2.2.1. Aktivni elementi sigurnosti vozila.....	6
2.2.2. Pasivni elementi sigurnosti prometa.....	7
2.3. Cesta kao čimbenik sigurnosti prometa.....	7
2.4. Čimbenik „promet na cesti“	8
2.5. Incidentni čimbenik.....	9
3. Analiza povijesnih podataka o prometnim nesrećama	10
3.1. Prometne nesreće prema vrsti.....	11
3.2. Prometne nesreće prema posljedicama.....	15
3.3. Prometne nesreće prema okolnostima	17
3.4. Prometne nesreće prema karakteristikama ceste	18
3.5. Prometne nesreće s obzirom na vrijeme događaja.....	20
4. Zona obuhvata	23
4.1. Raskrižje 1. Ul. Kralja Tomislava, Vukovarska ulica, Toplička ulica i Ulica dr. Đure Augustinovića.....	24
4.2. Raskrižje 2. Hrvatska ulica, Radnička ulica, Ulica Žrtava Domovinskog rata i Trg dr. Franje Tuđmana	25
4.3. Raskrižje 3. Vukovarska ulica i Frankopanska ulica.....	26
5. Analiza postojećeg stanja	28
5.1. Analiza prostorno- planske dokumentacije	28
5.2. Analiza prometne infrastrukture.....	30
5.2.1. Raskrižje 1	30
5.2.2. Raskrižje 2	34
5.2.3. Raskrižje 3.....	38
5.3. Analiza prometnih tokova	41
5.3.1. Raskrižje 1	42
5.3.2. Raskrižje 2	43
5.3.3. Raskrižje 3.....	44
5.4. Analiza sigurnosti.....	45

5.4.1.	Raskrižje 1	45
5.4.2.	Raskrižje 2	49
5.4.3.	Raskrižje 3	50
6.	Prijedlog unaprjeđenja sigurnosti cestovnog prometa	53
6.1.	Prijedlog rješenja raskrižja 1	53
6.2.	Prijedlog rješenja raskrižja 2	54
6.3.	Prijedlog rješenja raskrižja 3	56
7.	Zaključak	57
	Literatura	58
	POPIS SLIKA	59
	POPIS TABLICA	60
	POPIS GRAFIKONA	61
	POPIS PRILOGA	62

1. Uvod

U proteklih nekoliko desetljeća cestovni promet se naglo razvio te su se pojavili novi problemi a jedan od njih je sigurnost odvijanja cestovnog prometa. Povećanjem broja vozila došlo je do smanjena sigurnosti odvijanja prometa odnosno povećanja broja prometnih nesreća. Prilikom analize prometnih nesreća najčešće se u obzir uzimaju tri osnovna čimbenika sigurnosti cestovnog prometa: čovjek, vozilo i cesta.

Cilj rada je predložiti rješenja za povećanje sigurnosti prometa na području Grada Gline. Na temelju analize prometnih nesreća utvrđena su mjesta s većim brojem prometnih nesreća. Za najkritičnija mjesta provedena je analiza postojećeg stanja. Na kraju su predložena rješenja koja povećavaju sigurnost odvijanja prometa. Rad je podijeljen u sedam cjelina:

1. Uvod
2. Čimbenici sigurnosti cestovnog prometa
3. Analiza povijesnih podataka o prometnim nesrećama
4. Zona obuhvata
5. Analiza postojećeg stanja
6. Prijedlog unaprijeđena sigurnosti cestovnog prometa
7. Zaključak

U drugom poglavlju navedeni su i detaljno opisani osnovni čimbenici koji utječu na sigurnost odvijanja prometa.

U trećem poglavlju je analiza povijesnih podataka o prometnim nesrećama u gradu Glini. Detaljnija analiza provedena je za 2018. god, 2019.god i 2020. god. Provedena je analiza prometnih nesreća s obzirom na vrstu prometne nesreće, s obzirom na posljedice prometne nesreće, s obzirom na okolnosti koje su prethodile prometnim nesrećama, prometne nesreće prema karakteristikama ceste te vrijeme događaja prometnih nesreća.

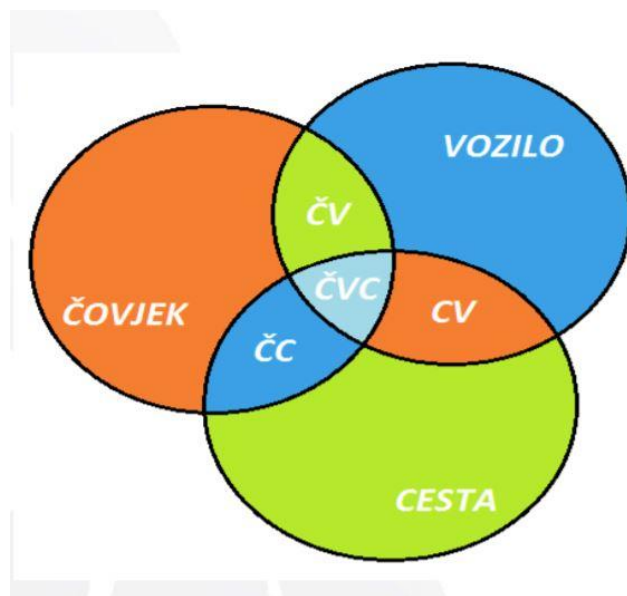
U četvrtom poglavlju opisana je zona obuhvata gdje je šire područje obuhvata grad Glini dok su odabrana raskrižja definirana kao uža područja obuhvata.

U petom poglavlju opisana je analiza postojećeg stanja koja je temeljena na analizi prostorno-planske dokumentacije, analizi prometne infrastrukture, analizi prometnih tokova i analizi sigurnosti.

U šestom poglavlju predložena su rješenja za odabrana raskrižja koja predstavljaju nove mjere za povećanje sigurnosti odvijanja prometa.

2. Čimbenici sigurnosti cestovnog prometa

Promet se smatra vrlo složenom pojavom tijekom koje dolazi do konfliktnih situacija. Sigurnost prometa zahtjeva razne mjere koje dovode do smanjenja prometne sigurnosti. Cestovni promet se može sagledati kroz tri osnovna podsustava, a oni su čovjek, vozilo i cesta (Slika 1.) [1].



Slika 1. Čimbenici sigurnosti cestovnog prometa [2]

Opasnost od nastanka prometnih nesreća dijeli se na pet čimbenika koji čine sustav i to su čovjek, vozilo, cesta, promet na cesti, incidentni čimbenik. U postotku se smatra da je za oko 85% nezgoda kriv čovjek, a svi ostali čimbenici čine 15% [1].

2.1. Čovjek kao čimbenik sigurnosti prometa

U prometu čovjek prima informacije svojim osjetilima koje se odnose na prilike na cesti uzimajući u obzir vozilo i prometne propise te oni određuju način kretanja vozila. Najvažniji čimbenik u prometnu smatra se čovjek. Na ponašanje čovjeka kao čimbenika sigurnosti u prometu utječu osobne značajke vozača, psihofizička svojstva, obrazovanje i kultura [1].

2.1.1. Osobne značajke vozača

Osobnost koja se može promatrati kao jedna organizirana cjelina svih osobina, svojstava i ponašanja te ona čini svaku osobu individualnom u društvenoj zajednici. Osoba koja je psihički i skladno razvijena smatra se da ima preduvjet za uspješno i sigurno odvijanje prometa [1].

Pojmom osobe u užem smislu mogu se obuhvatiti ove psihičke osobine:

- Sposobnost: skup prirođenih i stečenih uvjeta koji omogućuje obavljanje neke aktivnosti,
- Stajališta: stajališta vozača prema vožnji rezultat su odgoja u školi i obitelji, društva i učenja. Mogu biti privremena i stalna,
- Temperament: je urođena osobina koja se očituje u načinu mobiliziranja psihičke energije kojom određena osoba raspolaže,
- Osobne crte: su specifične strukture pojedinaca zbog kojih on u različitim situacijama reagira na isti način. Mogu se izdvojiti odnos prema sebi, prema drugima i prema radu,
- Značaj (karakter): očituje se u moralu čovjeka i njegovu odnosu prema ljudima te prema poštivanju društvenih normi i radu [1].

2.1.2. Psihofizičke osobine čovjeka

Zamjećivanje okoline omogućuju organi osjeta koji putem fizikalnih i kemijskih procesa obavješćuju o vanjskom svijetu i promjenama unutra tijela. Za upravljanje vozila važni su osjeti:

- Osjet vida** – U obavješćivanju vozača najvažniji je osjet vida. Neki od važnijih su: prilagođavanje oka na svjetlo i tamu, vidno polje, razlikovanje boja, oštrina vida i sposobnost stereoskopskog zamjećivanja
- Osjet sluha** – Služi za kontrolu rada motora, za određivanje smjera i udaljenosti vozila pri kočenju i sl. Putem organa sluha prenosi se buka, koja loše djeluje na vozača jer izaziva umor i smanjuje njegovu sposobnost vožnje.
- Osjet ravnoteže** – Taj je osjet važan za sigurnost kretanja vozila, osobito kod vozača motora. Pomoću osjeta ravnoteže uočava se nagib ceste, ubrzanje ili usporenje vozila, bočni pritisak u zavoju i sl.

- d) Mišićni osjet** – On daje vozaču obavijest o djelovanju vanjskih sila zbog promjene brzine i o silama koje nastaju pritiskom na kočnicu, spojku i sl.
- e) Osjet mirisa** – Osjet mirisa nema velik utjecaj na sigurnost prometa, jedino u posebnim slučajevima npr. Pri duljem kočenju, kad pregore instalacije [1].

Također je još bitno napomenuti **psiho-motoričke sposobnosti** koje omogućuju uspješno izvođenje pokreta koji zahtijevaju brzinu, preciznost i usklađen rad raznih mišića te **mentalne sposobnosti** koje čovjeku omogućuju bolje upoznavanje svoje okoline i uspješno prilagođavanje okolnostima [1].

2.1.3. Obrazovanje i kultura

Vozač koji je stekao određeno obrazovanje poštuje prometne propise i odnosi se ozbiljno prema ostalim sudionicima u prometu [1].

Učenjem se postiže znanje koje je nužno za normalno odvijanje prometa. Tu se može ubrojiti: poznavanje zakona i propisa o reguliranju prometa (vozačka dozvola), poznavanje kretanje vozila, poznavanje vlastitih sposobnosti [1].

Općenito se može reći kako je prometna kultura odraz kulture nekog pojedinca ili zajednice u prometnim pitanjima. U literaturi se prometna kultura definira kao „skup spoznaja, pravila i normi ponašanja u prometu, na osnovi kojih pojedinac vrednuje svoje ili tuđe ponašanje u prometu ispravnim ili neispravnim, opravdanim ili neopravdanim.“ Jedan dio prometne kulture čine utvrđena pravila i propisi o ponašanju sudionika u prometu, a drugi dio su nepisana pravila koja vrijede za sve prometne situacije s ciljem uvažavanja i poštivanja svih sudionika u prometu, posebno nezaštićenih sudionika kao što su pješaci, djeca, stariji, invalidi. Osnovna obilježja prometne kulture su: relativnost – prometna pravila i obilježja koja vrijede u jednom društvu ne moraju nužno vrijediti i u drugom, sustav vrijednosti – predstavlja mjerilo koje vrednuje ponašanje sudionika u prometu kao kulturno ili nekulturno, pojedinci, pa čak i skupine ljudi, ovisno o svojem karakteru i ukupnoj kulturi, različito usvajaju prometnu kulturu Prometna kultura je sastavnica opće kulture pa s obzirom na da različita društva različito shvaćaju kulturu, različito shvaćaju i prometnu kulturu i tu se očituje njezina relativnost. Npr. u visoko kulturnim skandinavskim zemljama poput Danske, Švedske i Norveške puno uobičajenije je da vozači zaustave svoje vozilo ispred obilježenog pješačkog prijelaza i propuste pješake nego što je to slučaj u Hrvatskoj, Srbiji ili Bosni i Hercegovini [4].

Danas na početku trećeg desetljeća 21. stoljeća skoro cijelo čovječanstvo, uključujući Hrvatsku, živi u uvjetima svakodnevnog rasta količine i intenziteta prometa i rasta stupnja motorizacije. U takvim uvjetima gdje je cestovni promet svenazočan i dominantan vid prometa, prometni odgoj djece, a naročito onih najmlađih koji pohađaju vrtiće, ima veliku važnost. Djecu treba od njihove najranije dobi upoznavati o svim opasnostima koje promet svakodnevno nosi. Prema tome, prometni odgoj i edukacija djece integralni je dio kreiranja humanističko razvojnog kurikulumu [5].

2.2. Vozilo kao čimbenik sigurnosti prometa

Prema statističkim podacima, za 3-5% prometnih nezgoda smatra se da im je uzrok tehnički nedostatak na vozilu. Elementi vozila koji utječu na sigurnost prometa mogu se podijeliti na aktivne i pasivne. U aktivne elemente sigurnosti mogu se ubrojiti ona tehnička rješenja vozila čija je zadaća smanjiti mogućnost nastanka prometne nezgode, dok se u pasivne elemente mogu ubrojiti rješenja koja imaju zadaću, u slučaju nastanka prometne nezgode, ublažiti posljedice nezgode [1].

2.2.1. Aktivni elementi sigurnosti vozila

U aktivne elemente sigurnosti vozila mogu se ubrojiti:

Kočnice – uređaji za kočenje služe za usporavanje kretanja vozila ili potpuno zaustavljanje vozila.

Upravljački mehanizam – jedan od uzroka prometnih nezgoda može biti neispravnost upravljačkog mehanizma.

Gume – njihova je zadaća postizanje što boljeg prijanjanja između kotača i podloge.

Svjetlosni i signalni uređaji – Svjetlosno-signalnim uređajima osvjetljava se cesta pred vozilom, označuje položaj vozila na kolniku ceste i daju se odgovarajući signali.

Uređaji koji povećavaju vidno polje vozača – prozorska stakla na vozilu, brisači i perači vjetrobrana, vozačka zrcala (retrovizori)

Konstrukcija sjedala – sjedalo u vozilu mora biti konstruirano tako da omogućuje udobno sjedenje, da pridržava vozača pri djelovanju centrifugalne sile u zavoju.

Usmjerivači zraka – su dijelovi školjke vozila čija je zadaća smanjivanje otpora zraka i povećanje stabilnosti vozila pri velikim brzinama

Uređaji za grijanje hlađenje i provjetravanje unutrašnjosti vozila- grijanje, hlađenje i provjetravanja važno je za radnu sposobnost vozača, a time i za sigurnost prometa.

Buka – djelovanje buke iznad 80 dB štetno je za organe sluha [1].

2.2.2. Pasivni elementi sigurnosti prometa

U pasivne elemente sigurnosti vozila mogu se ubrojiti:

Školjka - karoserija vozila

Vrata - moraju izdržavati sve vrste udarnog opterećenja i spriječiti savijanje školjke

Sigurnosni pojasevi - ugradbom i korištenje sigurnosnih pojaseva sprječava se pri sudaru i udar glavom u vjetrobransko staklo i prsnim košem u upravljačko kolo ili ploču s instrumentima

Vjetrobranska stakla zrcala - u slučaju loma, prednost imaju kaljena i višeslojna stakla.

Položaj motora, spremnika, rezervnog kotača i akumulatora - položaj motora u prednjem dijelu najbolje je rješenje

Odbojnik - zadaća je odbojnika da pri sudaru apsorbira dio kinetičke energije.

Sigurnosni zračni jastuci - djeluje automatski u trenutku sudara [1].

2.3. Cesta kao čimbenik sigurnosti prometa

Tehnički nedostaci ceste često su uzrok nastanka prometnih nezgoda, a oni mogu nastati pri projektiranju cesta i pri njihovoj izvedbi [1].

Cesta kao čimbenik sigurnosti prometa obilježuju:

Trasa ceste – trasom ceste određuje se smjer i visinski položaj ceste. Trasa ceste sastoji se od pravaca, zavoja i prijelaznih krivulja, a ti elementi traju biti izabrani tako da omogućuju sigurno kretanje vozila pri određenoj računskoj brzini.

Tehnički elementi ceste – važni su čimbenici sigurnosti prometa. Naše ceste izvede su sa kolnikom s po dva prometna traka. Istraživanja su pokazala da se povećanjem širine prometnih trakova broj nezgoda smanjuje.

Stanje kolnika – Velik broj prometnih nezgoda nastaje zbog smanjenog koeficijenta trenja između kotača i kolnika te zbog oštećenja gornje površine kolnika tj. pojavom tzv. Udarne rupa. Dobrim prijanjanjem sprečava se klizanje vozila, bilo u uzdužnom ili poprečnom smjeru [1].

Oprema ceste – dobrom opremom povećava se sigurnost vozača, što je posebno važno pri velikim brzinama i velikoj gustoći prometa. Opremu čine: prometni znakovi, kolobrani, ograde, živice, smjerokazi, kilometarske oznake, snjegobrani i vjetrobani.

Križanja – broj prometnih nezgoda na križanjima u gradu iznosi 40-50% ukupnog broja nezgoda. Provedena istraživanja pokazala su da se pri preglednosti na križanju smanjenom 3 puta sigurnost smanji 10 puta. Zbog toga je potrebno rješavati križanja u dvije ili više razina. Ako to nije moguće, treba osigurati dobru preglednost i posebnu pažnju posvetiti regulaciji prometa. Posebna opasnost na križanjima su vozila koja skreću ulijevo, te ih pri reguliranju treba svakako odvojiti.

Utjecaj bočne zapreke – stalne ili povremene zapreke u blizini ruba kolnika nepovoljno utječu na sigurnost prometa.

Održavanje ceste – pri redovitom održavanju, koje počinje u proljeće, izvode se svi potrebni popravci zastora, čišćenje odvodnih kanala, zamjena dotrajale signalizaciji uređuju se kosine zemljanog trupa [1].

2.4. Čimbenik „promet na cesti“

Čimbenik „promet na cesti“ obuhvaća podčimbenike:

Organizacija prometa – obuhvaća prometne propise i tehnička sredstva za organizaciju prometa,

Upravljanje prometom – obuhvaća način i tehniku upravljanja cestovnim prometnicama,

Kontrola prometa – obuhvaća način kontrole prometa te ispitivanje i statistiku prometnih nezgoda [1].

2.5. Incidentni čimbenik

Čimbenici čovjek, vozilo cesta i promet na cesti podliježu određenim pravilnostima koje se mogu predvidjeti. Međutim, tim čimbenicima nisu obuhvaćene atmosferske prilike ili neki drugi elementi, npr. Trag ulja na kolniku, nečistoća, divlja i sl. koji su zapreka sigurno odvijanju prometu. Zbog toga je potrebno uvođenje još jednog čimbenika tzv. Incidentnog čimbenika, čije se djelovanje pojavljuje na neočekivan i neustavan način. U atmosferske utjecaje koji djeluju na sigurnost prometa mogu se ubrojiti: kiša, poledica, snijeg, magla, vjetar i sl. [1].

3. Analiza povijesnih podataka o prometnim nesrećama

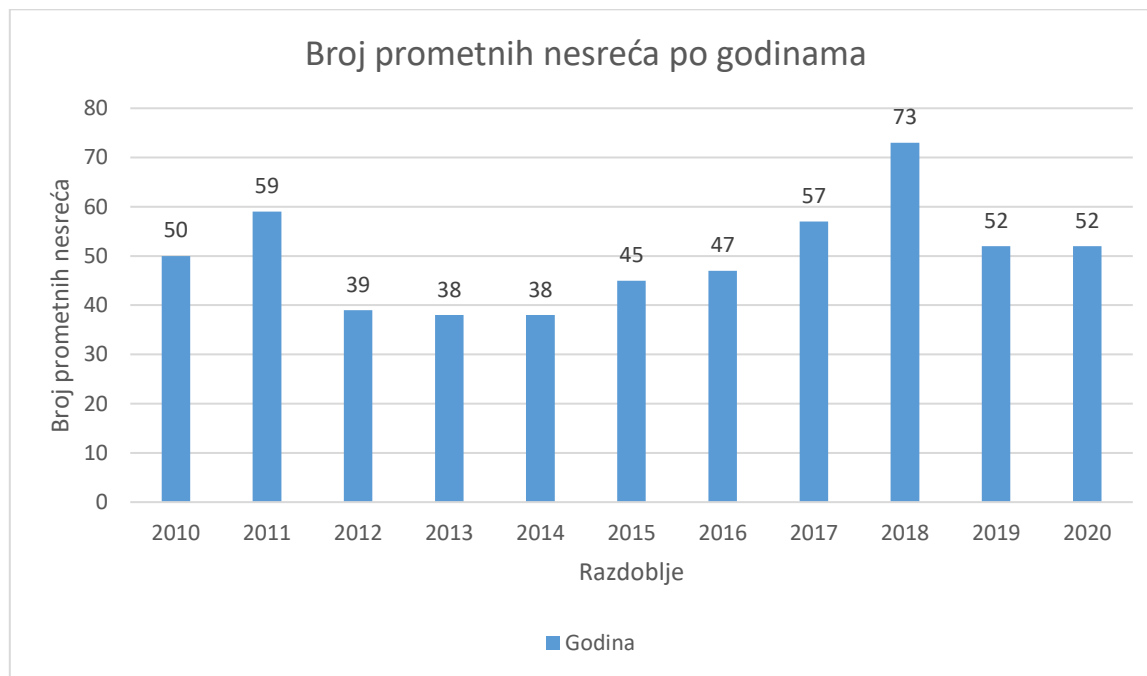
Za potrebe izrade diplomskog rada prikupljeni su podaci o prometnim nesrećama od Ministarstva unutarnjih poslova Republike Hrvatske (MUP). Navedeni podaci se odnose na cjelokupno područje Grada Gline za period od 2010. do 2020. godine. Prema službenom MUP-ovom znakovniku prometnih nesreća je napravljena obrada podataka za svaku od pojedinih nesreća. Na slici 2. je prikazana obrada podataka u programu Microsoft Excel.

	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
522		13671	PU SISAČKO-MOSLAVAČKA	PP GLINA	25.7.2020.	6	10:00	GLINA	GLINA	VINOGRADSKA ULICA	0	0	OBRONAK
523		14442	PU SISAČKO-MOSLAVAČKA	PP GLINA	2.8.2020.	6	11:30	GLINA	GLINA	VUKOVARSKA ULICA	33	0	
524		14563	PU SISAČKO-MOSLAVAČKA	PP GLINA	3.8.2020.	6	16:00	GLINA	TRNOVAC GLINSKI	TRNOVAC GLINSKI	56	0	
525		15103	PU SISAČKO-MOSLAVAČKA	PP GLINA	9.8.2020.	6	9:50	GLINA	GLINA	TRG DR. FRANJE TUĐMANA	24	0	
526		15426	PU SISAČKO-MOSLAVAČKA	PP GLINA	12.8.2020.	6	19:55	GLINA	GLINA	POKUPLJANSKA ULICA	29	0	
527		15842	PU SISAČKO-MOSLAVAČKA	PP GLINA	16.8.2020.	6	23:55	GLINA	GLINA	POKUPLJANSKA ULICA	6	0	
528		16643	PU SISAČKO-MOSLAVAČKA	PP GLINA	26.8.2020.	6	5:10	GLINA	HADER	HADER	0	0	
529		16830	PU SISAČKO-MOSLAVAČKA	PP GLINA	28.8.2020.	6	9:20	GLINA	ROVIŠKA	ROVIŠKA	01A	0	
530		16972	PU SISAČKO-MOSLAVAČKA	PP GLINA	29.8.2020.	6	22:00	GLINA	HAJTIĆ	HAJTIĆ	0BB	0	
531		17192	PU SISAČKO-MOSLAVAČKA	PP GLINA	1.9.2020.	6	9:00	GLINA	GLINA	ŽRTAVA DOMOVINSKOG RATA	0	0	VUKOVARSKA ULICA
532		17203	PU SISAČKO-MOSLAVAČKA	PP GLINA	1.9.2020.	7	11:35	GLINA	KIHALAC	KIHALAC	15	0	
533		17995	PU SISAČKO-MOSLAVAČKA	PP GLINA	11.9.2020.	7	12:45	GLINA					L99999
534		18510	PU SISAČKO-MOSLAVAČKA	PP GLINA	17.9.2020.	7	13:15	GLINA	RAVNO RAŠĆE	RAVNO RAŠĆE	17	0	
535		19351	PU SISAČKO-MOSLAVAČKA	PP GLINA	26.9.2020.	7	22:00	GLINA	GRAČANICA ŠIŠINEČKA	GRAČANICA ŠIŠINEČKA	0	0	
536		19534	PU SISAČKO-MOSLAVAČKA	PP GLINA	29.9.2020.	7	15:25	GLINA	GORNJI VIDUŠEVAC	GORNJI VIDUŠEVAC	43	0	
537		20319	PU SISAČKO-MOSLAVAČKA	PP GLINA	9.10.2020.	7	11:00	GLINA	MAJSKE POLJANE	MAJSKE POLJANE	161	0	
538		21628	PU SISAČKO-MOSLAVAČKA	PP GLINA	24.10.2020.	7	18:12	GLINA	GLINA	TRG DR. FRANJE TUĐMANA	10	0	
539		21653	PU SISAČKO-MOSLAVAČKA	PP GLINA	25.10.2020.	7	0:50	GLINA	GLINA	MAJSKA ULICA	5	0	
540		21820	PU SISAČKO-MOSLAVAČKA	PP GLINA	27.10.2020.	7	14:45	GLINA	GORNJI VIDUŠEVAC	GORNJI VIDUŠEVAC	32	0	
541		22038	PU SISAČKO-MOSLAVAČKA	PP GLINA	30.10.2020.	7	15:20	GLINA					D37
542		22326	PU SISAČKO-MOSLAVAČKA	PP GLINA	4.11.2020.	7	2:25	GLINA	GLINA	ULICA JOSIPA ŠEMERCA	9	0	
543		22770	PU SISAČKO-MOSLAVAČKA	PP GLINA	10.11.2020.	7	12:30	GLINA	MAJSKE POLJANE	MAJSKE POLJANE	6	F	
544		22821	PU SISAČKO-MOSLAVAČKA	PP GLINA	11.11.2020.	7	8:30	GLINA	GLINA	VUKOVARSKA ULICA	44	0	
545		23058	PU SISAČKO-MOSLAVAČKA	PP GLINA	14.11.2020.	7	17:20	GLINA	RAVNO RAŠĆE	RAVNO RAŠĆE	11	0	
546		23310	PU SISAČKO-MOSLAVAČKA	PP GLINA	17.11.2020.	7	18:30	GLINA	GLINA	TOPLUČKA ULICA	10	0	
547		24429	PU SISAČKO-MOSLAVAČKA	PP GLINA	5.12.2020.	7	11:20	GLINA	DONJE SELIŠTE	DONJE SELIŠTE	48	0	
548		24549	PU SISAČKO-MOSLAVAČKA	PP GLINA	7.12.2020.	7	16:35	GLINA					D37
549		24570	PU SISAČKO-MOSLAVAČKA	PP GLINA	7.12.2020.	7	23:35	GLINA	MARINBROD	MARINBROD	1	0	
550		24904	PU SISAČKO-MOSLAVAČKA	PP GLINA	12.12.2020.	7	19:40	GLINA	GLINA	DVORSKA ULICA	0	0	ŽRTAVA DOMOVINSKOG RATA

Slika 2. Obrada podataka o prometnim nesrećama u programu Microsoft Excel

Na području Grada Gline u razdoblju od 2010. do 2020. god dogodilo se 550 prometnih nesreća. Na grafikonu 1. prikazan je broj prometnih nesreća po godinama u navedenom razdoblju. U 2010. godini dogodilo se 50 prometnih nesreća dok se u 2011. godini dogodio blagi rast te broj prometnih nesreća iznosi 59. U 2012. godini dogodio se nagli pad prometnih nesreća te on iznosi 39, takav trend nastavio u 2013. god i 2014. god u idnetičnom iznosu od 38 prometnih nesreća. U 2015. godini dogodio se rast broja prometnih nesreća te u toj godini iznosi 45, dvije prometne nesreće su se dogodile više u 2016. godini odnosno njih 47. Trend rasta dogodio se i u 2017. godini u iznosu od 57 prometnih nesreća. Neočekivani visoki porast broja prometnih nesreća dogodio se u 2018. godini u iznosu od 73 prometne nesreće. U 2019.

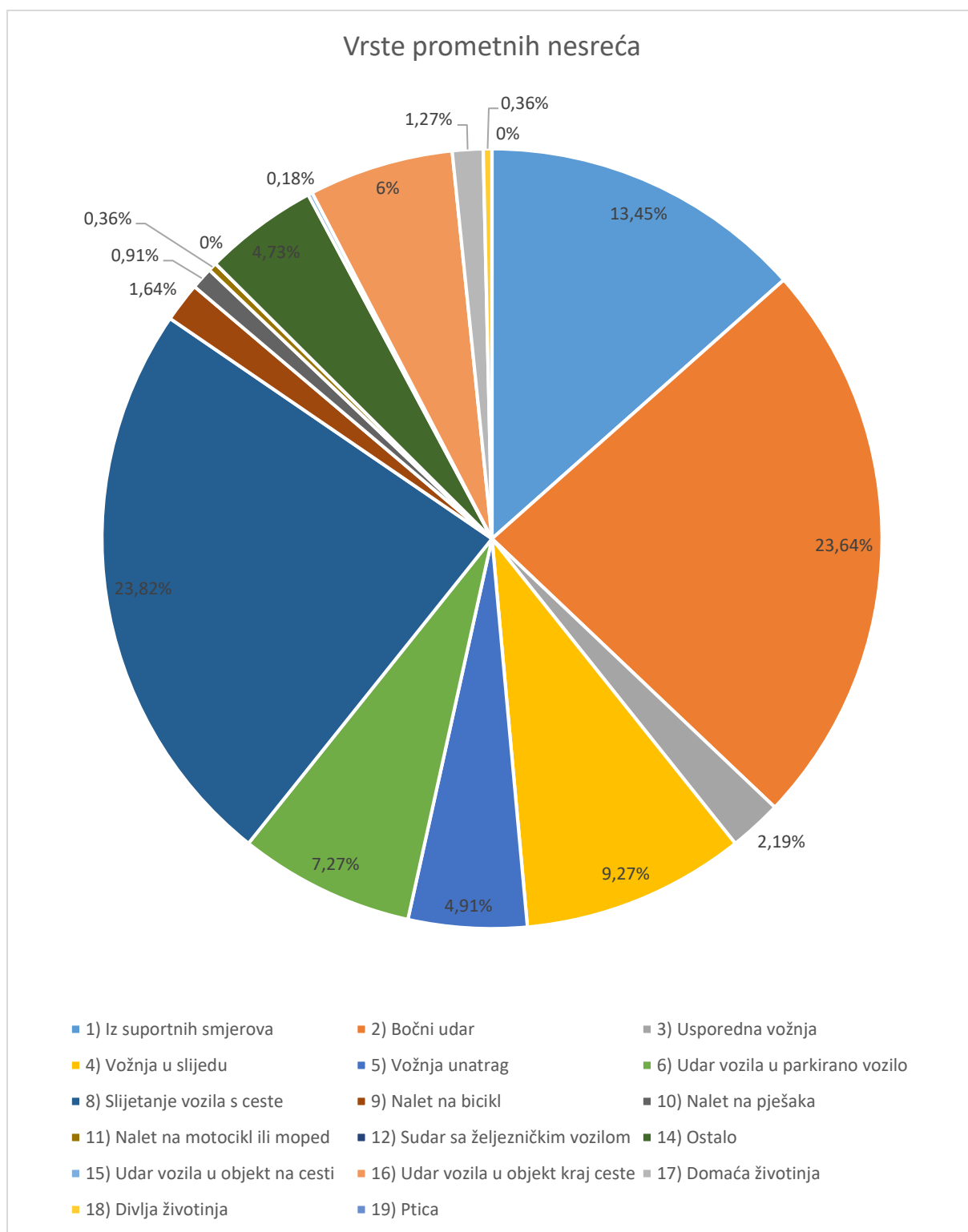
godini bilježi se pad broja prometnih nesreća te on za tu godinu iznosi 52. Isti broj prometnih nesreća se dogodio i u 2020. godini.



Grafikon 1. Broj prometnih nesreća u razdoblju od 2010. god do 2020. god u gradu Glini

3.1. Prometne nesreće prema vrsti

Na grafikonu 2. su prikazane prometne nesreće prema vrsti za razdoblje od 2010. god do 2020. god. Od ukupno 550 prometnih nesreća, najviše je bilo slijetanja vozila s ceste sa 23,82% i bočnih udara sa 23,64%. Treći po redu je iz suprotnih smjerova sa 13,45% te nakon toga vožnja u slijedu sa 9,27%. Udar vozila u parkirano vozilo iznosio je 7,27%, udar vozila u objekt kraj ceste 6% dok podjednaki postotak prometnih nesreća imaju vožnja u natrag sa 4,91% i ostalo sa 4,73%. Usporedna vožnja iznosila je 2,19%, nalet na bicikl 1,64%, domaća životinja 1,27% i nalet na pješaka sa 0,91%. Gotovo pa zanemarive vrijednosti su nalet na motocikl ili moped sa 0,36% i divlja životinja s također 0,36%. Sudar sa željezničkim vozilo i sudar s pticom nisu se nikada dogodili.



Grafikon 2. Vrste prometnih nesreća u razdoblju od 2010. god do 2020. god

Za detaljniju analizu općih podataka o prometnim nesrećama uzelo se razdoblje od početka 2018. do kraja 2020. godine. Detaljna analiza općih podataka o prometnim nesrećama prikazana je na grafikonu 2. Prikazane su vrste prometnih nesreća po godini te je uspoređeno postoji li trend rasta ili pada pojedine vrste prometne nesreće. Redoslijed vrste prometnih nesreća prikazan je od najvećih prema najmanjem.

Iz grafikona 3. može se iščitati da su kao dvije najčešće prometne nesreće ističu se slijetanje vozila s ceste koja se dogodila 37 puta i bočni udar koji se dogodio 34 puta što u postotku iznosi 20,90% i 19,21% u odnosu na ukupan broj prometnih nesreća u razdoblju od 2018. god do kraja 2020. god. U 2018. god dogodilo se 16 slijetanja vozila s ceste što iznosi 21,98% i 17 bočnih udara s postotkom od 23,29% od ukupnih prometnih nesreća u toj godini. U 2019. god dogodilo se 10 slijetanja vozila s ceste i 10 bočnih udara te one u postotku iznose 19,23% za oboje. Slijetanje vozila s ceste bilježi lagani porast u 2020. god s 11 prometnih nesreća u odnosu na 2019. god te on iznosi 21,15% dok bočni udar u 2020. god u odnosu na 2019. god bilježi pad te iznosi 7 u postotku 13,46%.

Vrsta prometne nesreće iz suprotnih smjerova koja se dogodila 28 puta u razdoblju 2018. god do 2020. god, treća je najčešća prometna nesreća iznosi 15,82% od ukupnog broj prometnih nesreća. U 2018. dogodilo se 10 takvih prometnih nesreća što u postotku iznosi 13,7% od ukupnog broja prometnih nesreća u toj godini. U 2019. god bilježi se 8 takvih prometnih nesreća što je u samom broju pad u odnosu na 2018. međutim u postotku je lagani rast te iznosi 15,38%, a razlog tome je različit ukupan broj prometnih nesreća u 2018. i 2019. god. U 2020. bilježi 10 takvih prometnih nesreća u postotku 19,23% što je porast u odnosu na 2019. i 2018. god.

Sljedeće 3 najčešće skupine su vožnja u slijedu, udar vozila u parkirano vozilo i udar vozila u objekt kraj ceste.

U navedenom razdoblju s 18 prometnih nesreća te postotkom od 10,17% zauzima vožnja u slijedu, 17 puta se dogodio udar vozila u parkirano vozilo s postotkom od 9,6% i 14 puta se dogodio udar vozila u objekt kraj ceste što u postotku iznosi 7,91%.

Vožnja u slijedu u 2018. god bilježi se 6 puta, što u postotku iznosi 8,22% , u 2019. god manje, odnosno 5 puta, ali s većim postotkom od 9,62% zbog različitih ukupnih brojeva prometnih nesreća u 2018 i 2019 god. U 2020. god 7 puta što je porast u broju i postotku koji iznosi 13,46%. Iz navedenih podataka može se vidjeti neočekivani rast ove vrste prometne nesreće.

Udar vozila u parkirano vozilo u 2018. god bilježi se 8 puta što u postotku iznosi 10,96%, u 2019. god 5 puta, odnosno 9,62% te u 2020. 4 puta što je 7,69%. Iz navedenih podataka može se vidjeti pad ove vrste prometne nesreće.

Udar vozila u objekt kraj ceste u 2018. god bilježi se 4 puta što u postotku iznosi 5,48%, u 2019. god 2, odnosno 3,85% te u 2020. god 8 puta što je 15,38%. Iz navedenih podataka može se uvidjeti pad u 2019. god u odnosu na 2018. god međutim neočekivani veliki rast u 2020. god u odnosu na 2019. god.

Sljedeće analizirane 3 skupine su vožnja u natrag, ostale prometne nesreće i usporedna vožnja.

U navedenom razdoblju s 12 prometnih nesreća zauzima kategorija ostale prometne nesreće što je u postotku 6,78%, zatim slijedi vožnja u natrag s 8 puta koja iznosi 4,52% i usporedna vožnja 4 puta te je u postotku 2,26%.

Kategorija ostale prometne nesreće u 2018. god bilježe se 5 puta koja u postotku iznosi 6,85%, u 2019. god 4 puta što je pad u broju međutim rast u postotku koji iznosi 7,69% u odnosu na 2018. god. U 2020. god bilježi se 3 puta, u postotku 5,77% što je pad u odnosu na 2019. i 2018. god.

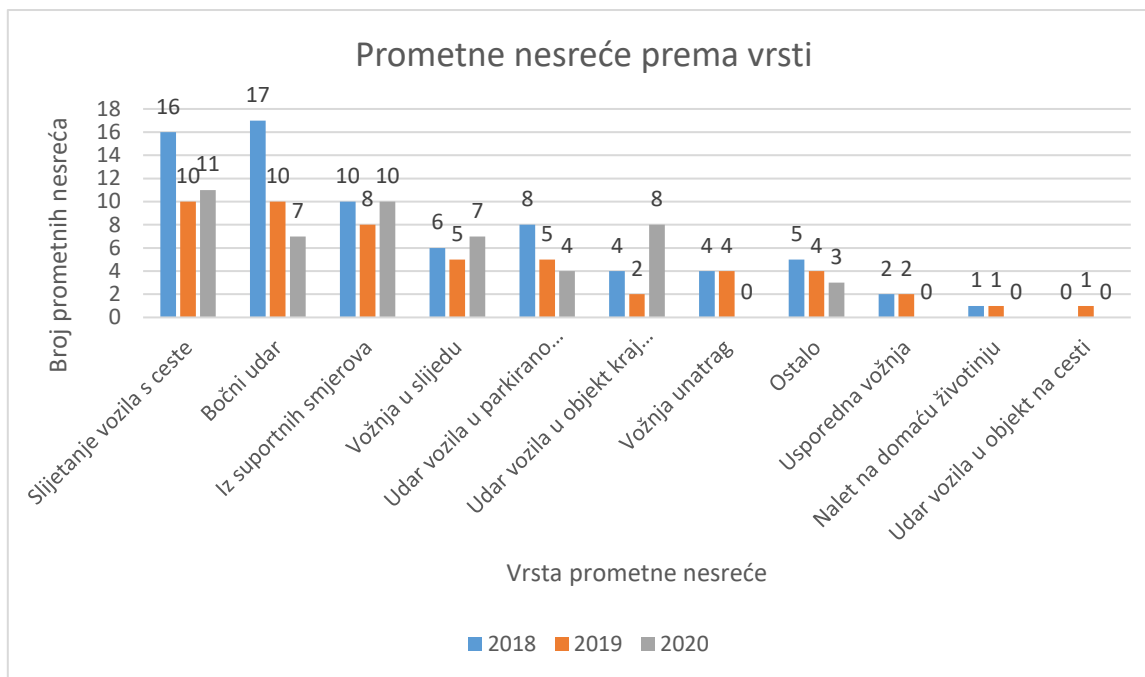
Vožnja unatrag u 2018. god bilježi se 4 puta što je u postotku 5,48%, u 2019. god se također ponovila 4 puta međutim postotak je u porastu zbog ukupnih prometnih nesreća u toj godini i iznosi 7,69%. U 2020. god ova vrsta prometne nesreće se nije dogodila.

Usporedna vožnja u 2018. god bilježi se 2 puta u postotku 2,74%, u 2019. god isto 2 puta međutim postotak je veći kao i zbog prijašnjeg razlog te iznosi 3,85%. U 2020. god ovakva vrsta prometne nesreće se nije dogodila.

U 2018. i 2019. god nalet na domaću životinju dogodio se samo jednom u svakoj godini što u postotku iznosi 1,3%. U 2020. god ovakva vrsta prometne nesreće se nije dogodila.

U 2019. god dogodila se jedna prometna nesreća u kategoriji udar vozila u objekt na cesti što je 1,9%. U 2018. i 2020. god ovakva vrsta prometne nesreće se nije dogodila.

U navedenom razdoblju vrste prometnih nesreća kao što su nalet na biciklista, nalet na pješaka, nalet na motocikl ili moped, sudar sa željezničkim vozilom, nalet na divlju životinju i nalet na pticu se nije dogodila.

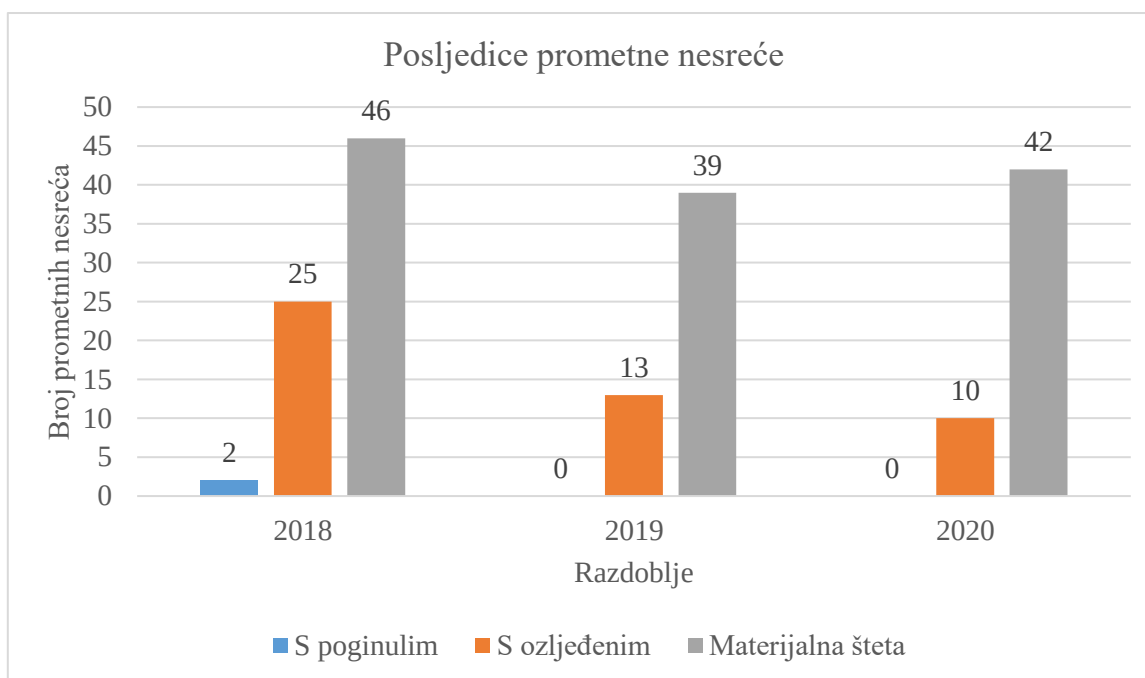


Grafikon 3. Broj prometnih nesreća prema vrsti od 2018. do 2020. godine

3.2. Prometne nesreće prema posljedicama

Prema znakovniku ministarstva unutarnjih poslova za popunjavanje upitnika o prometnoj nesreći, postoji podjela na 3 skupine posljedica: s poginulim osobama, s ozlijeđenim osobama i s materijalnom štetom.

Iz grafikona 4. se može vidjeti da najvećim djelom s obzirom na posljedice zauzima materijalna šteta koja u 2018. god iznosi 46, u 2019. god 39 i u 2020. god 42. Posljedice s ozlijeđenim osobama u 2018. god bilo je 25 dok je u 2019. god taj broj je u padu i iznosi 13 te u 2020. god iznosi 10 prometnih nesreća s ozlijeđenim osobama. Posljedice s poginulim u navedenom razdoblju dogodile su se samo u 2018. god kada su dvije osobe poginule.



Grafikon 4. Posljedice prometne nesreće od 2018. do 2020. godine

U grafikonu 5. prikazane su analizirane posljedice prometnih nesreća s vrstom prometne nesreće.

Iz grafikona 5. se može iščitati da kod slijetanja vozila s ceste bilo 15 prometnih nesreća s ozlijeđenim osobama, 22 prometne nesreće s materijalnom štetom te prometnih nesreća s poginulim osobama nije bilo.

Kod vrste prometne nesreće bočni udar dogodila se jedna prometna nesreća s poginulom osobom, 6 prometnih nesreća s ozlijeđenim osobama i 26 prometnih nesreća s materijalnom štetom.

Iz suprotnih smjerova kao vrsta prometne nesreće broji jednu prometnu nesreću s poginulom osobom, 9 s ozlijeđenim osobama i 15 s materijalnom štetom.

Kod vožnje u slijedu nije bilo prometnih nesreća s poginulim osobama dok je s ozlijeđenim osobama bilo 5, a s materijalnom štetom 13.

Prometna nesreća s poginulim i ozlijeđenim osobama nije bilo kod udara vozila u parkirano vozilo dok je 17 puta bilo s materijalnom štetom.

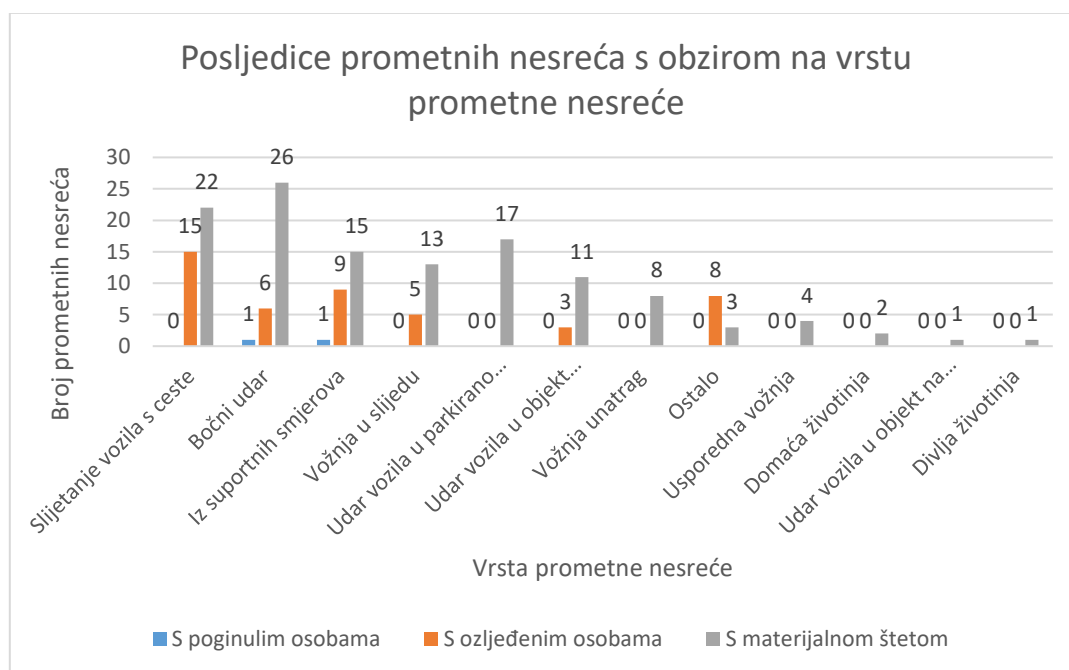
Vrsta prometne nesreće udar vozila u objekt kraj ceste broji 3 prometne nesreće s ozlijeđenim osobama i 11 s materijalnom štetom dok prometne nesreće s poginulim osobama nisu zabilježene.

Kod vožnje unatrag nije bilo prometnih nesreća s poginulim i ozlijeđenim osobama, dok je s materijalnom štetom bilo 8.

Ostale prometne nesreće broje 8 puta s ozlijeđenim osobama i 3 materijalnom štetom, dok s poginulim nije bilo.

Vrste prometnih nesreća kao što je usporedna vožnja i sudar s domaćom životinjom nisu zabilježene prometne nesreće s poginulim i ozlijeđenim osobama dok je kod usporedne vožnje bilo 4 s materijalnom štetom, a kod domaće životinje 2 s materijalnom štetom.

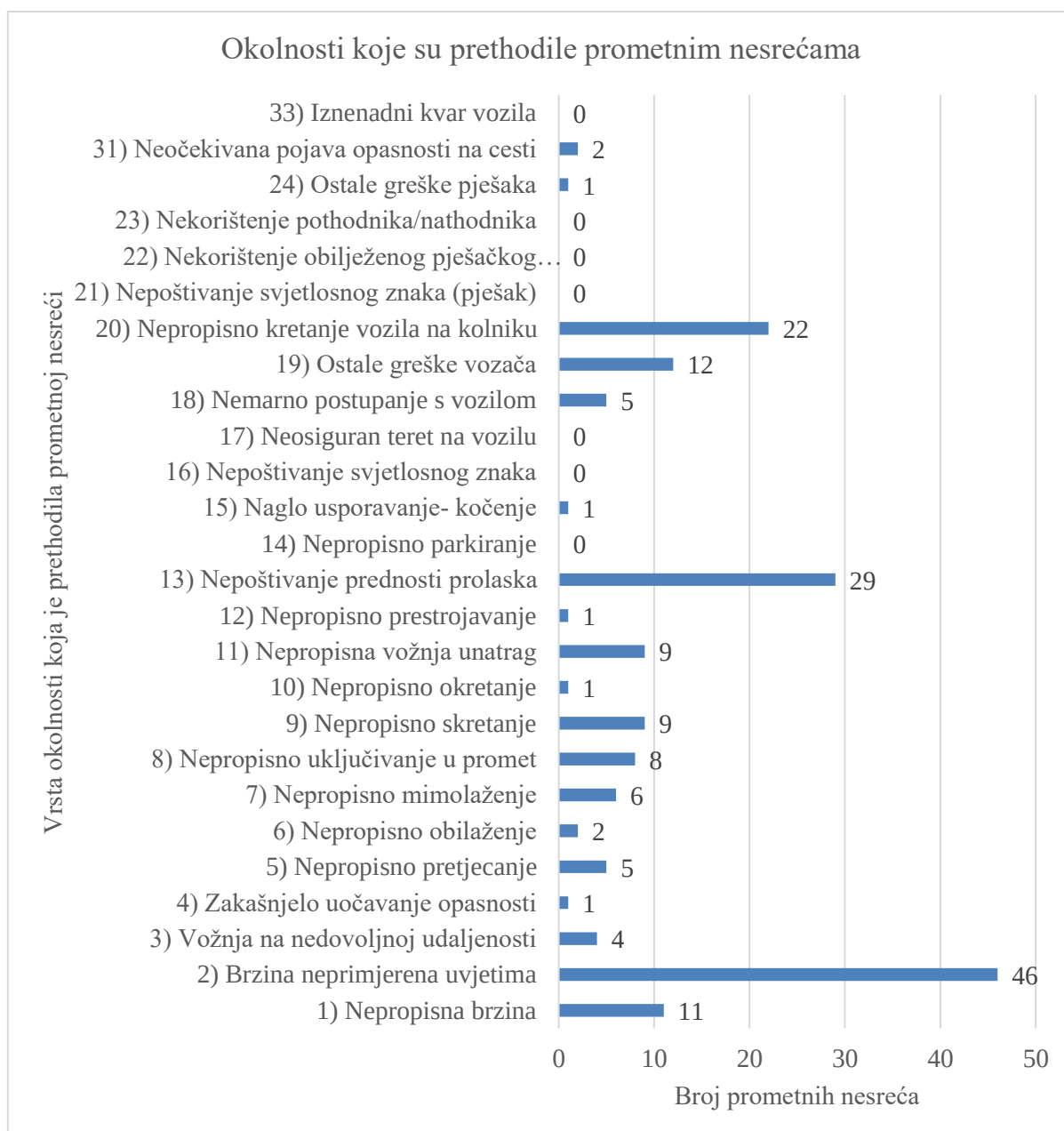
Postoji još zabilježba da se kod udara vozila u objekt na cesti i nalet na divlju životinju dogodila po jedna prometna nesreća s materijalnom štetom.



Grafikon 5. Posljedice prometnih nesreća s obzirom na vrstu prometne nesreće od 2018. do 2020. godine

3.3. Prometne nesreće prema okolnostima

Iz grafikona 6. je vidljivo da je najčešća okolnost koja je prethodila prometnoj nesreći bila brzina neprimjerena uvjetima koja se ponovila 46 puta što u postotku iznosi 25,99%. Druga najčešća okolnost je nepoštivanje prednosti prolaska koja se dogodila 29 puta, odnosno 16,38%. Treća najčešća okolnost je nepropisno kretanje vozila na kolniku koja se dogodila 22 puta što u postotku iznosi 12,43%.



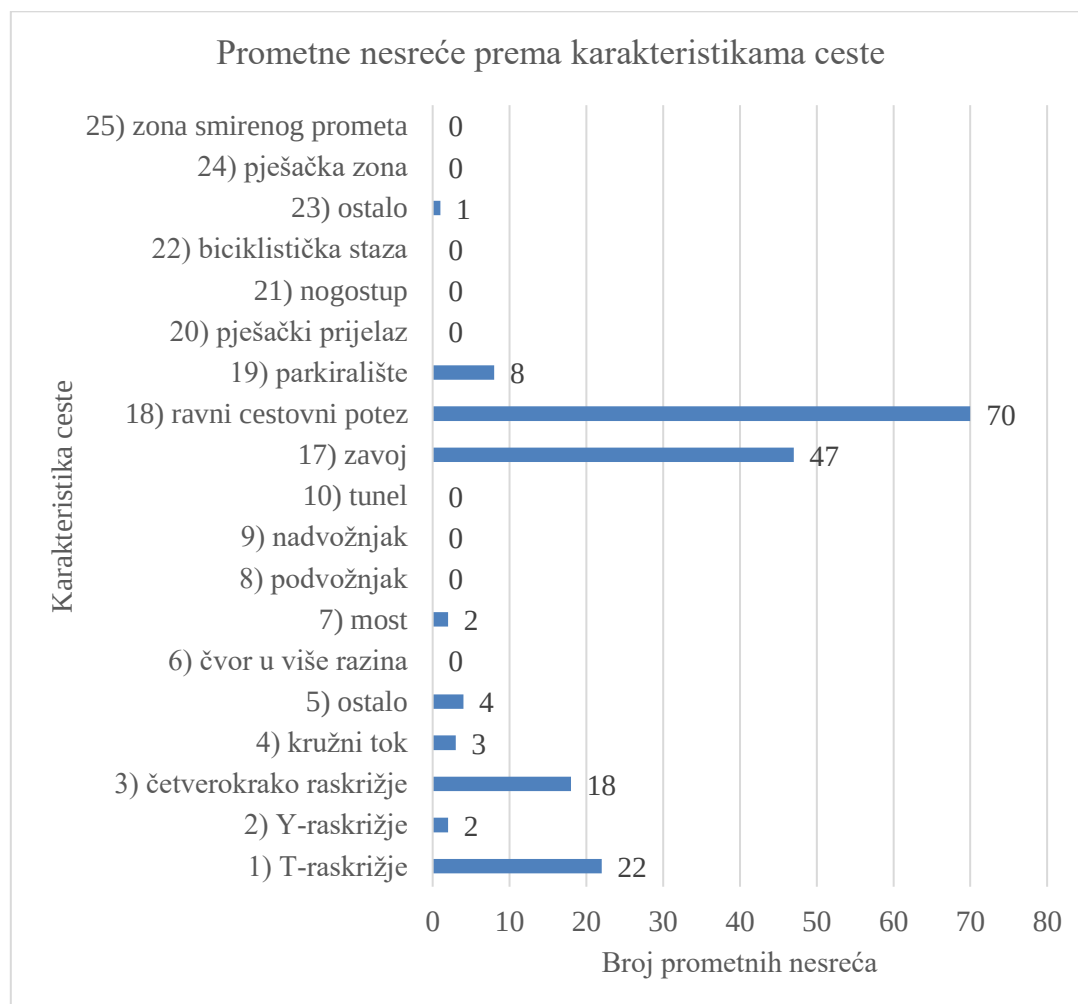
Grafikon 6. Okolnosti koje su prethodile prometnim nesrećama od 2018. do 2020. godine

3.4. Prometne nesreće prema karakteristikama ceste

U sljedećem grafikonu 7. prikazane prometne nesreće s obzirom na karakteristike ceste koje po MUP-ovom znakovniku mogu biti: T- raskrižje, Y- raskrižje, četverokrako raskrižje, kružni tok, zavoj, ravni cestovni potez, pješački prijelaz itd.

Iz grafikona 7. je vidljivo da tijekom perioda od 2018. god do 2020. god, najviše prometnih nesreća je bilo na ravnom potezu ceste sa 70 slučajeva u postotku 39,55%. U zavoju se dogodilo

47 prometnih nesreća u postotku 26,55%. U četverokrakim raskrižjima se dogodilo 18 prometnih nesreća dok se na T raskrižjima dogodilo 22 puta.



Grafikon 7. Prometne nesreće prema karakteristikama ceste od 2018. do 2020. godine

Iz tablice 1. može se iščitati da je najviše prometnih nesreća u Gradu Glini bilo na ravnom cestovnom potezu, odnosno na Vukovarskoj ulici i Ulici Žrtava domovinskog rata, na svakoj 5 prometnih nesreća. Najviše prometnih nesreća u zavoju dogodilo se na Vukovarskoj ulici i Dvorskoj ulici, po 2 prometne nesreće na svakoj od njih. Najviše prometnih nesreća na četverokrakim raskrižjima u Gradu Glini bilo je na raskrižju Frankopanske ulice i Vukovarske ulice, odnosno njih 6, a 5 prometnih nesreća dogodilo se na raskrižju Hrvatske ulice i Trga doktora Franje Tuđmana. Najviše prometnih nesreća na T- raskrižjima je bilo na raskrižju Ulice Žrtava domovinskog rata i Vukovarske ulice njih 4 dok je na raskrižju Ulice Kralja Tomislava i Ulici Kneza Branimira bilo 2 prometne nesreće.

Tablica 1. Najviše prometnih nesreća u gradu Glini s obzirom na karakteristike ceste

Ulice	Ravni cestovni potez	Ulice	Zavoj	Raskrižje ulica	Četverokrako raskrižje	Raskrižje ulica	T-Raskrižje
Vukovarska ulica	5	Vukovarska ulica	2	Frankopanska ulica- Vukovarska ulica	6	Ulica Žrtava domovinskog rata- Vukovarska ulica	4
Ulica Žrtava domovinskog rata	5	Dvorska ulica	2	Hrvatska ulica- Trg dr. Franje Tuđmana	5	Ulica Kralja Tomislava- Ulica Kneza Branimira	2

U sljedećoj tablici 2. prikazane su prometne nesreće u navedenom razdoblju s obzirom na ograničenje brzine. Dvije prometne nesreće dogodile su se pri ograničenju brzine od 30 km/h. Kod ograničenja brzine od 40 km/h dogodilo se 9 prometnih nesreća. Najviše prometnih nesreća dogodilo se pri ograničenju od 50 km/h njih 159. Jedna prometna nesreća se dogodila pri ograničenju brzine od 60 km/h dok se 6 prometnih nesreća dogodilo pri ograničenju brzine od 70 km/h.

Tablica 2. Broj prometnih nesreća s obzirom na ograničenje brzine od 2018. do 2020. godine

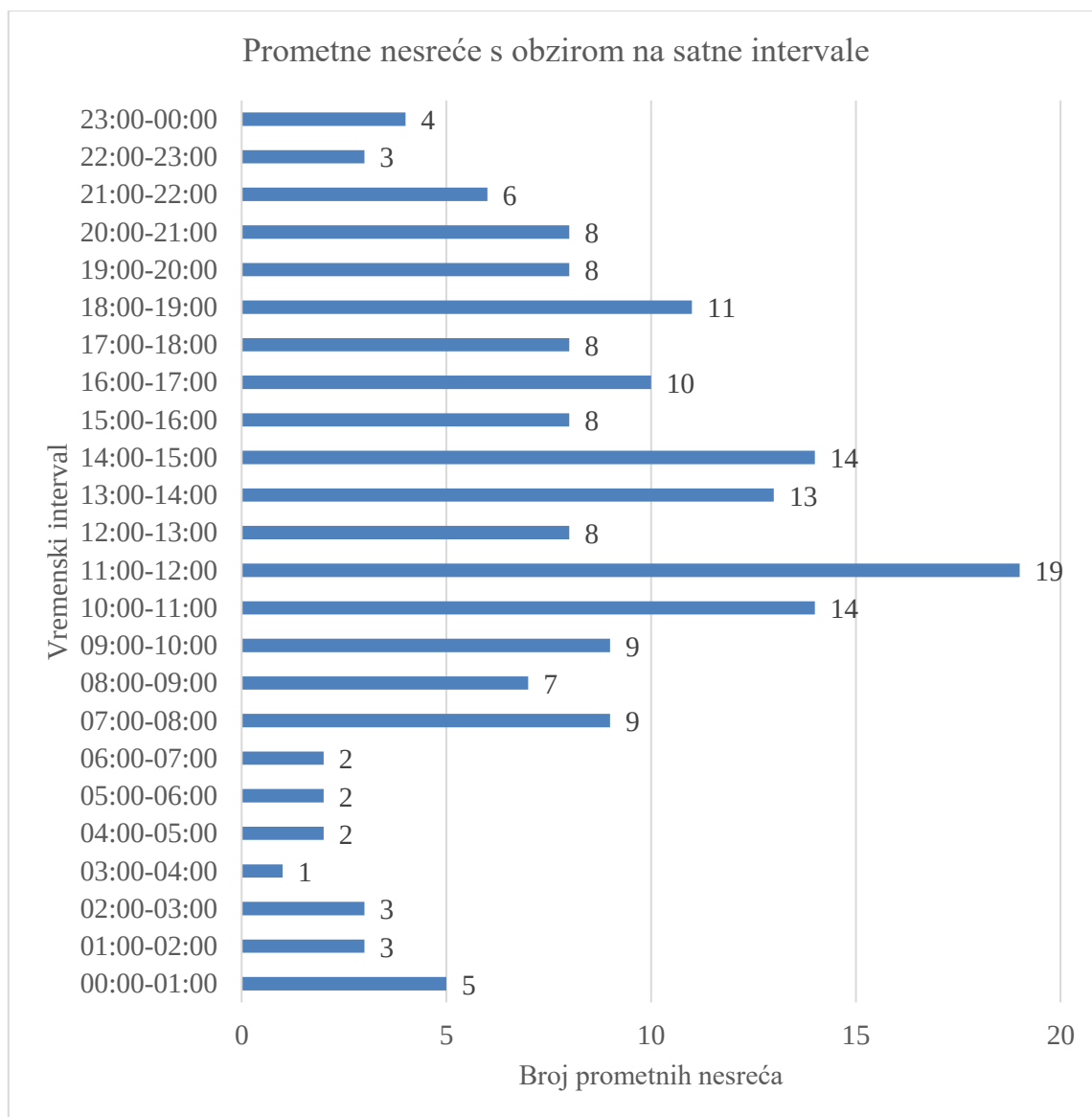
Ograničenje brzine [km/h]	Broj prometnih nesreća
30	2
40	9
50	159
60	1
70	6
Ukupno	177

3.5. Prometne nesreće s obzirom na vrijeme događaja

U sljedećim grafikonima 8., 9. i 10. prikazane su prometne nesreće s obzirom na vrijeme događaja koji se mogu odrediti prema mjesecima, danima u tjednu i satima.

Iz grafikona 8. je vidljivo da se najviše prometnih nesreća dogodilo između 11:00 i 12:00, odnosno 19 prometnih nesreća. U sljedeća dva intervala 10:00-11:00 i 14:00-15:00 dogodilo se

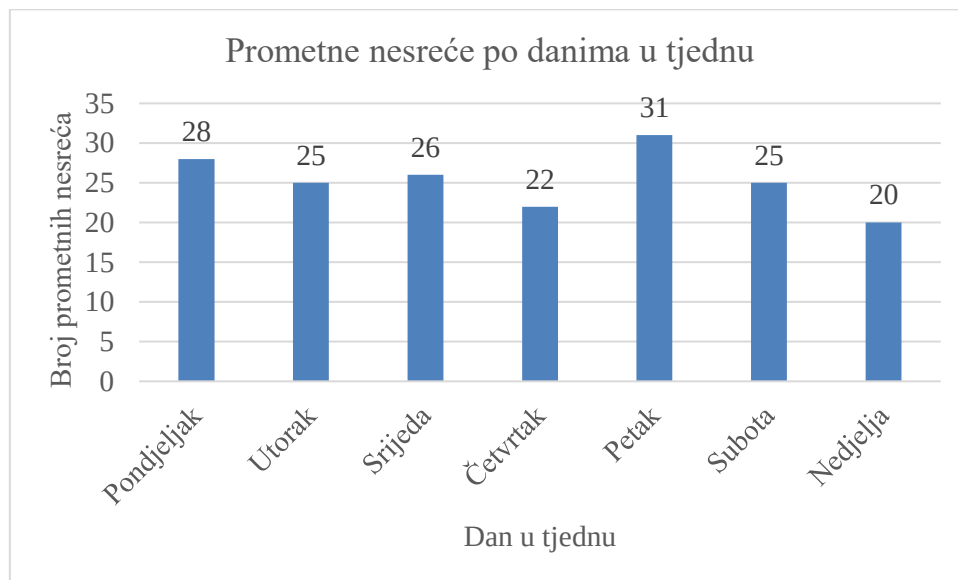
po 14 prometnih nesreća u svakom intervalu dok je od 13:00-14:00 bila jedna prometna nesreća manje odnosno 13 prometnih nesreća. Također se može vidjeti da se tijekom dana češće događaju prometne nesreće s obzirom na to da je prometno opterećenje veće dok se u noćnom vremenu manje događaju prometne nesreće zbog manjeg prometnog opterećenja te se kreće u rasponu od 1-5.



Grafikon 8. Prometne nesreće s obzirom na satne intervale od 2018. do 2020. godine

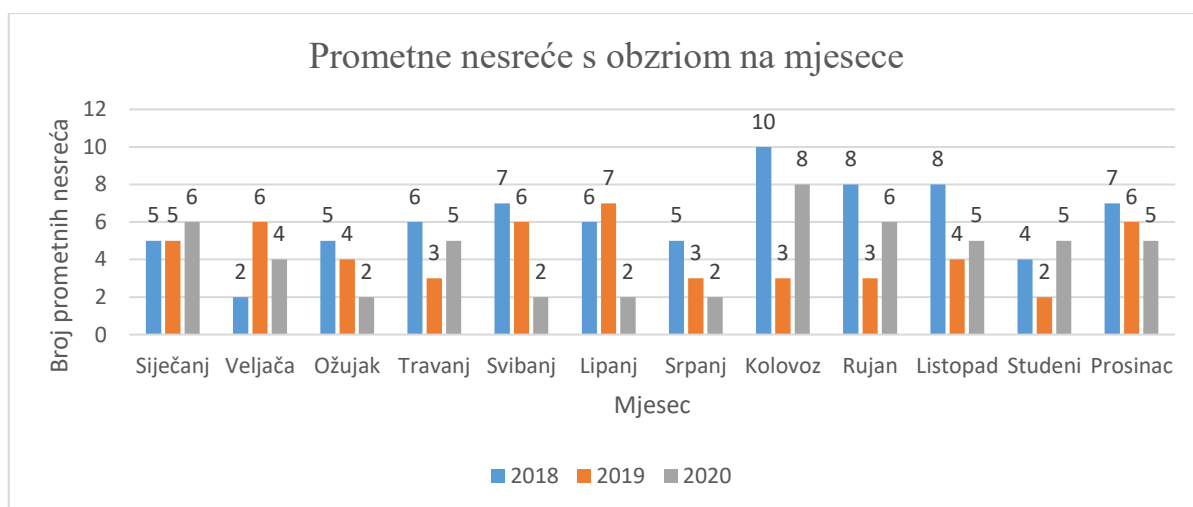
Iz sljedećeg grafikona 9. može se iščitati da se petkom najviše dogodilo prometnih nesreća, odnosno 31 prometna nesreća. Tri manje se dogodilo ponedjeljkom, odnosno njih 28,

dok se nedjeljom najmanje njih dogodilo i to 20 prometnih nesreća. Ostatak tjedna kreće se u približnim iznosima između 22 i 26 prometnih nesreća.



Grafikon 9. Prometne nesreće po danima u tjednu od 2018. do 2020. godine

Na grafikonu 10. prikazane su prometne nesreće u 2018, 2019 i 2020. god s obzirom na mjesec u godini. Najviše prometnih nesreća dogodilo se u kolovozu, u ovom slučaju u navedenom razdoblju njih 21 dok se najmanje dogodilo u srpnju 10 prometnih nesreća. Najviše prometnih nesreća dogodilo se u 2018. god u kolovozu njih 10, dok se najmanje dogodilo 2 puta u više mjeseci.

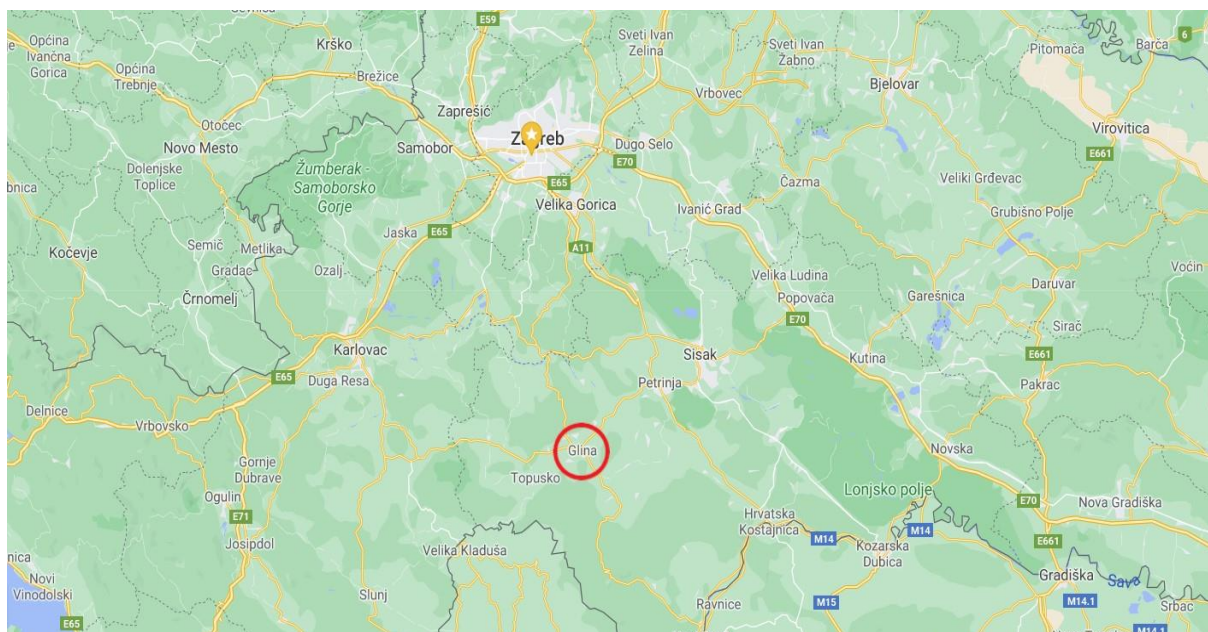


Grafikon 10. Prometne nesreće s obzirom na mjesec u 2018, 2019 i 2019. god

4. Zona obuhvata

Grad Glina se nalazi u Sisačkoj moslavačkoj županiji. Najvećim djelom graniči s Gradom Petrinjom istočno a na jugu s Općinom Dvor. S Bosnom i Hercegovinom Grad Glina graniči na jugozapadnom dijelu. Zapadno graniči s općinom Gvozd i Topusko te na sjeveru s Općinom Pokupsko i Općinom Lekenik. Udaljenost Grada Gline i Grada Zagreba je 70 km gdje su povezani autocestom Zagreb- Sisak (A11) te državnim cestama D30 i D37. Površina Grada Gline iznosi $544,10 \text{ km}^2$ što iznosi 8,21% Sisačko moslavačke županije te sadrži 69 naselja. Grad Glina je šire područje obuhvata dok su uža područja obuhvata karakteristična raskrižja na kojima je utvrđena smanjena sigurnost. Na prvom raskrižju nisu zabilježene prometne nesreće međutim s 3 privoza je smanjena preglednost te će ona biti detaljnije prikazana. Na drugom raskrižju se dogodilo 5 prometnih nesreća samo s materijalnom štetom te je također smanjena preglednost. Na trećem raskrižju dogodilo se najviše prometnih nesreća u gradu Glini njih šest, tri prometne nesreće imale su samo materijalnu štetu dok u ostale tri prometne nesreće bile ozlijeđene osobe te su dvije osobe stradale.

U Gradu Glini živi 7008 stanovnika izvedeno iz popisa stanovništva iz 2017. god. Na slici 3. je prikaz makro lokacije grada Gline odnosno položaj grada Gline u središnjoj hrvatskoj. Na slici 4. je prikaz grada Gline na mikro lokaciji te su također prikazana 3 lokacije karakterističnih raskrižja.



Slika 3. Makro lokacija Grada Gline



Slika 4. Mikro lokacija Grada Gline

4.1. Raskrižje 1. Ul. Kralja Tomislava, Vukovarska ulica, Toplička ulica i Ulica dr. Đure Augustinovića

Raskrižje Ul. Kralja Tomislava, Vukovarska ulica, Toplička ulica i Ulica dr. Đure Augustinovića se nalazi na zapadnom dijelu grada Gline te je jedna od glavnih poveznica prometa iz svih smjerova. Toplička ulica povezuje promet iz smjera Karlovca te mjesta između Grada Karlovca i Grada Gline između kojih se nalaze mnogobrojne drvne industrije. S Ulice Kralja Tomislava povezuje se promet koji je ograničen samo na osobna vozila iz centra grada. Preko Vukovarske ulice povezuje se promet iz smjera Petrinje za teretna vozila i vozila iz okolnih sela koja se nalaze u smjeru graničnog prijelaza Dvor. Ulica dr. Đure Augustinovića povezuje promet iz smjera krajnjeg zapadnog dijela grada te manja naselja u smjeru mjesta Obljaj. Ovo raskrižje je odabrano na temelju loše preglednosti i drugih problema koja su objašnjena u poglavlju 5.4. analiza sigurnosti. Na slici 5. prikazana je mikro lokacija raskrižja.



Slika 5. Mikro lokacija raskrižja

4.2. Raskrižje 2. Hrvatska ulica, Radnička ulica, Ulica Žrtava Domovinskog rata i Trg dr. Franje Tuđmana

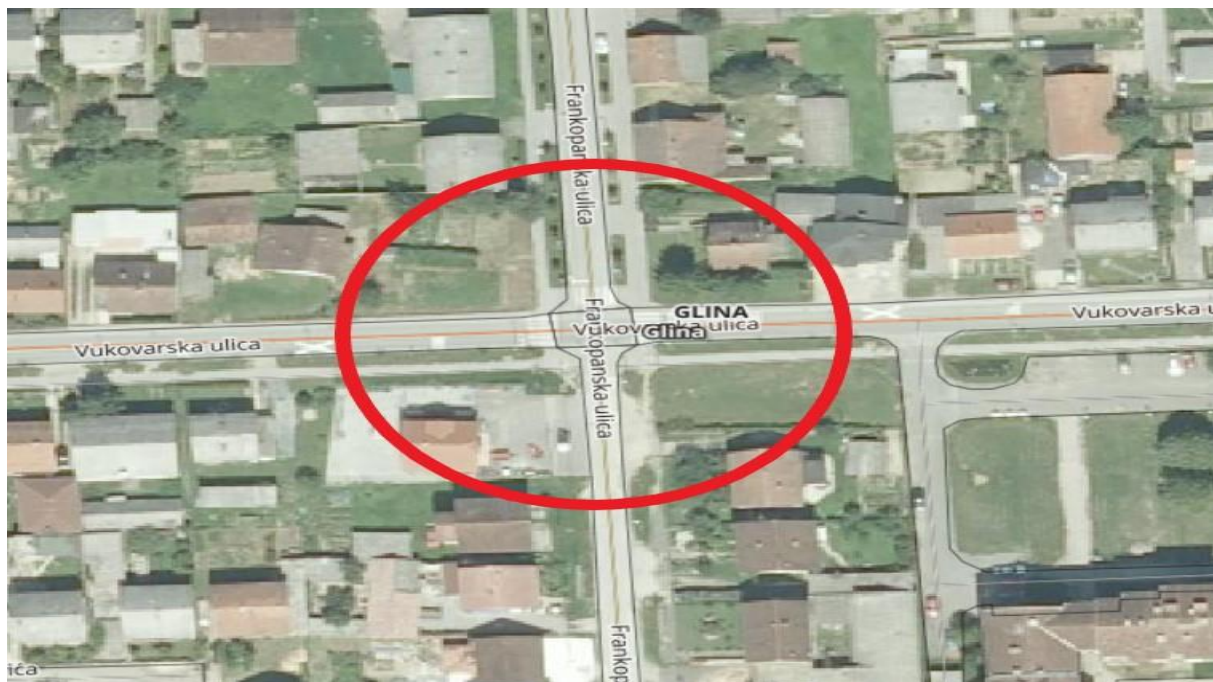
Raskrižje Hrvatska ulica, Radnička ulica, Ulica Žrtava Domovinskog rata i Trg dr. Franje Tuđmana se nalazi u centru Grada Gline te je uz prethodno raskrižje jedna od glavnih i najprometnijih poveznica prometa u Gradu Glini. Najvećim djelom promet iz smjera Petrinja prolazi kroz ovo raskrižje preko Hrvatske ulice gdje teretna vozila koja su u tranzitu nastavljaju dalje preko Ul. Žrtava Domovinskog rata u smjeru Karlovca i Dvora, dok osobna vozila skreću desno u ulicu Trg dr. Franje Tuđmana koja se preko kružnog toka nastavlja na spomenutu Ulicu Kralja Tomislava gdje osobna vozila dalje nastavljaju u smjeru Karlovca i obrnuto. Sporedna Radnička ulica povezuje istočni dio grada. Ovo raskrižje je odabrano na temelju podataka iz tablice 1. u poglavlju 3.4. Prometne nesreće prema karakteristikama ceste koja prikazuje da se na tom raskrižju dogodilo pet prometnih nesreća i na temelju loše preglednosti koja je detaljnije objašnjena u poglavlju 5.4. Analiza sigurnosti. Na slici 6. prikazana je mikro lokacija raskrižja.



Slika 6. Mikro lokacija raskrižja

4.3. Raskrižje 3. Vukovarska ulica i Frankopanska ulica

Raskrižje se nalazi na južnom dijelu Grada Gline. Vukovarska ulica je jedina ulica preko koje se mogu kretati teretna vozila koja su u tranzitu, odnosno teretna vozila koja se kreću iz smjera Petrinje prema Karlovcu i obrnuto. Jedna je od najprometnijih ulica u gradu jer se na nju povezuju brojne sporedne ulice te je još poveznica s Dvorom. Na Frankopanskoj ulici iz smjera sjevera nalaze se srednja škola, osnovna škola i dječji vrtić te zbog toga ova ulica ima veliki značaj. Na južnom dijelu Frankopanske ulice nalaze se stambeni objekti. Ovo raskrižje je odabrano na temelju podataka iz tablice 1. u poglavlju 3.4. Prometne nesreće prema karakteristikama ceste koja govori da se na ovom raskrižju dogodilo najviše prometnih nesreća na četverokrakim raskrižjima u Gradu Glini njih 6. Na slici 7. prikazana je mikro lokacija raskrižja.



Slika 7. Mikro lokacija raskrižja

5. Analiza postojećeg stanja

Analiza postojećeg stanja temeljiti će se na:

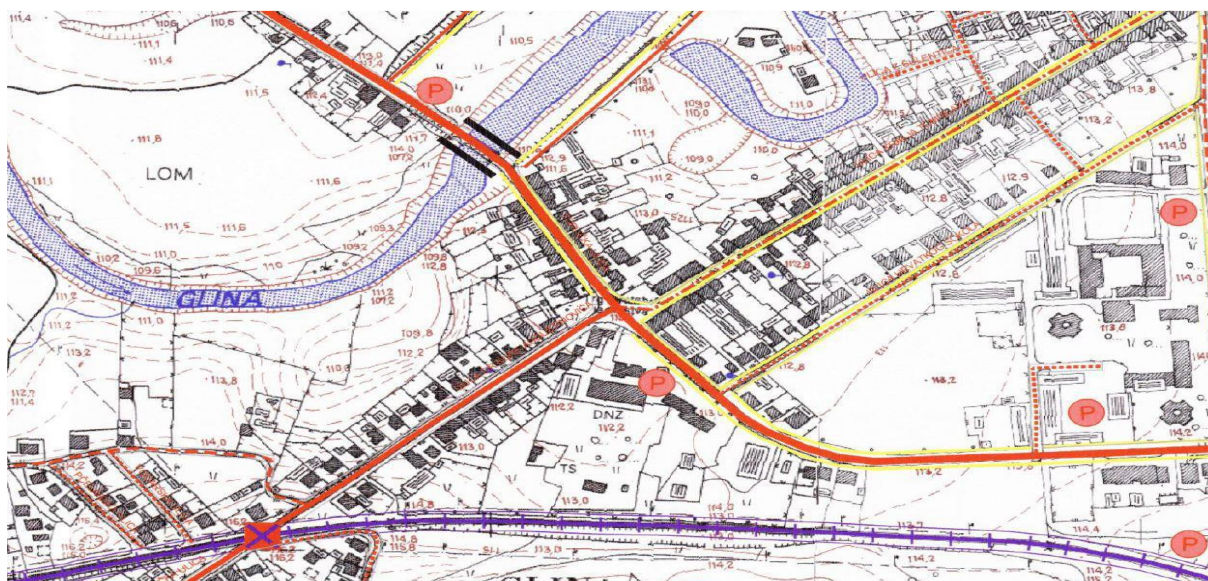
1. Analizi prostorno- planske dokumentacije
2. Analizi prometne infrastrukture
3. Analizi prometnih tokova
4. Analizi sigurnosti

5.1. Analiza prostorno- planske dokumentacije

Analiza prometne infrastrukture u prostorno- planskoj dokumentaciji obuhvaća analizu važećih dokumenata prostornog uređenja te postojećih projekata iz područja prometa.

Dokumenti prostornog uređenja su dokumenti kojima se osigurava praćenje stanja u prostoru te definiraju pravila djelovanja u prostoru. Dokumenti prostornog uređenja donose se na državnoj razini te kao prostorni planovi područnoj (regionalnoj) i lokalnoj razini. Prostorni planovi imaju snagu i pravnu prirodu podzakonskog propisa.

Kod raskrižja 1. Uviđanjem u „UPU GRADA GLINE III. ID“ iz 2017. god utvrđeno je da ne postoje ograničenja u izvedbi prijedloga rješenja za postojeće raskrižje na području Grada Gline.



Slika 8. UPU GRADA GLINE III.ID, 2017god

Kao i na prethodnom raskrižju, kod raskrižja 2. uviđanjem u „UPU GRADA GLINE III. ID“ iz 2017. god utvrđeno je da ne postoje ograničenja u izvedbi prijedloga rješenja za postojeće raskrižje na području Grada Gline.



Slika 9. UPU GRADA GLINE III.ID, 2017god

Kod raskrižja 3. uviđanjem u „UPU GRADA GLINE III. ID“ iz 2017. god utvrđeno je da cestovnih infrastrukturnih i drugih ograničenja nema u izvedbi prijedloga rješenja za postojeće raskrižje na području Grada Gline, međutim predviđa se da će na južnoj strani Frankopanske ulice biti izgrađen željeznički kolodvor koji bi u budućnosti mogao povećati promet na tom južnom privozu Frankopanske ulice.



Slika 10. UPU GRADA GLINE III.ID, 2017god

5.2. Analiza prometne infrastrukture

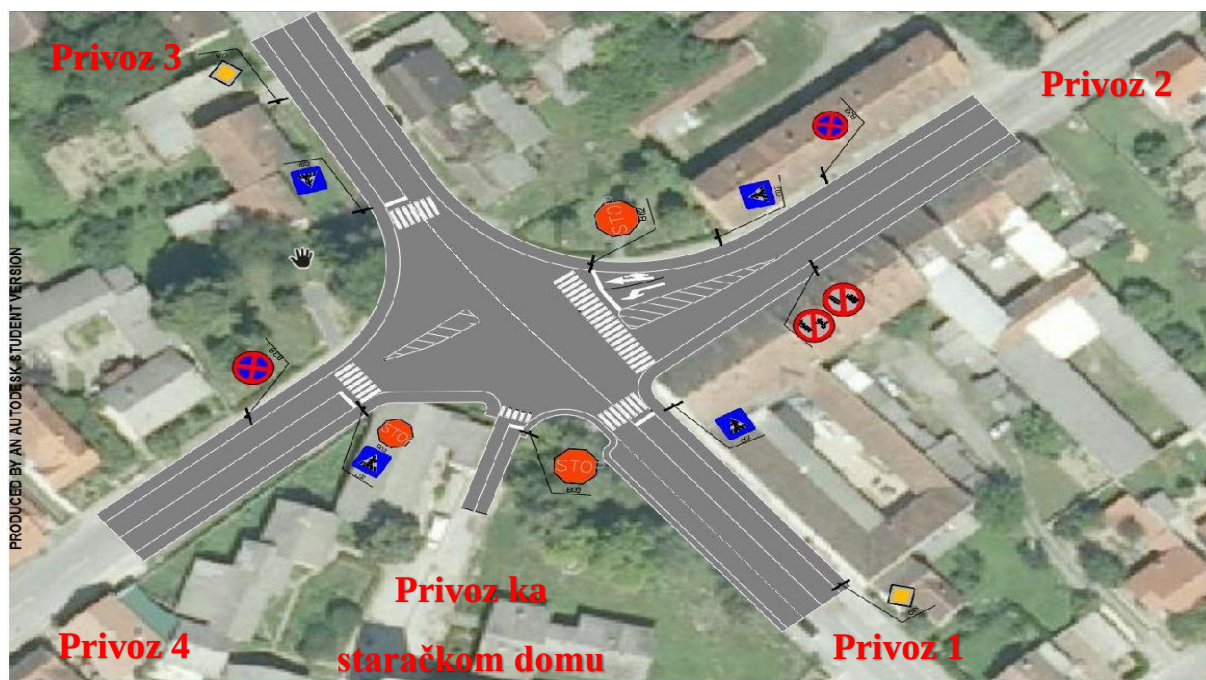
Infrastrukturu cestovnog prometa grada čine sve vrste i kategorije cesta uključivši i cestovne objekte kao što su mostovi, nadvožnjaci i slično, zatim cestovna raskrižja, prometna signalizacija i parkirališne površine. Analiza u sklopu prometne studije obuhvaća vizualnu analizu općeg stanja te dimenzija svih elemenata prometnice (kolnik, bankina, nogostup, biciklističke staze, rigoli i ostalo) [3].

5.2.1. Raskrižje 1

Navedeno raskrižje je četverokrako raskrižje regulirano prometnim znakovima. U tom raskrižju postoji privoz ka Staračkom domu Gline koji nije definiran u što se uključuje. Postavlja se pitanje je li to peterokrako raskrižje ili se privoz priključuje glavnom prometnom pravcu. Vukovarska ulica i Toplička ulica su glavni prometni pravci jer povezuju promet iz smjera Petrinje i promet iz smjera Karlovca i samog grada Gline. Ulica Kralja Tomislava je sporedni privoz i ona je poveznica s gradom, ali samo za osobna vozila dok Ulica dr. Đure Augustinovića koji je također sporedni privoz povezuje zapadni dio grada i daljnja mjesta u tom smjeru.

Promet na ovom raskrižju se regulira pomoću vertikalne i horizontalne signalizacije. Kod vertikalne signalizacije koriste se prometni znakovi. Vukovarska ulica i Toplička ulica u gradu Glini su ceste s prednošću prolaska i koriste znak s prednošću prolaska, ulica Kralja Tomislava i Ulica dr. Đure Augustinovića koriste znak „STOP“. Privoz ka staračkom domu koristi znak „STOP“. Sva četiri privoza koriste znak za pješački prijelaz i na sva četiri privoza nalaze se znakovi za vođenje prometa.

Kod horizontalne signalizacije, Vukovarska ulica, Ulica dr. Đure Augustinovića i Toplička ulica koriste po jednu prometnu traku za dva smjera međusobno odvojeno punom bijelom linijom. Na ulici Kralja Tomislava nalaze se tri prometne trake, dvije za izlaz iz ulice odnosno ulaz u raskrižja i jedna za ulaz u ulicu odnosno izlaz iz raskrižja. Iz jedne prometne trake se otvara i druga u dužini od otprilike 10 metara te je ona označena horizontalnim strelicom za kretanje ravno i desno, odnosno za skretanje u desno. Prva prometna traka je označena horizontalnom strelicom za skretanje u lijevo. Pješaci se kreću preko ceste pomoću pješačkih prijelaza koji se nalaze na sva četiri privoza. Biciklistička staza nije definirana.



Slika 11. Prikaz postojećeg stanja



Slika 12. Privoz 1. Vukovarska Ulica



Slika 13. Privoz 2. Ulica Kralja Tomislava



Slika 14. Privoz 3. Toplička ulica



Slika 15. Privoz 4. Ulica dr. Đure Augustinovića



Slika 16. Privoz ka staračkom domu

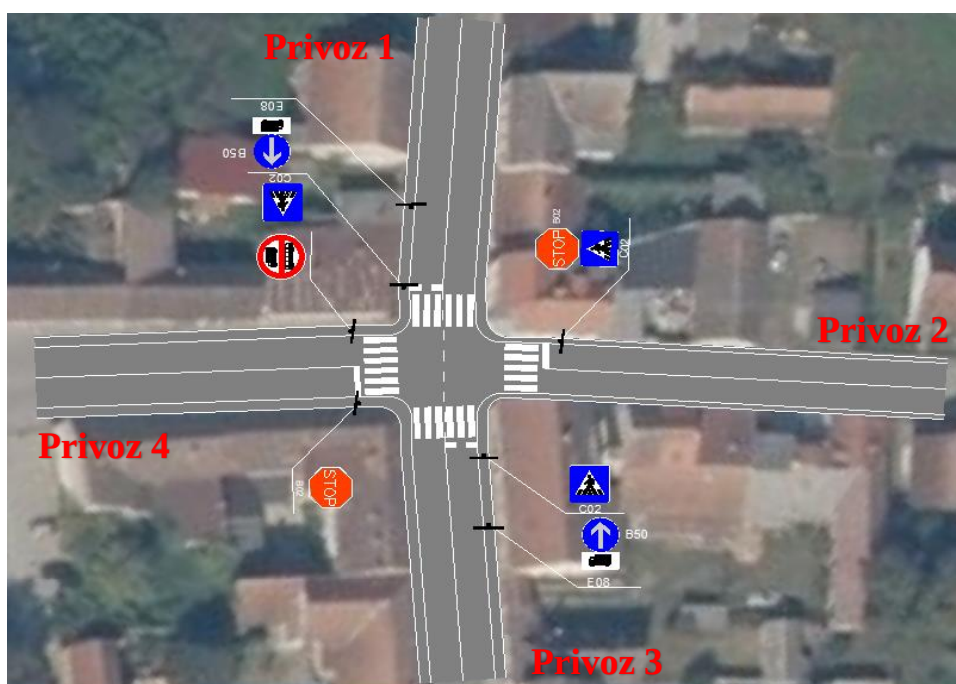
5.2.2. Raskrižje 2

Ovo je četverokrako raskrižje gdje se promet regulira pomoću prometnih znakova. Hrvatska ulica i Ulica Žrtava Domovinskog rata su ulice s prednošću prolaska jer povezuju promet iz smjera Petrinje te promet iz smjera Dvora i Karlovca. Teretna vozila koja su u tranzitu jedino mogu proći kroz ove dvije ulice te je zbog toga ovo raskrižje iznimno važno. Radnička ulica je sporedna ulica i povezuje istočni dio grada te je zabranjeno kretanje za teretna vozila. Trg dr. Franje Tuđmana je također sporedna ulica te ona povezuje promet iz centra grada te je kod nje također zabranjeno kretanje teretnih vozila.

Promet na ovom raskrižju se regulira pomoću vertikalne i horizontalne signalizacije. Kod vertikalne signalizacije koriste se prometni znakovi. Hrvatska ulica i Ulica Žrtava domovinskog rata su ceste s prednošću prolaska međutim niti jedna od njih ne koristi znak za prednost prolaska dok su Radnička ulica i Trg. dr. Franje Tuđmana sporedne ulice i obje koriste znak „STOP“. Tri privoza koriste znak za pješački prijelaz dok kod Trga dr. Franje Tuđmana ne postoji znak za pješački prijelaz. Na ulazu u ulicu Trg dr. Franje Tuđmana postoji zastarjeli znak za zabranu kretanja autobusa i teretnih vozila. Također na tom privozu na udaljenosti od cca 30 metara od samog raskrižja postoji znak obavijesti za vođenje prometa. Na udaljenosti od cca 50 metara od samog raskrižja na Hrvatskoj ulici postoji znak za zabranjeno parkiranje i zaustavljanje te se nakon njega nalazi znak za obavezan smjer kretanja ravno s dopunskim

znakom za teretna vozila. Na ulici Žrtava domovinskog rata također se nalazi znak za obavezno kretanje ravno s dopunskim znakom za teretna vozila.

Kod horizontalne signalizacije sva četiri privoza koriste po jednu prometnu traku širine 3 metra za svaki smjer međusobno odvojene punom bijelom linijom, a koje nisu dobro uočljive zbog toga što su izblijedile na sva 4 privoza. Također postoje pješački prijelazi na sva četiri privoza međutim i oni su kao i linije jako izblijedili pa su teže uočljivi. Biciklistička staza nije definirana. Pješaci se kreću po nogostupu koji je na svakom privozu različite širine jer širinu nije moguće odrediti zbog infrastrukturnih objekata.



Slika 17. Prikaz postojećeg stanja



Slika 18. Privoz 1. Hrvatska Ulica



Slika 19. Privoz 2. Radnička Ulica



Slika 20. Privoz 3. Ulica Źrtava domovinskog rata



Slika 21. Privoz 4. Trg dr. Franje Tuđmana

5.2.3. Raskrižje 3

Ovo raskrižje je četverokrako raskrižje regulirano prometnim znakovima. Vukovarska ulica je ulica s prednošću prolaska zbog toga što njom prometuju teretna vozila koja su tranzitu. Vukovarska ulica je jedina ulica u Glini koja povezuje promet iz smjera Karlovca, Petrinje i Dvora za teretna vozila. Frankopanska ulica je sporedna ulica gdje na sjevernom privozu nalazi vrtić, osnovna i srednja škola što je izuzetno bitno dok se na južnom privozu nalaze obiteljske kuće i planirani kolodvor.

Promet se na ovom raskrižju odvija pomoću vertikalne i horizontalne signalizacije. Kao što je navedeno Vukovarska ulica je ulica s prednošću prolaska, ali samo zapadni privoz koristi znak za prednost prolaska, dok ga na istočnom djelu nema. Frankopanska ulica na oba privoza koristi znak „STOP“. Na Vukovarskoj ulici na zapadnom privozu postoji znak opasnosti od pretrčavanja djece te ispod njega znak za pješački prijelaz, dok na istočnom postoji samo znak za pješački prijelaz. Na zapadnom djelu još se nalazi znak za zabranjeno parkiranje i zaustavljanje. Na ulazu na sjeverni privoz od Frankopanske ulice nalazi se znak od opasnosti djeca na cesti te ograničenje brzine od 30 km/h. Ispod znaka „STOP“ nalazi se znak za pješački prijelaz, dok na južnom privozu Frankopanske ulice ne postoji znak za pješački prijelaz.

Svaki privoz se sastoji od jedne prometne trake širine 3 metra, za svaki smjer međusobno odvojene punom bijelom linijom. Pješaci se kreću nogostupom širine od 1 - 2.5 metra koji je odvojen zelenom površinom od ceste. Na sva četiri privoza postoje pješački prijelazi. Na Vukovarskoj ulici na oba privoza nalaze se iscrtane horizontalne oznake „ŠKOLA“.



Slika 24. Istočni privoz Vukovarske ulice



Slika 25. Južni privoz Frankopanske ulice



Slika 26. Sjeverni privoz Frankopanske ulice

5.3. Analiza prometnih tokova

Analiza prometnih tokova na odabranim raskrižjima u Gradu Glini provedena je temeljem brojanja prometa. Brojanje prometa predstavlja jedan od glavnih ulaznih podataka pri prometnom planiranju i projektiranju. Podatci dobiveni brojanjem prometa predstavljaju stvarnu trenutačnu sliku dinamike prometnih tokova. Ti podatci se mogu sastojati od informacija kao što su: prometna opterećenja na cestovnim prometnicama, struktura prometnog toka, brzina kretanja vozila u prometnom toku, razmak između vozila u prometnom toku, smjerovi kretanja vozila u cestovnoj mreži, vršna opterećenja u određenim vremenskim rasponima i sl. Iz takvih podataka dobiva se točna slika o prometnim zahtjevima unutar neke zone obrade. Na temelju toga mogu se odrediti budući prometni pravci, rekonstrukcija postojeće prometne infrastrukture i napraviti reorganizacija prometnih tokova [3].

Brojanje prometa za raskrižje 1 provodilo se u srijedu 25.08.2021., za raskrižje 2 u četvrtak 26.08.2021. i za raskrižje 3 u petak 27.08.2021. Za vremenski period uzeo se popodnevni vršni sat od 16:00h do 17:00h za sva tri raskrižja.

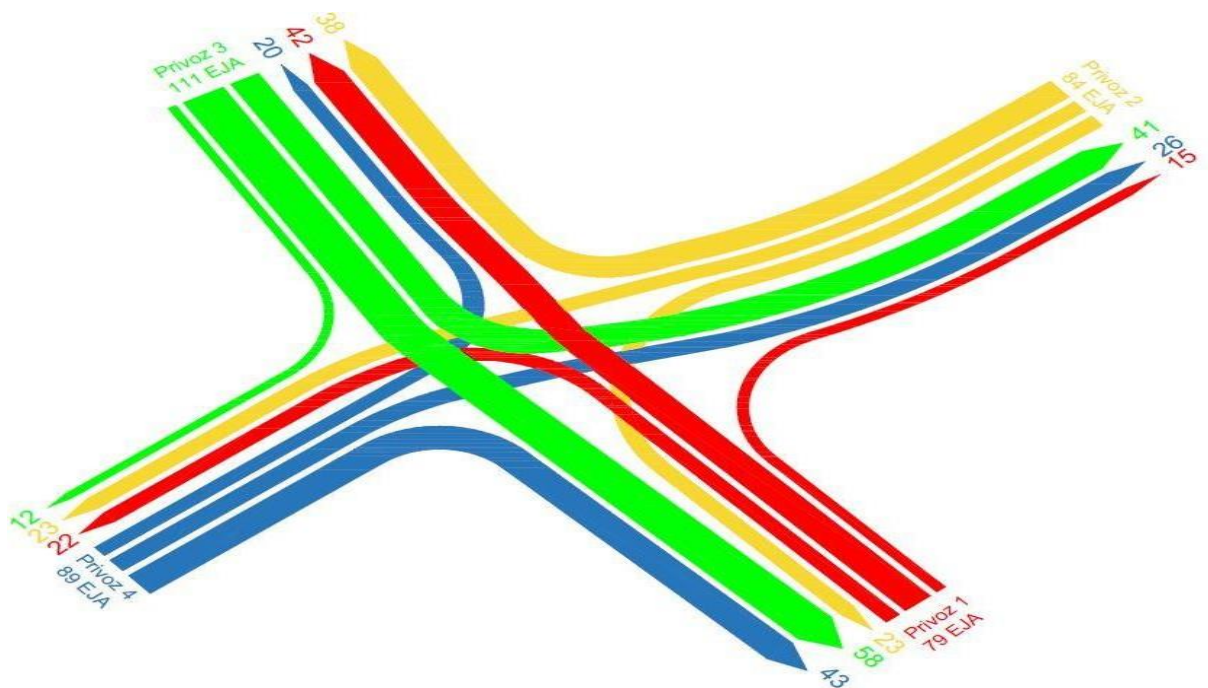
EJA (Ekvivalentna jedinica automobila) služi za svođenje svih vrsta vozila na jedan zajednički ekvivalent a to bi bio automobil. Koeficijenti koji su se koristili su prikazani u tablici 3.

Tablica 3. EJA

KATEGORIJE	EJA
Osobni automobil	1.0
Teretna vozila	2.0
Autobus	2.0
Motocikl	0.7

5.3.1. Raskrižje 1

Za analizu prometnih tokova provelo se ručno brojanje prometa. Za analizu se uzeo popodnevni vršni sat od 16:00-17:00 koji je po iznosu bio veći nego jutarnji. Rezultati su prikazani u prilogu 1., a na slici 27. je grafički prikaz prometnog opterećenja raskrižja.

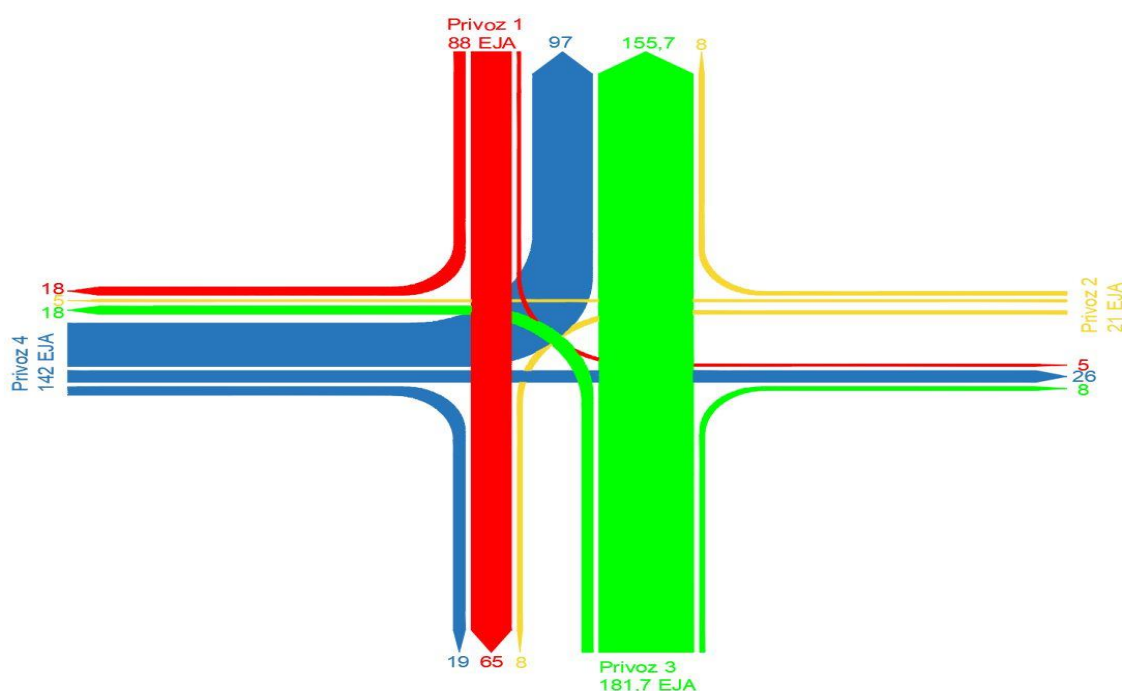


Slika 11. Grafički prikaz prometnog opterećenja

Iz priloženih podataka može se vidjeti da ovo raskrižje nema problem s prometnim opterećenjem jer ukupan broj vozila koji prometuje na ovom raskrižju u vršnom satu iznosi 363 EJA. Iz priloga 1. i grafičkog prikaza se također može iščitati kako su opterećeni pojedini privozi. Privoz 3 (Toplička ulica) je najopterećeniji sa 111 EJA. Dok su ostali privozi podjednako opterećeni s iznosima 79 EJA za privoz 1, 84 EJA za privoz 2 i 89 EJA za privoz 3.

5.3.2. Raskrižje 2

Za analizu prometnih tokova provelo se ručno brojanje prometa. Za analizu se uzeo popodnevni vršni sat od 16:00-17:00 koji je po iznosu bio veći nego jutarnji. Rezultati su prikazani u prilogu 2. i na slici 28. je grafički prikaz prometnog opterećenja raskrižja.



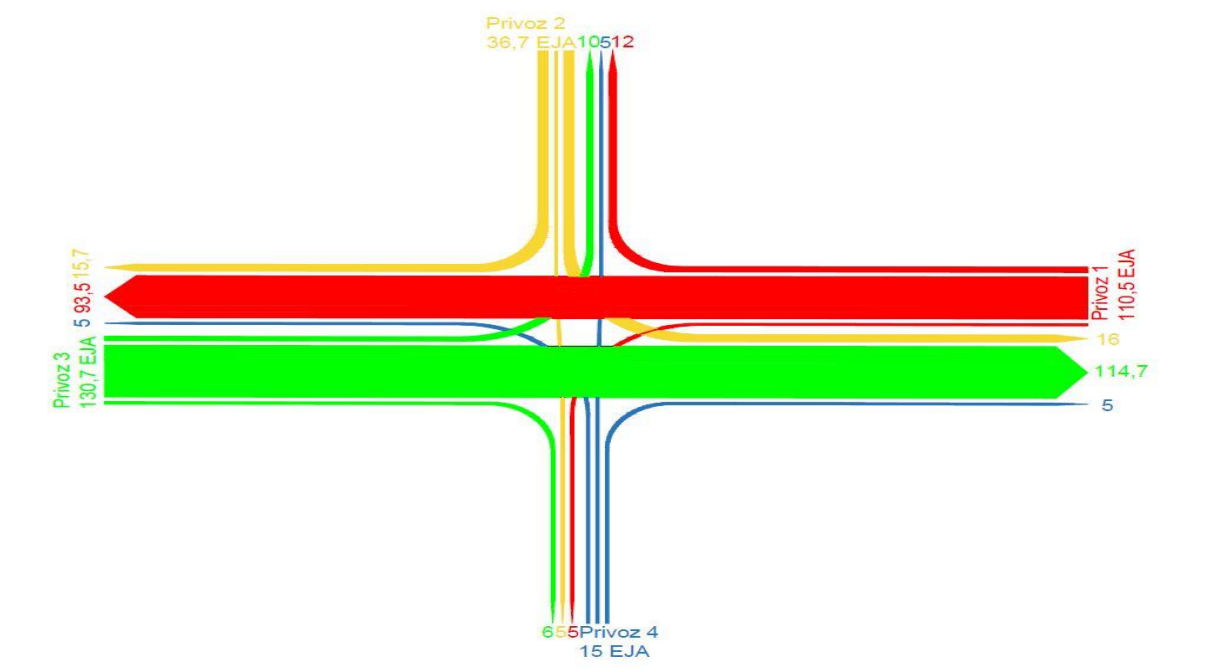
Slika 12. Grafički prikaz prometnog opterećenja

Iz grafičkog prikaza prometnog opterećenja može se iščitati da ovo raskrižje ima ukupno opterećenje od 432,7 EJA. Najviše je opterećen privoz 3 koji je glavni privoz (Ulica žrtava domovinskog rata) sa 181,7 EJA. Sljedeći najopterećeniji je privoz 4 (Trg dr. Franje Tuđmana)

koji je sporedni privoz sa 142 EJA te dalje slijedi privoz 1 (Hrvatska ulica) koji je glavni privoz s 88 EJA. Privoz 2 (Radnička ulica) je najmanje opterećen te iznosi 21 EJA.

5.3.3. Raskrižje 3

Za analizu prometnih tokova provelo se ručno brojanje prometa. Za analizu se uzeo popodnevni vršni sat od 16:00-17:00 koji je po iznosu bio veći nego jutarnji. Rezultati su prikazani u prilogu 3. i na slici 29. je grafički prikaz prometnog opterećenja raskrižja.



Slika 13. grafički prikaz prometnog opterećenja

Iz priloženih podataka može se vidjeti da ovo raskrižje nema problema s prometnim opterećenjem jer ukupan broj vozila koji prometuje na ovom raskrižju u vršnom satu iznosi 292,9 EJA. Iz priloga 3. i grafičkog prikaza se također može iščitati kako su opterećeni pojedini privozi. Privoz 1 (Vukovarska ulica - zapad) i privoz 2 (Vukovarska ulica – istok) su glavni pravci i samim time su najopterećeniji sa 130,7 EJA i 114,7 EJA. Dok su sporedni privozi puno slabije opterećeni. Privoz 2 (Frankopanska ulica – sjever) ima 36,7 EJA. Važno je napomenuti da se brojanje prometa provelo za vrijeme ljetnih praznika te je očekivano manje opterećenje jer su školski

praznici, dok je opterećenje veće s tog privoza za vrijeme školskih dana. Privoz 4 (Frankopanska ulica – jug) ima 15 EJA.

5.4. Analiza sigurnosti

Analiza sigurnosti je vrlo učinkovit način istraživanja problema jer pomaže u sprječavanju prometnih nesreća. Na odabranim raskrižjima u Gradu Glini analizirani su problemi koji mogu potencijalno uzrokovati prometne nesreće. Preglednost je jedan od najvećih problema u Gradu Glini koji smanjuje sigurnost odvijanja prometa te je detaljnije objašnjen u sljedećim potpoglavljima [3].

5.4.1. Raskrižje 1

U Sisačkoj-Moslavačkoj županiji poznata je gradnja različitih infrastrukturnih objekata (kuće, kafići, raznovrsne prodavaonice i drugi objekti) uz samu cestu ili ako postoji pješačka staza uz samu pješačku stazu. Ovakva situacija je i na promatranom raskrižju u gradu Glini.

Naime iz prilaza iz smjera Ulice Kralja Tomislava u gradu Glini, motorni promet koje se kreće desno, lijevo ili ravno nailazi na prepreku s lijeve strane na infrastrukturni objekt koji zaklanja pogled na motorni promet koji dolazi s lijeve strane odnosno iz smjera Vukovarske ulice u gradu Glini slika 31. Također se događa i obrnuta situacija gdje vozila koja se kreću iz smjera Vukovarske ulice nailaze na infrastrukturni objekt s desne strane koji zaklanja sav promet koji dolazi iz Ulice Kralja Tomislava slika 32. Samim time uvelike je smanjena sigurnost zbog smanjene preglednosti osobito za motorni promet iz smjera ulice Kralja Tomislava te iz smjera Vukovarske ulice u gradu Glini. Opasnost koja može nastati je izlijetanje motornog vozila u oba slučaja. Na ovom raskrižju nisu samo u opasnosti motorna vozila nego pješaci i biciklisti. Također postoji opasnost izlijetanja pješaka osobito djece za vrijeme trajanja školske godine i opasnost od izlijetanja biciklista.



Slika 14. Prikaz loše horizontalne signalizacije i infrastrukture koja smanjuje preglednost



Slika 15. Prikaz infrastrukture koja smanjuje preglednost

Sljedeći problem koji se javlja je privoz ka Staračkom domu Glin koji je prikazan na slici 33. Naime taj privoz nije definiran na što se on priključuje. On se nalazi u samom raskrižju i koristi znak „STOP“, no postavlja se pitanje, odnosi li se na glavnu cestu ili na sporednu cestu. Radi toga dolazi do zbunjenosti vozača i događaju se situacije gdje vozači koji izlaze iz privoza

od Staračkog doma Glina ulaze u raskrižje čekajući da vozila na glavnoj cesti prođu i nesvjesno priječe put od vozila koja dolaze iz smjera Ulice dr. Đure Augustinovića kod kojeg se također javlja jedan drugi problem koji će biti opisan.



Slika 16. Prikaz privoza ka staračkom domu

Problem kod privoza Ulice dr. Đure Augustinovića je taj da se zaustavna crta, znak „STOP“ i pješački prijelaz nalaze iznimno uvučeno u odnosu na raskrižje. S te pozicije vozači ne mogu uočiti vozila koja se kreću na glavnom prometnom pravcu niti mogu vidjeti vozila koja izlaze iz privoza Staračkog doma Glina. Također su primorani ući u raskrižje kako bi dobili bolju preglednost te ovdje nastaje spomenuti konflikt s vozilima iz Staračkog doma Glina. Može se naglasiti problem da se zna dogoditi gdje vozila previše uđu u raskrižje i ometaju vozila koja se kreću na glavnom prometnom pravcu. Radi takvih situacija je smanjena sigurnost cjelokupnog raskrižja i postoji mogućnost prometne nesreće.



Slika 17. Prikaz uvučene signalizacije i infrastrukturno objekta

Brzina kretanja na glavnom pravcu je znatno veća od dopuštene. Umjesto zakonski propisanih 50km/h u raskrižju vozači često voze iznad toga te samim time ugrožavaju promet, a posebice dovode pješake u opasnost, odnosno pješački promet. Posebno se dovode u opasnost djeca jer je to raskrižje jedina poveznica zapadnog dijela grada s centrom gdje se nalaze škole. Zbog prevelike brzine vozila koja ulaze u raskrižje i zbog velike površine raskrižja vozila koja skreću s glavnih prometnih pravaca u sporedne prometne pravce, skreću velikim brzinama i sijeku zamišljenu pravilnu putanju skretanja u ulicu. Putanju sijeku tako da voze preko šrafura i preko suprotnih prometnih trakova. Iz tog razloga vozila na sporednim cestama moraju kočiti ranije nego što bi trebali. Također postoji mogućnost izlijetanja vozila koja skreću i mogućnost sudara s vozilima iz sporednog privoza. Time je također smanjena sigurnost na raskrižju. Kada se govori o sigurnosti na prometnom raskrižju ona je smanjena tijekom jesenskog i zimskog razdoblja. Za vrijeme kišnih razdoblja put kočenja se povećava kada je kolnik mokar, nastaju vodeni klinovi te nagomilano lišće također može produljiti put kočenja. Za vrijeme zimskih uvjeta vidljivost je izrazito smanjena kao i preglednost što zahtjeva dodatni oprez vozača. Kako se na ovom raskrižju mogu razviti velike brzine vožnje, a pod nepovoljnim vremenskim uvjetima vozači mogu teže uočiti pješake i bicikliste koji se kreću tim raskrižjem.

Buka također stvara problem osobito kod većih brzina dok je buka od teretnih vozila veća nego kod osobnih vozila. Zbog većih brzina i emisije štetnih plinova su povećane.

5.4.2. Raskrižje 2

Na ovom raskrižju se dogodilo u razdoblju od 2018. god do 2020. god pet prometnih nesreća, svih pet je bilo samo s materijalnom štetom a jedan od najvećih razloga nastanka prometnih nesreća na ovom raskrižju je preglednost. Kako smo u prijašnjem raskrižju obrazložili kakva je gradnja infrastrukturnih objekata u ovom području takva je situacija i na ovom raskrižju. Iz svih smjerova je smanjena preglednost zbog infrastrukturnih objekata, zbog toga ugrožen je sav motorni promet, biciklistički promet te posebice pješački promet. Na slici 35. prikazano je stanje prometa na tom raskrižju te se jasno vidi koliko je raskrižje nepregledno. Uzrok tome je nepropisno parkiranje vozača, odnosno zaustavljaju se osobnim automobilima na samom raskrižju, neposredno prije ili poslije raskrižja. Već samim time što je smanjena preglednost radi infrastrukturnih objekata još više se smanjuje preglednost radi vozila koja se nepropisno zaustavljaju, a time se dodatno povećava opasnost od nastanka prometnih nesreća.

Iz zapadnog dijela grada za vrijeme školske godine većina djece koja se kreću tim raskrižjem do škole prolaze preko tog raskrižja jer se osnovna i srednja škola nalaze u centru grada.



Slika 18. Prikaz parkiranih vozila koji smanjuju preglednost

Najčešće vozila koja dolaze sa sporednih cesta (Radnička ulica, Trg dr. Franje Tuđmana u gradu Glini) radi skliskog kolnika što zbog nakupine snježnog sloja, vodenog klina ili nakupljenog lišća, zaustavni put se produljuje te ne kontrolirano ulaze u raskrižje i oduzimaju prednost vozilima koja se kreću Hrvatskom Ulicom i Ulicom žrtava domovinskog rata u gradu Glini.

Kako se raskrižje nalazi u naselju, brzina ograničenja je 50 km/h ali zbog duljeg ravnog dijela ceste i zbog Sisačkog-Moslavačkih vozača koji su po statistici u vrhu po prekršajima i kaznama, dovode u opasnost ostale sudionike u prometu.

U okolici od 30-ak metara od toga raskrižja nalaze se brojne trgovačke i uslužne djelatnosti te zbog toga je povećan broj pješaka na tom raskrižju. Naime tu se razvio još jedan problem, na tom raskrižju nije definirana biciklistička staza što dodatno ugrožava promet biciklista zbog prekomjernih brzina i nepreglednosti na raskrižju.

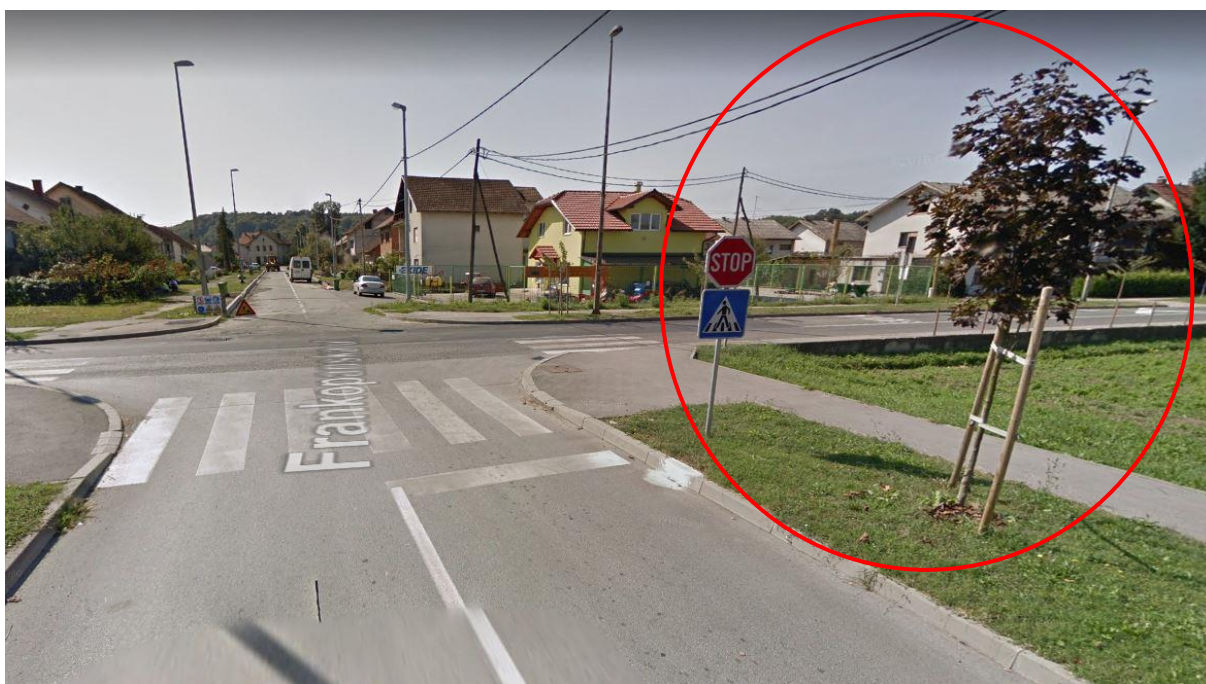


Slika 19. Prikaz infrastrukturnih objekata koji smanjuju preglednost na sva četiri privoza

5.4.3. Raskrižje 3

Unazad tri godine na ovom raskrižju dogodilo se najviše prometnih nesreća. Tri prometne nesreće imale su samo materijalnu štetu dok su ostale tri prometne nesreće imale

ozlijeđene osobe te su dvije osobe poginule. Samim time na ovom raskrižju postoji problem vezan sa sigurnošću. Naime najveći problem je to što vozila koja dolaze sa sjeverne strane Frankopanske ulice se ne zaustavljaju na znak „STOP“. Razlog tome je što nije dovoljno naglašeno da se dolazi na raskrižje gdje Vukovarska ulica ima prednost. Jedan od razloga je taj što se stablo prije „STOP“ znaka nalazi preblizu i često zna zaklanjat znak „STOP“ jer komunalni redari ne održavaju zelenu površinu. Također, stabla postoje na svim privozima te kada stabla nisu uređena, zaklanjaju preglednost, odnosno preglednost je tada smanjena na svim privozima. Drugi razlog je taj što su ulice jednake širine i skoro pa identično izgledaju sa svih privoza te vozači koji ne gledaju prometni znak sami zaključuju da su na ulici s prednošću prolaska te ne kontrolirano ulaze u raskrižje i potencijalno izazivaju prometnu nesreću. Često se događa da vozila koja se kreću na cesti s prednošću prolaska odnosno na Vukovarskoj ulici, kreću većom brzinom od dozvoljenih 50km/h te se ne uspijevaju zaustaviti na vrijeme kada im primjerice pješak ili vozilo izleti. Ovo raskrižje je samo po sebi opasno jer se na sjevernom privozu Frankopanske ulice na duljini od 150 metara od raskrižja nalaze srednja škola, osnovna škola i vrtić te se zbog toga u školskim danima na tom raskrižju kreću mnogobrojna djeca.



Slika 20. Stablo koje zaklanja znak "STOP"



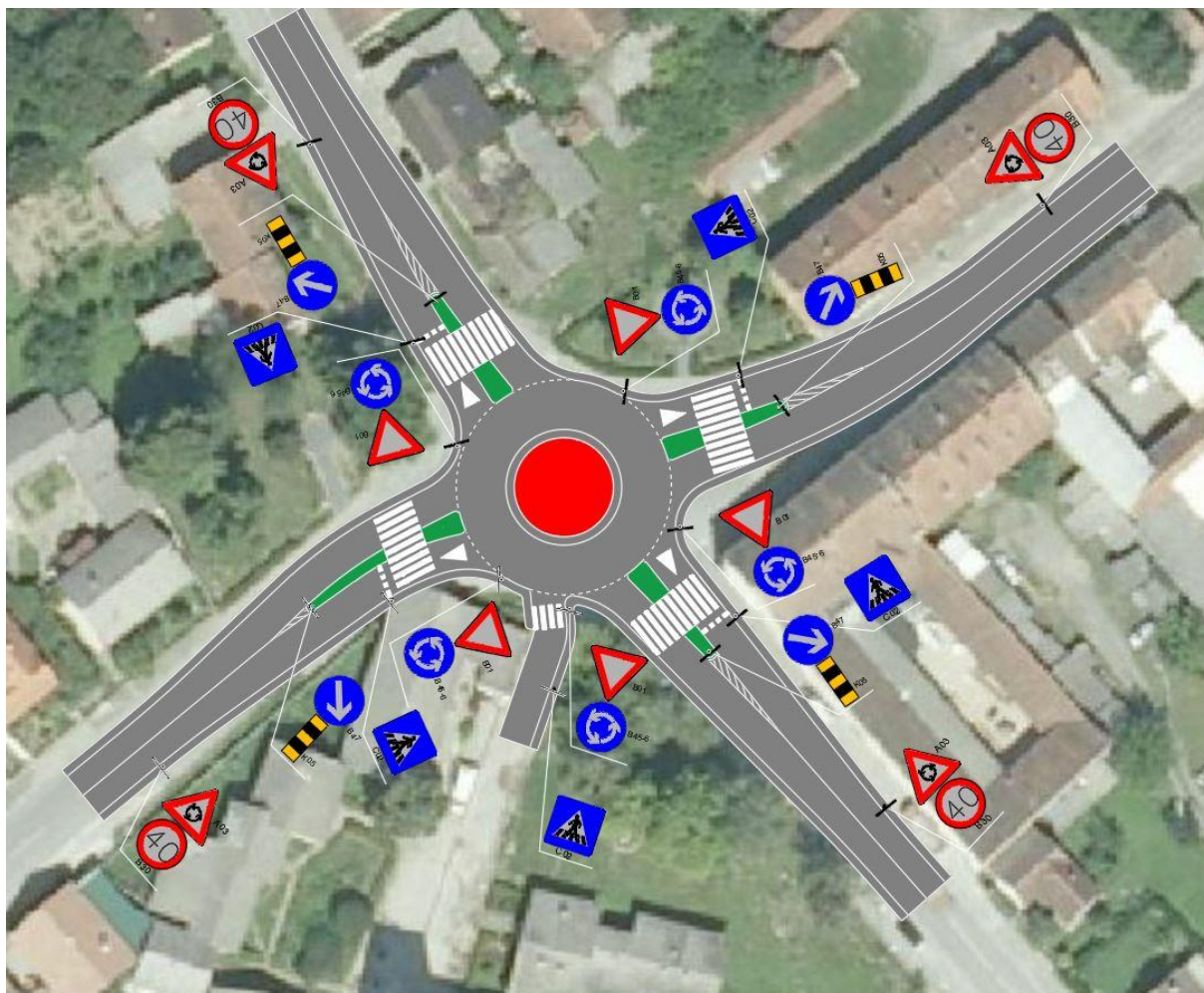
Slika 21. Stabla koja smanjuju preglednost

6. Prijedlog unaprjeđenja sigurnosti cestovnog prometa

Analizom tri odabirana raskrižja utvrđeno da postoje određene nepravilnosti koje ugrožavaju sigurnost odvijanja prometa na tim raskrižjima. Raskrižje 1 i 2 najvećim djelom imaju problem sa smanjenom preglednošću, dok raskrižje 3 ima najveći broj prometnih nesreća. Kako bi se povećala sigurnost odvijanja prometa na tim raskrižjima u sljedećim potpoglavljima prikazani su prijedlozi rješenja za odabrana raskrižja.

6.1. Prijedlog rješenja raskrižja 1

Na temelju prikupljenih podataka za raskrižje Ulice Kralja Tomislava, Topličke ulice, Ulice dr. Đure Augustinovića i Vukovarske ulice u gradu Glini optimalno rješenje je rekonstrukcija postojećeg raskrižja u kružno raskrižje. Kružnim raskrižjem osigurala bi se bolja vidljivost, preglednost te sigurnost. Ovakvom rekonstrukcijom se bolje iskorištava površina na tom raskrižju što bi ujedno riješilo problem vozila koja krato put skretanja i problem loše preglednosti jer bi se glavne osi ceste pomaknule više ka središtu raskrižja i dobila bi se bolja preglednost na svim privozima. Kada se radi o kružnom raskrižju vozači su primorani smanjiti brzinu vožnje, stoga se postiže veća sigurnost za pješake i bicikliste. Brzom vožnjom osobni automobili i teretna vozila stvaraju buku, a smanjenjem brzine bi se riješio problem buke. Predloženo rješenje ostaje u česticama državne imovine tj. nema potrebne za otkupom zemljišta. Za konstrukciju, mjere koje su se koristile za kružno raskrižje uzimalo se mjerodavno teretno vozilo od 16,5 metara.



Slika 22. Idejno prometno rješenje - raskrižje 1

6.2. Prijedlog rješenja raskrižja 2

Idejno prometno rješenje raskrižja Hrvatske ulice, Ulice žrtava domovinskog rata, radničke ulice i Trg dr. Franje Tuđmana predloženo je semaforizirano raskrižje. Semaforizacija bi uvelike povećala razinu sigurnosti na raskrižju tako da vozila koja su dolazila sa sporednih privoza ne bi više morala izlaziti u samo raskrižje radi postizanja bolje preglednosti nego bi se jednostavno uključili kada se na semaforu bude prikazao zeleni signal. Pješacima će također biti sigurnije prelaženje ceste uz semafor.

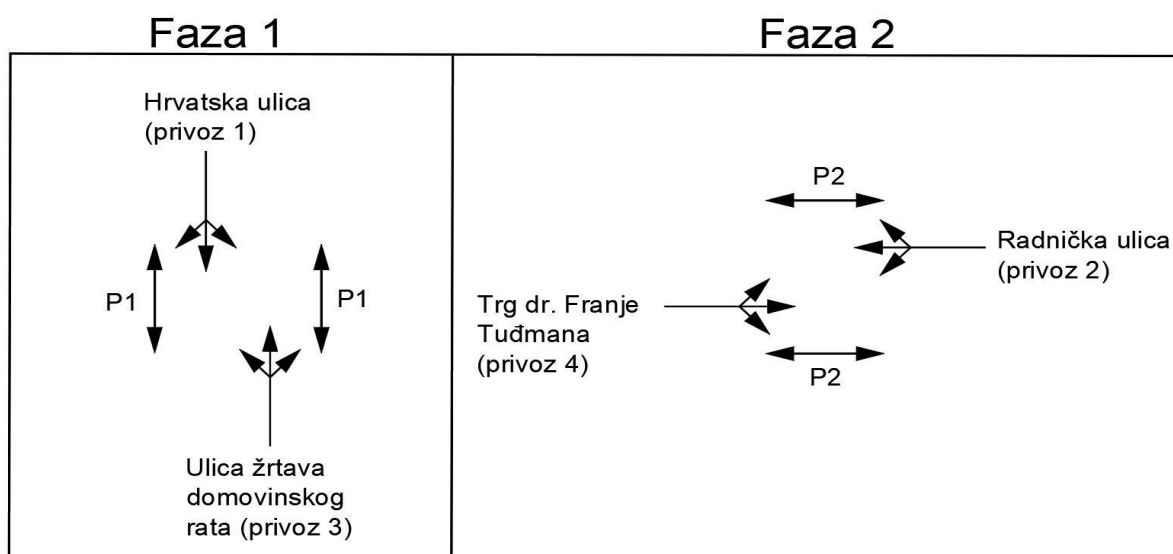
Faza 1 se odnosi na glavni prometni pravac odnosno na Hrvatsku ulicu i Ulicu žrtava domovinskog rata, dok bi se faza 2 odnosila na sporedne pravce odnosno na Trg dr Franje Tuđmana i Radničku ulicu. U fazi 1 zeleni signal bi trajao 19 sekundi dok bi u fazi 2 zeleni signal trajao 9 sekundi. Vrijeme trajanja žutog signala je 3 sekunde dok je vrijeme trajanja za crveno – žuti signal 2 sekunde. Zaštitno međuvrijeme je 6 sekundi. Kada se u fazi 1 uključuje

zeleni signal za vozila tada se i na pješačkim prijelazima paralelno s njime uključuje zeleni signal za pješake u trajanju od 13 sekundi dok kod uključivanja zelenog signala kod faze 2 uključuje se zeleni signal kod ostalih pješačkih prijelaza u trajanju od 7 sekundi. Na slici 23. prikazan je signalni plan dok je na slici 24. prikazan plan faza.

Signalni plan



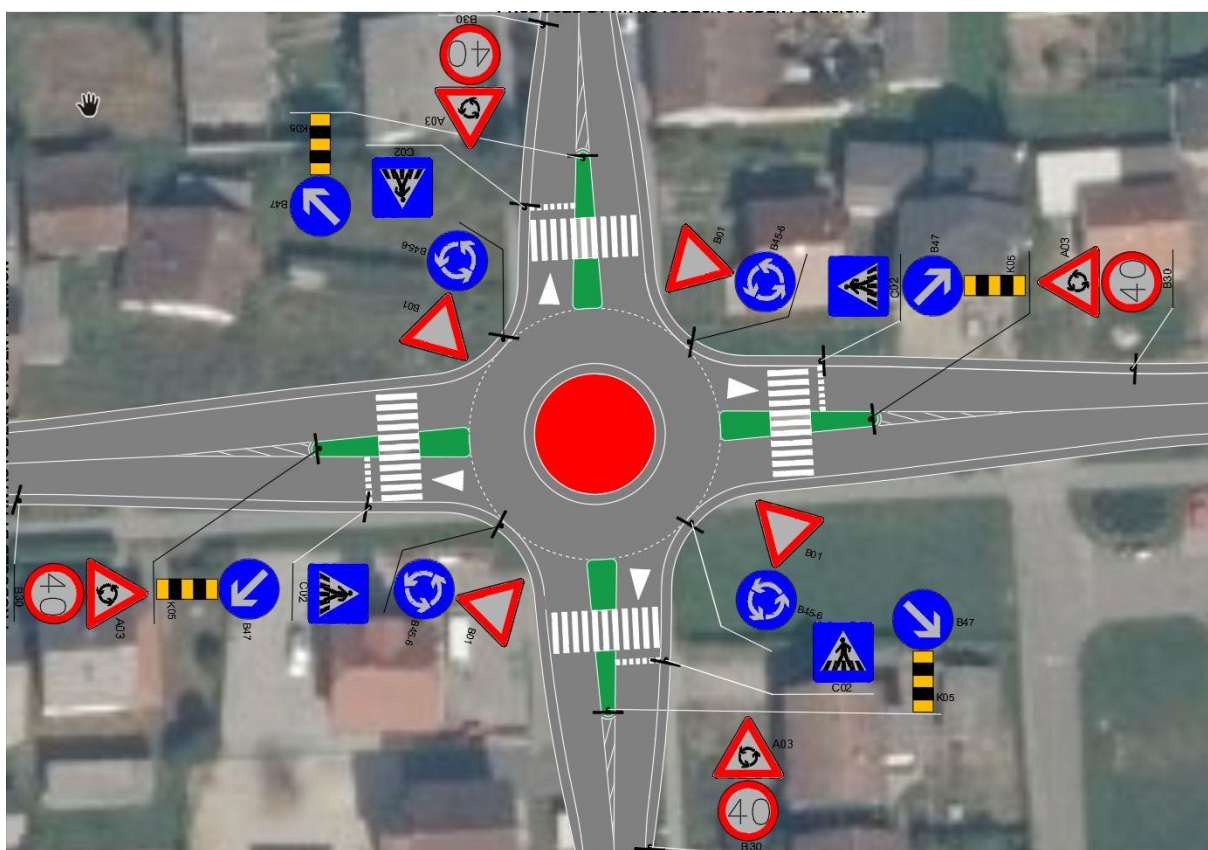
Slika 23. Signalni plan



Slika 24. Plan faza

6.3. Prijedlog rješenja raskrižja 3

Idejno prometno rješenje raskrižja Vukovarske ulice i Frankopanske ulice je kružno raskrižje. S kružnim raskrižjem, vozila koja se kreću na glavnoj cesti primorani su smanjiti brzinu te se samim time povećala sigurnost na raskrižju za sve sudionike osobito djece tijekom školske godine. Vozila koja su dolazila sa sjevernog privoza Frankopanske ulice bi se na sigurniji način uključivala na Vukovarsku ulicu. S rekonstrukcijom raskrižja također su uklonjena sva stabla koja su smanjivala preglednost te se time povećala sigurnost. Kružno raskrižje se većim djelom i dalje nalazilo u istim česticama u kojem se i sada trenutno raskrižje nalazi. Na Sjeverozapadnom djelu bi se ulazilo na privatnu česticu malim djelom. Za konstrukciju, mjere koje su se koristile za kružno raskrižje uzimalo se mjerodavno teretno vozilo od 16,5 metara.



Slika 25. Idejno prometno rješenje - raskrižje 3

7. Zaključak

Prometne nesreće i njihove posljedice su osnovni pokazatelji kod analize sigurnosti cestovnog prometa. Za grad Glinu provedena je analiza prometnih nesreća na temelju prikupljenih podataka od strane Ministarstva unutarnjih poslova. Analiza se provela za razdoblje od 2018. god do 2020. god te je uviđeno da su se dva raskrižja istaknula s većim brojem prometnim nesrećama. To su raskrižja Vukovarske ulice i Frankopanske ulice te Trg dr. Franje Tuđmana, Hrvatske ulice, Ulice žrtava domovinskog rata i Radničke ulice. U analizi sigurnosti također je objašnjeno zašto je raskrižje Ulice Kralja Tomislava, Vukovarske ulice, Ulice dr. Đure Augustinovića i Topličke specifično iako nema zabilježenih prometnih nesreća.

Kod raskrižja Ulice Kralja Tomislava, Vukovarske ulice, Ulice dr. Đure Augustinovića i Topličke ulice smanjena je preglednost s dva privoza, dok je na trećem privozu loše postavljena vertikalna i horizontalna signalizacija te je time smanjena sigurnost raskrižja. Kao idejno prometno rješenje predlaže se kružno raskrižje koje većim djelom riješava navedene probleme. Kod raskrižja Trg dr. Franje Tuđmana, Hrvatske ulice, Ulice žrtava domovinskog rata i Radničke ulice se dogodilo pet prometnih nesreća u protekle tri godine, a kao jedan od najvećih problema je smanjena preglednost raskrižja. Kao rješenje ovog problema na ovom raskrižju predlaže se semaforizacija raskrižja koja se sastojati od dvije faze za glavni pravac i sporedni pravac. Treće raskrižje Vukovarske ulice i Frankopanske ulice je raskrižje s najvećim brojem prometnih nesreća, njih 6 gdje su 3 bile s materijalnom štetom, dok su kod ostale 3 bile s ozlijeđenim osobama te su dvije osobe poginule. Idejno prometno rješenje raskrižja je kružno raskrižje jer time smanjuje brzina kretanja vozila na glavnom pravcu te se osigurava sigurniji način uključivanja vozila sa sporednih privoza na glavni pravac.

Ovim prijedlozima za tri karakteristična raskrižja, većim djelom riješavaju se navedeni problemi samih raskrižja te se smanjuje broj prometnih nesreća i samim time se povećava ukupna sigurnost odvijanja cestovnog prometa u gradu Glini.

Literatura

- [1] Doc.dr.sc. Luburić G.: Sigurnost cestovnog i gradskog prometa I (nastavni materijal). Sveučilište u Zagrebu. Fakultet prometnih znanosti.
- [2] Prometna tehnika. Preuzeto sa: <http://www.scp.hr/file/Prometna%20tehnika%201%20-%203r%20TCP.pdf> [Pristupljeno: lipanj 2021.]
- [3] Doc. dr. sc. Šoštarić M., Prof. dr. sc. Ščukanec A., Jakovljević M., mag. ing. traff. Prometno tehnološko projektiranje (nastavni materijal). Sveučilište u Zagrebu. Fakultet prometnih znanosti, Zagreb. 2016.
- [4] Prometna učilica. Preuzeto sa: <http://ucilica.skole.hr/prometna-kultura> [Pristupljeno: lipanj 2021.]
- [5] Sokač, T.: Utjecaj procesa osposobljavanja kandidata za vozače na sigurnost cestovnog prometa, Sveučilište u Zagrebu: Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2016.

POPIS SLIKA

Slika 1. Čimbenici sigurnosti cestovnog prometa [2]	3
Slika 2. Obrada podataka o prometnim nesrećama u programu Microsoft Excel	10
Slika 3. Makro lokacija Grada Gline	23
Slika 4. Mikro lokacija Grada Gline.....	24
Slika 5. Mikro lokacija raskrižja	25
Slika 6. Mikro lokacija raskrižja	26
Slika 7. Mikro lokacija raskrižja	27
Slika 8. UPU GRADA GLINE III.ID, 2017god	28
Slika 9. UPU GRADA GLINE III.ID, 2017god	29
Slika 10. UPU GRADA GLINE III.ID, 2017god	30
Slika 11. Grafički prikaz prometnog opterećenja.....	42
Slika 12. Grafički prikaz prometnog opterećenja.....	43
Slika 13. grafički prikaz prometnog opterećenja.....	44
Slika 14. Prikaz loše horizontalne signalizacije i infrastrukture koja smanjuje preglednost.....	46
Slika 15. Prikaz infrastrukture koja smanjuje preglednost	46
Slika 16. Prikaz privoza ka staračkom domu	47
Slika 17. Prikaz uvučene signalizacije i infrastrukturno objekta.....	48
Slika 18. Prikaz parkiranih vozila koji smanjuju preglednost	49
Slika 19. Prikaz infrastrukturnih objekata koji smanjuju preglednost na sva četiri privoza	50
Slika 20. Stablo koje zaklanja znak "STOP"	51
Slika 21. Stabla koja smanjuju preglednost.....	52
Slika 22. Idejno prometno rješenje - raskrižje 1	54
Slika 23. Signalni plan.....	55
Slika 24. Plan faza	55
Slika 25. Idejno prometno rješenje - raskrižje 3	56

POPIS TABLICA

Tablica 1. Najviše prometnih nesreća u gradu Glini s obzirom na karakteristike ceste	20
Tablica 2. Broj prometnih nesreća s obzirom na ograničenje brzine od 2018. do 2020. godine.....	20
Tablica 3. EJA	42

POPIS GRAFIKONA

Grafikon 1. Broj prometnih nesreća u razdoblju od 2010. god do 2020. god u gradu Glini	11
Grafikon 2. Vrste prometnih nesreća u razdoblju od 2010. god do 2020. god.....	12
Grafikon 3. Broj prometnih nesreća prema vrsti od 2018. do 2020. godine	15
Grafikon 4. Posljedice prometne nesreće od 2018. do 2020. godine	16
Grafikon 5. Posljedice prometnih nesreća s obzirom na vrstu prometne nesreće od 2018. do 2020. godine	17
Grafikon 6. Okolnosti koje su prethodile prometnim nesrećama od 2018. do 2020. godine	18
Grafikon 7. Prometne nesreće prema karakteristikama ceste od 2018. do 2020. godine	19
Grafikon 8. Prometne nesreće s obzirom na satne intervale od 2018. do 2020. godine.....	21
Grafikon 9. Prometne nesreće po danima u tjednu od 2018. do 2020. godine	22
Grafikon 10. Prometne nesreće s obzirom na mjesece u 2018, 2019 i 2020. god	22

POPIS PRILOGA

Prilog 1. Tablice brojanja prometa za raskrižje 1	63
Prilog 2. Tablice brojanja prometa za raskrižje 2	65
Prilog 3. Tablice brojanja prometa za raskrižje 3	67
Prilog 4. Idejno prometno rješenje raskrižja 1	69
Prilog 5. Idejno prometno rješenje raskrižja 3	70

Prilog 1. Tablice brojanja prometa za raskrižje 1

PRIVOZ 1													
Sat	VI	Smjer	OA	TV	Bus	Smjer	OA	TV	Bus	Smjer	OA	TV	Bus
16:00-17:00 (h)	0-15	Vukovarska ulica- Toplička ulica	11	1	0	Vukovarska ulica _ulica Kralja Tomislava	5	0	0	Vukovarska ulica- Ulica dr. Đure Augustinovića	3	0	0
	15-30		7	0	1		2	0	0		6	0	0
	30-45		5	3	0		6	0	0		6	0	0
	45-60		7	1	0		2	0	0		7	0	0
	Σ		30	5	1		15	0	0		22	0	0
	EJA		30	10	2		15	0	0		22	0	0
	Sveukupno Vozila:			36			15				22		
Sveukupno EJA:			42			15			22				

PRIVOZ 2													
Sat	VI	Smjer	OA	TV	Bus	Smjer	OA	TV	Bus	Smjer	OA	TV	Bus
16:00-17:00 (h)	0-15	Ul. Kralja Tomislava- Ul. dr. Đure	7	0	0	Ulica Kralja Tomislava- Toplička ulica	7	0	0	Ulica Kralja Tomislava- Vukovarska ulica	5	0	0
	15-30		6	0	0		5	0	0		7	0	0
	30-45		8	0	0		12	0	0		6	0	0
	45-60		2	0	0		14	0	0		5	0	0
	Σ		23	0	0		38	0	0		23	0	0
	EJA		23	0	0		38	0	0		23	0	0
	Sveukupno Vozila:			23			38				23		
Sveukupno EJA:			23			38			23				

PRIVOZ 3													
Sat	VI	Smjer	OA	TV	Bus	Smjer	OA	TV	Bus	Smjer	OA	TV	Bus
16:00-17:00 (h)	0-15	Toplička ulica- Vukovarska ulica	12	5	0	Toplička ulica- Ulica dr. Đure Augustinovića	3	0	0	Toplička ulica- Ulica Kralja Tomislava	14	0	0
	15-30		7	3	0		1	1	0		5	0	0
	30-45		6	2	0		3	1	0		13	0	0
	45-60		5	3	1		1	0	0		9	0	0
	Σ		30	13	1		8	2	0		41	0	0
	EJA		30	26	2		8	4	0		41	0	0
	Sveukupno Vozila:			44			10				41		
Sveukupno EJA:			58			12			41				

PRIVOZ 4													
Sat	VI	Smjer	OA	TV	Bus	Smjer	OA	TV	Bus	Smjer	OA	TV	Bus
16:00-17:00 (h)	0-15	Ulica dr. Đure Augustinovića- Ulica Augustinovića	4	0	0	Ul. dr- Đure Augustinovića- Vukovarska ulica	6	3	0	Ulica dr. Đure Augustinovića. Toplička	6	1	0
	15-30		6	0	0		13	3	0		3	0	0
	30-45		8	0	0		5	1	0		2	1	0
	45-60		8	0	0		5	0	0		5	0	0
	Σ		26	0	0		29	7	0		16	2	0
	EJA		26	0	0		29	14	0		16	4	0
	Sveukupno Vozila:			26			36				18		
Sveukupno EJA:			26			43			20				

Prilog 2. Tablice brojanja prometa za raskrižje 2

PRIVOZ 1													
Sat	VI	Smjer	OA	TV	Bus	Smjer	OA	TV	Bus	Smjer	OA	TV	Bus
16:00-17:00 (h)	0-15	Hrvatska ulica- Ulica žrtava domovinskog	15	2	0	Hrvatska ulica- Trg dr. Franje Tuđmana	7	0	0	Hrvatska ulica- Radnička ulica	1	0	0
	15-30		11	3	0		3	0	0		2	0	0
	30-45		13	0	0		4	0	0		0	0	0
	45-60		16	0	0		4	0	0		2	0	0
	Σ		55	5	0		18	0	0		5	0	0
	EJA		55	10	0		18	0	0		5	0	0
	Sveukupno Vozila:			60			18				5		
Sveukupno EJA:			65			18			5				

PRIVOZ 2													
Sat	VI	Smjer	OA	TV	Bus	Smjer	OA	TV	Bus	Smjer	OA	TV	Bus
16:00-17:00 (h)	0-15	Radnička ulica- Trg dr. Franje Tuđmana	2	0	0	Radnička ulica- Hrvatska ulica	3	0	0	Radnička ulica- Ulica Žrtava domovinskog rata	1	2	0
	15-30		0	0	0		3	0	0		0	1	0
	30-45		1	0	0		2	0	0		1	0	0
	45-60		2	0	0		0	0	0		0	0	0
	Σ		5	0	0		8	0	0		2	3	0
	EJA		5	0	0		8	0	0		2	6	0
	Sveukupno Vozila:			5			8				5		
Sveukupno EJA:			5			8			8				

PRIVOZ 3													
Sat	VI	Smjer	OA	TV	MC	Smjer	OA	TV	Bus	Smjer	OA	TV	Bus
16:00-17:00 (h)	0-15	Ulica žrtava domovinskog rata-	32	2	0	Ulica žrtava domovinskog rata- Radnička ulica	2	0	0	Ulica žrtava domovinskog rata- Trg dr. Franje Tuđmana	5	1	0
	15-30		29	1	1		2	0	0		4	1	0
	30-45		32	7	1		2	0	0		0	2	0
	45-60		39	1	0		2	0	0		1		0
	Σ		132	11	2		8	0	0		10	4	0
	EJA		132	22	1,4		8	0	0		10	8	0
	Sveukupno Vozila:			145			8				14		
Sveukupno EJA:			155,4			8			18				

PRIVOZ 4													
Sat	VI	Smjer	OA	TV	Bus	Smjer	OA	TV	Bus	Smjer	OA	TV	Bus
16:00-17:00 (h)	0-15	Trg dr. Franje Tuđmana- Radnička	7	0	0	Trg dr. Franje Tuđmana- Ulica žrtava domovinskog	2	1	0	Trg dr. Franje Tuđmana- Hrvatska ulica	21	0	0
	15-30		9	0	0		4	1	0		13	0	0
	30-45		5	0	0		4	1	0		36	0	0
	45-60		5	0	0		3	0	0		27	0	0
	Σ		26	0	0		13	3	0		97	0	0
	EJA		26	0	0		13	6	0		97	0	0
	Sveukupno Vozila:			26			16				97		
Sveukupno EJA:			26			19			97				

Prilog 3. Tablice brojanja prometa za raskrižje 3

PRIVOZ 1													
Sat	VI	Smjer	OA	TV	MC	Smjer	OA	TV	Bus	Smjer	OA	TV	Bus
16:00-17:00 (h)	0-15	Vukovarska ulica (Istok)- Vukovarska (zapad)	15	2	0	Vukovarska ulica (istok)- Frankopanska ulica (jug)	0	0	0	Vukovarska ulica (Istok)- Frankopanska ulica (sjever)	1	1	0
	15-30		10	7	1		1	0	0		3	0	0
	30-45		19	2	2		2	0	0		4	0	0
	45-60		16	4	2		2	0	0		2	0	0
	Σ		60	15	5		5	0	0		10	1	0
	EJA		60	30	3,5		5	0	0		10	2	0
	Sveukupno Vozila:			80			5				11		
Sveukupno EJA:			93,5			5			12				

PRIVOZ 2													
Sat	VI	Smjer	OA	TV	Bus	Smjer	OA	TV	Bus	Smjer	OA	TV	Bus
16:00-17:00 (h)	0-15	Frankopanska ulica (jug)- Frankopanska ulica (zapad)	1	0	0	Frankopanska ulica (jug)- Vukovarska ulica (zapad)	1	0	0	Frankopanska ulica (jug)- Vukovarska ulica (istok)	1	0	0
	15-30		0	0	0		0	0	0		2	0	0
	30-45		2	0	0		3	0	0		1	0	0
	45-60		2	0	0		1	0	0		1	0	0
	Σ		5	0	0		5	0	0		5	0	0
	EJA		5	0	0		5	0	0		5	0	0
	Sveukupno Vozila:			5			5				5		
Sveukupno EJA:			5			5			5				

PRIVOZ 3													
Sat	VI	Smjer	OA	TV	MC	Smjer	OA	TV	Bus	Smjer	OA	TV	Bus
16:00-17:00 (h)	0-15	Vukovarska ulica (zapad)- Vukovarska ulica (jug)	18	2	0	Vukovarska ulica (zapad)- Frankopanska ulica (sjever)	2	0	0	Vukovarska ulica (zapad)- Frankopanska ulica (jug)	3	0	0
	15-30		32	2	0		2	0	0		0	0	0
	30-45		20	3	0		3	0	0		2	0	0
	45-60		26	2	1		3	0	0		1	0	0
	Σ		96	9	1		10	0	0		6	0	0
	EJA		96	18	0,7		10	0	0		6	0	0
	Sveukupno Vozila:			106			10				6		
Sveukupno EJA:			114,7			10			6				

PRIVOZ 4													
Sat	VI	Smjer	OA	TV	Bus	Smjer	OA	TV	Bus	Smjer	OA	TV	MC
16:00-17:00 (h)	0-15	Frankopanska ulica (sjever)- Frankopanska (sjever)- Frankopanska Vukovarska ulica	0	0	0	Frankopanska ulica (sjever)- Vukovarska ulica (istok)	0	2	0	Frankopanska ulica (sjever)- Vukovarska ulica (zapad)	2	0	0
	15-30		2	0	0		1	1	0		3	0	0
	30-45		1	0	0		0	0	0		2	0	1
	45-60		2	0	0		9	0	0		8	0	0
	Σ		5	0	0		10	3	0		15	0	1
	EJA		5	0	0		10	6	0		15	0	0,7
	Sveukupno Vozila:			5			13				16		
Sveukupno EJA:			5			16			15,7				

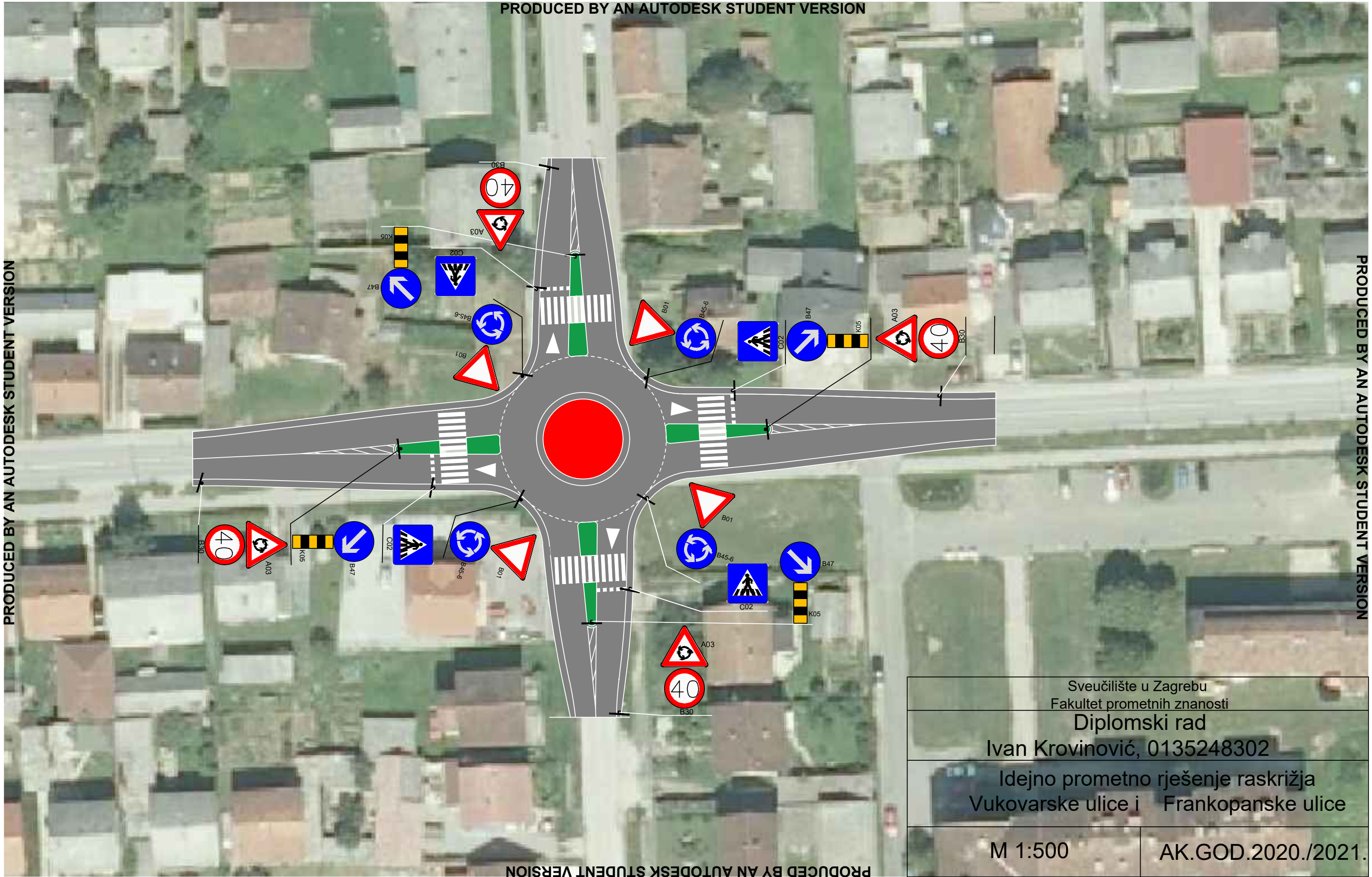
PRODUCED BY AN AUTODESK STUDENT VERSION



PRODUCED BY AN AUTODESK STUDENT VERSION

Sveučilište u Zagrebu Fakultet prometnih znanosti	
Diplomski rad Ivan Krovinić, 0135248302	
Idejno prometno rješenje raskrižja ulice Kralja Tomislava, Vukovarske ulice, Topličke ulice i Ulice dr. Đure Augustinovca	
M 1:500	AK.GOD.2020./2021.

PRODUCED BY AN AUTODESK STUDENT VERSION



PRODUCED BY AN AUTODESK STUDENT VERSION

PRODUCED BY AN AUTODESK STUDENT VERSION

PRODUCED BY AN AUTODESK STUDENT VERSION

Sveučilište u Zagrebu	
Fakultet prometnih znanosti	
Diplomski rad	
Ivan Krovinović, 0135248302	
Idejno prometno rješenje raskrižja	
Vukovarske ulice i Frankopanske ulice	
M 1:500	AK.GOD.2020./2021.



Sveučilište u Zagrebu
Fakultet prometnih znanosti
10000 Zagreb
Vukelićeva 4

IZJAVA O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI I SUGLASNOST

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

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

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

Svojim potpisom potvrđujem i dajem suglasnost za javnu objavu _____ diplomskog rada
pod naslovom **Analiza cestovne prometne mreže grada Gline s ciljem unaprijeđenja
sigurnosti cestovnog prometa**

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

U Zagrebu, _____ 03/09/2021 _____

Student/ica: _____
Kroćipović Ivan
(potpis)