

# Analiza sigurnosti prometa na cestava Varaždina i okolice

---

Lukačić, Krunoslav

Master's thesis / Diplomski rad

2020

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

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:122:125295>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2024-12-28**



Repository / Repozitorij:

[University North Digital Repository](#)





**DIPLOMSKI RAD br. 041/OMIL/2020**

**ANALIZA SIGURNOSTI PROMETA NA CESTAMA  
VARAŽDINA I OKOLICE**

**Krunoslav Lukačić, 1064/336D**

Koprivnica, srpanj 2020. godine

# Prijava diplomskog rada

## Definiranje teme diplomskog rada i povjerenstva

ODJEL	Odjel za logistiku i održivu mobilnost		
STUDIJ	diplomski sveučilišni studij Održiva mobilnost i logistika		
PRISTUPNIK	Krunoslav Lukačić	MATIČNI BROJ	1064/336D
DATUM		KOLEGIJ	Sustav sigurnosti u prometu
NASLOV RADA	Analiza sigurnosti prometa na cestama Varaždina i okolice		
NASLOV RADA NA ENGL. JEZIKU	Analysis of road safety in Varazdin and surrounding area		
MENTOR	dr.sc. Predrag Brlek	ZVANJE	docent
ČLANOVI POVJERENSTVA	1. red. prof. dr. sc. Ljudevit Krpan, predsjednik povjerenstva		
	2. doc. dr. sc. Predrag Brlek, član - mentor		
	3. izv. prof. dr. sc. Krešimir Buntak, član		
	4. doc. dr. sc. predavač Robert Maršanić, zamjena		
	5. _____		


## Zadatak diplomskog rada

BROJ 041/OMIL/2020

OPIS

Zadatak diplomskog rada je analiza stanja sigurnosti cestovnog prometa na području grada Varaždina s okolicom, te usporedba s podacima na razini Republike Hrvatske i prijedlozima konkretnih mjera za povećanje sigurnosti cestovnog prometa. Promet ima velik utjecaj na društveni život zajednice i gospodarstvo u cjelini. No, razvoj prometa, posebice cestovnog, osim pozitivnog učinka u razvoju gospodarstva, ima i niz negativnih učinaka u vidu gubitka života, nanošenja tjelesnih ozljeda ili izazivanja materijalne štete. Sigurnost cestovnog prometa valja promatrati upravo sa stajališta navedenih kategorija.

ZADATAK URUČEN 12/06/2020

POTPIS MENTORA 





**Sveučilište  
Sjever**

**Odjel za logistiku i održivu mobilnost**

**DIPLOMSKI RAD br. 041/OMIL/2020**

**ANALIZA SIGURNOSTI PROMETA NA CESTAMA  
VARAŽDINA I OKOLICE**

**Student**

Krunoslav Lukačić, 1064/336D

**Mentor**

doc.dr.sc. Predrag Brlek

Koprivnica, srpanj 2020. godine

## **SAŽETAK**

Promet ima velik utjecaj na društveni život zajednice i gospodarstvo u cjelini. No, razvoj prometa, posebice cestovnog, osim pozitivnog učinka u razvoju gospodarstva, ima i niz negativnih učinaka u vidu gubitka života, nanošenja tjelesnih ozljeda ili izazivanja materijalne štete. Sigurnost cestovnog prometa valja promatrati upravo sa stajališta navedenih kategorija. Ovaj diplomski rad analizira stanje sigurnosti cestovnog prometa na području grada Varaždina s okolicom, donosi usporedbu s podacima na razini Republike Hrvatske i predlaže konkretne mjere za povećanje sigurnosti cestovnog prometa.

**KLJUČNE RIJEČI:** promet, sigurnost cestovnog prometa, prometna nesreća, Varaždin, Republika Hrvatska, mjere za povećanje sigurnosti

## **SUMMARY:**

Traffic has great impact on social life of any community and economy in general. However, traffic development, especially road traffic, besides benefits in development of economy has great variety of bad side effects in manner of loss of life, inflicting bodily harm or causing material loss. Road traffic safety needs to be considered from the specified categories' view. This paper analyses road traffic security in the territory of town of Varaždin with its surroundings, brings comparison with data for Republic of Croatia and suggests specific measurement for increasing road traffic safety.

**KEY WORDS:** traffic, road traffic safety, traffic accidents, Varaždin, Republic of Croatia, measurement for increasing road traffic safety

## SADRŽAJ

<b>1. UVOD .....</b>	<b>1</b>
<b>2. DEFINIRANJE OSNOVNIH POJMOVA .....</b>	<b>4</b>
<b>2.1. Definicija prometa .....</b>	<b>4</b>
<b>2.2. Podjela cesta u Republici Hrvatskoj .....</b>	<b>7</b>
<b>3. GEOPROMETNA ANALIZA VARAŽDINSKE ŽUPANIJE .....</b>	<b>9</b>
<b>3.1. Prostorni smještaj Varaždinske županije .....</b>	<b>13</b>
<b>3.2. Prometni smještaj grada Varaždina .....</b>	<b>16</b>
<b>3.3. Gradski promet grada Varaždina .....</b>	<b>19</b>
<b>4. ANALIZA SIGURNOSTI PROMETA NA CESTAMA GRADA VARAŽDINA I VARAŽDINSKE ŽUPANIJE U RAZDOBLJU OD 2009. DO 2018. GODINE .....</b>	<b>24</b>
<b>4.1. Analiza sigurnosti prometa na cestama grada Varaždina i okolice u razdoblju     2009. do 2018. godine .....</b>	<b>35</b>
<b>5. USPOREDBA REZULTATA ANALIZE SIGURNOSTI PROMETA NA CESTAMA GRADA VARAŽDINA I OKOLICE OD 2009. DO 2018. GODINE U ODNOSU NA REZULTATE ANALIZE SIGURNOSTI PROMETA NA CESTAMA NA RAZINI HRVATSKE OD 2009. DO 2018. GODINE.....</b>	<b>44</b>
<b>6. MJERE ZA POVEĆANJE SIGURNOSTI PROMETA NA CESTAMA GRADA VARAŽDINA I OKOLICE .....</b>	<b>52</b>
<b>7. ZAKLJUČAK .....</b>	<b>55</b>
<b>8. POPIS LITERATURE.....</b>	<b>59</b>
<b>9. POPIS SLIKA .....</b>	<b>62</b>
<b>10. POPIS TABLICA I GRAFIKONA.....</b>	<b>63</b>
<b>10.1. Popis tablica.....</b>	<b>63</b>
<b>10.2. Popis grafikona.....</b>	<b>64</b>

## 1. UVOD

Kretanje, odnosno savladavanje prostorne udaljenosti, predstavlja jednu od osnovnih ljudskih potreba još od samih početaka civilizacije, stoga možemo zaključiti da je promet jednako star kao i ljudski rod. Unatoč tome, teško je precizno vremenski definirati začetak prometa kao samostalne djelatnosti, iako je generalno mišljenje znanstvenika da se to dogodilo u onoj razvojnoj fazi kad je sam promet bio u mogućnosti vlastitim radom sebe izdržavati. S obzirom da je od samih svojih početaka primarno zadovoljavao komunikacijsku funkciju ljudi, smatra se da je izgrađen ljudskim djelovanjem pa je potrebno promatrati ga kao dijelom drugih djelatnosti čovjeka.

Za početni razvoj prometa najzaslužnije su drevne civilizacije starog Egipta (u kojem se razvio riječni, pomorski, cestovni te poštanski promet), Babilona (u kojem su se razvile popločane ceste koje su utjecale na razvoj cestovnog prometa), Perzije (u kojoj su najznačajniji bio razvoj cestovnog te poštanskog prometa), Feničana (koji su najviše razvili pomorski promet), Grčke (također su dali veliki doprinos razvoju pomorskog prometa) te Rima (koji je jednakomjerno razvijao cestovni, pomorski i poštanski promet).

S obzirom da je tema ovog diplomskog rada 'Analiza sigurnosti prometa na cestama Varaždina i okolice od 2009. do 2018. godine' te imajući u vidu geografske, ekonomske, društvene i infrastrukturne aspekte Varaždinske županije, ovaj se radi usko usmjerava isključivo na kopneni promet. Promatrano geografsko područje je područje nadležnosti policijske postaje Varaždin, odnosno grad Varaždin te općine Beretinec, Cestica, Gornji Kneginec, Jalžabet, Petrijanec, Sveti Ilija, Sračinec, Vidovec te Vinica.

S obzirom na velik značaj i utjecaj koji promet ima na moderan život, prvenstveno njegovi ekonomski i društveni učinci, svrha diplomskog rada je analiziranje stanja sigurnosti na prometnicama grada Varaždina i okolice od 2009. do 2018. godine. Cilj diplomskog rada je predlaganje rješenja o povećanju sigurnosti na prometnicama navedenog područja. Rješenja i mjere su nastale kao rezultat analize sekundarnih podataka, a njima se želi pozitivno djelovati i utjecati na smanjenje broja ozlijeđenih i smrtno stradalih osoba u prometu, smanjenje nastale materijalne štete i negativnih utjecaja koji ti događaji imaju na društvo i ekonomiju.

Glavna hipoteza (H<sub>0</sub>) diplomskog rada glasi: Sigurnost prometa na cestama grada Varaždina i okolice viša je od prosječnih parametara sigurnosti prometa na cestama na razini Republike Hrvatske. Pod time se podrazumijeva manji postotak prometnih nesreća u odnosu na državni



prosjek. Rezultati istraživanja u sklopu ovog diplomskog rada i zaključci koji će iz njega slijediti, hipotezu će na kraju potvrditi ili opovrgnuti.

Pomoćna hipoteza (H1) diplomskog rada glasi: Sigurnost prometa na cestama grada Varaždine i okolice niža je u urbanom nego u ruralnom području.

U izradi diplomskog rada korišteni su sekundarni podaci prikupljeni iz stručne literature s područja prometnih znanosti, psihologije te medicine rada, županijske i nacionalne strategije, znanstveni radovi, popularni radovi, javno dostupni statistički podaci Državnog zavoda za statistiku, Ministarstva unutarnjih poslova, Eurostata, mrežnih stranica Hrvatskih cesta d.o.o., Hrvatskih autocesta d.o.o., Europske komisije i slično. Potpun potpis izvora podataka donijet je na kraju ovog rada.

Diplomski rad tematski je podijeljen u devet poglavlja.

Prvo poglavlje, Uvod, definira glavnu i pomoćnu hipotezu rada, donosi svrhu i cilj istraživanja.

Drugo poglavlje, Definiranje osnovnih pojmova, donosi definicije temeljnih pojmova koje se odnose na prometnu znanost, a odnose se na temu ovog diplomskog rada.

Treće poglavlje, Geoprometna analiza grada Varaždina i okolice, donosi analizu smještaja Varaždinske županije u geoprometnom kontekstu Europe i Republike Hrvatske

Četvrto poglavlje, Analiza sigurnosti prometa na cestama grada Varaždina i okolice u razdoblju od 2009. godine do 2018. godine, obuhvaća analiziranje sekundarnih podataka prometnih nesreća koje su se dogodile na navedenom teritoriju u promatranom vremenskom periodu.

Peto poglavlje, Usporedba rezultata analize sigurnosti prometa na cestama grada Varaždina i okolice u razdoblju od 2009. godine do 2018. godine u odnosu na sigurnost prometa na cestama na razini Republike Hrvatske u razdoblju od 2009. do 2018. godine, donosi komparaciju istraživanih problema na području grada Varaždina i okolice s podacima na razini Republike Hrvatske.

Šesto poglavlje donosi i prijedlog mjera čijim uvođenjem dolazi do povećanja sigurnosti prometa.

Sedmo poglavlje, Zaključak, potvrđuje glavnu i pomoćnu hipotezu rada te donosi završnu misao diplomskog rada.

Osmo poglavlje, Popis literature, donosi popis izvora sekundarnih izvora podataka koji su korišteni pri izradi diplomskog rada.

Deveto poglavlje, Popis slika, donosi popis slika uključene u diplomski rad.

Deseto poglavlje, Popis tablica i grafikona donosi popis tablica i grafikona uključenih u diplomski rada.

## **2. DEFINIRANJE OSNOVNIH POJMOVA**

Kako bi se lakše pratio sam diplomski rad potrebno je na samom početku definirati osnovne pojmove koje ćemo spominjati u daljnjem tekstu i razradi teme.

U nastavku se navode definicije prometa, daje se kratki pregled njegovog povijesnog razvoja te podjela prometa prema različitim kriterijima. Donosi se i pregled aktualnih zakona i drugih propisa Republike Hrvatske kojim se uređuju pitanja prometa te informacije o vrstama cesta u Republici Hrvatskoj.

### **2.1. Definicija prometa**

Brojni istraživači različito definiraju sam termin prometa, no velikom broju različitih definicija zajedničko je da se termin odnosi na planiran i organiziran prijevoz robe i putnika.

Promet predstavlja kretanje ili prijevoz osoba i dobara te prijenos podataka i informacija od polazišne do odredišne točke. Uključuje ukrcaj i iskrcaj, prekrcaj, smještaj te pripremu za prijevoz. Podrazumijeva različite vrste kretanja, od jednostavnog hoda pješaka do složenih oblika prijevoza osoba i dobara prijevoznim sredstvima (Cerovac, 2001)

Čavrak definira promet kao ukupnost različitih prijevoznih, poštansko-telegrafsko-telefonskih usluga, koje kao samostalne gospodarske djelatnosti imaju korisni učinak u premještanju materijalnih dobara, prijevozu ljudi, prijenosu vijesti i izmjeni misli (Čavrak, 1999)

Prema Maliću, promet u užem smislu kao djelatnost ima funkciju prijevoza ljudi i dobara te komuniciranje među ljudima u prostoru. (Malić, 1998)

Kao pojava, već je spomenuto da je promet star koliko i samo čovječanstvo. Isprva se realizirao pješaćenjem te korištenjem domaćih životinja za jahanje odnosno vuču, iz čega su se razvila zaprežna vozila. Po vodenim površinama kretalo se jednostavnim plovilima i jedrenjacima. Velik napredak u razvoju dogodio se otkrivanjem do tad nepoznatog svijeta, odnosno uspostavom trgovačkih puteva, gdje se promet uglavnom odvijao kopnom, a rjeđe morem. Rimska civilizacija izgradila je sustav cesta na kopnu te brodove za plovidbom Sredozemljem u svrhu povezivanja cijelog svog teritorija. Industrijska revolucija, započela 1764. godine u Engleskoj, kada je James Watt usavršio parni stroj, u konačnici je utjecala i na razvoj prometa

kao gospodarske grane. Došlo je do povećanja potrebe prijevoza većih količina ugljena i rude, izgradili su se vodeni kanali kojima su se teglenice teglile konjskom vučom te su se izgradile prve željezničke pruge. 1903. godinu obilježavamo kao začetak zračnog prometa, kada su braća Wright izvela prvi let kod Daytona u Sjedinjenim Američkim državama.

Također, početkom 20. stoljeća započela je masovna proizvodnja cestovnih motornih vozila, zrakoplova i plovila koji su pokretani motorima s unutarnjim izgaranjem. Postupno je došlo do uvođenja telefonije, a idući važan koraku razvoju prometa predstavlja pojava gradskim cestovnih podsustava (taksi, autobus, trolejbus, osobni automobili). Od druge polovice 20. stoljeća bilježimo uvođenje komunikacijskih satelita, optičkih kabela te razvoja mobilne telefonije.

Pravni status, planiranje građenja i održavanja javnih cesta, upravljanje javnim cestama, mjerama zaštite javnih i nerazvrstanih cestama i prometa na njima, koncesije, financiranje i nadzor javnih cesta svih vrsti cesta i slično u Republici Hrvatskoj uređeni su Zakonom o cestama („Narodne novine“, 84/11, 22/13, 54/13, 148/13, 92/14, 110/19), Zakonom o prijevozu u cestovnom prometu („Narodne novine“, 41/18, 98/19), Zakonom o sigurnosti prometa na cestama („Narodne novine“ 67/08, 48/10, 74/11, 80/13, 158/13, 92/14, 64/15, 108/17, 70/19), Uredbom o mjerilima za razvrstavanje javnih cesta („Narodne novine“ 103/18), Odlukom o razvrstavanju javnih cesta („Narodne novine“ 103/17, 17/18), Odlukom o visini naknade za ostvarivanje prava služnosti i prava građenja na javnoj cesti („Narodne novine“ 87/14). Nadalje, predmetna problematika riješena je Pravilnikom o prometnim znakovima, signalizaciji i opremi na cestama („Narodne novine“ 92/19), Pravilnikom o privremenoj regulaciji prometa i označavanju te osiguranju radova na cestama („Narodne novine“ 92/19), Pravilnikom o biciklističkoj infrastrukturi („Narodne novine“ NN 28/16), Pravilnikom o korištenju cestovnog zemljišta i obavljaju pratećih djelatnosti na javnoj cesti („Narodne novine“ 78/14), Pravilnikom o održavanju cesti („Narodne novine“ 90/14), Pravilnikom o uvjetima za projektiranje i izgradnju priključaka i prilaza na javnu cestu („Narodne novine“ 95/14), Pravilnikom o autobusnim stajalištima („Narodne novine“ 119/07), Pravilnikom o minimalnim sigurnosnim zahtjevima za tunele („Narodne novine“ 96/13), Pravilnikom o osnovnim uvjetima kojima javne ceste izvan naselja i njihovi elementi moraju udovoljavati sa stajališta sigurnosti prometa („Narodne novine“ 110/01), Pravilnikom o označavanju autocesta, njihove stacionaže, brojeva izlaza i prometnih čvorišta te naziva izlaza, prometnih čvorišta i odmorišta („Narodne novine“ 73/03, Pravilnikom o turističkoj i ostaloj signalizaciji na cestama („Narodne novine“ 64/16), Pravilnikom o znaku pristupačnosti („Narodne novine“ 78/08), Pravilnikom o uvjetima koje

mora ispunjavati stanica za tehnički pregled vozila („Narodne novine“ 33/09, 46/18), Pravilnik o utvrđivanju mreže i kriterija o dovoljnom broju stanica za tehnički pregled vozila („Narodne novine 67/08, 48/10, 74/11, 22/13).

Cesta je prometni građevinski objekt koji je izgrađen u prostoru i namijenjen je kretanju cestovnih vozila, a u njenom presjeku mogu biti predviđene i prometne površine za druge sudionike u prometu, kao što su pješački prijelazi i biciklističke staze. Obzirom na položaj ceste u prostoru, javne ceste dijele se na javne ceste izvan naselja i gradske ceste ili ulice. Prema prometnoj funkciji, javne ceste dijele se na državne ceste, županijske ceste i lokalne ceste, a prema vrsti prometa dijele se na ceste samo za motorni promet i ceste za mješoviti promet. Prema konfiguraciji terena kojima cesta prolazi, ceste se dijele na ceste u ravnici, ceste u brežuljkastom terenu, ceste u brdskom terenu te ceste u planinskom terenu. Kriterij podjele je i veličina motornog prometa, prema kojim se ceste dijele na autoceste, ceste 1. kategorije, ceste 2. kategorije, ceste 3. kategorije, ceste 4. kategorije i ceste 5. kategorije. (Cindori Kovačević, 2013)

Prometna nesreća je događaj na cesti, izazvan kršenjem prometnih propisa, u kojem je sudjelovalo najmanje jedno vozilo u pokretu i u kojem je najmanje jedna osoba ozlijeđena ili poginula, ili u roku od 30 dana preminula od posljedica te prometne nesreće, ili je izazvana materijalna šteta. Nije prometna nesreća kada je radno vozilo, radni stroj, motokultivator, traktor ili zaprežno vozilo, krećući se po nerazvrstanoj cesti ili pri obavljanju radova u pokretu, sletjelo s nerazvrstane ceste ili se prevrnuo ili udarilo u neku prirodnu prepreku, a pritom ne sudjeluje drugo vozilo ili pješak i kada tim događajem drugoj osobi nije prouzročena šteta. (Zakon o sigurnosti prometa na cestama, pročišćeni tekst zakona NN 67/08, 48/10, 74/11, 80/13, 158/13, 92/14, 64/15, 108/17, 70/19)

Gradski promet različito je definiran ali najčešće se kao najvažnija odrednica navodi prijevoz kao robe i ljudi unutar između grada i okolice raznim prijevoznim sredstvima. Sustav gradskog prometa sastoji se od vozila, prometnica, mjesta za zaustavljanje vozila, mjesta za popravak i održavanje vozila, uređaja i postrojenja za opskrbu gorivom ili električnom energijom te sustavima za regulaciju prometa. Predstavlja jedan od temeljnih čimbenika odvijanja gradskog života i uvelike pridonosi njegovoj kvaliteti, a nužnost nesmetanog odvijanja posebno je važna tijekom vršnih razdoblja odlaska velikog broja putnika na posao i njihova povratka. Karakterizira ga velika složenost radi uspješnog rješavanja problema velikih gužvi te zastoja. U tu se svrhu predlaže se implementacija niza novih prijevoznih sredstava i prometnih sustava. U gradskom se prostoru odvija unutar gradski promet, kojemu su ishodišne i odredišne točke

unutar gradskog područja, prolazni promet (tranzitni promet) te ulazno-izlazni promet iz udaljenijih ili bližih odredišta (prigradski promet). Velik dio gradskog prometa odvija se cestovnom mrežom koju tvore izvangradske ili prigradske prometnice (obilaznice, velike pristupne prometnice, specijalne ceste za industrijske, turističko-rekreacijske namjene) te gradske prometnice (magistralne ulice, glavne gradske ulice, gradske ulice). (Bauer, 1989)

Osobni promet odvija se pješaćenjem i osobnim automobilima. Omogućuje udoban prijevoz do odredišta u vrijeme kada to najviše odgovara korisniku.

Javni gradski promet, taj je oblik gradskoga prometa predstavlja racionalniju inačicu od osobnoga u smislu posjedovanja veće prijevozne sposobnosti. Zauzima manje prostora, sigurniji je i jeftiniji te manje onečišćuje okoliš. Čine ga vozila cestovnih sustava (taksi, mini bus, autobus, trolejbus) i vozila tračničkih sustava (tramvaj, laka gradska željeznica, podzemna, brza gradska ili prigradska željeznica) javnoga gradskog prijevoza. (www.enciklopedija.hr)

Vozilo je svako prijevozno sredstvo koje je namijenjeno kretanju po cesti, osim dječjih prijevoznih sredstava, prijevoznih sredstava na osobni pogon, ili motorni pogon za osobe s invaliditetom ili starije osobe, ako se pri tome ne kreću brže od brzine ljudskog hoda. (Zakon o sigurnosti prometa na cestama)

## **2.2. Podjela cesta u Republici Hrvatskoj**

Obzirom na društveno, prometno i gospodarsko značenje koje imaju, hrvatske ceste razvrstavaju se u četiri skupine: autoceste, državne ceste, županijske ceste te lokalne ceste. Autoceste i državne ceste predstavljaju prometnu cjelinu i tehničko-tehnološko jedinstvo cestovne mreže. (<https://zakon.hr/z/244/Zakon-o-cestama>)

Dužina izgrađenosti autocesta i polu-autocesta u 2017. godine iznosila je 1.310 kilometara, državnih cesta 6.969 kilometara, županijskih cesta 9.521 kilometara te lokalnih cesti 9.022 kilometara. Gustoća razvrstane cestovne mreže Republike Hrvatske u 2017. godini iznosila je 474 m cesta na 1 km<sup>2</sup>. U istoj godini Hrvatska je raspolagala sa 648 km razvrstanih cesta na stotinu tisuća stanovnika. Cestovnom mrežom Republike Hrvatske upravljaju Hrvatske ceste d.o.o., društvo za upravljanje, građenje i održavanje državnih cesta, Hrvatske autoceste d.o.o., društvo za projektiranje, građenje, održavanje, naplatu cestarina, stručni nadzor, organizaciju financiranja građenja i održavanja autocesta i objekata s naplatom te koncesijska društva za

građenje, upravljanje i održavanje autocesta i objekata s naplatom. U Republici Hrvatskoj trenutno koncesije za navedene djelatnosti imaju Hrvatske autoceste, Autocesta Rijeka-Zagreb d.d., Autocesta Zagreb-Macelj d.o.o. te Bina Istra d.d. (<https://narodne-novine.nn.hr>)

Struktura cestovne mreže u RH 2017. g.			
1.	Autoceste	1.310	km
2.	Državne ceste	6.969	km
3.	Županijske ceste	9.521	km
4.	Lokalne ceste	9.022	km
	UKUPNO	26.821	km

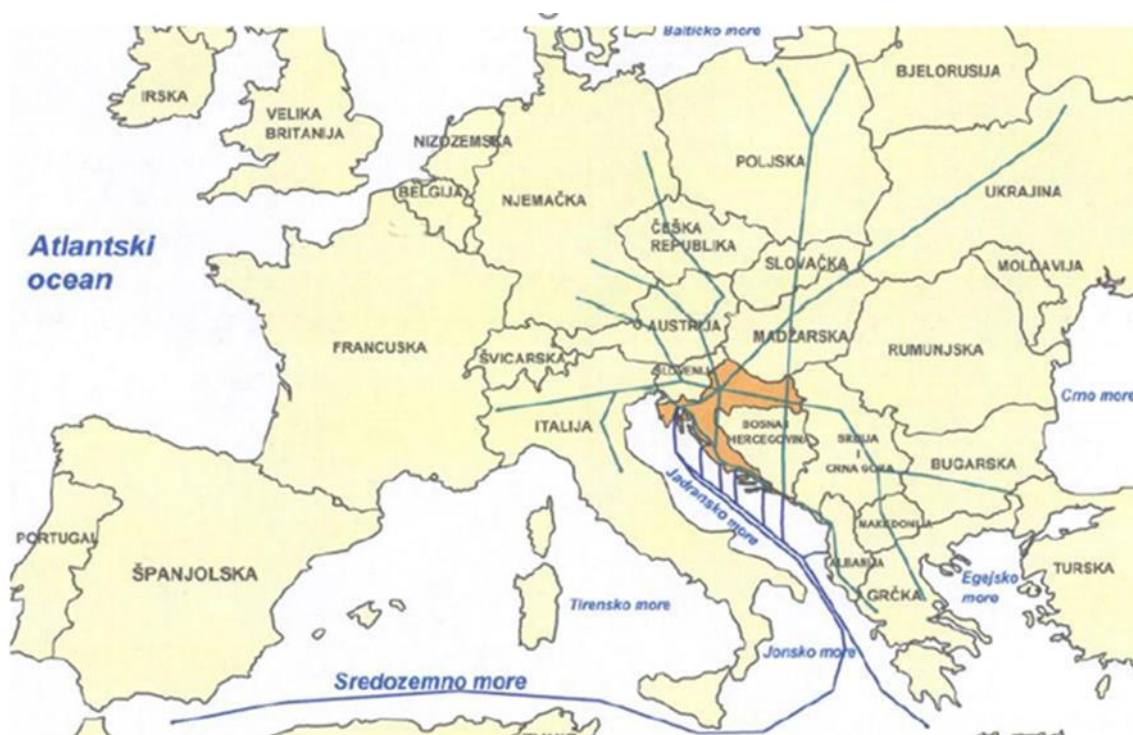
**Tablica 1.** Struktura cestovne mreže Republike Hrvatske u 2017. godini

Izvor: izradio autor prema podacima [https://www.dzs.hr/Hrv\\_Eng/ljetopis/2017/sljh2017.pdf](https://www.dzs.hr/Hrv_Eng/ljetopis/2017/sljh2017.pdf)

### 3. GEOPROMETNA ANALIZA VARAŽDINSKE ŽUPANIJE

Prometna geografija je geografsko znanstvena disciplina koja objašnjava postanak, razvoj, svakodnevno odvijanje prometa i posljedice prometnog djelovanja u prostoru. (Malić, 1998)

Republika Hrvatska prema geografsko-klimatološkoj-konfiguracijskim karakteristikama dio je europskog prostora. Smještena je u srednjoj Europi te pripada panonsko-podunavskoj i jadransko-mediteranskoj regiji. Upravo zbog svog geografskog smještaja ima važan i velik utjecaj na razvoj europske prometne mreže. Vidljive su prometne veze prema srednjoj Europi koje dalje vode u zapadnu Europu i prema panonskom dijelu srednjeeuropskog prostora koje vode prema sjevernoj i istočnoj Europi.



**Slika 1.** Prometno vrednovanje Republike Hrvatske u kontekstu Europe

Izvor: Puž G., Znanstveni iskoraci uz izgradnju autocesta, Hrvatske autoceste d.o.o.



Položaj Republike Hrvatske prometno je vrednovan kroz uključivanje koridora na području Hrvatske u europsku prometnu mrežu, što je realizirano uključivanjem u paneuropsku prometnu mrežu (PE koridori), a nakon pridruživanja Europskoj uniji 2013. godine kroz uključivanje u Transeuropsku prometnu mrežu (TEN-T).

Mreža paneuropskih koridora (PE) osnovana je 1997. godine na trećoj konferenciji ministara prijevoza europskih zemalja. Od deset PE koridora Hrvatskom prolazi koridor **V** Venecija-Trst-Kopar-Ljubljana-Maribor-Budimpešta-Uzhorod-Lviv-Kijev, i njegovi ogranci **Vb** (Rijeka-Zagreb-Budimpešta) i **Vc** (Budimpešta - Ploče), zatim **VII** Njemačka – Austrija – Bratislava (Slovačka) – Jura (Mađarska) – Hrvatska – Srbija – Ruse (Bugarska) – Lom (Bugarska) – Constanța (Rumunjska), **A** Bukurešt (Rumunjska) – Moldavija – Ukrajina i **X** Salzburg (Austrija) – Beljak (Austrija) – Ljubljana (Slovenija) – Zagreb (Hrvatska) – Beograd (Srbija) – Niš (Srbija) – Skopje (Makedonija) – Veles (Makedonija) – Solun (Grčka)

A Graz (Austrija) – Maribor (Slovenija) – Zagreb,

B Budimpešta (Mađarska) – Novi Sad (Srbija) – Beograd,

C Niš – Sofija (Bugarska) (Korr. IV – Carigrad)

D Veles (Makedonija) – Bitola (Makedonija) – Lerin (Grčka) – Via Egnatia  
([https://hr.wikipedia.org/wiki/Paneuropski\\_prometni\\_koridor](https://hr.wikipedia.org/wiki/Paneuropski_prometni_koridor))



**Slika 2. PE koridori**

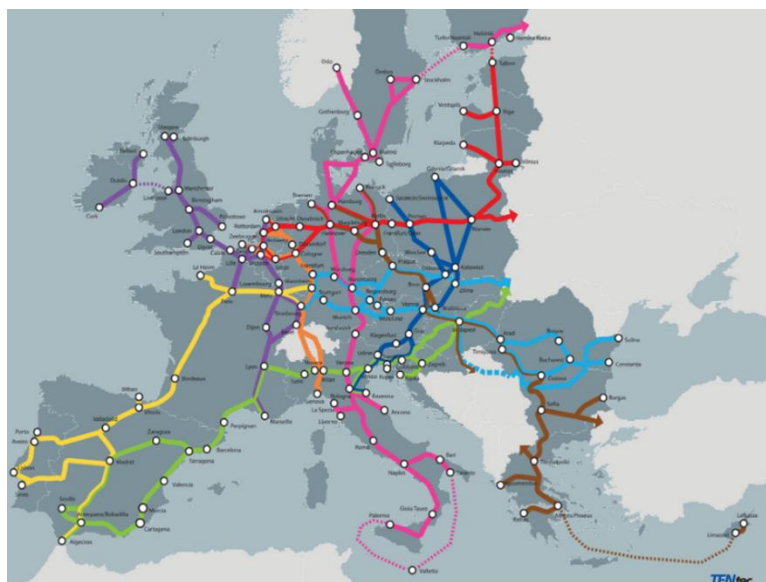
Izvor: [https://www.researchgate.net/figure/Pan-European-corridors-Source-European-Union\\_fig7\\_46446258](https://www.researchgate.net/figure/Pan-European-corridors-Source-European-Union_fig7_46446258)

Spomenuto je kako su pridruživanjem Europskoj uniji, PE koridori priključeni Transeuropskoj prometnoj mreži (TEN-T). Cilj stvaranja jedinstvene prometne mreže je uklanjanje uskih grla na europskim prometnim pravicima, poboljšanje infrastrukture i povezivanje različitih vrsta prijevoza u intermodalni promet diljem EU. Definirano je devet

koridora osnovne prometne mreže EU kao baza spajanja devedeset četiri glavnih europskih luka i trideset osam ključnih zračnih luka sa željeznicom i cestama u glavnim gradovima europskih zemalja kao i razvoj petnaest tisuća kilometara željezničke infrastrukture kapacitirane na postizanje zadovoljavajućih brzina za putničke i teretne vlakove te trideset pet graničnih prijelaza.

Prometna infrastruktura uključena u sveobuhvatnu TEN-T mrežu ima prednost u sufinanciranju iz fondova EU, međutim nižeg prioriteta od projekata na osnovnoj mreži i na koridorima osnovne mreže. Mogućnosti sufinanciranja sveobuhvatne mreže odnose se prvenstveno na sredstva iz Strukturnih fondova, što svakako ima utjecaj na izgradnju kvalitetnije i sigurnije prometne infrastrukture u Republici Hrvatskoj, a samim time i Varaždinske županije.

Prioritet za sufinanciranje iz fondova EU imaju projekti koji su na osnovnoj mreži, i to prvenstveno za sredstva iz Kohezijskog fonda. Projekti na koridorima osnovne mreže imaju najveći prioritet za sufinanciranje iz fondova EU za financijsko razdoblje od 2014. do 2020., i to iz sredstava CEF-a. (<http://promet-eufondovi.hr/poslovanje/eu-prometni-koridori-i-ten-t/>)



**Slika 3.** TEN-T koridori

Izvor: [https://ec.europa.eu/transport/themes/infrastructure/ten-t\\_en](https://ec.europa.eu/transport/themes/infrastructure/ten-t_en)

### 3.1. Prostorni smještaj Varaždinske županije

Varaždinska županija smještena je na sjeverozapadu Republike Hrvatske, na križanju prometnih smjerova koji povezuju sjevernu Europu sa Sredozemljem i alternativnim prometnim pravcem koji povezuje zapadnu i istočnu Europu. Graniči sa Međimurskom županijom na sjeveru, Zagrebačkom županijom na jugu, Koprivničko-križevačkom županijom na istoku, Republikom Slovenijom na sjeverozapadu te Krapinsko-zagorskom županijom na jugoistoku. Takvim položajem zauzima važno mjesto u ukupnoj prometnoj mreži Republike Hrvatske, gdje su ovi prometni pravci definirani kao državne ceste D2 (GP Dubrava Križovljanska gdje je granični prijelaz sa Republikom Slovenijom) – Varaždin – Virovitica – Našice – Osijek – Vukovar – GP Ilok (gdje je granični prijelaz sa Srbijom, ukupne duljine 347,49 km), državna cesta D3 (GP Goričan, gdje je granični prijelaz s Republikom Mađarskom) – Čakovec – Varaždin – Breznički Hum – Zagreb – Karlovac – Rijeka (D8), ukupne duljine 218,44 km, državna cesta D35 (Varaždin-Lepoglava-Sveti Križ Začretje), ukupne dužine 45,96 kilometara te auto-cesta A4 (GP Goričan-Varaždin-Zagreb), ukupne duljine 61 km.

Županija zauzima površinu od 1.261,29 km<sup>2</sup>, odnosno 2,23 % ukupne površine Republike Hrvatske i treća je najmanja hrvatska županija. Prema popisu stanovništva Republike Hrvatske iz 2011. godine, ukupan broj stanovnika Varaždinske županije iznosio je 175.951 stanovnika, a prosječna gustoća naseljenosti bila je 146,5 stanovnika na km<sup>2</sup>, što je pak čini trećom najgušće naseljenom županijom u Republici Hrvatskoj. (ŽRS (Županijska razvojna strategija) Varaždinske županije)

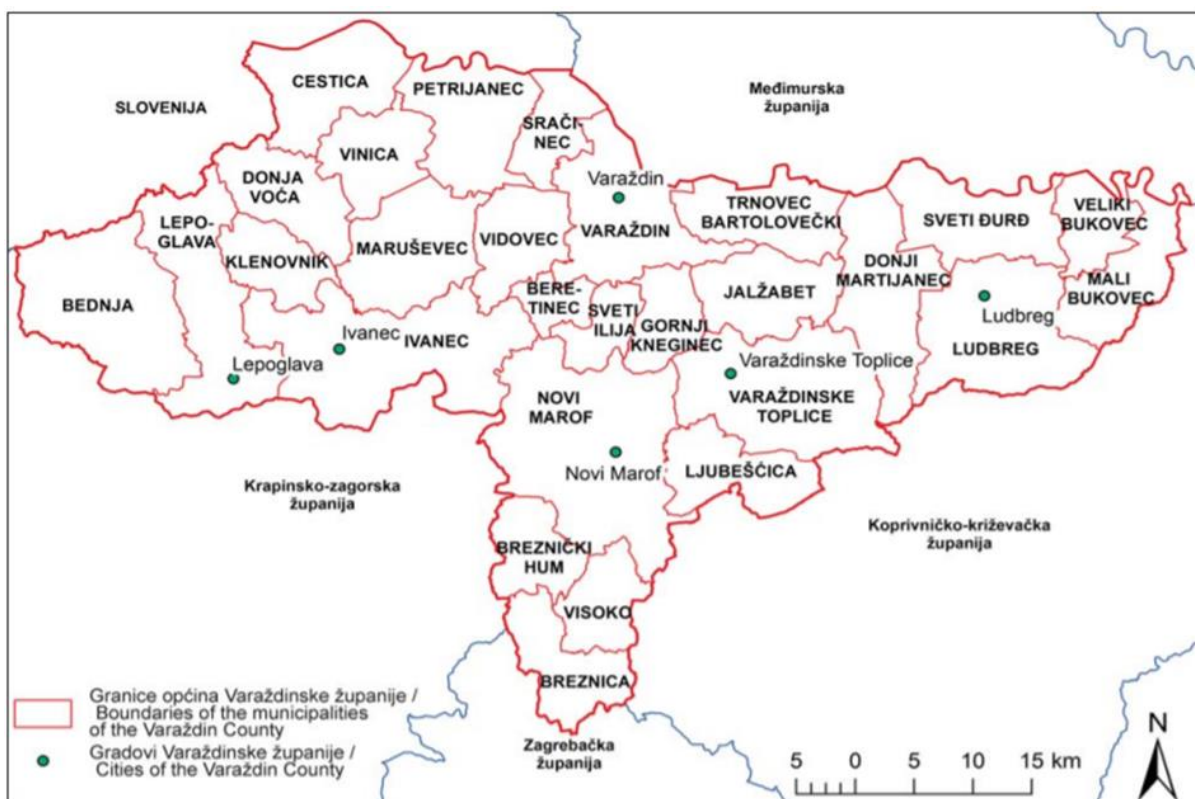
Prema podacima Državnog zavoda za statistiku, a prema popisu stanovništva 2011. godine, Varaždinska županija broji 175.951 stanovnika. Teritorijalno obuhvaća tristo dva naselja u 6 gradova i 22 općine, grad Varaždin je sjedište Varaždinske županije. Broj stanovnika po pojedinoj JLS prikazan je u nastavku u tablici 2.

Stanovništvo Varaždinske županije			
1.	Grad	Varaždin	46.946
2.	Grad	Ivanec	13.758
3.	Grad	Lepoglava	8.283
4.	Grad	Ludbreg	8.478
5.	Grad	Novi Marof	13.246
6.	Grad	Varaždinske Toplice	6.364
7.	Općina	Bednja	3.992
8.	Općina	Beretinec	2.176
9.	Općina	Breznica	2.200
10.	Općina	Breznički Hum	1.356
11.	Općina	Cestica	5.806
12.	Općina	Donja Voća	2.443
13.	Općina	Gornji Knežinec	5.349
14.	Općina	Jalžabet	3.615
15.	Općina	Klenovnik	2.022
16.	Općina	Ljubeščica	1.858
17.	Općina	Mali Bukovec	2.212
18.	Općina	Martijanec	3.843
19.	Općina	Maruševec	6.381
20.	Općina	Petrijanec	4.812
21.	Općina	Sračinec	4.842
22.	Općina	Sveti Đurđ	3.804
23.	Općina	Sveti Ilija	3.511
24.	Općina	Trnovec Bartolovečki	6.884
25.	Općina	Veliki Bukovec	1.438
26.	Općina	Vidovec	5.425
27.	Općina	Vinica	3.389
28.	Općina	Visoko	1.518

**Tablica 2.** Stanovništvo Varaždinske županije

Izvor: izradio autor prema podacima Državnog zavoda za statistiku

Najveća je gustoća naseljenosti u sjevernom dijelu županije, oko grada Varaždina oko kojeg je koncentriran i najveći dio gospodarske i društvene infrastrukture, što rezultira nejednakim gospodarskim razvojem. Zbog toga su učestale dnevne migracije unutar županije. U svrhu nesmetanog i sigurnog odvijanja prometa nužno je postojanje razgranate i uređene prometne mreže. Većina manjih općina i naselja nema ekonomsku snagu postati nositeljem razvoja svojeg područja pa samim time cestovna infrastruktura i organizirani prijevoz putnika imaju značajnu ulogu u razvitku i povezivanju županije.

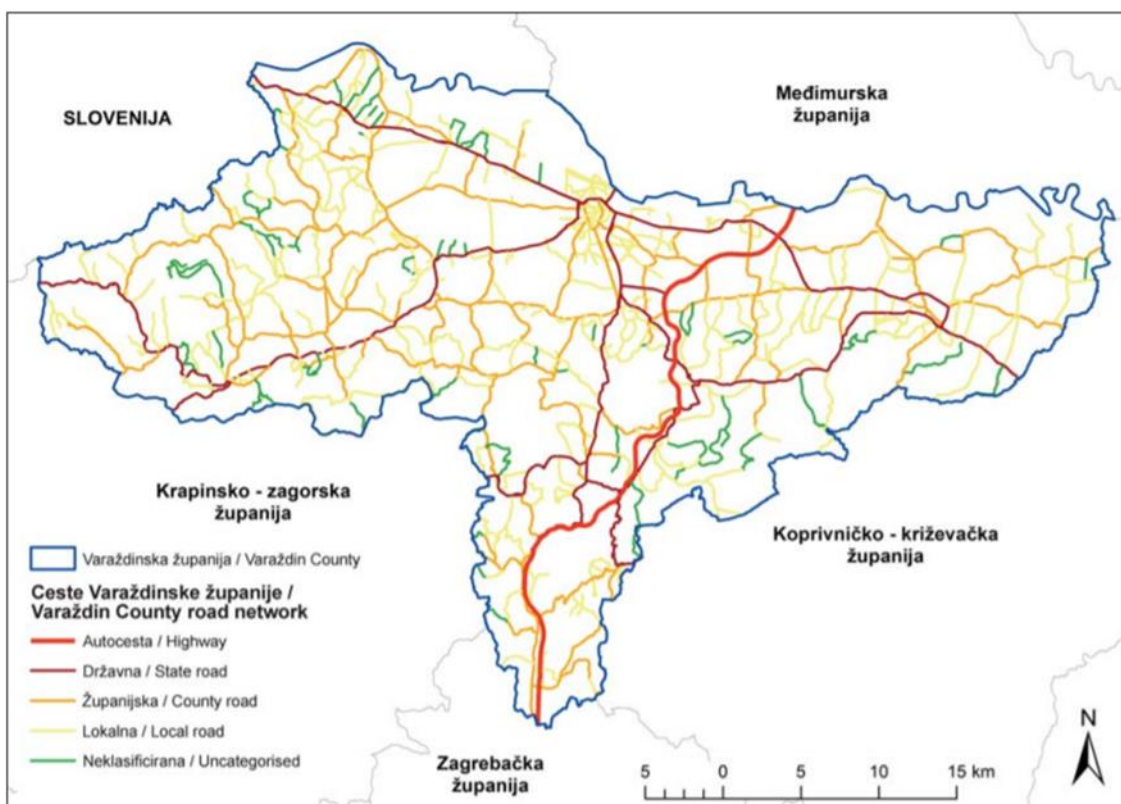


**Slika 4.** Karta administrativne podjele Varaždinske županije

Izvor: Državna geodetska uprava

Cestovna mreža županije je prilično razvijena. Županijskim i lokalnim cestama upravlja, gradi ih, rekonstruira i održava županijska uprava za ceste. (<https://narodne-novine.nn.hr>) U slučaju Varaždinske županije nadležna je Županijska uprava za ceste Varaždinske županije. Ustanova je osnovana odlukom Županijske skupštine Varaždinske županije 1997. godine.

Prema posljednjim dostupnim podacima, 2017. godine Županijska uprava za ceste Varaždinske županije upravljala je mrežom od 939, 32 kilometara od čega je 444 kilometara županijskih cesta i 496 kilometara lokalnih cesta. Također treba navesti da prema podacima Državnog zavoda za statistiku Ljetopis 2017 Varaždinskom županijom prolazi i 45 km autocesta i 201 km državnih cesta što kad se sumira je ukupno 1186 km cesta koji prolaze županijom odnosno gustoća cestovne mreže je 940 m/km<sup>2</sup> te to svrstava Varaždinsku županiju u sam vrh na razini Republike Hrvatske.



**Slika 5.** Cestovna mreža Varaždinske županije

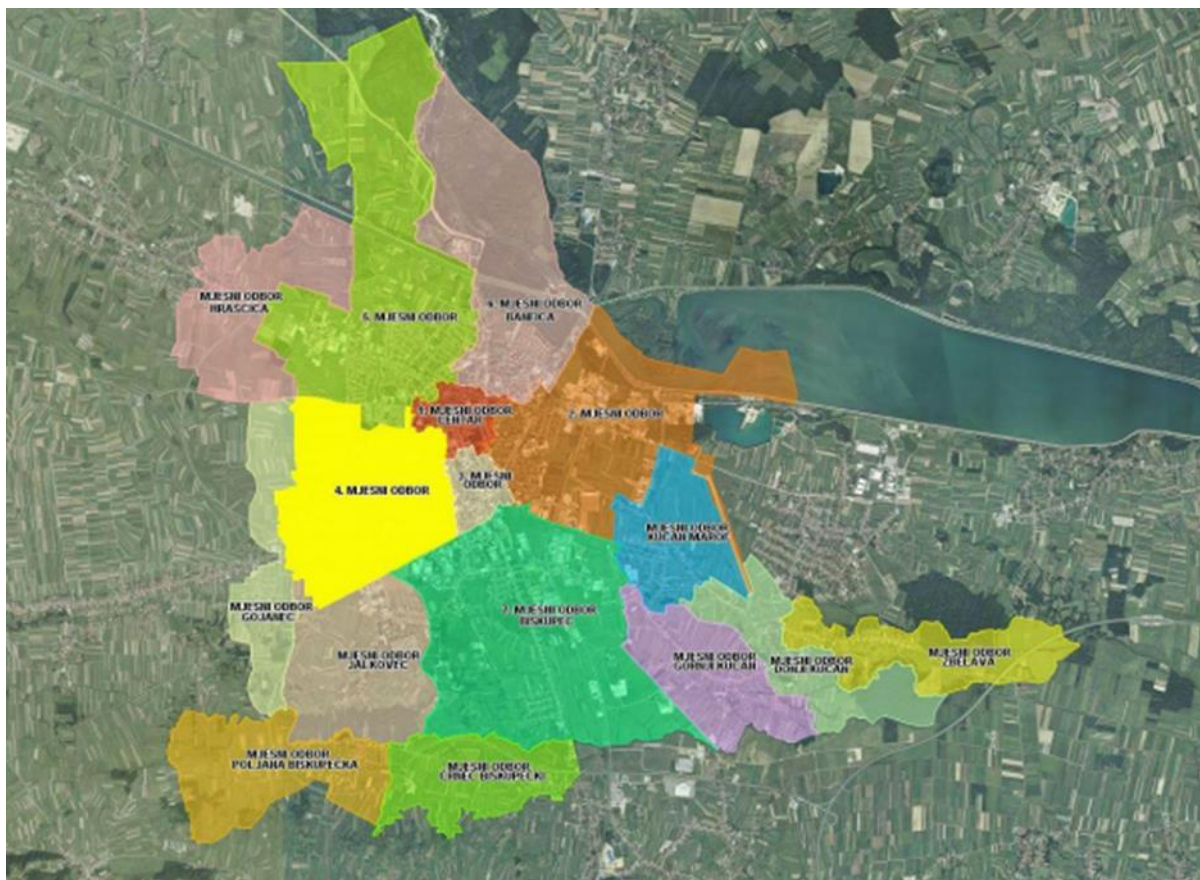
Izvor: Državna geodetska uprava

### 3.2. Prometni smještaj grada Varaždina

Zakonom o regionalnom razvoju Republike Hrvatske (Narodne novine, broj 147/14, 123/17, 118/18), određeno je kojoj kategoriji urbanog područja pripada pojedina jedinica lokalne samouprave. Grad Varaždin pripada skupini većih urbanih područja jer prema posljednjem

popisu stanovništva ima više od 35 000 stanovnika i još nije uključen u urbane aglomeracije. Grad Varaždin, kao srednji grad sukladno zakonskom određenju, u svom samoupravnom djelokrugu obavlja poslove od lokalnog značenja kojima se neposredno ostvaruju potrebe građana, što uključuje i promet na svom području. (Strategija grada Varaždina do 2020.godine)

Kroz prostor Varaždina prolaze strateški, cestovni pravci RH i to autocesta A4 Goričan – Zagreb, te Europski koridori E 65 i E 21 Mađarska – Varaždin – Zagreb – Rijeka i državni koridori koji su sastavni dijelovi „Podravske magistrale“, a koji se križaju u Varaždinu, te čine okosnicu cestovne mreže Varaždinske županije. (Polijska uprava Varaždinska)



**Slika 6.** Administrativni ustroj grada Varaždina

Izvor: Strategija razvoja grada Varaždina do 2020. godine

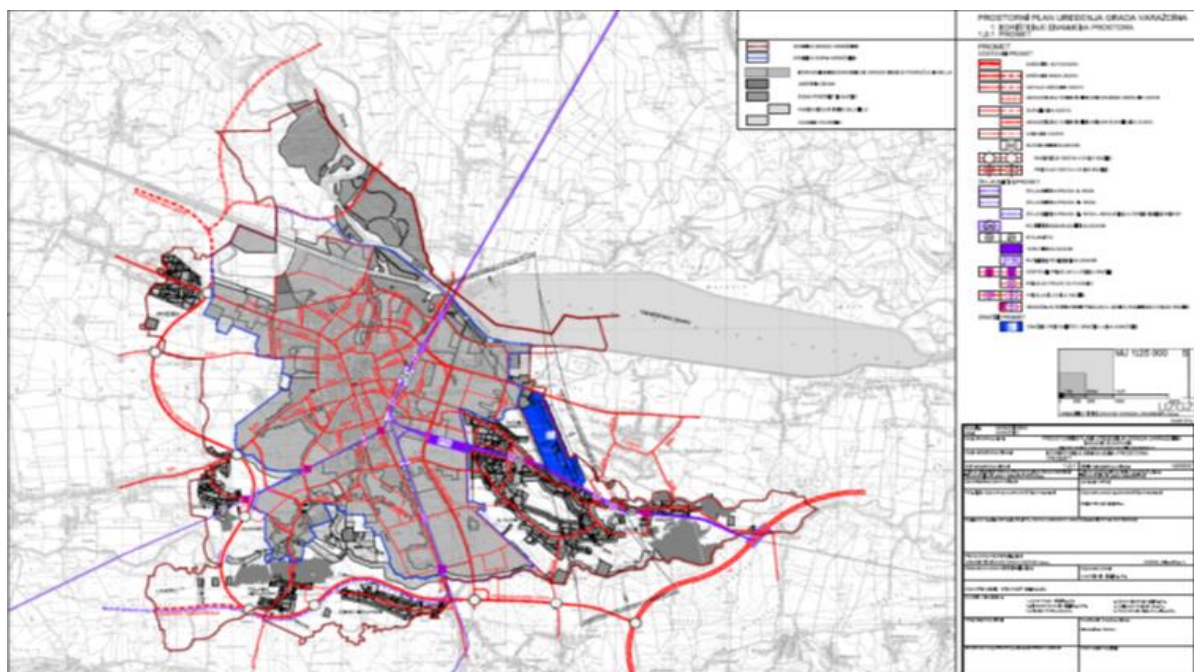
U sastavu Grada Varaždina nalaze se sljedeća naselja: Varaždin (sedam mjesnih odbora), Črnci Biškupečki, Donji Kućan, Gojanec, Gornji Kućan, Hrašćica, Jalkovec, Kućan Marof, Poljana Biškupečka i Zbelava. Površina Grada Varaždina iznosi 59,45km<sup>2</sup> tj. zauzima manje od 5 % površine županije. Grad graniči sa sedam općina s područja Varaždinske županije (Sračinec,



Vidovec, Beretinec, Sveti Ilija, Gornji Kneginec, Jalžabet i Trnovec Bartolovečki) te s općinom Nedelišće u Međimurskoj županiji. (Strategija grada Varaždina do 2020.godine)

Geografski smještaj Grada Varaždina u velikoj mjeri utječe na njegovu prometnu važnost. Mrežom autocesta grad je prometno dobro povezan s Mađarskom te Zagrebom, Rijekom i Splitom. U smjeru zapad – istok veliku važnost ima takozvani Dravski koridor koji Hrvatsku preko Podunavlja otvara prema Crnom moru. Varaždin je, zbog blizine Zagreba te mađarske i slovenske granice, jako dobro povezan s važnim središtima Hrvatske i srednje Europe.

Na geografskom i administrativnom području grada Varaždina postoji ukupno 159 km prometnica svih kategorija (autocesta, državnih cesta, nerazvrstanih cesti). U grad ulazi jedanaest cesta, i to iz smjera autoceste i prigradskih naselja ili okolnih općina te iz smjera Međimurske županije. Promet iz smjera Čakovca prema Zagrebu najčešće se odvija upravo preko Varaždina, iako je izgrađena autocesta od Goričana do Zagreba, što otežava promet u samom gradu. Kako bi se rasteretio tranzitni promet kroz središte grada, izgrađena je tzv. istočna obilaznica koja omogućuje vezu od Mađarske i Čakovca prema Zagrebu. Osim nje postoji obilaznica na zapadnom dijelu grada koja povezuje prigradska naselja Hrašćicu i Gojanec te jugozapadna obilaznica koja spaja Nedeljanec s Knegincem, čime je dodatno rasterećeno gradsko središte. (Strategija grada Varaždina do 2020.godine)



**Slika 7.** Cestovna mreža grada Varaždina

Izvor: Državna geodetska uprava

### 3.3. Gradski promet grada Varaždina

Organiziran je isključivo autobusni gradski promet, koji je ponovno uspostavljen 1. listopada 2016. godine, kada je koncesija za obavljanje komunalne usluge prijevoza putnika dodijeljena je trgovačkom društvu Vincek. Poduzeće je osnovano je 1991. godine, a danas zapošljava više od dvije stotine djelatnika te posjeduje preko sto autobusa.

U sklopu gradskog prijevoza trenutno prometuje pet linija: (situacija iz prosinca 2019. godine)

#### Linija 1:

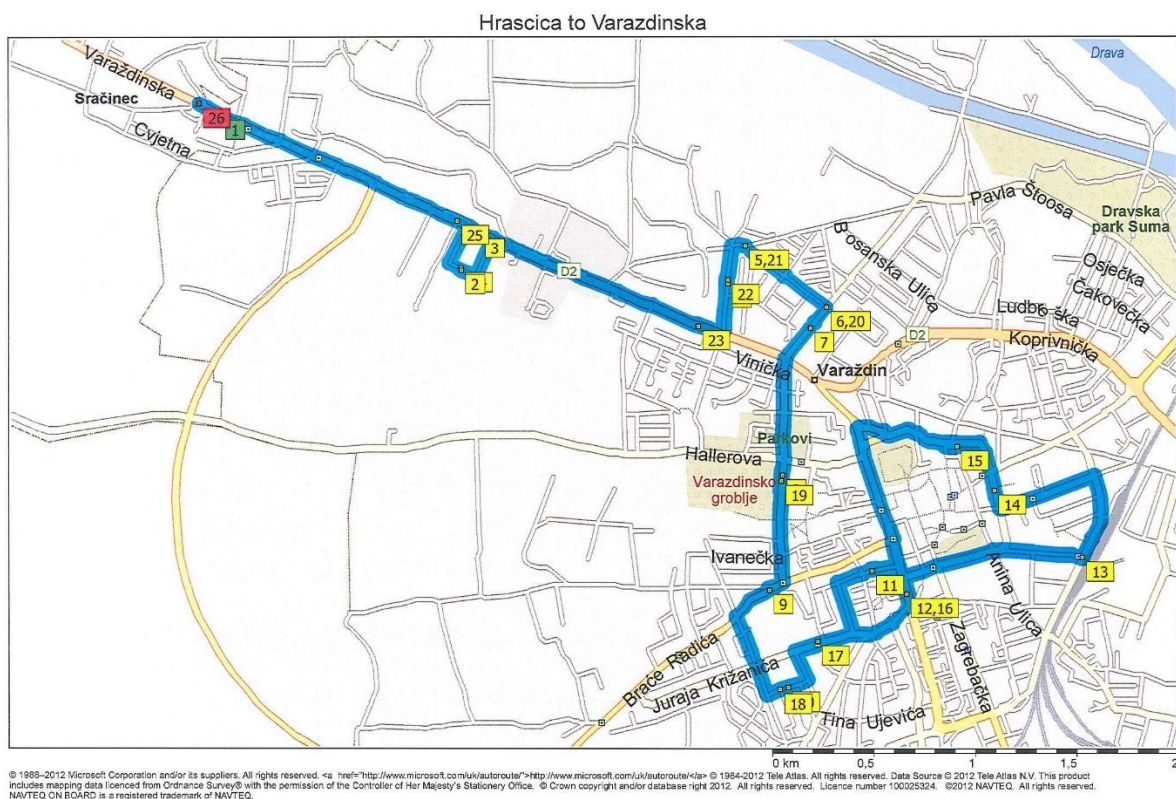
Hrašćica –

Optujska - Fabijanska - O. Župančića - E. Kumičića –

OB Varaždin - Zrinskih i Frankopana stajalište (AK Varaždin) –

E. Kumičića – Fabijanska - Optujska –

Hrašćica



Slika 8. Linija 1

Izvor: Vincek d.o.o.

## Linija 2:

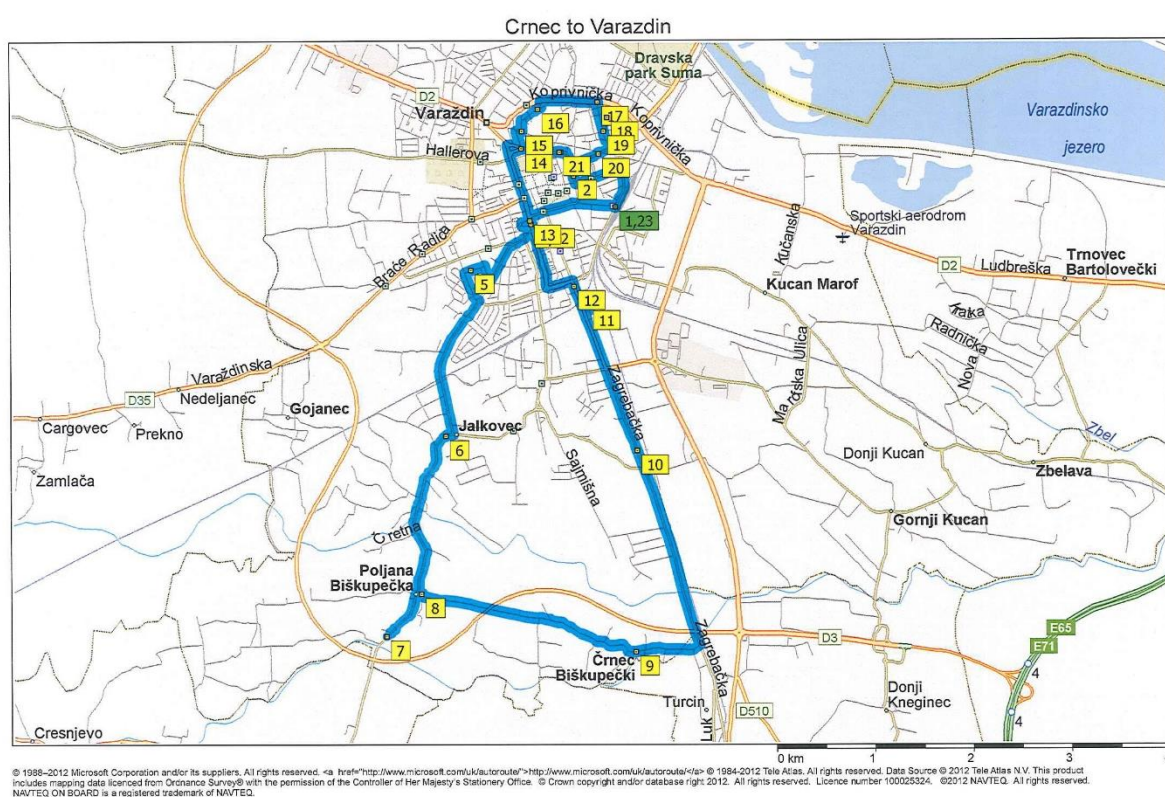
Željeznički kolodvor

- Zrinskih i Frankopana stajalište (AK Varaždin) -

Jalkovec - Poljana Biškupečka - Črnc Biškupečki -

Brezje - Trg Ivana Perkovca –

Željeznički kolodvor



Slika 9. Linija 2

Izvor: Vincek d.o.o.

### Linija 3:

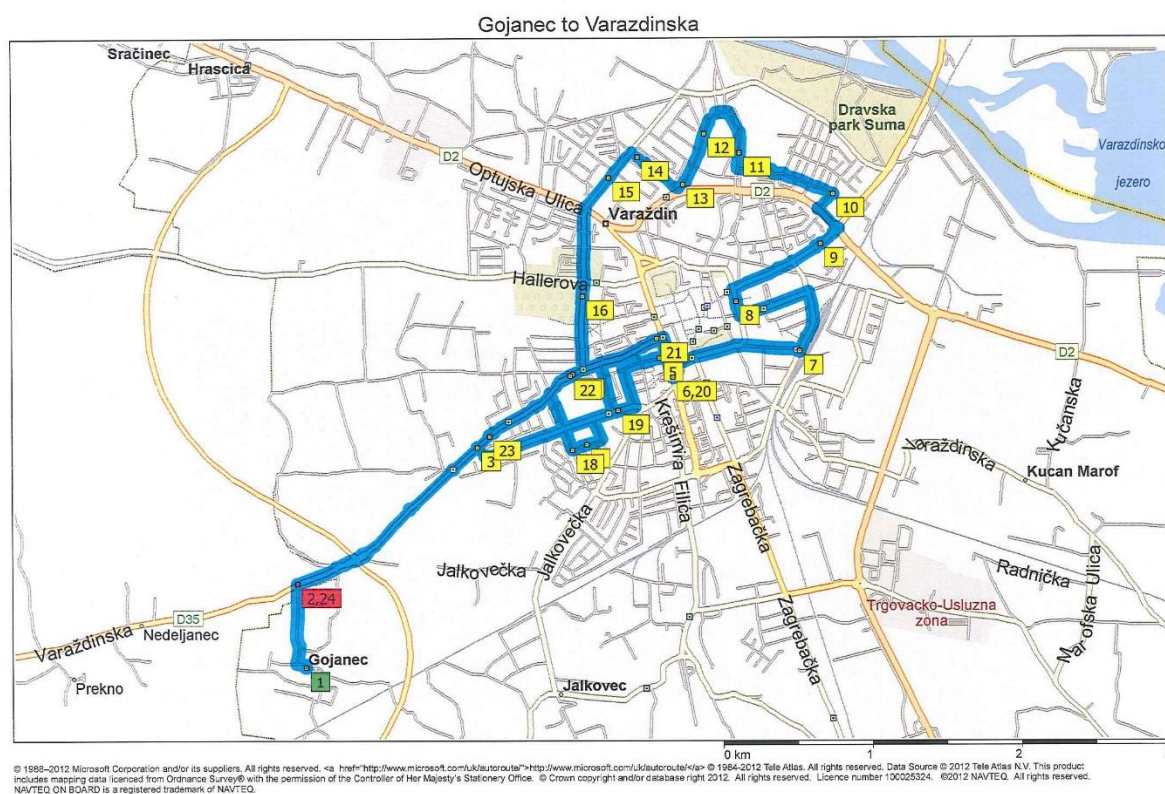
Gojanec -

Milkovićeva - Zrinskih i Frankopana stajalište (AK Varaždin) -

OB Varaždin – Banfica -

OB Varaždin - Zrinskih i Frankopana stajalište (AK Varaždin) -

Gojanec



Slika 10. Linija 3

Izvor: Vincek d.o.o.

## Linija 4:

Zbelava -

Donji Kućan - Gornji Kućan -

Zrinskih i Frankopana (AK Varaždin)- Gornji Kućan - Donji Kućan -

Zbelava



Slika 11. Linija 4

Izvor: Vincek d.o.o.

## Linija 5:

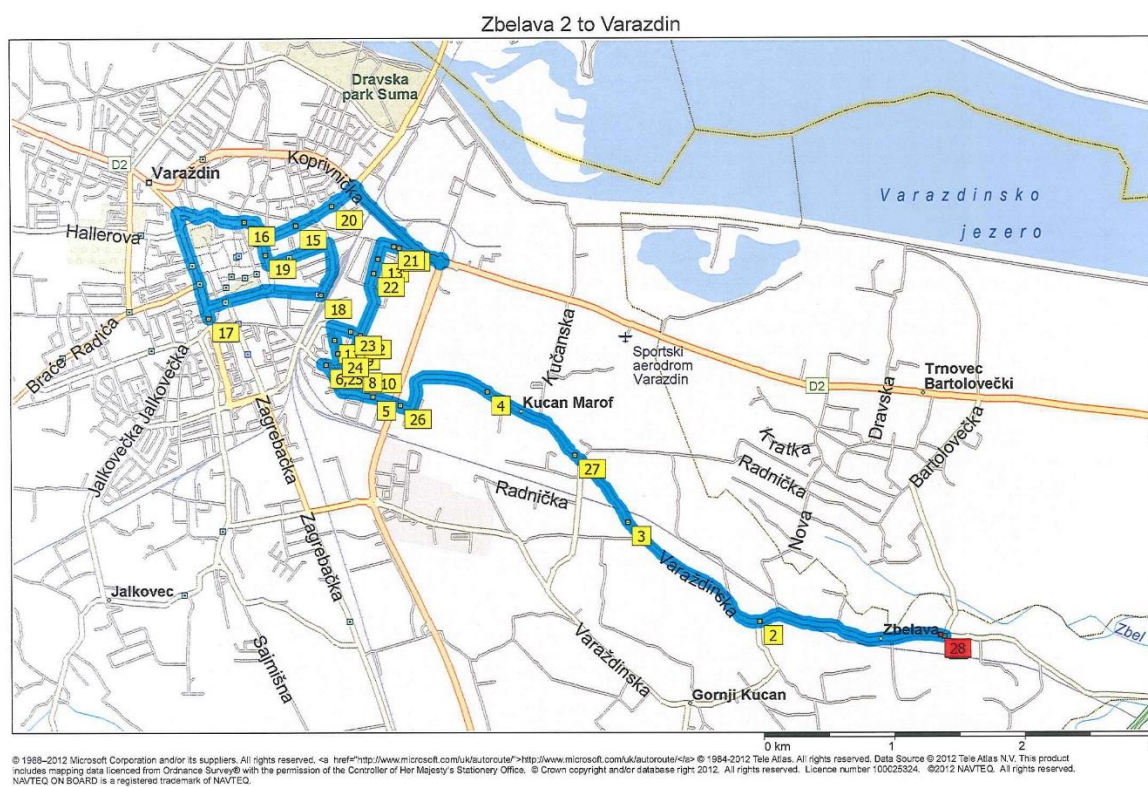
Zbelava -

Donji Kućan - Kućan Marof -

Zrinskih i Frankopana stajalište (AK Varaždin) -

Kućan Marof - Donji Kućan -

Zbelava



*Slika 12.* Linija 5

Izvor: Vincek d.o.o.

#### **4. ANALIZA SIGURNOSTI PROMETA NA CESTAMA GRADA VARAŽDINA I VARAŽDINSKE ŽUPANIJE U RAZDOBLJU OD 2009. DO 2018. GODINE**

Promet je složen sustav kojeg čine ljudski faktor, vozilo i infrastruktura. Ti su faktori međusobno ovisni, stoga se niti jedan faktor ne može promatrati i istraživati samostalno. Upravo iz složenosti prometnog sustava, prometne nesreće nastaju kao posljedica nekoliko međusobno povezanih uzroka. Pri izradi statistika sigurnosti prometa, statističko vrednovanje se obično ograničuje na prvi uzrok.

Prometna nesreća predstavlja događaj na cesti koji izazvan kršenjem prometnih propisa, u kojem je sudjelovalo najmanje jedno vozilo u pokretu i u kojem je najmanje jedna osoba ozlijeđena ili poginula ili u roku od trideset dana preminula od posljedica te prometne nesreće ili je izazvana materijalna šteta. (Zakon o sigurnosti prometa na cestama)

Nastanak prometnih nesreća može se podijeliti prema različitim obilježjima: (Buljkaš Skočibušić, Buljkaš, 2015)

- ❖ mjestu nastanka (u naseljenom mjestu ili van njega, na kopnu, vodi ili u zraku, što ovisi o vrsti prometnog sredstva)
- ❖ vremenu nastanka (mogu nastati u dnevnim ili noćnim uvjetima)
- ❖ posljedicama (s poginulima, teško ili lako ozlijeđenima ili s materijalnom štetom)
- ❖ načinu nastanka (sudari prometnih sredstava istih ili različitih oblika prometa, udar prometnog sredstva u kretanju u drugo prometno sredstvo u mirovanju, udar prometnog sredstva u građevinu na prometnoj površini ili uz nju, prevrtanje i iskliznuće prometnog sredstva, nalet prometnog sredstva na pješaka, nalet prometnog sredstva na životnije ili ptice, ispadanje osoba iz prometnog sredstva)
- ❖ uzroku zbog kojeg su nastale (pogreške osoba koja upravlja prometnim sredstvom, nedostaci prometne površine, neispravna prometna sredstva, pogreške pješaka, načini ponašanja putnika u prometnim sredstvu)
- ❖ značajkama prometne površine (vrsta prometne površine -cesta, kolosijek, plovni put, uzletno-sletne staze; veličina prometne površine, vrsta kolničkog zastora na prometnoj površini ili tračnice s pričvrsnim priborom, veličina nagiba ceste ili kolosijeka, sustav održavanja i stanje prometne površine, preglednost prometne površine, prometna signalizacija)

Govoreći o međusobno ovisnom podsustavu čovjek-vozilo-infrastruktura te imajući na umu prethodno spomenuto ograničenje statističkog vrednovanja uzroka, u nastavku se navodi kratki osvrt na tri sastavna dijela međusobno ovisnog podsustava.

❖ Ljudski faktor: (Missoni,2017)

Čovjek putem osjetila prima obavijesti vezane uz prilike na prometnoj površini, vodeći brigu o kretanju prometnih sredstava i prometne propise, određuje način svog ponašanja. Gledano sa stajališta psihologije, svaka ljudska jedinka je jedinstvena, što se očituje u individualnosti ponašanja. Na ponašanje utječe širok spektar utjecaja, poput razine obrazovanja i kulture, stupnju kognitivnog razvoja, zdravstvenog stanja, dobi i sl.

Percipiranje događaja u prometu ostvaruje se putem primanja podražaja, pri čemu se služimo osjetilima vida, sluha, ravnoteže, opipa, njuha te kinestezije. Sinergijskim djelovanjem svih osjetila formiramo doživljaj okoline i prema tome formiramo svoje ponašanje i donosimo odluke u prometu.

Osjet vida najznačajniji je osjet jer se više od 95 % odluka koje vozač donosi ovisi upravo u tome, a osobito je važno prilagođavanje na svjetlo i tamu, vidno polje, razlikovanje boja, oštrina vida te sposobnost stereoskopskog zamjećivanja. Osjetilo sluha važno je radi percepcije zvuka koji se veže u percepciju prostora i nadolazeću opasnost.

Uzroci grešaka koje čovjek čini u prometu dijele se u četiri osnovne skupine:

- greške nastale kao posljedica psihološkog stanja čovjeka (nepažnja, pri čemu glavnu ulogu imaju distrakcija, krivo očekivanje i razina budnosti)
  - greške nastale kao posljedice ograničenosti osjetilnih organa čovjeka
  - greške nastale zbog nedostatka antropometrijskih osobina i pokretljivosti čovjeka
- greške nastale zbog štetnog djelovanja onečišćenog okoliša

❖ Vozilo

Elemente sigurnosti vozila (dijelimo na aktivne i pasivne, pri čemu aktivni su kočnice, upravljački mehanizam, gume, svjetlosni i signalni uređaji, konstrukcija sjedala, uređaji koji povećavaju vidno polje vozača, usmjerivači zraka, uređaji za grijanje, hlađenje i provjetravanje unutrašnjosti vozila, vibracije vozila i buka. Pasivni elementi su karoserija, vrata, sigurnosni pojasevi, nasloni za glavu, vjetrobranska stakla, položaj motora, spremnika, rezervnog kotača i akumulatora, odbojnik, sigurnosti zračni jastuk. (Cerovac, 2001)



Velika uloga u sigurnosti prometa je održavanje vozila u procesu njegovog korištenja, odnosno osiguravanje da u prometu sudjeluju tehnički ispravna vozila. Kako bi se to ostvarilo, zakonska je obaveza obavljati tehnički pregled koji je neophodan za sva motorna i priključna vozila osim radnih strojeva. Osim tehničke ispravnosti vozila, važan segment je i njegova starost. Prema podacima Centra za vozila Hrvatske, prosječna starost vozila u Hrvatskoj 2018. godine iznosila je 12,6 godina te je po prvi puta od 2007. godine smanjena.

U pravilu, mlađi su automobili kvalitetniji jer su opremljeni različitim sustavima koji povećavaju sigurnost, kao što su električna kontrola stabilnosti, sustav protiv blokiranja kotača, adaptivni tempomat i sl. U vozila se kontinuirano ugrađuju napredna tehnološka rješenja te se uvode nove zakonske odredbe. Putem švedske inicijative 'Vision Zero', usvojene još 1997. godine, čiji je temeljni cilj ostvarivanje cestovnog prometa bez ljudskih žrtava, predloženo je obavezno uvođenje novih tehnologija koje povećavaju sigurnost u sve automobile koji se prodaju na području Europske unije od 2022. godine. Predložene tehnologije uključuju sustave naprednog kočenja u slučaju opasnosti, implementacija sustava koja provjerava alkoholiziranost vozača, implementaciju sustava koja detektira umor ili dekoncentraciju vozača, ugradnju crnih kutija, unapređenje sustava pojaseva, povećanje zone udara glave za pješake i bicikliste, sustave inteligentne pomoći oko brzine vožnje, sustav za održavanje vozila u vlastitoj traci, sustav zaštite putničke kabine u slučaju bočnog udara, ugrađivanje kamera za vožnju unatrag, sustava za nadzor tlaka u gumama, sigurnosne sustave detekcije ugroženih korisnika prometnica te unapređenje neposredne vidljivosti vozača.

#### ❖ Infrastruktura

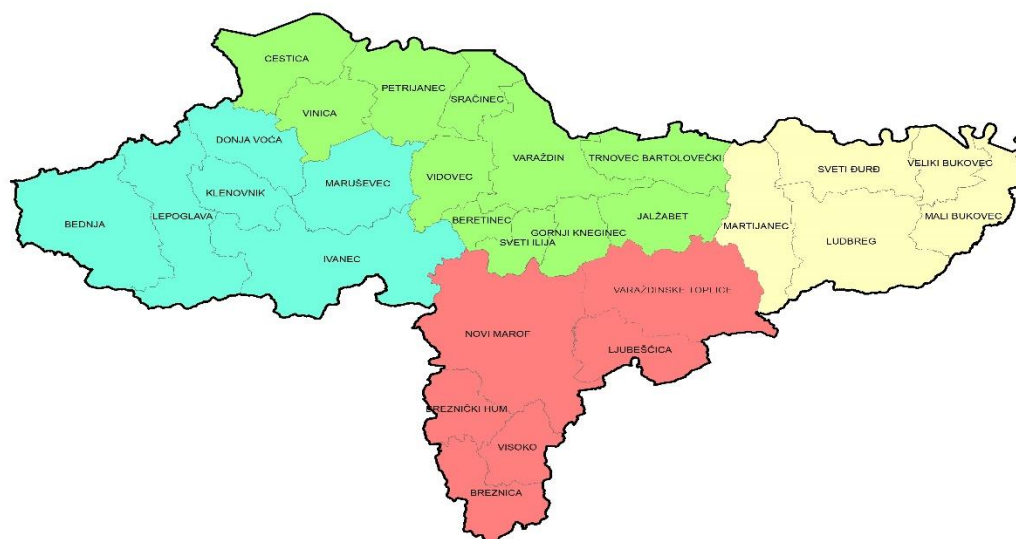
Cestu kao čimbenik sigurnosti prometa obilježavaju trasa ceste, tehnički elementi ceste, stanje kolnika, oprema ceste, rasvjeta ceste, križanja, utjecaj bočne zapreke te održavanje ceste. Trasom ceste određuje se smjer i visinski položaj ceste, a sastoji se od pravaca, zavoja i prijelaznih lukova. Nužno je da trasa ceste homogena, tj. da omogućava jednoličnu brzinu kretanja vozila. Zavoji minimalnog polumjera mogu biti uzrok prometnih nesreća ako su izvedeni nakon dugih pravaca jer su neočekivani za vozača. Osim tehničke sigurnosti, potrebno je osigurati i psihološku sigurnost koja se može postići pravilnim vođenjem trase ceste, oblikovanjem kosina usjeka, nasipa i zasjeka te sadnjom raslinja. Da bi se povećala sigurnost prometa, potrebno je postići dobro optičko vođenje trase ceste. Na suvremenim cestama to se postiže rubnim trakovima ili rubnim crtama, ogradama i slično. Na cestama s dvosmjernim prometom, zbog nedovoljne preglednosti daljeg toka ceste, na konveksnim prijelomima i pri nepreglednim horizontalnim zavojima uvode se srednji razdvojni trakovi. Tehnički elementi

ceste važni su čimbenici sigurnosti prometa. Npropisna širina kolnika velika je opasnost za sigurnost prometa, naročito pri prolasku teretnih vozila. Na cestama za mješoviti promet biciklisti izazivaju veliki broj prometnih nesreća, a kako bi se njihov broj smanjio, nužno je izvoditi biciklističke staze. (Cerovac, 2001)

Na području Varaždinske županija za vođenje statistike o odvijanju prometa na području svoje nadležnosti odgovorna je Policijska uprava varaždinska.

Sukladno odrednicama Zakona o policiji („Narodne novine“ NN 34/11, 130/12, 89/14, 151/14, 33/15, 121/16, 66/19), policijske uprave osnivaju se radi praćenja i analiziranja stanja sigurnosti i pojava koje pogoduju nastanku i razvoju kriminaliteta. One organiziraju, usklađuju, usmjeravaju i nadziru rad policijskih postaja. Također sudjeluju pri obavljanju složenijih poslova iz djelokruga rada policijske postaje, obavljaju mjere u graničnoj kontroli i osiguranju državne granice te poduzimaju mjere u svrhu zaštite osoba i objekata te obavlja druge poslove koji su utvrđeni posebnim propisima. (Policijska uprava Varaždinska)

Policijska uprava Varaždinska ima nadležnost nad gradovima Varaždinom, Ivancem, Lepoglavom, Ludbregom, Novim Marofom te Varaždinskim Toplicama kao i općinama Beretinec, Cestica, Gornji Kneginec, Jalžabet, Petrijanec, Sračinec, Sveti Ilija, Trnovec Bartolovečki, Vidovec, Bednja, Donja Voća, Klenovnik, Maruševec, Martijanec, Sveti Đurđ, Mali Bukovec, Veliki Bukovec, Ljubešćica, Breznički Hum, Breznica i Visoko. Sjedište joj je u Varaždinu. (Policijska uprava Varaždinska)



**Slika 13.** Nadležnost Policijske uprave Varaždinske

Izvor: izradio autor

Policijska uprava Varaždinska obuhvaća policijsku postaju Varaždin, policijsku postaju Ivanec, policijsku postaju Ludbreg, policijsku postaju Novi Marof, postaju prometne policije Varaždin te postaju granične policije Varaždin.

Prema podacima popisa stanovnika, policijska postaja Varaždin na ukupnoj površini od 371 km<sup>2</sup> obuhvaćala je 89.935 stanovnika. Grad Varaždin, kao industrijsko, kulturno i prometno središte Varaždinske županije sjecište je magistralnih pravaca, a za ukupni razvoj ovog područja od posebnog je značenja dio auto-cesta prema Zagrebu i Splitu, i to dio na relaciji Goričan - Varaždin - Zagreb. Na području policijske postaje Varaždin nalaze se i dva granična prijelaza- međunarodni cestovni granični prijelaz Dubrava Križovljanska i pogranični cestovni granični prijelaz Otok Virje. Predstavlja raskrižje puteva zapadne Europe za Bliski istok i istočnu Europu te tranzitno područje zapadne i srednje Europe prema Jadranskom moru, Bosni i Hercegovini i Srbiji. Područje protezanja nadležnosti policijske postaje Varaždin prometno je dobro povezano s ostalim regijama Varaždinske županije, ostalim županijama u Republici Hrvatskoj te susjednim srednjoeuropskim državama - Slovenijom, Mađarskom i Austrijom. (Policijska uprava Varaždinska)

Policijska postaja Ivanec smještena je na sjeverozapadnom djelu Varaždinske županije. Nadležnost se proteže na području gradova Ivanca i Lepoglave te općina Bednja, Donja Voća, Klenovnik i Maruševec. Pokriva prostor površine 345 km<sup>2</sup>, na kojem živi 36 879 stanovnika prema popisu stanovništva iz 2011. Područje Policijske postaje Ivanec nalazi se između dva jaka europska cestovna pravca, Zagreb – Varaždin – Budimpešta te Zagreb – Krapina – Maribor – Graz. Navedeni prometni pravci preko Ivanca i Lepoglave spojeni su cestovnim pravcima od kojih se kao direktna komunikacija izdvajaju državne ceste D-35 (Varaždin-Ivanec-Lepoglava-Sv. Križ Začretje) i državna cesta D-508 (Lepoglava-Bednja-Macelj). (Policijska uprava Varaždinska)

Policijska postaja Ludbreg ima nadležnost nad područjem koje uključuje grad Ludbreg te općine Martijanec, Mali Bukovec, Veliki Bukovec te Sveti Đurđ. Površina koju policijska postaja pokriva iznosi oko 230 km<sup>2</sup>, a području nadležnosti stanuje 19 775 stanovnika prema popisu stanovništva iz 2011. Na području policijske postaje proteže se 149 km cestovne mreže, i to državne ceste 29 km, županijske ceste 28 km - od čega je 37 km bez suvremenog kolnika, te lokalne ceste 55 km - od čega je 34 km sa suvremenim kolnikom, a 21 km bez suvremenog kolnika. (Policijska uprava Varaždinska)

Policijska postaja Novi Marof ima nadležnost nad gradovima Novi Marof i Varaždinske Toplice te općinama Breznica, Breznički Hum, Ljubešćica i Visoko. Pokriva površinu otprilike 312 km<sup>2</sup> sa 26 542 stanovnika prema popisu stanovništva iz 2011 . Kroz područje Policijske postaje Novi Marof proteže se glavna državna cesta D – 3 koja povezuje gradove Varaždin – Zagreb, te vodi prema Sloveniji i Mađarskoj, kao i autocesta A – 4 (Zagreb – Goričan). (Policijska uprava Varaždinska)

Policijska uprava Varaždinska redovito izrađuje statističke podatke pokazatelja sigurnosti koji obuhvaćaju izvještaje o prikazu stanja sigurnosti, ukupnog kriminaliteta, općeg kriminaliteta, gospodarskog kriminaliteta, zlouporabe droga, kaznenih djela na štetu maloljetnika, prometnih nesreća, prekršaja protiv javnog reda i mira, požara i tehnoloških eksplozija, samoubojstava i pokušaja samoubojstava te stanja državne granice. (Policijska uprava Varaždinska)

Prikaz stanja prometnih nesreća uključuje prikaz ukupnog broja prometnih nesreća koje su se dogodile u tekućoj godini, njihovu vrstu (prometne nesreće s poginulim osobama, prometne nesreće s ozlijeđenim osobama, prometne nesreće s materijalnom štetom), vrstu prometnih nesreća prema posljedicama po sudionike (prometne nesreće sa smrtnim ishodom, i to na licu mjesta, pri prijevozu i u razdoblju od trideset dana od dana kada se dogodila prometna nesreća), vrstu prometnih nesreća prema uzroku kada je riječ o posebnim stanjima (prometne nesreće prema konzumaciji alkohola, droge, utjecaja medikamenata, bolesti i umora), vrste prometnih nesreća prema svojstvu sudionika (prometne nesreće koje su uključivale sudjelovanja vozača, putnika, pješaka, jahača, goniča stoke i ostalih sudionika). Nadalje, prometne nesreće analiziraju se prema vrsti udara (prometne nesreće koju su rezultat sudara dvaju ili više vozila u pokretu, prometne nesreće koje uključuju udar vozila u drugo parkirano vozilo, objekt na cesti ili kraj ceste, slijetanje vozila sa ceste, nalet na pješaka, biciklistu, motociklistu ili životinju, sudar sa željezničkim vozilom). Prometne nesreće se pri godišnjim statističkim analizama promatraju i prema okolnostima koje su im prethodile, gdje razlikujemo prometne nesreće koje su nastale kao rezultat pogreške vozača, kao rezultat pogreške pješaka, kao ostale pogreške te druge okolnosti (pojava neočekivane opasnosti na cesti, zbunjujuća prometna signalizacija ili nenadani kvar vozila). ( [www.mup.hr/bilten](http://www.mup.hr/bilten))

Na području nadležnosti Policijske uprave Varaždinske u razdoblju od 2009. godine do 2018. godine ukupno se dogodilo 12.089 prometnih nesreća. U tablici koja slijedi navodi se njihova distribucija prema nadležnostima policijskih postaja. Prilikom analize sekundarnih podataka primjetne su greške u prikazivanju statističkih podataka u vidu nedosljednog prikaza broja prometnih nesreća. Konkretno, primijećeno je da se u statističkim podacima za 2011. godinu

razlikuju unutar istog dokumenta navode dva različita broja ukupnog broja nesreća; 1.153 nesreća odnosno 1.134 nesreće. Nadalje, identično je primijećeno i za godine 2012. (1065 nesreća odnosno 1.040 nesreća), 2013. (1.171 nesreća, odnosno 1.126), 2014. (1.083 nesreća, odnosno 1057 nesreća), 2015. ( 1.173 nesreća, odnosno 1138 nesreća), 2016. (1.212 nesreća, odnosno 1.192 nesreća), 2017. godinu (1.247 nesreća, odnosno 1.217 nesreća) i 2018. (1.255 nesreća odnosno 1.224 nesreća). Što se predmetnog područja ovog rada tiče, područja nadležnosti policijske postaje Varaždin, podaci se razlikuju za 2011. godinu (662 nesreće u odnosu na 643 nesreće), 2012. (598 nesreća u odnosu na 573 nesreća), 2013. (727 nesreća u odnosu na 682 nesreća), 2014. (692 nesreća u odnosu na 666 nesreća), 2015. (736 nesreća u odnosu na 701 nesreću), 2016. (768 nesreća u odnosu na 748 nesreća), 2017. (784 nesreća u odnosu na 754 nesreća) te 2018. (786 nesreća u odnosu na 756 nesreća). Navedeno ne predstavlja problem pri točnosti analiziranih podataka jer su pri konkretnim analizama korišteni kvantitativni podaci navedeni za analiziranu kategoriju pa su stoga omjeri identični. No, poradi interpretacije podataka važno je istaknuti da nedosljedni podaci potencijalno predstavljaju problem statističke točnosti podataka, pa čak i na nacionalnoj razini, u slučaju da su identične greške zabilježene i za ostale policijske uprave u Republici Hrvatskoj.

<b>Broj stanovnika, registriranih vozila i površine prema nadležnostima policijskih postaja PU varaždinske</b>					
	PP Varaždin	PP Ivanec	PP Ludbreg	PP Novi Marof	Ukupno
<b>Broj stanovnika</b>	89.935	36.879	19.775	26.542	173.131
<b>Broj registriranih vozila 31.12.2009.</b>	49.638	15.489	9.757	11.490	86.374
<b>Broj registriranih vozila 31.10.2018.</b>	51.839	17.991	11.270	13.843	94.943
<b>Rast broja registriranih vozila</b>	4,43	16,15	15,51	20,48	9,92
<b>Površina (km<sup>2</sup>)</b>	371	345	230	312	1.258

**Tablica 3.** Broj stanovnika, registriranih vozila i površine prema nadležnostima policijskih postaja PU Varaždinske

Izvor: izradio autor prema statističkim podacima PU Varaždinske i Državnog zavoda za statistiku – popis stanovništva 2011.g.

<b>Distribucija prometnih nesreća u razdoblju 2009. do 2018. godine prema nadležnostima policijskih postaja PU Varaždinske</b>					
<b>Godina</b>	<b>PP Varaždin</b>	<b>PP Ivanec</b>	<b>PP Ludbreg</b>	<b>PP Novi Marof</b>	<b>Ukupno</b>
<b>2009.</b>	916	297	139	176	1.528
<b>2010.</b>	685	247	95	175	1.202
<b>2011.</b>	662	249	112	130	1.153
<b>2012.</b>	598	236	112	119	1.065
<b>2013.</b>	727	190	132	122	1.171
<b>2014.</b>	692	159	118	114	1.083
<b>2015.</b>	736	195	119	123	1.173
<b>2016.</b>	768	206	133	105	1.212
<b>2017.</b>	784	240	100	123	1.247
<b>2018.</b>	786	217	140	112	1.255
<b>UKUPNO 09.-18.</b>	<b>7.354</b>	<b>2.263</b>	<b>1.200</b>	<b>1.299</b>	<b>12.089</b>

**Tablica 4.** Distribucija prometnih nesreća u razdoblju 2009. do 2018. godine prema nadležnostima policijskih postaja PU Varaždinske

Izvor: izradio autor prema statističkim podacima PU Varaždinske.

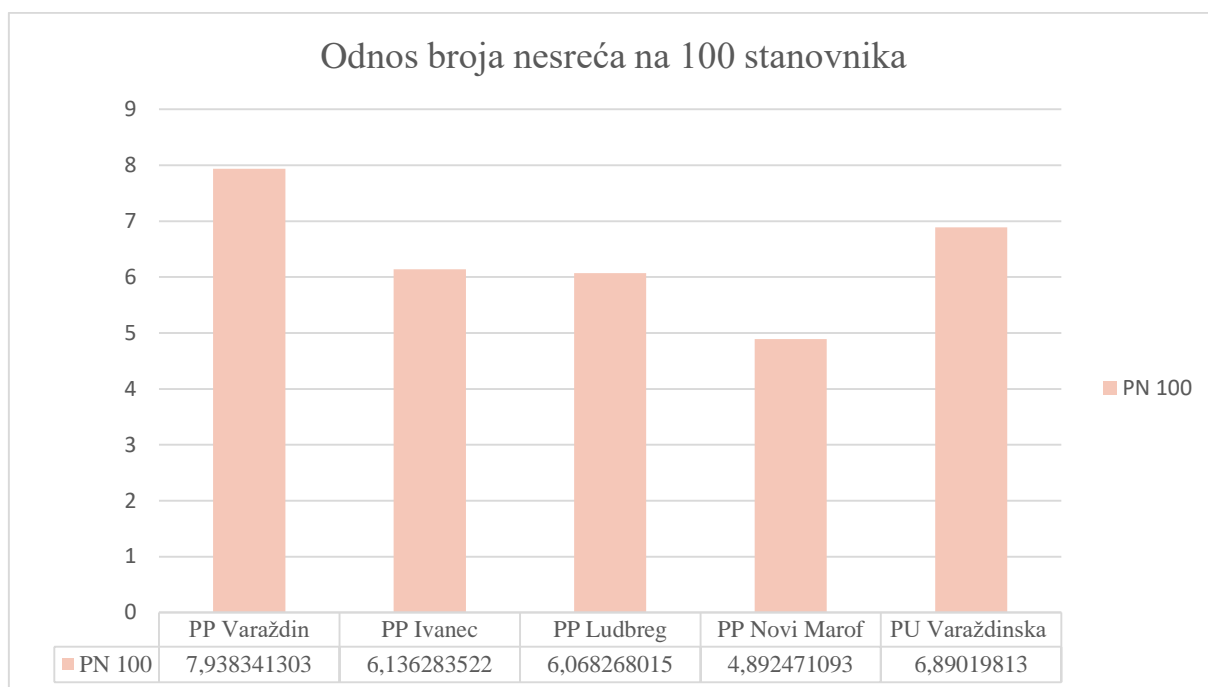
Prema podacima prikazanim u tablici 3 i tablici 4 opaženo je da se u promatranom razdoblju, od 2009. do 2018. godine na cjelokupnom području nadležnosti policijske uprave varaždinske ukupno dogodilo 12.089 prometnih nesreća. Prema nadležnostima policijskih postaja u tom se razdoblju na području nadležnosti policijske postaje Varaždin dogodilo 7.354 prometnih nesreća, policijske postaje Ivanec 2.236, policijske postaje Ludbreg 1.200 te na području nadležnosti policijske postaje Novi Marof dogodilo se 1.299 prometnih nesreća. Zaključujemo da se najveći broj prometnih nesreća dogodio na površinom najvećom i stanovnicima najbrojnijom policijskoj postaji Varaždin. Također, u navedenoj policijskoj postaji zabilježen je podatak o najvećem broju registriranih motornih vozila. Indikativna informacija je da usporedbom broja registriranih motornih vozila na području nadležnosti policijske uprave varaždinske u 2009. godini te 2018. godini zaključuje da prometuje veći broj vozila, a broj prometnih nesreća je u padu, što ide u prilog povećanju sigurnosti cestovnog prometa kroz protek godina.

<b>Distribucija prometnih nesreća (PN) u razdoblju 2009. do 2018. godine prema nadležnostima policijskih postaja PU varaždinske na 100 stanovnika i odnos na površinu</b>					
	PP Varaždin	PP Ivanec	PP Ludbreg	PP Novi Marof	Ukupno
<b>UKUPNO (PN) 09.-18.</b>	7.354	2.263	1.200	1.299	12.089
<b>Broj prometnih nesreća/ Broj stanovnika * 100</b>	7,92	6,14	6,06	4,89	6,87
<b>Broj prometnih nesreća/ površina</b>	19,82	6,55	5,21	4,16	9,60

**Tablica 5.** Distribucija prometnih nesreća u razdoblju 2009. do 2018. godine prema nadležnostima policijskih postaja PU Varaždinske na 100 stanovnika i u odnosu na kvadratnu površinu

Izvor: izradio autor prema statističkim podacima PU Varaždinske

Iz navedenih podataka moguće je zaključiti da se najveći broj prometnih nesreća u promatranom razdoblju dogodio na području nadležnosti policijske postaje Varaždin, gdje je ukupno zabilježeno 7.354 prometnih nesreća, odnosno 7,92 nesreće na 100 stanovnika. Uspoređujući ukupan broj prometnih nesreća s kvadratnom površinom nadležnosti policijske postaje, dolazimo do podatka da se najviše prometnih nesreća dogodilo ponovno na području policijske postaje Varaždin. U istraživanom vremenskom razdoblju primjetno je da se najmanji broj prometnih nesreća dogodio na području nadležnosti policijske postaje Ludbreg, koja je ujedno i površinom najmanja sa najmanjim brojem stanovnika i najmanjem brojem registriranih vozila.

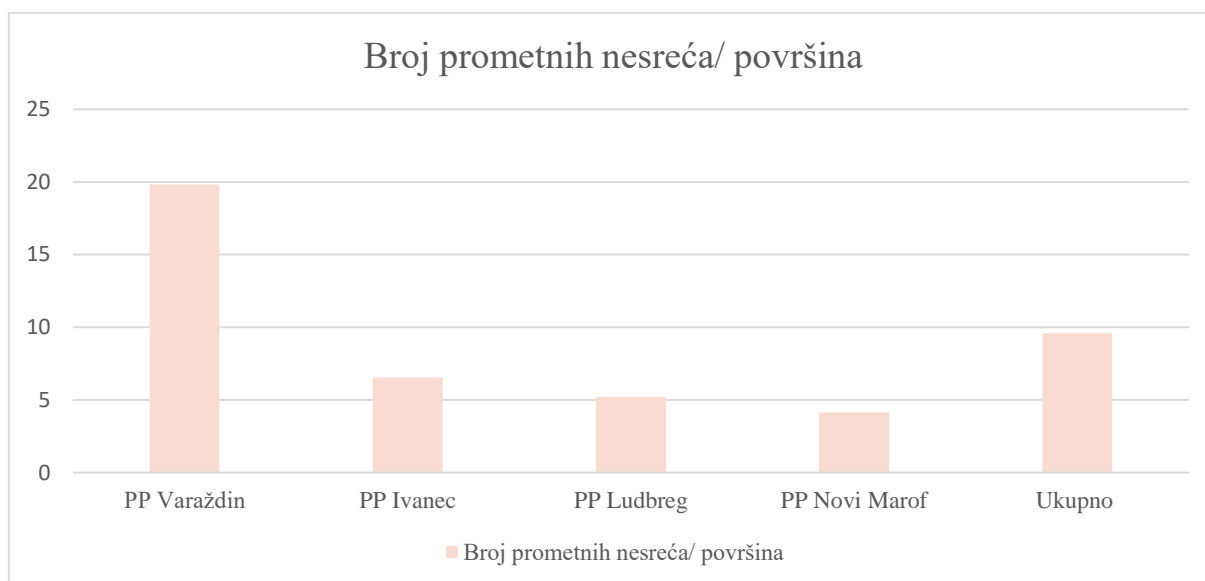


**Grafikon 1.** Odnos broja prometnih nesreća u razdoblju 2009. do 2018. godine na 100 stanovnika prema nadležnostima policijskih postaja PU Varaždinske

Izvor: izradio autor prema statističkim podacima PU varaždinske

Iz prikazanog grafikona zaključuje se da se na području nadležnosti policijske postaje Varaždin dogodio veći broj prometnih nesreća nego na području nadležnosti ostalih policijskih postaja, kao i prosjeka cjelokupne policijske uprave varaždinske. Uzrok takve situacije moguće je objasniti činjenicom da pored najveće površine, najvećeg broja stanovnika te najvećeg broja registriranih motornih vozila, na području nadležnosti nalazi se grad Varaždin kao grad koji je sjedište županije. Kao takav, predstavlja lokaciju na kojoj je smješten najveći broj radnih mjesta, obrazovnih institucija, zdravstvenih ustanova, kulturnih, zabavnih, sportskih i ostalih sadržaja.





**Grafikon 2.** Distribucija prometnih nesreća u razdoblju 2009. do 2018. godine prema nadležnostima policijskih postaja PU Varaždinske

Izvor: izradio autor prema statističkim podacima PU Varaždinske

Kada uspoređujemo broj prometnih nesreća koje su se dogodile na području nadležnosti pojedine policijske postaje u usporedbi broja nesreća sa geografskim područjem kojeg pokriva nadležnost policijske postaje dobivamo slijedeće vrijednosti: na području nadležnosti policijske postaje Varaždin u promatranom vremenskom razdoblju od 2009. do 2018. godine dogodilo se 19,82 prometne nesreće na četvorni kilometar, na području nadležnosti policijske postaje Ivanec 6,55 prometnih nesreća na četvorni kilometar, na području nadležnosti policijske postaje Ludbreg 5,21 prometnih nesreća na četvorni kilometar te na području nadležnosti policijske postaje Novi Marof 4,16 prometnih nesreća na četvorni kilometar. Zaključujemo da se najveći broj prometnih nesreća u sklopu nadležnosti policijske uprave varaždinske dogodio na području nadležnosti prometne postaje Varaždin, što je i logično s obzirom da se radi o površinom najvećoj policijskoj postaji.

Već je spomenuto da se ovaj rad orijentira na područje policijske postaje Varaždin, dakle na područje koje obuhvaća područje grada Varaždina te općina Beretinca, Cestice, Gornjeg Kneginca, Jalžabeta, Petrijanca, Sračinca, Sveti Ilija, Trnovec Bartolovečki, Vidovca te Vinice.

U nastavku slijedi analiza sigurnosti prometa na cestama toga područja. Kao izvor sekundarnih podataka korištene su službene statistike policijske postaje Varaždin. Obradit će se svaka godina pojedinačno. Navest će se ukupan broj prometnih nesreća koje su se dogodile tijekom promatrane godine, analizirat će se prema vrsti, prema posljedicama po sudionike, prema

uzroku nesreće kada se radilo o posebnim stanjima, prema svojstvima sudionika prometne nesreće, prema vrsti s obzirom na vrstu udara, vremenu okolnostima koje su prethodile nesreći, prema danu u tjednu i vremenu događanja, prema distribuciji u urbano područje grada Varaždina te ostala ruralna područja.

#### **4.1. Analiza sigurnosti prometa na cestama grada Varaždina i okolice u razdoblju 2009. do 2018. godine**

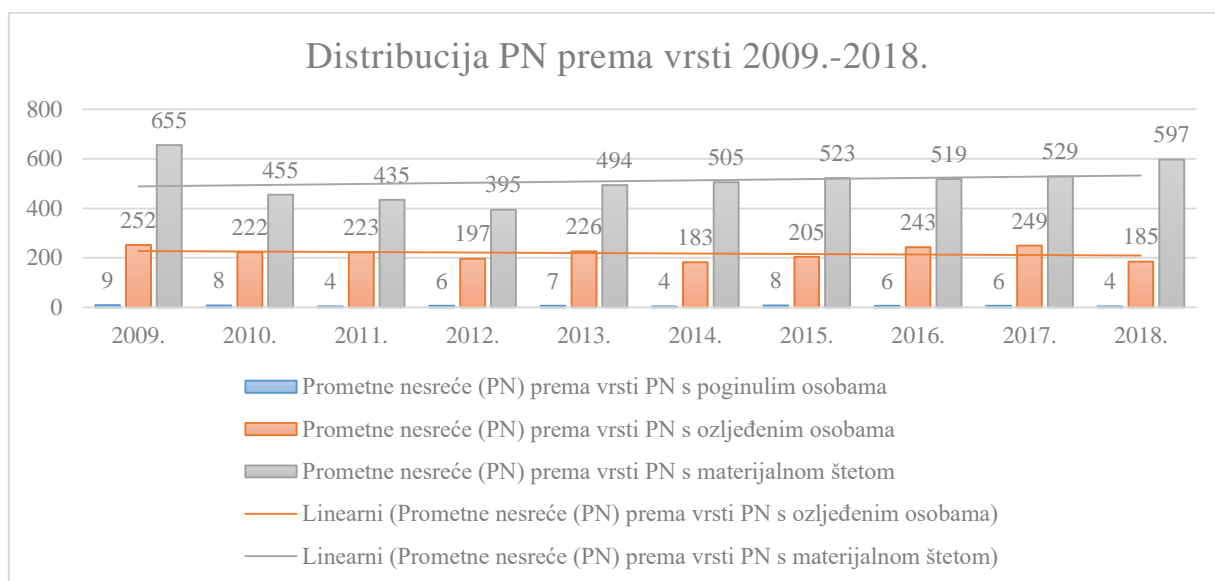
U razdoblju od 2009. do 2018. godine na području nadležnosti policijske postaje Varaždin ukupno se dogodilo sedam tisuća tristo pedeset i četiri prometnih nesreća. Njih šezdeset i dvije rezultiralo je s poginulim osobama, dvije tisuće sto osamdeset i pet sa ozlijeđenim osobama te pet tisuća sto sedam rezultiralo je materijalnom štetom.

Kao godina u kojoj se dogodilo najveći broj prometnih nesreća ističe se 2009. godine, sa ukupno 916 prometnih nesreća. Najmanje se prometnih nesreća dogodilo 2012. godine, njih 598., što je ranije grafički prikazano u tablici 3.

<b>Prometne nesreće(PN) prema vrsti</b>				
<b>Godina</b>	<b>Prometne nesreće s poginulim osobama</b>	<b>Prometne nesreće s ozlijeđenim osobama</b>	<b>Prometne nesreće s materijalnom štetom</b>	<b>Ukupno</b>
<b>2009.</b>	9	252	655	916
<b>2010.</b>	8	222	455	685
<b>2011.</b>	4	223	435	662
<b>2012.</b>	6	197	395	598
<b>2013.</b>	7	226	494	727
<b>2014.</b>	4	183	505	692
<b>2015.</b>	8	205	523	736
<b>2016.</b>	6	243	519	768
<b>2017.</b>	6	249	529	784
<b>2018.</b>	4	185	597	786
<b>Ukupno</b>	62	2.185	5.107	7.354

**Tablica 6.** Distribucija prometnih nesreća prema vrsti u razdoblju od 2009. do 2018. godine.

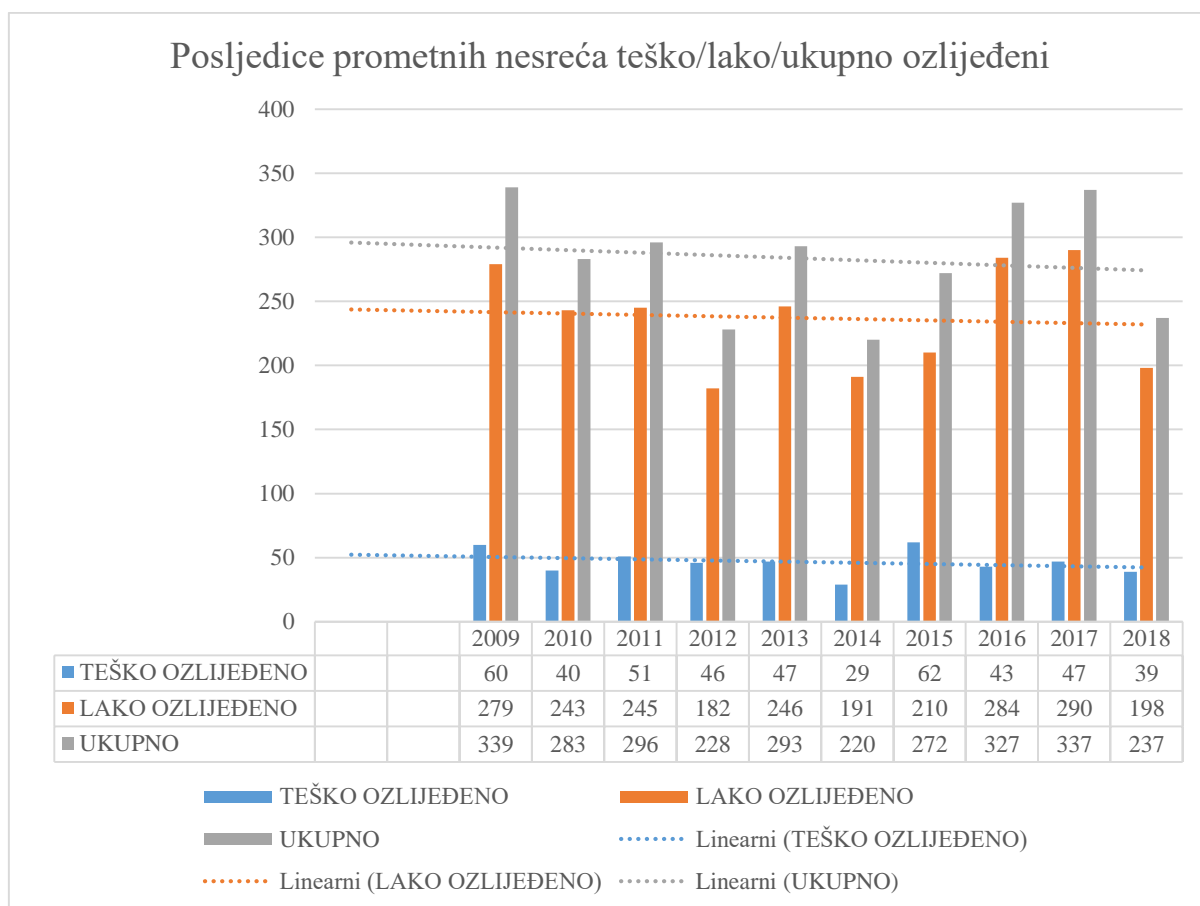
Izvor: izradio autor prema statističkim podacima PU Varaždinske



**Grafikon 3.** Distribucija prometnih nesreća u prema vrsti u razdoblju od 2009. do 2018. godine

Izvor: izradio autor prema statističkim podacima PU Varaždinske

Prema prikazanim podacima u tablici 6 i grafikonu 3 zaključuje se da se tijekom promatranog razdoblja ukupno dogodilo 62 prometne nesreće koje su rezultirale smrtnim ishodom sudionika, 2.185 prometnih nesreća koje su uključivale ozlijeđene osobe te 5.107 prometnih nesreća u kojima je nastala materijalna šteta. Kao godinu s najviše prometnih nesreća s poginulima detektiramo 2009. U prilog činjenici da je 2009. godina bila najopasnija godina što se sigurnosti cestovnog prometa na području grada Varaždina i njegove okolice tiče, govori podatak da se najveći broj prometnih nesreća s ozlijeđenim osobama također dogodilo tada (252 prometne nesreće), kao i najveći broj prometnih nesreća sa materijalnom štetom (655 prometnih nesreća). Godine s najmanjim brojem prometnih nesreća su 2011., 2014. te 2018. (4 prometne nesreće s poginulim sudionicima po godini). Najmanje prometnih nesreća s ozlijeđenim osobama dogodilo se 2014. (183 prometnih nesreća), dok se najmanje prometnih nesreća s materijalnom štetom dogodilo 2012. godine (395 prometnih nesreća). Sumirajući prometne nesreće u razdoblju od 2009. do 2018. godine zaključujemo da je primjetan trend smanjivanja ukupnog broja prometnih nesreća, broja prometnih nesreća sa smrtnim ishodom. Broj prometnih nesreća koje su rezultirale s ozlijeđenim osobama varira, no važno je napomenuti da ne dolazi na najvišu razinu kao 2009. godine, a što se tiče prometnih nesreća sa materijalnom štetom također se primjećuju fluktuacije kroz godine, no i ovdje ne dolazi do najviše razine, također 2009. godine.



**Grafikon 4.** Distribucija prometnih nesreća s ozlijeđenim osobama

Izvor: izradio autor prema statističkim podacima PU Varaždinske

Iz grafikona vidljivo je da je najveći broj prometnih nesreća koje su rezultirale nanošenjem teških tjelesnih ozljeda bio 2009. godine, kada je ukupno 60 osoba bilo teško ozlijeđeno. Najviše lakše ozlijeđenih osoba u prometnim nesrećama bilo je 2017. godine (ukupno 290 lakše ozlijeđenih osoba). Presjekom ukupnog broja ozlijeđenih osoba, kao i detaljnijom raščlambom na teške i lakše ozlijede kao posljedice sudjelovanja u prometnim nesrećama dolazimo do zaključka o smanjenju ukupnog broja ozlijeđenih, s time da je stopa pada broja lako ozlijeđenih veća nego stopa pada teško ozlijeđenih sudionika prometnih nesreća.

Distribucija prometnih nesreća prema greškama sudionika uzročnika prometne nesreće u razdoblju od 2009. do 2018. godine		
Godina	Prometne nesreće uzrokovane greškom vozača	Prometne nesreće uzrokovane greškom pješaka
2009.	880	2
2010.	672	7
2011.	652	2
2012.	586	6
2013.	707	6
2014.	674	10
2015.	728	2
2016.	753	4
2017.	765	3
2018.	772	6
<b>Ukupno 2009.-2018.</b>	<b>7 189</b>	<b>48</b>

**Tablica 7.** Distribucija prometnih nesreća prema greškama sudionika uzročnika prometne nesreće u razdoblju od 2009. do 2018. godine

Izvor: izradio autor prema statističkim podacima PU Varaždinske

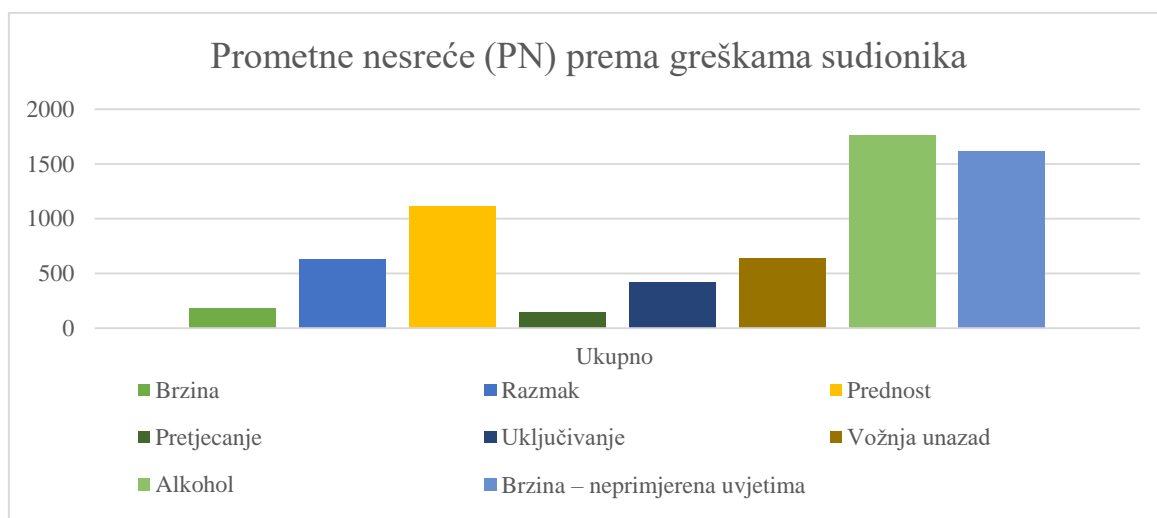
Prema podacima iz tablice 7. zaključujemo da su od ukupnog broja prometnih nesreća koje su se tijekom analiziranog vremenskog razdoblja dogodile na području grada Varaždina s okolicom, vozači skrivili 7.189 prometnih nesreća, odnosno 97,76 % ukupnog broja prometnih nesreća. Za to su vrijeme pješaci bili odgovorni za izazivanje 48 prometnih nesreća, odnosno 0,63 % ukupnog broja prometnih nesreća.

Prometne nesreće (PN) prema vrsti pogreške sudionika								
Godina	Brzina	Razmak	Prednost	Pretjecanje	Uključivanje	Vožnja unazad	Alkohol	Brzina – neprimjerena uvjetima
2009.	20	76	181	17	80	55	268	209
2010.	15	55	118	24	38	55	187	155
2011.	12	53	96	12	33	56	164	159
2012.	15	41	80	10	28	54	165	142
2013.	10	71	111	8	46	58	167	171
2014.	19	66	101	10	39	61	144	138
2015.	24	65	83	19	33	94	155	146
2016.	22	55	105	20	43	68	183	156
2017.	28	67	117	19	40	55	165	169
2018.	15	82	120	10	40	82	168	176
<b>Ukupno</b>	180	631	1.112	149	420	638	1.766	1.621

**Tablica 8.** Distribucija prometnih nesreća prema vrsti pogreške sudionika

Izvor: izradio autor prema statističkim podacima PU Varaždinske

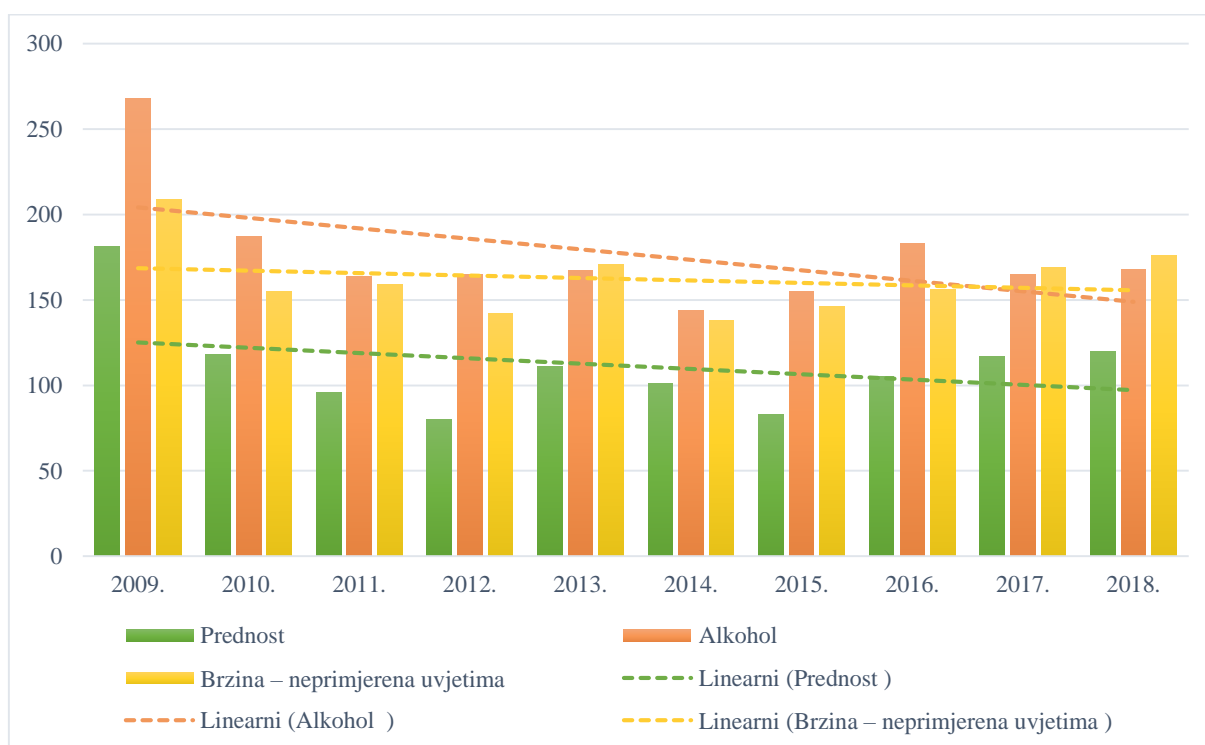
Kada se analizira vrsta greške koju je počinio sudionik prometne nesreće, a koja je rezultirala izazivanjem nesreće, kao glavni uzroci prometnih nesreća ističu se vožnja pod utjecajem alkohola (1.766 nesreća ukupno) i brzina koja nije bila primjerena uvjetima koji su vladali na cesti ( 1.621 nesreća ukupno), dok je na trećem mjestu najčešćih uzročnika prometnih nesreća oduzimanje prednosti prolaska (1.112 nesreća ukupno).



**Grafikon 5.** Distribucija prometnih nesreća prema greškama sudionika

Izvor: izradio autor prema statističkim podacima PU Varaždinske

Iako je percepcija da najviše se prometnih nesreća događa zbog brzine, a da je pretjecanje najopasnija radnja iz grafikona je vidljivo da su najčešći uzrok alkohol i neprimjerena brzina uvjetima na cesti.



**Grafikon 6.** Trend prometnih nesreća nastalih greškama vozača

Izvor: izradio autor prema statističkim podacima PU Varaždinske

Gledano kroz protok vremena od 2009. do 2018. godine vidljiv je trend pada prometnih nesreća koje su izazivane greškom vozača. Najradikalniji pad uočljiv je u smanjenju broja nesreća izazvanih konzumacijom alkohola. Kao godina u kojoj je najviše prometnih nesreća bilo skrivljeno pod utjecajem alkohola ističe se 2009. godina, kada se dogodilo ukupno 268 prometnih nesreća koje su bile uzrokovane vožnjom pod utjecajem alkohola. Kao godina u kojoj se dogodilo najmanje prometnih nesreća pod utjecajem alkohola detektirana je 2014. godina, kada se ukupno dogodilo 144 prometnih nesreća skrivljenih radi zlouporabe alkohola.

<b>Prometne nesreće (PN) po gradovima i općinama PP Varaždin</b>											
<b>Godina</b>	2009.	2010.	2011.	2012.	2013.	2014.	2015	2016.	2017.	2018.	Ukupno
<b>Varaždin (8)</b>	572	425	379	344	421	427	437	445	460	465	4375
<b>Beretinec (5)</b>	10	9	14	4	10	7	10	14	8	14	100
<b>Cestica (3)</b>	48	30	25	29	39	35	24	31	32	27	320
<b>G.Kneginec (6)</b>	59	51	50	42	53	49	51	68	84	69	576
<b>Jalžabet (4)</b>	17	8	14	17	10	14	14	19	17	27	157
<b>Petrijanec (4)</b>	38	31	47	34	37	25	33	41	22	22	330
<b>Sračinec (5)</b>	16	23	13	18	14	11	20	25	22	19	181
<b>Sv. Ilija (6)</b>	22	18	14	8	9	7	6	8	18	22	132
<b>Trnovec (6)</b>	60	34	38	32	38	49	46	41	31	33	402
<b>Vidovec (5)</b>	42	31	28	23	32	25	25	37	37	34	314
<b>Vinica (4)</b>	32	25	22	22	19	17	35	19	23	24	238

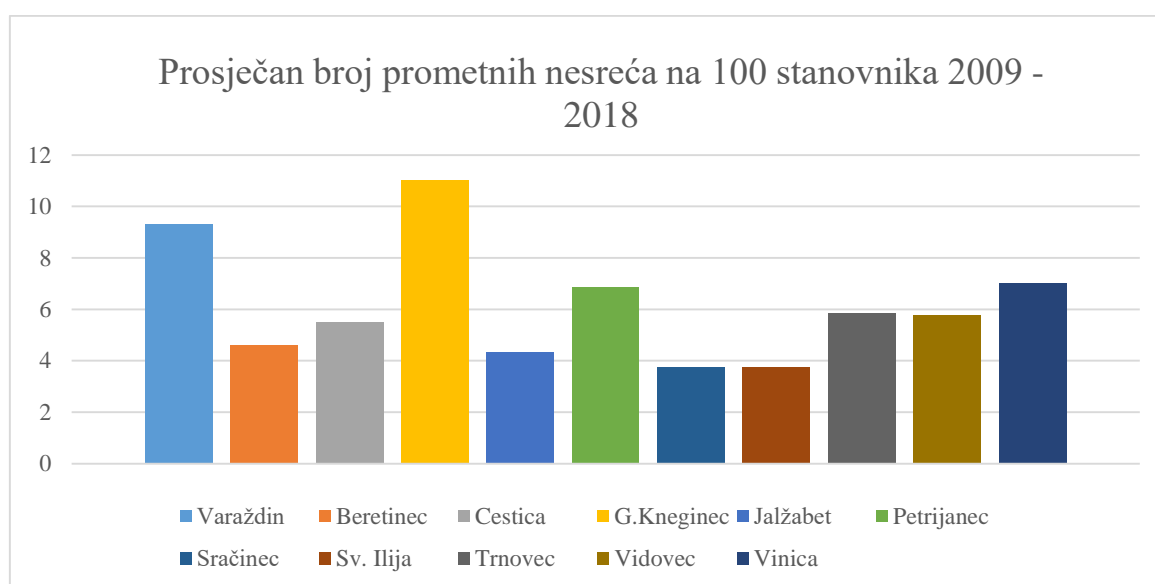
**Tablica 9.** Distribucija prometnih nesreća po lokaciji i indeksu razvijenosti

Izvor: izradio autor prema statističkim podacima PU Varaždinske i Odluci Vlade Republike Hrvatske o razvrstavanju jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave prema stupnju razvijenosti

Prema Odluci o razvrstavanju jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave (Narodne novine, „132/17“), jedinice područne (regionalne) samouprave klasificiraju se prema indeksu razvijenosti u četiri skupine jedinica. Pri tome, I. skupinu jedinica čine jedinice područne



(regionalne) samouprave koje se prema vrijednosti indeksa nalaze u drugoj polovini ispodprosječno rangiranih jedinica područne (regionalne) samouprave, II. skupinu jedinica područne (regionalne) samouprave koje se prema vrijednosti indeksa nalaze u prvoj polovini ispodprosječno rangiranih jedinica područne (regionalne) samouprave, III. skupinu jedinica područne (regionalne) samouprave koje se prema vrijednosti indeksa nalaze u drugoj polovini iznadprosječno rangiranih jedinica područne (regionalne) samouprave, IV. skupinu jedinica područne (regionalne) samouprave koje se prema vrijednosti indeksa nalaze u prvoj polovini iznadprosječno rangiranih jedinica područne (regionalne) samouprave. Jedinice lokalne samouprave prema stupnju razvijenosti razvrstavaju se u osam skupina. U tablicu pridodana ja kategorija indeksa razvijenosti kako bi se dodatno istaknuo stupanj urbanizacije i razvijenosti pojedine jedinice lokalne područne (regionalne) samouprave. Urbano područje pripada u VIII. skupinu jedinica, srednje urbana mjesta indeksa razvijenosti V. i VI, a ruralna mjesta indeksa razvijenosti III. i IV. ( Zakon o regionalnom razvoju Republike Hrvatske)



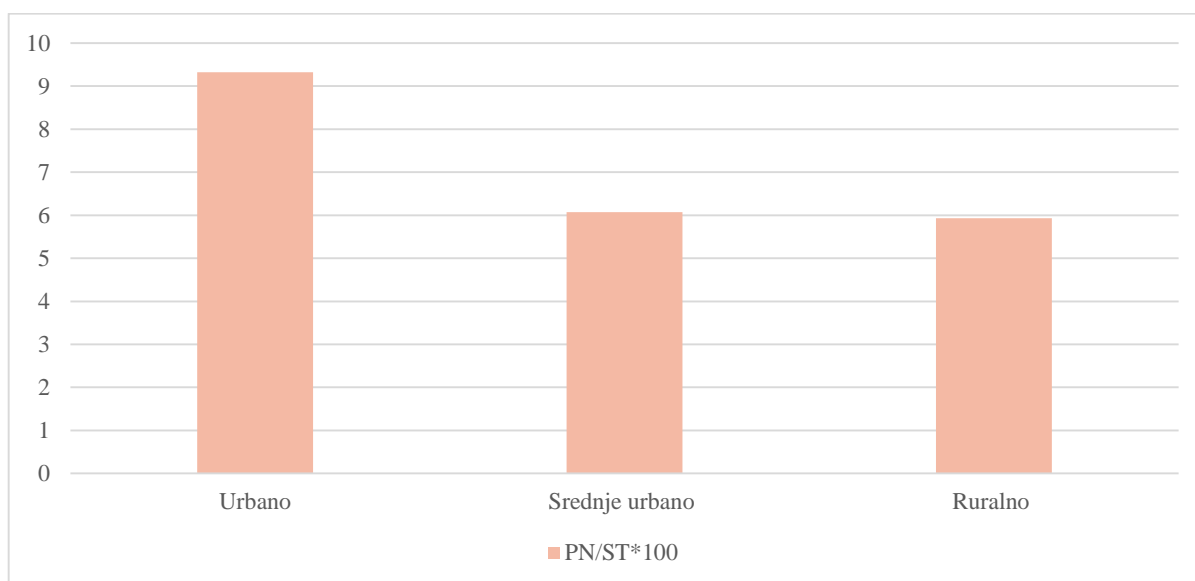
**Grafikon 7.** Prosječan broj prometnih nesreća na 100 stanovnika

Izvor: izradio autor prema statističkim podacima PU Varaždinske

Kada se izračuna omjer broja nesreća koje su se tijekom razdoblja od 2009. do 2018. godine dogodile na pojedinoj jedinici lokalne samouprave na 100 stanovnika, distribucija prometnih nesreća, dobiva se gornji grafikon. Premda grad Varaždin pripada VIII. skupini jedinica lokalne

samouprave koje se prema vrijednosti indeksa nalaze u prvoj četvrtini iznadprosječno rangiranih jedinica lokalne samouprave i time predstavlja najurbanije područje.

Statistički podaci pokazuju da se najveći broj prometnih nesreća se događa u općini Gornji Kneginec. Uzrok ovoj pojavi treba tražiti u činjenici da kroz spomenutu općinu prolazi jugozapadna obilaznica, tamo se nalazi ulaz te izlaz na autocestu, državna cesta prema Zagrebu kao glavnom gradu, veliki trgovački centar kao najveće društveno-komercijalno središte okupljanja građana s područja cijele Varaždinske županije ali i susjednih županija.



**Grafikon 8.** Odnos broja prometnih nesreća na 100 stanovnika

Izvor: izradio autor prema statističkim podacima PU Varaždinske

Iz grafikona iščitavamo trend pojavnosti prometnih nesreća na način da je urbano mjesto indeks razvijenosti VIII., srednje urbana mjesta indeksa razvijenosti V. i VI., a ruralna mjesta indeksa razvijenosti III i IV. Iz sekundarnih podataka te njihovog prikaza u tablicama i grafikona zaključuje se da se u urbanom području događa više prometnih nesreća na broj stanovnika u odnosu na manje urbanizirane sredine.

## **5. USPOREDBA REZULTATA ANALIZE SIGURNOSTI PROMETA NA CESTAMA GRADA VARAŽDINA I OKOLICE OD 2009. DO 2018. GODINE U ODNOSU NA REZULTATE ANALIZE SIGURNOSTI PROMETA NA CESTAMA NA RAZINI HRVATSKE OD 2009. DO 2018. GODINE**

Jedna od nadležnosti Ministarstva unutarnjih poslova je briga o stanju sigurnosti cestovnog prometa u Republici Hrvatskoj. Među ostalim aktivnostima koje ministarstvo poduzima je i vođenje statistike o velikom broju parametara u cestovnom prometu. Rezultat tih analiza je Bilten o sigurnosti cestovnog prometa koji se objavljuje jednom godišnje. (<https://mup.gov.hr>)

Prati se i statistički obrađuje velik broj podataka-ukupan broj prometnih nesreća u protekloj godini na razini Republike Hrvatske, ukupan broj prometnih nesreća s poginulim osobama, ukupan broj prometnih nesreća s lakše i teže ozlijeđenim sudionicima, prometnih prekršaji za koje je izdano upozorenje, broj vozača sa negativnim bodovima. Pribavljaju se, obrađuju i kompariraju podaci vezani uz broj vozača motornih vozila, broj registriranih motornih vozila, dužinu kategoriziranih cesta. Istražuje se rasprostranjenost prometnih nesreća prema područjima nadležnosti policijskih uprava. Prometne nesreće analiziraju se prema vremenu događanja (mjesec, dan i sat), prema vrsti udara, prema kategorijama i značajkama ceste, prema meteorološkim uvjetima, stanju kolnika, uvjetima vidljivosti i stanju kolničke konstrukcije. Analizira se broj vozila koja su sudjelovala u prometnim nesrećama, kao i broj stradalih prema vrsti vozila. Prometne nesreće analiziraju se prema uzrocima njihova nastajanja. Istražuju se podaci o svojstvu sudionika prometnih nesreća, pri čemu se analizira dob i spol sudionika nesreća. Posebno se istražuju nesreće koje su skrivili mladi vozači i vozači stariji od 65 godina.

Policijska postaja Varaždin ne vodi tako detaljnu statistiku. Podaci s kojima se raspolagalo pri izradi ovog diplomskog rada, a ustupljeni su od strane policijske postaje Varaždin uključuju podatke o ukupnom broju prometnih nesreća, broju prometnih nesreća prema vrsti, prema posljedicama po sudionike, svojstvu sudionika, vrsti udara, okolnostima koje su prethodile nesreći, vremenu događanja nesreće, broju nesreća prema vrsti i prema gradovima i općinama koje potpadaju pod nadležnost postaje.

Također, važno je još jednom istaknuti činjenicu da su pri analizi kvantitativnih podataka uočene diskrepancije i nelogičnosti u vidu nepodudaranja. Različita veličina istog uzorka korištenog u nekoliko kategorija komparacije moguće dovodi do ne potpuno ispravnih rezultata. Ipak, valja naglasiti kako je riječ o vrlo malom broju slučajeva, što se može pripisati

statističkoj pogrešci, no ovaj slučaj definitivno naglašava potrebu preciznijeg vođenja statističkih podataka.

S obzirom da je tema ovog diplomskog rada istraživanje o stanju sigurnosti cestovnog prometa na području nadležnosti policijske postaje Varaždin i komparacija rezultata na razini Hrvatske, u nastavku se donosi sažetak analize.

Tablica u nastavku donosi komparaciju ukupnog broja prometnih nesreća, broja poginulih, broja lakše i teže ozlijeđenih, kao i broja prometnih nesreća sa materijalnom štetom u razdoblju 2009. do 2018. godinu na razini grada Varaždina s okolicom i Republike Hrvatske.

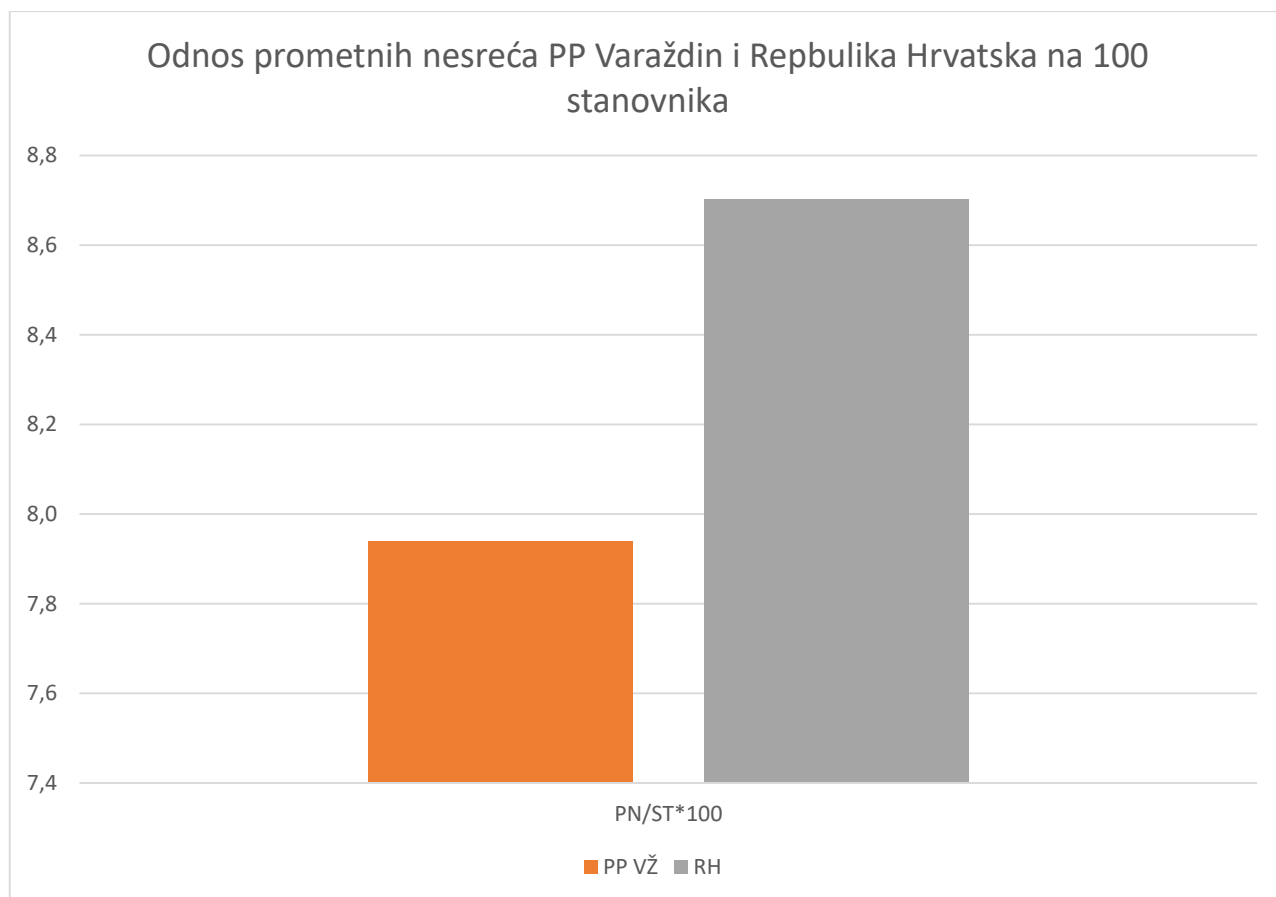
Presjek prometnih nesreća od 2009-2018. godine		
Godina	Policijska postaja Varaždin	Republika Hrvatska
2009.	916	50.338
2010.	685	44.394
2011	662	42.443
2012.	598	37.065
2013.	727	34.021
2014.	692	31.432
2015.	736	32.571
2016.	768	32.757
2017.	784	34.368
2018.	786	33.440
<b>UKUPNO</b>	7.354	372.879
<b>Broj stanovnika</b>	92.639	4.284.889
<b>PN/ST*100</b>	7,9	8,7

**Tablica 10.** Presjek prometnih nesreća od 2009. do 2018. godine

Izvor: izradio autor prema statističkim podacima PU Varaždinske i Ministarstva unutarnjih poslova

U navedenom razdoblju na području grada Varaždina i okolice u razdoblju između 2009. i 2018.godine dogodilo se ukupno 7.654 nesreće, a na području Republike Hrvatske 372.879. Na području grada Varaždina i okolice u tom je razdoblju poginula 71 osoba, a na teritoriju cijele države

3.764 osoba. Na području grada Varaždina i okolice teško se ozlijedilo 463 osoba, a Hrvatske 30.127, dok je na području Varaždina s okolicom lakše ozlijeđeno 2.368 osoba, a na nacionalnoj razini 143.464 osobe.



**Grafikon 9.** Usporedba prometnih nesreća u policijskoj postaji Varaždin i Republici Hrvatskoj na 100 stanovnika

Izvor: izradio autor prema statističkim podacima PU Varaždinske i Ministarstva unutarnjih poslova  
Kada informacije stavljamo u omjere, dobivamo slijedeće podatke: pri komparaciji broja prometnih nesreća u odnosu na stotinu stanovnika na istraživanom području, na razini policijske postaje Varaždin u promatranom razdoblju od 2009. do 2018. godine omjer iznosi 7,9%, a na razini Republike Hrvatske iznosi 8,7 %, što nam govori da je postotak broja prometnih nesreća na sto stanovnika niži na području nadležnosti policijske postaje Varaždin nego na državnoj razini.

<b>Presjek prometnih nesreća 2009-2018. godine sa poginulima na 1000 stanovnika</b>		
<b>Godina</b>	<b>Policajska postaja Varaždin</b>	<b>Republika Hrvatska</b>
2009.	9	584
2010.	9	426
2011	5	418
2012.	7	393
2013.	9	368
2014.	5	308
2015.	8	348
2016.	9	307
2017.	6	331
2018.	4	317
<b>UKUPNO</b>	71	3.764
<b>Broj stanovnika</b>	92.639	4.284.889
<b>PN/ST*1000</b>	0,8	0,9

**Tablica 11.** Presjek prometnih nesreća od 2009. do 2018. godine sa poginulima na 1000 stanovnika

Izvor: izradio autor prema statističkim podacima PU Varaždinske i Ministarstva unutarnjih poslova

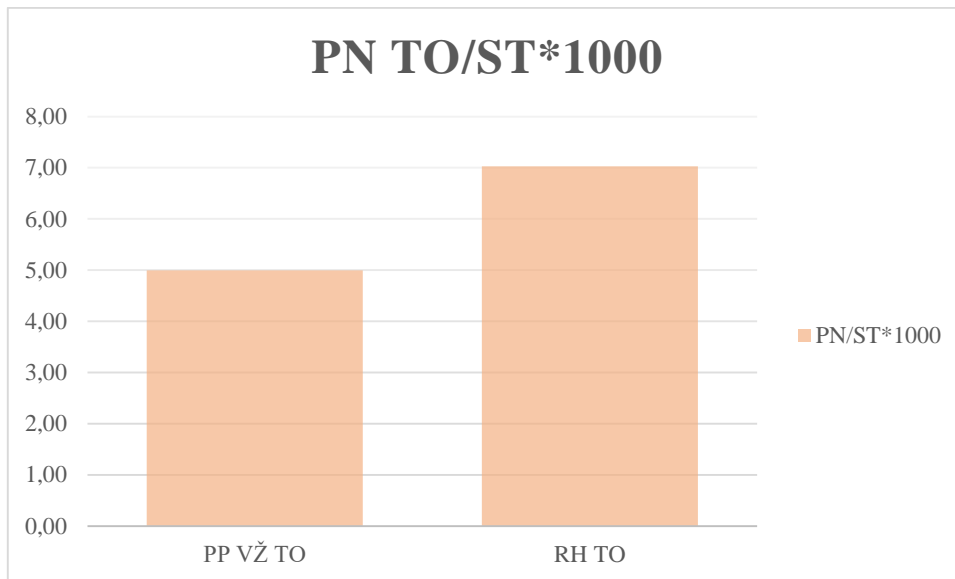
Pri komparaciji broja poginulih u odnosu na tisuću stanovnika istraživanog geografskog područja, dobivamo slijedeće rezultate: na razini nadležnosti policijske postaje Varaždin 0,8‰ a na razini Republike Hrvatske 0,9 ‰, čime se potvrđuje tvrdnja da je sigurnost prometa na cestama viša na području grada Varaždina s okolicom nego na razini Republike Hrvatske.

<b>Presjek prometnih nesreća 2009-2018. godine sa poginulima na 1000 stanovnika</b>						
<b>Godina</b>	<b>Policajska postaja Varaždin</b>			<b>Republika Hrvatska</b>		
	Teške ozljede	Lake ozljede	Materijalna šteta	Teške ozljede	Lake ozljede	Materijalna šteta
<b>2009.</b>	60	279	655	3.905	18.018	34.658
<b>2010.</b>	40	243	455	3.182	15.151	31.122
<b>2011.</b>	51	245	435	3.409	14.656	29.215
<b>2012.</b>	46	182	395	3.049	12.961	25.292
<b>2013.</b>	47	246	494	2.831	12.443	22.796
<b>2014.</b>	29	191	505	2.675	11.547	20.825
<b>2015.</b>	62	210	523	2.822	12.202	21.533
<b>2016.</b>	43	284	519	2.747	11.849	21.978
<b>2017.</b>	47	290	529	2.776	11.832	23.429
<b>2018.</b>	38	198	597	2.731	11.258	22.990
<b>Ukupno</b>	463	2.368	5.107	30.127	143.464	253.838
<b>Broj stanovnika</b>	92.639			4.284.889		
<b>PN/ST * 1000</b>	4,99	25,5	55,1	7,00	33,5	59,2

**Tablica 12.** Presjek prometnih nesreća od 2009. do 2018. godine sa ozlijeđenim osobama i materijalnom štetom na 1000 stanovnika

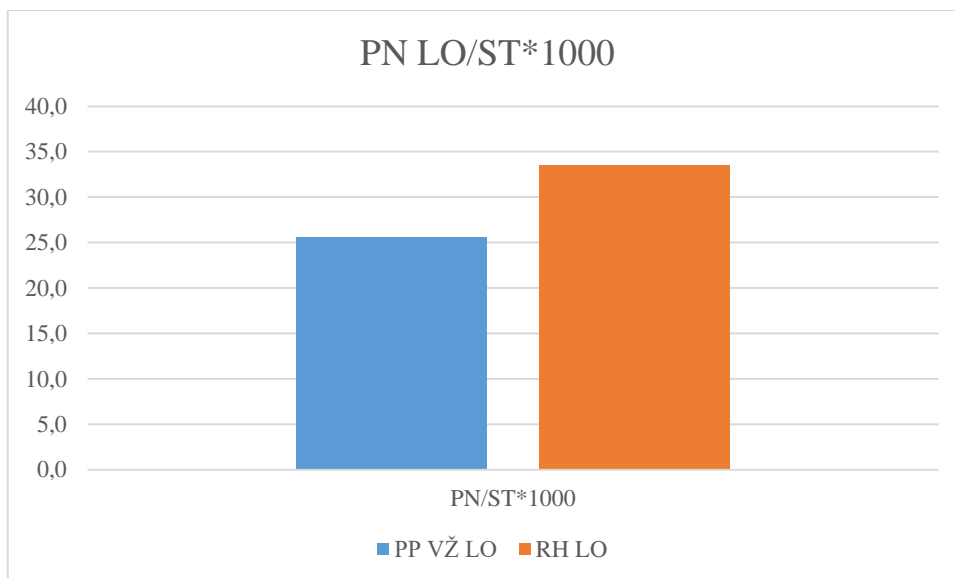
Izvor: izradio autor prema statističkim podacima PU Varaždinske i Ministarstva unutarnjih poslova

U nastavku se navode grafikoni kojima se želi pokazati usporedba prometnih nesreća s teško ozlijeđenim osobama na tisuću stanovnika, usporedba prometnih nesreća s lakše ozlijeđenim osobama na tisuću stanovnika te usporedba prometnih nesreća s materijalnom štetom na tisuću stanovnika. Analiza podataka prikazanim u grafikonu 10, grafikonu 11 te grafikonu 12 slijedi u nastavku.



**Grafikon 10.** Usporedba prometnih nesreća s teško ozlijeđenima na tisuću stanovnika

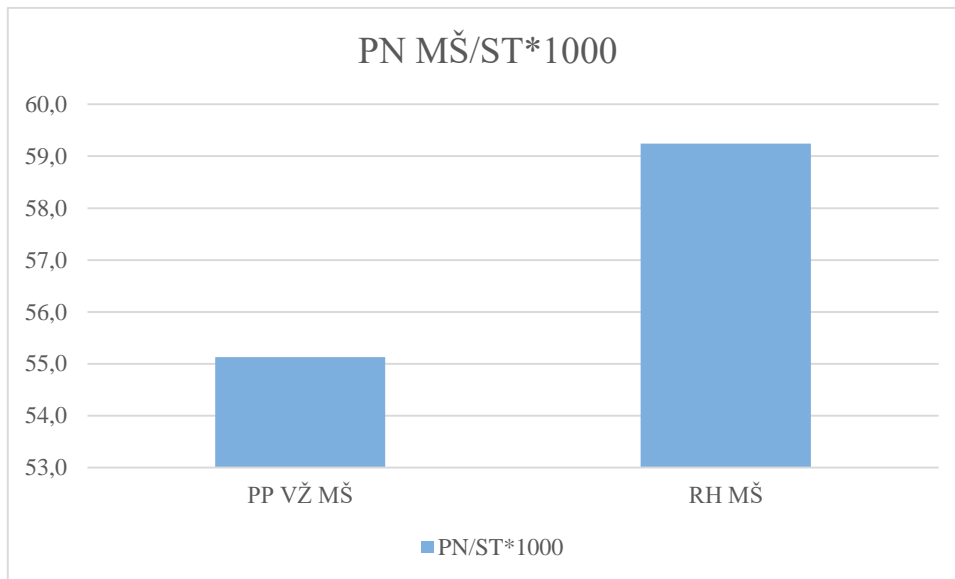
Izvor: izradio autor prema statističkim podacima PU Varaždinske i Ministarstva unutarnjih poslova



**Grafikon 11.** Usporedba prometnih nesreća s lakše ozlijeđenima na tisuću stanovnika

Izvor: izradio autor prema statističkim podacima PU Varaždinske i Ministarstva unutarnjih poslova





**Grafikon 12.** Usporedba prometnih nesreća s materijalnom štetom na tisuću stanovnika

Izvor: izradio autor prema statističkim podacima PU Varaždinske i Ministarstva unutarnjih poslova

Pri komparaciji broja teško ozlijeđenih u odnosu na tisuću stanovnika, omjer na razini nadležnosti policijske postaje Varaždin iznosi 4,99 stanovnika, a na razini Republike Hrvatske 7 stanovnika. Kada se proučava omjer lakše ozlijeđenih u odnosu na tisuću stanovnika, omjer na razini nadležnosti policijske postaje Varaždin iznosi 25,5 stanovnika, a na razini Republike Hrvatske 33,5 stanovnika. Kada se proučava omjer materijalne štete u odnosu na tisuću stanovnika, omjer na razini nadležnosti policijske postaje Varaždin iznosi 55,1 nesreća, a na razini Republike Hrvatske 59,2.

Navedeni omjeri potvrđuju da je stopa sigurnosti cestovnog prometa na području grada Varaždina s okolicom viša nego nacionalni prosjek Republike Hrvatske.

Stanje sigurnosti cestovnog prometa na području nadležnosti prometne policije Varaždin veće je od nacionalnog prosjeka što svakako možemo pripisati većoj gustoći razvrstane cestovne mreže koja je u Republici Hrvatskoj u 2017. godini iznosila je 474 m cesta na 1 km<sup>2</sup>, a u Varaždinskoj županiji 940 m/km<sup>2</sup> te to svrstava Varaždinsku županiju u sam vrh na razini Republike Hrvatske.

Najčešći uzrok prometnih nesreća na području PP Varaždin od 2009.g. do 2018. je greška vozača i to vožnja pod utjecajem alkohola u prvim godinama promatranja, a kasnije neprilagođena brzina uvjetima na cesti dok je na razini Republike Hrvatske kroz cijeli promatrani period neprilagođena brzina uvjetima na cesti.

Uzroci prometnih nesreća u policijskoj postaji Varaždin i Republici Hrvatskoj				
Godina	Prometne nesreća greška vozača		Prometne nesreća greška pješaka	
	PP VŽ	RH	PP VŽ	RH
2009.	880	47.811	2	547
2010.	672	42.428	7	530
2011.	652	40.424	2	532
2012.	586	35.143	6	423
2013.	707	32.162	6	433
2014.	674	29.770	10	416
2015.	728	30.961	2	426
2016.	753	31.190	4	382
2017.	765	32.673	3	386
2018.	772	31.858	6	347
<b>UKUPNO</b>	7.189	354.420	48	4.422
<b>Broj stanovnika</b>	92.755	4.284.889	92.755	4.284.889
<b>PN/ST*1000</b>	77,51	82,71	0,52	1,03

**Tablica 13.** Uzroci prometnih nesreća u policijskoj postaji Varaždin i Republici Hrvatskoj

Izvor: izradio autor prema statističkim podacima PU Varaždinske i Ministarstva unutarnjih poslova

Pri komparaciji pogrešaka vozača, na razini nadležnosti policijske postaje Varaždin, od ukupnog broja prometnih nesreća, nesreće koje su izazvali vozači iznosi 99,34 %, a na razini Republike Hrvatske 98,77 %. Taj nam podatak govori da da ne postoje veća odstupanja kad su u pitanju omjeri prometnih nesreća koji uzrokuju vozači u odnosu na pješake.

Kao glavni uzroci prometnih nesreća nameću se greške sudionika prometa, vozača i pješaka. Ostale greške i objedinjena kategorija ostalo (iznenadna pojava opasnosti na cesti, nenadani kvar vozila i sl.) sudjeluju minornim udjelom kao uzrok prometnih nesreća. U promatranom razdoblju, na području Varaždina i okolice vozači su skrivili ukupno 7.189 prometnih nesreća, a pješaci 48 nesreća. U isto vrijeme, na razini Republike Hrvatske, vozači su skrivili 354.420 nesreća, a pješaci 4.422.

## 6. MJERE ZA POVEĆANJE SIGURNOSTI PROMETA NA CESTAMA GRADA VARAŽDINA I OKOLICE

Promet se promatra kao sprega tri faktora; čovjeka koji upravlja vozilom, vozila i infrastrukture. S obzirom na međusobnu zavisnost faktora promet, kao kompleksni sustav, mora se promatrati zajedno kako bi se postigli sinergijski učinci.

Analizom sekundarnih podataka dolazimo do informacija da je za najveći broj prometnih nesreća u promatranom razdoblju bio kriv ljudski faktor. Polazeći od ljudskog faktora, kao mjeru smanjenja broja prometnih nesreća i posljedično povećanja sigurnosti cestovnog prometa na području grada Varaždina s okolicom predlaže se slijedeće:

1. **Uvođenje predmeta Prometna kultura.** U hrvatskoj školskom sustavu trenutno ne postoji predmet u kojem učenici mogu kontinuirano usvajati znanja s područja prometne kulture, već se sadržaji s toga polja najčešće usvajaju na satovima tehničke kulture, sata razredne zajednice i psihologije, predlaže se formiranje novog predmeta. Novi bi se predmet razradio na tri razine; vrtićkoj i dvije razine osnovnoškolske, za učenike nižih razreda osnovne škole i učenike viših razreda osnovne škole. S obzirom da se najveći dio učenja usvaja putem učenja prema modelu, mladi sudionici prometa o prometnoj kulturi uče ponavljanjem ponašanja pripadnika svoje okoline te na taj način najčešće usvajaju pogrešne navike. Stoga se predlaže uvođenje predmeta već u vrtićkoj dobi, na način primjeren kognitivnim sposobnostima djece. Kako djeca rastu i razvijaju inteligenciju i vještine, način prenošenja znanja postaje kompleksniji. Predmet bi razvili zajedničkim radom dječji psiholozi i prometni stručnjaci
2. **Uvođenje obaveze škole biciklizma.** Svjedoci smo da zapravo velik broj djece ne posjeduje znanje o pravilnoj vožnji biciklom (nepažnja, ne nošenje zaštitne kacige, nepoštivanje prometnih pravila). Stoga bi se u školama organizirali tečajevi sigurne vožnje biciklom, koje bi provodili prometni stručnjaci
3. **Postrožiti uvjete za stjecanje statusa vozača.** Predlaže se uvođenje strožeg selekcijskog procesa kandidata za vozača. U sklopu psihologijskog testiranja kao dijela obaveznog liječničkog pregleda predlaže se pooštavanje kriterija u smislu uvođenja obaveznog razgovora s psihologom koji bi u sklopu interpersonalnog intervjua lako stekao dojam o psihološkom profilu kandidata i rangirao ih prema agresivnosti, impulzivnosti, sklonosti ovisnostima i slično. Kandidate rizičnijeg ponašanja pomnije

bi se pratilo tijekom osposobljavanja za vozača i prema potrebi usmjeravalo na korištenje stručne pomoći

4. **Uvođenje obavezne škole sigurne vožnje nakon stjecanja vozačke dozvole.** Različit je osjećaj sigurnosti i samostalnosti u vožnji nakon stjecanja vozačke dozvole. Osjećaj da mora samostalno donositi odluke i da je jedini odgovoran, može prestrašiti mladog vozača. Stoga se predlaže obaveza određenog broja sata vožnje s instruktorom u posebno opremljenom vozilu s dvostrukim komandama ali koje su konstruirane na način da se ne vide, kako ne bi davale lažnu sigurnost mladom vozaču iako on zna za njihovo postojanje u automobilu
5. **Veći broj prometnih kontrola.** Predlaže se povećanje policijskih patrola, posebice u vrijeme vikenda i kasno noćne sate. Također, predlaže se i povećanje provođenja alko-testiranja i testiranja na opijate
6. **Poboljšanje sustava hitne medicinske pomoći,** u vidu povećanja broja mobilnih timova
7. **Povećanje vidljivosti udruge 'Sigurnost u prometu'** i generalno povećanje provođenja edukativnih kampanja prevencije (npr. Globalni tjedan cestovne sigurnosti)
8. **Uvođenje rigoroznijih medicinskih kontrola,** posebice za rizičnije pojedince (kronični bolesnici, korisnici dugotrajne medicinske terapije, prometni recidivisti..)

Promišljajući o problemu infrastrukture, predlaže se slijedeće:

1. Provođenje detaljnih analiza stanja prometnica na području grada Varaždina. Predlaže se da Savjet za sigurnost prometa na cestama Varaždinske županije zajedno sa Županijskom upravom za ceste napravi detaljnu analizu prometnica. Na taj bi se način detektirala crna mjesta, tj. opasnosti na cesti koje bi se uklonile popravljanjem kolničke infrastrukture
2. Uvođenje obaveze osvjetljavanja pješačkih prijelaza uličnom rasvjetom jakog intenziteta koja bi nakon sumraka, a sve do pojave dnevnog svjetla osvjetljavala pješačke prijelaze, kao i instaliranje metalnih ograda koje usporavaju promet pješaka. Takvu infrastrukturu valja ugraditi prvenstveno na lokacije gdje obitava mala djeca, poput vrtića i škola
3. Nanošenje vibracijskog materijala na prometnice. Materijal bi se aktivirao povećanjem brzine vozila, čime bi prenosio vibracije na automobil, što bi dovelo do smanjenja brzine upravljanja vozilom

4. Rasterećenje prometa u središtu grada, u blizini vrtića, škola i staračkih domova, kao i smanjenje maksimalne dopuštene brzine
5. Uvođenje zone smirenog prometa na veću površinu nego što je to sada

Govoreći o vozilu kao komponenti sigurnosti, ono predstavlja najkompleksniji te najskuplji dio.

Predlaže se sljedeće:

1. Povećanje suradnje sa hrvatskom automobilskom industrijom i IT sektorom, primjerice Rimac automobili ili tvrtkama koje se bave razvojem software-a i aplikacija kako bi se razvile efikasne, a cjenovno povoljne aplikacije koje povećavaju sigurnost vozila (ITS rješenja)
2. Predlaže se uvođenje poreznih olakšica za kupovinu tehnološki naprednih vozila, opremljenih sigurnosnim sustavima

## 7. ZAKLJUČAK

Cestovni promet nosi izniman značaj u suvremenom životu, ne promotrivši ga isključivo kao zasebnu gospodarsku djelatnost, nego, u ovom slučaju, prvenstveno s društvenog i sociološkog aspekta. Unatoč dobrobiti prometa, prve asocijacije su smrtno stradavanje, nanošenje tjelesnih ozljeda i / ili materijalne štete. Pored tragedije gubitka života, posljedice prometnih nesreća, obzirom na svoju veličinu, valja objektivno sagledati u smislu gubitka broja stanovnika, dolazi do velikih materijalnih izdavanja za troškove liječenja, a procjenjuje se da materijalna šteta uzrokovana prometnim nesrećama iznosi više od osam milijardi kuna. Ovo nije isključivo nacionalni, već problem na svjetskoj razini. Svjetska zdravstvena organizacija navodi da je stradavanje u prometu jedan od glavnih uzroka smrtnosti generalne populacije. Kako bi se smanjile negativne posljedice, 2011. godine Ujedinjeni narodi proglasili su Desetljeće sigurnosti cestovnog prometa sa ciljem ubrzavanja aktivnosti koje rezultiraju smanjenjem stradavanja. Aktivnosti na globalnoj razini provodi Svjetska zdravstvena organizacija, uz suradnju sa Ujedinjenim narodima, Svjetskom automobilističkom organizacijom te nacionalnim auto-klubovima.

U Republici Hrvatskoj kapitalni dokument je Nacionalni program cestovnog prometa Republike Hrvatske 2011-2020. godine. Prvi Nacionalni program donijet je 1994. godine. Njegovi su ciljevi poticanje provedbe preporuka Svjetske zdravstvene organizacije, ojačati ulogu Vlade Republike Hrvatske u smislu sigurnosti cestovnog prometa, izraditi posebna rješenja za razvoj i provedbu politike i infrastrukture koji bi zaštitili sve sudionike u prometu, a osobito one najranjivije, započeti organizirati i provoditi sigurniji i održivi prijevoz, što uključuje inicijativu i planiranje korištenja zemljišta i poticanje alternativnih oblika prijevoza, jačati svijest o potrebi sustavnog poboljšanje zakonodavstva – postojećih zakona o sigurnosti prometa, propisa o sigurnosti vozila i sustava registracije vozila, a u skladu s odgovarajućim međunarodnim standardima.

Kvantitativni ciljevi Nacionalnog programa su smanjenje broja poginulih u prometu za 50 % dokraja 2020. godine, poštivanje dopuštene brzine kretanja vozila na cestama u optimalnim prometnim uvjetima kod 90% vozača, a ostali vozači ne smiju utvrđena ograničenja prekoračivati za više od 15%, stupanj raspršenosti svih brzina kretanja vozila u prometnom toku od najviše 10 %, stupanj uporabe sigurnosnog pojasa (vozači i putnici u vozilu) od oko 98 %, stupanj uporabe zaštitne kacige (vozači mopeda i motocikla i putnici na tim vozilima) od oko 98 %, smanjenje udjela onih koji su pod utjecajem alkohola prouzrokovali prometne

nesreće sa sadašnjih 13,5% na 8%, kao i smanjenjem udjela poginulih sudionika u tim nesrećama s 30,3% na 15 posto, smanjenje broja smrtno stradalih osoba koje su umrle tijekom prijevoza do bolničke ustanove ili umrle u roku od 30 dana od stradavanja u prometnoj nesreći za 30%. (<https://narodne-novine.nn.hr>)

Analizom statističkih podataka o broju i posljedicama prometnih nesreća na području grada Varaždina s okolicom utvrđeno je da se broj i posljedice prometnih nesreća smanjuju. Diplomski rad istraživao je stanje sigurnosti na cestama koje su pod nadležnosti policijske postaje Varaždin. U promatranom razdoblju, dogodilo se 7.354 prometnih nesreća, poginulo je 71 osoba, teško ozlijeđeno 463, a lakše 2.368. Došlo je do 5.107 prometnih nesreća s materijalnom štetom. Svi promatrani parametri u Poglavlju 5 niži su od hrvatskog prosjeka (osim veličina pogreške vozača), čime se potvrđuje glavna hipoteza rada: da je stanje sigurnosti cestovnog prometa na području nadležnosti prometne policije Varaždin veća od nacionalnog prosjeka.

U navedenom vremenskom razdoblju, u urbanom području dogodilo se ukupno 4.375 nesreća u kojima je poginulo 21 osoba, a u ruralnom području dogodilo se 2.749 nesreća sa 44 poginule osobe. (Imajući na umu ranije navedenu diskrepanciju koja ima potencijalni učinak za rezultate istraživanja).

Prema podacima Državnog zavoda za statistiku, prema popisu stanovništva 2011. godine, u gradu Varaždinu stanovalo je 46.946 stanovnika, a u općinama koje pripadaju pod nadležnost policijske postaje Varaždin kumulativno 45.809. Postotak prometnih nesreća u urbanom području te u ruralnom području, u odnosu na broj stanovnika s tog područja iznosi 9 % za urbano područje i 6 % za ruralno. Dolazimo do zaključka da je u gradu Varaždinu manja sigurnost prometa nego na području ruralnog područja, čime se potvrđuje pomoćna hipoteza. Uzroke valja tražiti u činjenici da na urbanom području postoji veći broj prometnica, veći broj stanovnika, veći broj registriranih motornih vozila. Veći broj stanovnika za sobom povlači veći broj pojedinaca koji su skloniji sudjelovanju u prometu pod utjecajem alkohola, droge, lijekova ili u stanju umora. Nameće se zaključak da je sigurnost prometa na cestama u urbanom području niža nego u ruralnom području zbog većeg broja sudionika u prometu kao i činjenice da je u urbanom području smješteno više tvrtki, kulturnih, sportskih, vjerskih, zabavnih i ostalih sadržaja.

Valja napomenuti problem diskrepancije u statistikama policijske postaje Varaždin, pa kako bismo dobili potpunu i jasnu sliku, predlaže se istraživanje problema neusuglašenosti statističkih podataka.

Nakon analize sekundarnih podataka vezanih uz sigurnost prometa na području grada Varaždina s okolicom, predložene su mjere povećanja sigurnosti prometa na cestama. Kako bi se ostvario cilj Nacionalnog programa sigurnosti na cestama, ali i ovog rada, problematici podizanja sigurnosti cestovnog prometa valja pristupiti interdisciplinarno jer se jedino na takav način mogu ostvariti ciljevi Nacionalnog programa cestovnog prometa Republike Hrvatske 2011.-2020., inicijative 'Vision Zero' i slično.

U Koprivnici 17.07.2020.





IZJAVA O AUTORSTVU  
I  
SUGLASNOST ZA JAVNU OBJAVU

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

Ja, **Krunoslav Lukačić** pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključivi autor diplomskog rada pod naslovom **Analiza sigurnosti prometa na cestama Varaždina i okolice**, te da u navedenom radu nisu na nedozvoljeni način (bez pravilnog citiranja) korišteni dijelovi tuđih radova.

Student:

*Krunoslav Lukačić*

(vlastoručni potpis)

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

Ja, **Krunoslav Lukačić** neopozivo izjavljujem da sam suglasan s javnom objavom diplomskog rada pod naslovom **Analiza sigurnosti prometa na cestama Varaždina i okolice** čiji sam autor.

Student:

*Krunoslav Lukačić*

(vlastoručni potpis)

## 8. POPIS LITERATURE

1. Bauer, Z.: Razvoj i planiranje prometa u gradovima, Informator, 1989.
2. Cerovac, V.: Tehnika i sigurnost prometa, Fakultet prometnih znanosti, 2001.
3. Malić, A.: Geoprometna obilježja svijeta, Fakultet prometnih znanosti, 1998.
4. Bukljaš Škočibušić M., Bukljaš, Z.: Zaštita u prometu, Fakultet prometnih znanosti, 2015
5. Missoni, E.: Ljudski čimbenik u prometu, Fakultet prometnih znanosti, 2017
6. Čavrak, V.: Ekonomika prometa, Škola za cestovni promet, 2002
7. Cindori Kovačević, M.: Ceste-donji i gornji ustroj, Skripta iz predmeta Prometnice za drugi razred građevinsko tehničkih srednjih škola, 2013.
8. Mrežne stranice Županijske uprave za ceste, <https://zuc-vz.hr/>, pristupano 28. studenog 2019.
9. Mrežne stranice Vincek autobusi, <https://www.autobusi-vincek.com/>, pristupano 4. prosinca 2019.
10. Mrežne stranice Policijske uprave varaždinske, <https://varazdinska-policija.gov.hr/>, pristupano prosinac 2019. i siječanj 2020.
11. Mrežne stranice Varaždinske županije, <http://www.varazdinska-zupanija.hr/>, pristupano 28. studenog 2019.
12. Mrežne stranice Državni zavod za statistiku, <https://www.dzs.hr/>, pristupano prosinac 2019. i siječanj 2020.
13. Mrežne stranice Eurostat, <https://ec.europa.eu/eurostat>, pristupano prosinac 2019
14. Mrežne stranice Centra za vozila Hrvatske, <https://www.cvh.hr/naslovnica/>, pristupano prosinac 2019. i siječanj 2020.
15. Mrežne stranice Hrvatskog autokluba, <https://www.hak.hr/>, pristupano prosinac 2019. i siječanj 2020.
16. Mrežne stranice Hrvatskih autocesta, <https://www.hac.hr/hr/>, pristupano studeni 2019., prosinac 2019. i siječanj 2020.
17. Mrežne stranice Svjetske zdravstvene organizacije, <https://www.who.int/>, pristupano prosinac 2019. i siječanj 2020.
18. Mrežne stranice udruge 'Sigurnost u prometu', <https://sup.hr/>, pristupano siječanj 2020.
19. Mrežne stranice 'Vision Zero Initiative', <https://trimis.ec.europa.eu/project/vision-zero-initiative>, pristupano u siječnju 2020.

20. Mrežna stranica <https://www.leramis.hr/2019/04/uvodenje-tehnologija-koje-podizu-sigurnost-automobila-od-2022-godine/>, pristupano siječanj 2020.
21. Mrežne stranice Hrvatske komore arhitekata, <https://www.arhitekti-hka.hr/hr/zakoni-propisi/popis/promet/cestovni-promet/>, pristupano siječanj 2020.
22. Mrežne stranice Centar za vozila Hrvatske, <https://www.cvh.hr/naslovnica/>, pristupano prosinac 2019. i siječanj 2020.
23. Mrežne stranice Hrvatske tehničke enciklopedije, <https://tehnika.lzmk.hr/>, pristupano studeni 2019. i prosinac 2019.
24. Mrežne stranice Nacionalnog programa sigurnosti cestovnog prometa, <https://npscp.info/>, pristupano prosinac 2019. i siječanj 2020.
25. Mrežna stranica <https://interestingengineering.com/>, pristupano studeni 2019.
26. Mrežna stranica <http://eyewitnesstohistory.com/>, pristupano studeni 2019.
27. Strategija Grada Varaždina, <https://varazdin.hr/strategije-grada-varazdina/> pristupano prosinac 2019
28. Zakon o cestama, Narodne novine, NN 84/11, 22/13, 54/13,148/13, 92/14,110/19
29. Zakon o regionalnom razvoju Republike Hrvatske, Narodne novine, NN 147/14, 123/17, 118/18
30. Zakon o sigurnosti prometa na cestama, Narodne novine, NN 67/08, 48/10, 74/11, 80/13, 158/13, 92/14, 64/15, 108/17, 70/19
31. Zakon o policiji, Narodne novine, NN 34/11, 130/12, 89/14, 151/14, 33/15, 121/16, 66/19
32. Nacionalni program sigurnosti cestovnog prometa Republike Hrvatske 2011.-2020. godine, Narodne novine, NN 59/11
33. BRLEK, Predrag, HORVAT, Rajko, CVITKOVIĆ, Ivan, ŠELMIĆ, Zoran, POVEĆANJE SIGURNOSTI PJEŠAČKOG PROMETA NA PROMETNICAMA U SLAVONSKOM BRODU // CESTE 2018 Rovinj: Tom signal d.o.o., 2018. 2018-19, 12 (predavanje, recenziran, cjeloviti rad (in extenso), stručni)
34. Maršanić, Robert; Vinko Štajdohar, Slavica; Krpan, Ljudevit; Brlek, Predrag - Dostupnost i kvaliteta parkirališta u turističkim destinacijama // Ceste 2020; Rovinj, Hrvatska, 2020. str. 186-197 (predavanje, cjeloviti rad (in extenso), ostalo)
35. Brlek, Predrag; Krpan, Ljudevit; Grgurević, Davor; Shared space concept in urban areas // Road and Rail Infrastructure V / Lakušić, Stjepan (ur.); Zagreb: Department of Transportation Faculty of Civil Engineering University of Zagreb, 2019. str. 1615-

1620 doi:10.5592/CO/cetra.2018.864 (predavanje, međunarodna recenzija, cjeloviti rad (in extenso), znanstveni)

## **9. POPIS SLIKA**

<b>Slika 1.</b> Prometno vrednovanje Republike Hrvatske u kontekstu Europe.....	9
<b>Slika 2.</b> PE koridori.....	11
<b>Slika 3.</b> TEN-T koridori.....	12
<b>Slika 4.</b> Karta administrativne podjele Varaždinske županije .....	15
<b>Slika 5.</b> Cestovna mreža Varaždinske županije .....	16
<b>Slika 6.</b> Administrativni ustroj grada Varaždina .....	17
<b>Slika 7.</b> Cestovna mreža grada Varaždina .....	18
<b>Slika 8.</b> Linija 1.....	19
<b>Slika 9.</b> Linija 2.....	20
<b>Slika 10.</b> Linija 3.....	21
<b>Slika 11.</b> Linija 4.....	22
<b>Slika 12.</b> Linija 5.....	23
<b>Slika 13.</b> Nadležnost Policijske uprave Varaždinske.....	27

## 10. POPIS TABLICA I GRAFIKONA

### 10.1. Popis tablica

<b>Tablica 1.</b> Struktura cestovne mreže Republike Hrvatske u 2017. godini .....	8
<b>Tablica 2.</b> Stanovništvo Varaždinske županije.....	14
<b>Tablica 3.</b> Broj stanovnika, registriranih vozila i površine prema nadležnostima policijskih postaja PU Varaždinske .....	30
<b>Tablica 4.</b> Distribucija prometnih nesreća u razdoblju 2009. do 2018. godine prema nadležnostima policijskih postaja PU Varaždinske .....	31
<b>Tablica 5.</b> Distribucija prometnih nesreća u razdoblju 2009. do 2018. godine prema nadležnostima policijskih postaja PU Varaždinske na 100 stanovnika i u odnosu na kvadratnu površinu.....	32
<b>Tablica 6.</b> Distribucija prometnih nesreća prema vrsti u razdoblju od 2009. do 2018. godine. ....	35
<b>Tablica 7.</b> Distribucija prometnih nesreća prema greškama sudionika uzročnika prometne nesreće u razdoblju od 2009. do 2018. godine .....	38
<b>Tablica 8.</b> Distribucija prometnih nesreća prema vrsti pogreške sudionika.....	39
<b>Tablica 9.</b> Distribucija prometnih nesreća po lokaciji i indeksu razvijenosti.....	41
<b>Tablica 10.</b> Presjek prometnih nesreća od 2009. do 2018. godine .....	45
<b>Tablica 11.</b> Presjek prometnih nesreća od 2009. do 2018. godine sa poginulima na 1000 stanovnika.....	47
<b>Tablica 12.</b> Presjek prometnih nesreća od 2009. do 2018. godine sa ozlijeđenim osobama i materijalnom štetom na 1000 stanovnika .....	48
<b>Tablica 13.</b> Uzroci prometnih nesreća u policijskoj postaji Varaždin i Republici Hrvatskoj .	51

## 10.2. Popis grafikona

<b>Grafikon 1.</b> Odnos broja prometnih nesreća u razdoblju 2009. do 2018. godine na 100 stanovnika prema nadležnostima policijskih postaja PU Varaždinske .....	33
<b>Grafikon 2.</b> Distribucija prometnih nesreća u razdoblju 2009. do 2018. godine prema nadležnostima policijskih postaja PU Varaždinske .....	34
<b>Grafikon 3.</b> Distribucija prometnih nesreća u prema vrsti u razdoblju od 2009. do 2018. godine .....	36
<b>Grafikon 4.</b> Distribucija prometnih nesreća s ozlijeđenim osobama .....	37
<b>Grafikon 5.</b> Distribucija prometnih nesreća prema greškama sudionika .....	40
<b>Grafikon 6.</b> Trend prometnih nesreća nastalih greškama vozača .....	40
<b>Grafikon 7.</b> Prosječan broj prometnih nesreća na 100 stanovnika.....	42
<b>Grafikon 8.</b> Odnos broja prometnih nesreća na 100 stanovnika .....	43
<b>Grafikon 9.</b> Usporedba prometnih nesreća u policijskoj postaji Varaždin i Republici Hrvatskoj na 100 stanovnika.....	46
<b>Grafikon 10.</b> Usporedba prometnih nesreća s teško ozlijeđenima na tisuću stanovnika .....	49
<b>Grafikon 11.</b> Usporedba prometnih nesreća s lakše ozlijeđenima na tisuću stanovnika .....	49
<b>Grafikon 12.</b> Usporedba prometnih nesreća s materijalnom štetom na tisuću stanovnika ....	50