

# Analiza poznavanja i poštivanja prometnih propisa pješaka i biciklista u Varaždinu i Ludbregu

---

**Struški, Kristina**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2022**

*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:119:465131>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-07-17**



*Repository / Repozitorij:*

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



Sveučilište u Zagrebu

Fakultet prometnih znanosti

## **DIPLOMSKI RAD**

# **ANALIZA POZNAVANJA I POŠTIVANJA PROMETNIH PROPISA PJEŠAKA I BICIKLISTA U VARAŽDINU I LUDBREGU**

## **THE ANALYSIS OF PREDESTRIAN AND CYCLIST KNOWLEDGE AND OBSERVANCE OF TRAFFIC RULES IN VARAŽDIN AND LUDBREG**

Mentor: doc. dr. dc. Rajko Horvat

Student: Kristina Struški

JMBAG: 0135246516

Zagreb, rujan 2022.

**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU**  
**FAKULTET PROMETNIH ZNANOSTI**  
**POVJERENSTVO ZA DIPLOMSKI ISPIT**

Zagreb, 10. svibnja 2022.

Zavod: **Zavod za cestovni promet**  
Predmet: **Sigurnost cestovnog i gradskog prometa III**

**DIPLOMSKI ZADATAK br. 6749**

Pristupnik: **Kristina Struški (0135246516)**  
Studij: **Promet**  
Smjer: **Cestovni promet**

Zadatak: **Analiza poznavanja i poštivanja prometnih propisa pješaka i biciklista u Varaždinu i Ludbregu**

Opis zadatka:

Općenito kulturu je moguće promatrati kao obrasci ponašanja ili kao temeljni sustavi zajedničkih ideja koji utječu na ponašanje čovjeka i ljudskog društva. Kultura je skup ideja koje podučavaju pojedinci u društvu za usmjeravanje ponašanja u svakodnevnom životu. Pri tome je važno napomenuti da svaki pojedinac različito shvaća svijet i okolinu u kojoj živi i stoga je nemoguće jasno identificirati granice različitih kultura. Ipak, moguće je identificirati određene zajedničke ideje koje utječu na razmišljanje i stav pojedinca. Takve zajedničke ideje omogućavaju i potiču međusobno razumijevanje među ljudima. Iz navedenog proizlazi da je kultura razvijena ideologija koja postoji unutar čovjeka kao i društveni proces između pojedinaca. Jednako tako i prometna kulture podrazumijeva shvaćanje, identifikaciju stavova, granica i međusobnog razumijevanje između svih sudionika u prometu. Stoga se kao hipoteza diplomskog rada postavlja pretpostavka je li moguće povećanjem prometne kulture ostvariti promjenu stava javnosti o neprihvatljivosti ugrožavanja zdravlja čovjek koje nastaje uslijed događanja prometnih nesreća. Jednako tako potrebno je istražiti u kojoj mjeri nedostatak obrazovanja o prometnim propisima utječe na sigurnost sudionika u cestovnom prometu.

Mentor:

Predsjednik povjerenstva za  
diplomski ispit:

---

doc. dr. sc. Rajko Horvat

## SAŽETAK

Cestovni promet jedan je od najsloženijih vidova prometa u kojem dolazi do interakcije između pet osnovnih čimbenika sigurnosti cestovnog prometa, čovjek, vozilo, cesta, promet na cesti i incidentni čimbenik. Među navedenim čimbenicima najznačajniji je čimbenik čovjek, koji svojim ponašanjem značajno utječe na sigurnost prometa, što čini odraz njegova obrazovanja i kulture. Stoga je vrlo važna edukacija u najranijoj dječjoj dobi pri čemu je važno da se ista obavlja sustavno i kontinuirano odnosno da se obavlja kao cjeloživotni proces. Edukacija djece u obrazovnim ustanovama tek je početni korak u upoznavanju prometa, posebice prilikom provedbe programa osposobljavanja za upravljanje biciklom. Konačno usavršavanje provodi autoškola kroz proces osposobljavanja kandidata za vozača, kako bi ih pripremili za odgovorno i sigurno ponašanje u prometu.

Ključne riječi: prometna kultura, edukacija djece i mladih, prometni propisi, pješaci, sigurnost cestovnog prometa

# SADRŽAJ

|       |                                                                                                                               |    |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1     | Uvod .....                                                                                                                    | 1  |
| 2     | Čimbenici sigurnosti cestovnog prometa .....                                                                                  | 2  |
| 2.1   | Čovjek kao čimbenik sigurnosti prometa .....                                                                                  | 3  |
| 2.1.1 | Osobne značajke vozača.....                                                                                                   | 3  |
| 2.1.2 | Psihofizičke osobine čovjeka .....                                                                                            | 4  |
| 2.1.3 | Mentalne sposobnosti.....                                                                                                     | 6  |
| 2.2   | Vozilo kao čimbenik sigurnosti prometa .....                                                                                  | 6  |
| 2.2.1 | Aktivni elementi sigurnosti vozila .....                                                                                      | 7  |
| 2.2.2 | Pasivni elementi sigurnosti vozila .....                                                                                      | 9  |
| 2.3   | Cesta kao čimbenik sigurnosti prometa .....                                                                                   | 10 |
| 2.4   | Čimbenik promet na cesti.....                                                                                                 | 14 |
| 2.5   | Incidentni čimbenik .....                                                                                                     | 14 |
| 3     | Analiza stanja sigurnosti cestovnog prometa u Republici Hrvatskoj od 2018. – 2020.....                                        | 15 |
| 3.1   | Povijesni pregled prometnih nesreća u Republici Hrvatskoj.....                                                                | 15 |
| 3.2   | Zakonska regulativa sigurnosti cestovnog prometa RH .....                                                                     | 18 |
| 3.3   | Analiza prometnih nesreća od 2018. do 2020. godine.....                                                                       | 19 |
| 3.3.1 | Rasprostranjenost i vrijeme događanja prometnih nesreća.....                                                                  | 19 |
| 3.3.2 | Prometne nesreće prema obilježjima nastanka.....                                                                              | 25 |
| 3.3.3 | Prometne nesreće prema uzrocima nastanka .....                                                                                | 31 |
| 3.3.4 | Nastradali sudionici u prometnim nesrećama .....                                                                              | 33 |
| 4     | Značaj prometne kulture kao čimbenika sigurnosti cestovnog prometa.....                                                       | 36 |
| 4.1   | Pojam prometne kulture .....                                                                                                  | 36 |
| 4.2   | Prometni odgoj u vrtićima i školama.....                                                                                      | 36 |
| 4.3   | Proces osposobljavanja kandidata za vozača .....                                                                              | 38 |
| 5     | Analiza poznavanja i poštivanja prometnih propisa od strane pješaka i biciklista u prometu u gradu Varaždinu i Ludbregu ..... | 40 |
| 5.1   | Analiza rezultata anketnih upitnika .....                                                                                     | 40 |

|     |                                                                                                         |    |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 5.2 | Analiza poštivanja prometnih propisa pješaka na semaforiziranim pješačkim prijelazima u Varaždinu ..... | 50 |
| 6   | Analiza i interpretacija rezultata istraživanja.....                                                    | 54 |
| 6.1 | Analiza i interpretacija rezultata anketnih upitnika .....                                              | 54 |
| 6.2 | Interpretacija rezultata istraživanja ponašanja pješaka na semaforiziranim pješačkim prijelazima .....  | 57 |
| 7   | Prijedlozi za poboljšanje prometne kulture s ciljem povećanja sigurnosti cestovnog prometa 59           |    |
| 7.1 | Edukacije o prometu u obrazovnim ustanovama.....                                                        | 59 |
| 7.2 | Mjere za poboljšanje procesa osposobljavanja za vožnju biciklom .....                                   | 61 |
| 7.3 | Optimizacija u procesu osposobljavanja kandidata za vozača u autoškolama .....                          | 64 |
| 8   | Zaključak.....                                                                                          | 67 |
|     | Literatura .....                                                                                        | 68 |
|     | Popis slika .....                                                                                       | 70 |
|     | Popis tablica .....                                                                                     | 71 |
|     | Popis grafikona .....                                                                                   | 72 |
|     | Popis priloga .....                                                                                     | 73 |

# 1 Uvod

Predmet istraživanja diplomskog rada usmjeren je prema utjecaju prometne kulture na sigurnost cestovnog prometa. Promet je kompleksan sustav u kojem sudjeluje svaki pojedinac društvene zajednice bilo u vidu pješaka, biciklista, putnika ili vozača. Upravo to utječe na povećanje rizika za nastanak prometnih nesreća s ozlijeđenim i smrtno stradalim osobama te ozbiljnim materijalnim štetama. Iako postoji nekoliko načina kako bi se to reduciralo, najprije treba započeti provoditi edukacije u obrazovnim ustanovama poput vrtića i škola i ostalim institucijama za obrazovanje mladih s ciljem povećanja prometne kulture.

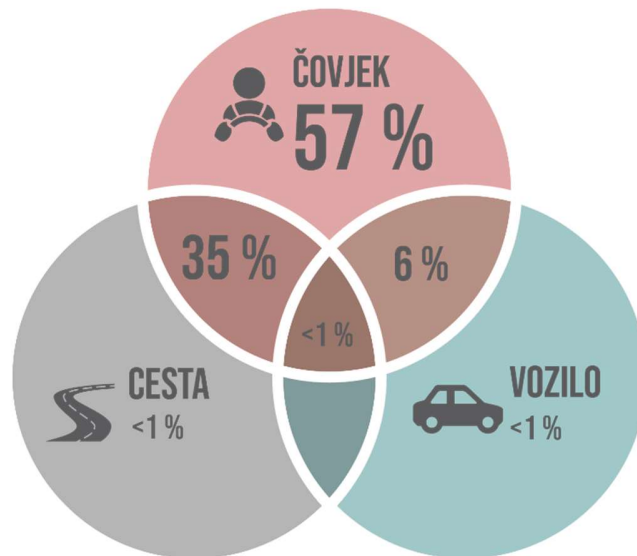
Svrha istraživanja usmjerena je prema spoznaji razloga nepoštivanja prometnih propisa pješaka te utvrđivanja minimalnog znanja djece o poznavanju prometnih propisa i ponašanju u prometu. U cilju istraživanja je utvrditi u kojoj mjeri prometna kultura i edukacija utječu na sigurnost sudionika u prometu u Republici Hrvatskoj te dokazati nužnost uvođenja edukacije o poznavanju prometnih propisa kao čimbenika koji utječu na poznavanje prometne kulture.

Struktura ovog rada sastoji se od osam poglavlja. U prvom poglavlju definirani su predmet, svrha i cilj istraživanja te struktura rada. U drugom poglavlju određeni su glavni čimbenici i njihov utjecaj na sigurnost cestovnog prometa. U trećem poglavlju prikazano je stanje sigurnosti cestovnog prometa u Republici Hrvatskoj za razdoblje od 2018. do 2020. godine. U četvrtom poglavlju definiran je pojam i utjecaj prometne kulture na sigurnost cestovnog prometa. Peto poglavlje sadrži prikaz rezultata istraživanja prikupljenih kroz pismene anketne upitnike i usmeno anketiranje pješaka. Interpretacija i osvrt na dobivene rezultate prikazani su u šestom poglavlju. U sedmom poglavlju predložene su mjere za poboljšanje prometne kulture nakon kojeg slijedi Zaključak s ukupnim osvrtom na istraživanje te popis literature, slika, tablica i grafikona.

## 2 Čimbenici sigurnosti cestovnog prometa

Cestovni promet vrlo je kompleksan sustav u kojem dolazi do međusobne interakcije između raznih čimbenika. Svojim djelovanjem u sustavu ti čimbenici mogu prouzročiti konfliktne situacije koje mogu biti uzrokom nastanka prometnih nesreća. Djelovanje čimbenika može se promatrati kroz tri osnovna podsustava: čovjek, vozilo i cesta. Također, važno je spomenuti okolinu kao izvor informacija koje utječu na naše ponašanje u prometu.[1]

Radi boljeg razumijevanja interakcije između navedenih čimbenika i njihov utjecaj na sigurnost prometa moguće je prikazati Vennovim dijagramom (slika1).



Slika 1. Čimbenici sigurnosti cestovnog prometa

Izvor: [20]

Budući da navedena tri čimbenika ne obuhvaćaju sve elemente koji utječu na stanje sustava, izdvaja se čimbenik „promet na cesti“ koji se odnosi na odvijanje prometnog toka. Ovaj čimbenik uključujući i tri osnovna čimbenika pojavljuju se uvijek kada postoji promet vozila na prometnicama.

U većini sustava pa tako i u prometnom sustavu, dolazi do neočekivanih odnosno nesustavnih pojava. S tim u svezi postavlja se „incidentni čimbenik“ koji obuhvaća svaku nekontroliranu pojavu kao što su atmosferske prilike, ulje ili blato na kolniku. Prema tome, opasnost od nastanka prometnih nesreća postaje funkcija pet čimbenika:



- Čovjek
- Vozilo
- Cesta
- Promet na cesti
- Incidentni čimbenik [1].

## 2.1 Čovjek kao čimbenik sigurnosti prometa

Od svih čimbenika koji utječu na sigurnost prometa, utjecaj čimbenika čovjek je najvažniji. Prilikom kretanja u prometu, čovjek svojim osjetilima neprestano prima obavijesti iz okoline na osnovi kojih donosi odluke. Kako je svaka ljudska individualnost različita od drugih pojedinaca tako postoje i velike razlike u ponašanju čovjeka u različitim situacijama. Te razlike očituju se u stupnju obrazovanja, zdravstvenom stanju, moralu, inteligenciji itd. Na ponašanje čovjeka kao čimbenika sigurnosti prometa ističu se:

- Osobne značajke vozača/pješaka
- Psihofizička svojstva
- Obrazovanje i kultura [1].

### 2.1.1 Osobne značajke vozača

Osobne značajke vozača odnose se na sljedeće psihičke osobine:

Sposobnost – skup prirođenih i stečenih uvjeta koji omogućuju obavljanje neke aktivnosti. Čovjek bi trebao imati razvijenu sposobnost brzog uočavanja i rješavanja nastale situacije.

Stajališta – rezultat su odgoja u školi, obitelji te utjecaja društva. Mogu biti privremena ili stalna te teško ih je mijenjati. Potrebno je usvojiti ispravne stavove prije uključivanja u promet kao što je apstinencija od alkohola i droga, poštivanje prometnih propisa i drugih sudionika u prometu.

Temperament – je osobina koja se očituje u načinu kontrole psihičke energije koju osoba posjeduje, a određuje brzinu i snagu reagiranja određene osobe. Prema temperamentu ljudi se mogu podijeliti na melankolike, sangvinike, kolerike i flegmatike.

Osobne crte – specifične strukture pojedinca koje određuju njegovo ponašanje u nekim situacijama. Iz toga se izdvaja odnos pojedinca prema sebi kroz samopouzdanje i samokritičnost, zatim odnos pojedinca prema drugome kao dominacija ili agresivnost te odnos pojedinca prema radu kroz upornost i marljivost.

Karakter – očituje se u moralu pojedinca odnosno njegovu odnosu prema ljudima i radu. Karakterne osobine mogu biti pozitivne (marljivost, poštenje, pristojnost...) i negativne

(lijenost, neodgovornost, lažljivost...). Osobe s negativnim karakternim osobinama sklonije su izazivanju prometnih nesreća.[1]

### 2.1.2 Psihofizičke osobine čovjeka

Psihofizičke osobine čovjeka znatno su važne prilikom upravljanja vozilom no nisu zanemarive kod pješaka, biciklista i ostalih sudionika u prometu. Između ostalih ističu se:

- Funkcije organa osjeta
- Psihomotoričke sposobnosti
- Mentalne sposobnosti

Uz pomoć organa osjeta čovjek prima podražaje iz okoline koji nose informacije o situacijama u prometu, na vozilu i slično. Za upravljanje vozilom najvažniji su:

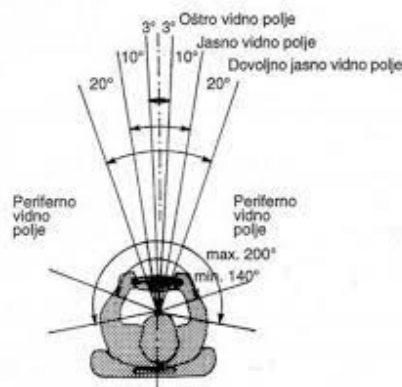
- Osjet vida
- Osjet sluha
- Osjet ravnoteže
- Mišićni osjet
- Osjet mirisa.[1]

Najvažniji za upravljanje prometom je osjet vida koji služi za obavješćivanje vozača u preko 90 posto situacija. Vezano uz osjet vida, važno je da ti organi imaju dobro razvijene sljedeće sposobnosti:

➤ Prilagođavanje oka na svjetlo i tamu – sposobnost zamjećivanja predmeta nakon promjene intenziteta svjetla koje je izrazito važno pri prolasku kroz tunel te zaslepljivanju svjetlima vozila iz suprotnog smjera. Brzina prilagođavanja oka ovisi i jačini svjetla i duljini izloženosti oka tom svjetlu. Vrijeme potrebno za prilagodbu oka iz tame na svjetlo znatno je kraće nego iz svjetla u tamu.

➤ Vidno polje – predstavlja prostor u kojem čovjek uočava predmete, a da pritom ne pomiče glavu i oči. Vidno polje se dijeli na horizontalno i vertikalno vidno polje. Vertikalno vidno polje obuhvaća prostor širine oko 115°, a horizontalno vidno polje prostor od 40° do 140° te je u ovisnosti brzine vozila. Vidno polje može se podijeliti na:

- Oštro vidno polje – do 3 stupnja sa svake strane simetrale odnosno točke fiksiranja, gdje vozač najbolje uočava sve predmete i pojave,
- Jasno vidno polje – do 10 stupnjeva od simetrale,
- Dovoljno jasno vidno polje – do 20 stupnjeva od simetrale gdje se mogu postavljati prometni znakovi,
- Periferno vidno polje – preko 20 stupnjeva od simetrale.[1]



Slika 2. Vidno polje

Izvor: [19]

➤ Razlikovanje boja – je sposobnost oka da omogući brže opažanje prometnih znakova. Ukoliko vozač ne prepozna boje, otežano mu je i prepoznavanje prometnih znakova osim po obliku i simbolu. Prema relativnoj vidljivosti žuta boja je određena kao najuočljivija dok su najmanje uočljive crvena i plava boja. Radi lakšeg uočavanja, prometni znakovi su obojeni kontrastnim bojama.

➤ Oštrina vida – podrazumijeva sposobnost uočavanja sitnih detalja koja ovisi o akomodaciji leće oka, skupljanju i širenju zjenice oka te fotokemijskim procesima mrežnice oka. Smanjena oštrina vida može se poboljšati korištenjem naočala.

➤ Sposobnost stereoskopskog zamjećivanja – predstavlja sposobnost određivanja predmeta prema dubini, tj. njihove međusobne udaljenosti što je vrlo važno prilikom pretjecanja vozila.[1]

Osjet sluha u znatno manjoj mjeri utječe na sigurnost cestovnog prometa u odnosu na osjet vida. Služi za kontrolu rada motora, određivanje smjera i udaljenosti vozila pri kočenju itd. Negativan utjecaj na vozača najčešće ima buka koja se prenosi slušni organom i smanjuje koncentraciju i opću sposobnost vozača prilikom upravljanja vozilom. Osjet ravnoteže također je vrlo važan osobito kod vozača motora. Smješten je u središnjem uhu, a pomoću tog osjeta vozač percipira nagib ceste, ubrzanje i usporenje vozila te utjecaj centrifugalne sile odnosno bočnog pritiska u zavoju. Mišićni osjet daje obavijesti vozaču o djelovanju vanjskih sila zbog promjene brzine i silama koje nastaju pritiskom na papučicu kočnice. Osjet mirisa nema veliko značenje za vozača prilikom vožnje no koristi pri duljem kočenju ukoliko dolazi do trošenja kočnica ili pregorijevanja instalacija i slično.[1]

Razvijene psihomotoričke sposobnosti čovjeku omogućuju uspješno izvođenje pokreta koji zahtijevaju brzinu, preciznost i usklađen rad mišića. Za upravljanje vozilom najvažnije psihomotoričke sposobnosti su:

- Brzina reagiranja – odnosno vrijeme reagiranja vozača definira se kao vrijeme koje prođe od trenutka pojave nekog signala do trenutka reakcije. Prema tome razlikujemo: vrijeme zamjećivanja, vrijeme prepoznavanja, vrijeme procjene i vrijeme akcije. Vrijeme reagiranja ovisi o individualnim osobinama vozača, starosti vozača, koncentraciji i umoru vozača, itd.
- Brzina izvođenja pokreta rukom – dolazi do izražaja prilikom naglih promjena u smjeru vožnje, nisu refleksni iako zahtijevaju vrlo malo sudjelovanja svijesti.
- Sklad pokreta i opažanja – važan kod kretanja na manjem prostoru, najkorisniji prilikom parkiranja.[1]

### 2.1.3 Mentalne sposobnosti

Osim navedenih osobina i svojstava, za sigurno odvijanje cestovnog prometa važna je i mentalna sposobnost čovjeka. Mentalne sposobnosti su: mišljenje, pamćenje, inteligencija, učenje i slično. Osobe s razvijenim mentalnim sposobnostima lakše se prilagođavaju okolnostima i te mogu predvidjeti ponašanje drugih sudionika u prometu i donijeti racionalne odluke. Za mentalno nerazvijene osobe upravljanje vozilom u prometu predstavlja napornu aktivnost i nemogućnost prilagodbe uvjetima u prometu.

Obrazovanje i kultura važni su elementi sigurnog odvijanja prometa. Obrazovanje vozača odnosi se na poznavanje prometnih propisa i pravila što je osnovni element sigurne vožnje. Kultura vozača ovisi o njegovim osobnim značajkama, a bitna je za stvaranje dobrih međuljudskih odnosa među svim sudionicima u prometu. Pod pojmom obrazovanja vozača podrazumijeva se učenje o zakonitosti kretanja vozila i poznavanju vlastitih sposobnosti kako bi prema njima vozač prilagodio vožnju. Najopasniji vozači su oni koji precjenjuju svoje sposobnosti te se dovode do opasnih situacija i prometnih nesreća.[1]

## 2.2 Vozilo kao čimbenik sigurnosti prometa

Vozilo je svako prijevozno sredstvo namijenjeno za kretanje po cesti, osim dječjih prijevoznih sredstava, prijevoznih sredstava na osobni ili motorni pogon za osobe s invaliditetom ili starije osobe, ako se pri tom ne kreću brzinom većom od brzine čovječjeg hoda. [2]

Eksploatacijske značajke, konstrukcija i kretanje vozila po cesti uveliko utječu na sigurnost cestovnog prometa. Neke od najčešćih grešaka koje se pojavljuju su nedovoljna efikasnost sustava za kočenje, nestabilnost vozila pri kočenju i drugo. Kako bi smanjili mogućnost nastanka prometne nesreće odnosno ublažili njihove posljedice potrebno je osigurati tehnička rješenja na vozilu.

Takva tehnička rješenja nazivaju se elementi sigurnosti vozila koji se dijele na aktivne i pasivne. Aktivni elementi sigurnosti vozila su ona tehnička rješenja čija je zadaća smanjiti mogućnost nastanka prometne nesreće, a u pasivne elemente se ubrajaju rješenja koja imaju zadaću da u slučaju nastanka prometne nesreće ublaže njene posljedice. Podjela prema pasivnim i aktivnim elementima dana je u tablici 1.[1]

Tablica 1. Elementi sigurnosti vozila

| <b>Aktivni elementi</b>                    | <b>Pasivni elementi</b>                                   |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Kočnice                                    | Karoserija vozila                                         |
| Upravljački mehanizam                      | Vrata                                                     |
| Gume                                       | Sigurnosni pojasevi                                       |
| Svjetlosni i signalni uređaji              | Naslovni za glavu                                         |
| Konstrukcija sjedala                       | Vjetrobranska stakla i zrcala                             |
| Uređaji koji povećavaju vidno polje vozača | Sigurnosni zračni jastuk                                  |
| Usmjerivači zraka                          | Odbojnik                                                  |
| Uređaji za grijanje i hlađenje zraka       | Položaj motora, spremnika, rezervnog kotača i akumulatora |
| Vibracije vozila                           |                                                           |
| Buka                                       |                                                           |

Izvor: [1]

### 2.2.1 Aktivni elementi sigurnosti vozila

Kočnice vozila služe kako bi se kretanje vozila usporilo ili potpuno zaustavilo. Na vozilu se nalaze ručna kočnica i nožna kočnica. Ručna kočnica često se koristi za parkiranje vozila ili pokretanje vozila kada se nalazi na cesti većeg nagiba. Nožna kočnica ima veću ulogu zato što djeluje izravno na sve kotače vozila. Postoji nekoliko načina kočenja: kočenje pomoću disk kočnica, kočenje pomoću bubnja i mješoviti sustav navedenih načina kočenja. U vožnji je potrebno kočnicama reagirati pažljivo i blago kako ne bi došlo do problema odnosno mogućeg blokiranja kotača. Naglom reakcijom na kočnice može doći do blokiranja kotača zbog znatnog gubitka sile kočenja. Blokiranje kotača prednje osovine rezultira nemogućnosti upravljanja vozilom dok se zbog blokiranja kotača stražnje osovine vozilo zanosu u stranu. Iz tog razloga razvijeni su sustavi koji se ugrađuju u današnja vozila, a zadaća im je da ograniče porast sile kočenja i time sprječavaju blokiranje kotača na vozilu. Najpoznatiji sustav za kontrolu blokiranja

kotača je ABS. Drugi aktivni element koji može biti uzrok za nastanak prometne nesreće je upravljački mehanizam vozila. Neispravnosti upravljačkog kola, lomovi nekih dijelova i velika zračnost u pojedinim elementima neki su od primjera neispravnosti upravljačkog mehanizma. Također, od velikog značaja je i konstrukcija upravljačkog mehanizma te njegova povezanost s obližnjim elementima. Ugradnjom elastičnih opruga i uređaja koji imaju svojstvo amortiziranja moguće je znatno ublažiti posljedice koje nastaju prilikom sudara. [1]

Pneumatici (gume) imaju poseban utjecaj na sigurnost cestovnog prometa. Njihov je zadatak da osiguraju što bolje prijanjanje kotača i podloge za što je potreban dobar gazni sloj. Gazni sloj pneumatika za osobna vozila ne smije biti manji od 1,6 mm, dok je minimalna dubina gaznog sloja za teretna vozila 2 mm. Pneumatici se dijele na radijalne i dijagonalne, a prednosti radijalnih su: manje zagrijavanje tijelom vožnje, dulji vijek trajanja, bolja stabilnost vozila, kraći put kočenja itd. Nadalje, važni elementi sigurnosti u prometu su svjetlosni i signalni uređaji. Njima se osvjetljava cesta pred vozilom, označava se vozilo na cesti te se daju određeni signalni. Na prednjoj strani nalaze se: oborena svjetla koja se koriste za mimoilaženje (duljine do 80 m), duga svjetla koja služe za rasvjetljavanje ceste i signalizacije (duljine do 100 m), zatim svjetla za maglu koriste se u nepovoljnim uvjetima (duljine do 5 m), prednja svjetla za označavanje vozila te pokazivači smjera. Stop- svjetla, stražnja svjetla za označavanje vozila, svjetla za registarsku pločicu, pokazivački smjera i svjetlo za vožnju unatrag nalaze se na stražnjoj strani vozila. Pravilnom upotrebom svjetlosnih i signalnih uređaja svaki vozač pridonosi većoj sigurnosti prometa. [1]

Među uređaje koji povećavaju vidno polje vozača ubrajaju se: vozačka zrcala (retrovizori), prozorska stakla na vozilu, brisači i perači vjetrobrana. U vozilu se nalaze tri vozačka zrcala, jedno u unutrašnjosti vozila i dva zrcala izvan vozila pričvršćena sa svake strane na vrata. Pomoću njih moguće je praćenje odvijanja prometa iza vozila. Kod nekih vozila postoje vanjski retrovizori s izlomljenim staklom koje dodatno povećava vidno polje. Prozorska stakla trebaju biti prozirna i ne smiju iskrivljavati sliku. Pogodna su i tamna stakla koja štite od zasljepljivanja i topline izvana, no smanjuju vidljivost. Perači i brisači sve više su izvedeni na prednjem i stražnjem staklu vozila te na farovima. Glavna zadaća je da staklo i farove održavaju čistima kako bi osigurali vozaču vidljivost okoline i svjetlost iz farova. Važan element sigurnosti prometa je i ergonomija sjedala. Budući da se čovjek teško prilagođava dizajnu, zbog toga je važno da je sjedalo konstruirano tako da se može prilagoditi čovjeku. Na taj način čovjek odnosno vozač je optimalno udaljen od upravljačke konzole, ima osiguranu dobru vidljivost te je pridržavan kako bi sigurno savladao djelovanje centrifugalne sile u zavoju. [1]

Usmjerivači zraka, tzv. spojleri su dijelovi karoserije vozila koji služe za smanjenje otpora zraka i povećanje stabilnosti vozila pri velikim brzinama. Pri smanjenju otpora zraka povećava se brzina vozila, a smanjuje se potrošnja goriva. Način na koji se usmjerivači zraka postavljaju zahtjeva posebna ispitivanja. Uređaji za grijanje i hlađenje unutrašnjosti vozila trebaju osigurati

optimalnu temperaturu u vozilu. Ugodna radna okolina vozaču osigurava bolju koncentraciju prilikom vožnje i smanjuje mogućnost nastanka prometne nesreće. Uređaji su sastavljeni od pokretnih zglobova koji omogućuju usmjeravanje uređaja u željenom smjeru. Vozilo predstavlja velik oscilatorni sustav u kojem se događaju titranja i vibracije najčešće uzrokovane promjenama ubrzanja. Vibracije vozila stvaraju neugodan osjećaj no imaju i pozitivan učinak u trenutku kada prelaze preko vibrirajućih traka koje upozoravaju vozača na pomak s prometnog traka. Buka također kao i vibracije vozila stvara neugodan osjećaj te djeluje na živčani sustav. Izaziva poremećaje u raspoloženju čovjeka i smanjuje njegovu radnu sposobnost. Razine buke u vozilu može se kontrolirati uz pomoć akustične izolacije koja se primjenjuje prilikom konstrukcije karoserije vozila, a ne bi smjela prelaziti 70 dB.[1]

### 2.2.2 Pasivni elementi sigurnosti vozila

Karoserija vozila namijenjena je za smještaj vozača i putnika, a povezana je okvirom to jest šasijom vozila. Svojstva koje karoserija mora sadržavati su elastičnost, čvrstoća, otpornost na udar, savijanje i lomove te biti konstruirana u aerodinamičkom obliku. Prednji dio služi za smještaj pogona motora, srednji dio za smještaj putnika dok je stražnji dio za smještaj prtljage. Na temelju mnogih istraživanja prometnih nesreća zaključeno je da bi se srednji dio, koji služi za smještaj putnika trebao izvoditi kao kruta kutija, neovisno o prednjem i stražnjem dijelu vozila koji trebaju prihvatiti što više kinetičke energije i time ublažiti udar.

Vrata na vozilu trebaju izdržati opterećenja i udare odnosno spriječiti savijanje školjke. U vrata je potrebno implementirati sustav blokiranja kako se ne bi mogla otvoriti u trenutku udara, no istovremeno omogućiti lagano otvaranje vrata prilikom spašavanja ljudi iz vozila. Sigurnosni pojas najvažniji je element pasivne sigurnosti (slika 3). Korištenjem sigurnosnog pojasa sprječava se mogućnost udara glavom u vjetrobransko staklo ili upravljačko kolo. Upotrebom sigurnosnog pojasa smanjuje se broj ozlijeđenih osoba za 4 puta te broj smrtno stradalih u prometnim nesrećama za 60%. Sigurnosni pojas sastoji se od remena širine najmanje 43 mm koji dopušta lagano pomicanje unaprijed, spojnice za pričvršćivanje remena te kopče za vezivanje. Najčešće korišteni je tzv. „Y“ pojas uz koji još postoji i „H“ pojas s maksimalnom zaštitom, a rabi se u zrakoplovstvu i vozilima za trke.[1]



Slika 3. Sigurnosni pojas

Izvor: [21]

Nasloni za glavu počeli su se ugrađivati u vozila nakon što su prometne nesreće rezultirale lomovima vratnih kralježaka i kralježnice zbog nedostatka elementa za pridržavanje glave. Vjetrobranska stakla najčešći su uzroci ozljeda glave do kojih dolazi pri udaru vozila u kojem se tijelo pomiče prema naprijed. Stoga je potrebno da se već prilikom konstrukcije vozila nastoji povećati razmak između vjetrobranskog stakla i vozača odnosno putnika. Položaj motora, spremnika, rezervnog kotača i akumulatora ovisi o konstrukciji odnosno vrsti vozila. Kao najbolje rješenje smatra se postavljanje motora u prednji dio vozila koji će u slučaju sudara primiti najveći dio kinetičke energije i time zaštititi srednji dio u kojem se nalaze putnici. U prednji dio radi istog slučaja najbolje je smjestiti i rezervni kotač. Ukoliko je motor u prednjem dijelu, spremnik se postavlja u stražnji dio vozila.

Akumulator vozila radi samo zapaljivosti nikako se ne postavlja u istom dijelu kao i spremnik za gorivo. Odbojnik služi apsorpciji kinetičke energije prilikom sudara radi čega se izrađuje od posebne plastike tj. gumenih elemenata. Sigurnosni zračni jastuk automatski se aktivira prilikom sudara te izlazi iz upravljačkog kola, prednjeg dijela vozila ili sjedala za stražnje sjedište. Kada jastuk izlazi čuje se prasak i počinje se puniti dušikom, zatim slijedi brzo ispuhivanje plina kojim se jastuk spušta i ne pruža zaštitu u slučaju drugog udara.

### 2.3 Cesta kao čimbenik sigurnosti prometa

Neznatno manji utjecaj na sigurnost prometa uz čovjeka i vozilo ima cesta, odnosno tehnički nedostaci prometnica koji mogu nastati pri njihovom projektiranju i izvedbi. Pritom je važno voditi računa o obilježjima terena, dimenzijama i oblikovanju elemenata prometnice koja će se graditi. Cestu kao čimbenika sigurnosti prometa obilježuju:



- Trasa ceste
- Tehnički elementi ceste
- Stanje kolnika
- Oprema ceste
- Rasvjeta ceste
- Križanja
- Utjecaj bočne zapreke
- Održavanje cesta.[1]

Trasa ceste određuje smjer i visinski položaj prometnice. Sastavni dijelovi trase ceste su pravci, kružni lukovi i prijelazne krivulje koje omogućuju postepen prijelaz iz pravca u kružni luk te ovise o njegovom polumjeru. Trasa ceste treba se planirati kao homogena da bi se omogućila jednolika brzina kretanja, budući da svaka nagla promjena brzine može dovesti do nastanka prometne nesreće. Duljine pravaca i kružnih lukova trebaju biti usklađene kako se ne bi stvarao dojam „loma“ npr. u situacijama gdje se između dvaju dugih prava nalazi kratak kružni luk. Postoje određene trase cesta koje predstavljaju izazove s aspekta tehničke sigurnosti pri čemu valja osigurati psihološku sigurnost odnosno vizualni utjecaj okolnog terena na vozača. Pravilno vođenje trase ceste, oblikovanje nasipa, zasjeka, usjeka te dobro optičko vođenje trase ceste utječu pozitivno na stanje psihološke sigurnosti vozača. Tehnički elementi ceste važni su čimbenici sigurnosti prometa i kada govorimo o njima osvrćemo se na broj i širinu prometnih trakova, rubne trakove, bankinu i bermu, biciklističke i pješačke staze, uzdužni nagib te horizontalnu i vertikalnu preglednost. U Republici Hrvatskoj najčešće se izvode prometnice s dva prometna traka iako su sa stajališta sigurnosti prometa pogodniji kolnici s četiri prometna traka s odvojenim smjerovima. Raznim istraživanjima je utvrđeno da širina prometnih trakova ima znatno velik utjecaj na nastanak prometnih nesreća odnosno što je širina kolnika veća to je broj prometnih nesreća manji a sigurnost prometa je veća. Podaci istraživanja su prikazani u tablici 2. [1]

Tablica 2. Broj prometnih nesreća u ovisnosti o širini kolnika

| Širina kolnika s dva prometna traka (m)                 | 4,5-5,5 | 5,5-6,5 | 6,5-7,5 | 7,5-8,5 | >8,50 |
|---------------------------------------------------------|---------|---------|---------|---------|-------|
| Broj prometnih nesreća na milijun prijeđenih kilometara | 7,40    | 5,70    | 4,84    | 3,80    | 2,45  |

Izvor:[1]

Na cestama za mješoviti promet biciklisti su često uzročnici prometnih nesreća ali nerijetko i žrtve. Stoga valja izvesti specijalizirane biciklističke staze kako bi se sigurno i nesmetano kretali cestom za mješoviti promet. Također valjda isto primijeniti na mjestima s povećanim intenzitetom pješačkog prometa izgradnjom pješačkih staza. Kako bi se smanjio broj prometnih nesreća

potrebno je postaviti i rubne trakove koji omogućuju kvalitetnije iskorištenje površine kolnika. Rubni trakovi služe za zaustavljanje vozila u slučaju kvara. Ako ih zbog karakteristika ceste nije moguće izvesti, potrebno je označiti rubne crte kojima se povećava sigurnost prometa posebice u lošim atmosferskim prilikama. [1]

Izvedbom bankina također se povećava sigurnost prometa. Povećanje širine bankine znatno smanjuje broj evidentiranih prometnih nesreća. Osobito je pogodna izvedba trakova za spora vozila posebno na većim uzdužnim nagibima. Na taj način smanjuje se broj prometnih nesreća teških vozila u prometu. Horizontalna i vertikalna preglednost ceste važni su elementi sigurnosti prometa. Horizontalna preglednost direktno ovisi o polumjeru kružnog luka i zaprekama koje se nalaze uz slobodni profil ceste. Vertikalna preglednost ovisi o polumjeru vertikalnog zaobljenja kod konveksnog prijeloma nivelete. Uzdužni nagib utječe na sigurnost prometa i mora biti takav da ne zahtijeva čestu promjenu brzine, posebice na cestama u padu gdje treba izbjeći strme nagibe koji zahtijevaju stalno kočenje. Iako su propisani nagibi do 10% (iznimno 12%) u eksploataciji su ceste i s većim uzdužnim nagibom. Na takvim nagibima znatno je smanjena sigurnost prometa i izrazito su opasni za teška vozila. Na sigurnost kretanja vozila po cesti i sigurnosti prometa općenito uveliko utječe stanje kolnika. Pri tome je ključan element koeficijent trenja koji se javlja između pneumatika i kolnika. Da bi se vozilo moglo sigurno kretati cestom potrebno je održavati čist i suh kolnik. Prljavština, blato i voda na kolniku smanjuju koeficijent prijanjanja što stvara veliki rizik za nastanak prometne nesreće. U tablici 3 prikazan je odnos koeficijenta prijanjanja i vjerojatnosti nastanka prometnih nesreća.[1]

Tablica 3. Odnos koeficijenta prijanjanja i nastanka prometnih nesreća

| Koeficijent prijanjanja | Vjerojatnost nastanka prometne nesreće                              |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| 0,80                    | Vrlo mala vjerojatnost za nastanak prometne nesreće                 |
| 0,75-0,80               | Prometne nesreće su rijetke; pogreška vozača ili greške na vozilu   |
| 0,70-0,75               | Češće nesreće; pogreške vozača ili greške na vozilu (pneumatici)    |
| < 0,70                  | Uzrok nesreće je teško utvrditi; moguće pogreške vozača i na vozilu |

Izvor: [1]

Kvalitetna te kontinuirano i sustavno postavljena oprema ceste doprinosi povećanju sigurnosti prometa na cestama što je izuzetno važno pri velikim brzinama kao i pri velikoj gustoći prometa, smanjenoj vidljivosti te noću. Opremu ceste čine prometni znakovi, kolobrani, ograda, živice, smjerokazi, katadiopteri (tzv. „mačje oči“), kilometarske oznake, snjegobrani i vjetrobriani. Prometni znakovi su najvažniji elementi opreme ceste. Vrsta, značenje, oblik, boja, dimenzije i postavljanje prometnih znakova, signalizacije i opreme na cestama propisani su Pravilnikom o prometnim znakovima, signalizaciji i opremi na cestama, NN 33/2005. Prometni znakovi,

signalizacija i oprema na cestama su sredstva i uređaji koji sudionike u prometu upozoravaju na opasnost, definiraju zabrane, ograničenja i obaveze te pružaju potrebne obavijesti za siguran i nesmetan promet. (iz pravilnika o prometnim znakovima). Kolobrani su niski kameni stupići koji su se koristili prošlih godina kada nisu postojale zaštitne ograde no još i danas postoje na starijim cestama kao što je Jadranska magistrala u Republici Hrvatskoj, a svrha im je zadržavanje vozila u slučaju skretanja s ceste. Suvremene zaštitne ograde sastoje se od elastičnih materijala koji ublažuju udarce. Uz slobodni profil ceste ponekad se nalaze živice odnosno vrsta raslinja koje je potrebno održavati kako ne bi smanjivale preglednost dok su živice u razdjelnom pojasu ceste zaštita od zasljepljivanja svjetlima vozila iz suprotnog smjera.[1]

Smjerokazi su niski plastični stupići koji se postavljaju u razmacima od 50 metara a služe za označavanje smjera ceste. Sadrže reflektirajući materijal (katadioptr) koji je u smjeru vožnje crvene boje, a u suprotnom smjeru bijele boje. Kilometarske oznake označavaju položaj na cesti. Sadržavaju smjerove priključnih cesta i udaljenosti do najbližih lokacija. Snjegobrani i vjetrobrani kao što sam naziv kaže postavljaju se za vrijeme snijega i vjetra u svrhu zaštite vozila prilikom naleta snijega i vjetra. Rasvjeta ceste je obavezan element sigurnosti prometa jer se promet također odvija noću i za vrijeme slabije vidljivosti. Kvalitetna i pravilna implementacija rasvjete utječe na smanjenje broja prometnih nesreća za 35% u odnosu na prometnice koje nisu adekvatno osvijetljene. Rasvjetu izvan naselja treba postavljati samo na kritična mjesta kao što su raskrižja, prijelazi za pješake, itd. Važno je kvalitetno osvijetliti tunele u kojima dolazi do čestih promjena tame i svjetla kako bi se olakšalo prilagođavanje oka vozača (slika 4). [1]



Slika 4. Kvalitetna rasvjeta u tunelu

Izvor: [22]

Raskrižja se smatraju najopasnijim dijelovima prometne infrastrukture jer se na njima događa najveći broj prometnih nesreća. Prema nekim istraživanjima, na raskrižju se sigurnost prometa smanjuje za čak deset puta. Najopasnije situacije su za vozila koja sreću ulijevo jer prolaze najveći broj konfliktnih točaka. Utjecaj bočnih zapreka smatra se negativnim djelovanjem na sigurnost prometa. Naime, velik broj vozila koja su prilikom prometne nesreće došla u doticaj s bočnim zaprekama završilo je s poginulim i teško ozlijeđenim osobama. Najčešće zapreke su ograde, drveće, stupovi, reklamne ploče. U održavanje prometnica svrstava se obnova, popravak i čišćenje kolnika, održavanja potpornih i upornih zidova i dr. te se oni moraju obavljati redovito i brzo rijekom cijele godine. Prilikom odvijanja održavanja ceste promet se ne obustavlja već se ti dijelovi ceste obilježe odgovarajućom signalizacijom kako bi bili na vrijeme uočeni.[1]

## 2.4 Čimbenik promet na cesti

Čimbenik promet na cesti obuhvaća tri pod čimbenika: organizacija, upravljanje i kontrola prometa. Organizacija prometa bavi se prometnim propisima i tehničkim sredstvima kojima se organizira promet na određenom području. U upravljanje prometom ubrajaju se način i tehnika upravljanja cestovnim prometom, npr. u zimskim uvjetima, tunelima i sl. Kontrola prometa obuhvaća način kontrole prometa, ispitivanje i statistiku prometnih nesreća. Za provedbu kontrole potrebni su odgovarajući stručnjaci i sredstva kako bi se moglo utvrditi i vrednovati stanje te intervenirati u slučaju potrebe. Svaki od navedenih čimbenika treba promatrati i redovito provoditi kako bi se promet mogao sigurno odvijati. [1]

## 2.5 Incidentni čimbenik

Čovjek, vozilo, cesta i promet na cesti su čimbenici koji se mogu kontrolirati. Usprkos tome, postoje čimbenici koji se ne mogu kontrolirati zbog svoje nesustavne i neočekivane pojave. Takvi čimbenici se jednim imenom nazivaju incidentnim čimbenikom. U to se ubrajaju atmosferske pojave, zatim blato, ulje i razne nečistoće na kolniku, iznenadna pojava divljači i sl. Kiša, snijeg, vjetar, promjene atmosferskog tlaka i druge atmosferske neprilike direktno utječu na vozača. Prema istraživanjima je ustanovljeno da postoji povezanost između velikih broja prometnih nesreća i vremenskim promjena. [1]

### 3 Analiza stanja sigurnosti cestovnog prometa u Republici Hrvatskoj od 2018. – 2020.

Motorizirani cestovni promet važan je segment suvremenog razvitka civilizacije. Uz mnoge dobrobiti cestovnog prometa koje su društvu olakšale svakodnevni život, pojavljuju se i neki negativni učinci koji zahtijevaju najveći stupanj pozornosti stručnjaka kako bi se reducirali i uklonili. Nedostaci u prometnoj infrastrukturi, prometnoj kulturi sudionika u prometu i drugo, uzrokom su nastanka prometnih nesreća sa smrtno stradalima, a osim individualnih tragedija društvo podnosi velike ekonomske gubitke. Iako je svaki život neprocjenjiv, materijalna šteta uzrokovana prometnim nesrećama, prema procjenama stručnjaka za osiguranja i ekonomskih analitičara, prelazi osam milijardi kuna, odnosno 2,3% hrvatskog BDP-a, dok su posredni gubici višestruki.[5]

U ovom poglavlju prikazana je analiza stanja sigurnosti cestovnog prometa u Republici Hrvatskoj od 2018. do 2020. godine. U nastavku se nalazi kratak osvrt na povijest prometnih nesreća pravni okvir sigurnosti cestovnog prometa u Republici Hrvatskoj te analiza prometnih nesreća prema značajkama, obilježjima, vrsti i uzrocima nastanka istih prema podacima iz Biltena o sigurnosti cestovnog prometa Republike Hrvatske od 2018. do 2020. godine.

#### 3.1 Povijesni pregled prometnih nesreća u Republici Hrvatskoj

Prikupljanje i evidencija podataka o prometnim nesrećama u Republici Hrvatskoj započela je 1966. godine. Od tada pa sve do 2020. godine zabilježeno je ukupno 2.756.026 prometnih nesreća. Prema podacima iz Biltena o sigurnosti prometa na cestama Republike Hrvatske (tablice 4 i 5, grafikon 1) broj prometnih nesreća povećavao se sve do 1979. godine. Tada je zabilježen najveći broj prometnih nesreća u proteklih pola stoljeća s 1605 poginulih osoba što je 35 poginulih osoba na 100 000 stanovnika. Od 1981. godine broj poginulih osoba u prometnim nesrećama kreće se oko 1200 osoba, sve do 1991. godine koja je ujedno i posljednja godina s zabilježenim četveroznamenkastim brojem prometnih nesreća. [5]

Nakon proglašenja neovisnosti Republike Hrvatske 1991. godine, broj prometnih nesreća i dalje nije smanjen, no smanjuju se posljedice istih koje i to u znatno smanjenju broja nastradalih i poginulih osoba (tablica 5). Važno je uzeti u obzir da se tijekom razdoblja uspostave pravnih odnosa u državi, nedovoljno ulagalo u edukacije, programe kao i projekte za povećanje sigurnosti cestovnog prometa u cilju smanjenja prometnih nesreća što je rezultat ovakve statistike. Međutim, u narednim se godinama kroz ulaganje u prometnu infrastrukturu i suprastrukturu kao i donošenjem i usvajanjem zakona i pravnih akata, broj prometnih nesreća s poginulim osobama postupno smanjivao (grafikon 1).[5]

Tablica 4. Prometne nesreće od 1966. do 1990.

| Godina | Prometne nesreće | Prometne nesreće s nastradalim osobama | Prometne nesreće s nastradalim osobama | Poginule osobe | Ozlijeđene osobe | Udio poginulih osoba u nastradalima |
|--------|------------------|----------------------------------------|----------------------------------------|----------------|------------------|-------------------------------------|
| 1966.  | 12.729,00        | 6.721,00                               | 52,8                                   | 645            | 9.165,00         | 6,60                                |
| 1967.  | 13.505,00        | 7.179,00                               | 53,2                                   | 674            | 9.726,00         | 6,50                                |
| 1968.  | 24.914,00        | 8.002,00                               | 32,1                                   | 844            | 11.204,00        | 7,00                                |
| 1969.  | 31.844,00        | 8.933,00                               | 28,1                                   | 941            | 12.500,00        | 7,00                                |
| 1970.  | 39.788,00        | 10.382,00                              | 26,1                                   | 1.079          | 14.748,00        | 6,80                                |
| 1971.  | 48.971,00        | 10.432,00                              | 21,3                                   | 1.289          | 16.078,00        | 7,40                                |
| 1972.  | 51.715,00        | 10.936,00                              | 21,1                                   | 1.444          | 15.530,00        | 8,50                                |
| 1973.  | 49.611,00        | 10.442,00                              | 21                                     | 1.303          | 15.002,00        | 8,00                                |
| 1974.  | 45.559,00        | 10.262,00                              | 22,5                                   | 1.336          | 14.243,00        | 8,60                                |
| 1975.  | 56.437,00        | 10.509,00                              | 18,6                                   | 1.169          | 15.164,00        | 7,20                                |
| 1976.  | 45.984,00        | 10.775,00                              | 23,4                                   | 1.111          | 14.946,00        | 6,90                                |
| 1977.  | 35.831,00        | 12.924,00                              | 36,1                                   | 1.412          | 17.947,00        | 7,30                                |
| 1978.  | 38.008,00        | 13.318,00                              | 35                                     | 1.533          | 18.206,00        | 7,80                                |
| 1979.  | 40.504,00        | 14.014,00                              | 34,6                                   | 1.605          | 19.304,00        | 7,70                                |
| 1980.  | 47.925,00        | 15.053,00                              | 31,4                                   | 1.603          | 20.616,00        | 7,20                                |
| 1981.  | 46.633,00        | 13.716,00                              | 29,4                                   | 1.459          | 18.640,00        | 7,30                                |
| 1982.  | 46.087,00        | 13.441,00                              | 29,2                                   | 1.400          | 18.609,00        | 7,00                                |
| 1983.  | 43.096,00        | 12.238,00                              | 28,4                                   | 1.322          | 16.237,00        | 7,50                                |
| 1984.  | 46.531,00        | 11.896,00                              | 25,6                                   | 1.294          | 16.121,00        | 7,40                                |
| 1985.  | 51.373,00        | 12.072,00                              | 23,5                                   | 1.125          | 16.327,00        | 6,40                                |
| 1986.  | 58.866,00        | 13.501,00                              | 22,9                                   | 1.256          | 17.990,00        | 6,50                                |
| 1987.  | 62.563,00        | 13.985,00                              | 22,4                                   | 1.311          | 18.850,00        | 6,50                                |
| 1988.  | 62.563,00        | 13.985,00                              | 22,4                                   | 1.311          | 18.850,00        | 6,50                                |
| 1989.  | 66.894,00        | 13.888,00                              | 20,8                                   | 1.321          | 18.964,00        | 6,50                                |
| 1990.  | 67.592,00        | 14.471,00                              | 21,3                                   | 1.360          | 19.791,00        | 6,40                                |

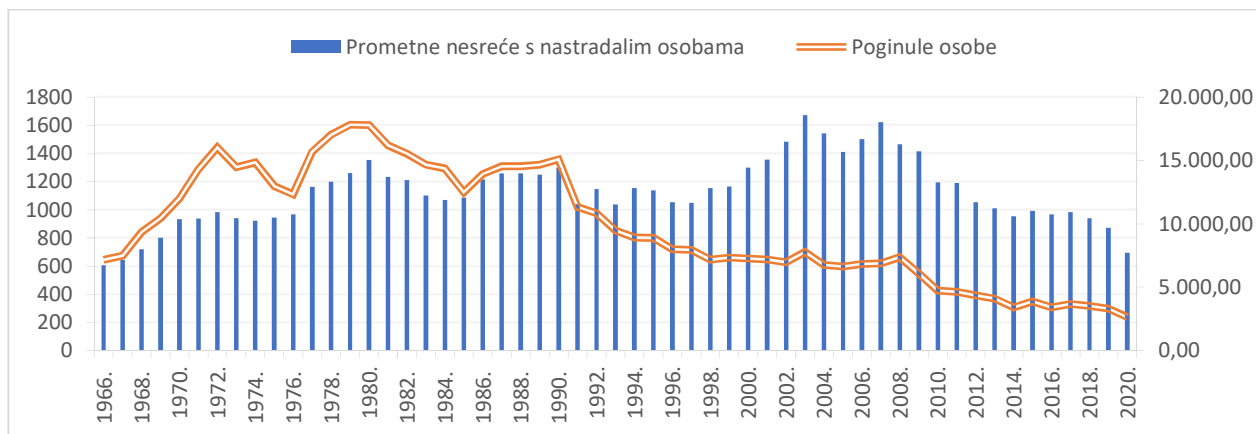
Izvor:[5]

Tablica 5. Prometne nesreće od 1991. do 2020.

| Godina | Prometne nesreće | Prometne nesreće s nastradalim osobama | Prometne nesreće s nastradalim osobama | Poginule osobe | Ozlijeđene osobe | Udio poginulih osoba u nastradalima |
|--------|------------------|----------------------------------------|----------------------------------------|----------------|------------------|-------------------------------------|
| 1991.  | 53.297,00        | 11.559,00                              | 21,7                                   | 1.020          | 15.845,00        | 6                                   |
| 1992.  | 56.815,00        | 12.758,00                              | 22,5                                   | 975            | 17.517,00        | 5,3                                 |
| 1993.  | 58.188,00        | 11.529,00                              | 19,8                                   | 855            | 15.596,00        | 5,2                                 |
| 1994.  | 62.160,00        | 12.846,00                              | 20,7                                   | 804            | 17.679,00        | 4,3                                 |
| 1995.  | 61.656,00        | 12.668,00                              | 20,5                                   | 800            | 17.707,00        | 4,3                                 |
| 1996.  | 59.420,00        | 11.740,00                              | 19,8                                   | 721            | 16.182,00        | 4,3                                 |
| 1997.  | 61.385,00        | 11.652,00                              | 18,9                                   | 714            | 16.234,00        | 4,2                                 |
| 1998.  | 67.982,00        | 12.846,00                              | 18,9                                   | 646            | 18.118,00        | 3,4                                 |
| 1999.  | 68.798,00        | 12.958,00                              | 18,8                                   | 662            | 18.103,00        | 3,5                                 |
| 2000.  | 73.387,00        | 14.430,00                              | 19,7                                   | 655            | 20.501,00        | 3,1                                 |
| 2001.  | 81.911,00        | 15.079,00                              | 18,4                                   | 647            | 22.093,00        | 2,8                                 |
| 2002.  | 86.611,00        | 16.500,00                              | 19,1                                   | 627            | 23.923,00        | 2,6                                 |
| 2003.  | 92.102,00        | 18.592,00                              | 20,2                                   | 701            | 26.153,00        | 2,6                                 |
| 2004.  | 76.540,00        | 17.140,00                              | 22,4                                   | 608            | 24.271,00        | 2,4                                 |
| 2005.  | 58.132,00        | 15.679,00                              | 27                                     | 597            | 21.773,00        | 2,7                                 |
| 2006.  | 58.283,00        | 16.706,00                              | 28,7                                   | 614            | 23.136,00        | 2,6                                 |
| 2007.  | 61.020,00        | 18.029,00                              | 29,5                                   | 619            | 25.092,00        | 2,4                                 |
| 2008.  | 53.496,00        | 16.283,00                              | 30,4                                   | 664            | 22.395,00        | 2,9                                 |
| 2009.  | 50.388,00        | 15.730,00                              | 31,2                                   | 548            | 21.923,00        | 2,4                                 |
| 2010.  | 43.394,00        | 13.272,00                              | 29,9                                   | 426            | 18.333,00        | 2,3                                 |
| 2011.  | 42.443,00        | 13.228,00                              | 31,2                                   | 418            | 18.065,00        | 2,3                                 |
| 2012.  | 37.065,00        | 11.733,00                              | 31,8                                   | 393            | 16.010,00        | 2,4                                 |
| 2013.  | 34.021,00        | 11.225,00                              | 33                                     | 368            | 15.274,00        | 2,4                                 |
| 2014.  | 31.432,00        | 10.607,00                              | 33,7                                   | 308            | 14.222,00        | 2,1                                 |
| 2015.  | 32.571,00        | 11.038,00                              | 33,9                                   | 348            | 15.024,00        | 2,3                                 |
| 2016.  | 32.757,00        | 10.779,00                              | 32,9                                   | 307            | 14.596,00        | 2,1                                 |
| 2017.  | 34.368,00        | 10.939,00                              | 31,8                                   | 331            | 14.608,00        | 2,2                                 |
| 2018.  | 33.440,00        | 10.450,00                              | 31,3                                   | 317            | 13.989,00        | 2,2                                 |
| 2019.  | 31.367,00        | 9.695,00                               | 30,9                                   | 297            | 12.885,00        | 2,3                                 |
| 2020.  | 26.074,00        | 7.710,00                               | 29,6                                   | 237            | 10.035,00        | 2,3                                 |

Izvor:[5]

Grafikon 1. Broj nastradalih i poginulih u prometnim nesrećama od 1966. do 2020.



Izvor:[5]

### 3.2 Zakonska regulativa sigurnosti cestovnog prometa RH

Zakonska regulativa sigurnosti cestovnog prometa Republike Hrvatske vodi se na temelju iznesenog Zakona o sigurnosti prometa na cestama NN 85/22 i Pravilnika o prometnim znakovima, signalizaciji i opremi na cestama NN 92/19. Također u skladu s tendencijom daljnjeg smanjenja smrtnosti na našim cestama izrađen je i šesti Nacionalni plan sigurnosti cestovnog prometa za razdoblje 2021.-2030. godine. Proglasila ga je Vlada Republike Hrvatske 29. srpnja 2021. godine te je s tim datumom stupio na snagu.

Zakon o sigurnosti prometa na cestama predstavlja temeljni zakon koji utvrđuje temeljna načela međusobnih odnosa, ponašanje sudionika i drugih subjekata u prometu na cesti, osnovne uvjete kojima moraju udovoljavati ceste glede sigurnosti prometa, pravila prometa na cestama, sustav prometnih znakova i znakova koje daju ovlaštene osobe, dužnosti u slučaju prometne nesreće, osposobljavanje kandidata za vozače, polaganje vozačkog ispita i uvjeti za stjecanje prava na upravljanje vozilima, vučna vozila, uređaji i oprema koju vozila moraju imati, dimenzije, ukupna masa i osovinsko opterećenje vozila i uvjete koje moraju ispunjavati vozila u prometu na cestama.[2]



### 3.3 Analiza prometnih nesreća od 2018. do 2020. godine

Analiza prometnih nesreća obuhvaća evidentiranje i praćenje broja prometnih nesreća s obzirom na vrstu, uzroke, razdoblje u toku godine, značajkama ceste, skupine sudionika u prometu i drugim okolnostima i uzrocima. Navedeni podaci o prometnim nesrećama koje evidentiraju policijski službenici prilikom očevida, daljnjim se postupcima uvode u statistiku prikazanu kroz Biltene o sigurnosti cestovnog prometa dostupnim od strane Ministarstva unutarnjih poslova RH. U nastavku je prikazana analiza prometnih nesreća u razdoblju od 2018. do 2020. godine.

#### 3.3.1 Rasprostranjenost i vrijeme događanja prometnih nesreća

Kako je navedeno, policijski službenici evidentiraju podatke prema području nastanka prometne nesreće odnosno u određenoj policijskoj upravi. Na taj se način prikazuje rasprostranjenost prometnih nesreća na teritoriju Republike Hrvatske prema županijama. Broj poginulih osoba u prometnim nesrećama po pojedinoj županiji prikazan je tablicom i i grafikonom 2.

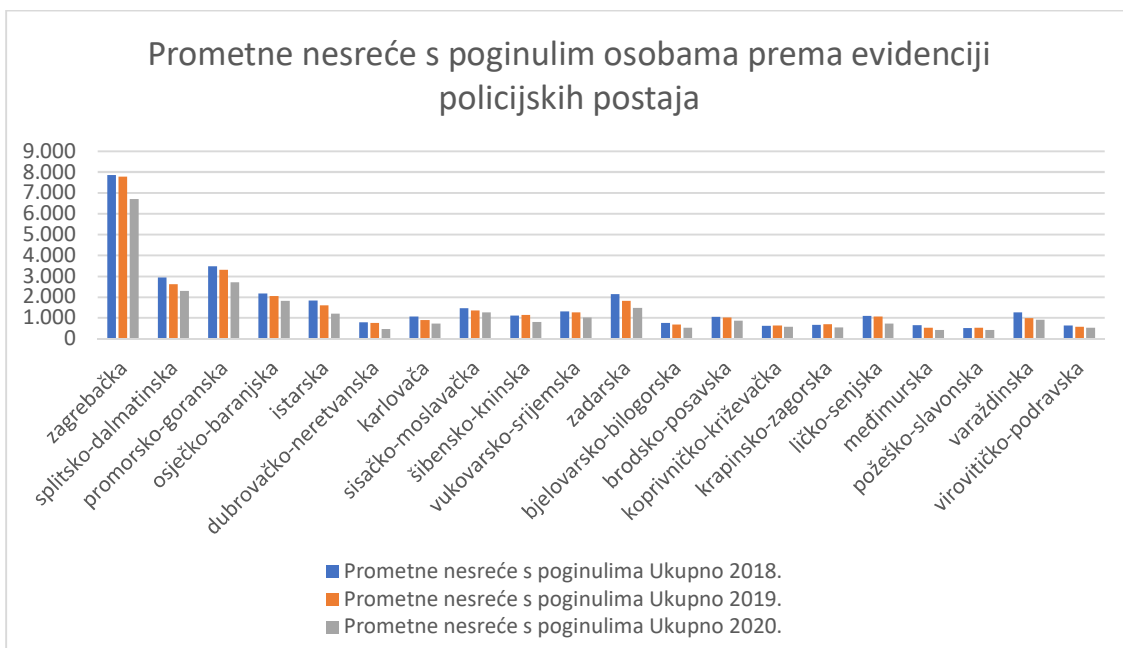
Uspoređujući broj prometnih nesreća u 2018., 2019. i 2020. godini može se uočiti smanjenje broja prometnih nesreća s poginulim osobama. Takvo smanjenje broja prometnih nesreća zabilježen je u 2020. godini kada se svijetom proširila pandemija koronavirusa i tzv. „lockdown“ koji je rezultirao manjim brojem vozila na prometnicama. Najveći broj prometnih nesreća s više od 7000 poginulih osoba, zabilježeno je na području Zagrebačke županije i Grada Zagreba nakon kojih slijedi Primorsko – goranska županija s više od 3000 prometnih nesreća svake godine te Splitsko – dalmatinska županija s nešto manjim brojem prometnih nesreća.

Tablica 6. Prometne nesreće s poginulim osobama prema županijama

| Polijska uprava        | Prometne nesreće s poginulima |               |               |
|------------------------|-------------------------------|---------------|---------------|
|                        | Ukupno                        |               |               |
|                        |                               | 2019.         | 2020.         |
| zagrebačka             | 7.852                         | 7.774         | 6.698         |
| splitsko-dalmatinska   | 2.938                         | 2.621         | 2.296         |
| primorsko-goranska     | 3.477                         | 3.314         | 2.704         |
| osječko-baranjska      | 2.167                         | 2.057         | 1.825         |
| istarska               | 1.842                         | 1.601         | 1.199         |
| dubrovačko-neretvanska | 802                           | 768           | 473           |
| karlovačka             | 1.068                         | 903           | 741           |
| sislačko-moslavačka    | 1.466                         | 1.366         | 1.257         |
| šibensko-kninska       | 1.115                         | 1.140         | 816           |
| vukovarsko-srijemska   | 1.317                         | 1.276         | 1.018         |
| zadarska               | 2.140                         | 1.823         | 1.480         |
| bjelovarsko-bilogorska | 770                           | 676           | 535           |
| brodsko-posavska       | 1.051                         | 1.019         | 871           |
| koprivničko-križevačka | 622                           | 638           | 577           |
| krapinsko-zagorska     | 666                           | 702           | 546           |
| ličko-senjska          | 1.090                         | 1.074         | 733           |
| međimurska             | 646                           | 531           | 425           |
| požeško-slavonska      | 518                           | 525           | 428           |
| varaždinska            | 1.260                         | 987           | 918           |
| virovitičko-podravska  | 633                           | 572           | 534           |
| <b>UKUPNO</b>          | <b>33.440</b>                 | <b>31.367</b> | <b>26.074</b> |

Izvor: sastavio autor prema izvorima [5],[6],[7]

Grafikon 2. Prometne nesreće s poginulim osobama po županijama



Izvor: sastavio autor prema izvorima [5],[6],[7]

U tablici 7 prikazani su podaci o vremenskom rasporedu prometnih nesreća po mjesecima tijekom promatranih godina. Podaci ukazuju da se u trećem tromjesečju koje obuhvaća ljetne mjeseci (lipanj, srpanj i kolovoz), dogodio najveći broj prometnih nesreća (30%). Povećan broj prometnih nesreća upravo u tim ljetnim mjesecima rezultat je odvijanja turističke sezone, odnosno dolazak velikog broja stranih državljana na ljetovanje u Hrvatsku osobnim automobilima čime se povećava gustoća prometa. U praksi, što je veća gustoća prometa to je veći broj prometnih nesreća i obrnuto.

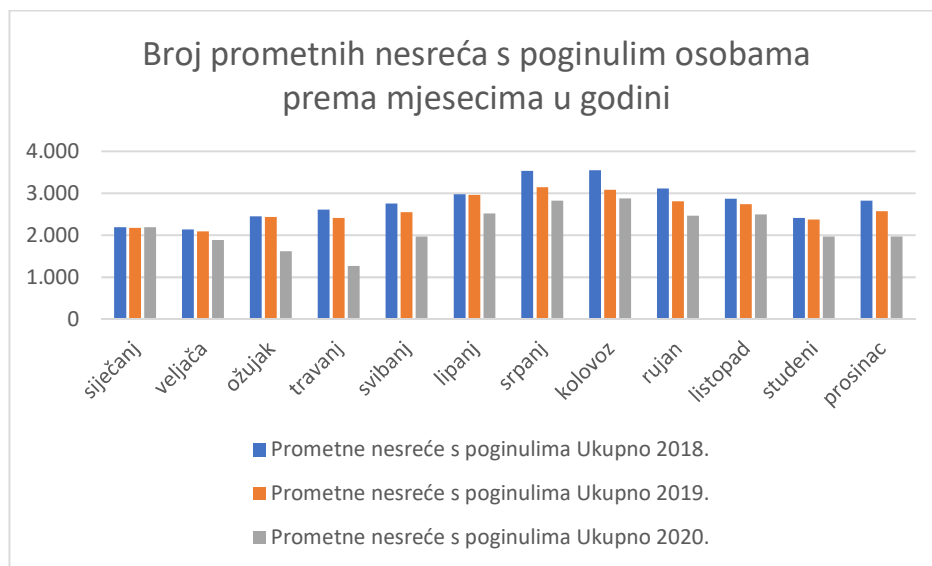
Najčešći uzroci prometnih nesreća u takvim prilikama su umor vozača prilikom dužeg putovanja, neodržavanje sigurnosnog razmaka između vozila u koloni vozila i sl. U drugom tromjesečju dešava se nešto manji postotak prometnih nesreća (25%), kao i u četvrtom tromjesečju (24%). Najmanji rizik za nastanak prometne nesreće je u prvom tromjesečju (20%). Evidentno je kako je sigurnost u prometu veća jer ljudi manje putuju i uglavnom nema turista pa se samim time smanjuje mogućnost nastanka nesreća, iako se tada javljaju drugi uzroci prometnih nesreća naročito tijekom prosinca kao što su zimski uvjeti na cestama (grafikon 3).

Tablica 7. Prometne nesreće prema mjesecima u godini

| Mjesec                  | Prometne nesreće s poginulima |               |               |
|-------------------------|-------------------------------|---------------|---------------|
|                         | 2018.                         | 2019.         | 2020.         |
| siječanj                | 2.192                         | 2.180         | 2.191         |
| veljača                 | 2.143                         | 2.092         | 1.893         |
| ožujak                  | 2.452                         | 2.437         | 1.621         |
| <b>I. tromjesečje</b>   | <b>6.787</b>                  | <b>6.709</b>  | <b>5.705</b>  |
| travanj                 | 2.609                         | 2.417         | 1.265         |
| svibanj                 | 2.756                         | 2.553         | 1.972         |
| lipanj                  | 2.979                         | 2.966         | 2.522         |
| <b>II. tromjesečje</b>  | <b>8.344</b>                  | <b>7.936</b>  | <b>5.759</b>  |
| srpanj                  | 3.533                         | 3.146         | 2.824         |
| kolovoz                 | 3.553                         | 3.080         | 2.878         |
| rujan                   | 3.110                         | 2.807         | 2.470         |
| <b>III. tromjesečje</b> | <b>10.196</b>                 | <b>9.033</b>  | <b>8.172</b>  |
| listopad                | 2.871                         | 2.746         | 2.501         |
| studeni                 | 2.416                         | 2.371         | 1.969         |
| prosinac                | 2.826                         | 2.572         | 1.968         |
| <b>IV. tromjesečje</b>  | <b>8.113</b>                  | <b>7.689</b>  | <b>6.438</b>  |
| <b>UKUPNO</b>           | <b>33.440</b>                 | <b>31.367</b> | <b>26.074</b> |

Izvor: sastavio autor prema izvorima [5],[6],[7]

Grafikon 3. Broj prometnih nesreća s poginulim osobama prema mjesecima u godini



Izvor: sastavio autor prema izvorima [5],[6],[7]

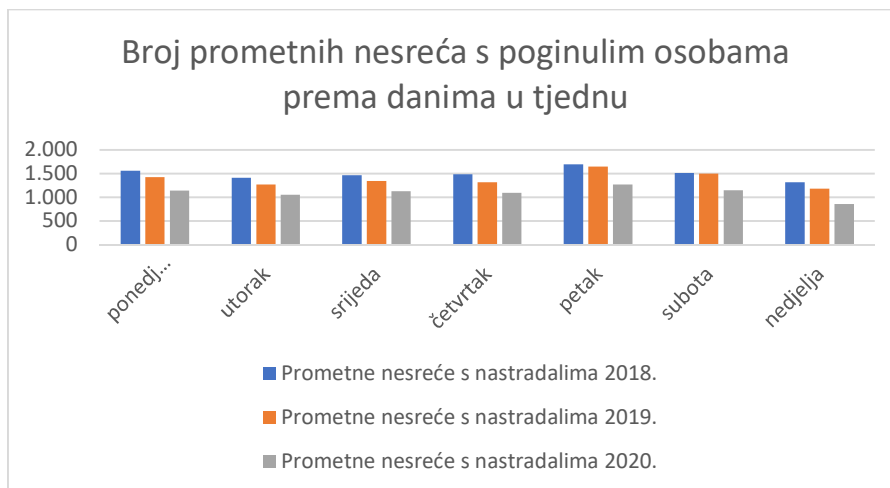
U statistici prometnih nesreća nalazi se i broj prometnih nesreća prema danima u tjednu što je vidljivo u tablici 8. Ističe se povećan broj prometnih nesreća petkom i subotom odnosno početkom vikenda (grafikon 4). Razlozi nastanka prometnih nesreća krajem radnog tjedna rezultat su postupnog relaksiranja vozača radi nadolazećeg vikenda, odlasci u noćne izlaske koji u većini slučajeva podrazumijevaju upotrebu alkohola i opojnih sredstava. Osobe koje su koristile nedozvoljena sredstva te su zatim upravljale vozilom, nažalost nerijetko stradaju u prometnim nesrećama. Njihove psihofizičke osobine kao što je sposobnost procjene rizika nastanka prometne nesreće su smanjene ili nikakve i samim time ugrožavaju svoj život i život ostalih sudionika u prometu.

Tablica 8. Prometne nesreće prema danima u tjednu

| Dan u tjednu  | Prometne nesreće s nastradalima |              |              |
|---------------|---------------------------------|--------------|--------------|
|               | 2018.                           | 2019.        | 2020.        |
| ponedjeljak   | 1.559                           | 1.426        | 1.147        |
| utorak        | 1.412                           | 1.270        | 1.050        |
| srijeda       | 1.467                           | 1.346        | 1.131        |
| četvrtak      | 1.485                           | 1.316        | 1.100        |
| petak         | 1.693                           | 1.653        | 1.267        |
| subota        | 1.513                           | 1.501        | 1.153        |
| nedjelja      | 1.321                           | 1.183        | 862          |
| <b>Ukupno</b> | <b>10.450</b>                   | <b>9.695</b> | <b>7.710</b> |

Izvor: sastavio autor prema izvorima [5],[6],[7]

Grafikon 4. Prometne nesreće prema danima u tjednu



Izvor: sastavio autor prema izvorima [5],[6],[7]

### 3.3.2 Prometne nesreće prema obilježjima nastanka

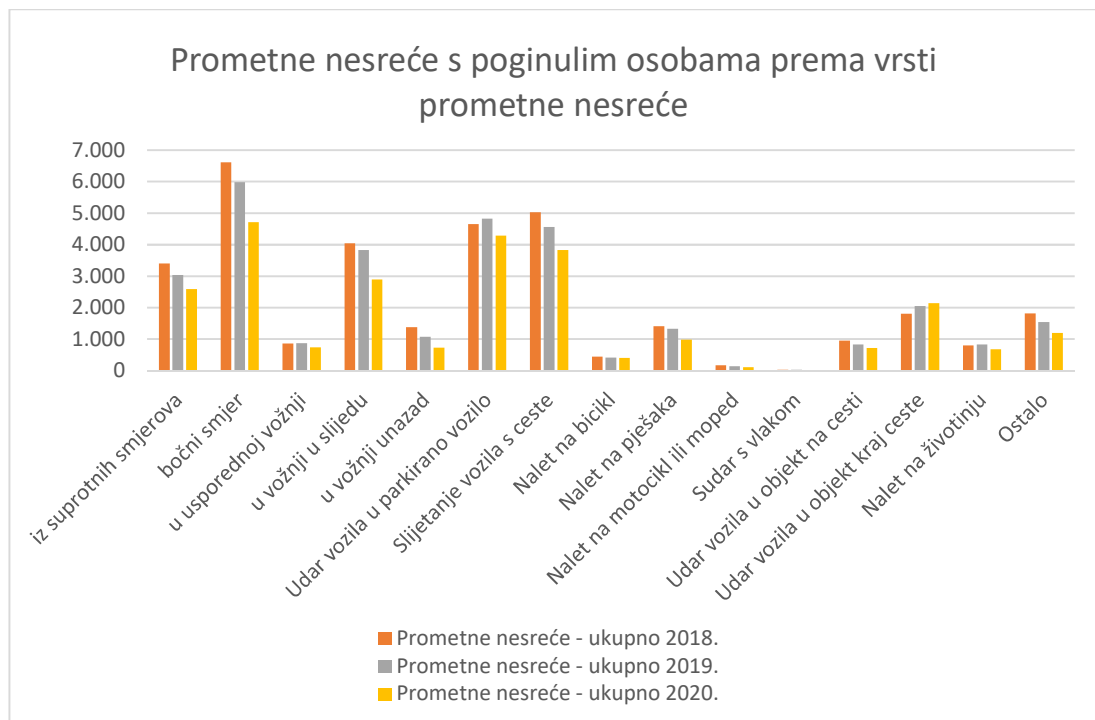
Prometne nesreće prema obilježjima se dijele na više kategorija. Najznačajnije podjele su vrste prometnih nesreća prema načinu sudara, prometne nesreće prema kategorijama prometnica, prometne nesreće prema značajkama ceste, prometne nesreće prema vrsti vozila i sl. U tablici 9 prikazane su vrste prometnih nesreća. Blizu 50% svih prometnih nesreća odnosi se na sudar vozila u pokretu. Slijetanje vozila s kolnika slijedeća je najčešća prometna nesreća (15%), zatim udar vozila u parkirano vozilo (14%). Zaključno je da je u prometu najopasnija radnja sudar vozila u pokretu kao što su sudar iz bočnog smjera (20%), sudar u vožnju u slijedu (12%), sudar iz suprotnih smjerova (10%), sudar u vožnji unazad (4%), sudar u usporednoj vožnji (3%), (grafikon 5).

Tablica 9. Prometne nesreće prema načinu sudara

| Vrste prometnih nesreća                |                       | Prometne nesreće - ukupno |               |               |
|----------------------------------------|-----------------------|---------------------------|---------------|---------------|
|                                        |                       | 2018.                     | 2019.         | 2020.         |
| Sudari vozila u pokretu                | iz suprotnih smjerova | 3.401                     | 3.038         | 2.590         |
|                                        | bočni smjer           | 6.619                     | 5.979         | 4.709         |
|                                        | u usporednoj vožnji   | 864                       | 874           | 745           |
|                                        | u vožnji u slijedu    | 4.045                     | 3.830         | 2.890         |
|                                        | u vožnji unazad       | 1.377                     | 1.082         | 738           |
|                                        | <b>Ukupno</b>         | <b>16.306</b>             | <b>14.803</b> | <b>11.672</b> |
| <b>Udar vozila u parkirano vozilo</b>  |                       | 4.648                     | 4.823         | 4.283         |
| <b>Slijetanje vozila s ceste</b>       |                       | 5.025                     | 4.561         | 3.832         |
| <b>Nalet na bicikl</b>                 |                       | 451                       | 418           | 408           |
| <b>Nalet na pješaka</b>                |                       | 1.405                     | 1.326         | 981           |
| <b>Nalet na motocikl ili moped</b>     |                       | 175                       | 145           | 114           |
| <b>Sudar s vlakom</b>                  |                       | 37                        | 30            | 27            |
| <b>Udar vozila u objekt na cesti</b>   |                       | 954                       | 833           | 728           |
| <b>Udar vozila u objekt kraj ceste</b> |                       | 1.816                     | 2.051         | 2.140         |
| <b>Nalet na životinju</b>              |                       | 801                       | 830           | 684           |
| <b>Ostalo</b>                          |                       | 1.822                     | 1.547         | 1.205         |
| <b>UKUPNO</b>                          |                       | <b>33.440</b>             | <b>31.367</b> | <b>26.074</b> |

Izvor: sastavio autor prema izvorima [5],[6],[7]

Grafikon 5. Broj prometnih nesreća s poginulim osobama prema vrsti prometne nesreće



Izvor: sastavio autor prema izvorima [5],[6],[7]

Prema kategorijama prometnica najveći broj poginulih u prometnim nesrećama događa se na cesti unutar naselja (70%) i državnim cestama izvan naselja (30%). Na cestama u naselju odvija se veći intenzitet prometa u kojem sudjeluje više vrsta sudionika (vozači, pješaci, biciklisti, motociklisti) gdje se njihovim međusobnim kretanjem u prometu povećava rizik od nastanka prometne nesreće. Na državnim cestama izvan naselja odvija se tranzitni promet što podrazumijeva prolazak velikog broja teretnih vozila koja su većih gabarita i težine te sporija (grafikon 6).

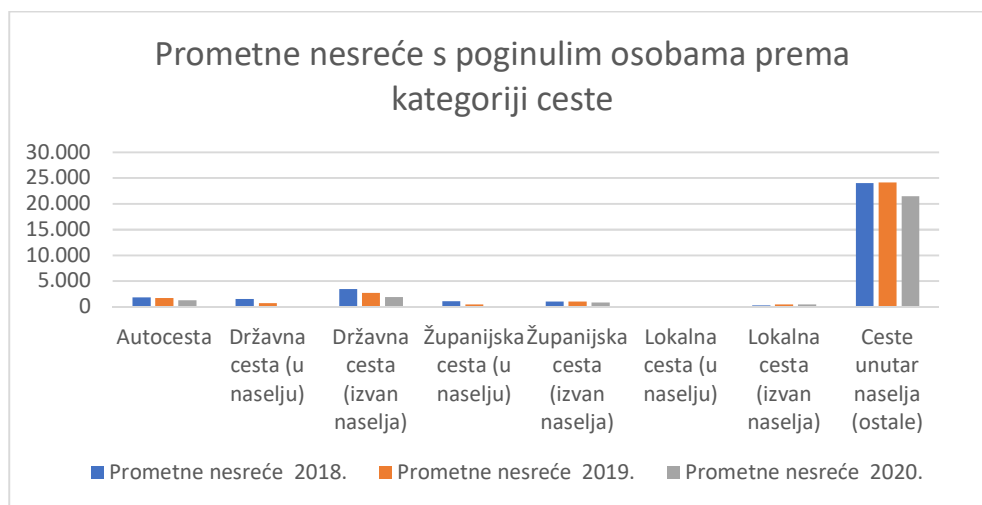


Tablica 10. Prometne nesreće prema kategoriji ceste

| Kategorija ceste                        | Prometne nesreće |               |               |
|-----------------------------------------|------------------|---------------|---------------|
|                                         | 2018.            | 2019.         | 2020.         |
| <b>Autocesta</b>                        | 1.884            | 1.727         | 1.283         |
| <b>Državna cesta (u naselju)</b>        | 1.594            | 710           | 24            |
| <b>Državna cesta (izvan naselja)</b>    | 3.457            | 2.726         | 1.928         |
| <b>Županijska cesta (u naselju)</b>     | 1.083            | 506           | 13            |
| <b>Županijska cesta (izvan naselja)</b> | 1.010            | 1.005         | 857           |
| <b>Lokalna cesta (u naselju)</b>        | 122              | 69            | 22            |
| <b>Lokalna cesta (izvan naselja)</b>    | 323              | 463           | 485           |
| <b>Ceste unutar naselja (ostale)</b>    | 23.967           | 24.161        | 21.462        |
| <b>UKUPNO</b>                           | <b>33.440</b>    | <b>31.367</b> | <b>26.074</b> |

Izvor: sastavio autor prema izvorima [5],[6],[7]

Grafikon 6. Prometne nesreće s poginulim osobama prema kategoriji ceste



Izvor: sastavio autor prema izvorima [5],[6],[7]

Cestovna raskrižja su točke u cestovnoj mreži na kojima se povezivanjem dvije ili više cesta križaju, spajaju ili razdvajaju prometni tokovi. Mjesta križanja tih prometnih tokova u raskrižjima predstavljaju konfliktne točke u kojima postoji mogućnost nastanka prometne nesreće. Kako je vidljivo iz tablice 11, najveći broj prometnih nesreća događa se na T - raskrižjima i četverokrakim raskrižjima koja ujedno imaju i najveći broj konfliktnih točaka. Na cestama izvan raskrižja i čvorova prometne nesreće događaju se u tunelima, na nadvožnjacima i mostovima. Prometne nesreće koje su se dogodile u tunelima često su odnijele živote sudionika zbog teže evakuacije, posebice prilikom nastanka požara u tunelu. Ostali uzroci prometnih nesreća u tunelima su neodržavanje sigurnosnog razmaka, neprilagođena osvjetljenost tunela, kvar ventilacijskog sustava i sl. Cestovni prijelazi preko željezničke pruge sve su češća mjesta prometne nesreće posebno na mjestima gdje ne postoji svjetlosna signalizacija ili zaštitna ograda. Usprkos tome, zanimljiv podatak iz statistike (tablica 11) ukazuje da najveći broj prometnih nesreća u toj kategoriji nastaje na zaštićenim prijelazima preko željezničke pruge u kojem najčešće stradavaju pješaci i biciklisti.

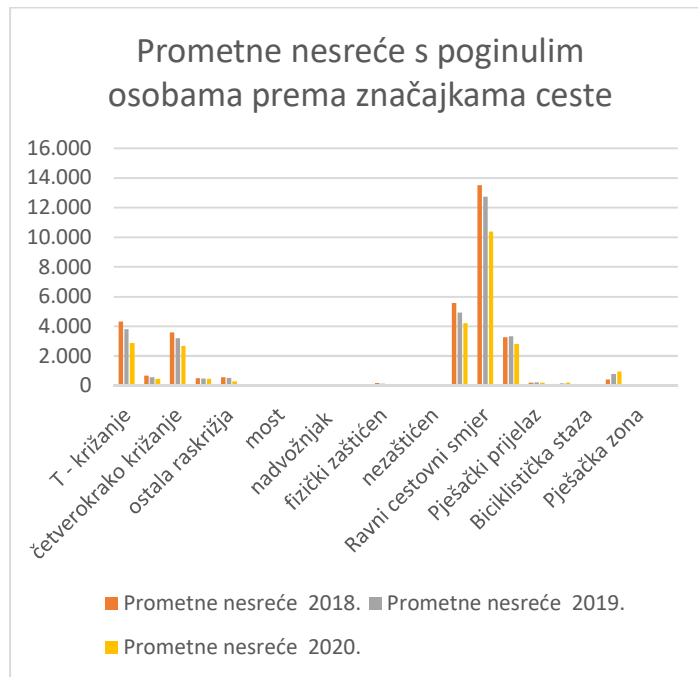
Od ostalih značajka ceste opasnost predstavljaju ravni cestovni pravci koji potiču na povećanje brzine, a zbog nagiba nivelete ceste potrebno je i konstantno pridržavati upravljačko kolo kako bi vozilo ostalo na pravcu ceste. Dugi pravci utječu na smanjenje koncentracije vozača i umor. Manji broj prometnih nesreća događa se u zavojima pri čemu je najveći uzrok djelovanje centrifugalne sile na vozilo u zavoju, a ovisi o brzini vozila (grafikon 7).

Tablica 11. Prometne nesreće prema značajkama ceste

| Značajke ceste                   |                          | Prometne nesreće |               |               |
|----------------------------------|--------------------------|------------------|---------------|---------------|
|                                  |                          | 2018.            | 2019.         | 2020.         |
| Križanje                         | T - križanje             | 4.323            | 3.804         | 2.893         |
|                                  | Y - križanje             | 693              | 574           | 473           |
|                                  | četverokrako križanje    | 3.593            | 3.210         | 2.674         |
|                                  | kružni tok               | 520              | 503           | 477           |
|                                  | ostala raskrižja         | 586              | 544           | 274           |
|                                  | čvor u više razina       | 17               | 26            | 26            |
|                                  | <b>UKUPNO</b>            | <b>9.732</b>     | <b>8.661</b>  | <b>6.817</b>  |
| Cesta izvan križanja i čvorova   | most                     | 69               | 69            | 63            |
|                                  | podvožnjak               | 21               | 24            | 11            |
|                                  | nadvožnjak               | 61               | 49            | 45            |
|                                  | tunel                    | 94               | 82            | 48            |
|                                  | <b>UKUPNO</b>            | <b>245</b>       | <b>224</b>    | <b>167</b>    |
| Prijelaz preko željezničke pruge | fizički zaštićen         | 185              | 135           | 95            |
|                                  | svjetlosna signalizacija | 69               | 42            | 47            |
|                                  | nezaštićen               | 34               | 26            | 20            |
|                                  | <b>UKUPNO</b>            | <b>288</b>       | <b>203</b>    | <b>162</b>    |
| Zavoj                            |                          | 5.571            | 4.921         | 4.202         |
| Ravni cestovni smjer             |                          | 13.511           | 12.734        | 10.371        |
| Parkiralište                     |                          | 3.267            | 3.320         | 2.823         |
| Pješački prijelaz                |                          | 195              | 218           | 209           |
| Nogostup                         |                          | 111              | 154           | 196           |
| Biciklistička staza              |                          | 44               | 69            | 91            |
| Ostalo                           |                          | 436              | 793           | 947           |
| Pješačka zona                    |                          | 23               | 32            | 44            |
| Zona smirenog prometa            |                          | 17               | 38            | 45            |
| <b>UKUPNO</b>                    |                          | <b>33.440</b>    | <b>31.367</b> | <b>26.074</b> |

Izvor: sastavio autor prema izvorima [5],[6],[7]

Grafikon 7. Prometne nesreće s poginulim osobama prema značajkama ceste



Izvor: sastavio autor prema izvorima [5],[6],[7]

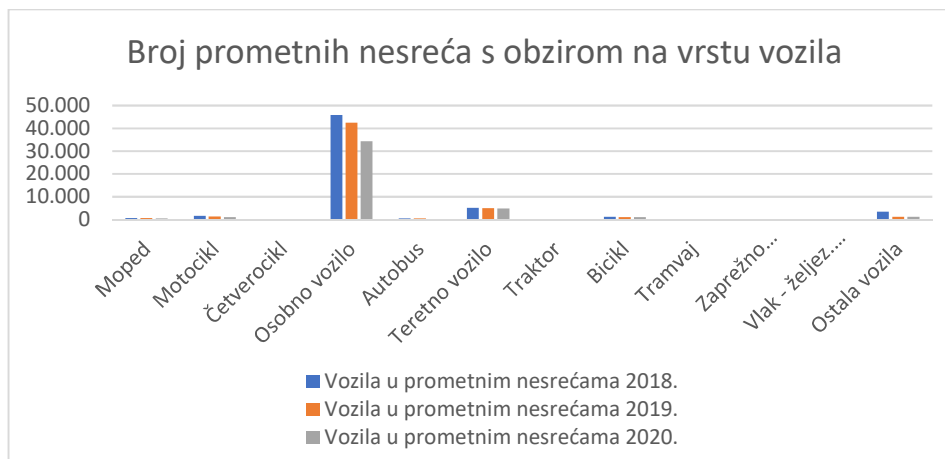
Prometne nesreće prema vrsti vozila (tablica 12), ukazuju da je osobno vozilo sudjelovalo u 76% slučajeva (grafikon 8). Od ostalih vrsta vozila teretno vozilo je sudjelovalo u 9% nesreća, dok su ostala vozila u manjim brojkama uključena u prometne nesreće. Kod osobnih vozila i teretnih vozila nema težih posljedica prometnih nesreća radi same konstrukcije vozila i zaštite vozača. S druge strane, motocikli sudjeluju u 3% prometnih nesreća no postotak smrtnosti doseže do 15% prema čemu se motocikl smatra najnesigurnijim vozilom u cestovnom prometu.

Tablica 12. Prometne nesreće prema vrsti vozila

| Vrste vozila    | Vozila u prometnim nesrećama |               |               |
|-----------------|------------------------------|---------------|---------------|
|                 | 2018.                        | 2019.         | 2020.         |
| Moped           | 830                          | 773           | 603           |
| Motocikl        | 1.702                        | 1.477         | 1.232         |
| Četverocikl     | 48                           | 50            | 27            |
| Osobno vozilo   | 45.777                       | 42.476        | 34.331        |
| Autobus         | 707                          | 695           | 374           |
| Teretno vozilo  | 5.349                        | 5.135         | 4.915         |
| Traktor         | 337                          | 334           | 345           |
| Bicikl          | 1.326                        | 1.196         | 1.193         |
| Tramvaj         | 137                          | 136           | 74            |
| Zaprežno vozilo | 5                            | 4             | 7             |
| Vlak            | 34                           | 32            | 28            |
| Ostala vozila   | 3.562                        | 1.304         | 1.333         |
| <b>UKUPNO</b>   | <b>59.814</b>                | <b>53.612</b> | <b>44.462</b> |

Izvor: sastavio autor prema izvorima [5],[6],[7]

Grafikon 8. Broj prometnih nesreća s obzirom na vrstu vozila



Izvor: sastavio autor prema izvorima [5],[6],[7]

### 3.3.3 Prometne nesreće prema uzrocima nastanka

Uzroci prometnih nesreća promatraju se kao pogreške vozača, pješaka, biciklista i ostali uzroci prikazani tablicom 13. U većini slučajeva pogreške vozača čine 95% pogrešaka (grafikon 9), pogreške pješaka 1%, a ostale pogreške 4%. Kao najčešće pogreške vozača izdvajaju se brzina

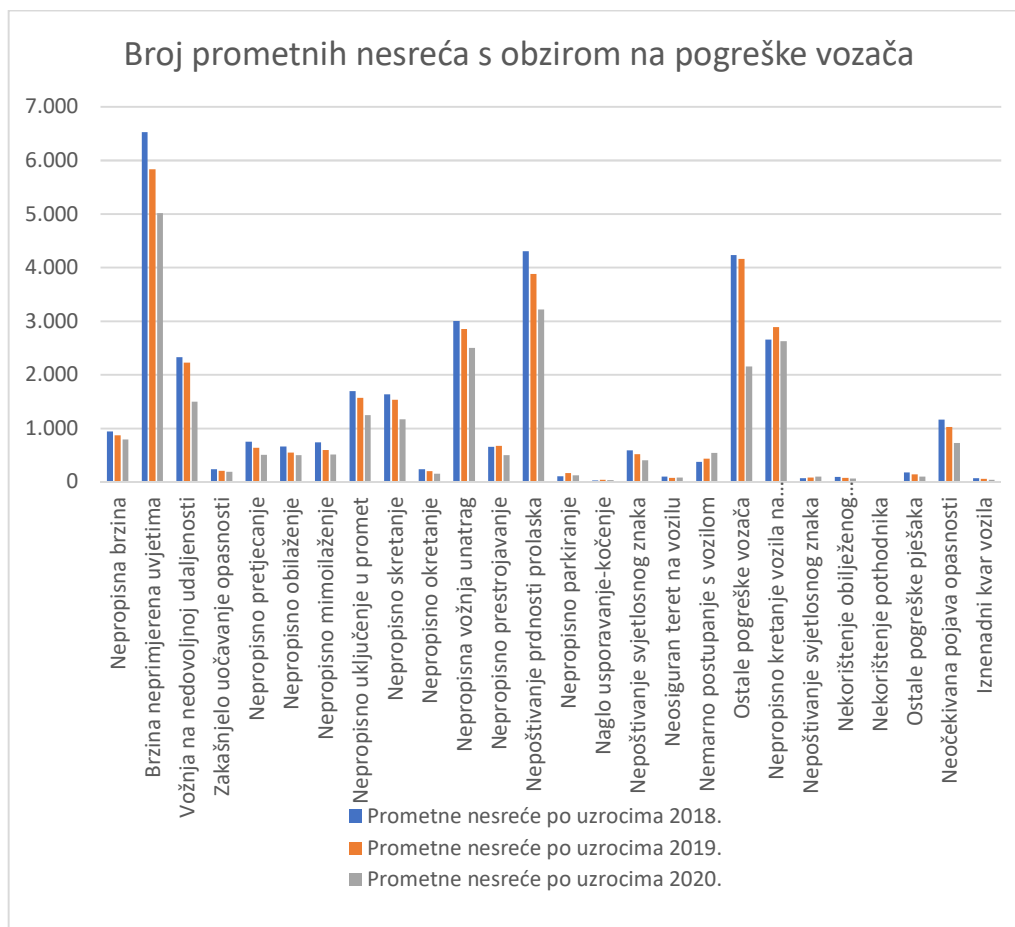
neprijmjerena uvjetima na cesti i nepoštivanje prednosti prolaska na raskrižju. Pogreške pješaka očituju se u nepoštivanju svjetlosnog znaka i nekorištenju obilježenog pješačkog prijelaza. Kao ostali uzroci smatraju se neočekivane pojave opasnosti, npr. neočekivana pojava divljači na cesti.

Tablica 13. Prometne nesreće prema uzrocima nastanka

| Pogreške         |                                              | Prometne nesreće po uzrocima |               |               |
|------------------|----------------------------------------------|------------------------------|---------------|---------------|
|                  |                                              | 2018.                        | 2019.         | 2020.         |
| Pogreške vozača  | Nepropisna brzina                            | 945                          | 875           | 797           |
|                  | Brzina neprijmjerena uvjetima                | 6.530                        | 5.837         | 5.019         |
|                  | Vožnja na nedovoljnoj udaljenosti            | 2.332                        | 2.225         | 1.501         |
|                  | Zakašnjelo uočavanje opasnosti               | 240                          | 213           | 194           |
|                  | Nepropisno pretjecanje                       | 750                          | 642           | 508           |
|                  | Nepropisno obilaženje                        | 664                          | 554           | 500           |
|                  | Nepropisno mimoilaženje                      | 739                          | 602           | 514           |
|                  | Nepropisno uključenje u promet               | 1.701                        | 1.572         | 1.250         |
|                  | Nepropisno skretanje                         | 1.641                        | 1.536         | 1.169         |
|                  | Nepropisno okretanje                         | 242                          | 207           | 156           |
|                  | Nepropisna vožnja unatrag                    | 3.007                        | 2.853         | 2.499         |
|                  | Nepropisno prestrojavanje                    | 656                          | 676           | 500           |
|                  | Nepoštivanje prednosti prolaska              | 4.308                        | 3.885         | 3.224         |
|                  | Nepropisno parkiranje                        | 113                          | 172           | 128           |
|                  | Naglo usporavanje-kočenje                    | 30                           | 41            | 35            |
|                  | Nepoštivanje svjetlosnog znaka               | 593                          | 516           | 409           |
|                  | Neosiguran teret na vozilu                   | 98                           | 76            | 85            |
|                  | Nemarno postupanje s vozilom                 | 378                          | 436           | 548           |
|                  | Ostale pogreške vozača                       | 4.235                        | 4.161         | 2.157         |
|                  | Nepropisno kretanje vozila na kolniku        | 2.656                        | 2.890         | 2.627         |
|                  | <b>UKUPNO</b>                                | <b>31.858</b>                | <b>29.969</b> | <b>23.820</b> |
| Pogreške pješaka | Nepoštivanje svjetlosnog znaka               | 69                           | 80            | 100           |
|                  | Nekorištenje obilježenog pješačkog prijelaza | 92                           | 77            | 66            |
|                  | Nekorištenje pothodnika                      | 5                            | 3             | 2             |
|                  | Ostale pogreške pješaka                      | 181                          | 146           | 97            |
|                  | <b>UKUPNO</b>                                | <b>347</b>                   | <b>306</b>    | <b>265</b>    |
| Ostali uzroci    | Neočekivana pojava opasnosti                 | 1.166                        | 1.031         | 728           |
|                  | Iznenadni kvar vozila                        | 69                           | 61            | 41            |
|                  | <b>UKUPNO</b>                                | <b>1.235</b>                 | <b>1.092</b>  | <b>769</b>    |
| <b>SVEUKUPNO</b> |                                              | <b>33.440</b>                | <b>31.367</b> | <b>24.854</b> |

Izvor: sastavio autor prema izvorima [5],[6],[7]

Grafikon 9. Broj prometnih nesreća prema uzroku nastanka



Izvor: sastavio autor prema izvorima [5],[6],[7]

### 3.3.4 Nastradali sudionici u prometnim nesrećama

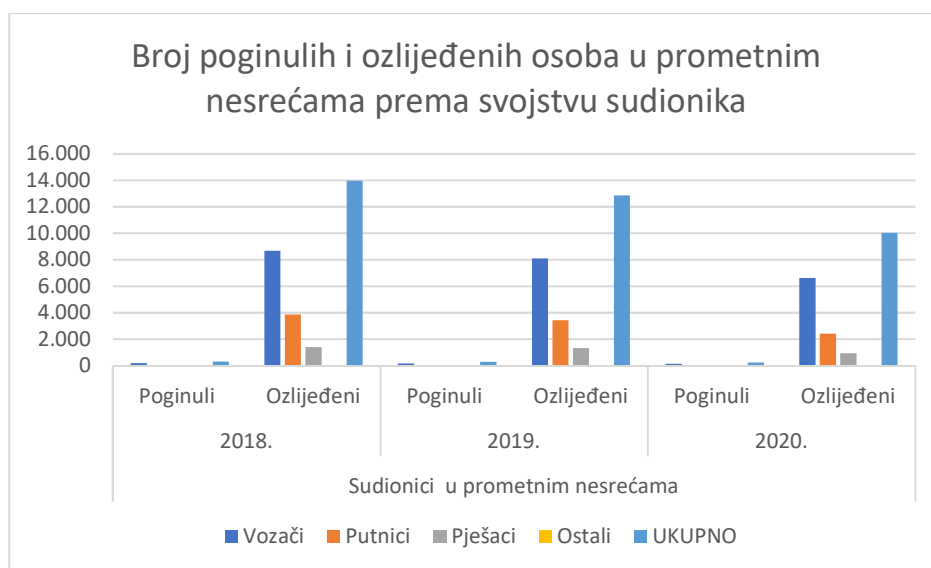
Nastradali sudionici prometnih nesreća dijele se prema svojstvu u prometu, spolu, dobi i sl. Prema svojstvu mogu se kretati kao vozači, putnici, pješaci, biciklisti i drugo. Iz tablice 14 te grafikona 10 vidljivo je da najčešće stradavaju vozači (61%), dok je nešto manje stradavanja ostalih putnika u vozilu (20%) i 19% pješaka.

Tablica 14. Prometne nesreće prema svojstvu sudionika

| Svojstvo sudionika | Broj poginulih i ozlijeđenih osoba u prometnim nesrećama |               |            |               |            |               |
|--------------------|----------------------------------------------------------|---------------|------------|---------------|------------|---------------|
|                    | 2018.                                                    |               | 2019.      |               | 2020.      |               |
|                    | Poginuli                                                 | Ozlijeđeni    | Poginuli   | Ozlijeđeni    | Poginuli   | Ozlijeđeni    |
| <b>Vozači</b>      | 193                                                      | 8.697         | 186        | 8.099         | 156        | 6.619         |
| <b>Putnici</b>     | 59                                                       | 3.870         | 50         | 3.439         | 42         | 2.430         |
| <b>Pješaci</b>     | 65                                                       | 1.422         | 61         | 1.336         | 38         | 964           |
| <b>Ostali</b>      |                                                          |               |            |               | 1          | 22            |
| <b>UKUPNO</b>      | <b>317</b>                                               | <b>13.989</b> | <b>297</b> | <b>12.874</b> | <b>237</b> | <b>10.035</b> |

Izvor: sastavio autor prema izvorima [5],[6],[7]

Grafikon 10. Broj poginulih i ozlijeđenih osoba u prometnim nesrećama prema svojstvu sudionika u prometu



Izvor: sastavio autor prema izvorima [5],[6],[7]

Tablica 15 prikazuje strukturu poginulih sudionika u prometu prema dobi. Najveći postotak smrtnosti očituje se kod muškaraca i žena od 55 godina na dalje (grafikon 11). Na nastanak prometne nesreće u tim godinama imaju utjecaj problemi s vidom i ostali zdravstveni problemi. Nažalost, velika smrtnost može se uočiti i kod mlađih osoba već od punoljetnosti, kada stječu pravo na polaganje vozačkog ispita. Toliki broj prometnih nesreća kod mlađih generacija pripisuje se manjku vozačkog iskustva, korištenju nedozvoljenih sredstava prije upravljanja vozilom i slično.

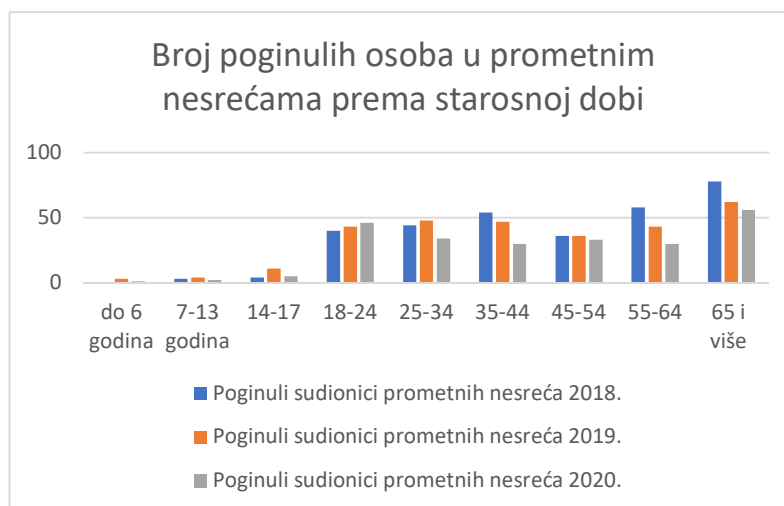


Tablica 15. Prometne nesreće prema dobi sudionika

| Dob sudionika | Poginuli sudionici prometnih nesreća |            |            |
|---------------|--------------------------------------|------------|------------|
|               | 2018.                                | 2019.      | 2020.      |
| do 6 godina   |                                      | 3          | 1          |
| 7-13 godina   | 3                                    | 4          | 2          |
| 14-17         | 4                                    | 11         | 5          |
| 18-24         | 40                                   | 43         | 46         |
| 25-34         | 44                                   | 48         | 34         |
| 35-44         | 54                                   | 47         | 30         |
| 45-54         | 36                                   | 36         | 33         |
| 55-64         | 58                                   | 43         | 30         |
| 65 i više     | 78                                   | 62         | 56         |
| <b>UKUPNO</b> | <b>317</b>                           | <b>297</b> | <b>237</b> |

Izvor: sastavio autor prema izvorima [5],[6],[7]

Grafikon 11. Broj poginulih osoba u prometnim nesrećama prema starosnoj dobi



Izvor: sastavio autor prema izvorima [5],[6],[7]

## 4 Značaj prometne kulture kao čimbenika sigurnosti cestovnog prometa

U ovom poglavlju definiran je pojam prometne kulture kao i važnost njenog utjecaja na okolinu kroz edukacije o prometnoj kulturi koje se provode u obrazovnim ustanovama kao što su vrtići i škole te autoškole kroz proces osposobljavanja kandidata za vozača. Glavni ishod ovakvih podučavanja usmjeren je prema povećanju sigurnosti prometa na cestama odnosno smanjenju nastradalih i poginulih osoba u prometnim nesrećama u cestovnom prometu.

### 4.1 Pojam prometne kulture

Kako bi lakše razumjeli pojam prometne kulture, potrebno je shvatiti značenje opće kulture. Premda kultura postoji koliko i čovjek kao društveno biće te se kroz njeno istraživanje kao i težnju čovjeka da se opredijeli prema nekoj društvenoj zajednici, samo shvaćanje kulture mijenjalo kroz povijest, otežalo je definiranje jedinstvenog pojma kulture. Međutim, najraširenija definicija glasi da kultura obuhvaća „ukupnost duhovnih tvorbi i materijalnih ostvarenja, vrijednosnih prosudbi i javnih normi, društvenih ustanova, organizacije i oblika ponašanja ljudi u nekoj zajednici. Nezavisno od bioloških, psiholoških i drugih poriva i dispozicija čovjeka, za kulturu je bitno da se ona usvaja učenjem te da se u komunikaciji unutar društvene zajednice potvrđuje, prenosi i dalje razvija.“ [3]

U svijetu postoji više vrsta kultura kao što su opća, materijalna, duhovna itd. U prometnom sustavu govorimo o prometnoj kulturi kao „skupu spoznaja, pravila i normi ponašanja u prometu, na osnovi kojih pojedinac vrednuje svoje ili tuđe ponašanje u prometu ispravnim ili neispravnim, opravdanim ili neopravdanim.“ Prometnu kulturu čine utvrđena pravila i propisi o ponašanju sudionika u prometu te nepisana pravila koja vrijede univerzalno za sve moguće prometne situacije s ciljem uvažavanja i poštivanja svih sudionika u prometu, posebno nezaštićenih sudionika kao što su pješaci, djeca, stariji, invalidi. [4]

### 4.2 Prometni odgoj u vrtićima i školama

Sigurnost cestovnog prometa određenog naseljenog mjesta ovisi o prometnoj kulturi stanovništva na tom području odnosno svakodnevnih prolaznika. Kulturno ponašanje u prometu podrazumijeva poštivanje, uvažavanje i toleriranje postupaka drugih sudionika u prometu te je odraz opće kulture, odgoja i psihofizičkih osobina pojedinca.

Zbog sve većeg broja prometnih nesreća na prometnicama u RH u kojima stradavaju djeca i mladi provode se programi prometne preventive s ciljem edukacije djece o prometnim propisima i sigurnosnim pravilima. Djeca u prometu najčešće sudjeluju kao najranjivije skupine sudionika,

odnosno pješaci i biciklisti te ponekad kao vozači, bez posjedovanja vozačke dozvole. Uobičajeno je da su djeca predškolske i rane školske dobi nižeg rasta što za vozače predstavlja problem prilikom uočavanja djeteta na prometnici. Također je poznato kako je fizionomija oka djeteta još nedovoljno razvijena čime je ograničen prostor vidnog polja koje djetetu omogućava preglednost prometnice kojom se kreće. Osim navedenog, u procesu odrastanja dijete se postupno razvija i s time stječe razvojne značajke važne za sigurno kretanje u prometu. Kao razvojne značajke djeteta prema prometu ističu se:

- nesposobnost usmjeravanja pozornosti na zbivanja u prometu,
- nesposobnost procjene opasnosti,
- nesposobnost procjene brzine kretanja vozila i njihove udaljenosti,
- nepredvidljivost ponašanja u novonastalim, iznenadnim situacijama,
- nedostatak opreza. [9]

U procesu razvoja djeteta najveći utjecaj ima obrazovanje odnosno obrazovne ustanove u kojima se stječu navike učenja, ponašanja kao i ostale značajke koje utječu na daljnji proces izobrazbe čovjeka. Prema tome, važno je da se u tom procesu djeca upoznaju i s pravilima ponašanja u prometu. Naime, većina djece počinje se kretati u prometu samostalno već u vrijeme kada krenu u osnovnu školu. Stoga je važno da dobro upoznaju okolinu kojom se kreću na putu do škole te spoznaju moguće opasnosti koje treba nastojati izbjeći poštivanjem propisa i pravila u prometu. U tu svrhu, već početkom školske godine, policija apelira na veću pozornost u prometu te prilagodbu brzine kretanja vozila u područjima škola i vrtića. Pri tom je važna i uloga roditelja čiji je zadatak da djetetu prije polaska u školu objasni kako se treba kretati nogostupom i prelaziti ulicu, upoznati ga sa značenjima osnovnih prometnih znakova te ih naučiti osnovna pravila sudjelovanja u prometu u različitim situacijama.

Kada se govori o predškolskom odgoju, nevjerojatno je kako veliki broj dječjih vrtića nema uvršten program za prometni odgoj djece niti program prometne preventive u svoje godišnje kurikulume. Pretpostavlja se da je tome tako s obzirom da još ne postoje definirane zadaće koje bi omogućile primjerenu edukaciju odgojitelja i djece rane vrtićke i predškolske dobi iz područja prometne preventive. Osim toga, razlog tome je i nedostatak stručne literature za izradu plana i programa prometnog odgoja predškolske djece. U tu svrhu, 2019. godine izdan je priručnik Prometna preventiva od najranije dobi namijenjen odgojiteljima i stručnim suradnicima u dječjim vrtićima čiji je cilj motivirati odgojitelje na provođenje većeg broja edukativnih sadržaja iz područja prometne preventive. [10]

U obrazovnim institucijama kao što su osnovne škole pridonosi se usvajanju znanja iz sigurnosti kretanja u prometu kroz pojedine predmete. Prema Nacionalnom kurikulumu prvih i drugih razreda osnovnih škola obrađuju se sadržaji poput izrade modela prometnih znakova i prometnih sredstava, istraživanje značenja simbola (znakovi upozorenja i znakovi sigurnosti, obavijesti, putokazi, upute i sl.) te obavljanje terenske nastave u okolici škole gdje se djeca upoznaju s organizacijom prometa. U višim razredima se kroz predmet Tehnička kultura učenici susreću s opremom za sigurno sudjelovanje u

prometu te mogućnosti razvijanja vještina vožnje bicikla što se u nekim školama može ostvariti na prometnome poligonu. [10]

### 4.3 Proces osposobljavanja kandidata za vozača

Budući da se u obaveznom obrazovanju poput osnovnih i srednjih škola vrlo rijetko ili gotovo uopće ne provode posebni programi upoznavanja prometnih propisa, proces osposobljavanja kandidata za vozače u autoškolama jedini je način ozbiljne edukacije o prometnim propisima i sigurnosnim pravilima. Kako bi neka osoba mogla upravljati vozilom na javnoj cesti mora posjedovati vozačku dozvolu, biti tjelesno i duševno sposobna za upravljanje vozilom te mora posjedovati nužna znanja i vještine za upravljanje vozilom.

Kako je u današnje vrijeme osobni automobil najraširenija vrsta prijevoznog sredstva, jasno je da se najveći broj kandidata javlja za polaganje B kategorije kojom će steći valjanu vozačku dozvolu za upravljanje osobnim automobilom. Predviđen fond sati koje kandidat za vozača B kategorije vozila treba realizirati je 30 nastavnih sati iz Prometnih propisa i sigurnosnih pravila, 9 nastavnih sati iz Pružanja prve pomoći osobama ozlijeđenim u prometnoj nesreći i 35 nastavnih sati iz nastavnog predmeta Upravljanja vozilom. Ukoliko kandidat za vozača ima položen vozački ispit za AM, A1, A2, A, F i G kategorije vozila, tada je predviđeni fond osposobljavanja iz nastavnog predmeta Prometni propisi i sigurnosna pravila, 4 nastavna sata, a iz nastavnog predmeta Upravljanje vozilom 30 nastavnih sati. [8]

Nastavni plan i program propisan je Pravilnikom o osposobljavanju kandidata za vozače sa pripadajućim Izmjenama i Dopunama kojim je predviđen okvirni program osposobljavanja kandidata za vozače. Izvođenje sadržaja okvirnog programa trebaju kandidatu za vozača omogućiti:

- upoznavanje temeljnih propisa koji uređuju odvijanje cestovnog prometa,
- razvijanje svijesti o ponašanju u cestovnom prometu u skladu s prometnim propisima,
- stjecanja navika primjene tehnike sigurne vožnje i veće razine kulture ponašanja u cestovnom prometu,
- upoznavanje s prometnim pravilima i načinom djelovanja sila na vozilo tijekom vožnje i kočenja,
- upoznavanje s karakteristikama vozila na kojem se osposobljava,
- naučiti postupak dnevnog preventivnog pregleda i značenje tehničke ispravnosti vozila za sigurnu vožnju,
- razvijanje vještina i navika za sigurno i samostalno upravljanje vozilom, uz poštivanje prometnih propisa i sigurnosnih pravila,
- usvajanje načela defenzivne vožnje, učenje predviđanja i prepoznavanja opasnih situacija u prometu,
- učenje racionalne i ekonomične vožnje i razvijanje svijesti o potrebi očuvanja okoliša, zdravlja i života ljudi te čuvanju imovine i vrijednosti,

- usvajanje temeljnih znanja i načela za pružanje prve pomoći i samopomoći u prometnoj nesreći. [11]

Osposobljavanje kandidata za vozače iz nastavnog predmeta Pružanje prve pomoći osobama ozlijeđenim u prometnoj nesreći provodi Hrvatski crveni križ. Nastava iz navedenog započinje netom nakon početka nastave o prometnim propisima. Kandidat za vozača koji već posjeduje vozačku dozvolu bilo koje kategorije ili vrste vozila nije dužan polagati ispit iz nastavnog predmeta Pružanja prve pomoći osobama ozlijeđenim u prometnoj nesreći. Također ispit iz nastavnog predmeta Pružanje prve pomoći osobama ozlijeđenima u prometnoj nesreći nisu dužni polagati kandidati za vozača koji su stekli zvanja: doktora medicine, medicinske sestre/medicinskog tehničara i primalje.[8]

Nakon što kandidat odsluša nastavu iz prometnih propisa i položi teorijski ispit, dodjeljuje mu se instruktor vožnje za nastavu iz nastavnog predmeta Upravljanje vozilom. Nastava iz navedenog je obavezna i traje 35 sati, a može trajati i duže, sve dok instruktor vožnje ocjeni sposobnost za samostalno upravljanje vozilom. Osposobljavanje za UV se izvodi najprije na prometnom vježbalištu odnosno prometnom poligonu te na javnoj cesti. Za vrijeme nastave u vozilu osim kandidata koji se osposobljava i instruktora vožnje mogu biti do najviše tri kandidata. Nakon položenog teorijskog dijela ispita, ispita iz pružanja prve pomoći osobama ozlijeđenim u prometnoj nesreći te odrađenih 35 sati iz UV, kandidat se prijavljuje na vozački ispit tijekom kojeg za to ovlaštteni ispitivač provjerava sposobnost kandidata za samostalno kretanje vozilom u prometu. [8]

## 5 Analiza poznavanja i poštivanja prometnih propisa od strane pješaka i biciklista u prometu u gradu Varaždinu i Ludbregu

Kako je već spomenuto, pješaci i biciklisti smatraju se najugroženijim sudionicima u prometu prema posljedicama prometnih nesreća. Stoga se neprestano poduzimaju određene mjere kojima se nastoji povećati oprez i na taj način smanjiti mogućnost nastanka prometne nesreće. Kod prijedloga mjera za povećanje sigurnosti prometa valjda poći od upoznavanja s prometnim propisima i pravilima kao bitnim preduvjetom za sigurno kretanje u prometu. U ovom poglavlju biti će prikazani rezultati istraživanja o poznavanju i poštivanju prometnih propisa pješaka i biciklista u gradu Varaždinu i Ludbregu. U tu svrhu obavljena su dva istraživanja o poznavanju prometne kulture od kojih je prvo usmjereno na prometni odgoj djece u Osnovnoj školi Ludbreg, a u drugom se bavi proučavanjem ponašanja pješaka na pojedinim semaforiziranim pješačkim prijelazima u gradu Varaždinu.

Najprije su prikazani rezultati ankete provedene u Osnovnoj školi Ludbreg. U rješavanju pitanja iz anketnih upitnika o poznavanju i poštivanju prometnih propisa pješaka i biciklista sudjelovali su polaznici drugih i šestih razreda. Među navedenim uzrastima pojavljuje se interes za upotrebom nekih prijevoznih sredstava, potreba za samostalnim kretanjem u prometu itd. Djeca u dobi do 12 godina razviju sposobnost kritičkog razmišljanja što im olakšava snalaženje u prometu bez nadzora odraslih osoba, a samim time čine dobne skupine prikladne za ovo istraživanje. Drugo istraživanje obuhvaćalo je ponašanje pješaka na semaforiziranim pješačkim prijelazima u Varaždinu te je obavljeno na dvije lokacije. Rezultati ankete i istraživanja prikazati će kakvo je trenutno znanje o prometnoj kulturi i upravo se prema njima može orijentirati u provedbi zaštite i povećanja sigurnosti djece, pješaka te biciklista u cestovnom prometu.

### 5.1 Analiza rezultata anketnih upitnika

Uzorak na kojem je obavljeno anketiranje drugih razreda sastoji se od 46 učenika. Postavljena pitanja bila su jednostavna tj. općenita pitanja iz područja cestovnog prometa (prilog 1).

## ANKETNI UPITNIK

Zaokružite točne odgovore:.

**1. Što su prometni propisi**

- A) Propisi o načinu ponašanja i kretanja cestama i prometnim površinama
- B) Propisi o načinu ponašanja na igralištu
- C) Propisi o načinu ponašanja u kući

**2. Što je nogostup?**

- A) površina namijenjena za kretanje automobila
- B) površina za kretanje motocikla
- C) površina za kretanje pješaka

**3. Na slici ispod prikazan je prometni znak. Zaokružite što znak prikazuje.**

- A) nogostup
- B) pješački prijelaz
- C) biciklističku stazu



**4. Na kojem sjedalu najčešće sjedite za vrijeme vožnje u automobilu?**

- A) na prednjem sjedalu u automobilu - pored vozača
- B) na stražnjem sjedalu u automobilu

**5. Koji se pješak kreće pravilno po kolniku kada nema nogostupa?**

- A) Pješak na koji se kreće desnom stranom kolnika
- B) Dječak koji se kreće na lijevoj strani kolnika pored klupa za sjedenje
- C) I jedan i drug se kreću pravilno po kolniku.

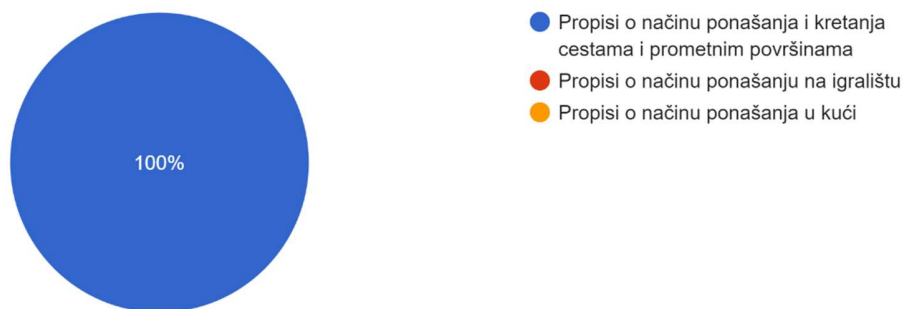


Nakon obavljene ankete i sistematizacije podataka zaključeno je da su svi sudionici točno odgovoriti na pitanje o prometnim propisima. Među ponuđenim odgovorima bili su propisi o načinu ponašanja i kretanja cestama i prometnim površinama, propisi o načinu ponašanja na igralištu i propisi ponašanja u kući. Iz grafikona 12 vidljivo je da su svi ispitanici odgovorili točno odnosno 100% ih je glasovalo da prometni propisi označavaju način ponašanja i kretanja cestama i prometnim površinama.

*Grafikon 12. Odgovori na pitanje o prometnim propisima*

1. Što su to prometni propisi?

43 odgovora



Izradio: autor prema podacima ankete

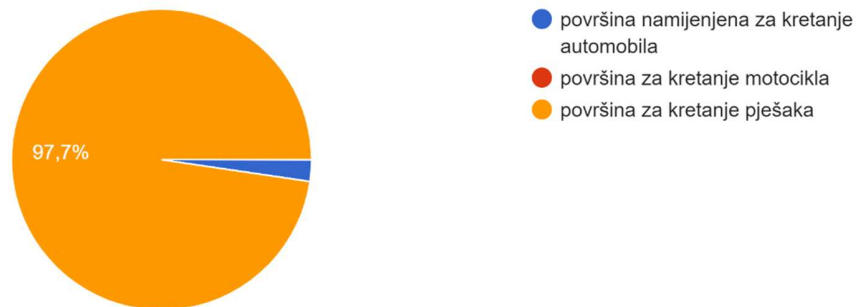
Drugo pitanje povezano je s cestovnom infrastrukturom i pravilom kretanja u prometu, odnosno što je to nogostup. Rezultati su prikazani na grafikonu 13 iz kojeg se može zaključiti da nisu svi ispitanici odgovorili točno. Pohvalno je što je 97,6% ispitanika odgovorilo točno, odnosno da je nogostup površina za kretanje pješaka dok je 1 ispitanik odgovorio da je nogostup površina namijenjena za kretanje automobila.



Grafikon 13. Postotak odgovora na pitanje o površini za kretanje pješaka

## 2. Što je nogostup?

43 odgovora



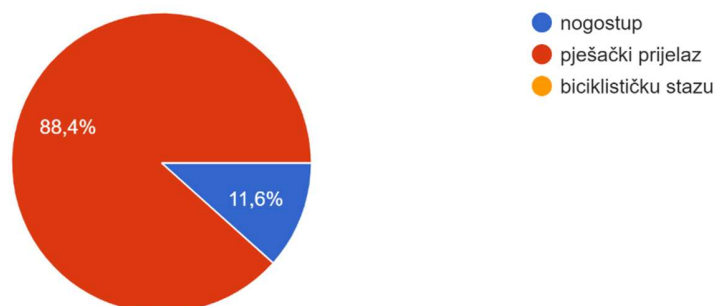
Izradio: autor prema podacima ankete

S obzirom na važnost poznavanja prometnih znakova i simbola, treće je pitanje sadržavalo sliku prometnog znaka za pješački prijelaz koji su ispitanici trebali prepoznati i zaokružiti točan odgovor. Od ponuđenih odgovora bili su nogostup, pješački prijelaz i biciklistička staza. Točno je odgovorilo 88,4 % ispitanika, dok je 11,6% ispitanika odgovorilo da taj prometni znak označava nogostup (grafikon 14).

Grafikon 14. Prikaz odgovora o poznavanju prometnog znaka

## 3. Na slici ispod prikazan je prometni znak. Zaokružite što znak prikazuje.

43 odgovora



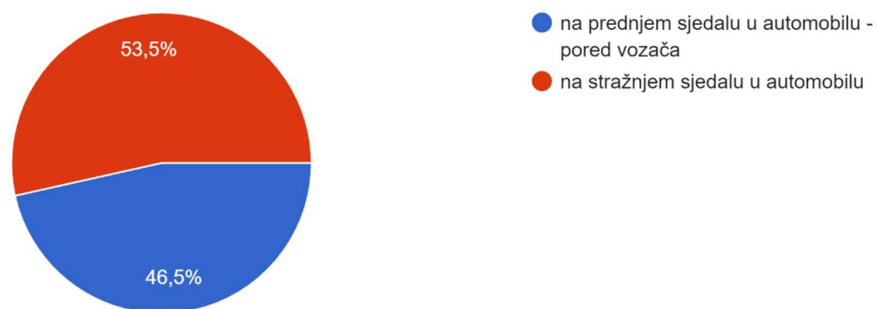
Izradio: autor prema podacima ankete

Četvrto pitanje u anketi odnosi se na mjesto sjedenja u vozilu za vrijeme vožnje. Blizu polovice ispitanika (46,5%) odgovorilo je da sjedi na prednjem sjedalu u automobilu odmah pored vozača, a ostalih 53,5% ispitanih prilikom vožnje sjedi na stražnjem sjedalu (grafikon 15).

Grafikon 15. Prikaz odgovora o poštivanju pravila sjedenja u vozilu

4. Na kojem sjedalu najčešće sjedite za vrijeme vožnje u automobilu?

43 odgovora

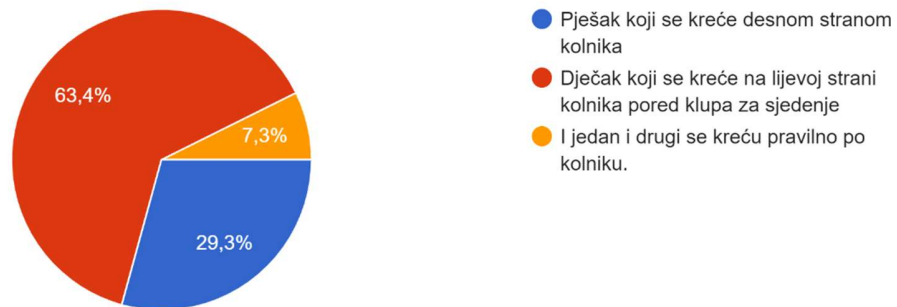


Budući da prometna infrastruktura nije cjelovita u većini naselja što znači da nedostaje nogostupa i ostalih površina za kretanje pješaka. Stoga se nerijetko nalaze u situaciji da se kreću po cesti na kojoj se odvija motorni promet. Prema tome postoji pravilo da se pješak treba kretati s lijeve strane kolnika u smjeru kretanja. Rezultati odgovora na ovo pitanje prikazani su na grafikonu 16. Na ovo pitanje točno je odgovorilo 63,4% ispitanika. Da bi se pješak trebao kretati desnom stranom kolnika odgovorilo je 29,3%, a 7,3% ih smatra da se pješaci mogu kretati s bilo koje strane kolnika.

*Grafikon 16. Pitanje o pravilu kretanja pješaka*

5. Koji se pješak kreće pravilno po kolniku kada nema nogostupa? Promotri sliku.

41 odgovor



Izradio: autor prema podacima ankete

U prilogu 2 prikazan je anketni upitnik namijenjen učenicima šestih razreda.

### ANKETNI UPITNIK

Zaokružite točne odgovore:

**1. Smatrate da ste dovoljno upoznati s prometnim propisima i sigurnosnim pravilima?**

- A) da
- B) Nisam siguran/sigurna
- C) Ne

**2. Jeste li upravljali mopedom ili motocikl?**

- A) Da
- B) Ne
- C) Da, udaljeno od prometne površine po kojoj se odvija promet

**3. Kuda se smijete kretati kao biciklist u prometu?**

- A) po biciklističkoj stazi
- B) po pješačkom prijelazu – gurajući bicikl
- C) po nogostupu
- D) po biciklističkoj traci

**4. Zna li što je to pojam „prometna kultura“? ukratko objasnite svojim riječima.**

---

---

---

---

**5. Koristite li sigurnosni pojas prilikom vožnje u automobilu?**

DA      NE

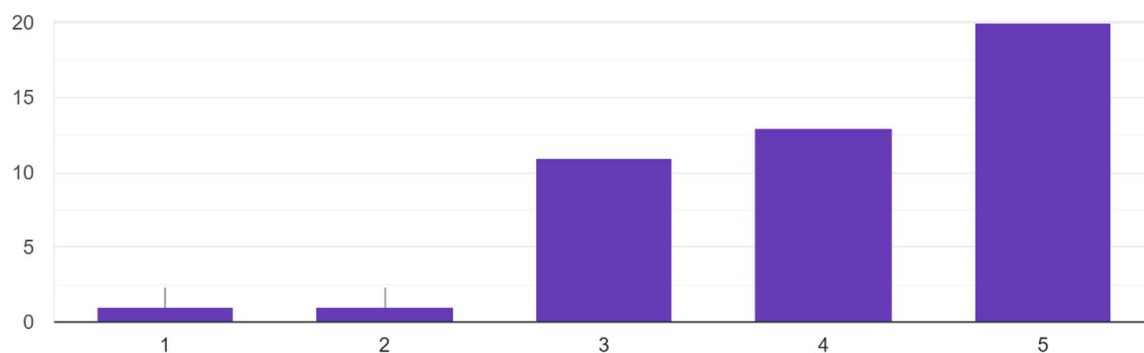
**NAPOMENA:** Neka pitanja mogu sadržavati više točnih odgovora!

Grafikon 17 prikazuje odgovore ispitanika koji su imali zadatak da ocjene svoje poznavanje prometnih propisa i sigurnosnih pravila ocjenama od 1 do 5. Ocjena 1 označava da osoba nije upoznata s prometnim propisima, ocjena 2 je za slabo poznavanje prometnih propisa, dok je ocjena 3 za dobro poznavanje. Ocjena 4 je za vrlo dobro poznavanje prometnih propisa, a 5 za poznavanje svih prometnih propisa. Samo 2,2% ispitanika je ocijenilo poznavanje propisa ocjenom 1 te isti postotak ocjenom 2. Osrednjim znanjem o prometnim propisima smatra se 23,9%, vrlo dobrim 28,3% te čak 43,5% ispitanika smatra da jako dobro poznaje prometne propise.

*Grafikon 17. Ocjena znanja o poznavanju prometnih propisa*

1. Smatrate li da ste dovoljno upoznati s prometnim propisima i sigurnosnim pravilima? Odaberite ocjenu od 1 do 5.

46 odgovora



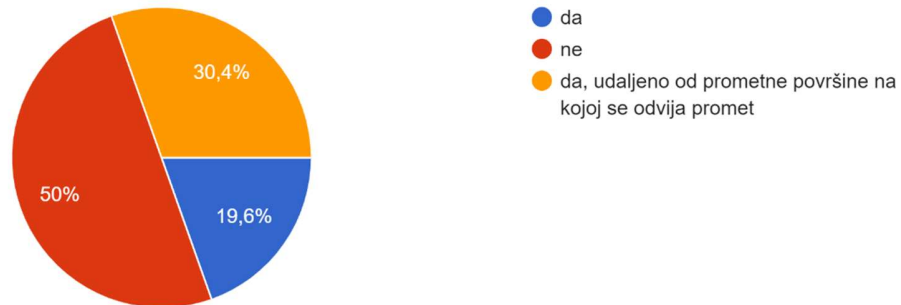
Izradio: autor prema podacima ankete

Poznato je da se s odrastanjem javljaju interesi za iskušavanjem nepoznatog, postizanje adrenalina i slično. S tim je povezana i želja za upotrebom motornih vozila posebice tzv. „off-road“ prijevoznih sredstava. Na grafikonu 18 prikazan je postotak ispitanika koji su upravljali takvim vozilima na cesti na kojoj se odvija promet (19,6%), 50% ispitanika nikad nije upravljalo takvim vozilom, a 30,4% njih je upravljalo takvim vozilom udaljeno od površine na kojoj se odvija promet.

Grafikon 18. Upravljanje mopedom ili motociklom

2. Jeste li ikad upravljali mopedom ili motociklom?

46 odgovora



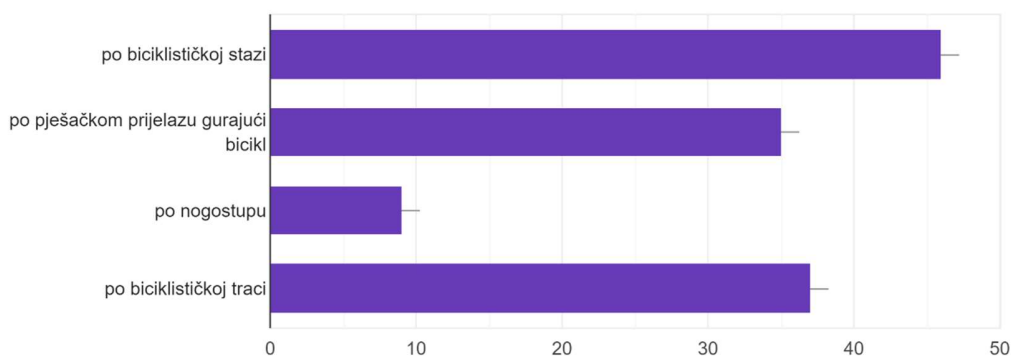
Izradio: autor prema podacima ankete

Velik broj djece koristi bicikl kao prijevozno sredstvo, bilo za odlazak u školu, na igralište ili za neku drugu relaciju. Stoga trebaju poznavati prometne propise za sigurno kretanje u prometu kao biciklisti. Na grafikonu 19 prikazan je postotak odgovora koji prikazuju pojedine prometne površine po kojima se biciklisti smiju ili ne smiju kretati. Bila su četiri ponuđena odgovora od kojih su 3 bila točna. Čak 9 od 46 ispitanika zaokružilo da se biciklisti smiju kretati nogostupom što je bio netočan odgovor.

Grafikon 19. Kretanje prometnim površinama za bicikliste

3. Kuda se smijete kretati kao biciklist u prometu?

46 odgovora

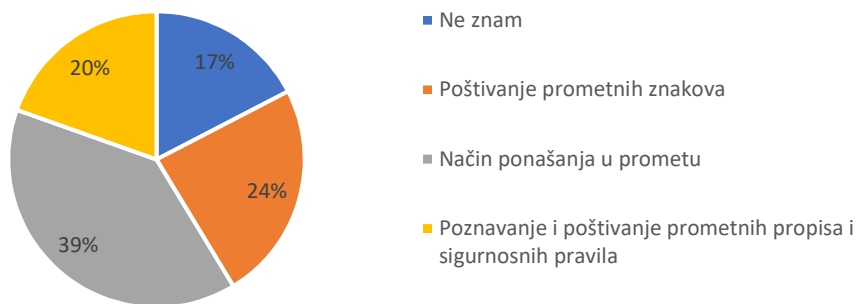


Izradio: autor prema podacima ankete

Između ostalog, anketni upitnik sadržavao je jedno esejsko pitanje na kojem su učenici napisali osobno shvaćanje definicije prometne kulture. Iako je bilo različitih odgovora, uglavnom su se bazirali na četiri definicije prikazane na grafikonu 20. Od 46 ispitanika njih 39% smatra da je prometna kultura određeni način na koji se sudionici ponašaju u prometu. Oko 24% ispitanika pojam prometne kulture povezuje s poznavanjem prometnih znakova, dok je samo 20% učenika odgovorilo da se prometna kultura odnosi na poznavanje i poštivanje prometnih propisa. Preostalih 17% čine ispitanici s negativnim odgovorima na ovo pitanje.

*Grafikon 20. Definicija pojma prometne kulture*

#### 4. Znete li što je pojam "prometna kultura"?



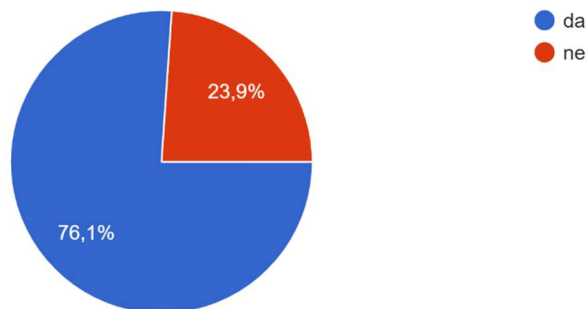
Izradio: autor prema podacima ankete

Posljednje pitanje ovog upitnika provjerava navike upotrebe sigurnosnog pojasa prilikom vožnje u vozilu. S grafikona 21 vidljivo je da 76,1% ispitanika upotrebljava sigurnosni pojas, a ostalih 23,9% opće ne upotrebljava sigurnosni pojas prilikom vožnje.

### Grafikon 21. Upotreba sigurnosnog pojasa

5. Koristite li sigurnosni pojas prilikom vožnje u automobilu?

46 odgovora



Izradio: autor prema podacima ankete

## 5.2 Analiza poštivanja prometnih propisa pješaka na semaforiziranim pješačkim prijelazima u Varaždinu

Drugo istraživanje usmjereno je na analizu poštivanja prometnih propisa pješaka pri prelasku preko semaforiziranog pješačkog prijelaza. Ponašanje pješaka promatrano je u gradu Varaždinu na dvije frekventne lokacije, u blizini Autobusnog kolodvora (u nastavku AK) i kod Hrvatskog narodnog kazališta (u nastavku HNK). Ispitivanje je bilo provedeno na način da se bilježilo nekoliko informacija o pješacima koji nisu poštivali prometne propise, kao što je spol, dob, stupanj obrazovanja, upotreba mobitela pri prelasku pješačkog prijelaza i razlog nepoštivanja prometnih propisa i pravila.

Od ukupnog broja pješaka koji su bili ispitani na prvoj lokaciji, kod HNK bilo je 50% muškaraca i 50% žena. Kod AK bilo je nešto više muškaraca (54,5%) od žena (45,5%). U recima koji prikazuju dobnu strukturu pješaka može se zaključiti da je kod HNK bilo najviše osoba između 18 i 24 godine koje nisu poštivale prometne propise te osoba od 25 do 35 godina (30%). Pješaka u dobi od 47 do 55 godina sudjelovalo je 20%, a samo 10% promatranih pješaka u dobi između 36 i 46 godina te 10% pješaka u dobi 56 i 65 godina koji nisu pričekali zeleno svjetlo na pješačkom prijelazu. U razdoblju promatranja ponašanja pješaka na toj lokaciji nije bilo osoba mlađih od 17 godina koje nisu poštivale zabranu prelaska preko pješačkog prijelaza. Na raskrižju kod AK bilo je 18,2% osoba mlađih od 17 godina kao i osoba od 18 do 24 godina. Pješaka u dobi od 25 do 35 bilo je 36,4%, a od 36 do 46 oko 27% (tablica 16).



Neizostavan podatak o pješacima je završeni stupanj obrazovanja kao jedan od faktora kulturnog ponašanja u prometu. Naime, kroz učenje, razmišljanje i istraživanje razvija se inteligencija čovjeka koja pozitivno utječe na njegovo razmišljanje i ponašanje u određenim situacijama pa tako i u prometu. Stoga se može zaključiti da je inteligencija proporcionalna s razinom opće kulture odnosno prometne kulture. Iz tablice je vidljivo da nije bilo nekvalificiranih radnika (NKV) kao ni niskokvalificiranih radnika (NSV) na pješačkom prijelazu kod HNK dok ih je kod AK bilo samo 10% od svakog. Najviše pješaka završilo je srednju stručnu spremu (SSS) što čini polovicu ispitanika kod HNK, a kod AK je ispitano 30% pješaka sa srednjom stručnom spremom. Visoku školsku spremu (VŠS) koja podrazumijeva dodatnu godinu obrazovanja nakon srednje škole, ima 10% pješaka kod HNK i 20% kod AK. Studij (VSS) je završilo 20% pješaka kod HNK i 10% pješaka kod AK. Informaciju o svome obrazovanju nije iskazalo 20% ispitanika pri HNK te 40% ispitanika na drugoj lokaciji (tablica 16).

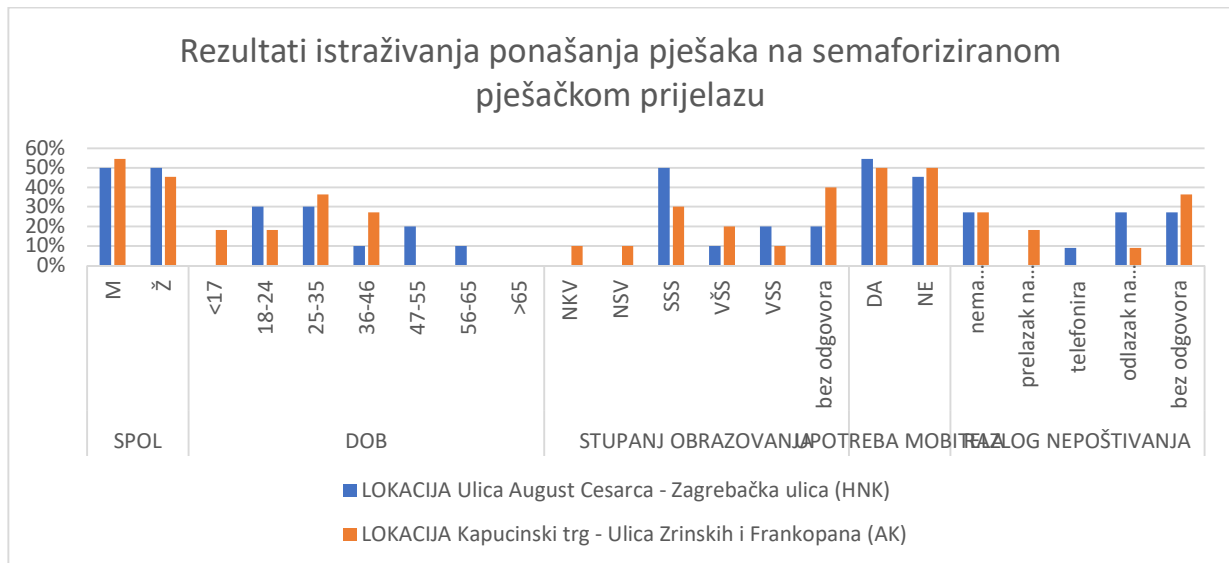
Prilikom prelaska obilježenog pješačkog prijelaza pješaci nerijetko koriste mobilni uređaj u koji gledaju ili ga drže na uhu kada razgovaraju. Obje navedene radnje opasne su prilikom kretanja u prometu jer ometaju koncentraciju pješaka koja je najpotrebnija upravo prilikom prelaženja pješačkog prijelaza. Na obje lokacije je bilo oko 50% pješaka koji su upotrebljavali mobilni uređaj kod prelaska pješačkog prijelaza i 50% pješaka koji nisu što ukazuje na prekomjernu upotrebu mobilnih uređaja kako općenito tako i u prometu gdje mogu nastati negativne posljedice. Kao glavne razloge nepoštivanja svjetlosnog signala na semaforu pješaci su navodili izgovore poput žurbe na posao ili na neki oblik javnog prijevoza te spominju kako nerijetko čekaju pojavu svjetla za slobodan prolazak duže vrijeme iako nema nailaska vozila konfliktne signalne grupe. Oko 30% pješaka na obje lokacije odbilo je dati razlog nepoštivanja prometnih propisa (tablica 16).

Tablica 16. Rezultati istraživanja poštivanja prometnih propisa pješaka

| PODACI                 |                                     | LOKACIJA                                         |                                                         |
|------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
|                        |                                     | Ulica August Cesarca -<br>Zagrebačka ulica (HNK) | Kapucinski trg -<br>Ulica Zrinskih i<br>Frankopana (AK) |
| SPOL                   | M                                   | 50%                                              | 54,5%                                                   |
|                        | Ž                                   | 50%                                              | 45,5%                                                   |
| DOB                    | <17                                 | 0,0%                                             | 18,2%                                                   |
|                        | 18-24                               | 30,0%                                            | 18,2%                                                   |
|                        | 25-35                               | 30,0%                                            | 36,4%                                                   |
|                        | 36-46                               | 10,0%                                            | 27,3%                                                   |
|                        | 47-55                               | 20,0%                                            | 0,0%                                                    |
|                        | 56-65                               | 10,0%                                            | 0,0%                                                    |
|                        | >65                                 | 0,0%                                             | 0,0%                                                    |
| STUPANJ<br>OBRAZOVANJA | NKV                                 | 0,00%                                            | 10,00%                                                  |
|                        | NSV                                 | 0,00%                                            | 10,00%                                                  |
|                        | SSS                                 | 50,00%                                           | 30,00%                                                  |
|                        | VŠS                                 | 10,00%                                           | 20,00%                                                  |
|                        | VSS                                 | 20,00%                                           | 10,00%                                                  |
|                        | bez odgovora                        | 20,00%                                           | 40,00%                                                  |
| UPOTREBA<br>MOBITELA   | DA                                  | 54,55%                                           | 50,00%                                                  |
|                        | NE                                  | 45,45%                                           | 50,00%                                                  |
| RAZLOG<br>NEPOŠTIVANJA | nema nailaska vozila                | 27,27%                                           | 27,27%                                                  |
|                        | prelazak na drugi javni<br>prijevoz | 0%                                               | 18,18%                                                  |
|                        | telefonira                          | 9,09%                                            | 0%                                                      |
|                        | odlazak na posao                    | 27,27%                                           | 9,09%                                                   |
|                        | bez odgovora                        | 27,27%                                           | 36,36%                                                  |

Izvor: izradio autor prema podacima istraživanja

Grafikon 22. Rezultati istraživanja ponašanja pješaka na semaforiziranom pješačkom prijelazu



Izvor: izradio autor prema podacima istraživanja

## 6 Analiza i interpretacija rezultata istraživanja

Nastavno na prethodno poglavlje u kojem je provedena analiza rezultata anketnih upitnika te istraživanja obavljenog u gradu Varaždinu s ciljem promatranja ponašanja pješaka na semaforiziranim pješačkim prijelazima, u ovom poglavlju izložena je interpretacija rezultata te osvrt prikupljenih podataka.

### 6.1 Analiza i interpretacija rezultata anketnih upitnika

Analizom rezultata ankete u kojoj su sudjelovali učenici drugih razreda Osnovne škole dobiven je uzorak od 43 ispitanika što omogućuje kvalitativnu obradu prikupljenih podataka. S obzirom na način kojim se provodila anketa, putem online obrasca, potrebno je bilo odgovoriti na sva pitanja kako bi se odgovori mogli uspješno pohraniti. Prema tome, svi ispitanici odgovorili su na sva postavljena pitanja što omogućuje kvalitetnu analizu i obradu prikupljenih podataka.

U prvom pitanju ankete učenici su trebali napisati kratak opis pojma „prometni propisi“. Od tri ponuđena odgovora svi ispitanici odabrali su točan odgovor. Budući da sam naziv pojma „prometni propisi“ asocira na promet, jednostavno se moglo zaključiti da se radi o propisima o načinu ponašanja i kretanja cestama i prometnim površinama.

Sljedeće pitanje povezano je s cestovnom infrastrukturom i pravilom kretanja pješaka u prometu. Budući da se većina djece u prometu kreće u vidu pješaka, obavezno trebaju biti informirana kojim prometnim površinama se mogu kretati, odnosno isključivo nogostupom ukoliko postoji te da se njime ne smiju kretati ostala prijevozna sredstva. Na ovom pitanju o poznavanju pojma „nogostup“ 42 ispitanika su odgovorila da je nogostup površina za kretanja pješaka, dok jedan ispitanik smatra da je nogostup površina kojim se mogu kretati i automobili. Kod djece takvo mišljenje stvara se kroz svakodnevno sudjelovanje u različitim situacijama gdje su imali prilike vidjeti da se automobil kreće nogostupom ili kod nepropisnog parkiranja vozila.

Za sigurno odvijanje prometa na cestama važno je poznavati i poštivati prometne propise i sigurnosna pravila. Prije svega to podrazumijeva poznavanje i poštivanje prometnih znakova i simbola. Kako u većini slučajeva djeca dolaze u školu pješice, a ponekad i biciklom, susreću se s prometnim znakovima poput: obilježenog pješačkog prijelaza, nogostupa, biciklističke staze i slično. Stoga je treće pitanje osmišljeno kako bi ispitanik prepoznao prometni znak i pridružio jedan od ponuđenih odgovora priloženoj slici tog prometnog znaka. Postavljena slika prometnog znaka prikazivala je obilježeni pješački prijelaz što je prepoznalo oko 90% ispitanika. Zabrinjavajući je podatak da oko 10% ispitanika smatra da je na slici prikazan prometni znak za nogostup. Razlog tome je nelogičan odnosno neshvatljiv, no može se pretpostaviti da je povezan s mjestom postavljanja prometnog znaka, točnije na samom nogostupu, što možda dovodi djecu do zabune.

Također, iako se prometni znak za pješački prijelaz i za nogostup razlikuju prema obliku, sadrže slične simbole koje neka djeca vjerojatno još ne razlikuju.

Kada su djeca u pitanju, normalnim pojavama u procesu odrastanja su i želje za bržim razvojem odnosno da se čim prije osjete odraslima, a taj osjećaj pruža im vožnja na prednjem sjedalu. Naime, pravilo o prevoženju djece u vozilu koje je na snazi ne iziskuje određenu dob već visinu djeteta. Sva djeca koja su niža od 150 cm ne smiju se prevoziti na prednjem sjedalu u vozilu. Jednom kad dijete krene izražavati želju da sjedi na prednjem sjedalu u vozilu prilikom vožnje, a nema visinu koju nalaže propis, potrebno je ispravno reagirati odnosno upozoriti na moguće posljedice. Najveću ulogu u tome imaju roditelji koji nerijetko nisu svjesni da neispravno postupanje može dovesti u rizik djetetovo zdravlje i život. Stoga je u istraživanju provedeno pitanje o zauzimanja određenog mjesta sjedenja u automobilu za vrijeme vožnje. Samo 53,5% ispitanika sjedi na stražnjem sjedalu u vozilu, a ostalih 46,5% sjedi na prednjem sjedalu što bi značilo da su svi viši od 150 cm. Ovakav odgovor nije realan budući da su djeca drugih razreda u većini slučajeva niža od propisane granice visine dozvoljene za prijevoz djece na prednjem sjedalu.

Nadalje, kako je već navedeno, pješak se u prometu treba kretati nogostupom. Međutim, u nekim mjestima ili na cestama izvan naselja ne postoji prometna infrastruktura namijenjena pješacima. Prema tome, propisana su pravila koja se odnose na kretanje pješaka u situacijama gdje nema nogostupa. U takvim situacijama propis nalaže da se pješak treba kretati lijevom stranom uz rub kolnika u smjeru kretanja. S tim u vezi, u anketi je provedeno pitanje o pravilu kretanja cestom bez nogostupa. Iako je oko 60% ispitanika ispravno odgovorilo na ovo pitanje, veću pažnju privlači ostalih 30% ispitanika koji su odgovorili da se treba kretati desnom stranom kolnika ili da je svejedno kuda će se kao pješak kretati. Ukoliko se pješak kreće lijevom stranom kolnika lakše će zamijetiti vozila koja dolaze ususret te se po potrebi izmaknuti u stranu. Iznimno je u situacijama na cesti gdje se s lijeve strane nalazi nepregledan zavoj, ponor, usjek i slično da se pješak može kretati desnom stranom kolnika. Osim toga, djecu je potrebno naučiti da se na kolniku i drugim prometnim površinama ne smije igrati, trčati, voziti dječjim biciklima, rolama i ostalim igračkama.

Anketni upitnik za više razrede sastojao se od također od pet pitanja, a riješilo ga je 46 učenika. S obzirom da su to djeca u dobi od 12 godina sasvim je razumljivo da se u njima javljaju interesi za iskušavanjem novih stvari, posebice onih koje izazivaju adrenalin i podižu samopouzdanje. Prema tome, postavljena pitanja osmišljena su kako bi se dobio uvid u kojoj mjeri ti čimbenici utječu na njihovo ponašanje prema ostalim sudionicima u prometu, vozilu, okolišu itd.

Prvo pitanje anketnog upitnika za više razrede sadrži popis ocjena od 1 do 5 kojima su ispitanici trebali ocijeniti svoje znanje o prometnim propisima i sigurnosnim pravilima. Ocjena 1 značila bi da ne znaju dovoljno o prometnim propisima, a ocjena 5 značila bi odlično poznavanje

prometnih propisa. Analizom je utvrđeno da 43,5% ispitanika smatra svoje poznavanje prometnih propisa odličnim što je upitno, budući da nisu polazili nikakav oblik detaljne edukacije o prometnim propisima već su se u školama susreli s općim informacijama o tome. Najuvjerljiviji odgovori bili su za ocjene 3 i 4, a iznenađujuća je činjenica da su neki učenici svoje znanje o prometnim propisima ocijenili ocjenom nedovoljan. Objektivno gledajući, kad bi se odradio detaljniji ispit o poznavanju prometnih propisa bez mogućnosti sudjelovanja roditelja, velika je vjerojatnost da bi najveća ocjena bila 3. Naravno, dijete ne može dati realnu ocjenu svom znanju već je to znanje potrebno testirati te ga ocijeniti prema kriterijima stručnjaka.

Nagli razvoj motorizacije rezultirao je povećanjem broja vozila u svakom kućanstvu. Najčešća prijevozna sredstva svakog prosječnog kućanstva su bicikl, automobil, moped, motocikl, itd. Kako je spomenuto, djeca su sklona istraživanju i isprobavanju novih stvari pa tako i nekih vozila. U nekim ruralnim mjestima postoje slučajevi u kojima djeca već s navršениh 10 godina obrađuju zemlju pri čemu upravljaju vozilima i strojevima za obradu zemlje kao što je npr. traktor. Osim toga, susreću se s mogućnosti vožnje na mopedu i motociklu kao jednostavnijim vozilima za upravljanje. Iako to zakonom nije dozvoljeno, činjenica je da su takvi slučajevi česti što se može vidjeti iz ovog istraživanja. Naime, 50% ispitanika je već upravljalo mopedom i motociklom, od kojih čak 20% na površini na kojoj se odvija promet, usprkos činjenici da ne poznaju dovoljno prometne propise i ne posjeduju vozačku dozvolu. Ovi podaci jasno ukazuju na neosvijještenost o mogućim posljedicama takvog vladanja.

Slijedeće pitanje odnosi se na biciklistički promet odnosno kretanje u prometu u vidu biciklista. Po dolasku toplijeg vremena povećava se broj biciklista na cestama pa tako i djece koja biciklom odlaze u školu, na igralište, izvannastavnu aktivnost i dr. Stoga je važno poznavati prometne propise koji ih se dotiču kao biciklista, posebice kuda se biciklom smiju kretati. Iako je većina ispitanika odabrala točne odgovore, postoje pojedinci koji smatraju da bicikl mogu voziti nogostupom. Može se pretpostaviti da se osjećaju sigurnije ako se kreću nogostupom, udaljeno od kolnika, ukoliko nema biciklističke staze. Jedini slučaj kretanja biciklista nogostupom je u situaciji kada je to određeno prometnim znakom za pješaka i biciklističku stazu.

Četvrto pitanje daje mogućnost slobodnog odgovora, a odnosi se na definiranje tj. shvaćanje pojma „prometna kultura“. Kako bi mogli naučiti nešto o tome, potrebno je definirati njegovo značenje. Pojam opće kulture za svakog čovjeka ima različito značenje, no u slučaju prometne kulture taj bi pojam trebao imati isto značenje za sve sudionike prometa kao sustava u kojem se oni kreću. U anketi su navedena razna objašnjenja tog pojma pa su radi lakše analize svedena na četiri učestala odgovora. Najveći broj ispitanika smatra da je pojam prometne kulture određeni način ponašanja u prometu, poznavanje prometnih znakova te poznavanje prometnih propisa. Preostalih 17% učenika ne zna kako bi objasnili taj pojam. Dakle gotovo blizu četvrtine ispitanika ne zna što je prometna kultura, a svakodnevno se kreću u prometu. Razlog tome je

nedovoljno edukacije od najranije dobi, nedostatak obrazovanja u školama, kod kuće, putem medijskih sadržaja itd.

Važnost upotrebe sigurnosnog pojasa prilikom vožnje u vozilu spomenuta je u nekoliko navrata, no najvažnija je njegova uloga aktivnog elementa sigurnosti. Iako dođe do nastanka prometne nesreće, njegova je zadaća da ublaži njene posljedice. Dakle, po ulasku u vozilo preporučljivo je prvo prikopčati sigurnosni pojas, neovisno na kojem sjedalu se nalazimo. Nažalost, upotreba sigurnosnog pojasa u praksi nije zaživjela. Iz rezultata ankete je vidljivo da 24% ispitanika ne koristi sigurnosni pojas. Neki od razloga za nekorištenje pojasa su neudobnost pojasa, neupotrebljavanje pojasa zbog prelaska kreće udaljenost itd. Usprkos primjeni represivnih mjera i potresnim rezultatima statistike prometnih nesreća i dalje ne dolazi do promjena. Prema statističkim podacima, u 2011. godini bilo je 40% poginulih vozača i putnika u osobnim vozilima koji nisu upotrebljavali sigurnosni pojas. Većina vozača i putnika također nije svjesna mogućih posljedica prometne nesreće koja može biti smrtonosna pri brzini od 30 km/h jer se zračni jastuci pri toj brzini neće aktivirati.

Prema analizi anketnih upitnika učenika drugih razreda može se zaključiti da svi znaju definiciju prometnih propisa, no ne znaju se ponašati u skladu s njima, odnosno većina ih ne zna kako se treba kretati u prometu u vidu pješaka. Analizom anketa učenika viših razreda zaključeno je da većina ocjenjuje svoje znanje o prometnim propisima odličnom ocjenom što je kontradiktorno negativnim odgovorima o definiranju pojma prometne kulture.

## 6.2 Interpretacija rezultata istraživanja ponašanja pješaka na semaforiziranim pješačkim prijelazima

Analizom rezultata istraživanja ponašanja pješaka na semaforiziranim pješačkim prijelazima u gradu Varaždinu dobiveni su rezultati prema kojima se mogu utvrditi dobne strukture koje u najvećoj mjeri ne poštuju prometne propise. Uz to i prikaz najčešćih prekršitelja prema stupnju obrazovanja, zatim učestalost upotrebe mobitela pri prelasku kolnika i razlozi nepoštivanja zabrane prelaska pješačkog prijelaza.

Prema dobnoj strukturi pješaka zaključeno je da su najveći broj prekršaja kod HNK činili pješaci između 18 i 35 godina, a kod AK osobe između 25 i 35 godina. Ovakvi podaci pomalo su iznenađujući budući da navedene dobne skupine karakteriziraju odrasle osobe od kojih se očekuje da svojim odgovornim ponašanjem u prometu budu primjer mlađoj populaciji te pripomažu starijim i nemoćnim osobama, osobito pri prelasku preko pješačkog prijelaza.

Neizostavan podatak o pješacima je postignuti stupanj obrazovanja kao jedan od utjecajnih čimbenika na ponašanje u prometu. Kroz učenje i istraživanje razvija se inteligencija čovjeka koja

pozitivno utječe na njegovo razmišljanje i ponašanje u određenim situacijama pa tako i u prometu. Stoga se može zaključiti da je inteligencija proporcionalna s razinom opće kulture odnosno prometne kulture. Sve navedeno, ljudi stječu najviše putem obaveznog obrazovanja, ali i kroz dodatne edukacije tako da je stečeni stupanj obrazovanja usko povezan s načinom ponašanja u prometu. Prema istraživanju, najveći broj pješaka koji su prekršili prometne propise postigli su srednju stručnu spremu, a zanimljivo je kako je veći udio visoko obrazovanih ljudi činilo prekršaj u odnosu na osobe bez srednje stručne spreme.

Prilikom prelaska obilježenog pješačkog prijelaza pješaci nerijetko koriste mobilni uređaj u koji gledaju kada pišu poruke ili telefoniraju. Obje navedene radnje opasne su prilikom kretanja u prometu jer ometaju osjet vida i sluha te koncentraciju pješaka koja je najpotrebnija upravo prilikom prelaženja pješačkog prijelaza. Na obje lokacije je bilo oko 50% pješaka koji su upotrebljavali mobilni uređaj kod prelaska pješačkog prijelaza i 50% pješaka koji nisu što ukazuje na prekomjernu upotrebu mobilnih uređaja kako općenito tako i u prometu gdje mogu izazvati opasne posljedice.

Kao glavne razloge nepoštivanja svjetlosnog signala na semaforu pješaci su navodili izgovore poput žurbe na posao ili na neki oblik javnog prijevoza. Takvi razlozi nisu prihvatljivi jer su rezultat loše organizacije vremena što rezultira žurbom, stresom i nervozom. Nadalje, spominju kako nerijetko čekaju pojavu svjetla za slobodan prolazak iako nema nailaska vozila konfliktne signalne grupe i to na obje promatrane lokacije. Mogući razlozi su smanjen udio motornih vozila zbog perioda trajanja godišnjih odmora te potrebne izmjene signalnog plana ukoliko se prvi razlog eliminira. Preostali pješaci koji nisu htjeli obrazložiti razlog nepoštivanja svjetla vjerojatno su se osjećali neugodno kada su osvijestili da čine prometni prekršaj čime prije svega dovode svoj život u opasnost.



## 7 Prijedlozi za poboljšanje prometne kulture s ciljem povećanja sigurnosti cestovnog prometa

Prema obavljenom istraživanju i analizi rezultata predlažu se mjere za poboljšanje prometne kulture sudionika u prometu kroz programe i edukacije s ciljem povećanja sigurnosti cestovnog prometa. Kao osnovna i nužna potrebna mjera je uvođenje edukacije djece u osnovnoškolske i predškolske ustanove, zatim mjere i postupci za poboljšanje programa osposobljavanja za upravljanje biciklom te prijedlozi za poboljšanje procesa osposobljavanja kandidata za vozača u autoškolama.

### 7.1 Edukacije o prometu u obrazovnim ustanovama

U cilju povećanja sigurnosti djece u prometu potrebno ih je educirati o ponašanju u prometu koje najprije kreće od kućnog odgoja, zatim vrtića i škola. Prometni odgoj sastavni je dio izgrađivanja prometne kulture već od najranije dječje dobi. U tome najvažnije polazište predstavljaju realne životne situacije u kojima se dijete kao sudionik prometa svakodnevno nalazi, model ponašanja odraslih i odgojno-obrazovni sadržaji, didaktička sredstva i drugi poticaji za učenje o prometu. Cilj je pripremiti dijete da prepozna potencijalno opasne situacije u prometu, nauči kako ih izbjeći te kroz određene praktične programe stekne navike za sigurno kretanje u prometu. Kako bi se navedeno ostvarilo nužno je kontinuirano upućivati dijete na važnost opreza u određenim situacijama aktivnog sudjelovanja u prometu te podučavanje prometnim pravilima kretanja pješaka i uvježbavanje pridržavanja tih pravila. [12]

Izvrstan način provođenja programa za prometni odgoj djece predškolske dobi je u primjeru radionice koje su osmislili odgojitelji dječjeg vrtića „Tratinčica“ iz Koprivnice. Projekt pod nazivom „Prometnim poligonom do prometne kulture“ sadržavao je sklop od nekoliko različitih aktivnosti. U prvom sklopu aktivnosti fokusiralo se na usvajanje osnovnih pravila kretanja biciklom u prometu kroz sastavljanje modela bicikla pomoću geometrijskih tijela, zatim izradu ilustracija, svakodnevnu vožnju biciklima i romobilima po stazama vrtića i sl. Drugi sklop aktivnosti nazivaju prometnim igrama u kojima je cilj upoznati djecu s osnovnim prometnim pojmovima i pravilima. Kroz navedene aktivnosti djeca se upoznavaju s oblicima i bojama prometnih znakova, prometnim pravilima i pojmovima kao što su prometni znak, semafor, pješački prijelaz, nogostup, cesta ili kolnik, prometni policajac itd. Uz to spajaju „memory“ kartice na kojima se nalaze prometni znakovi i različita prijevozna sredstva. Nadalje, izrađuju semafor od kartona i proučavaju semafor na baterije, izrađuju palicu prometnog policajca, provode igre u prometnom kutiću (slika 5) koji sadrži prometnice i željeznicu od kartona, autiće, vlakiće i drvene prometne znakove.



*Slika 5. Igre u prometnom kutku Dječjeg vrtića*

Izvor: [13]

Treći sklop aktivnosti nazvali su „Poštujte naše znakove“ čiji naziv jasno govori na kakvim su se aktivnostima bavili. Najviše ih se dojmila simbolička igra velikim prometnim znakovima na improviziranoj prometnici (slika 6), uvježbavanje kretanja u određenim prometnim situacijama na poligonu Dječjeg vrtića te šetnja centrom grada uz uočavanje prometa, sudionika u prometu i prometnih znakova prema čemu se može zaključiti da najviše pažnje učenju posvećuju kroz praktično učenje i igru.



*Slika 6. Igre na improviziranoj prometnici*

Izvor: [13]

Ostale provedene aktivnosti odnose se na upoznavanje policajca, kroz razvijanje pozitivnog odnosa prema tom zanimanju i stjecanju sigurnosti prilikom kretanja u prometu. Upoznavanje s položajima ruku policajca na raskrižju. Posjet policajca također je ostavio pozitivan dojam na djecu i pobudio mnoga pitanja. Zatim su se provodile aktivnosti u kojima je bio cilj upoznati djecu s vrstama vozila koja sudjeluju u prometu, vozilima kojima upravljaju odrasli i vozilima za djecu kroz izradu plakata. Od ostalih provedenih aktivnosti mogu se istaknuti izrada modela semafora i

upoznavanje s pravilima kretanja na semaforiziranom raskrižju, zatim izrada pješačkog prijelaza i upoznavanja s pravilima kretanja pješaka u prometu kroz šetnju gradom, itd.

Nakon završetka predškolskog obrazovanja djeca bi trebala imati osnovnih predznanja o pravilima za sigurno kretanje u prometu. Također trebaju poznavati određene prometne znakove, značenje prometnih svjetala na semaforu i snalaziti se u nekim prometnim situacijama. Navedeno bi se trebalo postaviti kao jedan od uvjeta za daljnje obrazovanje kako bi se već i prije polaska u osnovnu školu dijete osjećalo sigurnije u prometu. Nažalost, u praksi to još nije slučaj. Kako je utvrđeno analizom rezultata anketnih upitnika, djeca još uvijek nedovoljno poznaju prometne propise zbog čega ih niti ne mogu poštivati. Stoga je preporučljivo da se osim edukacije u Dječjim vrtićima uvedu i dodatni satovi prometnog odgoja u Osnovne škole. Usprkos tome što se jedan dio programa iz predmeta Prirode i društva dotiče prometa, uvođenjem posebnog sata prometnog odgoja moglo bi se omogućiti detaljnije tumačenje prometa, a samim time rasteretiti program nekog drugog predmeta. Upravo to bi rezultiralo boljim poznavanjem prometnih propisa i sigurnosnih pravila kod djece, pridonijelo im više samopouzdanja i krajnje bi umanjilo broj prometnih nesreća u kojima ona sudjeluju.[13]

## 7.2 Mjere za poboljšanje procesa osposobljavanja za vožnju biciklom

Sljedeći prijedlog mjera odnosi se na poboljšanje programa osposobljavanja za upravljanje biciklom koji se već provodi u nekim osnovnim školama. Međutim, zbog nedostatka sredstava, neke škole ne mogu omogućiti provedbu tog programa. Stoga je prva preporuka uvođenje ovog programa u sve osnovne škole kako bi svakom učeniku bila pružena prilika za osposobljavanje za vožnju biciklom. Program je namijenjen učenicima petih razreda, a izvodi se u trajanju od 16 školskih sati i sastavni je dio školskoga kurikulumuma osnovne škole. Za izvođenje programa najčešće je zadužen učitelj tehničke kulture ili drugi učitelj koji je prošao odgovarajuću edukaciju agencije nadležne za odgoj i obrazovanje. Zadaća učitelja je da obavijesti učenike i roditelje o mogućnosti uključivanja u program te o važnosti stjecanja dodatnog znanja, vještina i sposobnosti koje pridonose sigurnom sudjelovanju djeteta u prometu. Program se sastoji od dva modula, od kojih se svaki izvodi osam školskih sati.[14]

Nakon utvrđivanja osnovnog znanja i određenih vještina za vožnju biciklom, učenici provode nekoliko sati u užoj i široj okolini škole kako bi naučili prepoznati i opisati određene elemente prometa. Kako bi učenje bilo što efikasnije, potrebno je osigurati uvjete i sredstva za izvođenje aktivnosti, poput učionice, bicikala, priručnika, plakata, prezentacija, filmova i drugo. Radi postizanja planiranih ishoda preporučuje se primjena različitih metoda i oblika rada poput razgovora, rasprava, rad u paru te timski rad). Drugi modul usmjeren je prema stjecanju praktičnih





Slika 8. Potvrda o osposobljenosti za upravljanje biciklom u prometu

Izvor: [17]

Prema Odluci o donošenju programa osposobljavanja za upravljanje biciklom i biciklističkog ispita, izdavanje obrasca potvrde osposobljenosti za upravljanje biciklom te obuku i provedbu biciklističkih ispita nadležna je Agencija za odgoj i obrazovanje (AZOO). Među ostalim nadležnim sudionicima su autoklubovi (HAK) koji su zaduženi za provedbu ispita, izradu priručnika, ispitnih pitanja te obuku ispitivača. Međutim, Agencija i određene osnovne škole nisu shvatile ozbiljnost cjelokupnog programa osposobljavanja za vožnju biciklom. Prema članku 1.2. Programa „Program izvodi učitelj tehničke kulture ili drugi učitelj koja je prošao odgovarajuću edukaciju agencije nadležne za odgoj i obrazovanje.“ U vezi s tim, nastaje problem u školama gdje ravnatelji i učitelji odbijaju provoditi obuku učenika zbog lošeg vrednovanja takvog rada. Upravo u takvim prilikama treba reagirati Agencije za odgoj i obrazovanje koja je u ovom programu čiji je jedan od zadataka da osigura nastavno osoblje za provođenje edukacije. Nadalje, velik broj škola u vlastitom trošku pribavlja sredstva za provedbu programa poput bicikala, čunjeva, izgradnje poligona i drugo što im dodatno predstavlja veliko financijsko opterećenje. Prema tome, za to nadležna Agencija trebala bi osigurati bolje uvjete za rad u školama. Objektivno gledano, program osposobljavanja za upravljanje biciklima je na vrlo lošoj razini. Osim što osnovne škole nemaju uvjete za organiziranje obuke jer im nisu osigurani uvjeti za rad niti potrebna financijska sredstva, velik broj djece i njihovih roditelja ne zna da postoji zakonska obveza o položenom biciklističkom ispitu ukoliko se žele samostalno kretati u prometu kao biciklisti, zatim ne znaju da imaju mogućnost polaganja ispita u školama te stjecanja vozačke dozvole. Osim toga, u [18] postoje kontradiktorni propisi poput sljedećih: „Djeca s navršениh devet godina, sukladno Zakonu o sigurnosti prometa na cestama, koja su u školama osposobljena i za to im je izdana potvrda, moći će samostalno upravljati biciklom na cesti, a ostala djeca s navršениh devet godina isto će moći

samo u pratnji osobe koja je navršila 16 godina.“ te članku 5. iz [17] slijedi: „Program je ponajprije namijenjen učenicima V. razreda osnovne škole koji se za njega opredijele, a u pravilu ga provodi učitelj tehničke kulture. Iz navedenog proizlazi da program osposobljavanja mogu polagati djeca od devete godine koji su u pravilu učenici trećih i četvrtih razreda, dok istovremeno propis nalaže da je program namijenjen djeci petih razreda koja su u dobi od deset i jedanaest godina što ukazuje na potrebnu korekciju odnosno usklađivanje propisa iz [17] i [18].

Prema tome može se zaključiti da u Republici Hrvatskoj vrlo mali broj djece koja prođu obuku za upravljanje biciklom, položi ispit i dobije dozvolu za samostalno upravljanje biciklom. Takvo stanje dugoročno nije dobro zbog velikog broja djece koja se kreću u prometu bez ikakvog prethodnog prometnog odgoja i znanja. Najvažniji problem je da djeca sustavno ne uče o prometu zato što u školama praktično ne postoji prometni odgoj i edukacija kroz postojeće nastavne predmete. Taj podatak dovoljno govori koliko je provedba Programa o biciklističkim ispitima važna u prometnom odgoju i edukaciji djece i mladih za buduće odgovorno sudjelovanje u prometu novih naraštaja.

### 7.3 Optimizacija u procesu osposobljavanja kandidata za vozača u autoškolama

Za poboljšanje sustava osposobljavanja mladih vozača potrebno je neprestano pronalaziti nove i efikasne načine obuke u autoškolama te uvoditi nove modele osposobljavanja pri čemu program osposobljavanja budućih vozača mora pratiti razvoj prometnog sustava. Sigurnost mladih u prometu ovisi o prilagođavanju obuke vozača zahtjevima cestovnog prometa. U nastavku su dati prijedlozi mjera kojima bi se moglo utjecati na poboljšanje sigurnosti mladih vozača u cestovnom prometu.

Kada se govori o optimizaciji procesa osposobljavanja kandidata za vozača kao prvi primjer može se navesti simulator vožnje. Simulatori vožnje su se u početku koristili za videoigre, no danas ne služe samo u svrhe zabave već se koriste u nekim autoškolama prilikom obuke kandidata. Osim toga, koriste se i za razna istraživanja na sveučilištima te u automobilskoj industriji pri dizajniranju i razvoju novih vozila. Tehnologija simulatora vožnje omogućuje kontinuirano praćenje ponašanja, performansi i pozornosti vozača. Sastoji se od ekrana na kojem se prikazuje okolina kojom se vozi, sjedala, upravljačkog kola i ostalih značajki, identičnih kao u vozilu (slika 9). Na simulatoru je moguće simulirati različite situacije u prometu, vremenske prilike i drugo. Svrha simulatora je kandidate naučiti pravovaljano reagirati na određene situacije u prometu bez nastanka posljedica. [14]



*Slika 9. Simulator vožnje*

Izvor: [24]

U Republici Hrvatskoj u većini autoškola primjena simulatora vožnje za osposobljavanje vozača i dalje je nepoznanica. Prema provedenim istraživanjima u Norveškoj i Europi upotrebom simulatora vožnje u osposobljavanju vozača postiže se niža razina rizika u prometu. Istraživanja također pokazuju da su vozači koji su koristili simulator pri obuci u autoškoli doživjeli upola manje nesreća u odnosu na one koji nisu vježbali na simulatorima. Obuka na simulatorima ima brojne prednosti kao što su realni prikaz događaja iz prometa, prikaz situacija koje uključuju upotrebu refleksa, mogućnost prikaza vremena za donošenje odluke i reakcije i drugo. Jedini nedostatak ovog prijedloga je visoka cijena nabave takvog uređaja. [15]

Drugi prijedlog poboljšanja procesa osposobljavanja kandidata za vozača u autoškolama obuhvaća optimizaciju teorijskog i praktičnog dijela nastave kako bi obuka bila efikasnija i u korak s vremenom. Iako su neke autoškole optimizirale proces osposobljavanja u drugima tek treba poduzeti neke od slijedećih mjera:

- stroža selekcija kandidata za vozača putem zahtjevnijih liječničkih pregleda,
- uvesti obavezno prisustvovanje predavanju o uzrocima i posljedicama prometnih nesreća mladih vozača
- produženje vremena osposobljavanja u svrhu provedbe nastavnog predmeta Upravljanje vozilom kroz sve vremenske uvjete,

- utvrđivanje minimalnog broja prijeđenih kilometara iz predmeta Upravljanja vozilom prije izlaska na ispit.[14]

Uz nabrojane prijedloge u proces optimiziranja obuke trebalo bi uključiti još Ministarstvo unutarnjih poslova i psihologe. Prometna policija trebala bi kandidatima održati posebna predavanja o uzrocima i posljedicama prometnih nesreća u svrhu podizanja svijesti o mogućim opasnostima u prometu. Uloga psihologa i ovom slučaju bila bi usmjeravanje u razvoju stavova o nužnosti oprezne i sigurne vožnje. Kako je spomenuto, kandidati bi trebali proći obuku praktičnog dijela vožnje u svim prometnim uvjetima što se odnosi na vožnju noću, za vrijeme različitih atmosferskih prilika poput kiše, magle i snijega. Budući da su to incidentni čimbenici na koje se ne može utjecati, ipak bi se takvi uvjeti mogli simulirati na za to specijaliziranim poligonima. [16]



## 8 Zaključak

Cestovni promet kompleksan je sustav u kojem sudjeluju različite skupine sudionika u prometu poput pješaka, biciklista, putnika i vozača. Od svih čimbenika sigurnosti cestovnog prometa najvažniji je čimbenik čovjek, koji svojim psihofizičkim svojstvima, obrazovanjem i kulturom direktno djeluje na sigurnost cestovnog prometa.

Pritom se ističu pješaci i biciklisti, koji su prema posljedicama koje zadobivaju u slučaju nastanka prometne nesreće, vrlo ugrožena skupina sudionika u prometu. U razdoblju od 2018. do 2020. godine u prometnim nesrećama na hrvatskim cestama nastradalo je ukupno 6400 pješaka i 2188 biciklista. Tome, osim slabije uočljivosti od strane vozača i psihofizičkih svojstava, doprinosi nepoznavanje i nepoštivanje prometnih propisa pješaka i biciklista.

Analizom poznavanja prometnih propisa, ponašanja u prometu i prometnoj kulturi u osnovnoj školi te razloga nepoštivanja prometnih propisa na semaforiziranom pješačkom prijelazu od strane pješaka spoznato je da razina prometne kulture nije na zadovoljavajućoj razini. Manjak prometne kulture očituje se kod djece, koja znaju što su prometni propisi, ali se istih ne pridržavaju. To se prije svega odnosi na nepoznavanje prometnih znakova i simbola, nepoštivanje sigurnosnih pravila u smislu neupotrebljavanja sigurnosnog pojasa, pravila sjedenja u vozilu pri vožnji te nepoznavanju pravila kretanja u prometu u vidu pješaka. S druge strane, kod pješaka se ističe prekomjerna upotreba mobitela pri prelasku preko semaforiziranog pješačkog prijelaza i užurbanost.

Zbog navedenog, a u cilju povećanja prometne kulture na općoj razini predlaže se uvesti prometni odgoj u obrazovne ustanove već od najranije dječje dobi u smislu edukacije o prometnim propisima i ponašanju u prometu. Osim navedenog potrebno je poboljšati program osposobljavanja za upravljanje biciklom u osnovnim školama kroz dodatnu edukaciju nadležnih učitelja, primjenu dodatnih sredstava i adaptaciju poligona. U cilju povećanje prometne kulture mladih nužno je unaprijediti proces osposobljavanja kandidata za vozača u autoškoli, koja je ujedno i jedina ustanova za obrazovanje mladih u prometu, kroz optimizaciju teorijske i praktične nastave.

U daljnjoj analizi potrebno je pronaći model koji će omogućiti ispitivanje većeg broja pješaka i biciklista, što će u konačnici omogućiti dobivanje kvalitativnih podataka za rješavanje problema stradavanja velikog navedenih skupina sudionika u prometu.

## Literatura

- [1] Cerovac V. *Tehnika i sigurnost prometa*. Sveučilišta u Zagrebu. Fakultet prometnih znanosti, 2001.
- [2] Republika Hrvatska. Zakon o sigurnosti prometa na cestama. Izdanje: 42, Zagreb, Narodne novine; 2020.
- [3] <https://proleksis.lzmk.hr/33149/>
- [4] <https://ucilica.skole.hr/Prometna-kultura>
- [5] Bilten o sigurnosti cestovnog prometa 2018. Preuzeto s: <https://mup.gov.hr/>, [Pristupljeno: 12.6.2022.]
- [6] Bilten o sigurnosti cestovnog prometa 2019. Preuzeto s: <https://mup.gov.hr/>, [Pristupljeno: 12.6.2022.]
- [7] Bilten o sigurnosti cestovnog prometa 2018. Preuzeto s: <https://mup.gov.hr/>, [Pristupljeno: 12.6.2022.]
- [8] [www.hak.hr](http://www.hak.hr)
- [9] Petrović – Sočo B.: Prometni odgoj i obrazovanje djece predškolske dobi, Učiteljski fakultet, Zagreb, 2013
- [10] Republika Hrvatska. Odluka o donošenju kurikuluma nastavni predmet Prirode i društva za osnovne škole u Republici Hrvatskoj. Izdanje: 07. Zagreb. Narodne novine; 2019.
- [11] Republika Hrvatska. Pravilnik o izmjenama i dopunama Pravilnika o osposobljavanju kandidata za vozače. Izdanje: 102. Zagreb. Narodne novine; 2019.
- [12] Posavec D., Petrović-Sočo B., Novak V. *Prometni odgoj djece predškolske dobi*, Zagreb. Učiteljski fakultet Sveučilišta u Zagrebu; 2011.
- [13] [www.sigurnacesta-ppm.hr/wp-content/uploads/2019/12/14-PROMETNA-PREVENTIVA-U-DJE%C4%8CJEM-VRTI%C4%86U-DV-Koprivnica-Jug-Arko.pdf](http://www.sigurnacesta-ppm.hr/wp-content/uploads/2019/12/14-PROMETNA-PREVENTIVA-U-DJE%C4%8CJEM-VRTI%C4%86U-DV-Koprivnica-Jug-Arko.pdf), 6.9.2022.
- [14] <https://bicikli.hak.hr/osnovno> , 6.9.2022.
- [15] Tomić I., Barišić I.: *Analiza mogućnosti unaprjeđenja sigurnosti prometa kod mladih vozača* Zbornik Veleučilišta u Rijeci, Vol. 7 (2019), No. 1, pp. 375-390
- [16] Šepić T. *Prometna kultura i edukacija kao čimbenici povećanja sigurnosti cestovnog prometa*, Veleučilište u Rijeci, 2020.

- [17] Republika Hrvatska. Odluka o donošenju programa osposobljavanja za upravljanje biciklom i biciklističkog ispita te obrazac potvrde osposobljenosti za upravljanje biciklom. Izdanje: 05. Zagreb. Narodne novine; 2016.
- [18] Republika Hrvatska. Pravilnik o osposobljavanju kandidata za vozače. Izdanje: 132. Zagreb. Narodne novine; 2017.
- [19] Petak, G. *Proces osposobljavanja kandidata za vozače u funkciji sigurnosti cestovnog prometa*. Završni rad. Zagreb. Fakultet prometnih znanosti, 2020.
- [20] [www.npscp.hr](http://www.npscp.hr) , 18.06.2022.
- [21] [https://www.tesla.com/ownersmanual/modely/en\\_us/GUID-3319C55D-F148-4D9C-98A6-AD09BA7EED61.html](https://www.tesla.com/ownersmanual/modely/en_us/GUID-3319C55D-F148-4D9C-98A6-AD09BA7EED61.html) , 27.06.2022.
- [22] <https://www.schreder.com/en/solutions/tunnels-underpasses> , 19.07.2022.
- [23] <http://www.os-sesvetska-sela-zg.skole.hr/>, 7.9.2022.
- [24] <https://viragesimulation.com/>, 6.9.2022.

## Popis slika

|                                                                                                |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Slika 1. Čimbenici sigurnosti cestovnog prometa .....                                          | 2  |
| Slika 2. Vidno polje .....                                                                     | 5  |
| Slika 3. Sigurnosni pojas .....                                                                | 10 |
| Slika 4. Kvalitena rasvjeta u tunelu .....                                                     | 13 |
| Slika 5. Igre u prometnom kutku Dječjeg vrtića .....                                           | 60 |
| Slika 6. Igre na improviziranoj prometnici .....                                               | 60 |
| Slika 7. Skica poligona za polaganje praktične nastave osposobljavanja za vožnju bicikla ..... | 62 |
| Slika 8. Potvrda o osposobljenosti za upravljanje biciklom u prometu .....                     | 63 |
| Slika 9. Simulator vožnje .....                                                                | 65 |

## Popis tablica

|                                                                               |    |
|-------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tablica 1. Elementi sigurnosti vozila .....                                   | 7  |
| Tablica 2. Broj prometnih nesreća u ovisnosti o širini kolnika.....           | 11 |
| Tablica 3. Odnos koeficijenta prijanjanja i nastanka prometnih nesreća .....  | 12 |
| Tablica 4. Prometne nesreće od 1966. do 1990.....                             | 16 |
| Tablica 5. Prometne nesreće od 1991. do 2020.....                             | 17 |
| Tablica 6. Prometne nesreće s poginulim osobama prema županijama .....        | 20 |
| Tablica 7. Prometne nesreće prema mjesecima u godini .....                    | 22 |
| Tablica 8. Prometne nesreće prema danima u tjednu .....                       | 24 |
| Tablica 9. Prometne nesreće prema načinu sudara.....                          | 25 |
| Tablica 10. Prometne nesreće prema kategoriji ceste.....                      | 27 |
| Tablica 11. Prometne nesreće prema značajkama ceste .....                     | 29 |
| Tablica 12. Prometne nesreće prema vrsti vozila .....                         | 31 |
| Tablica 13. Prometne nesreće prema uzrocima nastanka .....                    | 32 |
| Tablica 14. Prometne nesreće prema svojstvu sudionika.....                    | 34 |
| Tablica 15. Prometne nesreće prema dobi sudionika.....                        | 35 |
| Tablica 16. Rezultati istraživanja poštivanja prometnih propisa pješaka ..... | 52 |

## Popis grafikona

|                                                                                                                |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Grafikon 1. Broj nastradalih i poginulih u prometnim nesrećama od 1966. do 2020. ....                          | 18 |
| Grafikon 2. Prometne nesreće s poginulim osobama po županijama .....                                           | 21 |
| Grafikon 3. Broj prometnih nesreća s poginulim osobama prema mjesecima u godini .....                          | 23 |
| Grafikon 4. Prometne nesreće prema danima u tjednu .....                                                       | 24 |
| Grafikon 5. Broj prometnih nesreća s poginulim osobama prema vrsti prometne nesreće .....                      | 26 |
| Grafikon 6. Prometne nesreće s poginulim osobama prema kategoriji ceste.....                                   | 27 |
| Grafikon 7. Prometne nesreće s poginulim osobama prema značajkama ceste.....                                   | 30 |
| Grafikon 8. Broj prometnih nesreća s obzirom na vrstu vozila.....                                              | 31 |
| Grafikon 9. Broj prometnih nesreća prema uzroku nastanka.....                                                  | 33 |
| Grafikon 10. Broj poginulih i ozlijeđenih osoba u prometnim nesrećama prema svojstvu sudionika u prometu ..... | 34 |
| Grafikon 11. Broj poginulih osoba u prometnim nesrećama prema starosnoj dobi .....                             | 35 |
| Grafikon 12. Odgovori na pitanje o prometnim propisima.....                                                    | 41 |
| Grafikon 13. Postotak odgovora na pitanje o površini za kretanje pješaka .....                                 | 43 |
| Grafikon 14. Prikaz odgovora o poznavanju prometnog znaka .....                                                | 43 |
| Grafikon 15. Prikaz odgovora o poštivanju pravila sjedenja u vozilu .....                                      | 44 |
| Grafikon 16. Pitanje o pravilu kretanja pješaka .....                                                          | 45 |
| Grafikon 17. Ocjena znanja o poznavanju prometnih propisa.....                                                 | 47 |
| Grafikon 18. Upravljanje mopedom ili motociklom.....                                                           | 48 |
| Grafikon 19. Prometne površine za bicikliste .....                                                             | 48 |
| Grafikon 20. Definicija pojma prometne kulture .....                                                           | 49 |
| Grafikon 21. Upotreba sigurnosnog pojasa .....                                                                 | 50 |
| Grafikon 22. Rezultati istraživanja ponašanja pješaka na semaforiziranom pješačkom prijelazu                   | 53 |

## Popis priloga

|                                                                         |    |
|-------------------------------------------------------------------------|----|
| Prilog 1. Anketni upitnik za učenike drugih razreda osnovne škole ..... | 41 |
| Prilog 2. Anketni upitnik za učenike šestih razreda osnovne škole ..... | 46 |

Sveučilište u Zagrebu  
Fakultet prometnih znanosti  
Vukelićeva 4, 10000 Zagreb

## IZJAVA O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI I SUGLASNOSTI

Izjavljujem i svojim potpisom potvrđujem da je Diplomski rad isključivo rezultat mogega vlastitog rada koji se temelji na mojim istraživanjima i oslanja se na objavljenu literaturu, a što pokazuju upotrijebljene bilješke i bibliografija. Izjavljujem da nijedan dio rada nije napisan na nedopušten način, odnosno da je prepisan iz necitiranog rada te da nijedan dio rada ne krši bilo čija autorska prava. Izjavljujem, također, da 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 završnog/diplomskog rada pod naslovom Analiza poznavanja i poštivanja prometnih propisa pješaka i biciklista u Varaždinu i Ludbregu, u Nacionalni repozitorij završnih i diplomskih radova ZIR.

Student/ica:

U Zagrebu, 12.9.2022.

Kristina Štruski

(ime i prezime, potpis)