

# Prijedlog mjera za povećanje sigurnosti cestovnog prometa na području Bjelovarsko-bilogorske županije

---

Rimac, Helena

Master's thesis / Diplomski rad

2016

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

Permanent link / Trajna poveznica: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:119:128001>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2024-08-09**



Repository / Repozitorij:

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



**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU**  
**FAKULTET PROMETNIH ZNANOSTI**

**Helena Rimac**

**PRIJEDLOG MJERA ZA POVEĆANJE SIGURNOSTI CESTOVNOG  
PROMETA NA PODRUČJU BJELOVARSKO-BILOGORSKE  
ŽUPANIJE**

**DIPLOMSKI RAD**

**Zagreb, 2016.**

Sveučilište u Zagrebu  
Fakultet prometnih znanosti

**DIPLOMSKI RAD**

**PRIJEDLOG MJERA ZA POVEĆANJE SIGURNOSTI CESTOVNOG  
PROMETA NA PODRUČJU BJELOVARSKO-BILOGORSKE  
ŽUPANIJE**

**PROPOSAL OF MEASURES FOR INCREASING ROAD TRAFFIC  
SAFETY ON BJELOVAR COUNTY**

Mentor: dr. sc. Rajko Horvat

Student: Helena Rimac

JMBAG: 0135221102

Zagreb, rujan 2016.

Zagreb, 19. travnja 2016.

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

## **DIPLOMSKI ZADATAK br. 3482**

Pristupnik: **Helena Rimac (0135221102)**  
Studij: **Promet**  
Smjer: **Cestovni promet**

Zadatak: **Prijedlog mjera za povećanje sigurnosti cestovnog prometa na području  
Bjelovarsko-bilogorske županije**

### Opis zadatka:

Gospodarski razvoj države u velikoj mjeri uvjetovan je kvalitetnim prometnim sustavom. Cestovni promet pri tome se posebno izdvaja s obzirom na prednosti obavljanja prijevozne i transportne usluge od vrata do vrata. Ujedno kvaliteta, udobnost i sigurnost obavljene prijevozne ili transportne usluge uvjetuje i angažiranost pojedinog sustava. S obzirom na prednosti cestovnog prometa u prijevoznom procesu i njegovoj zastupljenost u odnosu na ostale transportne grane, sigurnost takvog oblika prometa sve je više predmetom interesa šire društvene zajednice. Prometne nesreće i posljedice koje nastaju u njima dio su negativnosti koje određuju kvalitetu društveno - ekonomskog napretka društvene zajednice. Sigurnost cestovnog prometa tako je dio globalne politike svakog društva. Bjelovarsko - bilogorska županije prema svoje geoprometnom položaju u ostvarenju veće sigurnosti cestovnog prometa ima poseban značaj. U diplomskom radu potrebno je analizirati i predložiti mjere i aktivnosti s ciljem povećanja sigurnosti cestovnog prometa na području Bjelovarsko - Bilogorske županije.

Zadatak uručen pristupniku: 4. ožujka 2016.

Mentor:

  
\_\_\_\_\_  
dr. sc. Rajko Horvat

Predsjednik povjerenstva za  
diplomski ispit:

\_\_\_\_\_

## SAŽETAK

Analiza uzroka i posljedica prometnih nesreća osnova je za planiranje mjera usmjerenih prema povećanju sigurnosti cestovnog prometa svih sudionika. Prema toj analizi stanje sigurnosti cestovnog prometa na području Bjelovarsko-bilogorske županije u odnosu na Republiku Hrvatsku je zadovoljavajuće, odnosno udio prometnih nesreća na području Bjelovarsko-bilogorske županije u odnosu na ukupan broj prometnih nesreća koje su se dogodile na području Republike Hrvatske je znatno manji. Međutim u odnosu na broj stanovnika i stupanj motorizacije na području Bjelovarsko-bilogorske županije stupanj stradanja u prometnim nesrećama je razmjerno visok odnosno još uvijek nije na razini društveno prihvatljivog rizika. S tim u vezi obavljena je analiza osnovnih čimbenika koji utječu na sigurnost cestovnog prometa, detektirani su dodatni uzročnici zbog kojih se događaju prometne nesreće i predložene su preventivne mjere za smanjenje rizika od nastanka prometnih nesreća a s time i stradanja u njima. Predložene mjere usmjerene su prema sanaciji opasnih mjesta na cestama, edukaciji i obrazovanju sudionika u prometu, unaprjeđenju nadzora sudionika u prometu i pojedinih sustavnih mjerama za unaprjeđenje sigurnosti cestovnog prometa na području Bjelovarsko-bilogorske županije.

**KLJUČNE RIJEČI:** prometna nesreća; opasna mjesta na cestama; mjere za povećanje sigurnosti cestovnog prometa.

An analysis of the causes and consequences of road accidents is the basis for the planning of measures aimed at increasing road safety of all participants. According to the analysis the state of road safety in the area of Bjelovar County in regards to the Republic of Croatia is satisfying, the share of traffic accidents in the area of Bjelovar County in relation to the total number of traffic accidents that occurred on Croatian territory is much smaller. However in relation to the population and level of motorization in the area of Bjelovar County level of casualties in traffic accidents is relatively high and is still not at the level of socially acceptable risk. In connection with this, there was performed an analysis of the basic factors that affect road safety, there have been detected additional causes why traffic accidents happen and proposed preventive measures to reduce the risks of accidents and with it the suffering of them. The proposed measures are focused towards the rehabilitation of the dangerous places on the roads, education and training of traffic participants, improving the control of traffic participants and some individual systematic measures for improving road traffic safety in the field Bjelovar County.

**KEY WORDS:** traffic accidents; dangerous places on the roads; measures to increase road safety.

## Sadržaj

|   |    |
|---|----|
| 1. UVOD .....   | 1  |
| 2. ČIMBENICI SIGURNOSTI CESTOVNOG PROMETA.....  | 4  |
| 2.1. Čovjek kao čimbenik sigurnosti cestovnog prometa.....  | 5  |
| 2.1.1. Osobne značajke vozača.....  | 6  |
| 2.1.2. Psihofizičke osobine .....   | 6  |
| 2.1.3.Obrazovanje i kultura .....   | 6  |
| 2.2.Vozilo kao čimbenik sigurnosti cestovnog prometa.....   | 7  |
| 2.3. Cesta kao čimbenik sigurnosti cestovnog prometa.....   | 9  |
| 2.4. Čimbenik „promet na cesti“ .....   | 11 |
| 2.5. Incidentni čimbenik .....  | 11 |
| 3.ANALIZA STANJA SIGURNOSTI CESTOVNOG PROMETA NA PODRUČJU BJELOVARSKO-BILOGORSKE ŽUPANIJE U RAZDOBLJU OD 2013. DO 2015. GODINE..... | 12 |
| 3.1. Prometne nesreće po uzrocima prometne nesreće.....   | 12 |
| 3.2. Prometne nesreće po posljedicama prometne nesreće .....  | 14 |
| 3.3. Prometne nesreće po vremenu nastanka prometne nesreće .....  | 15 |
| 3.4. Prometne nesreće po vrsti prometne nesreće.....  | 17 |
| 3.5. Prometne nesreće po karakteristikama ceste i posljedicama prometnih nesreća .....  | 18 |
| 3.6. Prometne nesreće po stanju površine kolnika i posljedicama prometnih nesreća .....   | 19 |
| 3.7. Prometne nesreće po stanju kolničke konstrukcije i posljedicama prometnih nesreća .....  | 20 |
| 3.8. Prometne nesreće po uvjetima vidljivosti i posljedicama prometnih nesreća .....  | 21 |
| 4. CESTOVNA MREŽA BJELOVARSKO-BILOGORSKE ŽUPANIJE .....   | 22 |
| 4.1. Državne ceste .....  | 23 |
| 4.2. Županijske ceste .....   | 24 |
| 4.3. Lokalne ceste .....  | 27 |
| 5. ANALIZA OPASNIH MJESTA NA CESTAMA BJELOVARSKO-BILOGORSKE ŽUPANIJE .....  | 31 |
| 5.1. Određivanje opasnog mjesta.....  | 31 |
| 5.2. Potencijalna opasna mjesta na području Bjelovarsko-bilogorske županije .....   | 32 |
| 5.2.1. Odsječak ceste Ulice Ivana Mažuranića u Ivanskoj .....   | 33 |
| 5.2.2. Odsječak Garešničke i Ružinovačke ulice u Bjelovaru.....   | 37 |

|   |    |
|---|----|
| 5.2.3. Odsječak Ulice Miroslava Krleže u Bjelovaru .....  | 40 |
| 5.2.4. Odsječak Ulice Petra Preradovića u Velikom Grđevcu.....  | 43 |
| 5.2.5. Raskrižje Šetališta dr.Ivše Lebovića-Ulice Ivana Mažuranića-Franjevačke ulice u Bjelovaru.....                             | 46 |
| 5.2.6. Raskrižje Ulice Andrije Hebranga i Ivanovčanske ulice u Bjelovaru.....   | 50 |
| 6. MJERE SANIRANJA OPASNIH MJESTA U BJELOVARSKO-BILOGORSKOJ ŽUPANIJI .....  | 54 |
| 7. PRIJEDLOG PROMETNO-TEHNIČKIH MJERA ZA POVEĆANJE SIGURNOSTI CESTOVNOG PROMETA NA PODRUČJU BJELOVARSKO-BILOGORSKE ŽUPANIJE ..... | 59 |
| 7.1. Tehničko-tehnološke mjere.....   | 59 |
| 7.1.1. Povećanje preglednosti u zavoju.....   | 59 |
| 7.1.2. Zaštita cestovno-željezničkih prijelaza .....  | 60 |
| 7.1.3. Poboljšanje asfaltnog sloja na kritičnim dionicama .....   | 61 |
| 7.1.4. Izgradnja i rekonstrukcija biciklističkih i pješačkih staza.....   | 62 |
| 7.2. Edukacija i obrazovanje sudionika u prometu.....   | 63 |
| 7.3. Preventivno-represivne mjere.....  | 63 |
| 8. ZAKLJUČAK.....   | 66 |
| LITERATURA .....  | 68 |
| POPIS SLIKA, TABLICA I GRAFIKONA.....   | 69 |

## 1. UVOD

Cestovni se promet u odnosu na ostale transportne grane iznimno brzo razvio i danas zauzima jedno od važnijih mjesta u gospodarskom, ekonomskom i društvenom životu čovjeka. Osobni automobil dominantno je sredstvo za zadovoljavanje svakodnevne prijevozne potražnje pojedinca što je dovelo do velikog povećanja broja motornih vozila koja svakodnevno sudjeluju u cestovnom prometu. S povećanjem broja motornih vozila na cestama povećala se i mogućnost nastanka prometnih nesreća.

Stanje sigurnosti cestovnog prometa određuje se prema broju prometnih nesreća i posljedicama koje nastaju u njima ili zbog njih. Zbog toga su način analize uzroka i posljedica prometnih nesreća kao i njihova kvalitativna statistička obrada vrlo važni za postupak planiranja i poduzimanja mjera koje imaju za cilj smanjenja broja i posljedica nesreća. U Republici Hrvatskoj analitičku obradu i unos statističkih podataka o broju i posljedicama prometnih nesreća u statistički obrazac obavljaju policijske uprave, a obradu i objedinjavanje tih podataka uz javno publiciranje statističkog biltena obavlja Ministarstvo unutarnjih poslova, Služba za strateško planiranje, analitiku i razvoj. Usprkos činjenici da u statističkom biltenu postoji baza podataka o uzrocima i posljedicama prometnih nesreća, nedostatak detaljnijih podataka poput stupnja obrazovanja sudionika nesreće, zatim podatka o hrapavosti i ravnosti kolnika, nagibima nivelete kolnika i stanje i dubine utora pneumatika koji su izmjereni s odgovarajućim umjerenim uređajima a ne na temelju vizualne procjene policijskog službenika prilikom obavljanja očevida, znatno utječe na objektivniju i kvalitativniju analizu prometnih nesreća, ali i način planiranja preventivnih i represivnih mjera s kojima bi se smanjilo stradavanje u cestovnom prometu. Uz navedeno prema tako dostupnim statističkim podacima nije moguće odrediti da postoje mjesta gomilanja prometnih nesreća na određenoj dionici ceste ili na određenom mjestu. S tim u vezi nije moguće izraditi niti dijagrama konfliktnih točaka odnosno dijagram koncentracije nesreća na određenom mjestu ili dionici ceste, kako bi se kvalitativnije planirale i odgovarajuće preventivno – represivne mjere uz pomoć kojih bi se smanjio broj i posljedice prometnih nesreća.

Analiza stanja sigurnosti prometa na području Bjelovarsko-bilogorske županije obavljena je prema dostupnim statističkim podacima<sup>14</sup> za razdoblje 2013. - 2015. godina. Na temelju analize ustanovljene su određene nepravilnosti i pojave zbog kojih se događaju prometne nesreće odnosno zbog kojih postoji mogućnost nastanka prometnih nesreća i ugrožavanja sigurnosti cestovnog prometa. Prema toj analizi ustanovljeno je da osim vozača koji čine najveći postotak čimbenika koji uzrokuju prometne nesreće, nedostaci na cesti i cestovnoj infrastrukturi u smislu njezinih prometnih-oblikovnih elemenata i opreme, nedostatak kontinuiranog obrazovanja svih sudionika u prometu, znatno utječu na mogućnost nastanka nesreća. Upravo navedeno bio je razlog izrade ovog diplomskog rada.



Diplomski rad sastoji se od osam cjelina i to:

1. Uvod
2. Čimbenici sigurnosti cestovnog prometa
3. Analiza stanja sigurnosti cestovnog prometa na području Bjelovarsko-bilogorske županije u razdoblju 2013.-2015. godine
4. Cestovna mreža Bjelovarsko-bilogorske županije
5. Analiza opasnih mjesta na cestama Bjelovarsko-bilogorske županije
6. Mjere saniranja opasnih mjesta u Bjelovarsko-bilogorskoj županiji
7. Prijedlog prometno-tehničkih mjera za povećanje sigurnosti cestovnog prometa na području Bjelovarsko-bilogorske županije
8. Zaključak

U drugom poglavlju prikazani su čimbenici sigurnosti cestovnog prometa - čovjek, vozilo, cesta, promet na cesti i incidentni čimbenik koji čine sustav te kao cjelina su uzročnici prometnih nesreća.

U trećem poglavlju obavljena je analiza stanja sigurnosti cestovnog prometa na području Bjelovarsko-bilogorske županije. Na temelju podataka dobivenih iz PU Bjelovarsko-bilogorske analizirane su prometne nesreće u 2013., 2014. i 2015. godini te prikazani uzroci i posljedice prometnih nesreća.

U četvrtom poglavlju obavljena je analiza osnovnih karakteristika cestovne mreže Bjelovarsko-bilogorske županije u smislu društveno – ekonomskog značaja, stanja izgrađenosti prema kategorijama i prometnog povezivanja unutar županije i uloga u odnosu na državne i međunarodne prometne tokove.

U petom poglavlju na temelju analize o broju i posljedicama prometnih nesreća koje su se dogodile području Bjelovarsko – bilogorske županije, detektirana su pojedina mjesta i dionice cesta na kojima se češće događaju prometne nesreće te su zbog toga svrstane u kategoriju opasnih mjesta.

U šestom poglavlju predložene su mjere i načini saniranja opasnih mjesta, u cilju bolje vizualizacije i opremanje cesta sa sustavima zaštite i opremom za pravovremenu vizualizaciju poboljšavanje opreme cesta i cestovne signalizacije kao i druge mjere s ciljem poboljšanja sigurnosti prometa na cestama i cestovnoj mreži.

U zaključku je na sustavan, koncizan i je zgrovit način izložena sinteza svih relevantnih spoznaja, informacija, stavova, znanstvenih činjenica, teorija i zakona koji su opširnije elaborirani u analitičkom dijelu diplomskog rada.

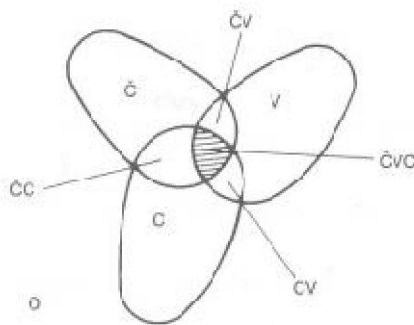
## 2. ČIMBENICI SIGURNOSTI CESTOVNOG PROMETA

Promet je vrlo složeni sustav u kojemu dolazi do mnogih konfliktnih situacija. Konfliktna situacija se može definirati kao zbroj svih konfliktnih točaka koje su uzrokovane prometnim radnjama isplivanja, uplivanja, preplitanja i križanja prometnih tokova (motornih vozila, pješačkih i biciklističkih tokova) na površini raskrižja ili cestovne mreže.<sup>1</sup> Iz navedenog proizlazi da se uklonjenjem konfliktnih točaka povećava sigurnost u prometu. Postoji međusobna zavisnost podsustava „čovjek“ – „vozilo“ – „cesta“ (Slika 1). Čimbenici „čovjek“, „vozilo“ i „cesta“ ne obuhvaćaju sve elemente koji mogu utjecati na stanje sustava (pravila kretanja prometa na cestama, upravljanje i kontrola prometa i sl.), stoga je potrebno izdvojiti četvrti čimbenik nazivom „promet na cesti“.<sup>2</sup>

Četiri navedena čimbenika sigurnosti javljaju se u sustavu uvijek kada postoji promet vozila i pješaka na prometnicama. Oni podliježu određenim pravilnostima, ali ne obuhvaćaju druge elemente koji se pojavljuju neočekivano i nesustavno (atmosferske prilike, kamenje na cesti, ulje, pijesak ili blato na kolniku i sl.), a utječu na stanje unutar sustava. Stoga je potrebno uzeti u obzir i peti čimbenik „incidentni čimbenik“ koji sadržava sve navedene elemente.

Uvažavajući navedeno, opasnost od nastanka prometnih nesreća tako je funkcija pet čimbenika koji čine sustav:

- čovjek,
- vozilo,
- cesta,
- promet na cesti,
- incidentni čimbenik.



**Slika 1.** Vennov dijagram[1]

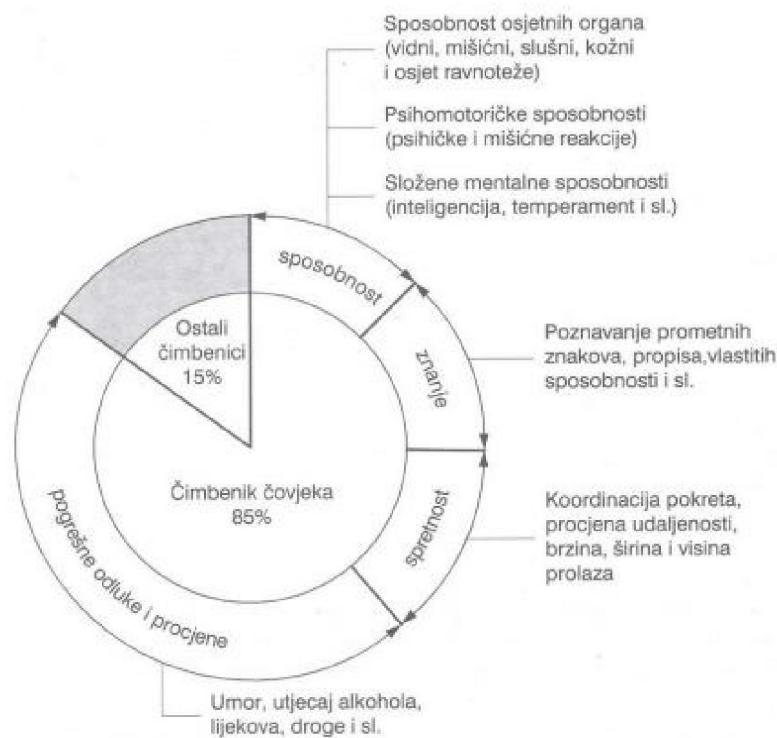
<sup>1</sup>Legac, I.: Raskrižja javnih cesta, Zagreb, 2008., p.II-12.

<sup>2</sup>Cerovec, V.: Tehnika i sigurnost prometa, Zagreb, 2008., p.IV-23.

Svaki od navedenih čimbenika može biti uzrok prometne nesreće jer se pod uzrokom podrazumijevaju sve greške sudionika u prometu, ali i objektivni uvjeti (neispravno vozilo, stanje i oprema puta i dr.) kao i subjektivni uvjeti (psihofizičko stanje, utjecaj zamora, alkohola i dr.).

## 2.1. Čovjek kao čimbenik sigurnosti cestovnog prometa

Čovjek kao vozač u prometu svojim osjetilima prima obavijesti vezane uz prilike na cesti te uzevši u obzir vozilo, uvjete okoline, cestu i opremu na cesti, sustav vođenja i upravljanja prometom i prometne propise, određuje način kretanja vozila. Od svih čimbenika koji utječu na sigurnost prometa, utjecaj čimbenika „čovjek“ je najvažniji. Postoje velike razlike u ponašanju čovjeka u različitim situacijama. Te razlike u ponašanju ovise o stupnju obrazovanja, zdravstvenom stanju, starosti, temperamentu, moralu, osjećajima, inteligenciji, itd (Slika 2).



**Slika 2.** Čovjek kao čimbenik sigurnosti cestovnog prometa[1]

Na ponašanje čovjeka kao čimbenika sigurnosti u prometu utječu:

- osobne značajke vozača (ili pješaka),
- psihofizička svojstva,
- obrazovanje i kultura.<sup>3</sup>

<sup>3</sup>Cerovec, V.: Tehnika i sigurnost prometa, Zagreb, 2008., p. IV-25

### 2.1.1. Osobne značajke vozača

Osobnost je organizirana cjelina svih osobina, svojstava i ponašanja kojima se svaka ljudska individualnost izdvaja od svih drugih pojedinaca određene društvene zajednice. Psihički stabilna i skladno razvijena osoba je preduvjet uspješnog i sigurnog odvijanja prometa. U kojem će se stupnju neka osoba prilagoditi uvjetima prometa ovisi o tome postoji li sklad između njezinih sposobnosti i osobina.<sup>4</sup>

### 2.1.2. Psihofizičke osobine

Psihofizičke osobine vozača znatno utječu na sigurnost prometa. Pri upravljanju vozilom dolaze posebno do izražaja sljedeće psihofizičke osobine:

- **funkcije organa osjeta**- pomoću organa osjeta koji podražuju živčani sustav nastaje osjet vida, sluha, ravnoteže, mirisa i dr. Zamjećivanje okoline omogućuju organi osjeta koji putem fizikalnih i kemijskih procesa obavješćuju o vanjskom svijetu i promjenama unutar tijela. Za upravljanje vozilom važni su osjeti vida, sluha, ravnoteže, mirisa te mišićni osjeti,
- **psihomotoričke sposobnosti** - sposobnosti koje omogućuju uspješno izvođenje pokreta koji zahtijevaju brzinu, preciznost i usklađen rad raznih mišića. Pri upravljanju vozilom važne psihomotoričke sposobnosti su brzina reagiranja, brzina izvođenja pokreta rukom te sklad pokreta i opažanja,
- **mentalne sposobnosti** - mišljenje, pamćenje, inteligencija, učenje i slično. Osoba s razvijenim mentalnim sposobnostima bolje upoznaje svoju okolicu i uspješno se prilagođuje okolnostima. Mentalno nedovoljno razvijenu osobu obilježava pasivnost svih psihičkih procesa, a time i nemogućnost prilagođavanja uvjetima prometa. Jedna od važnih mentalnih osobina je inteligencija, a to je sposobnost snalaženja u novonastalim situacijama uporabom novih, nenaučenih reakcija.<sup>5</sup>

### 2.1.3. Obrazovanje i kultura

Obrazovanje i kultura važni su čimbenici u međuljudskim odnosima u prometu. Vozač koji je stekao određeno obrazovanje poštuje prometne propise i odnosi se ozbiljno prema ostalim sudionicima u prometu. Tijekom vožnje takav se vozač ne nameće drugima, nego nastoji pomoći ostalim vozačima kako bi se izbjegla prometna nesreća. Učenjem se postiže znanje koje je nužno za normalno odvijanje prometa, a tu se mogu ubrojiti poznavanje

---

<sup>4</sup>Cerovec, V.: Tehnika i sigurnost prometa, Zagreb, 2008., p. IV-27

<sup>5</sup>Ibidem, p. IV-30.

zakona i propisa o reguliranju prometa, poznavanje kretanja vozila te poznavanje vlastitih sposobnosti.<sup>6</sup>

## 2.2. Vozilo kao čimbenik sigurnosti cestovnog prometa

U svim statističkim podacima kao najčešći uzročnik prometnih nesreća spominje se čimbenik čovjek, dok je čimbenik vozilo kao uzročnik vrlo malo zastupljen. Svakodnevno u cestovnom prometu Republike Hrvatske sudjeluje određen broj neregistriranih vozila, čija je tehnička ispravnost posebno upitna. Kako se na vozilima koja su sudjelovala u prometnim nesrećama ne provodi pregled tehničkog stanja vozila, u većini slučajeva nije ni moguće utvrditi je li tehnička neispravnost vozila uzrok prometne nesreće [9]. Elementi vozila koji utječu na sigurnost prometa mogu se podijeliti na aktivne i pasivne.

### Aktivni elementi sigurnosti vozila

**Kočnice** su uređaji koji služe za usporavanje vozila ili za potpuno zaustavljanje. Kočnice su jedan od najvažnijih uređaja na vozilu, bitan za sigurnost prometa. Vozilo mora imati dvije potpuno nezavisne kočnice: ručnu i nožnu.

**Upravljački** mehanizam kao neispravna komponenta može biti jedan od uzroka prometne nesreće. To se može dogoditi zbog velike zračnosti u pojedinim elementima upravljačkog mehanizma, zbog loma nekih dijelova ili zbog neispravnosti sigurnosne brave upravljačkog volana koja može sama od sebe zaključati volan i spriječiti njegovo okretanje.

**Pneumatici** posebno utječu na sigurnost prometa, a njihova uloga je postizanje što boljeg prijanjanja između kotača i podloge. Za sigurnu vožnju važno je da pneumatik ima dobar narez, a dubina nareza ne smije biti manja od jednog milimetra za osobna i dva milimetra za teretna vozila te autobuse.

**Svjetlosni i signalni uređaji** osvijetljavaju cestu ispred vozila, označuju položaj vozila na kolniku i daju odgovarajući signal. Pravilnom uporabom svjetlosnih uređaja svaki vozač pridonosi većoj sigurnosti u prometu. Važno je vidjeti i biti viđen.

**Uređaji koji povećavaju vidno polje vozača su:** prozorska stakla na vozilu, brisači i perači vjetrobrana i retrovizori.

**Konstrukcija sjedala** mora biti takva da sjedalo omogućuje udobno sjedenje, pridržava vozača pri djelovanju centrifugalne sile u zavoju, omogućuje dobru vidljivost i da je optimalno udaljeno od uređaja za komandu vozila.

**Usmjerivači zraka** su dijelovi školjke vozila čija je zadaća smanjivanje otpora zraka i povećanje stabilnosti vozila pri velikim brzinama. Smanjenjem otpora zraka povećava se brzina vozila, a smanjuje potrošnja goriva. Način postavljanja usmjerivača zraka zahtijeva posebna ispitivanja i testiranja u zračnom tunelu.

---

<sup>6</sup>Cerovec, V.: Tehnika i sigurnost prometa, Zagreb, 2008., p.IV-40.

**Uređaji za grijanje, hlađenje i provjetravanje unutrašnjosti vozila** važni su za radnu sposobnost vozača, a samim time i za sigurnost prometa. Pri temperaturi nižoj od 13° C i višoj od 30° C radna sposobnost vozača opada. Stoga je potreban dobar uređaj za grijanje, hlađenje i provjetravanje unutrašnjosti vozila.

**Vibracije vozila** mogu biti neugodne za putnike u vozilu, a povećavaju se pri često promjeni ubrzanja vozila. Vibracije se putem stopala prenose na ostale dijelove tijela. Najjači utjecaj na organizam čovjeka imaju vibracije školjke.

**Buka** djeluje na živčani sustav i unutarnje organe. Izaziva glavobolju, vrtoglavicu, razdražljivost te smanjenje radne sposobnosti vozača. Djelovanje buke iznad 80 dB štetno je za organe sluha, a u prostoru za putnike buka ne bi smjela prelaziti 70 dB.

### **Pasivni elementi sigurnosti vozila**

**Karoserija** je namijenjena za smještaj vozača i putnika, a pričvršćena je za okvir. U novijim tipovima vozila izvedena je kao samonosiva konstrukcija, a sastoji se od tri dijela: prednjeg dijela koji služi za smještaj pogona motora, srednjeg dijela koji služi za smještaj putnika te stražnjeg dijela koji služi za smještaj prtljage. Prednji i stražnji dio vozila trebali bi svojom deformacijom prihvatiti što više kinetičke energije i maksimalni udar te na taj način što više zaštititi središnji dio.

**Vrata** moraju izdržati sve vrste udarnog opterećenja i spriječiti savijanje školjke. Na njima mora biti ugrađen sustav blokiranja protiv otvaranja u trenutku udara koji će istovremeno omogućiti lako otvaranje vrata radi spašavanja ozlijeđenih.

**Sigurnosni pojasevi** su najvažniji element pasivne sigurnosti. Ugradbom i korištenjem sigurnosnih pojaseva sprečava se pri sudaru udar glavom u vjetrobransko staklo i prsnim košem u upravljačko kolo ili u ploču s instrumentima. Primjenom sigurnosnih pojaseva smanjuje se broj teže ozlijeđenih tri puta, a broj smrtno stradalih za 60%.

**Naslone za glavu** omogućavaju zaštitu glave i vrata od djelovanja kinetičke energije prilikom sudara. Sigurnosni naslon za glavu treba prema europskim normama izdržati silu od najmanje 1000 N.

**Vjetrobranska stakla i zrcala** su uzrok 90% svih ozljeda glave pa pri konstrukciji vozila treba nastojati povećati razmak između putnika i vjetrobranskog stakla. Nosači vjetrobranskog stakla trebali bi biti lakše konstrukcije kako bi se u slučaju naleta vozača ili putnika lako deformirali i na taj način smanjili mogućnost nastanka ozljeda.

**Položaj motora, spremnika, rezervnog kotača i akumulatora** mora biti takav da ne ugrožava središnji putnički prostor. Položaj motora u prednjem dijelu najbolje je rješenje jer u sudaru motor preuzima najveći dio kinetičke energije. Ako je motor u stražnjem dijelu, spremnik za benzin obično je u prednjem. Rezervni kotač najbolje je smjestiti u prednji dio jer smanjuje oštećenja motora i štiti srednji dio vozila. Akumulator ne smije biti u istom prostoru sa spremnikom za gorivo jer je samozapaljiv.

**Odbojnik** je element čija je zadaća da pri sudaru apsorbira dio kinetičke energije. Pričvršćuju se na prednju i stražnju stranu vozila. Odbojnici se izrađuju od posebne vrste

plastike koji su zbog svojih značajki bolji nego čelični odbojnici.

**Sigurnosni zračni jastuk** djeluje automatski u trenutku sudara. U vremenu od 26 tisućinki sekunde zračni jastuk biva izbačen iz upravljačkog kola ili prednjeg dijela vozila i naglo se napuni plinom da bi mekano dočekao tijelo putnika.<sup>7</sup>

### 2.3. Cesta kao čimbenik sigurnosti cestovnog prometa

Cesta kao čimbenik koji utječe na sigurnost cestovnog prometa obuhvaća pod čimbenike: organizaciju (prometni propisi i tehnička sredstva za organizaciju prometa), upravljanje (način i tehnika upravljanja cestovnim prometnicama) i kontrolu prometa (način kontrole prometa te ispitivanje i statistiku prometnih nesreća). Tehnički nedostaci ceste jednako tako mogu biti uzrok za nastanak prometnih nesreća, a oni mogu nastati već u fazi njezina projektiranja i izgradnje.

Cestovna infrastruktura je uz vozača i vozilo glavni faktor sigurnosti cestovnog prometa. Dobro projektirane, kvalitetno izgrađene i adekvatno održavane ceste imaju velik utjecaj na stanje sigurnosti cestovnog prometa [8].

Cestu kao čimbenik sigurnosti prometa obilježuju:

1. **Trasa ceste** koja se sastoji od pravaca, zavoja i prijelaznih krivulja, a ti elementi trebaju biti izabrani tako da omogućuju sigurno kretanje vozila pri određenoj računskoj brzini. Trasom ceste određuje se smjer i visinski položaj ceste. Duljine pravaca i zavoja treba međusobno uskladiti, a potrebno je osim tehničke sigurnosti osigurati i psihološku sigurnost koja ovisi o tome kako na vozača djeluje okolni teren.
2. **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. Stoga je potrebno predvidjeti biciklističke staze u predjelima gdje je razvijen biciklistički promet. Povećanjem širine bankine znatno se smanjuje broj prometnih nesreća. Obavljena su ispitivanja pokazala kako je maksimalna duljina ceste u pravcu ovisna o sigurnosnoj sposobnosti vozača, a kreće se od 2 do 4 km. Isto tako, istraživanja su pokazala da se broj prometnih nesreća naglo povećava u zavojima čiji je polumjer manji od 150m. Preveliki uzdužni nagib također utječe na sigurnost prometa, a mora biti takav da ne zahtijeva čestu promjenu brzine.
3. **Stanje kolnika** može znatno utjecati na sigurnost prometa. Veliki broj prometnih nesreća nastaje zbog smanjenog koeficijenta trenja između kotača i kolnika te zbog oštećenja gornje površine kolnika. Udarne rupe nastaju zbog dotrajalog zastora i njegove slabe kvalitete te lošeg održavanja i posljedica smrzavanja. Do većih oštećenja

---

<sup>7</sup>Cerovec, V.: Tehnika i sigurnost prometa, Zagreb, 2008., p.IV-41.



ceste dolazi u proljeće, osobito nakon jakih i dugotrajnih zima. Kiša djeluje nepovoljno na sigurnost prometa, a najopasnija je prva kiša koja zajedno s prašinom i s blatom stvara skliski sloj između kotača i kolnika što smanjuje koeficijent prijanjanja na četvrtinu ili čak šestinu njegove vrijednosti.

4. **Oprema ceste** sastoji se od prometnih znakova, ograde, živice, smjerkaza, vjetrobrana, snjegobrana, kilometarskih oznaka i reflektirajuće oznake. Dobrom opremom povećava se sigurnost vozača što je posebno važno pri velikim brzinama i velikoj gustoći prometa. Prometni znakovi su najvažniji elementi opreme ceste, a svaki postavljeni znak mora pokazivati realnu situaciju i upozoravati na eventualnu opasnost na tom dijelu ceste.

5. **Rasvjeta cesta** je nužan preduvjet za siguran promet jer se veliki dio prometa odvija noću. Dobrom rasvjetom na duljim dijelovima ceste smanjuje se broj prometnih nesreća 30 -35% u usporedbi s prometnicama koje nisu osvijetljene ili su slabo osvijetljene. Da bi se povećala sigurnost prometa na opasnim dijelovima ceste i noću, potrebno je namjestiti što bolju vidljivost, što veću jednoličnost svjetlosne razine, izvor svjetla mora biti izvan vidnog polja vozača, treba isključiti sve žarulje koje blješte, a isto tako svjetiljke treba postaviti što više iznad kolnika.

6. **Križanja** su mjesta na kojima se događa veliki broj prometnih nesreća. Provedena istraživanja pokazala su da se pri preglednosti na križanju smanjenoj 3 puta sigurnost prometa smanjuje 10 puta. Posebna opasnost na križanjima su vozila koja skreću ulijevo te ih pri reguliranju treba posebno odvojiti.

7. **Utjecaj bočne zapreke** osjetno utječe na sigurnost prometa. Trećina vozača pogine zbog udara u stalne zapreke koje se nalaze na bankinama. Isto tako je utvrđeno da na cestama s četiri trake za vožnju gdje kolnici nisu fizički odvojeni, blizina stalne zapreke utječe tako da je broj nesreća šest puta veći ako je zapreka na udaljenosti 0,3-1,5 m od ruba kolnika. Stoga se na bankinama ne smiju postavljati stalne ili povremene zapreke kao što su ograde, drveće, telefonski stupovi. Drvoredi kraj ceste su naročito opasni jer su prometne nesreće na takvim dijelovima ceste s vrlo teškim posljedicama.

8. **Održavanje ceste** mora se obavljati redovito i brzo tijekom cijele godine. Tu pripadaju popravci kolničkog zastora, zemljanog trupa ceste, potpornih i obložnih zidova, mostova i propusta, čišćenje kolnika. Blato i lišće na kolniku treba odmah ukloniti kako ne bi uzrokovali klizanje vozila zbog smanjenja otpora trenja između kotača vozila i kolnika. Prilikom redovitog održavanja koje počinje u proljeće izvode se svi potrebni popravci zastora, čišćenje odvodnih kanala, zamjena dotrajale signalizacije. Investicijskim održavanjem uređuju se opasna mjesta, obnavlja zastor, rekonstruiraju tehnički elementi ceste i slično.<sup>8</sup>

---

<sup>8</sup>Cerovec, V.: Tehnika i sigurnost prometa, Zagreb, 2008., p.IV-51.

## 2.4. Čimbenik „promet na cesti“

Promet na cesti kao čimbenik sigurnosti prometa obuhvaća:

- **organizaciju** - obuhvaća prometne propise i tehnička sredstva za organizaciju prometa,
- **upravljanje prometom** - obuhvaća način i tehniku upravljanja cestovnim prometom,
- **kontrolu prometa** - obuhvaća način kontrole prometa te ispitivanje i statistiku prometnih nesreća. Kontrola prometa obavlja se na temelju Zakona o sigurnosti prometa na cestama. Zakon i propisi moraju biti jedinstveni, jasni i jednako tumačeni na cijelom području za koje vrijede. Za provedbu uspješne kontrole prometa potrebni su odgovarajući stručnjaci i sredstva za kontrolu.<sup>9</sup>

## 2.5. Incidentni čimbenik

Čimbenici čovjek, vozilo, cesta i promet na cesti podliježu određenim pravilnostima koje se mogu predvidjeti. Međutim, tim čimbenicima nisu obuhvaćene atmosferske prilike ili neki drugi elementi, na primjer trag ulja na kolniku, nečistoća, divljač i slično koji su zapreka sigurnom odvijanju prometa. Zbog toga je potrebno uvođenje još jednog čimbenika čije se djelovanje pojavljuje na neočekivan i nesustavan način.

U atmosferske utjecaje koji djeluju na sigurnost prometa mogu se ubrojiti kiša, poledica, snijeg, magla, vjetar, atmosferski tlak, visoke temperature, djelovanje sunca slično.

<sup>10</sup>

---

<sup>9</sup>Cerovec, V.: Tehnika i sigurnost prometa, Zagreb, 2008., p. IV-61.

<sup>10</sup>Ibidem. p. IV-64.

### **3.ANALIZA STANJA SIGURNOSTI CESTOVNOG PROMETA NA PODRUČJU BJELOVARSKO-BILOGORSKE ŽUPANIJE U RAZDOBLJU OD 2013. DO 2015. GODINE**

Analiza stanja sigurnosti prometa na određenom području obavlja se prema statističkim podacima o broju i posljedicama prometnih nesreća koju objedinjava i publicira Ministarstvo unutarnjih poslova i PU Bjelovarsko-bilogorska. Na temelju tih podataka svi subjekti zaduženi za sigurnost cestovnog prometa trebali bi poduzeti mjere za smanjenje broja i posljedica prometnih nesreća.

U Bjelovarsko-bilogorskoj županiji svake se godine vodi statistika o prometnim nesrećama kojom se određuju svi čimbenici zbog kojih je došlo do prometnih nesreća, te uzroci i posljedice prometnih nesreća. U diplomskom radu napravljena je analiza sigurnosti cestovnog prometa na području Bjelovarsko-bilogorske županije u trogodišnjem razdoblju od 2013. do 2015. godine. Za provođenje analize korištene su statistike PU Bjelovarsko-bilogorske županije za 2013., 2014. i 2015. godinu.

#### **3.1. Prometne nesreće po uzrocima prometne nesreće**

Uzrocima prometne nesreće podrazumijevaju se objektivni i subjektivni razlozi ili oba u kombinaciji zbog kojih je uslijedila ili nastupila prometna nesreća.

Subjektivni:

- alkohol,
- umor,
- bolest,
- nedovoljno znanje, iskustvo, vještina.

Objektivni:

- neispravno vozilo,
- stanje i oprema ceste,
- životinje,
- okolina.

Subjektivne okolnosti uglavnom su povezane s djelovanjem čovjeka, dok su objektivne okolnosti povezane s vozilom, cestom i okolinom. Svaki element, sam za sebe ili u kombinaciji s drugim, može biti uzrokom pogreške ili opasnosti za događanjem prometne nesreće.

Uzroci zbog kojih se događaju pogreške ne djeluju odvojeno već se kao strukturne cjeline međusobno razlikuju prema načinu i intenzitetu njihovog utjecaja. Zbog toga, vrlo je složeno utvrditi u kolikoj mjeri pojedini element djeluje u toj interakciji. Međutim, pojedine pogreške nužno ne moraju imati za krajnju posljedicu događanje prometne nesreće.

Brzina neprimjerena uvjetima navodi se često kao jedan od prvih uzroka prometnih nesreća i djeluje najčešće zajedno s ostalim uzrocima. Teške nesreće koje nastaju pri veoma velikim brzinama obično se pojavljuju u tri tipa nesreća, pri pretjecanju, nalijetanju i slijetanju s kolnika. Brzina vožnje ovisi i o uvjetima vidljivosti. To osnovno načelo vrijedi za sve ceste, danju i noću, i u svim klimatskim prilikama. Noću je vozač dužan regulirati brzinu svog vozila, kako bi unutar doseg reflektora mogao na vrijeme stati. Bitan utjecaj na brzinu vožnje imaju vremenske prilike. Na mokru kolniku i poledici treba uzeti u obzir da je put zaustavljanja vozila znatno duži.<sup>11</sup>

**Tablica 1.** Broj prometnih nesreća prema pogreškama u 2013., 2014. i 2015. godini

| <b>POGREŠKE VOZAČA</b>                 | <b>2013.</b> | <b>2014.</b> | <b>2015.</b> | <b>UKUPNO</b> |
|--|--------------|--------------|--------------|---------------|
| Nepropisna brzina                      | 27           | 15           | 14           | <b>56</b>     |
| Brzina neprimjerena uvjetima           | 142          | 116          | 135          | <b>393</b>    |
| Vožnja na nedovoljnoj udaljenosti      | 54           | 67           | 43           | <b>164</b>    |
| Zakašnjelo uočavanje opasnosti         | 11           | 9            | 4            | <b>24</b>     |
| Nepropisno pretjecanje                 | 27           | 20           | 34           | <b>81</b>     |
| Nepropisno obilaženje                  | 5            | 8            | 10           | <b>23</b>     |
| Nepropisno mimoilaženje                | 25           | 27           | 41           | <b>93</b>     |
| Nepropisno uključanje u promet         | 48           | 31           | 27           | <b>106</b>    |
| Nepropisno skretanje                   | 30           | 30           | 29           | <b>89</b>     |
| Nepropisno okretanje                   | 6            | 7            | 3            | <b>16</b>     |
| Nepropisna vožnja unazad               | 38           | 45           | 35           | <b>118</b>    |
| Nepropisno prestrojavanje              | -            | -            | 1            | <b>1</b>      |
| Nepoštivanje prednosti prolaza         | 118          | 111          | 114          | <b>343</b>    |
| Nepropisno parkiranje                  | 2            | 4            | 2            | <b>8</b>      |
| Naglo usporavanje kočenja              | 2            | 1            | -            | <b>3</b>      |
| Nepoštivanje svjetlosnog znaka         | 4            | 6            | 4            | <b>14</b>     |
| Neosiguran teret na vozilu             | 1            | 1            | -            | <b>2</b>      |
| Nemarno postupanje s vozilom           | 3            | -            | 3            | <b>6</b>      |
| Ostale greške vozača                   | 110          | 119          | 164          | <b>393</b>    |
| Nepropisno kretanje vozila na kolniku  | 35           | 33           | 23           | <b>91</b>     |
| <b>UKUPNO</b>                          | <b>688</b>   | <b>650</b>   | <b>686</b>   | <b>2024</b>   |
| <b>POGREŠKE PJEŠAKA</b>                |              |              |              |               |
| Nepoštivanje svjetlosnog znaka         | -            | -            | 3            | <b>3</b>      |
| Nekorištenje obilježenog pješ. prijel. | 1            | 2            | 1            | <b>4</b>      |
| Nekorištenje pothodnika                | -            | -            | -            | <b>-</b>      |
| Ostale greške pješaka                  | 5            | 7            | 5            | <b>17</b>     |
| <b>UKUPNO</b>                          | <b>6</b>     | <b>9</b>     | <b>9</b>     | <b>24</b>     |
| <b>OSTALE OKOLNOSTI</b>                |              |              |              |               |
| Neočekivana pojava opasnosti           | 11           | 15           | 16           | <b>42</b>     |
| Iznen. kvar na vital. dijelu vozila    | -            | -            | 2            | <b>2</b>      |
| <b>UKUPNO</b>                          | <b>11</b>    | <b>15</b>    | <b>18</b>    | <b>44</b>     |
| <b>SVEUKUPNO</b>                       | <b>705</b>   | <b>674</b>   | <b>713</b>   | <b>2092</b>   |

Izvor: [14]

<sup>11</sup> Rotim, F.: Elementi sigurnosti cestovnog prometa: Ekspertiza prometnih nezgoda, Svezak 1, Znanstveni savjet za promet Jugoslovenske akademije znanosti i umjetnosti, Zagreb 1990., p.I-6.

U tablici 1 prikazan je broj prometnih nesreća prema pogreškama. U promatranom razdoblju, 2013., 2014. i 2015. godini, na području Bjelovarsko-bilogorske županije dogodile su se 2092 prometne nesreće što je 2,134 % u odnosu na 98024 prometnih nesreća na području Republike Hrvatske u istom razdoblju. Prema podacima iz tablice 1 vidljivo je da se na području Bjelovarsko-bilogorske županije najveći broj prometnih nesreća dogodio zbog brzine neprimjerene uvjetima i nepoštivanja prednosti prolaska što je najčešći uzročnik prometnih nesreća i u ostalim dijelovima Republike Hrvatske.

### 3.2. Prometne nesreće po posljedicama prometne nesreće

Posljedice prometnih nesreća mogu biti poginule osobe, teško i lako ozlijeđene osobe, te prometne nesreće s materijalnom štetom. U tablici 2 prikazane su prometne nesreće u Bjelovarsko-bilogorskoj županiji u 2013., 2014. i 2015. godini po posljedicama prometnih nesreća.

**Tablica 2.** Broj prometnih nesreća po posljedicama prometnih nesreća

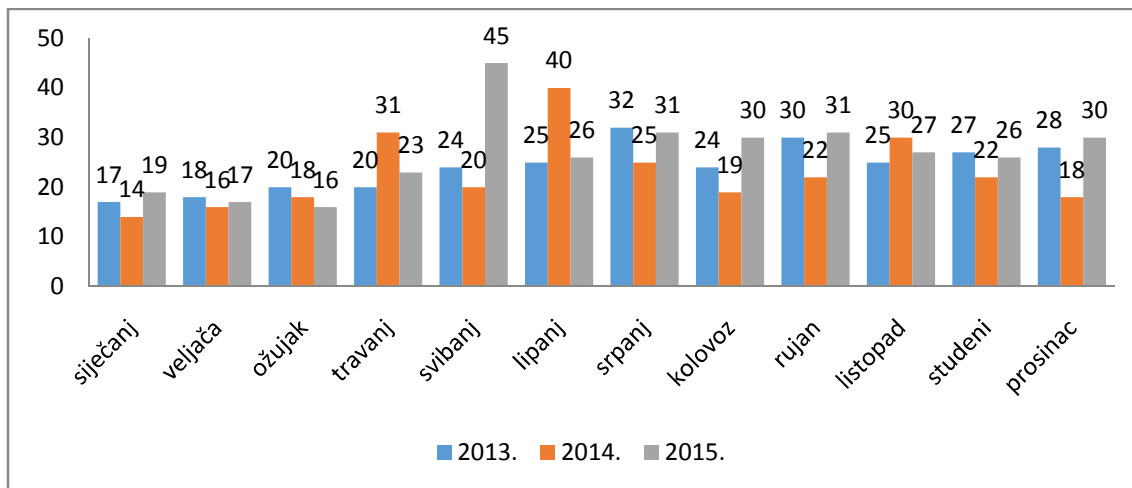
| <b>PROMETNE NESREĆE</b> | <b>2013.</b> | <b>2014.</b> | <b>2015.</b> | <b>UKUPNO</b> |
|-------------------------|--------------|--------------|--------------|---------------|
| S poginulim             | 13           | 11           | 14           | <b>38</b>     |
| S ozlijeđenim           | 277          | 270          | 307          | <b>854</b>    |
| S materijalnom štetom   | 415          | 396          | 389          | <b>1200</b>   |
| <b>UKUPNO</b>           | <b>705</b>   | <b>677</b>   | <b>714</b>   | <b>2092</b>   |
| <b>NASTRADALE OSOBE</b> | <b>2013.</b> | <b>2014.</b> | <b>2015.</b> |               |
| Poginule                | 13           | 12           | 14           | <b>39</b>     |
| Teško ozlijeđene        | 73           | 72           | 106          | <b>251</b>    |
| Lako ozlijeđene         | 346          | 299          | 318          | <b>963</b>    |
| <b>UKUPNO</b>           | <b>432</b>   | <b>383</b>   | <b>438</b>   | <b>1253</b>   |

Izvor: [14]

Stanje cestovnog prometa u 2014. godini okarakterizirano je manjim brojem prometnih nesreća za 3,971 %, sa 705 u 2013. godini na 677 u 2014. , dok je u 2015. Godini vidljiv porast za 5,182 % u odnosu na prethodnu godinu. Veliki porast teško ozlijeđenih osoba je 2015.godini gdje je vidljiv porast sa 72 ozlijeđene osobe u 2014. na 105 u 2015. godini.

### 3.3. Prometne nesreće po vremenu nastanka prometne nesreće

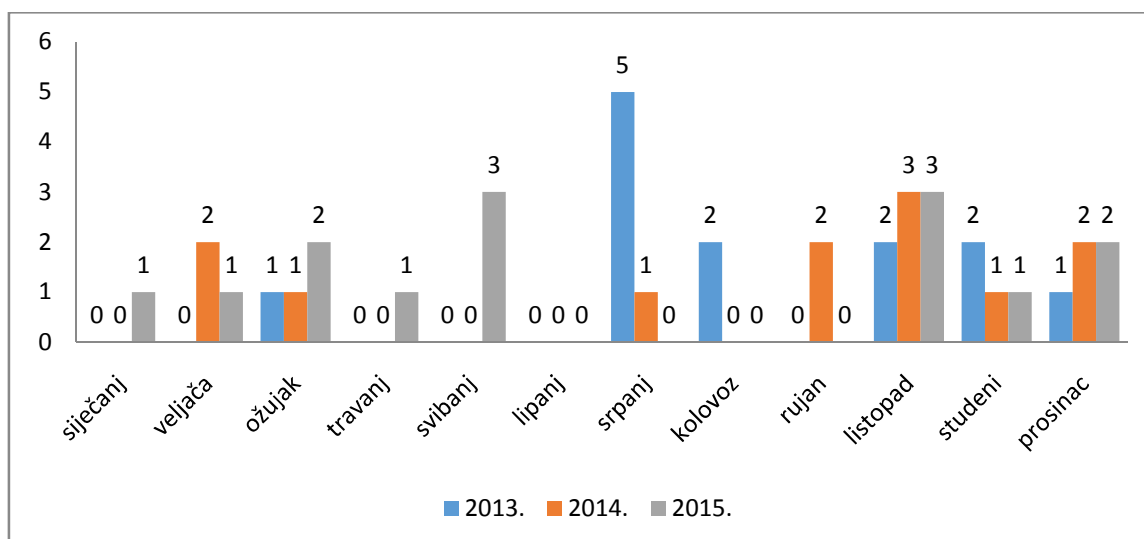
U grafikonu 1 prikazane su prometne nesreće prema vremenu nastanka, odnosno prema mjesecima u godini u promatranom razdoblju od 2013. do 2015. godine.



**Grafikon 1.** Broj prometnih nesreća po mjesecima u godini

Iz grafikona 1 je razvidno da se najveći broj prometnih nesreća u 2015. godini dogodio u mjesecu svibnju. Također, vidljiv je drastični porast sa 20 prometnih nesreća u 2014. godini na 45 prometnih nesreća u 2015. godini.

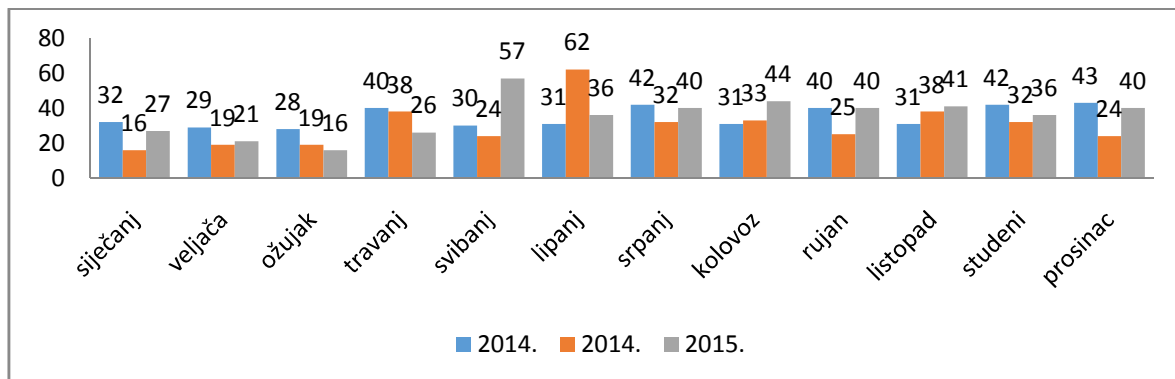
U grafikonu 2 prikazan je broj poginulih osoba po mjesecima u godini u promatranom razdoblju, 2013., 2014. i 2015. godini, na području Bjelovarsko-bilogorske županije.



**Grafikon 2.** Broj poginulih po mjesecima u godini

Iz grafikona 2 razvidno je da je najveći broj poginulih osoba bio u 2013.godini u mjesecu srpnju gdje je smrtno stradalo 5 osoba. Može se zaključiti da se najveći broj prometnih nesreća s poginulim osobama u sve tri promatrane godine dogodio u drugom dijelu godine, odnosno od mjeseca srpnja do prosinca.

U grafikonu 3 prikazan je broj ozlijeđenih osoba po mjesecima u godini u 2013., 2014. i 2015. godini na području Bjelovarsko-bilogorske županije.



**Grafikon 3.** Broj ozlijeđenih po mjesecima u godini

Najveći broj ozlijeđenih u prometnim nesrećama u promatranom razdoblju bio je u 2014.godini u lipnju gdje su ozlijeđene 62 osobe. Najmanji broj ozlijeđenih u prometnim nesrećama bio je od mjeseca siječnja do travnja u svim godinama. Iz grafikona je razvidan trend povećanja ozlijeđenih osoba s 24 na 57 osoba u mjesecu svibnju 2015.godine, te mjesecu lipnju 2014.godine s 31 na 62 osobe. Trend smanjenja ozlijeđenih osoba je vidljiv u lipnju 2015.godine gdje se broj ozlijeđenih osoba smanjio s 62 na 36 osoba.

### 3.4. Prometne nesreće po vrsti prometne nesreće

U tablici 3 prikazane su prometne nesreće prema vrsti prometne nesreće na području Bjelovarsko-bilogorske županije u razdoblju od 2013. do 2015. godine.

**Tablica 3.** Broj prometnih nesreća po vrsti prometnih nesreća

| VRSTE PROMETNE NESREĆA   |                                 | 2013.      | 2014.      | 2015.      | UKUPNO      |
|--------------------------|---------------------------------|------------|------------|------------|-------------|
| SUDAR VOZILA U POKRETU   | Iz suprotnih smjerova           | 81         | 76         | 107        | 264         |
|                          | Bočni sudar                     | 160        | 149        | 149        | 458         |
|                          | Usporedna vožnja                | 15         | 12         | 23         | 50          |
|                          | Vožnja u slijedu                | 50         | 57         | 49         | 156         |
|                          | Vožnja unazad                   | 22         | 41         | 26         | 89          |
| UDAR VOZILA U NEKRETNOST | Udar vozila u parkirano vozilo  | 80         | 57         | 59         | 196         |
|                          | Slijetanje vozila s ceste       | 180        | 165        | 168        | 513         |
|                          | Nalet na bicikl                 | 13         | 17         | 17         | 47          |
|                          | Nalet na pješaka                | 33         | 24         | 42         | 99          |
|                          | Nalet na motocikl ili moped     | 4          | 2          | 2          | 8           |
|                          | Sudar sa željezničkim vozilom   | 1          | 5          | 1          | 7           |
|                          | Ostalo                          | 30         | 36         | 39         | 105         |
|                          | Udar vozila u objekt na cesti   | 2          | 3          | 3          | 8           |
|                          | Udar vozila u objekt kraj ceste | 27         | 21         | 18         | 66          |
| NALET NA ŽIVOTINJU       | Domaća životinja                | 7          | 8          | 8          | 23          |
|                          | Divlja životinja                | -          | 1          | 2          | 3           |
| <b>UKUPNO</b>            |                                 | <b>705</b> | <b>674</b> | <b>713</b> | <b>2092</b> |

Izvor:[14]

Iz tablice 3 razvidno je da je prema vrsti prometne nesreće bočni sudar te slijetanje vozila s ceste najčešći oblik prometne nesreće u promatranom razdoblju na području Bjelovarsko-bilogorske županije. Također, vidljivo je da je bilo 458 bočnih sudara što čini 2,401 % od ukupno 19075 bočnih sudara na području Republike Hrvatske te 513 slijetanja vozila s ceste što čini 3,183% od ukupno 16115 slijetanja vozila s ceste na području Republike Hrvatske.



### 3.5. Prometne nesreće po karakteristikama ceste i posljedicama prometnih nesreća

U tablici 4 su prikazane prometne nesreće prema karakteristikama ceste s posljedicama prometnih nesreća, poginulim osobama, ozlijeđenim osobama te materijalnom štetom u razdoblju od 2013. do 2015. godine u Bjelovarsko-bilogorskoj županiji.

**Tablica 4.** Broj prometnih nesreća po karakteristikama ceste i posljedicama prometnih nesreća

| KRIŽANJE  | PROMETNE NESREĆE    |           |           |                       |            |            |                       |            |            | UKUPNO      |
|---|---------------------|-----------|-----------|-----------------------|------------|------------|-----------------------|------------|------------|-------------|
|   | S poginulim osobama |           |           | S ozlijeđenim osobama |            |            | S materijalnom štetom |            |            |             |
|   | 2013.               | 2014.     | 2015.     | 2013.                 | 2014.      | 2015.      | 2013.                 | 2014.      | 2015.      |             |
| T-križanje                                      | -                   | 1         | -         | 29                    | 19         | 29         | 47                    | 43         | 41         | <b>209</b>  |
| Y-križanje                                      | -                   | -         | -         | 3                     | 5          | 7          | 3                     | 5          | 9          |             |
| Četverokrako<br>Raskrižje                       | -                   | -         | 1         | 34                    | 33         | 40         | 43                    | 47         | 37         | <b>235</b>  |
| Kružni tok                                      | -                   | -         | -         | 3                     | 2          | 3          | 3                     | 2          | 3          | <b>16</b>   |
| Ostalo  | -                   | -         | 1         | 2                     | 4          | -          | 8                     | 2          | 5          | <b>22</b>   |
| <b>IZVAN KRIŽANJA<br/>I ČVORA</b>               |                     |           |           |                       |            |            |                       |            |            |             |
| Most  | -                   | -         | -         | -                     | 2          | 1          | 3                     | -          | 2          | <b>8</b>    |
| Podvožnjak                                      | -                   | -         | -         | 1                     | -          | -          | -                     | -          | -          | <b>1</b>    |
| <b>PRIJELAZ PREKO<br/>ŽELJEZNIČKE<br/>PRUGE</b> |                     |           |           |                       |            |            |                       |            |            |             |
| Fizički zaštićen-<br>otvoren                    | -                   | -         | -         | -                     | -          | -          | -                     | 1          | -          | <b>1</b>    |
| Fizički zaštićen-<br>zatvoren                   | -                   | -         | -         | -                     | 1          | 1          | 1                     | 1          | 1          | <b>5</b>    |
| Svj.signalizacija-<br>ispravna                  | -                   | -         | -         | -                     | -          | -          | -                     | 1          | 1          | <b>2</b>    |
| Fizički nezaštićen-<br>pregledan                | -                   | -         | -         | -                     | 1          | -          | 1                     | 4          | -          | <b>6</b>    |
| <b>CESTA</b>                                    |                     |           |           |                       |            |            |                       |            |            |             |
| Zavoj   | 3                   | 3         | 4         | 48                    | 46         | 68         | 78                    | 57         | 68         | <b>375</b>  |
| Ravni cestovni<br>potez                         | 10                  | 6         | 8         | 139                   | 140        | 137        | 172                   | 181        | 173        | <b>966</b>  |
| Parkiralište                                    | -                   | -         | -         | 2                     | 3          | 1          | 49                    | 44         | 41         | <b>140</b>  |
| Pješački prijelaz                               | -                   | 1         | -         | 8                     | 12         | 14         | 1                     | 1          | 1          | <b>38</b>   |
| Nogostup  | -                   | -         | -         | 4                     | -          | 3          | 2                     | 1          | -          | <b>10</b>   |
| Biciklistička staza                             | -                   | -         | -         | 2                     | -          | -          | -                     | -          | -          | <b>2</b>    |
| Ostalo  | -                   | -         | -         | 2                     | 2          | 1          | 4                     | 5          | 9          | <b>23</b>   |
| Pješačka zona                                   | -                   | -         | -         | -                     | -          | 1          | -                     | -          | -          | <b>1</b>    |
| <b>UKUPNO</b>                                   | <b>13</b>           | <b>11</b> | <b>14</b> | <b>277</b>            | <b>270</b> | <b>306</b> | <b>415</b>            | <b>395</b> | <b>391</b> | <b>2092</b> |

Izvor: [14]

Iz tablice 4 je razvidno da se prema karakteristikama ceste najveći broj prometnih nesreća dogodio na ravnom cestovnom potezu zatim zavoj, četverokrakom i T-raskrižju. Od ukupno 2092 prometne nesreće na promatranom području spomenutih nesreća je bilo 1785.

### 3.6. Prometne nesreće po stanju površine kolnika i posljedicama prometnih nesreća

Česti uzročnik prometnih nesreća je loše stanje površine kolnika (mokar kolnik, snijeg na kolniku i sl.). U tablici 5 prikazane su prometne nesreće u razdoblju od 2013. do 2015. godine u Bjelovarsko-bilogorskoj županiji prema stanju površine kolnika.

**Tablica 5.** Broj prometnih nesreća po stanju površine kolnika i posljedicama prometnih nesreća

| STANJE POVRŠINE KOLNIKA | PROMETNE NESREĆE    |           |           |                       |            |            |                       |            |            | UKUPNO      |
|-------------------------|---------------------|-----------|-----------|-----------------------|------------|------------|-----------------------|------------|------------|-------------|
|                         | S poginulim osobama |           |           | S ozlijeđenim osobama |            |            | S materijalnom štetom |            |            |             |
|                         | 2013.               | 2014.     | 2015.     | 2013.                 | 2014.      | 2015.      | 2013.                 | 2014.      | 2015.      |             |
| Suh-čist                | 9                   | 8         | 9         | 175                   | 187        | 225        | 277                   | 274        | 282        | <b>1446</b> |
| Suh- pijesak, šljunak   | -                   | -         | -         | 5                     | 5          | 5          | 8                     | 2          | 6          | <b>31</b>   |
| Mokar                   | 4                   | 3         | 4         | 89                    | 73         | 74         | 113                   | 116        | 95         | <b>571</b>  |
| Blato                   | -                   | -         | -         | -                     | 1          | 1          | -                     | -          | -          | <b>2</b>    |
| Snijeg-razgrnut         | -                   | -         | -         | 3                     | 1          | -          | 6                     | -          | 1          | <b>11</b>   |
| Snijeg-nije razgrnut    | -                   | -         | -         | 3                     | 1          | 1          | 8                     | -          | 3          | <b>16</b>   |
| Zaleđen-posut           | -                   | -         | -         | 1                     | -          | 1          | 1                     | -          | 3          | <b>6</b>    |
| Zaleđen-nije posut      | -                   | -         | -         | 1                     | -          | -          | -                     | -          | -          | <b>1</b>    |
| Zemlja suha             | -                   | -         | -         | -                     | -          | -          | -                     | 1          | 3          | <b>4</b>    |
| Zemlja mokra            | -                   | -         | -         | -                     | -          | -          | -                     | 1          | 1          | <b>2</b>    |
| Ulje i slične stvari    | -                   | -         | -         | -                     | -          | -          | 2                     | -          | -          | <b>2</b>    |
| <b>UKUPNO</b>           | <b>13</b>           | <b>11</b> | <b>13</b> | <b>277</b>            | <b>268</b> | <b>307</b> | <b>415</b>            | <b>394</b> | <b>394</b> | <b>2092</b> |

Izvor: [14]

Iz tablice 5 razvidno je da se u promatranom razdoblju od ukupno 2092 prometne nesreće njih 1446 dogodilo pri suhom-čistom kolniku te 571 prometna nesreća pri mokrom kolniku. U ostalim dijelovima Republike Hrvatske najviše prometnih nesreća je također pri suhom-čistom kolniku ili mokrom kolniku.

### 3.7. Prometne nesreće po stanju kolničke konstrukcije i posljedicama prometnih nesreća

Kako bi se osiguralo sigurno kretanje motornih vozila, pješaka i biciklista po kolniku potrebno je voditi brigu o stanju kolničke konstrukcije. Stanje kolničke konstrukcije može biti dobro, s manjim oštećenjima i loše. U tablici 6 prikazane su prometne nesreće prema stanju kolničke konstrukcije u razdoblju od 2013. do 2015. godine.

**Tablica 6.** Broj prometnih nesreća po stanju kolničke konstrukcije i posljedicama prometnih nesreća

| STANJE KOLNIČKE KONSTRUKCIJE | PROMETNE NESREĆE    |           |           |                       |            |            |                       |            |            | UKUPNO      |
|------------------------------|---------------------|-----------|-----------|-----------------------|------------|------------|-----------------------|------------|------------|-------------|
|                              | S poginulim osobama |           |           | S ozlijeđenim osobama |            |            | S materijalnom štetom |            |            |             |
|                              | 2013.               | 2014.     | 2015.     | 2013.                 | 2014.      | 2015.      | 2013.                 | 2014.      | 2015.      |             |
| Dobro                        | 12                  | 11        | 13        | 268                   | 261        | 292        | 397                   | 382        | 379        | <b>2015</b> |
| Manja oštećenja              | -                   | -         | -         | 2                     | 8          | 7          | 8                     | 6          | 10         | <b>41</b>   |
| Loše                         | 1                   | -         | 1         | 7                     | 1          | 4          | 10                    | 8          | 4          | <b>36</b>   |
| <b>UKUPNO</b>                | <b>13</b>           | <b>11</b> | <b>14</b> | <b>277</b>            | <b>270</b> | <b>303</b> | <b>415</b>            | <b>396</b> | <b>393</b> | <b>2092</b> |

Izvor: [14]

Iz tablice 6 razvidno je da je stanje kolničke konstrukcije na mjestima gdje su se dogodile prometne nesreće u većini slučajeva u dobrom stanju. Od ukupno 2092 prometne nesreće koje su se dogodile na promatranom području samo 41 prometna nesreća se dogodila pri manjem oštećenju kolnika te 36 prometnih nesreća se dogodilo pri lošem stanju kolnika.

### 3.8. Prometne nesreće po uvjetima vidljivosti i posljedicama prometnih nesreća

Jedan od čestih uzročnika prometnih nesreća je smanjena vidljivost. Prema uvjetima vidljivosti prometne nesreće se mogu dogoditi po danu, po noći, pri sumraku i svitanju. U tablici 7 prikazane su prometne nesreće u razdoblju od 2013. do 2015. godine prema uvjetima vidljivosti.

**Tablica 7.** Broj prometnih nesreća po uvjetima vidljivosti i posljedicama prometnih nesreća

| UVJETI<br>VIDLJIVOSTI | PROMETNE NESREĆE    |           |           |                       |            |            |                       |            |            | UKUPNO      |
|-----------------------|---------------------|-----------|-----------|-----------------------|------------|------------|-----------------------|------------|------------|-------------|
|                       | S poginulim osobama |           |           | S ozlijeđenim osobama |            |            | S materijalnom štetom |            |            |             |
|                       | 2013.               | 2014.     | 2015.     | 2013.                 | 2014.      | 2015.      | 2013.                 | 2014.      | 2015.      |             |
| Dan                   | 8                   | 7         | 5         | 185                   | 182        | 221        | 277                   | 257        | 243        | <b>1391</b> |
| Noć                   | 5                   | 3         | 8         | 81                    | 73         | 70         | 121                   | 125        | 133        | <b>619</b>  |
| Sumrak                | -                   | -         | 1         | 4                     | 4          | 9          | 9                     | 12         | 10         | <b>49</b>   |
| Svitanje              | -                   | -         | -         | 7                     | 5          | 4          | 8                     | 2          | 7          | <b>33</b>   |
| <b>UKUPNO</b>         | <b>13</b>           | <b>10</b> | <b>14</b> | <b>277</b>            | <b>270</b> | <b>304</b> | <b>415</b>            | <b>396</b> | <b>393</b> | <b>2092</b> |

Izvor: [14]

Iz tablice 7 razvidno je da se u promatranom razdoblju najveći broj, odnosno 96% prometnih nesreća prema uvjetima vidljivosti dogodio po danu ili noći.

Iz svega navedenog moguće je zaključiti da se najviše prometnih nesreća na promatranom području u razdoblju od 2013. do 2015. godine dogodio pri brzini neprimjerenosti uvjetima, nepropisnoj brzini i nepoštivanju prednosti prolaska te da je česti uzročnik prometnih nesreća stanje površine kolnika, odnosno mokr kolnik. Također, razvidno je da se prema karakteristikama ceste najveći broj prometnih nesreća dogodio na zavoju, T-raskrižju i četverokrakom raskrižju.

## 4. CESTOVNA MREŽA BJELOVARSKO-BILOGORSKE ŽUPANIJE

Bjelovarsko-bilogorska županija nalazi se u istočnom dijelu skupine županija središnjeg područja Hrvatske. Na sjeveru graniči s Koprivničko-križevačkom, na sjeveroistoku s Virovitičko-podravskom, na jugu sa Sisačko-moslavačkom, na zapadu sa Zagrebačkom županijom i na jugoistoku s Požeško-slavonskom županijom.



**Slika 3.** Položaj Bjelovarsko-bilogorske županije  
Izvor:[18]

Prema[18]Bjelovarsko-bilogorska županija zauzima površinu od 2.652 km<sup>2</sup>, što je 3,03% od ukupne površine Hrvatske. Središte županije je grad Bjelovar, političko, kulturno i gospodarsko središte županije. Tu su još i gradovi Daruvar, Čazma, Garešnica i Grubišno Polje.



**Slika 4.** Bjelovarsko-bilogorska županija[18]

Iako područje Bjelovarsko-bilogorske županije svojim položajem između šireg Panonskog prostora i Zagreba nudi jednu od mogućnosti njihovog međusobnog povezivanja, može se reći da je područje županije prometno relativno izolirano, što je vidljivo iz činjenice da niti jedna suvremenija prometnica ne prolazi njome. Naime, glavni državni prometni pravci uspostavljeni su sjeverno (podravski pravac) ili južno (posavski pravac) od prostora Županije.

Mrežu javnih prometnica na prostoru Bjelovarsko-bilogorske županije sačinjavaju ceste državnog, županijskog i lokalnog značenja dužine od 1.655,28 km od čega je 278 km državnih cesta, a ostalo obuhvaćaju županijske i lokalne ceste. Po gustoći cestovne mreže od 559 m/km<sup>2</sup>, prostor Bjelovarsko-bilogorske županije je iznad prosjeka Republike Hrvatske[18].

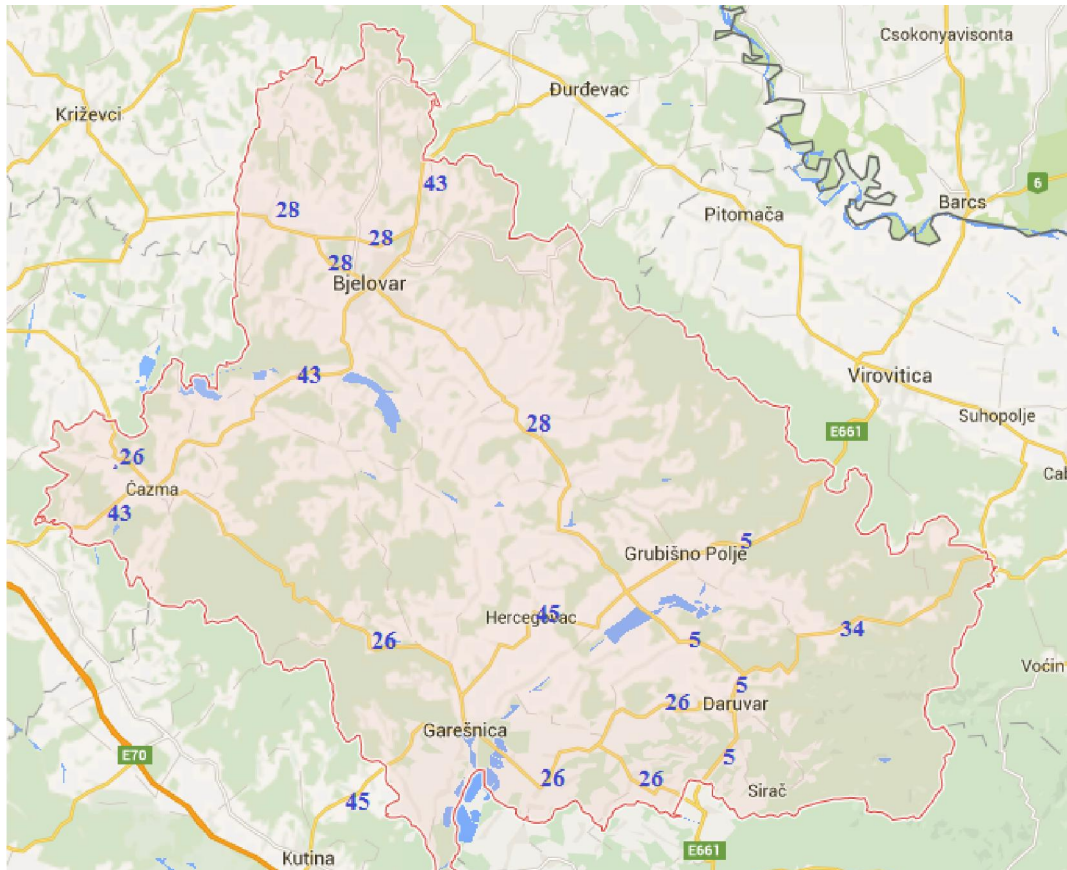
#### 4.1. Državne ceste

Državne ceste povezuju teritorij Republike Hrvatske s europskim prostorom, Grad Zagreb sa sjedištima županija i sjedišta županija međusobno.

Prostor Bjelovarsko-bilogorske županije je relativno ravnomjerno pokriven mrežom državnih cesta, ali je to zbog njihovih tehničkih karakteristika u odnosu na paralelne prometne pravce, južno i sjeverno od Bjelovarsko-bilogorske županije, nedostatan za značajnije uključenje ovog prostora u državne i međunarodne tokove roba i usluga. Stanje ovih cesta je na pojedinim dionicama vrlo loše. Drugim riječima, državne ceste često samo deklarativno nose svoj naziv, dok po tehničkim karakteristikama ne bi mogle zadovoljiti kategorizaciju u koju su svrstane. Nadalje, državne ceste i danas prolaze kroz brojna manja i veća naselja Županije čime je promet bitno usporen i manje siguran[10].

Mrežu državnih cesta na području Bjelovarsko-bilogorske županije čine:

1. **Državna cesta D28** - proteže se od čvora Gradec preko Svetog Ivana Žabna, Bjelovara, Velikog Grđevca do čvora Veliki Zdenci. Njezina duljina je 70.7 kilometara.
2. **Državna cesta D26** - proteže se od čvora Dubrava (D10) preko Čazme, Garešnice, Dežanovca do Daruvara (D5). Dugačka je 104.4 kilometra.
3. **Državna cesta D45** - proteže se od čvora Veliki Zdenci (D5) preko Garešnice do čvora Kutina (A3). Dugačka je 43,6 kilometara.
4. **Državna cesta D43** - proteže se od čvora Ivanić Grad (A3) preko Čazme i Bjelovara do čvora u Đurđevcu (D2). Dugačka je 78,1 kilometar.
5. **Državna cesta D5** - proteže se od Terezinog polja (granica s Mađarskom) preko Virovitice, Velikih Zdenaca, Daruvara, Pakraca, Lipika, Okučana do Stare Gradiške (granica s Bosnom i Hercegovinom). Dugačka je 123,1 km.
6. **Državna cesta D34** – od čvora Slatine, preko Donjeg Miholjca, Valpova do Osijeka. Dugačka je 79 km.



**Slika 5.** Mreža državnih cesta u Bjelovarsko-bilogorskoj županiji

Izvor: [19]

## 4.2. Županijske ceste

Županijske ceste su javne ceste koje povezuju sjedište županije s gradovima i općinskim sjedištima, te sjedišta gradova i općina međusobno.

U županijske ceste prema osnovnim mjerilima razvrstavaju se[14]:

1. Priključne ceste kojima se autocesta spaja na županijsku cestu kad je županijska cesta prva javna cesta na koju se autocesta priključuje
2. Ceste koje povezuju sjedišta županija s gradovima i općinskim sjedištima
3. Ceste koje povezuju sjedišta gradova i općina međusobno
4. Značajne ceste unutar područja preko kojih se ostvaruje veza grada ili gradskih dijelova s državnim cestama

U županijske ceste prema dopunskim mjerilima razvrstavaju se priključne ceste koje povezuju državne i županijske ceste sa[14]:

1. Morskim i riječnim lukama županijskog značenja
2. Zračnim lukama
3. Željezničkim kolodvorima
4. Robnim terminalima
5. Izdvojenim građevinskim područjima i lokalitetima ugostiteljsko turističke i sportsko-rekreacijske namjene
6. Izdvojenim građevinskim područjima proizvodne i poslovne namjene,
7. Lokalitetima i građevinama ubilježeni u državnim registrima kao povijesno-kulturna ili prirodna baština
8. Naseljima većim od 300 stanovnika, s tim da je udaljenost početka naselja od razvrstane ceste veća od 500 m
9. Međudržavnim cestovnim graničnim prijelazima

U županijske ceste se prema korektivnim mjerilima razvrstavaju[14]:

1. Ceste kojima se ostvaruje kontinuitet županijske ceste kroz grad odnosno naselje
2. Ceste kojima se u županiji omogućuju dnevne migracije stanovništva i osigurava pristupačnost stanovništva pojedinih naselja, gradskih i prigradskih prostora, otoka i kopna i brdsko-planinskih područja gospodarskim, administrativnim, obrazovnim, kulturnim, zdravstvenim, sportskim i drugim javnim sadržajima u velikim gradovima i sjedištu županije.

**Tablica 8.** Popis županijskih cesta na području Bjelovarsko-bilogorske županije

| BR.CESTE | POČETAK-KRAJ   | "UKUPNO" (km) |
|----------|--|---------------|
| 2143     | A.G.Grada-županijska granica                         | 18,230        |
| 2181     | ŽC2212-županijska granica                            | 2,045         |
| 2182     | ŽC2212-županijska granica                            | 14,970        |
| 2212     | ŽC2143-županijska granica                            | 2,425         |
| 2231     | DC43-županijska granica                              | 7,350         |
| 2232     | DC28-županijska granica                              | 17,815        |
| 2236     | Županijska granica-DC43                              | 4,896         |
| 3003     | ŽC2143-Rovišće (DC28)                                | 8,222         |
| 3004     | Kapela (ŽC2182)-Zrinski Topolovac (ŽC2143)           | 10,348        |
| 3020     | DC28-ŽC3042  | 5,853         |
| 3022     | Predavac (DC28) – Diebali (DC28)                     | 2,750         |
| 3025     | V.Trojstvo (ŽC3027) – Ćurlovac (ŽC3049)              | 8,300         |
| 3027     | A.D.Grada-Šandrovac (ŽC2232)                         | 14,574        |
| 3029     | ŽC3027-ŽC3090  | 28,266        |
| 3045     | Nevinac (ŽC3029)-A.G.Grada                           | 1,330         |
| 3081     | Ivanska (ŽC3084) – Štefanje (DC43)                   | 8,043         |
| 3082     | ŽC3081 – D.Miklouš (DC26)                            | 14,365        |
| 3084     | DC43 – Paljevine – Ivanska – Berek – Begovača – DC26 | 25,540        |
| 3085     | Ivanska (ŽC3084) – ŽC3029                            | 6,850         |



| BR.CESTE                           | POČETAK-KRAJ                                      | “UKUPNO” (km) |
|------------------------------------|---|---------------|
| 3086                               | ŽC3085 – Đurđić (LC37070)                         | 2,152         |
| 3089                               | ŽC3090 – St.Rača ( LC37080)                       | 0,858         |
| 3090                               | DC28 – V.Pašijan (DC26)                           | 28,700        |
| 3091                               | ŽC2232 – Babinac ( LC37082)                       | 3,055         |
| 3092                               | V.Grđevac (DC28) – ŽC3090                         | 9,915         |
| 3093                               | V.Grđevac (DC28) – V.Barna ( ŽC3094)              | 13,882        |
| 3094                               | V.Grđevac ( DC28) – ŽC3301                        | 26,665        |
| 3095                               | ŽC3093 – Zrinska (LC37087)                        | 3,039         |
| 3128                               | Čazma (DC43) – županijska granica                 | 10,381        |
| 3131                               | G.Garešnica (DC26) – županijska granica           | 9,629         |
| 3132                               | V.Tnovitica (ŽC3090) – ŽC3133                     | 5,480         |
| 3133                               | DC45-Pavlovac (DC28)                              | 8,342         |
| 3135                               | Hercegovac (DC45) – ŽC3136                        | 3,095         |
| 3136                               | Garešnica (DC26) – V.Zdenci (DC45)                | 13,372        |
| 3137                               | ŽC3138 – Ilov. Klokočevac (ŽC3136)                | 5,895         |
| 3138                               | Kočanica (DC26) – Končanica(DC5)                  | 9,910         |
| 3139                               | DC5 – Grbavac (LC37116)                           | 2,400         |
| 3167                               | Garešnica (DC26) – županijska granica (most)      | 13,388        |
| 3168                               | Uljanik (DC26) – županijska granica               | 2,995         |
| 3169                               | Dežanovac (D26) – županijska granica              | 9,603         |
| 3170                               | Daruvar (DC5) – Vrbovac – Markovac (LC37154)      | 6,300         |
| 3171                               | DC5 – Šibovac (LC37150)                           | 1,840         |
| 3172                               | DC5 – Sirač (ŽC3291)                              | 6,370         |
| 3173                               | ŽC3172 – Miljanovac (LC37157)                     | 1,339         |
| 3272                               | ŽC3172 – županijska granica                       | 2,160         |
| 3280                               | Drljanovac (D28) – N.Rača (ŽC3090)                | 2,982         |
| 3281                               | ŽC3136 – Sokolovac – Kreštelovac (DC26)           | 9,681         |
| 3282                               | Pavlovac (ŽC3133) – Dražica – Orlovac (ŽC3092)    | 7,801         |
| 3283                               | Štefanje (D43) – Zdenčec – Siščani (ŽC2231)       | 5,656         |
| 3284                               | Sovari (D43) – Marčani - Cerina (D26)             | 8,656         |
| 3287                               | DC5 – Zrinska – Zagrebačka – Daruvar (DC26)       | 1,094         |
| 3291                               | Markovac (ŽC3170) – Sirač – županijska granica    | 11,770        |
| 3300                               | Predavac (D28) – A.G.Grada Bjelovara              | 1,1015        |
| 3301                               | Donji Daruvar (D5) – Đulovac – županijska granica | 27,210        |
| 4002                               | DC28 – županijska granica                         | 17,295        |
| 4242                               | M.Grđevac (ŽC3093) – županijska granica           | 11,345        |
| <b>UKUPNO<br/>ŽUPANIJSKE CESTE</b> |   | 507,442       |

Izvor: [15]

U tablici 8 je prikazan popis županijskih cesta na području Bjelovarsko-bilogorske županije. Njihova ukupna duljina je 507,442 kilometara.

### 4.3. Lokalne ceste

Lokalne ceste su javne ceste koje povezuju sjedište grada, odnosno općine s naseljima s više od 50 stanovnika unutar grada ili općine, ceste u urbanom području koje povezuju gradske četvrti sa županijskim cestama i ceste koje povezuju susjedne gradske četvrti međusobno.

U lokalne ceste prema osnovnim mjerilima razvrstavaju se[14]:

1. Priključne ceste kojima se autocesta spaja na lokalnu cestu kad je lokalna cesta prva javna cesta na koju se autocesta priključuje
2. Ceste koje povezuju sjedište grada, odnosno općine s naseljima sa više od 50 stanovnika unutar grada ili općine
3. Ceste u urbanom području koje povezuju gradske četvrti sa županijskim cestama
4. Ceste koje povezuju susjedne gradske četvrti međusobno

U lokalne ceste prema dopunskim mjerilima razvrstavaju se priključne ceste koje povezuju prometne, povijesno-kulturne, prirodne, turističke, zdravstvene i sportsko-rekreacijske lokalitete, gradskog ili općinskog značenja, s lokalnom ili županijskom cestom, odnosno državnom mrežom cesta.

U lokalne ceste se prema korektivnim mjerilima razvrstavaju ceste[14]:

1. Kojima se ostvaruje kontinuitet lokalne ceste kroz grad, odnosno naselje
2. Ceste kojima se omogućuju dnevne migracije stanovništva i osigurava pristupačnost stanovništva pojedinih gravitirajućih naselja, susjednih gradskih i prigradskih prostora, otoka i kopna i brdsko-planinskih područja gospodarskim, administrativnim, obrazovnim, kulturnim, zdravstvenim, sportskim i drugim javnim sadržajima u gradu, odnosno općini

O velikoj kilometraži lokalnih cesta na području Bjelovarsko-bilogorske županije govori omjer lokalnih i županijskih cesta, koji je 2:1, u odnosu prema drugim županijama gdje je taj omjer 1:1 pa sve do 1:2. Cestovna mreža županije je dovoljno razgranata s natprosječnom gustoćom u odnosu na republički prosjek, ali su to uglavnom ceste niže kategorije (županijske i lokalne)[18].

Stanje kvalitete cesta je jedva zadovoljavajuće, a godinama je prisutan nerazmjer između potrebnih i osiguranih sredstava kako za redovno, tako i za pojačano održavanje, odnosno sanaciju i rekonstrukciju kolnika, a posebno na cestama nižeg ranga[18].

**Tablica9.** Popis lokalnih cesta na području Bjelovarsko-bilogorske županije

| BR.CESTE | POČETAK-KRAJ                                      | "UKUPNO" (km) |
|----------|---|---------------|
| 26083    | K. Gornji (ŽC2143) – Š. Selo (ŽC2181)             | 1,477         |
| 26094    | Poljančani (ŽC2182) – ŽC2143 (županijska granica) | 5,030         |
| 26121    | Kraljevac (ŽC3003)- županijska granica (most)     | 4,023         |
| 26127    | Šandrovac (ŽC2232) – županijska granica           | 2,865         |
| 31117    | Cerina (DC26) – županijska granica                | 3,930         |
| 31124    | Prnjarovac (LC31126) – županijska granica         | 3,332         |
| 31126    | D. Lipovčani (ŽC3284) – županijska granica        | 3,772         |
| 37002    | D. Mosti (ŽC2182) – županijska granica            | 3,010         |
| 37003    | Kobasičari (ŽC2143)- Jakopovac (ŽC3004)           | 6,620         |
| 37005    | ŽC 2182 – G. Zdelice- ŽC2236                      | 3,802         |
| 37006    | Babotok (ŽC2236)- Botinac- LC37015                | 4,553         |
| 37007    | ŽC2236- Jabučeta- ŽC2236                          | 2,975         |
| 37008    | Kovačevac (LC26121)- Rovišće (DC28)               | 3,198         |
| 37009    | LC37010- Draganić- Rovišće (DC28)                 | 4,177         |
| 37010    | ŽC3022- Kakinac (groblje)                         | 4,518         |
| 37011    | LC 37010- Podgorci- ŽC2143                        | 3,217         |
| 37013    | LC37003- Reškovci (zad. kuća)                     | 1,700         |
| 37015    | Kapela (LC37016)- Lipovo Brdo                     | 1,632         |
| 37016    | Kapela (ŽC2182)- Stara Diklenica- LC37023         | 4,240         |
| 37022    | A.G.Grada – ŽC2182                                | 3,103         |
| 37023    | N. Dikienica (DC43) – A.G.Grada                   | 4,696         |
| 37034    | ŽC3027 – Višnjevac (crkva)                        | 6,163         |
| 37035    | LC37034 – A.G.Grada                               | 0,840         |
| 37039    | ŽC3027- A. G. Grada                               | 7,815         |
| 37043    | ŽC3025 – Dominkovica (crkva)                      | 1,106         |
| 37044    | ŽC3025 – Vrbica (kraj sela)                       | 2,420         |
| 37045    | ŽC3027 – Paulovac (ciglana)                       | 1,975         |
| 37047    | ŽC3029 – Ravneš – Pupelica                        | 5,268         |
| 37048    | G. Dragičevci (DC26)-LC31124                      | 2,505         |
| 37053    | DC43 – kraj asfalta                               | 3,100         |
| 37054    | LC37053 – G. Draganac (DC43)                      | 1,105         |
| 37055    | DC43 – Milaševac (LC37056)                        | 1,265         |
| 37057    | Vagovina (DC43)- Bojana- Grabovnica (D26)         | 6,808         |
| 37059    | DC43- St. Štefanje- ŽC3283                        | 2,810         |
| 37061    | DC43 – Blatnica (raskršće)                        | 0,700         |
| 37064    | Starine (LC37065) – Utiskani (2. raskrižje)       | 3,980         |
| 37065    | LC 37062- Ivanska (ŽC3081)                        | 4,926         |
| 37066    | Rastovac (LC37065) – ŽC3081                       | 1,563         |
| 37067    | LC37068 – Križic – ŽC3082                         | 3,350         |
| 37068    | LC37069 – Babinac (LC37069)                       | 6,749         |
| 37069    | ŽC3084 – D. Petrička – DC26                       | 10,490        |
| 37070    | Paljevine (ŽC3084)- Đurđic (ŽC3086)               | 5,982         |
| 37074    | ŽC3090 -Međurača- LC37070                         | 8,630         |
| 37075    | Srijedska (ŽC3085) – ŽC3085                       | 2,225         |
| 37078    | S. Kovačica (ŽC3092)- N.Rača (ŽC3090)             | 5,553         |
| 37079    | Dautan (ŽC3029)- A. G. Grada                      | 0,871         |
| 37080    | ŽC3029 – Stara Rača – LC37074                     | 3,696         |
| 37081    | Bedenik (ŽC3091) – ŽC4002                         | 3,230         |
| 37082    | LC37081- Babinac- ŽC4002                          | 6,330         |
| 37083    | ŽC4002 – Bedenička (kraj sela)                    | 1,705         |
| 37084    | DC28- Mala Pisanica- Sl. Kovačica (ŽC3092)        | 4,386         |

| BR.CESTE                    | POČETAK-KRAJ   | “UKUPNO” (km)  |
|-----------------------------|--|----------------|
| 37086                       | Bačkovica (ŽC4002)- Čađavac- LC37087                     | 4,402          |
| 37087                       | Zrinska (ŽC3095) – N. Pisanica- V. Pisanica (ŽC4002)     | 10,372         |
| 37088                       | LC37087– ŽC3093  | 3,104          |
| 37089                       | M. Grđevac (ŽC4242)- Sibenik (kraj asfalta)              | 6,854          |
| 37092                       | LC37117 – M. Jasenovača                                  | 1,830          |
| 37094                       | V. Perat (vojarna)- LC40016                              | 7,000          |
| 37096                       | Vrtlinska (ŽC3128)- DC26                                 | 12,754         |
| 37098                       | D. Miklouš (ŽC3082) – N. Selo                            | 2,214          |
| 37100                       | ŽC3084 – D. Petrička (LC37069)                           | 3,370          |
| 37101                       | LC37099- Krivaja- LC37100                                | 3,340          |
| 37103                       | DC26- Šimijana- LC37099                                  | 5,623          |
| 37104                       | Šimijanik (DC26) – LC37103                               | 3,993          |
| 37107                       | ŽC3084 – Ruškovac (ŽC3277)                               | 2,473          |
| 37109                       | ŽC3084 – Kostanjevac                                     | 1,440          |
| 37110                       | N. Ploščica (ŽC3029)- G. Ploščica (ŽC3277)               | 2,720          |
| 37111                       | ŽC3090- Mlinski Vinogradi- G. Trnovitica- ŽC3277         | 5,420          |
| 37116                       | Grbavac (ŽC3139)- V. Jasenovača- ŽC 3094                 | 6,474          |
| 37117                       | LC 40016- M. Barna- V. Barna (ŽC3093)                    | 6,095          |
| 37118                       | DC5 – Otkopi (šuma)                                      | 2,770          |
| 37119                       | ŽC3094- G. Rašenica- M. Peratovica (LC 37094)            | 7,260          |
| 37121                       | LC37122– Dioš  | 1,621          |
| 37122                       | ŽC3094- Borova Kosa- Šuplja Lipa- DC5                    | 7,555          |
| 37123                       | DC5 – Dapčevački Brđani                                  | 1,300          |
| 37124                       | DC5 – Mala Dapčevica                                     | 1,450          |
| 37126                       | Ivanovo Selo (ŽC3094) – Munije – Dijakovac (zadnja kuća) | 11,192         |
| 37127                       | M. Maslenjača (ŽC3094) -V. Maslenjača                    | 1,570          |
| 37128                       | ŽC3301 – Bastajski Brđani- V. Miletinac                  | 5,480          |
| 37129                       | ŽC3301- M. Bastaji                                       | 0,940          |
| 37130                       | ŽC3301 – Koreničani                                      | 0,501          |
| 37131                       | LC40022 – Removac  | 0,665          |
| 37133                       | LC40022 – G. Cjepidlake                                  | 0,950          |
| 37134                       | ŽC3301 – Puklica   | 2,055          |
| 37138                       | Kapelica (DC45) – ŽC3165                                 | 4,362          |
| 37139                       | M. Vukovje (ŽC3167) – županijska granica                 | 3,185          |
| 37140                       | Kaniška Iva (ŽC3167) – županijska granica                | 1,373          |
| 37142                       | Blagorodovac (DC26)- Hrastovac (DC45)                    | 4,088          |
| 37143                       | ŽC3138 – Stražanac -Imsovac (ŽC3137)                     | 5,773          |
| 37144                       | Imsovac (ŽC3137) – ŽC3281                                | 4,077          |
| 37145                       | Uljanik (DC26) – G. Uljanik                              | 3,095          |
| 37146                       | DC26- Ljudevit Selo- Brestovac Daruvarski (ŽC3138)       | 7,020          |
| 37147                       | LC37146 – Lipovac Majur                                  | 2,895          |
| 37148                       | DC26 – kraj  | 3,150          |
| 37149                       | LC37150 – županijska granica                             | 13,092         |
| 37150                       | Šibovac (ŽC3171) – Donji Sređani (ŽC3169)                | 6,300          |
| 37151                       | G. Sređani (ŽC3169) – županijska granica                 | 0,930          |
| 37152                       | Vukovje (ŽC3301) – D. Daruvar (DC5)                      | 8,454          |
| 37154                       | Markovac (ŽC3170)- Ječmenica- ŽC3170                     | 5,665          |
| 37157                       | županijska granica (od groblja)- ŽC3173                  | 1,468          |
| 40016                       | DC5 – Topolovica (ŽC4242)                                | 8,504          |
| 40022                       | ŽC3301- županijska granica                               | 7,124          |
| <b>UKUPNO LOKALNE CESTE</b> |  | <b>418,758</b> |

Izvor: [15]

U tablici 9 je popis lokalnih cesta na području Bjelovarsko-bilogorske županije. Njihova ukupna duljina je 418,758 kilometara.

## **5. ANALIZA OPASNIH MJESTA NA CESTAMA BJELOVARSKO-BILOGORSKE ŽUPANIJE**

Prema analizi znanstvene i stručne literature u kojoj se obrađuje područje sigurnosti cestovnog prometa, nema jedinstveno definiranog pojma opasnog mjesta na cestama. Općenito, takvo mjesto može se smatrati dionica ceste ili određena lokacija na kojoj se događa veliki broj prometnih nesreća odnosno na kojoj postoji visok rizik od događanja prometnih nesreća ili se iste događaju češće nego na drugim dijelovima prometne mreže. Međutim, identifikacija i sanacija opasnih mjesta u cestovnom prometu jedan je od najbitnijih načina povećanja sigurnosti cestovnog prometa.

### **5.1. Određivanje opasnog mjesta**

Prilikom utvrđivanja uzroka učestalosti prometnih nesreća potrebno je utvrditi u kojoj mjeri utječe cesta, oprema ceste i njezina okolica na mogućnost nastanka ili na nastanak prometne nesreće te da li ima nekih drugih uzroka zbog kojih postoji mogućnost događanja prometnih nesreća<sup>12</sup>. Utvrđivanje takvih mjesta osnova je za utvrđivanje mjera uz pomoć koji će se obaviti sanacija istih. Identifikacija opasnih mjesta u Republici Hrvatskoj obavlja se na temelju statističkih podataka o broju i posljedicama prometnih nesreća koje objedinjava Ministarstvo unutarnjih poslova.

Podaci o prometnim nesrećama bilježe se u statistički list na temelju kojeg se izrađuju statistički bilteni. Podaci u statističkim biltenima su osnova za analizu uzroka prometnih nesreća i posljedica koje nastaju u tim nesrećama.

Cilj analize podataka o prometnim nesrećama:

1. Određivanje mjesta na kojima se često događaju prometne nesreće
2. Određivanje uzroka prometnih nesreća
3. Određivanje mjera za saniranje opasnih mjesta

Prema [6]razdoblje za koje se obavlja analiza stanja sigurnosti optimalna je za razdoblje od 3 do 5 godina. Prilikom analize potrebno je obuhvatiti svih dvanaest mjeseci, ali ne obavezno u jednoj kalendarskoj godini što ovisi o intenzitetu događanja prometnih nesreća. Dulje razdoblje daje bolju osnovu za statističko istraživanje.

---

<sup>12</sup>Cerovec, V.: Tehnika i sigurnost prometa, Zagreb, 2008., Ibidem.p.IV-30.

Raskrižje ili odsječak ceste od 300 metara naziva se opasnim mjestom na cesti ako se na tom mjestu dogodilo [5]:

- 12 ili više prometnih nesreća sa ozlijeđenima osobama u protekle tri godine,
- 3 ili više istovrsnih prometnih nesreća sa ozlijeđenim osobama u tri godine,
- 15 ili više prometnih nesreća (ukupan broj nesreća) u 3 godine.

To su obično mjesta<sup>13</sup>:

- gdje su nagle promjene uvjeta vožnje (oštri zavoji, uski most, mjesta gdje se pojavljuje magla i sl.),
- gdje dolazi do naglog smanjenja brzine zbog uspona ili smanjene preglednosti,
- gdje se cesta pruža u jednoličnom krajoliku i postoji mogućnost razvijanja velikih brzina,
- gdje se ulijeva ili izljevava promet, na križanjima i sl.,
- gdje postoji mogućnost iznenadne pojave pješaka, biciklista ili životinja.

Za utvrđivanje opasnih mjesta na području Bjelovarsko-bilogorske županije napravljena je analiza prometne sigurnosti u trogodišnjem razdoblju od 2013. do 2015. godine. Prilikom analize uzeti su u obzir svi čimbenici zbog kojih je došlo do prometnih nesreća, te uzroci i posljedice nesreća.

## **5.2. Opasna mjesta na području Bjelovarsko-bilogorske županije**

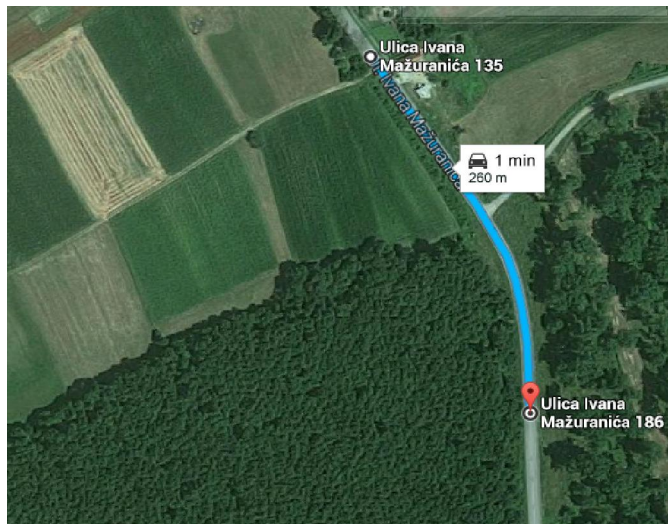
Prema analizi stanja cestovne mreže na području Bjelovarsko-bilogorske županije određena su opasna mjesta. Za određivanje opasnih mjesta korištena je karta lokacija prometnih nesreća na području Bjelovarsko-bilogorske županije za razdoblje od 2013. do 2015.godine [7].

---

<sup>13</sup>Cerovec,V.:Tehnika i sigurnost prometa,Zagreb, 2008., p.III-30.

### 5.2.1. Odsječak ceste Ulice Ivana Mažuranića u Ivanskoj

Ulica Ivana Mažuranića ulvanskoj, ŽC3084 (Slika 6), je dvosmjerna ulica na kojoj je brzina ograničena uz pomoć prometnog znaka na 50 km/h.



Izvor: [20]

**Slika 6.** Odsječak ceste sa stalnim prometnim nesrećama

Analizom prometnih nesreća u Ulici Ivana Mažuranića na duljini od 260 metara navedeni odsječak ceste je opasno mjesto. Najčešći uzročnik prometnih nesreća je brzina neprimjerena uvjetima i neprimjerena brzina.



**Slika 7.** Ulica Ivana Mažuranića u Ivanskoj [19]



U tablicama 10, 11, 12 i 13 prikazane su prometne nesreće na odsječku ceste u Ulici Ivana Mažuranića u promatranom razdoblju, odnosno u 2013., 2014. i 2015. godini.

**Tablica 10.** Prometne nesreće na odsječku ceste u Ulici Ivana Mažuranića u odnosu na ukupan broj prometnih nesreća u Bjelovarsko-bilogorskoj županiji

| PROMETNE NESREĆE      | 2013.                           |                                 | 2014.                           |                                 | 2015.                           |                                 |
|-----------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
|                       | UL. IVANA MAŽURANIĆA U IVANSKOJ | BJELOVARSKO-BILOGORSKA ŽUPANIJA | UL. IVANA MAŽURANIĆA U IVANSKOJ | BJELOVARSKO-BILOGORSKA ŽUPANIJA | UL. IVANA MAŽURANIĆA U IVANSKOJ | BJELOVARSKO-BILOGORSKA ŽUPANIJA |
| S poginulim           | 0                               | 13                              | 0                               | 11                              | 0                               | 14                              |
| S ozlijeđenim         | 2                               | 277                             | 4                               | 270                             | 1                               | 307                             |
| S materijalnom štetom | 0                               | 415                             | 1                               | 396                             | 3                               | 389                             |
| <b>UKUPNO</b>         | <b>2</b>                        | <b>705</b>                      | <b>5</b>                        | <b>677</b>                      | <b>4</b>                        | <b>710</b>                      |
| NASTRADALE OSOBE      | 2013.                           |                                 | 2014.                           |                                 | 2015.                           |                                 |
|                       | UL. IVANA MAŽURANIĆA U IVANSKOJ | BJELOVARSKO-BILOGORSKA ŽUPANIJA | UL. IVANA MAŽURANIĆA U IVANSKOJ | BJELOVARSKO-BILOGORSKA ŽUPANIJA | UL. IVANA MAŽURANIĆA U IVANSKOJ | BJELOVARSKO-BILOGORSKA ŽUPANIJA |
| Poginuli              | 0                               | 13                              | 0                               | 12                              | 0                               | 14                              |
| Ozlijeđeni            | 4                               | 419                             | 4                               | 371                             | 4                               | 424                             |
| <b>UKUPNO</b>         | <b>4</b>                        | <b>432</b>                      | <b>4</b>                        | <b>383</b>                      | <b>4</b>                        | <b>438</b>                      |

Izvor: [7]

**Tablica 11.** Prometne nesreće na odsječku ceste Ulice Ivana Mažuranića u Ivanskoj

| Prometna nesreća |                         | Okolnosti koje su prethodile | Posljedica            |
|------------------|-------------------------|------------------------------|-----------------------|
| Lokacija         | Trenutak                |                              |                       |
| Ivana Mažuranića | 24.01.2013.<br>09:05:00 | Brzina neprimjerena uvjetima | S ozlijeđenim osobama |
| Ivana Mažuranića | 10.03.2013.<br>11:00:00 | Brzina neprimjerena uvjetima | S ozlijeđenim osobama |
| Ivana Mažuranića | 10.02.2014.<br>07:10:00 | Brzina neprimjerena uvjetima | S ozlijeđenim osobama |
| Ivana Mažuranića | 01.03.2014.<br>17:25:00 | Nepropisna brzina            | S ozlijeđenim osobama |
| Ivana Mažuranića | 29.03.2014.<br>17:50:00 | Nepropisna brzina            | S ozlijeđenim osobama |
| Ivana Mažuranića | 23.10.2014.<br>08:35:00 | Brzina neprimjerena uvjetima | S materijalnom štetom |
| Ivana Mažuranića | 19.01.2015.<br>07:00:00 | Brzina neprimjerena uvjetima | S ozlijeđenim osobama |
| Ivana Mažuranića | 27.01.2015.<br>12:40:00 | Ostale greške vozača         | S materijalnom štetom |
| Ivana Mažuranića | 31.07.2015.<br>08:45:00 | Brzina neprimjerena uvjetima | S materijalnom štetom |
| Ivana Mažuranića | 23.08.2015.<br>03:00:00 | Brzina neprimjerena uvjetima | S ozlijeđenim osobama |
| Ivana Mažuranića | 22.11.2015.<br>20:50:00 | Brzina neprimjerena uvjetima | S materijalnom štetom |

Izvor: [7]

**Tablica12.** Prometne nesreće na odsječku ceste Ulice Ivana Mažuranića u Ivanskoj

| Prometna nesreća |                         |                           | Karakteristike ceste | Uvjeti vidljivosti | Sudjelovalo vozila | Smjer kretanja |
|------------------|-------------------------|---------------------------|----------------------|--------------------|--------------------|----------------|
| Lokacija         | Trenutak                | Vrsta                     |                      |                    |                    |                |
| Ivana Mažuranića | 24.01.2013.<br>09:05:00 | Iz suprotnih smjerova     | Zavoj                | Dan                | 2                  | S-J<br>S-J     |
| Ivana Mažuranića | 10.03.2013.<br>11:00:00 | Slijetanje vozila s ceste | Zavoj                | Dan                | 1                  | S-J            |
| Ivana Mažuranića | 10.02.2014.<br>07:10:00 | Slijetanje vozila s ceste | Zavoj                | Dan                | 1                  | J-S            |
| Ivana Mažuranića | 01.03.2014.<br>17:25:00 | Slijetanje vozila s ceste | Zavoj                | Dan                | 1                  | S-J            |
| Ivana Mažuranića | 29.03.2014.<br>17:50:00 | Slijetanje vozila s ceste | Ravni cestovni potez | Sumrak             | 1                  | I-Z            |
| Ivana Mažuranića | 23.10.2014.<br>08:35:00 | Slijetanje vozila s ceste | Zavoj                | Dan                | 1                  | J-S            |
| Ivana Mažuranića | 19.01.2015.<br>07:00:00 | Iz suprotnih smjerova     | Zavoj                | Svitanje           | 2                  | S-J<br>J-S     |
| Ivana Mažuranića | 27.01.2015.<br>12:40:00 | Slijetanje vozila s ceste | Ravni cestovni potez | Dan                | 1                  | S-J            |
| Ivana Mažuranića | 31.07.2015.<br>08:45:00 | Slijetanje vozila s ceste | Zavoj                | Dan                | 1                  | S-J            |
| Ivana Mažuranića | 23.08.2015.<br>03:00:00 | Slijetanje vozila s ceste | Zavoj                | Noć                | 1                  | S-J            |
| Ivana Mažuranića | 22.11.2015.<br>20:50:00 | Slijetanje vozila s ceste | Zavoj                | Noć                | 1                  | Z-I            |

Izvor: [7]

**Tablica 13.** Prometne nesreće na odsječku ceste Ulice Ivana Mažuranića u Ivanskoj

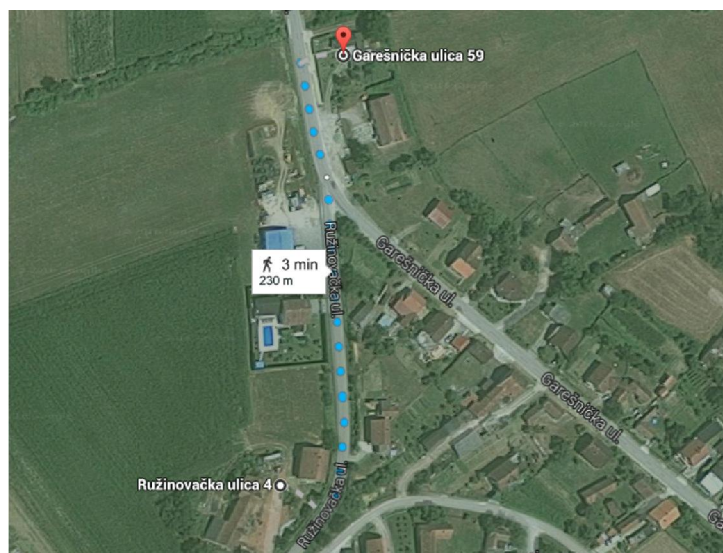
| Prometna nesreća |                         | Kolnički zastor |        | Stanje površine | Atmosferske prilike | Signalizacija |              |
|------------------|-------------------------|-----------------|--------|-----------------|---------------------|---------------|--------------|
| Lokacija         | Trenutak                | Vrsta           | Stanje |                 |                     | Vertikalna    | Horizontalna |
| Ivana Mažuranića | 24.01.2013.<br>09:05:00 | Asfalt          | Dobro  | Mokar           | Kiša                | Loša          | Manjkava     |
| Ivana Mažuranića | 10.03.2013.<br>11:00:00 | Asfalt          | Dobro  | Mokar           | Kiša                | Dobra         | Dobra        |
| Ivana Mažuranića | 10.02.2014.<br>07:10:00 | Asfalt          | Dobro  | Mokar           | Oblačno             | Dobra         | Dobra        |
| Ivana Mažuranića | 01.03.2014.<br>17:25:00 | Asfalt          | Dobro  | Mokar           | Kiša                | Dobra         | Dobra        |
| Ivana Mažuranića | 29.03.2014.<br>17:50:00 | Asfalt          | Dobro  | Suh-čist        | Vedro               | Dobra         | Dobra        |
| Ivana Mažuranića | 23.10.2014.<br>08:35:00 | Asfalt          | Dobro  | Mokar           | Kiša                | Dobra         | Dobra        |
| Ivana Mažuranića | 19.01.2015.<br>07:00:00 | Asfalt          | Dobro  | Mokar           | Oblačno             | Dobra         | Dobra        |
| Ivana Mažuranića | 27.01.2015.<br>12:40:00 | Asfalt          | Dobro  | Suh-čist        | Oblačno             | Dobra         | Dobra        |
| Ivana Mažuranića | 31.07.2015.<br>08:45:00 | Asfalt          | Dobro  | Mokar           | Kiša                | Dobra         | Dobra        |
| Ivana Mažuranića | 23.08.2015.<br>03:00:00 | Asfalt          | Dobro  | Suh-čist        | Oblačno             | Dobra         | Dobra        |
| Ivana Mažuranića | 22.11.2015.<br>20:50:00 | Asfalt          | Dobro  | Mokar           | Oblačno             | Dobra         | Dobra        |

Izvor: [7]

Iz tablica 10, 11, 12 i 13 vidljivo je da se u promatranom razdoblju, 2013., 2014. i 2015. godini, najveći broj prometnih nesreća dogodio zbog brzine neprimjerene uvjetima i neprimjerene brzine. Od 11 prometnih nesreća u kojima je ozlijeđeno 12 osoba 2 prometne nesreće su se dogodile zbog neprimjerene brzine, a 8 prometnih nesreća se dogodilo zbog brzine neprimjerene uvjetima. Također, vidljivo je da je načešća vrsta prometne nesreće slijetanje vozila s ceste pri mokrom kolniku, odnosno kišnom ili oblačnom vremenu. Od ukupno 11 prometnih nesreća 9 je slijetanja vozila s ceste.

## 5.2.2. Odsječak Garešničke i Ružinovačke ulice u Bjelovaru

Garešnička cesta, ŽC3045 (Slika 8), je dvosmjernaulicana kojoj je brzina ograničena uz pomoć prometnog znaka na 50 km/h.



**Slika 8.** Odsječak Garešničke i Ružinovačke ulice u Brezovcu  
Izvor: [19]

Na slici 8 prikazan je odsječak ceste duljine 230 metara, od Garešničke ulice 59 do Ružinovačke ulice 4, gdje je u promatranom razdoblju, 2013., 2014. i 2015. godini, zabilježen velik broj prometnih nesreća.

U tablicama 14, 15, 16 i 17 prikazane su prometne nesreće na odsječku Garešničke i Ružinovačke ceste u Brezovcu u promatranom razdoblju, odnosno u 2013., 2014. i 2015. godini.

**Tablica 14.** Prometne nesreće na odsječku Garešničke i Ružinovačke ulice u Brezovcu u odnosu na ukupan broj u Bjelovarsko-bilogorskoj županiji

| PROMETNE NESREĆE      | 2013.                                   |                                  | 2014.                                   |                                  | 2015.                                   |                                 |
|-----------------------|---|----------------------------------|---|----------------------------------|---|---------------------------------|
|                       | ODSJEČAK GAREŠNIČKE I RUŽINOVAČKE CESTE | BJELOVARSK O-BILOGORSKA ŽUPANIJA | ODSJEČAK GAREŠNIČKE I RUŽINOVAČKE CESTE | BJELOVARSK O-BILOGORSKA ŽUPANIJA | ODSJEČAK GAREŠNIČKE I RUŽINOVAČKE CESTE | BJELOVARSKO-BILOGORSKA ŽUPANIJA |
| S poginulim           | 0                                       | 13                               | 0                                       | 11                               | 0                                       | 14                              |
| S ozlijeđenim         | 3                                       | 277                              | 2                                       | 270                              | 1                                       | 307                             |
| S materijalnom štetom | 0                                       | 415                              | 0                                       | 396                              | 0                                       | 389                             |
| <b>UKUPNO</b>         | <b>3</b>                                | <b>705</b>                       | <b>2</b>                                | <b>677</b>                       | <b>1</b>                                | <b>710</b>                      |
| NASTRADALE OSOBE      | 2013.                                   |                                  | 2014.                                   |                                  | 2015.                                   |                                 |
|                       | ODSJEČAK GAREŠNIČKE I RUŽINOVAČKE       | BJELOVARSK O-BILOGORSKA          | ODSJEČAK GAREŠNIČKE I RUŽINOVAČKE       | BJELOVARSK O-BILOGORSKA          | ODSJEČAK GAREŠNIČKE I RUŽINOVAČKE       | BJELOVARSKO-BILOGORSKA ŽUPANIJA |
| Poginuli              | 0                                       | 13                               | 0                                       | 12                               | 0                                       | 14                              |
| Ozlijeđeni            | 11                                      | 419                              | 3                                       | 371                              | 2                                       | 424                             |
| <b>UKUPNO</b>         | <b>11</b>                               | <b>432</b>                       | <b>3</b>                                | <b>383</b>                       | <b>2</b>                                | <b>438</b>                      |

Izvor: [7]

**Tablica 15.** Prometne nesreće na odsječku Garešničke i Ružinovačke ulice u Brezovcu

| Prometna nesreća       |                         | Okolnosti koje su prethodile     | Posljedica            |
|------------------------|-------------------------|----------------------------------|-----------------------|
| Lokacija               | Trenutak                |                                  |                       |
| Ružinovačka 4          | 01.04.2013.<br>05:55:00 | Brzina neprimjerena uvjetima     | S ozlijeđenim osobama |
| Garešnička             | 01.06.2013.<br>05:00:00 | Nepropisno uključivanje u promet | S ozlijeđenim osobama |
| Garešnička             | 02.11.2013.<br>17:10:00 | Brzina neprimjerena uvjetima     | S ozlijeđenim osobama |
| Garešnička-Ružinovačka | 22.01.2014.<br>14:10:00 | Nepoštivanje prednosti prolaska  | S ozlijeđenim osobama |
| Garešnička 59          | 03.06.2014.<br>05:30:00 | Brzina neprimjerena uvjetima     | S ozlijeđenim osobama |
| Garešnička-Ružinovačka | 23.06.2015.<br>16:05:00 | Brzina neprimjerena uvjetima     | S ozlijeđenim osobama |

Izvor: [7]

**Tablica16.** Prometne nesreće na odsječku Garešničke i Ružinovačke ulice u Brezovcu

| Prometna nesreća       |                         |                           | Karakteristike ceste | Uvjeti vidljivosti | Sudjelovalo vozila | Smjer kretanja |
|------------------------|-------------------------|---------------------------|----------------------|--------------------|--------------------|----------------|
| Lokacija               | Trenutak                | Vrsta                     |                      |                    |                    |                |
| Ružinovačka 4          | 01.04.2013.<br>05:55:00 | Iz suprotnih smjerova     | Ravni cestovni potez | Dan                | 2                  | S-J<br>J-S     |
| Garešnička             | 01.06.2013.<br>05:00:00 | Nalet na bicikl           | Y-raskrižje          | Svitanje           | 2                  | I-Z<br>J-S     |
| Garešnička             | 02.11.2013.<br>17:10:00 | Nalet na bicikl           | Ravni cestovni potez | Noć                | 2                  | S-J<br>S-J     |
| Garešnička-Ružinovačka | 22.01.2014.<br>14:10:00 | Bočni Sudar               | Y-raskrižje          | Dan                | 2                  | J-S<br>Z-I     |
| Garešnička 59          | 03.06.2014.<br>05:30:00 | Slijetanje vozila s ceste | Zavoj                | Svitanje           | 1                  | J-S            |
| Garešnička-Ružinovačka | 23.06.2015.<br>16:05:00 | Bočni Sudar               | Zavoj                | Dan                | 2                  | S-J<br>J-S     |

Izvor: [7]

**Tablica17.** Prometne nesreće na križanju Garešničke i Ružinovačke ulice u Brezovcu

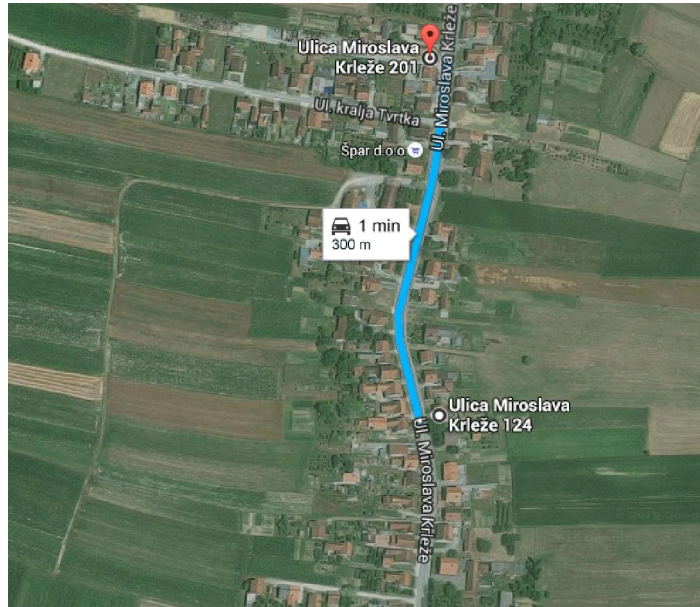
| Prometna nesreća           |                         | Kolnički zastor |        | Stanje površine | Atmosferske prilike | Signalizacija |              |
|----------------------------|-------------------------|-----------------|--------|-----------------|---------------------|---------------|--------------|
| Lokacija                   | Trenutak                | Vrsta           | Stanje |                 |                     | Vertikalna    | Horizontalna |
| Ružinovačka 4              | 01.04.2013.<br>05:55:00 | Asfalt          | Dobro  | Mokar           | Oblačno             | Dobra         | Nema je      |
| Garešnička                 | 01.06.2013.<br>05:00:00 | Asfalt          | Dobro  | Mokar           | Oblačno             | Dobra         | Dobra        |
| Garešnička                 | 02.11.2013.<br>17:10:00 | Asfalt          | Dobro  | Mokar           | Oblačno             | Dobra         | Dobra        |
| Garešnička-<br>Ružinovačka | 22.01.2014.<br>14:10:00 | Asfalt          | Dobro  | Suh-čist        | Vedro               | Dobra         | Dobra        |
| Garešnička 59              | 03.06.2014.<br>05:30:00 | Asfalt          | Dobro  | Mokar           | Oblačno             | Dobra         | Dobra        |
| Garešnička-<br>Ružinovačka | 23.06.2015.<br>16:05:00 | Asfalt          | Dobro  | Mokar           | Kiša                | Dobra         | Dobra        |

Izvor: [7]

Iz tablica 14, 15, 16 i 17 je vidljivo da se na promatranom odsječku Garešničke i Ružinovačke ulice u Brezovcu u 2013., 2014. i 2015.godini dogodilo 6 prometnih nesreća u kojima je ozlijeđeno 16 osoba te da je brzina neprimjerena uvjetima uzročnik 4 prometne nesreće. Sve 4 prometne nesreće su s ozlijeđenim osobama, a u dvije su stradali biciklisti. Također, vidljivo je da se 5 od 6 prometnih nesreća dogodilo pri mokroj površini kolnika i oblačnom ili kišnom vremenu.

### 5.2.3. Odsječak Ulice Miroslava Krleže u Bjelovaru

Ulica Miroslava Krleže u Bjelovaru je dvosmjerna ulica na kojoj je brzina ograničena uz pomoć prometnog znaka na 50 km/h.



**Slika 9.** Odsječak Ulice Miroslava Krleže u Bjelovaru  
Izvor: [19]

Na slici 9 prikazan je odsječak ceste duljine 300 metara u Ulici Miroslava Krleže u Bjelovaru gdje su promatranom razdoblju, 2013., 2014. i 2015. godini učestale prometne nesreće.

U tablicama 18, 19, 20 i 21 prikazane su prometne nesreće na odsječku Ulice Miroslava Krleže u Bjelovaru u promatranom razdoblju, odnosno u 2013., 2014. i 2015. godini.

**Tablica 18.** Prometne nesreće na odsječku Ulice Miroslava Krleže u Bjelovaru u odnosu na ukupan broj u Bjelovarsko bilogorskoj županiji

| PROMETNE NESREĆE      | 2013.                             |                                 | 2014.                             |                                 | 2015.                             |                                 |
|-----------------------|-----------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|
|                       | ODSJEČAK UL. MIROSLAVA KRLEŽE     | BJELOVARSKO-BILOGORSKA ŽUPANIJA | ODSJEČAK UL. MIROSLAVA KRLEŽE     | BJELOVARSKO-BILOGORSKA ŽUPANIJA | ODSJEČAK UL. MIROSLAVA KRLEŽE     | BJELOVARSKO-BILOGORSKA ŽUPANIJA |
| S poginulim           | 0                                 | 13                              | 0                                 | 11                              | 1                                 | 14                              |
| S ozlijeđenim         | 2                                 | 277                             | 1                                 | 270                             | 1                                 | 307                             |
| S materijalnom štetom | 1                                 | 415                             | 4                                 | 396                             | 0                                 | 389                             |
| <b>UKUPNO</b>         | <b>3</b>                          | <b>705</b>                      | <b>5</b>                          | <b>677</b>                      | <b>2</b>                          | <b>710</b>                      |
| NASTRADALE OSOBE      | 2013.                             |                                 | 2014.                             |                                 | 2015.                             |                                 |
|                       | ODSJEČAK GAREŠNIČKE I RUŽINOVAČKE | BJELOVARSKO-BILOGORSKA ŽUPANIJA | ODSJEČAK GAREŠNIČKE I RUŽINOVAČKE | BJELOVARSKO-BILOGORSKA ŽUPANIJA | ODSJEČAK GAREŠNIČKE I RUŽINOVAČKE | BJELOVARSKO-BILOGORSKA ŽUPANIJA |
| Poginuli              | 0                                 | 13                              | 0                                 | 12                              | 1                                 | 14                              |
| Ozlijeđeni            | 7                                 | 419                             | 1                                 | 371                             | 1                                 | 424                             |
| <b>UKUPNO</b>         | <b>7</b>                          | <b>432</b>                      | <b>1</b>                          | <b>383</b>                      | <b>2</b>                          | <b>438</b>                      |

Izvor: [7]

**Tablica 19.** Prometne nesreće na odsječku Ulice Miroslava Krleže u Bjelovaru

| Prometna nesreća     |                         | Okolnosti koje su prethodile | Posljedica            |
|----------------------|-------------------------|------------------------------|-----------------------|
| Lokacija             | Trenutak                |                              |                       |
| Miroslava Krleže 201 | 15.09.2013.<br>06:00:00 | Brzina neprimjerena uvjetima | S materijalnom štetom |
| Miroslava Krleže 197 | 18.09.2013.<br>12:00:00 | Nepropisno skretanje         | S ozlijeđenim osobama |
| Miroslava Krleže 147 | 22.12.2013.<br>21:20:00 | Ostale greške pješaka        | S ozlijeđenim osobama |
| Miroslava Krleže 126 | 23.02.2014.<br>10:00:00 | Brzina neprimjerena uvjetima | S materijalnom štetom |
| Miroslava Krleže 130 | 17.05.2014.<br>14:20:00 | Ostale greške vozača         | S materijalnom štetom |
| Miroslava Krleže 163 | 08.06.2014.<br>06:30:00 | Brzina neprimjerena uvjetima | S materijalnom štetom |
| Miroslava Krleže 136 | 30.11.2014.<br>00:05:00 | Brzina neprimjerena uvjetima | S materijalnom štetom |
| Miroslava Krleže 136 | 30.11.2014.<br>00:25:00 | Brzina neprimjerena uvjetima | S ozlijeđenim osobama |
| Miroslava Krleže 141 | 12.01.2015.<br>00:35:00 | Brzina neprimjerena uvjetima | S poginulim osobama   |
| Miroslava Krleže 124 | 01.09.2015.<br>22:00:00 | Brzina neprimjerena uvjetima | S ozlijeđenim osobama |

Izvor: [7]



**Tablica 20.** Prometne nesreće na odsječku Ulice Miroslava Krleže u Bjelovaru

| Prometna nesreća     |                         |                           | Karakteristike ceste | Uvjeti vidljivosti | Sudjelovalo vozila | Smjer kretanja |
|----------------------|-------------------------|---------------------------|----------------------|--------------------|--------------------|----------------|
| Lokacija             | Trenutak                | Vrsta                     |                      |                    |                    |                |
| Miroslava Krleže 201 | 15.09.2013.<br>06:00:00 | Slijetanje vozila s ceste | Ravni cestovni potez | Dan                | 2                  | J-S<br>S-J     |
| Miroslava Krleže 197 | 18.09.2013.<br>12:00:00 | Iz suprotnih smjerova     | Ravni cestovni potez | Dan                | 2                  | J-S<br>S-J     |
| Miroslava Krleže 147 | 22.12.2013.<br>21:20:00 | Nalet na pješaka          | Ravni cestovni potez | Noć                | 2                  | J-S<br>S-J     |
| Miroslava Krleže 126 | 23.02.2014.<br>10:00:00 | Slijetanje vozila s ceste | Zavoj                | Dan                | 1                  | S-J            |
| Miroslava Krleže 130 | 17.05.2014.<br>14:20:00 | Slijetanje vozila s ceste | Zavoj                | Dan                | 1                  | S-J            |
| Miroslava Krleže 163 | 08.06.2014.<br>06:30:00 | Slijetanje vozila s ceste | Zavoj                | Dan                | 1                  | S-J            |
| Miroslava Krleže 136 | 30.11.2014.<br>00:05:00 | Slijetanje vozila s ceste | Zavoj                | Noć                | 1                  | J-S            |
| Miroslava Krleže 136 | 30.11.2014.<br>00:25:00 | Slijetanje vozila s ceste | Zavoj                | Noć                | 1                  | J-S            |
| Miroslava Krleže 141 | 12.01.2015.<br>00:35:00 | Slijetanje vozila s ceste | Zavoj                | Noć                | 1                  | J-S            |
| Miroslava Krleže 124 | 01.09.2015.<br>22:00:00 | Slijetanje vozila s ceste | Zavoj                | Noć                | 1                  | J-S            |

Izvor: [7]

**Tablica 21.** Prometne nesreće na odsječku Ulice Miroslava Krleže u Bjelovaru

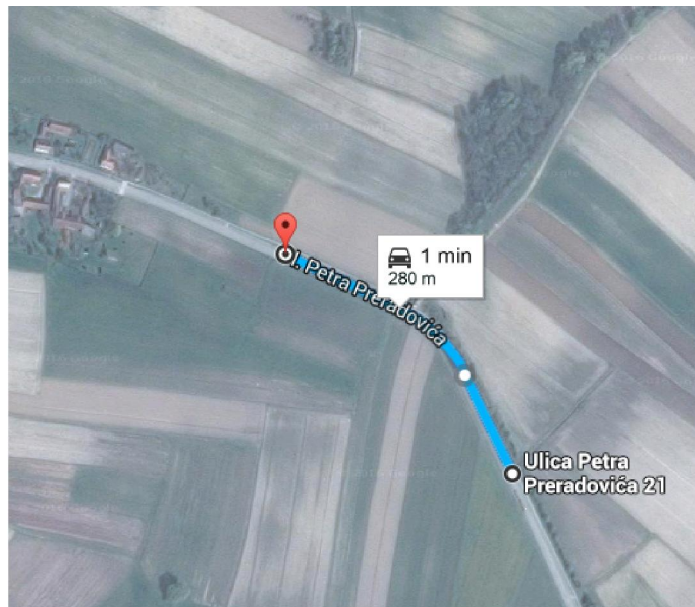
| Prometna nesreća     |                         | Kolnički zastor |        | Stanje površine | Atmosferske prilike | Signalizacija |              |
|----------------------|-------------------------|-----------------|--------|-----------------|---------------------|---------------|--------------|
| Lokacija             | Trenutak                | Vrsta           | Stanje |                 |                     | Vertikalna    | Horizontalna |
| Miroslava Krleže 201 | 15.09.2013.<br>06:00:00 | Asfalt          | Dobro  | Suh-čist        | Vedro               | Dobra         | Dobra        |
| Miroslava Krleže 197 | 18.09.2013.<br>12:00:00 | Asfalt          | Dobro  | Suh-čist        | Vedro               | Dobra         | Dobra        |
| Miroslava Krleže 147 | 22.12.2013.<br>21:20:00 | Asfalt          | Dobro  | Mokar           | Vedro               | Dobra         | Dobra        |
| Miroslava Krleže 126 | 23.02.2014.<br>10:00:00 | Asfalt          | Dobro  | Mokar           | Kiša                | Dobra         | Dobra        |
| Miroslava Krleže 130 | 17.05.2014.<br>14:20:00 | Asfalt          | Dobro  | Suh-čist        | Vedro               | Nema je       | Dobra        |
| Miroslava Krleže 163 | 08.06.2014.<br>06:30:00 | Asfalt          | Dobro  | Suh-čist        | Vedro               | Dobra         | Dobra        |
| Miroslava Krleže 136 | 30.11.2014.<br>00:05:00 | Asfalt          | Dobro  | Mokar           | Oblačno             | Dobra         | Dobra        |
| Miroslava Krleže 136 | 30.11.2014.<br>00:25:00 | Asfalt          | Dobro  | Mokar           | Oblačno             | Dobra         | Dobra        |
| Miroslava Krleže 141 | 12.01.2015.<br>00:35:00 | Asfalt          | Dobro  | Mokar           | Vedro               | Dobra         | Dobra        |
| Miroslava Krleže 124 | 01.09.2015.<br>22:00:00 | Asfalt          | Dobro  | Suh-čist        | Vedro               | Dobra         | Dobra        |

Izvor: [7]

Iz tablica 18, 19, 20 i 21 razvidno je da se na promatranom odsječku Ulice Miroslava Krleže u Bjelovaru u 2013., 2014. i 2015.godini dogodilo 10 prometnih nesreća u kojima je ozlijeđeno 9 osoba te je jedna poginula osoba. Brzina neprimjerena uvjetima je uzročnik 7 prometnih nesreća od kojih su dvije s ozlijeđenim osobama te jedna s poginulom osobom. Također, vidljivo je da je najčešća vrsta prometne nesreće slijetanje vozila s ceste te da je od 10 prometnih nesreća 8 slijetanja s ceste. Na ovom odsječku ceste 5 od 10 prometnih nesreća dogodilo se pri mokroj površini kolnika i oblačnom ili kišnom vremenu.

#### 5.2.4. Odsječak Ulice Petra Preradovića u Velikom Grđevcu

Ulica Petra Preradovića u Velikom Grđevcu, ŽC3094, je dvosmjerna ulica ulicana kojoj je brzina ograničena uz pomoć prometnog znaka na 50 km/h.



Slika 10. Odsječak Ulice Petra Preradovića u Velikom Grđevcu

Izvor: [19]

Na slici 10 prikazan je odsječak Ulice Petra Preradovića duljine 280 metara u Velikom Grđevcu na kojem su konstantne prometne nesreće.

U tablicama 22, 23, 24 i 25 prikazane su prometne nesreće na odsječku Ulice Petra Preradovića u Bjelovaru u promatranom razdoblju, odnosno u 2013., 2014. i 2015. godini.

**Tablica 22.** Prometne nesreće na odsječku Ulice Petra Preradovića u Velikom Grđevcu u odnosu na ukupan broj u Bjelovarsko-bilogorskoj županiji

| PROMETNE NESREĆE      | 2013.                          |                                 | 2014.                          |                                 | 2015.                          |                                 |
|-----------------------|--------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|
|                       | ODSJEČAK UL. PETRA PRERADOVIĆA | BJELOVARSKO-BILOGORSKA ŽUPANIJA | ODSJEČAK UL. PETRA PRERADOVIĆA | BJELOVARSKO-BILOGORSKA ŽUPANIJA | ODSJEČAK UL. PETRA PRERADOVIĆA | BJELOVARSKO-BILOGORSKA ŽUPANIJA |
| S poginulim           | 0                              | 13                              | 0                              | 11                              | 0                              | 14                              |
| S ozlijeđenim         | 1                              | 277                             | 3                              | 270                             | 1                              | 307                             |
| S materijalnom štetom | 0                              | 415                             | 0                              | 396                             | 0                              | 389                             |
| <b>UKUPNO</b>         | <b>1</b>                       | <b>705</b>                      | <b>3</b>                       | <b>677</b>                      | <b>1</b>                       | <b>710</b>                      |
| NASTRADALE OSOBE      | 2013.                          |                                 | 2014.                          |                                 | 2015.                          |                                 |
|                       | ODSJEČAK UL. PETRA PRERADOVIĆA | BJELOVARSKO-BILOGORSKA ŽUPANIJA | ODSJEČAK UL. PETRA PRERADOVIĆA | BJELOVARSKO-BILOGORSKA ŽUPANIJA | ODSJEČAK UL. PETRA PRERADOVIĆA | BJELOVARSKO-BILOGORSKA ŽUPANIJA |
| Poginuli              | 0                              | 13                              | 0                              | 12                              | 0                              | 14                              |
| Ozlijeđeni            | 1                              | 419                             | 8                              | 371                             | 2                              | 424                             |
| <b>UKUPNO</b>         | <b>1</b>                       | <b>432</b>                      | <b>8</b>                       | <b>383</b>                      | <b>2</b>                       | <b>438</b>                      |

Izvor: [7]

**Tablica 23.** Prometne nesreće na odsječku Ulice Petra Preradovića u Velikom Grđevcu

| Prometna nesreća  |                         | Okolnosti koje su prethodile | Posljedica            |
|-------------------|-------------------------|------------------------------|-----------------------|
| Lokacija          | Trenutak                |                              |                       |
| Petra Preradovića | 03.05.2013.<br>06:25:00 | Nepropisna brzina            | S ozlijeđenim osobama |
| Petra Preradovića | 27.05.2014.<br>14:15:00 | Brzina neprimjerena uvjetima | S ozlijeđenim osobama |
| Petra Preradovića | 11.07.2014.<br>11:35:00 | Nepropisna brzina            | S ozlijeđenim osobama |
| Petra Preradovića | 25.09.2014.<br>18:55:00 | Nepropisna brzina            | S ozlijeđenim osobama |
| Petra Preradovića | 28.04.2015.<br>06:30:00 | Brzina neprimjerena uvjetima | S ozlijeđenim osobama |

Izvor: [7]

**Tablica 24.** Prometne nesreće na odsječku Ulice Petra Preradovića u Velikom Grđevcu

| Prometna nesreća  |                         |                           | Karakteristike ceste | Uvjeti vidljivosti | Sudjelovalo vozila | Smjer kretanja |
|-------------------|-------------------------|---------------------------|----------------------|--------------------|--------------------|----------------|
| Lokacija          | Trenutak                | Vrsta                     |                      |                    |                    |                |
| Petra Preradovića | 03.05.2013.<br>06:25:00 | Slijetanje vozila s ceste | Zavoj                | Dan                | 1                  | I-Z            |
| Petra Preradovića | 27.05.2014.<br>14:15:00 | Slijetanje vozila s ceste | Zavoj                | Dan                | 1                  | I-Z            |
| Petra Preradovića | 11.07.2014.<br>11:35:00 | Slijetanje vozila s ceste | Ravni cestovni potez | Dan                | 1                  | I-Z            |
| Petra Preradovića | 25.09.2014.<br>18:55:00 | Slijetanje vozila s ceste | Ravni cestovni potez | Noć                | 1                  | Z-I            |
| Petra Preradovića | 28.04.2015.<br>06:30:00 | Iz suprotnih smjerova     | Zavoj                | Dan                | 2                  | I-Z<br>Z-I     |

Izvor: [7]

**Tablica 25.** Prometne nesreće na odsječku Ulice Petra Preradovića u Velikom Grđevcu

| Prometna nesreća  |                         | Kolnički zastor |        | Stanje površine | Atmosferske prilike | Signalizacija |              |
|-------------------|-------------------------|-----------------|--------|-----------------|---------------------|---------------|--------------|
| Lokacija          | Trenutak                | Vrsta           | Stanje |                 |                     | Vertikalna    | Horizontalna |
| Petra Preradovića | 03.05.2013.<br>06:25:00 | Asfalt          | Dobro  | Mokar           | Oblačno             | Dobra         | Dobra        |
| Petra Preradovića | 27.05.2014.<br>14:15:00 | Asfalt          | Dobro  | Mokar           | Oblačno             | Dobra         | Dobra        |
| Petra Preradovića | 11.07.2014.<br>11:35:00 | Asfalt          | Dobro  | Mokar           | Kiša                | Dobra         | Dobra        |
| Petra Preradovića | 25.09.2014.<br>18:55:00 | Asfalt          | Dobro  | Mokar           | Oblačno             | Dobra         | Dobra        |
| Petra Preradovića | 28.04.2015.<br>06:30:00 | Asfalt          | Dobro  | Mokar           | Kiša                | Dobra         | Dobra        |

Izvor: [7]

Iz tablica 22, 23, 24 i 25 razvidno je da se na promatranom odsječku ceste dogodilo 5 prometnih nesreća u kojima je ozlijeđeno 11 osoba. Od ukupno 5 prometnih nesreća 4 su slijetanja vozila s ceste pri mokrom kolniku. Također, razvidno je da su brzina neprimjerena uvjetima i nepropisna brzina uzročnici svih 5 prometnih nesreća s ozlijeđenim osobama te da su se sve prometne nesreće dogodile pri mokroj površini kolnika, odnosno oblačnom ili kišnom vremenu.

## 5.2.5. Raskrižje Šetališta dr.IvšeLebovića-Ulice Ivana Mažuranića-Franjevačke ulice u Bjelovaru

Raskrižje dr.IvšeLebovića-Ulice Ivana Mažuranića-Franjevačke ulice je četverokrako, semaforizirano. Na navedenom raskrižju dogodilo se najviše prometnih nesreća u Bjelovaru.



**Slika 11.** Raskrižje Šetališta dr.IvšeLebovića-Ulice Ivana Mažuranića-Franjevačke ulice u Bjelovaru [19]

U tablicama 26, 27, 28 i 29 prikazane su prometne nesreće na raskrižju Šetališta dr. Ivše Lebovića, Ulice Ivana Mažuranića i Franjevačke ulice u Bjelovaru u 2013., 2014. i 2015. godini.

**Tablica 26.** Prometne nesreće na raskrižju Šetališta dr. IvšeLebovića, Ulice Ivana Mažuranića i Franjevačke ulice u odnosu na ukupan broj u Bjelovarsko-bilogorskoj županiji

| PROMETNE NESREĆE      | 2013.  |                                 | 2014.  |                                 | 2015.  |                                 |
|-----------------------|--|---------------------------------|--|---------------------------------|--|---------------------------------|
|                       | UL. DR. I. LEBOVIĆA-UL. I. MAŽURANIĆ-FRANJEVAČKA UL. | BJELOVARSKO-BILOGORSKA ŽUPANIJA | UL. DR. I. LEBOVIĆA-UL. I. MAŽURANIĆ-FRANJEVAČKA UL. | BJELOVARSKO-BILOGORSKA ŽUPANIJA | UL. DR. I. LEBOVIĆA-UL. I. MAŽURANIĆ-FRANJEVAČKA | BJELOVARSKO-BILOGORSKA ŽUPANIJA |
| S poginulim           | 0  | 13                              | 0  | 11                              | 1  | 14                              |
| S ozlijeđenim         | 4  | 277                             | 3  | 270                             | 3  | 307                             |
| S materijalnom štetom | 1  | 415                             | 3  | 396                             | 2  | 389                             |
| <b>UKUPNO</b>         | <b>5</b>   | <b>705</b>                      | <b>6</b>   | <b>677</b>                      | <b>6</b>   | <b>710</b>                      |
| NASTRADALE OSOBE      | 2013.  |                                 | 2014.  |                                 | 2015.  |                                 |
|                       | ODSJEČAK UL. PETRA PRERADOVIĆA                       | BJELOVARSKO-BILOGORSKA ŽUPANIJA | ODSJEČAK UL. PETRA PRERADOVIĆA                       | BJELOVARSKO-BILOGORSKA ŽUPANIJA | ODSJEČAK UL. PETRA PRERADOVIĆA                   | BJELOVARSKO-BILOGORSKA ŽUPANIJA |
| Poginuli              | 0  | 13                              | 0  | 12                              | 1  | 14                              |
| Ozlijeđeni            | 12   | 419                             | 18   | 371                             | 9  | 424                             |
| <b>UKUPNO</b>         | <b>12</b>  | <b>432</b>                      | <b>18</b>  | <b>383</b>                      | <b>10</b>  | <b>438</b>                      |

Izvor: [7]

**Tablica 27.** Prometne nesreće na raskrižju dr.IvšeLebovića, Ulice Ivana Mažuranića i Franjevačke ulice u Bjelovaru

| Prometna nesreća                            |                         | Okolnosti koje su prethodile                       | Posljedica            |
|---|-------------------------|--|-----------------------|
| Lokacija                                    | Trenutak                |  |                       |
| Šetalište dr.IvšeLebovića-Ivana Mažuranića  | 01.01.2013.<br>22:00:00 | Nepoštivanje prednosti prolaska                    | S ozlijeđenim osobama |
| Šetalište dr.IvšeLebovića                   | 10.04.2013.<br>07:50:00 | Nepropisno uključivanje u promet                   | S ozlijeđenim osobama |
| Šetalište dr.IvšeLebovića                   | 19.04.2013.<br>20:12:00 | Ostale greške vozača                               | S materijalnom štetom |
| Šetalište dr.IvšeLebovića-Franjevačka       | 11.05.2013.<br>23:07:00 | Nepoštivanje svjetlosnog znaka-vozač               | S ozlijeđenim osobama |
| Šetalište dr.IvšeLebovića-Ivana Mažuranića  | 27.05.2013.<br>06:35:00 | Nepoštivanje prednosti prolaska                    | S materijalnom štetom |
| Šetalište dr.IvšeLebovića-Ivana Mažuranića  | 03.03.2014.<br>05:45:00 | Nepoštivanje prednosti prolaska                    | S ozlijeđenim osobama |
| Šetalište dr.IvšeLebovića-Ivana Mažuranića  | 10.03.2014.<br>23:05:00 | Nepoštivanje prednosti prolaska                    | S materijalnom štetom |
| Šetalište dr.IvšeLebovića-Ivana Mažuranića  | 26.07.2014.<br>23:20:00 | Nepoštivanje prednosti prolaska                    | S ozlijeđenim osobama |
| Franjevačka Ulica                           | 24.10.2014.<br>23:15:00 | Vožnja na nedovoljnoj udaljenosti                  | S materijalnom štetom |
| Šetalište dr.IvšeLebovića-Ivana Mažuranića  | 08.12.2014.<br>05:35    | Nepoštivanje prednosti prolaska                    | S ozlijeđenim osobama |
| Šetalište dr.IvšeLebovića-Ivana Mažuranića  | 13.05.2015.<br>19:50:00 | Nepoštivanje prednosti prolaska                    | S poginulim osobama   |
| Šetalište dr.IvšeLebovića-Franjevačka       | 05.06.2015.<br>07:20:00 | Nepoštivanje prednosti prolaska                    | S ozlijeđenim osobama |
| Šetalište dr.IvšeLebovića- Ivana Mažuranića | 31.07.2015.<br>17:20:00 | Ostale greške vozača                               | S ozlijeđenim osobama |
| Ivana Mažuranića                            | 12.09.2015.<br>09:55:00 | Nepoštivanje svjetlosnog znaka-pješak              | S ozlijeđenim osobama |
| Šetalište dr.IvšeLebovića-Ivana Mažuranića  | 12.11.2015.<br>06:05:00 | Nepoštivanje svjetlosnog znaka-pješak              | S materijalnom štetom |
| Franjevačka ulica-Šetalište dr.IvšeLebovića | 14.12.2015.<br>08:30:00 | Nekorštenje obilježenog pješačkog prijelaza-pješak | S ozlijeđenim osobama |
| Franjevačka ulica-Šetalište dr.IvšeLebovića | 16.12.2015.<br>21:40:00 | Nepoštivanje svjetlosnog znaka-vozač               | S materijalnom štetom |

Izvor: [7]

**Tablica 28.** Prometne nesreće na raskrižju dr.Ivše Lebovića, Ulice Ivana Mažuranića i Franjevačke ulice u Bjelovaru

| Prometna nesreća                            |                         |                                 | Karakteristike ceste   | Uvjeti vidljivosti | Sudjelovalo vozila | Smjer kretanja |
|---|-------------------------|---------------------------------|------------------------|--------------------|--------------------|----------------|
| Lokacija                                    | Trenutak                | Vrsta                           |                        |                    |                    |                |
| Šetalište dr.IvšeLebovića-Ivana Mažuranića  | 01.01.2013.<br>22:00:00 | Bočni sudar                     | Četverokrako raskrižje | Noć                | 2                  | J-S<br>Z-I     |
| Šetalište dr.IvšeLebovića                   | 10.04.2013.<br>07:50:00 | Vožnja unatrag                  | Nogostup               | Dan                | 1                  | J-S            |
| Šetalište dr.IvšeLebovića                   | 19.04.2013.<br>20:12:00 | Udar vozila u objekt kraj ceste | Četverokrako raskrižje | Sumrak             | 2                  | J-S<br>S-J     |
| Šetalište dr.IvšeLebovića-Franjevačka       | 11.05.2013.<br>23:07:00 | Bočni sudar                     | Četverokrako raskrižje | Noć                | 2                  | I-Z<br>J-S     |
| Šetalište dr.IvšeLebovića-Ivana Mažuranića  | 27.05.2013.<br>06:35:00 | Bočni sudar                     | Četverokrako raskrižje | Dan                | 2                  | J-S<br>I-Z     |
| Šetalište dr.IvšeLebovića-Ivana Mažuranića  | 03.03.2014.<br>05:45:00 | Bočni sudar                     | Četverokrako raskrižje | Svitanje           | 2                  | J-S<br>I-Z     |
| Šetalište dr.IvšeLebovića-Ivana Mažuranića  | 10.03.2014.<br>23:05:00 | Bočni sudar                     | Četverokrako raskrižje | Noć                | 2                  | J-S<br>Z-I     |
| Šetalište dr.IvšeLebovića-Ivana Mažuranića  | 26.07.2014.<br>23:20:00 | Bočni sudar                     | Četverokrako raskrižje | Noć                | 2                  | J-S<br>I-Z     |
| Franjevačka Ulica                           | 24.10.2014.<br>23:15:00 | Ostalo                          | Ravni cestovni potez   | Noć                | 1                  | J-S            |
| Šetalište dr.IvšeLebovića-Ivana Mažuranića  | 08.12.2014.<br>05:35    | Bočni sudar                     | Četverokrako raskrižje | Noć                | 2                  | J-S<br>I-Z     |
| Šetalište dr.IvšeLebovića-Ivana Mažuranića  | 13.05.2015.<br>19:50:00 | Bočni sudar                     | Četverokrako raskrižje | Dan                | 2                  | Z-I<br>J-S     |
| Šetalište dr.IvšeLebovića-Franjevačka       | 05.06.2015.<br>07:20:00 | Bočni sudar                     | Ravni cestovni potez   | Dan                | 2                  | I-Z<br>J-S     |
| Šetalište dr.IvšeLebovića-Ivana Mažuranića  | 31.07.2015.<br>17:20:00 | Nalet na pješaka                | Četverokrako raskrižje | Dan                | 1                  | S-Z            |
| Ivana Mažuranića                            | 12.09.2015.<br>09:55:00 | Nalet na pješaka                | Pješački prijelaz      | Dan                | 1                  | S-J            |
| Šetalište dr.IvšeLebovića-Ivana Mažuranića  | 12.11.2015.<br>06:05:00 | Nalet na pješaka                | Pješački prijelaz      | Dan                | 1                  | S-J            |
| Franjevačka ulica-Šetalište dr.IvšeLebovića | 14.12.2015.<br>08:30:00 | Nalet na pješaka                | Ravni cestovni potez   | Dan                | 1                  | S-J            |
| Franjevačka ulica-Šetalište dr.IvšeLebovića | 16.12.2015.<br>21:40:00 | Bočni sudar                     | Četverokrako raskrižje | Noć                | 2                  | S-J<br>Z-I     |

Izvor: [7]

**Tablica 29.** Prometne nesreće na raskrižju dr.Ivše Lebovića, Ulice Ivana Mažuranića i Franjevačke ulice u Bjelovaru

| Prometna nesreća                            |                         | Kolnički zastor |        | Stanje površine | Atmosferske prilike | Signalizacija |              |
|---|-------------------------|-----------------|--------|-----------------|---------------------|---------------|--------------|
| Lokacija                                    | Trenutak                | Vrsta           | Stanje |                 |                     | Vertikalna    | Horizontalna |
| Šetalište dr.IvšeLebovića-Ivana Mažuranića  | 01.01.2013.<br>22:00:00 | Asfalt          | Dobro  | Suh-čist        | Magla               | Dobra         | Dobra        |
| Šetalište dr.IvšeLebovića                   | 10.04.2013.<br>07:50:00 | Asfalt          | Dobro  | Mokar           | Oblačno             | Dobra         | Dobra        |
| Šetalište dr.IvšeLebovića                   | 19.04.2013.<br>20:12:00 | Asfalt          | Dobro  | Suh-čist        | Vedro               | Dobra         | Dobra        |
| Šetalište dr.IvšeLebovića-Franjevačka       | 11.05.2013.<br>23:07:00 | Asfalt          | Dobro  | Suh-čist        | Vedro               | Dobra         | Dobra        |
| Šetalište dr.IvšeLebovića-Ivana Mažuranića  | 27.05.2013.<br>06:35:00 | Asfalt          | Dobro  | Mokar           | Kiša                | Dobra         | Dobra        |
| Šetalište dr.IvšeLebovića-Ivana Mažuranića  | 03.03.2014.<br>05:45:00 | Asfalt          | Dobro  | Suh-čist        | Vedro               | Dobra         | Dobra        |
| Šetalište dr.IvšeLebovića-Ivana Mažuranića  | 10.03.2014.<br>23:05:00 | Asfalt          | Dobro  | Suh-čist        | Vedro               | Dobra         | Dobra        |
| Šetalište dr.IvšeLebovića-Ivana Mažuranića  | 26.07.2014.<br>23:20:00 | Asfalt          | Dobro  | Mokar           | Kiša                | Dobra         | Dobra        |
| Franjevačka Ulica                           | 24.10.2014.<br>23:15:00 | Asfalt          | Dobro  | Suh-čist        | Vedro               | Dobra         | Dobra        |
| Šetalište dr.IvšeLebovića-Ivana Mažuranića  | 08.12.2014.<br>05:35    | Asfalt          | Dobro  | Mokar           | Kiša                | Dobra         | Dobra        |
| Šetalište dr.IvšeLebovića-Ivana Mažuranića  | 13.05.2015.<br>19:50:00 | Asfalt          | Dobro  | Suh-čist        | Vedro               | Dobra         | Dobra        |
| Šetalište dr.IvšeLebovića-Franjevačka       | 05.06.2015.<br>07:20:00 | Asfalt          | Dobro  | Suh-čist        | Vedro               | Dobra         | Dobra        |
| Šetalište dr.IvšeLebovića-Ivana Mažuranića  | 31.07.2015.<br>17:20:00 | Asfalt          | Dobro  | Suh-čist        | Vedro               | Dobra         | Dobra        |
| Ivana Mažuranića                            | 12.09.2015.<br>09:55:00 | Asfalt          | Dobro  | Suh-čist        | Vedro               | Dobra         | Dobra        |
| Šetalište dr.IvšeLebovića-Ivana Mažuranića  | 12.11.2015.<br>06:05:00 | Asfalt          | Dobro  | Suh-čist        | Vedro               | Dobra         | Dobra        |
| Franjevačka ulica-Šetalište dr.IvšeLebovića | 14.12.2015.<br>08:30:00 | Asfalt          | Dobro  | Suh-čist        | Vedro               | Dobra         | Dobra        |
| Franjevačka ulica-Šetalište dr.IvšeLebovića | 16.12.2015.<br>21:40:00 | Asfalt          | Dobro  | Mokar           | Oblačno             | Dobra         | Dobra        |

Izvor: [7]

Iz tablica 26, 27, 28 i 29 je vidljivo da se na promatranom raskrižju ulica dr.Ivše Lebovića- Ulice Ivana Mažuranića-Franjevačke ulice u Bjelovaru 2013., 2014. i 2015.godini dogodilo 17 prometnih nesreća od kojih je 10 s ozlijeđenim osobama u kojima je ozlijeđeno 39 osoba te jedna s poginulom osobom. Najčešća vrsta prometne nesreće je bočni sudar, od



ukupno 17 prometnih nesreća 10 je bočnih sudara te 4 naleta na pješaka. Također, česti uzročnik prometnih nesreća je nepoštivanje svjetlosnog znaka zbog kojeg su se dogodile 4 prometne nesreće.

#### **5.2.6. Raskrižje Ulice Andrije Hebranga i Ivanovčanske ulice u Bjelovaru**

Raskrižje Ulice Andrije Hebranga i Ivanovčanske ulice je raskrižje s kružnim tokom prometa. Ograničenje brzine u raskrižju je 50 km/h. Na promatranom raskrižju su učestale prometne nesreće čiji je glavni uzročnik nepoštivanje prednosti prolaska te je zbog toga ovo raskrižje opasno mjesto.



**Slika 12.** Raskrižje Ulice Andrije Hebranga i Ivanovčanske ulice u Bjelovaru[21]

U tablicama 30, 31, 32 i 33 prikazane su prometne nesreće na raskrižju Ulice Andrije Hebranga i Ivanovčanske ulice u Bjelovaru u 2013., 2014. i 2015. godini.

**Tablica 30.** Prometne nesreće na raskrižju Ulice Andrije Hebranga i Ivanovčanske ulice u odnosu na ukupan broj u Bjelovarsko-bilogorskoj županiji

| PROMETNE NESREĆE      | 2013.  |                                 | 2014.  |                                 | 2015.  |                                 |
|-----------------------|--|---------------------------------|--|---------------------------------|--|---------------------------------|
|                       | RASKRIŽJE UL. A. HEBRANGA I IVANOVČANSKE UL. | BJELOVARSKO-BILOGORSKA ŽUPANIJA | RASKRIŽJE UL. A. HEBRANGA I IVANOVČANSKE UL. | BJELOVARSKO-BILOGORSKA ŽUPANIJA | RASKRIŽJE UL. A. HEBRANGA I IVANOVČANSKE UL. | BJELOVARSKO-BILOGORSKA ŽUPANIJA |
| S poginulim           | 0  | 13                              | 0  | 11                              | 0  | 14                              |
| S ozlijeđenim         | 1  | 277                             | 1  | 270                             | 3  | 307                             |
| S materijalnom štetom | 3  | 415                             | 1  | 396                             | 2  | 389                             |
| <b>UKUPNO</b>         | <b>4</b>                                     | <b>705</b>                      | <b>2</b>                                     | <b>677</b>                      | <b>5</b>                                     | <b>710</b>                      |
| NASTRADALE OSOBE      | 2013.  |                                 | 2014.  |                                 | 2015.  |                                 |
|                       | ODSJEČAK UL. PETRA PRERADOVIĆA               | BJELOVARSKO-BILOGORSKA ŽUPANIJA | ODSJEČAK UL. PETRA PRERADOVIĆA               | BJELOVARSKO-BILOGORSKA ŽUPANIJA | ODSJEČAK UL. PETRA PRERADOVIĆA               | BJELOVARSKO-BILOGORSKA ŽUPANIJA |
| Poginuli              | 0  | 13                              | 0  | 12                              | 0  | 14                              |
| Ozlijeđeni            | 3  | 419                             | 3  | 371                             | 5  | 424                             |
| <b>UKUPNO</b>         | <b>3</b>                                     | <b>432</b>                      | <b>3</b>                                     | <b>383</b>                      | <b>5</b>                                     | <b>438</b>                      |

Izvor: [7]

**Tablica 31.** Prometne nesreće na raskrižju Ulice Andrije Hebranga i Ivanovčanske ulice u Bjelovaru

| Prometna nesreća                         |                         | Okolnosti koje su prethodile          | Posljedica            |
|--|-------------------------|---------------------------------------|-----------------------|
| Lokacija                                 | Trenutak                |                                       |                       |
| Andrije Hebranga-Ivanovčanska            | 27.02.2013.<br>15:30:00 | Nepoštivanje prednosti prolaska       | S materijalnom štetom |
| Prilaz Andrije Hebranga-Andrije Hebranga | 03.03.2013.<br>01:50:00 | Nepropisno kretanje vozila na kolniku | S materijalnom štetom |
| Andrije Hebranga-Ivanovčanska            | 05.06.2013.<br>11:15:00 | Nepoštivanje prednosti prolaska       | S ozlijeđenim osobama |
| Andrije Hebranga-Ivanovčanska            | 31.10.2013.<br>12:50:00 | Nepoštivanje prednosti prolaska       | S materijalnom štetom |
| Prilaz Andrije Hebranga                  | 06.06.2014.<br>15:25:00 | Nepoštivanje prednosti prolaska       | S ozlijeđenim osobama |
| Andrije Hebranga-Ivanovčanska            | 23.12.2014.<br>13:45:00 | Brzina neprimjerena uvjetima          | S materijalnom štetom |
| Ivanovčanska-Andrije Hebranga            | 16.03.2015.<br>16:50:00 | Nepoštivanje prednosti prolaska       | S materijalnom štetom |
| Andrije Hebranga-Prilaz Andrije Hebranga | 19.04.2015.<br>16:50:00 | Ostale greške vozača                  | S ozlijeđenim osobama |
| Andrije Hebranga                         | 06.05.2015.<br>11:30:00 | Ostale greške vozača                  | S ozlijeđenim osobama |
| Andrije Hebranga-Ivanovčanska            | 11.07.2015.<br>17:00:00 | Vožnja na nedovoljnoj udaljenosti     | S materijalnom štetom |
| Prilaz Andrije Hebranga                  | 18.09.2015.<br>11:15:00 | Nepoštivanje prednosti prolaska       | S ozlijeđenim osobama |

Izvor: [7]

**Tablica 32.** Prometne nesreće na raskrižju Ulice Andrije Hebranga i Ivanovčanske ulice u Bjelovaru

| Prometna nesreća                         |                         |                                 | Karakteristike ceste   | Uvjeti vidljivosti | Sudjelovalo vozila | Smjer kretanja |
|--|-------------------------|---------------------------------|------------------------|--------------------|--------------------|----------------|
| Lokacija                                 | Trenutak                | Vrsta                           |                        |                    |                    |                |
| Andrije Hebranga-Ivanovčanska            | 27.02.2013.<br>15:30:00 | Bočni sudar                     | Kružni tok             | Dan                | 2                  | Z-I<br>S-J     |
| Prilaz Andrije Hebranga-Andrije Hebranga | 03.03.2013.<br>01:50:00 | Ostalo                          | Četverokrako raskrižje | Noć                | 1                  | I-Z            |
| Andrije Hebranga-Ivanovčanska            | 05.06.2013.<br>11:15:00 | Bočni sudar                     | Kružni tok             | Dan                | 2                  | S-J<br>I-Z     |
| Andrije Hebranga-Ivanovčanska            | 31.10.2013.<br>12:50:00 | Bočni sudar                     | Kružni tok             | Dan                | 2                  | Z-I<br>S-J     |
| Prilaz Andrije Hebranga                  | 06.06.2014.<br>15:25:00 | Bočni sudar                     | Kružni tok             | Dan                | 2                  | I-Z<br>J-S     |
| Andrije Hebranga-Ivanovčanska            | 23.12.2014.<br>13:45:00 | Udar vozila u objekt kraj ceste | Kružni tok             | Dan                | 1                  | S-J            |
| Ivanovčanska-Andrije Hebranga            | 16.03.2015.<br>16:50:00 | Bočni sudar                     | Kružni tok             | Dan                | 2                  | Z-I<br>S-J     |
| Andrije Hebranga-Prilaz Andrije Hebranga | 19.04.2015.<br>16:50:00 | Ostalo                          | Kružni tok             | Dan                | 1                  | J-S            |
| Andrije Hebranga                         | 06.05.2015.<br>11:30:00 | Ostalo                          | Kružni tok             | Dan                | 1                  | J-I            |
| Andrije Hebranga-Ivanovčanska            | 11.07.2015.<br>17:00:00 | Vožnja u slijedu                | Kružni tok             | Dan                | 2                  | I-Z<br>Z-I     |
| Prilaz Andrije Hebranga                  | 18.09.2015.<br>11:15:00 | Nalet na bicikl                 | Kružni tok             | Dan                | 2                  | J-I<br>J-S     |

Izvor: [7]

**Tablica 33.** Prometne nesreće na raskrižju Ulice Andrije Hebranga i Ivanovčanske ulice uBjelovaru

| Prometna nesreća                         |                         | Kolnički zastor |        | Stanje površine | Atmosferske prilike | Signalizacija |              |
|--|-------------------------|-----------------|--------|-----------------|---------------------|---------------|--------------|
| Lokacija                                 | Trenutak                | Vrsta           | Stanje |                 |                     | Vertikalna    | Horizontalna |
| Andrije Hebranga-Ivanovčanska            | 27.02.2013.<br>15:30:00 | Asfalt          | Dobro  | Suh-čist        | Oblačno             | Dobra         | Dobra        |
| Prilaz Andrije Hebranga-Andrije Hebranga | 03.03.2013.<br>01:50:00 | Asfalt          | Dobro  | Suh-čist        | Vedro               | Dobra         | Dobra        |
| Andrije Hebranga-Ivanovčanska            | 05.06.2013.<br>11:15:00 | Asfalt          | Dobro  | Suh-čist        | Oblačno             | Dobra         | Dobra        |
| Andrije Hebranga-Ivanovčanska            | 31.10.2013.<br>12:50:00 | Asfalt          | Dobro  | Suh-čist        | Oblačno             | Dobra         | Dobra        |
| Prilaz Andrije Hebranga                  | 06.06.2014.<br>15:25:00 | Asfalt          | Dobro  | Suh-čist        | Vedro               | Dobra         | Dobra        |
| Andrije Hebranga-Ivanovčanska            | 23.12.2014.<br>13:45:00 | Asfalt          | Dobro  | Suh-čist        | Oblačno             | Dobra         | Dobra        |
| Ivanovčanska-Andrije Hebranga            | 16.03.2015.<br>16:50:00 | Asfalt          | Dobro  | Suh-čist        | Oblačno             | Dobra         | Dobra        |
| Andrije Hebranga-Prilaz Andrije Hebranga | 19.04.2015.<br>16:50:00 | Asfalt          | Dobro  | Suh-čist        | Vedro               | Dobra         | Dobra        |
| Andrije Hebranga                         | 06.05.2015.<br>11:30:00 | Asfalt          | Dobro  | Suh-čist        | Vedro               | Dobra         | Dobra        |
| Andrije Hebranga-Ivanovčanska            | 11.07.2015.<br>17:00:00 | Asfalt          | Dobro  | Suh-čist        | Vedro               | Dobra         | Dobra        |
| Prilaz Andrije Hebranga                  | 18.09.2015.<br>11:15:00 | Asfalt          | Dobro  | Suh-čist        | Vedro               | Dobra         | Dobra        |

Izvor: [7]

Iz tablica 29, 30, 31 i 32 razvidno je da se na promatranom raskrižju Ulice Andrije Hebranga i Ivanovčanske ulice u Bjelovaru u 2013., 2014. i 2015.godini dogodilo 10 prometnih nesreća od kojih je 5 s ozlijeđenim te je u njima ozlijeđeno 11 osoba. Česti uzročnik prometnih nesreća je nepoštivanje prednosti prolaska zbog kojeg se dogodilo 6 prometnih nesreća. Također, vidljivo je da je najčešća vrsta prometne nesreće bočni sudar. Od ukupno 10 prometnih nesreća 5 je bilo bočnih sudara.

## 6. MJERE SANIRANJA OPASNIH MJESTA U BJELOVARSKO-BILOGORSKOJ ŽUPANIJI

Pojam opasnog mjesta na cesti se uglavnom primjenjuje za kratke odsječke ceste ili za specifične elemente cestovne mreže kao što su raskrižja, mjesta uljevanja ili izljevanja prometa te preplitanja prometnih tokova. Na temelju podataka o prometnim nesrećama u razdoblju do 2013. - 2015. godine, određena su opasna mjesta (kratki odsječci ceste i raskrižja) u Bjelovarsko-bilogorskoj županiji.

Na opasnom mjestu u Ulici Ivana Mažuranića u naselju Ivanska te u Ulici Petra Preradovića u naselju Veliki Grđevac gdje je najčešći uzročnik prometnih nesreća brzina neprimjerena uvjetima i neprimjerena brzina pri čemu dolazi do slijetanja vozila s ceste potrebno je poboljšati uspravnu signalizaciju odnosno postaviti usmjerivače za lijevi i desni zavoj. Također, potrebno je poboljšati asfaltni sloj na navedenim kritičnim dionicama. Kvalitetan asfaltni sloj bitno poboljšava stabilnost, upravljivost i kočenje automobila.



**Slika 13.** Prijedlog sanacije opasnog mjesta u Ulici Ivana Mažuranića u Ivanskoj  
Izvor: [19]



**Slika 14.** Prijedlog sanacije opasnog mjesta u Ulici Ivana Mažuranića u Ivanskoj  
Izvor: [19]



**Slika 15.** Prijedlog sanacije opasnog mjesta u Ulici Petra Preradovića u Velikom  
Grđevcu  
Izvor: [19]



**Slika 16.** Prijedlog sanacije opasnog mjesta u Ulici Petra Preradovića u Velikom Grđevcu  
Izvor: [19]

Na slikama 13, 14, 15 i 16 vidljiv je prijedlog sanacije opasnog mjesta na način da se postave usmjerivači za lijevi zavoj (Slika 13 i Slika 15) te usmjerivači za desni zavoj (Slika 14 i Slika 16) kako bi se vozače upozorilo na oštar zavoj. Također, predlaže se poboljšanje asfaltnog sloja na kritičnim dionicama tehnologije mikroasfalta. Kvalitetan asfaltni sloj bitno poboljšava stabilnost, upravljivost i kočenje automobila te povećava otpor kotrljanja i usporava vozilo, stimulira vozača na sporiju vožnju te bitno poboljšava prijanjanje pneumatika.

Također, kako bi se navelo vozače da prilagode brzinu uvjetima na cesti predloženo je postavljanje radarskih pokazivača brzine koji prikazuju brzinu nadolazećeg vozila žutim LED diodama koje omogućavaju odličnu vidljivost u svim vremenskim uvjetima, te ukoliko je brzina vozila iznad dopuštene, ispisuje velikim upozoravajuću poruku **USPORI!** uz sinkronizirano treptanje žutih LED lanterni.



**Slika 17.** Radarski pokazivač brzine [17]

Radarske pokazivače brzine potrebno je postaviti na sljedećim potencijalnim opasnim mjestima:

1. Odsječak Ulice Petra Preradovića u Velikom Grđevcu
2. Odsječak Ulice Miroslava Krleže u Bjelovaru
3. Odsječak Garešničke i Ružinovačke ulice u Bjelovaru
4. Odsječak ceste Ulice Ivana Mažuranića u Ivanskoj

Na raskrižju Šetalište dr.IvšeLebovića,Ulice Ivana Mažuranića i Franjevačke ulice u Bjelovaru te raskrižju Ulice Andrije Hebranga i Ivanovčanske ulice u Bjelovaru predloženo je:

1. Postavljanje uzdignutih ploha (Slika 18) sa pješačkim prijelazima koji će potaknuti vozače da smanje brzinu prilikom ulaska u raskrižje te prijelaze pješaka učiniti sigurnijim.



**Slika 18.** Uzdignuta ploha s pješačkim prijelazom u Varaždinu [19]



2. Postavljanje kamenih kocaka (Slika 19) na prilazima raskrižju koje svojom teksturom stvaraju vibracije i buku u vozilu pri prolasku velikim brzinama preko njih te na taj način prisiljavaju vozače na smanjivanje brzine vožnje.



**Slika 19.** Primjer postavljanja kamenih kocaka [16]

## 7. PRIJEDLOG PROMETNO-TEHNIČKIH MJERA ZA POVEĆANJE SIGURNOSTI CESTOVNOG PROMETA NA PODRUČJU BJELOVARSKO-BILOGORSKE ŽUPANIJE

Kako bi se povećala sigurnost prometa na cestama i smanjila mogućnost nastanka prometnih nesreća na opasnim mjestima Bjelovarsko-bilogorske županije nužno je poduzeti prometno-tehničke mjere. Sigurnost prometa na cestama ovisi prvenstveno o ponašanju sudionika u prometu, ali treba uzeti u obzir i mogućnost ljudske pogreške i neprihvatljivog ponašanja te ga nastojati ispraviti. Zbog toga su odgoj, obrazovanje i primjena i usuglašavanje zakona osnova za sigurno odvijanje prometa [4]. Također, stanje kolnika, vozilo i okolina znatno utječu na sigurnost prometa te su česti uzročnici prometnih nesreća.

### 7.1. Tehničko-tehnološke mjere

Tehničko-tehnološke mjere za povećanje sigurnosti cestovnog prometa treba provoditi sustavno i sa dugoročnim ciljevima, uzimajući u obzir sve čimbenike koji utječu na sigurnost prometa. Aktivnosti treba planirati i poduzimati mjere da se iste sustavno provode u praksi.

#### 7.1.1. Povećanje preglednosti u zavoju

Jedan od čestih uzročnika prometnih nesreća je smanjena preglednost u zavoju. Kako bi se povećala sigurnost prolaska motornih vozila, ali i ostalih sudionika u prometu (pješačka, biciklista) kroz zavoj te smanjio broj prometnih nesreća na istim mjestima predloženo je uklanjanje raslinja čime bi se povećao trokut preglednosti vozača, pješačka i biciklista.



Slika 20. Smanjena preglednost u zavoju Donji Srđani kod Daruvara [19]

### 7.1.2. Zaštita cestovno-željezničkih prijelaza

Radi velikih razlika u brzinama kretanja cestovnih i pružnih vozila, njihovim masama, a posebno zaustavnim putevima željezničko-cestovnim prijelazi su vrlo opasna mjesta zbog mogućnosti sudara cestovnih i pružnih vozila. Na željezničko-cestovnim prijelazima prednost imaju pružna vozila zbog njihove veće mase, kretanja prisilnom putanjom i dužim zaustavnim putem.

Najčešći uzroci prometnih nesreća na željezničko-cestovnim prijelazima su nepoštivanje prometnih znakova stop, odnosno nezaustavljanje vozača cestovnih vozila na željezničko-cestovnim kada je upaljena svjetlosno zvučna signalizacija na prijelazima odnosno obilaženje spuštenih polubranika (Slika 21). Zbog navedenog jednako tako stradavaju i pješaci i biciklisti.

Jedan od najsigurnijih načina saniranja navedenih mjesta je razdvajanje razina izgradnjom nadvožnjaka ili podvožnjaka. Takav oblik regulacijskog rješenja se zbog velikih troškova nažalost ne primjenjuje često. Zbog toga, a u cilju povećanja razine sigurnosti potrebno je takve prijelaze opremiti s propisanim signalnim uređajima s kojima se sudionici u cestovnom prometu obavještavaju o približavanju željezničkog vozila, te umjesto polubranika primijeniti sustav branika s kojima se onemogućava odvijanje cestovnog prometa na cijeloj širini kolnika.



**Slika 21.** Željezničko-cestovni prijelaz u Starim Plavnicama[17]

### 7.1.3. Poboljšanje asfaltnog sloja na kritičnim dionicama

Kvalitetan asfaltni sloj bitno poboljšava stabilnost, upravljivost i kočenje automobila. Na području Bjelovarsko-bilogorske županije potrebno je sanirati asfaltni sloj na određenim lokacijama. Jedno od boljih tehničkih rješenja za povećanje hrapavosti kolnika, a posebno na mjestima gdje je češće poledica, je postavljanje habajućeg sloga tehnologijom mikro asfalta. Također, potrebno je uz kolnik izgraditi pješačke i biciklističke staze kako bi se osiguralo sigurno kretanje pješaka i biciklista.



**Slika 22.** Oštećenje kolnika u Ulici Braće Radić u Bjelovaru [20]



**Slika 23.** Oštećenje kolnika u Ulici Krste Špoljara u Bjelovaru[19]

Na slikama 22 i 23 prikazane su lokacije oštećenog kolnika na promatranom području gdje se predlaže sanacija istih. Također, predlaže se se izgradnja posebnih pješačkih i biciklističkih staza na istim lokacijama kako bi se povećala sigurnost pješaka i biciklista.

#### 7.1.4. Izgradnja i rekonstrukcija biciklističkih i pješačkih staza

Pješaci i biciklisti pripadaju skupini najugroženijih sudionika u prometu. Zbog toga zaštita takve skupine sudionika ima poseban značaj. Da bi se postigla zadovoljavajuća razina sigurnosti potrebno je već u procesu planiranja izgradnje novih i rekonstrukcije postojećih cesta predvidjeti posebne površine za njihovo kretanje. Takve površine trebaju prije svega udovoljavati svim minimalnim propisima i standardima koji u većem dijelu udovoljavaju zahtjevima sigurnosti biciklista i pješaka. Na dijelovima kolnika s velikim prometnim opterećenjem nužno je potrebno odvojiti pješački i biciklistički promet od motornog prometa, a posebne pješačke i biciklističke staze potrebno je planirati na cestama za mješoviti promet ukoliko se istraživanjem utvrdi potreba za njihovim građenjem.<sup>14</sup>

Biciklistički promet u Bjelovarsko-bilogorskoj županiji zauzima značajno mjesto u strukturi prometnog toka. Zbog toga, a posebno na području grada Bjelovara kao administrativnog, gospodarskog i kulturološkog središta Županije, poduzeti su značajni pomaci u obilježavanju biciklističkih staza unutar koridora postojećih prometnica.



**Slika 24.** Loše izvedena biciklistička staza u Bjelovaru [19]

Nažalost razina izgrađenosti i opremljenosti takvih površina ne udovoljava niti minimalnim popisanim prostornim i sigurnosnim uvjetima za takvu vrstu prometne građevine (Slika 24). Stoga je nužno potrebno već u fazi planiranja izgradnje novih i

<sup>14</sup>Legac, I.: Gradske prometnice, Fakultet prometnih znanosti u Zagrebu, 2011., p.V-100.

rekonstrukcije postojećih cesta osigurati nadzor projektne dokumentacije i uvjetovati poštivanje minimalnih zakonom propisanih uvjeta za takvu vrstu građevne. Jednako tako na mjestima postojeće infrastrukture koja ne udovoljava takvim uvjetima, istu izmijeniti ili uskladiti sa minimalnim zakonskim uvjetima.

## **7.2. Edukacija i obrazovanje sudionika u prometu**

Edukacija i obrazovanje sudionika u prometu u velikoj mjeri doprinosi povećanju sigurnosti u prometu ako se provodi sustavno i prilagođeno starosnoj dobi sudionika. Educirati prema latinskoj riječi educereznači "izvesti, izvaditi" odnosno označava olakšavanje realizacije potencijala i talenata pojedinca. Obrazovanje obuhvaća poučavanje i učenje specifičnih vještina, ali i pozitivno odlučivanje i dobro razvijenu mudrost. Fundamentalni aspekt obrazovanja ogleda se kroz predaju kulture s generacije na generaciju. Poznavanje prometnih propisa i poželjno ponašanje u prometu pripada u skupinu obrazovanja, ali i kulture. Stoga je za postizanje veće prometne kulture, a s time i sigurnost, nužno potrebno da se već u predškolskoj dobi odnosno u vrtićima započne s programom prometnog obrazovanja i odgoja kojeg treba nastaviti u osnovnim i srednjim školama kao nastavnim predmetom kako bi se postupno uvodio osjećaj odgovornosti i praktična primjena razumijevanja zakonitosti kretanja vozila i ostalih sudionika u prometu.

Dodatnu edukaciju posebno je potrebno posvetiti mladim vozačima koji zbog nedovoljnog iskustva u najvećoj mjeri sudjeluju u izazivanju prometne nesreće. Takav oblik edukacije i obrazovanje potrebno je provoditi sustavno i kroz sve oblike dgojno-obrazovnih ustanova, posebnih seminara, javnih prezentacija i svih vrsta medija.

## **7.3. Preventivno-represivne mjere**

U svakoj djelatnosti koju obavlja čovjek postoji određene razina opasnosti. Razina opasnosti povezana je sa obrazovanjem čovjeka, njegovim iskustvom i mjerama opreza koje poduzima kako bi se mogućnost za njegovog stradavanja ili ozljeđivanja bila minimalna. Zbog vrlo složenih interaktivnih odnosa unutar sustava i sustava njegovog okruženja cestovni promet postoji najveća razina rizika za ozljeđivanja čovjeka. Zbog činjenice da u svijetu od posljedica prometnih nesreća svakodnevno smrtno nastrada oko 3500 osoba, a 15000 zadobije ozljede trajnog invaliditeta u većini država u svijetu planiraju se mjere i inalaze rješenja za smanjene broja i posljedica prometnih nesreća.

Da bi se to ostvarilo planiranje i organiziranje preventivno-represivnih mjera potrebno je prilagoditi uzrocima i greškama sudionika s kojima se narušava sigurnost u prometu. Na području Bjelovarsko-bilogorske županije stoga je potrebno poduzeti slijedeće:

**1. Unaprijediti svijest o štetnosti upravljanja vozilom pod utjecajem alkohola-** povećanjem nadzora vozača pod utjecajem alkohola i opojnih droga treba povećati svijest vozača kao sudionika u prometu.

**2. Upoznati vozače sa potrebom poštivanja prometnih propisa** -poštivanje prometnih propisa i pravila jedan je od temeljnih preduvjeta za povećanje razine sigurnosti cestovnog prometa iz razloga što se u najvećoj mjeri prometne nesreće događaju upravo zbog nepoštivanja prometnih propisa i uvjeta na cestama. Da bi se navedeno ostvarilo potrebno je organizirati i provoditi kontinuirane aktivnosti nadzora prometa svih sudionika u prometu. Takav kontinuirani nadzor potrebno je organizirati u vremenu i na mjestima na kojima se najčešće događaju prometne nesreće odnosno na mjestima stradavanja najranjivijih sudionika.

**3. Povećati stupanj edukacije sudionika u prometu-** sigurnost sudionika u cestovnom prometu kao i prometna kultura, povezana je i s razinom obrazovanja i edukacije. Da bi se povećala prometna kultura, koja jednako tako pripada i općoj kulturi države i naroda, potrebno je organizirati educiranje i obrazovanje svih sudionika u prometu počevši već od najranije dječje dobi. Obrazovanje je potrebno organizirati kao nastavni predmet u osnovnim i srednjim školama i fakultetima, a daljnji proces edukacije trebao bi biti organiziran kao cjeloživotno obrazovanje prikladno dobi i razini naobrazbe stanovništva.

**4. Unaprijediti sigurnost vozila** -u suvremene automobile sve se više ugrađuju elektronički sigurnosni sustavi koji pogrešku vozača zbog kojih se može dogoditi prometna nesreća svode na najmanju moguću mjeru kao i sustavi zaštite koji u veliko mjeri doprinose smanjenju ozljeda koje nastaju uslijed prometnih nesreća. Zbog toga je unaprjeđenje svih elektroničkih sustava i sustava zaštite nužno potrebno konstantno unaprjeđivati koristeći pri tome iskustva iz analiza prometnih nesreća. Jednako tako potrebno je povećati razinu tehničke ispravnosti vozila s obzirom da je tehnička ispravnost veoma važan element pravovremenog reagiranja i smanjenja opasnosti od nastanka prometne nesreće.

**5. Unaprijediti sustav zaštite najugroženijih kategorija sudionika u prometu** - motociklisti, vozači mopeda, biciklisti i pješaci kategorija je sudionika u prometu s minimalnom zaštitom te je potrebno je provesti akcije i aktivnosti povećanja svijesti o „ranjivosti“ motociklista i vozača mopeda od strane ostalih sudionika u prometu. Pješake je potrebno poticati na korištenje pješačkih staza i prijelaza te upozoravati na opasnost kretanja u uvjetima smanjene vidljivosti. Također, potrebno je provesti akcije kako bi se

utvrdile najčešće pogreške biciklista ( vožnja bicikla bez svjetla, bez reflektirajućih prsluka, kretanje u skupini i slično ). Pri gradnji cestovne infrastrukture treba voditi računa o najugroženijoj kategoriji sudionika u prometu te im omogućiti sigurno kretanje.



## 8. ZAKLJUČAK

Cestovni promet u gospodarskom i društvenom razvoju država jedna je od značajnijih prometnih grana. Pozitivni učinci cestovnog prometa koji su povezani sa relativno malim prostorom, većom tehničkom elastičnošću i superiornost u pogledu kretanja, kočenja i prohodnosti, lakšeg prilagođavanja lokalnim prilikama te omogućavanju transportne usluge «od vrata do vrata», prednosti su zbog kojih je cestovni promet favoriziran i u današnjem suvremenom svijetu. Međutim usprkos vrlo važnoj ulozi cestovnog prometa kao dijela tercijarne gospodarske djelatnosti, zbog sve većeg broja vozila na cestama koja uzrokuju česte zastoje, više buke i zagađenje zraka i okoliša, ali i stradavanja sudionika u prometnim nesrećama u gotovo svim državama započele su se poduzimati preventivne mjere kako bi se ublažile te negativne posljedice. Zbog toga je zaštita i sigurnost svih sudionika u cestovnom prometu imperativ od posebnog interesa svih država u svijetu pa tako i Republike Hrvatske.

Analizom prometnih nesreća i njihovih posljedica na području Bjelovarsko-bilogorske županije u razdoblju od 2013. do 2015. godine, zaključeno je da je najčešći uzrok zbog kojeg se događaju prometne nesreće brzina neprimjerena uvjetima i nepoštivanje prednosti prolaska, a najčešća vrsta prometne nesreće slijetanje vozila s ceste i bočni sudari. Jedan od uzroka takvog stanja povezan je i s nedostacima na cesti zbog kojih vozači ili sudionici u prometu pravovremeno ne spoznaju potencijalnu opasnost i ne poduzimaju odgovarajuće radnje s vozilom radi izbjegavanja iste. Osim toga, nedostaci zaštitne opreme poput odbojnih ograda, oprema za označavanje vrha prometnog otoka, ploča za označavanje zavoja na cesti i drugo, dodatno smanjuju sigurnost odvijanja cestovnog prometa.

S tim u vezi kao osnova za povećanje sigurnosti prometa u Bjelovarsko-bilogorskoj županiji potrebno je prije svega poduzeti niz preventivnih mjera usmjerenih prema osiguranju optimalnih prometno oblikovnih elemenata cesta što podrazumjeva planiranje i izgradnju novih cesta, ali i održavanje i rekonstrukciju postojećih cesta, prema optimalnim tehničkim i prometnim uvjetima. Jednako tako u navedenim fazama ceste je potrebno opremiti i sa prometnom opremom i signalizacijom te sustavima zaštite kako bi sudionici u prometu mogli jasno i nedvosmisleno uočiti određenu opasnost, a u slučaju nastanka prometne nesreće da posljedice budu što manje za sudionike.

Osim navedenog unaprijeđenje sustava edukacije i obrazovanja sudionika u prometu započevši od najranije dječje dobi i to u obliku nastavnog predmeta u osnovnim i srednjim školama i fakultetima, te kroz cjeloživotno obrazovanje prikladno dobi i razini starosti naobrazbe stanovništva, jedna je od najznačajnijih mjera za povećanje sigurnosti cestovnog prometa kako u Bjelovarsko-bilogorskoj županiji tako i u Republici Hrvatskoj. Uz navedeno potrebno je organizirati i sustavno provoditi i promidžbeno-preventivne aktivnosti koje bi imale za cilj unaprijediti svijest o štetnosti upravljanja vozilom pod utjecajem alkohola i

droga, potrebi zaštite najugroženijih kategorija sudionika u prometu i općenito potrebi poštivanja prometnih propisa s čime bi se povećala i prometna kultura sudionika u prometu.

Uvažavanjem predloženih mjera znatno bi se poboljšalo stanje sigurnosti cestovnog prometa kako na promatranom području Bjelovarsko-bilogorske županije, tako i u Republici Hrvatskoj.

## LITERATURA

- [1] Cerovac, V.: Tehnika i sigurnost prometa, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2008.
- [2] Legac, I.: Raskrižja javnih cesta, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2008.
- [3] Rotim, F.: Elementi sigurnosti cestovnog prometa: Ekspertize prometnih nezgoda, Svezak 1, Znanstveni savjet za promet Jugoslovenske akademije znanosti i umjetnosti, Zagreb 1990.
- [4] Legac, I.: Gradske prometnice, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2011.
- [5] Analiza prometnih nezgoda 2. dio, Mjere za smanjivanje broja prometnih nezgoda na kritičnim točkama
- [6] Zovak G., Brčić D., Šarić Ž.: Analysis of road blackspot identification method in Republic of Croatia, znanstveni rad, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2014.
- [7] Karta lokacija prometnih nesreća na području Bjelovarsko-bilogorske županije za razdoblje od 2013.-2015. (u programu GIS)
- [8] Nacionalni program sigurnosti cestovnog prometa Republike Hrvatske 2011.-2020.godine
- [9] Pravilnik o prometnim znakovima, signalizaciji i opremi na cestama
- [10] Prostorni plan Bjelovarsko-bilogorske županije
- [11] Akcijski plan uspostave cjelovitog sustava pješačkih, biciklističkih i jahačkih ruta na području Bbž
- [12] Zakon o javnim cestama, Narodne novine 180/04 i 124/09
- [13] Zakon o sigurnosti prometa na cestama, NN 67/08, 48/10
- [14] Ministarstvo unutarnjih poslova, Služba za strateško planiranje, analitiku i razvoj, Bilten o sigurnosti cestovnog prometa 2013. – 2015.
- [15] URL: <http://www.zucbbz.com/> (pristupljeno: svibanj 2016.)
- [16] URL: <http://www.prometna-zona.com/podjela-cesta/> (pristupljeno: svibanj 2016.)
- [17] URL: <http://www.hrvatske-ceste.hr> (pristupljeno: svibanj 2016.)
- [18] URL: <http://bbz.hr/> (pristupljeno: svibanj 2016.)
- [19] URL: <https://www.google.hr/maps/> (pristupljeno: svibanj 2016.)
- [20] URL: <http://www.prometna-signalizacija.com/> (pristupljeno: lipanj 2016.)
- [21] URL: <http://www.bjelovar.hr/> (pristupljeno: lipanj 2016.)

# POPIS SLIKA, TABLICA I GRAFIKONA

## POPIS SLIKA

|   |    |
|---|----|
| Slika 1. Vennovdijagram[1].....   | 4  |
| Slika 2. Čovjek kao čimbenik sigurnosti cestovnog prometa[1].....                             | 5  |
| Slika 3. Položaj Bjelovarsko-bilogorske županije.....   | 22 |
| Slika 4. Bjelovarsko-bilogorska županija[18] .....  | 22 |
| Slika 5. Mreža državnih cesta u Bjelovarsko-bilogorskoj županiji.....                         | 24 |
| Slika 7. Ulica Ivana Mažuranića u Ivanskoj [19] .....   | 33 |
| Slika 6. Odsječak ceste sa stalnim prometnim nesrećama .....                                  | 33 |
| Slika 8. Odsječak Garešničke i Ružinovačke ceste u Brezovcu .....                             | 37 |
| Slika 9. Odsječak Ulice Miroslava Krležu u Bjelovaru .....                                    | 40 |
| Slika 10. Odsječak Ulice Petra Preradovića u Velikom Grđevcu .....                            | 43 |
| Slika 11. Raskrižje Šetališta dr. Ivše Lebovića-Ulice Ivana Mažuranića-Franjevačke .....      | 46 |
| Slika 12. Raskrižje Ulice Andrije Hebranga i Ivanovčanske ulice u Bjelovaru[21] .....         | 50 |
| Slika 13. Prijedlog sanacije opasnog mjesta u Ulici Ivana Mažuranića u Ivanskoj .....         | 54 |
| Slika 14. Prijedlog sanacije opasnog mjesta u Ulici Ivana Mažuranića u Ivanskoj .....         | 55 |
| Slika 15. Prijedlog sanacije opasnog mjesta u Ulici Petra Preradovića u Velikom Grđevcu ....  | 55 |
| Slika 16. Prijedlog sanacije opasnog mjesta u Ulici Petra Preradovića u Velikom Grđevcu ..... | 56 |
| Slika 17. Radarski pokazivač brzine[17].....  | 56 |
| Slika 18. Uzdignuta ploha s pješačkim prijelazom u Varaždinu [19] .....                       | 57 |
| Slika 19. Primjer postavljanja kamenih kocaka [16].....                                       | 58 |
| Slika 20. Smanjena preglednost u zavoju Donji Srđani kod Daruvara [19] .....                  | 59 |
| Slika 21. Željezničko-cestovni prijelaz u Starim Plavnicama[17] .....                         | 60 |
| Slika 22. Oštećenje kolnika u Ulici Braće Radić u Bjelovaru [20] .....                        | 61 |
| Slika 23. Oštećenje kolnika u Ulici Krste Špoljara u Bjelovaru[19].....                       | 61 |
| Slika 24. Loše izvedena biciklistička staza u Bjelovaru [19].....                             | 62 |

## POPIS TABLICA

|  |  |    |
|--|--|----|
| Tablica 1. Broj prometnih nesreća prema pogreškama u 2013., 2014. i 2015.godini .....  | 13   |    |
| Tablica 2. Broj prometnih nesreća po posljedicama prometnih nesreća .....  | 14   |    |
| Tablica 3. Broj prometnih nesreća po vrsti prometnih nesreća.....  | 17   |    |
| Tablica 4. Broj prometnih nesreća po karakteristikama ceste i posljedicama prometnih nesreća .....   | 18   |    |
| Tablica 5. Broj prometnih nesreća po stanju površine kolnika i posljedicama prometnih nesreća .....  | 19   |    |
| Tablica 6. Broj prometnih nesreća po stanju kolničke konstrukcije i posljedicama prometnih nesreća .....   | 20   |    |
| Tablica 7. Broj prometnih nesreća po uvjetima vidljivosti i posljedicama prometnih nesreća   | 21   |    |
| Tablica 8. Popis županijskih cesta na području Bjelovarsko-bilogorske županije.....  | 25   |    |
| Tablica 9. Popis lokalnih cesta na području Bjelovarsko-bilogorske županije .....  | 28   |    |
| Tablica 10. Prometne nesreće na odsječku ceste u Ulici Ivana Mažuranića u odnosu na ukupan broj prometnih nesreća u Bjelovarsko-bilogorskoj županiji .....                         | 34   |    |
| Tablica 11. Prometne nesreće na odsječku ceste Ulice Ivana Mažuranića u Ivanskoj .....   | 34   |    |
| Tablica 12. Prometne nesreće na odsječku ceste Ulice Ivana Mažuranića u Ivanskoj .....   | 35   |    |
| Tablica 13. Prometne nesreće na odsječku ceste Ulice Ivana Mažuranića u Ivanskoj .....   | 36   |    |
| Tablica 14. Prometne nesreće na odsječku Garešničke i Ružinovačke ulice u Brezovcu .....   | u odnosu na ukupan broj u Bjelovarsko-bilogorskoj županiji ..... | 37 |
| Tablica 15. Prometne nesreće na odsječku Garešničke i Ružinovačke ulice u Brezovcu.....  | 38   |    |
| Tablica 16. Prometne nesreće na odsječku Garešničke i Ružinovačke ulice u Brezovcu.....  | 38   |    |
| Tablica 17. Prometne nesreće na križanju Garešničke i Ružinovačke ulice u Brezovcu .....   | 39   |    |
| Tablica 18. Prometne nesreće na odsječku Ulice Miroslava Krleže u Bjelovaru u odnosu na ukupan broj u Bjelovarsko bilogorskoj županiji .....                                       | 41   |    |
| Tablica 19. Prometne nesreće na odsječku Ulice Miroslava Krleže u Bjelovaru.....   | 41   |    |
| Tablica 20. Prometne nesreće na odsječku Ulice Miroslava Krleže u Bjelovaru.....   | 42   |    |
| Tablica 21. Prometne nesreće na odsječku Ulice Miroslava Krleže u Bjelovaru.....   | 42   |    |
| Tablica 22. Prometne nesreće na odsječku Ulice Petra Preradovića u Velikom Grđevcu u odnosu na ukupan broj u Bjelovarsko-bilogorskoj županiji .....                                | 44   |    |
| Tablica 23. Prometne nesreće na odsječku Ulice Petra Preradovića u Velikom Grđevcu .....   | 44   |    |
| Tablica 24. Prometne nesreće na odsječku Ulice Petra Preradovića u Velikom Grđevcu .....   | 45   |    |
| Tablica 25. Prometne nesreće na odsječku Ulice Petra Preradovića u Velikom Grđevcu .....   | 45   |    |
| Tablica 26. Prometne nesreće na raskrižju Šetališta dr. Ivše Lebovića, Ulice Ivana Mažuranića i Franjevačke ulice u odnosu na ukupan broj u Bjelovarsko-bilogorskoj županiji ..... | 46   |    |
| Tablica 27. Prometne nesreće na raskrižju dr.IvšeLebovića, Ulice Ivana Mažuranića i Franjevačke ulice u Bjelovaru.....   | 47   |    |
| Tablica 28. Prometne nesreće na raskrižju dr.IvšeLebovića, Ulice Ivana Mažuranića i Franjevačke ulice u Bjelovaru.....   | 48   |    |

|  |    |
|--|----|
| Tablica 29. Prometne nesreće na raskrižju dr.Ivše Lebovića, Ulice Ivana Mažuranića i Franjevačke ulice u Bjelovaru.....                                | 49 |
| Tablica 30. Prometne nesreće naraskrižju Ulice Andrije Hebranga i Ivaniovčanske ulice u odnosu na ukupan broj u Bjelovarsko-bilogorskoj županiji ..... | 51 |
| Tablica 31. Prometne nesreće na raskrižju Ulice Andrije Hebranga i Ivanovčanske ulice u Bjelovaru.....   | 51 |
| Tablica 32. Prometne nesreće na raskrižju Ulice Andrije Hebranga i Ivanovčanske ulice u ..... Bjelovaru.....   | 52 |
| Tablica 33. Prometne nesreće na raskrižju Ulice Andrije Hebranga i Ivanovčanske ulice u Bjelovaru.....   | 53 |

## **POPIS GRAFIKONA**

|  |    |
|--|----|
| Grafikon 1. Broj prometnih nesreća po mjesecima u godini ..... | 15 |
| Grafikon 2. Broj poginulih po mjesecima u godini .....         | 15 |
| Grafikon 3. Broj ozlijeđenih po mjesecima u godini .....       | 16 |

## METAPODACI

Naslov rada: Prijedlog mjera za povećanje sigurnosti cestovnog prometa na području Bjelovarsko-bilogorske županije

Student: Helena Rimac

Mentor: dr.sc.Rajko Horvat

Naslov na drugom jeziku (engleski): Proposal of measures for increasing road traffic safety on Bjelovar county

Povjerenstvo za obranu:

- izv. prof. dr. sc. Goran Zovak predsjednik
- dr.sc.Rajko Horvat mentor
- izv.prof.dr.sc. Marijan Rajsman član
- izv. prof. dr.sc. Dubravka Hozjan zamjena

Ustanova koja je dodijelila akademski stupanj: Fakultet prometnih znanosti Sveučilišta u Zagrebu

Zavod: Zavod za cestovni promet

Vrsta studija: Diplomski

Studij: Promet

Datum obrane diplomskog rada: 27.09.2016.

## IZJAVA O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI I SUGLASNOST

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

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

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

Svojim potpisom potvrđujem i dajem suglasnost za javnu objavu \_\_\_\_\_ diplomskog rada  
pod naslovom **Prijedlog mjera za povećanje sigurnosti cestovnog prometa na  
području Bjelovarsko-bilogorske županije** \_\_\_\_\_

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

Student/ica:

U Zagrebu, 27.9.2016 \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(potpis)