Analiza stanja s prijedlogom mjera povećanja sigurnosti cestovnog prometa u Hercegbosanskoj županiji u Bosni i Hercegovini

Bokanović, Marko

Undergraduate thesis / Završni rad

2018

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:119:875221

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-03-28**

Repository / Repozitorij:

Faculty of Transport and Traffic Sciences - Institutional Repository

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU

FAKULTET PROMETNIH ZNANOSTI

Marko Bokanović

Analiza stanja s prijedlogom mjera povećanja sigurnosti cestovnog prometa u Hercegbosanskoj županiji u Bosni i Hercegovini

Završni rad

Zagreb, 2018.

Sveučilište u Zagrebu

Fakultet prometnih znanosti

Završni rad

Analiza stanja s prijedlogom mjera povećanja sigurnosti cestovnog prometa u Hercegbosanskoj županiji u Bosni i Hercegovini

Analysis of the Situation with the Proposed Measures to Increase Road Traffic Safety in Herceg Bosna County in Bosnia and Herzegovina

Mentor: izv.prof.dr.sc. Grgo Luburić

Student: Marko Bokanović

JMBAG: 0135231735

Zagreb, rujan 2018.

Analiza stanja s prijedlogom mjera povećanja sigurnosti cestovnog prometa u Hercegbosanskoj županiji u Bosni i Hercegovini

SAŽETAK:

Sigurnost je najvažniji dio u odvijanju cestovnog prometa, a udovoljavanje i ispunjavanje svih sigurnosnih uvjeta nije nimalo lak zadatak, te zahtjeva sustavan pristup i angažman svih ključnih subjekata u cestovnom prometu. Kroz ovaj završni rad prikazani su osnovni čimbenici koji utječu na sigurnost cestovnog prometa, analizirana je sigurnost cestovnog prometa u razdoblju od 2012. – 2016. godine na području Hercegbosanske županije. Prikazana je cestovna mreža i utvrđena su opasna mjesta na mreži magistralnih cesta na području Hercegbosanske županije. Također su predložene mjere saniranja opasnih mjesta kao i druge mjere za povećanje sigurnosti cestovnog prometa.

KLJUČNE RIJEČI:

Sigurnost cestovnog prometa, Opasna mjesta, Mjere povećanja sigurnosti, Analiza stanja Čimbenici sigurnosti cestovnog prometa

SUMMARY:

Security is the most important part in the road traffic and satisfying and fulfilling all security measurements is not an easy task that requires systemic approach and engagement of all key subjects in road traffic. Through this paper all basic factors are displayed which influence the security of the road traffic. The security of the road traffic is analyzed in time span of 2012-2016 in the Hercegbosanska county. The road network is shown and all dangerous places are determined in the formentioned area. Furthermore the measures of sanctions in dangerous places are proposed as the other measures for increasing the security of the road traffic.

KEY WORDS:

Road traffic safety, Dangerous places, Measures to increase safety, Analysis of the situation, Factors of the road traffic safety

Sadržaj

1. Uvod 1
2. Čimbenici sigurnosti cestovnog prometa 2
2.1. Čovjek kao čimbenik sigurnosti prometa 2
2.1.1. Osobne značajke vozača 3
2.1.2. Psihofizičke osobine čovjeka 4
2.1.2.1. Funkcije organa osjeta 4
2.1.2.2. Psihomotoričke sposobnosti 5
2.1.2.3. Mentalne sposobnosti 6
2.1.3. Obrazovanje i kultura 6
2.2. Vozilo kao čimbenik sigurnosti prometa 6
2.2.1. Aktivni elementi vozila 6
2.2.2. Pasivni elementi vozila 7
2.3. Cesta kao čimbenik sigurnosti prometa 7
2.4. Dopunski čimbenici sigurnosti prometa 7
3. Cestovna mreža Hercegbosanske županije 8
3.1. Analiza cestovne mreže 9
3.2. Prometno opterećenje cestovne mreže 10
3.3. Planiranje razvoja cestovne mreže 13
4. Analiza stanja sigurnosti cestovnog prometa u Hercegbosanskoj županiji 15
5. Analiza opasnih mjesta u Hercegbosanskoj županiji 20
6. Prijedlog mjera za saniranje opasnih mjesta 25
6.1. Identificirano opasno mjesto Priluka 25
6.2. Identificirano opasno mjesto Mokronoge 27
6.3. Identificirano opasno mjesto Stržanj – D. Malovan (Trivunova krivina) 29
6.4. Identificirano opasno mjesto Ulica Bihaćki put 31
6.5. Identificirano opasno mjesto Crni lug 33
7. Prijedlog prometno-tehničkih mjera za povećanje sigurnosti na cestovnoj mreži Hercegbosanske županije 35
7.1. Prometna kultura i obrazovanje 35
7.2. Preventivno-represivne mjere 35
7.3. Tehničke-infrastrukturne mjere 35
8. Zaključak 37
Literatura 38
Popis slika 40

Popis tablica 41
Popis grafikona..... 42

1. Uvod

Cestovni promet je najraširenij i najpristupačniji oblik prijevoza koji je ključ svakog razvoja i komunikacije današnjeg društva. Povećanim zahtjevima za cestovnim prijevozom i njegovom masovnom upotrebom povećava se cestovna mreža i broj registriranih cestovnih vozila, a proporcionalno s tim i broj stradavanja na cestama. Suvremeni razvoj cestovnog prometa i prometne politike treba težiti smanjenju broja nastradalih u prometnim nesrećama i postizanju nulte stope stradavanja. Da bi takvo nešto bilo moguće postići potrebno je što idealnije zadovoljiti sve čimbenike koji utječu na sigurnost prometa. To znači imati kroz edukaciju osposobljene vozače i ostale sudionike u prometu koji će poznavati svoje vlastite sposobnosti, a prije svega imati poštovanja i prometne kulture prema drugim sudionicima u prometu, nadalje koji će voziti tehnički ispravna vozila na kvalitetnim i adekvatno opremljenim cestama.

Završni rad je koncipiran kroz osam poglavlja:

1. Uvod
2. Čimbenici sigurnosti cestovnog prometa
3. Cestovna mreža Hercegbosanske županije
4. Analiza stanja sigurnosti cestovnog prometa u Hercegbosanskoj županiji
5. Analiza opasnih mjesta u Hercegbosanskoj županiji
6. Prijedlog mjera za saniranje opasnih mjesta
7. Prijedlog prometno-tehničkih mjera za povećanje sigurnosti na cestovnoj mreži Hercegbosanske županije
8. Zaključak

U drugom poglavlju su prikazani osnovni čimbenici koji utječu na sigurnost cestovnog prometa: čovjek, vozilo, cesta i dopunski čimbenici.

Kroz treće poglavlje je analizirana cestovna mreža Hercegbosanske županije i prikazano planiranje njenog razvoja.

Četvrto poglavlje obuhvaća analizu stanja sigurnosti na cestama u Hercegbosanskoj županiji kroz razdoblje od pet godina (2012.-2016.). Analizirane su prometne nesreće u obuhvaćenom razdoblju i posljedice stradavanja.

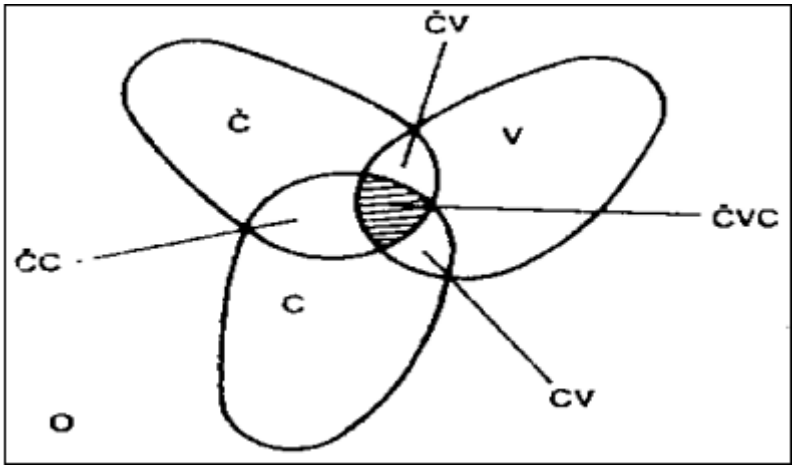
U petom poglavlju su analizirana i prikazana utvrđena opasna mjesta tijekom razdoblja 2013.-2015. te detaljano prikazni uzroci i vrste prometnih nesreća na utvrđenim točkama kroz promatrano razdoblje.

Kroz šesto i sedmo poglavlje dani su prijedlozi mjera za saniranje utvrđenih opasnih mjesta, odnosno mjera kojima bi se povećala cjelokupna sigurnost cestovnog prometa na mreži cesta u Hercegbosanskoj županiji.

2. Čimbenici sigurnosti cestovnog prometa

U prometnom sustavu se susreće nekoliko različitih podsustava koji u najvećoj mjeri utječu na sigurnost prometa. Potpunu sigurnost nije moguće postići u realnom okruženju tako da je nužno sustavno analizirati problem te dizajnirati tehnička, tehnološka i regulativna rješenja uz odgovarajuća odmjeravanja (trade-off) sigurnosnih učinaka i troškova.[1]

Tri osnovna podsustava koja utječu na razinu sigurnosti u cestovnom prometu su čovjek, cesta i vozilo i njihove međusobne korelacije koje se sastoje od biomehaničkih odnosa čovjek-cesta i čovjek-vozilo te mehaničkog odnosa između ceste i vozila. Bitan utjecaj na ponašanje ovih podsustava i njihove međusobne odnose dolazi iz okoline pa se i ona uzima kao utjecajni čimbenik. Vennov dijagram na slici najbolje prikazuje te odnose.



Slika 2.1 Vennov dijagram

Izvor: Cerovac, V.: Tehnika i sigurnost prometa, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2001.

Na sigurnost cestovnog prometa na dalje utječe i promet, odnosno gustoća prometnog toka, razmak između vozila, brzina kretanja i određene pravilnosti i nepravilnosti u kretanju vozila.

Kao peti čimbenik koji može biti uzročnik prometne nesreće uzima se incidenti čimbenik koji obuhvaća sve neočekivane i iznenadne pojave u sustavu. Tu se uglavnom misli na atmosferske prilike ili druge elemente, npr. kamenje na cesti, ulje i blato na kolniku i sl.[2]

2.1. Čovjek kao čimbenik sigurnosti prometa

Čovjek kao dio sustava koji utječe na sigurnost prometa predstavlja najznačajniji i najbitniji čimbenik, te se u teoriji uzima da je on odgovoran za oko 85% prometnih nesreća.

Postoje velike razlike u ponašanju čovjeka u različitim situacijama. Te razlike u ponašanju ovise o stupnju obrazovanja, o zdravstvenom stanju, starosti, temperamentu, moralu osjećajima, inteligenciji i sl.[3]

Na ponašanje čovjeka kao čimbenika sigurnosti u prometu utječu:

[1] Bošnjak, I., Badanjak, D.: Osnove prometnog inženjerstva, Sveučilište u Zagrebu, 2005., str225
[2] Cerovac, V.: Tehnika i sigurnost prometa, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2001., str25
[3] Cerovac, V.: Tehnika i sigurnost prometa, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2001., str25

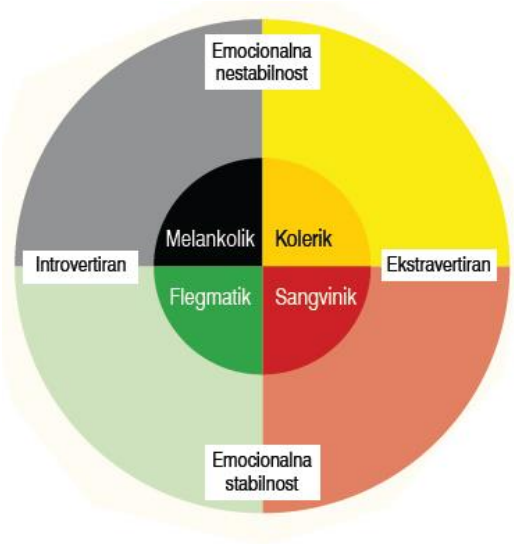
- osobne značajke vozača
- psihofizička svojstva
- obrazovanje i kultura.[4]

2.1.1. Osobne značajke vozača

Osobnost je ukupnost svih psihičkih osobina čovjeka, koje su kod svakog pojedinca strukturirane i ujedinjene na specifičan način, što svakom čovjeku daje pečat psihološke individualnosti. Osobnost je, dakle, individualan, za svakog pojedinca karakterističan i samo njemu svojstven način povezivanja emocionalnih, motivacijskih i intelektualnih procesa pri doživljavanju i ponašanju.[5]

Osobnost obuhvaća sljedeće psihofizičke osobine koje utječu na ponašanje vozača:

- sposobnost: je skup prirođenih i stečenih uvjeta koji omogućuju obavljanje neke aktivnosti
- stajališta: stajališta vozača prema vožnji rezultat su odgoja u školi i obitelji, društva i učenja. Mogu biti privremena i stalna.
- temperament: je urođena osobina koja se očituje u načinu mobiliziranja psihičke energije kojom određena osoba raspolaže. Prema temperamentu ljudi se mogu podijeliti na kolerike, sangvinike, melankolike i flegmatike. Za profesionalne vozače nisu pogodne osobe koleričnog ni flegmatičnog tipa
- osobne crte: su specifične strukture pojedinca zbog kojih on u različitim situacijama reagira na isti način. Mogu se izdvojiti: odnos pojedinca prema sebi, prema drugima, prema radu.
- značaj (karakter): očituje se u moralu čovjeka i njegovu odnosu prema ljudima te prema poštivanju društvenih normi i radu.[6]



Slika 2.2 Temperament

[4]Luburić, G.: Sigurnost cestovnog i gradskog prometa 1., Nastavni materijali, Zagreb, 2010., str 4
[5]URL: http://www.zzjzpgz.hr/nzl/59/licanost-je-temperamnt-i-karakter.htm (pristupljeno srpanj 2017.)
[6] Luburić, G.: Sigurnost cestovnog i gradskog prometa 1., Nastavni materijali, Zagreb, 2010., str 5

Izvor: URL: http://www.zzjzpgz.hr/nzl/59/licanost-je-temperamnt-i-karakter.htm (pristupljeno srpanj 2017.)

Sve sposobnosti čovjeka razvijaju se u prosjeku do osamnaste godine i do tridesete ostaju uglavnom nepromijenjene. Od tridesete do pedesete godine dolazi do blagog pada tih sposobnosti, a od pedesete godine taj pad je znatno brži.[7]

Na osobne značajke vozača pored starenja utječe i iskustvo vozača, alkohol, umor te zdravstveno stanje.

2.1.2. Psihofizičke osobine čovjeka

Pod psihofizičke osobine vozača spadaju sljedeće funkcije i sposobnosti:

- funkcije organa osjeta
- psihomotoričke sposobnosti
- mentalne sposobnosti.[8]

2.1.2.1. Funkcije organa osjeta

Svaki osjet nastaje primanjem podražaja preko organa osjeta do živčanog sustava i mozga gdje se ti osjeti obrađuju.

Za upravljanje vozilom važni su osjeti:

- vida
- sluha
- ravnoteže
- mišićni
- mirisa.

U obavješćivanju vozača najvažniji je osjet vida. Više od 95 % svih odluka koje vozač donosi ovisi o tim organima. Pritom je osobito važno:

- prilagođivanje oka na svijetlo i tamu
- vidno polje
- razlikovanje boja
- oštrina vida
- sposobnost stereoskopskog zamjećivanja. [9]

Pri nagloj promjeni inteziteta svjetla oku treba određeno vrijeme da se prilagodi. Sposobnost prilagođavanja oka na svjetlo i tamu najčešće dolazi do izražaja pri ulasku u tunel ili kod zaslijepljivanja svjetlima vozila iz suprotnog smjera. Vrijeme prilagođavanja ovisi o vremenu izloženosti svjetlu ili tami te o intezitetu te svjetlosti. Također, starost vozača, način ishrane, pušenje i drugi uvjeti kojima vozač može biti izložen utječu na vrijeme prilagodbe.

[7] Cerovac, V.: Tehnika i sigurnost prometa, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2001., str 28
[8] Cerovac, V.: Tehnika i sigurnost prometa, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2001., str 30
[9] Cerovac, V.: Tehnika i sigurnost prometa, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2001., str 31

Vidno polje obuhvaća prostor u kojem osoba uočava predmete bez pomicanja očiju. Sastoji se od horizontalnog i vertikalnog vidnog polja. Širina horizontalnog vidnog polja obuhvaća prostor od 40° do 140°, a širina vertikalnog iznosi 115°.

Širina horizontalnog vidnog polja ovisna je o brzini kretanja. Oštro vidno polje nalazi se do 3° sa svake strane simetrale, te u tom području vozač primjećuje i raspoznaje sve predmete. Jasno vidno polje obuhvaća prostor do 10° od simetrale, a u prostoru do 20° (dovoljno jasno vidno polje) se postavljaju prometni znakovi. Područje preko 20° naziva se periferno vidno polje.

Za povećanje oštrog vidnog polja koriste se vanjski i unutarnji retrovizor te pokreti vozača: pokreti tijela, pokreti glave i pokreti oka. Najveća dubina vidnog polja, tj. krajnja točka mjerenja vizure vozača, u normalnim uvjetima vidljivosti, kod koje se mogu prepoznati obrisi vozila iznosi 1,5 do 2 km.[10]

Sposobnost razlikovanja boja omogućuje brže opažanje prometnih znakova. Ta je sposobnost osobito važna pri vožnji noću ili po magli.[11]

Oštrina vida je sposobnost uočavanja sitnih detalja. Ovisi o skupljanju i širenju zjenice, o akomodaciji leća oka i fotokemijskim procesima mrežnice oka. Smanjena oštrina vida može se ublažiti nošenjem naočala.[12]

Sposobnost stereoskopskog zamjećivanja je određivanje odnosa predmeta prema dubini, tj. njihove međusobne udaljenosti. Sposobnost stereoskopskog zamjećivanja smanjuje se slabljenjem oštrine vida. Ta sposobnost je osobito važna pri pretjecanju vozila. Sposobnost stereoskopskog zamjećivanja može se naknaditi iskustvom.[13]

Osjetom sluha vozač prima zvučne informacije iz okoline. Preko sluha vozač može kontrolirati rad motora, primati upozorenja trube drugih vozila te odrediti smjer i udaljenost vozila tokom kočenja. Na vozača negativno utječe buka koja stvara umor.

Osjet ravnoteže posebno je važan kod vozača motocikala, ali i kod ostalih vozača. Osjetom ravnoteže se uočava nagib ceste, bočni pritisak, ubrzanje i usporenje vozila.

Osjetom mišića vozač prima obavijesti o silama pritiska na papučice i djelovanju vanjskih sila.

Preko osjeta mirisa vozač lakše može uočiti zapaljenje instalacija ili neke druge iznenadne pojave na vozilu koje imaju izraženi miris.

2.1.2.2. Psihomotoričke sposobnosti

Psihomotoričke sposobnosti su sposobnosti koje omogućuju uspješno izvođenje pokreta koji zahtijevaju brzinu, preciznost i usklađen rad raznih mišića Pri upravljanju vozilom važne su ove psihomotoriške sposobnosti:

- brzina reagiranja
- brzina izvođenja pokreta

[10] Luburić, G.: Sigurnost cestovnog i gradskog prometa 1., Nastavni materijali, Zagreb, 2010., str 6
[11] Cerovac, V.: Tehnika i sigurnost prometa, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2001., str 35
[12] Cerovac, V.: Tehnika i sigurnost prometa, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2001., str 35-36
[13] Cerovac, V.: Tehnika i sigurnost prometa, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2001., str 36

– sklad pokreta i opažanja.[14]

Vrijeme potrebno za reakciju vozača ovisi u prvom redu o individualnim značajkama vozača, starosti, vrsti podražaja, umoru i stabilnosti vozača i td.

Hrvatski propisi pri projektiranju uzimaju vrijeme reagiranja od 1,5 sekundi. Pri korištenju mobitela, alkoholiziranosti, umoru i sl. to vrijeme se produžuje.

2.1.2.3. Mentalne sposobnosti

Mentalne sposobnosti su mišljenje, pamćenje, inteligencije, učenje i sl. Osoba s razvijenim mentalnim sposobnostima bolje upoznaje svoju okolicu i uspješno se prilagođuje okolnostima.

Jedna od važnijih mentalnih sposobnosti je inteligencija. To je sposobnost snalaženja u novonastalim situacijama uporabom novih, nenaučenih reakcija.[15]

2.1.3. Obrazovanje i kultura

Za sigurno upravljanje vozilom vozač prije svega se mora upoznati sa zakonima i propisima koji reguliraju promet, nadalje mora poznavati svoje vlastite sposobnosti i poznavati značajke kretanja vozila.

Glavninu navedenog obrazovanja vozač stječe u autoškoli, te ne može dobiti vozačku dozvolu ukoliko nije zadovoljio na propisanim testovima.

Poznavanje vlastitih sposobnosti ima jako veliku ulogu pri sigurnom upravljanju vozilom. Vozači koji precjenjuju svoje sposobnosti najčešće izazivaju prometne nesreće.

2.2. Vozilo kao čimbenik sigurnosti prometa

Prema statističkim podacima, za 3-5 posto prometnih nesreća smatra se da im je uzrok tehnički nedostatak na vozilu. Međutim, taj postotak je znatno veći jer se pri očevidu nakon prometne nesreće ne mogu do kraja odrediti pojedini parametri vozila kao uzročnika prometne nesreće.

Elementi vozila koji utječu na sigurnost prometa mogu se podijeliti na aktivne i pasivne elemente. [16]

2.2.1. Aktivni elementi vozila

U aktivne elemente sigurnosti vozila mogu se ubrojiti:

- kočnice
- upravljački mehanizam
- gume
- svjetlosni i signalni uređaji
- uređaji koji povećavaju vidno polje vozača
- konstrukcija sjedala
- spojleri
- uređaji za grijanje, hlađenje i provjetravanje unutrašnjosti vozila

[14] Cerovac, V.: Tehnika i sigurnost prometa, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2001., str 37
[15] Luburić, G.: Sigurnost cestovnog i gradskog prometa 1., Nastavni materijali, Zagreb, 2010., str 8
[16] Cerovac, V.: Tehnika i sigurnost prometa, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2001., str 41

- vibracije vozila
- buka.[17]

2.2.2. Pasivni elementi vozila

U pasivne elemente sigurnosti vozila mogu se ubrojiti:

- školjka (karoserija)
- vrata
- sigurnosni pojasevi
- nasloni za glavu
- vjetrobranska stakla i zrcala
- položaj motora, spremnika, rezervnoga kotača i akumulatora
- odbojnik
- sigurnosni zračni jastuk.[18]

2.3. Cesta kao čimbenik sigurnosti prometa

Konstrukcijski elementi ceste su bitan faktor sigurnosti cestovnog prometa te su oni često uzrok prometne nesreće, posebno uz pogrešku čovjeka ili neki drugi uzrok, međutim pri različitim tumačenjima i tretmanima pri očevidu nije moguće odrediti u kojem udjelu.

Cestu kao čimbenik sigurnosti prometa obilježuju:

- trasa ceste
- tehnički elementi ceste
- stanje kolnika
- oprema ceste
- rasvjeta ceste
- križanja
- utjecaj bočne zapreke
- održavanje ceste.[19]

2.4. Dopunski čimbenici sigurnosti prometa

Kao dopunski čimbenici sigurnosti prometa uzimaju se u obzir promet na cesti i incidenti čimbenik.

Pod čimbenik promet na cesti podpadaju vođenje i upravljanje prometnim tokom, organizacija i kontrola prometa.

Incidentni čimbeni obuhvaća sve neočekivane događaje koji nisu izravno vezani za promet kao što su pojava atmnosferskih neprilika, životinja, ulja ili pijeska na cesti i dr.

[17] Luburić, G.: Sigurnost cestovnog i gradskog prometa 1., Nastavni materijali, Zagreb, 2010., str 9
[18] Cerovac, V.: Tehnika i sigurnost prometa, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2001., str 48
[19] Cerovac, V.: Tehnika i sigurnost prometa, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2001., str 52

3. Cestovna mreža Hercegbosanske županije

Hercegbosanska županija zauzima zapadni dio Federacije BiH duž granice s Republikom Hrvatskom. Sastoji se od općina Drvar, Bosansko Grahovo, Glamoč, Livno, Kupres i Tomislavgrad sa sveukupnom površinom od 4.934,1 km2[20]. Broj stanovnika prema popisu iz 2013. godine je 84127[21].

Kroz povijest od Rimskog doba pa i prije prostor Hercegbosanske županije bio je sjecište puteva i poveznica između Dalmacije na zapadu, Bosne na sjeveru i sjeveroistoku i Hercegovine na jugu.

Javne ceste prema Zakonu o cestama Federacije Bosne i Hercegovine razvrstavaju se na: autoceste (AC), brze ceste (BC), magistralne ceste (MC), regionalne ceste (RC) i lokalne ceste (LC).

Upravljanje, građenje, rekonstrukciju, održavanje i zaštitu autocesta i brzih cesta vrše Autoceste FBiH, magistralnih cesta vrše Ceste FBiH, regionalnih cesta vrše javne kantonalne ustanove za ceste, a lokalnih cesta i gradskih ulica vrše nadležni općinski ili gradski organi.[22]

[20]URL: http://www.vladahbz.com/sadrzaj/dokumenti/strategija-razvoja/strategija%202016.pdf (pristupljeno srpanj 2017.)
[21]URL: http://fzs.ba/index.php/popis-stanovnistva/popis-stanovnistva-2013/konacni-rezultati-popisa-2013/ (pristupljeno srpanj 2017.)
[22]URL: http://www.fbihvlada.gov.ba/bosanski/zakoni/2010/zakoni/19bos.htm (pristupljeno srpanj 2017.)

3.1. Analiza cestovne mreže

Cestovna mreža Hercegbosanske županije je slabo razvijena kao i ostatak cestovnih mreža u BiH. Većina lokalnih i regionalnih cesta ne zadovoljava osnovnim sigurnosnim uvjetima. Izrađena je i asfaltirana prije više od 30 godina, najčešće bez potrebne projektne dokumentacije.

Na području Hercegbosanske županije ukupna duljina kategoriziranih cesta iznosi 1146 km. Magistralnih cesta ima 362 km. Duljina regionalnih cesta je 353 km, a lokalnih je procijenjeno na 431 km.[23]

Na području Hercegbosanske županije nema izgrađena niti jedna dionica autoceste ili brze ceste.

Slika 3.1 Mreža magistralnih i regionalnih cesta Hercegbosanske županije

Izvor: URL: http://jpcfbih.ba/assets/files/brojanje_saobracaja_f_bih_2015.pdf (pristupljeno srpanj 2017.)

Gustoća mreže kategoriziranih cesta u Hercebosanskoj županiji je 23,2 km/100 km2, što je u pola manje od gustoće cesta u BiH (45 km na 100 km²)[24], a daleko ispod prosjeka Europske Unije.

[23] Federalni zavod za programiranje razvoja: Socioekonomski pokazatelji po općinama FBiH u 2016., 2017.
[24]URL: http://bihamk.ba/assets/files/Kcc77IGhvn-informacija-ceste-2013pdf.pdf (pristupljeno srpanj 2017.)

Prema važećoj kategorizaciji područjem Hercegbosanske županije prolazi 5 magistralnih (M 6.1, M 14.2, M 15, M 16 i M 16.3) i 11 regionalnih cesta.

Iako je Vlada Federacije BiH još 2014. donijela odluku o novoj kategorizaciji cesta prema kojoj bi većina cesta bila prekategorizirana primjena te odluke je odgođena za 15. ožujka 2018. godine.[25]

Tablica 3.1 Dužina i oznake regionalnih cesta

Kategorija ceste	Oznaka ceste	Dužina ceste u HBŽ	Dionica
Regionalna	R 408	79	M.Brod –Drvar-Glavice
Regionalna	R 409	42	B.Grahovo-Rore
Regionalna	R 410	25	Pasjak- Potoci
Regionalna	R 415	8	Kupres –Blagaj
Regionalna	R 415b	56	Biličići-Bajramovci
Regionalna	R 416	38	Guber-Prolog-Sajkovići
Regionalna	R 416a	16	Prolog-Vaganj
Regionalna	R 417	14	Karlov Han-Kazaginac
Regionalna	R 418	20	Mokronoge –Ravno
Regionalna	R 418a	20	Rilić-Ravno
Regionalna	R 419a	35	Tomislavgrad-Blidinje

Izvor: MUP Hercegbosanske županije

3.2. Prometno opterećenje cestovne mreže

Prema statističkim podatacima broj registriranih vozila u Federaciji BiH je 607.462 vozila što je 3,48% povećanje u odnosu na 2015. godinu (587.017). Hercegbosanska županija usporedno s ostalim županijama FBiH prati trend povećanja broja registriranih vozila od 2,66%.

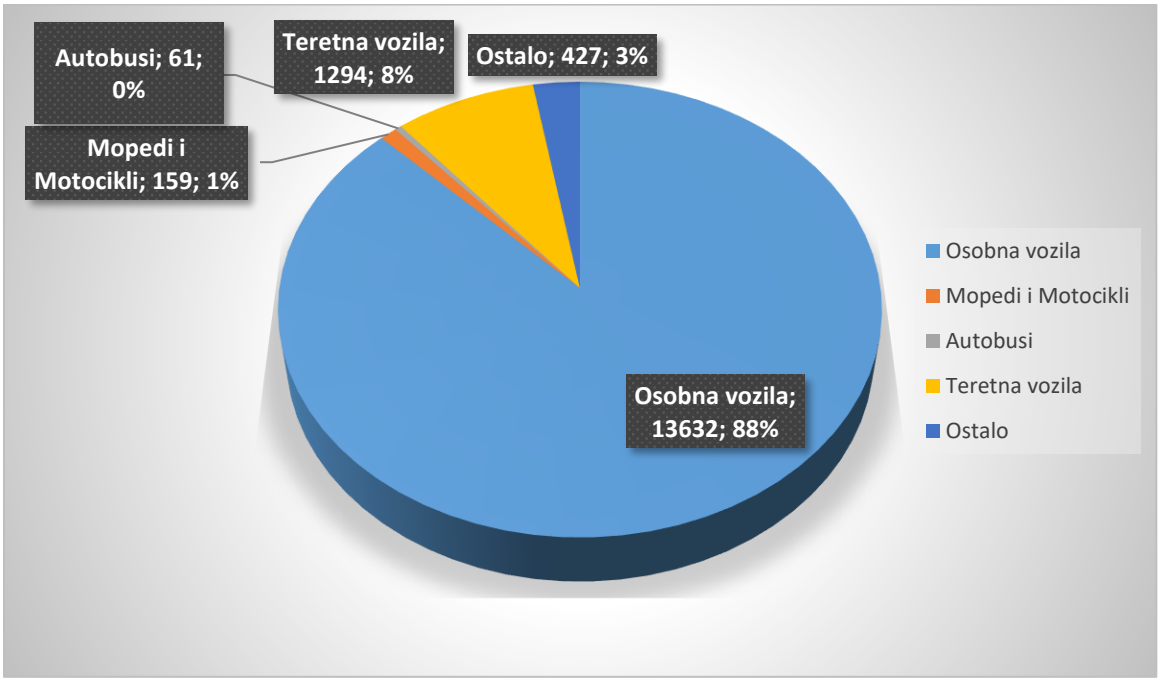
[25] URL: https://www.vecernji.ba/vijesti/federacija-ne-zeli-preuzeti-odrzavanje-cesta-u-hercegovini-974096 (pristupljeno srpanj 2017.)

Tablica 3.2 Usporedni prikaz broja registriranih vozila

	Broj registriranih vozila u 2016. godini	Broj registriranih vozila u 2015. godini	Razlika u broju registriranih vozila (%)
Hercegbosanska Županija	15.169	15.573	2,66%
Federacija Bosne i Hercegovine	587.017	607.462	3,48 %

Izvor: URL: http://bihamk.ba/assets/upload/Informacija_o_registrovanim_vozi.%20godini%20(mersiha)%20(3).pdf (pristupljeno srpanj 2017.)

Tablica 3.3 Usporedni prikaz broja registriranih vozila



Grafikon 3.1 Udio pojedinih kategorija u registriranim vozilima u HBŽ

Izvor: URL: http://bihamk.ba/assets/upload/Informacija_o_registrovanim_vozi.%20godini%20(mersiha)%20(3).pdf (pristupljeno srpanj 2017.)

Iz grafikona 3.1 jasno je vidljivo da je najveći udio osobnih automobila u broju registriranih vozila u Hercegbosanskoj županiji.

Prosječna starost registriranih vozila u Federaciji BiH je 17 godina, dok je više od 90% vozila starije od 12 godina. U Hercegbosanskoj županiji u 2014. godini prosječna starost osobnih vozila iznosila je 18 godina, autobusa 14 godina, a teretnih vozila 19 godina.

Prema podacima o brojanju prometa na pojedinim brojačkim mjestima koji su izraženi PGDP-om[26] i PLDP-om[27] i prikazani u tablici 3.4 možemo vidjeti prometno opterećenje pojedine dionice ceste. Najopterećenija dionica u Hercegbosanskoj županiji je dionica magistralne ceste M 15 u brojačkom mjestu Eminovo Selo.

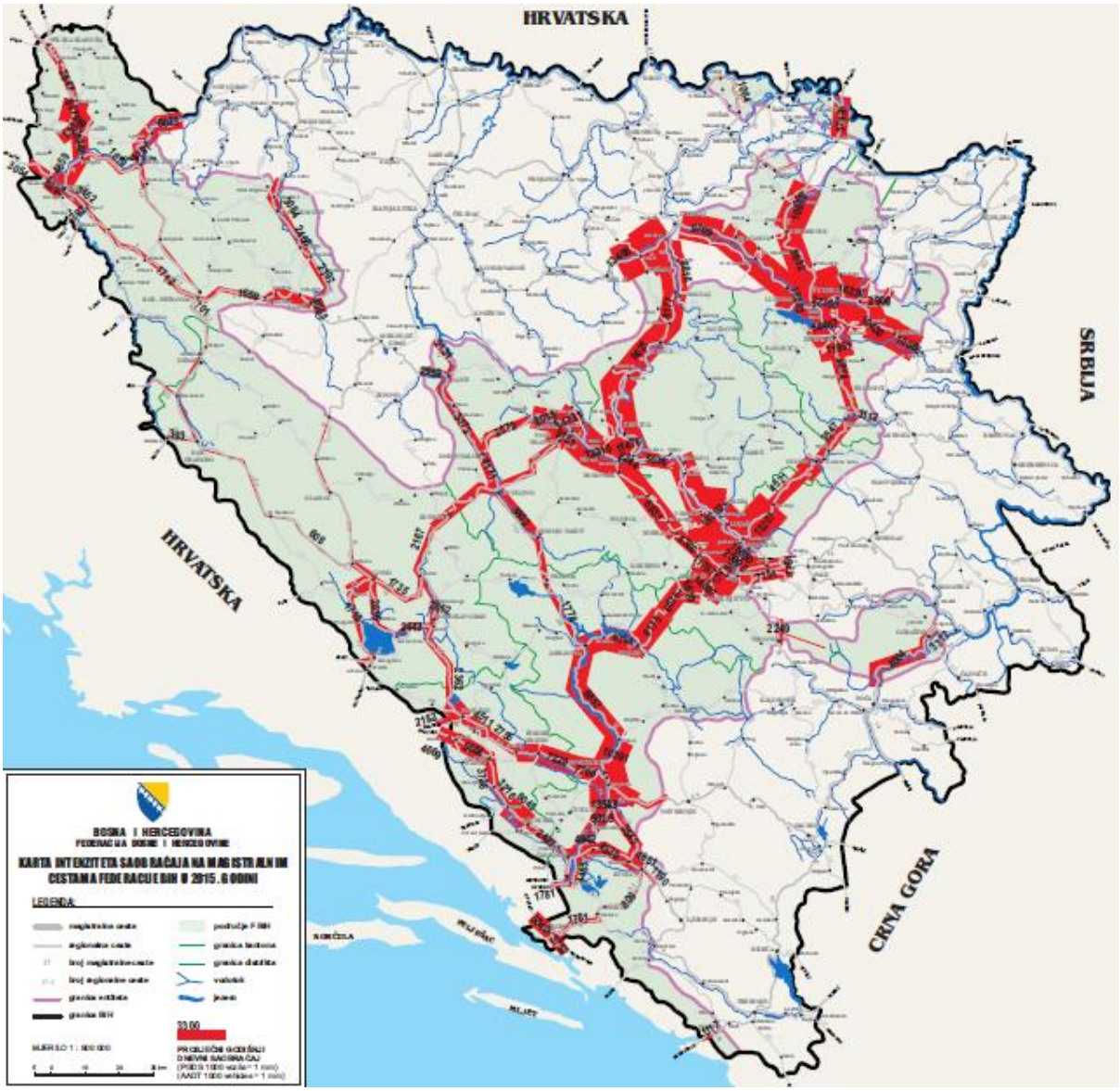
Tablica 3.4 Prikaz PGDP i PLDP na dionica magistralnih cesta u HBŽ

Oznaka ceste	Dionica	Ukupna dužina	Naziv brojačkog mjesta	PGDP (2015.)	PLDP (2015.)
M 6.1	Kazanci - Priluka	29,583	Kovačić	608	699
M6.1	Karlov Han - Kolo	15,394	Kolo	2447	3155
M 14.2	B. Grahovo 1 – Strmica	17,630	Grahovo	393	406
M 15	Livno 4 - Šuica	23,532	Potočani	1735	2352
M 15	Šuica – Kolo	19,708	Eminovo Selo	2852	3749
M 16	Kupres 1 - Šuica	20,246	Kupres	2167	2830
M 16	Renjići – Granica HR (Prisika)	2,662	Kamensko	1715	2460

Izvor: URL: http://jpcfbih.ba/assets/files/brojanje_saobracaja_f_bih_2015.pdf (pristupljeno srpanj 2017.).

Na slici 3.2 možemo vidjeti kartu inteziteta prometa na magistralnim cestama u Federaciji BiH. S karte je razvidno da je prometno operećenje na cestama Hercegbosanske županije daleko ispod prosjeka Federacije BiH.

[26] Prosječni godišnji dnevni promet
[27] Prosječni ljetni dnevni promet



Slika 3.2 Intezitet prometa na magistralnim cestama FBiH

Izvor: URL: http://jpcfbih.ba/assets/files/brojanje_saobracaja_f_bih_2015.pdf (pristupljeno srpanj 2017.).

3.3. Planiranje razvoja cestovne mreže

Mreža cesta Bosne i Hercegovine je dio SEETO sveobuhvatne mreže koja je integrirana u Transeuropsku mrežu prometnica (Trans - European Network – Transport, TEN-T) nakon Summita zemalja Zapadnog Balkana. Kroz BiH prolaze TEN-T koridori E73, E65, E661 i E761.

Prema Okvirnoj strategiji prometa Bosne i Hercegovine, Transportnoj strategiji Federacije BiH i Strategiji razvoja autocesta kroz Hercegbosansku županiju planirana je dionica brze ceste B2 (Donji Vakuf – Bugojno – Kupres – Livno).

Prema planu JP Ceste Federacije BiH u tijeku je priprema dokumentacije za rekonstrukciju ili modernizaciju pojedinih dionica magistralnih cesta u Hercegbosanskoj županiji.

Slika 3.3 Karta cesta i brzih cesta u BiH

Izvor: URL: http://jpautoceste.ba/images/karta-autocesta-i-brzih-cesta1500j.jpg (pristupljeno srpanj 2017.)

Ciljevi i planovi razvoja cestovne mreže u Hercegbosanskoj županiji su uglavnom usmjereni na modernizaciju i rekonstrukciju lokalnih i regionalnih cesta i njihovu prekategorizaciju, te prekategorizaciju graničnih prijelaza Kamensko i Bili Brig-Vaganj.

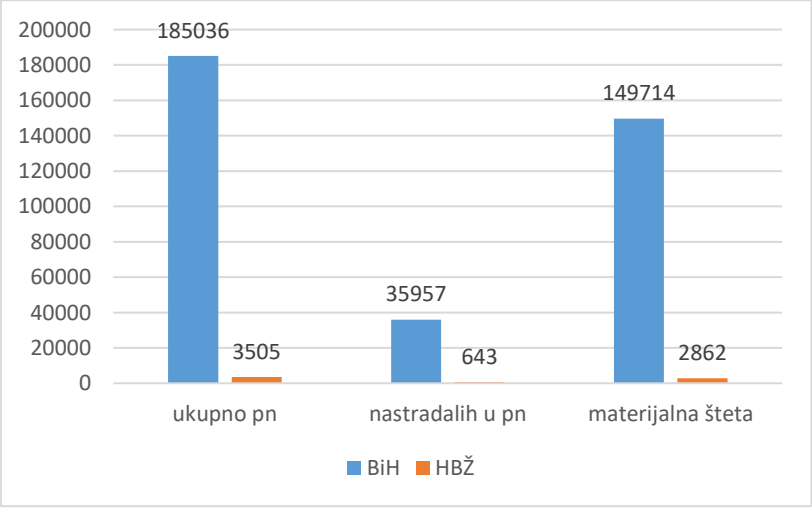
4. Analiza stanja sigurnosti cestovnog prometa u Hercegbosanskoj županiji

U Hercegbosanskoj županiji za sigurnost prometa zaduženo je Ministarstvo unutarnjih poslova Hercegbosanske županije. Ministarstvo obavlja kontrolu i reguliranje prometa, prikuplja prati i analizira podatke kojima se određuje razina sigurnosti prometa, donosi, uređuje i usklađuje zakonske propise, donosi i planira strategije sigurnosti prometa.

U ovom poglavlju obrađena analiza stanja sigurnosti cestovnog prometa u Hercegbosanskoj županiji obuhvaća razdoblje od 2012.-2016. godine.

U promatranom razdoblju (2012.-2016.) na prostoru Bosne i Hercegovine dogodilo se 185.036 prometnih nesreća, od čega su 35.957 ili 19,36% prometnih nesreća sa nastradalim osobama, a 149.714 ili 80,63% prometnih nesreća s materijalnom štetom.

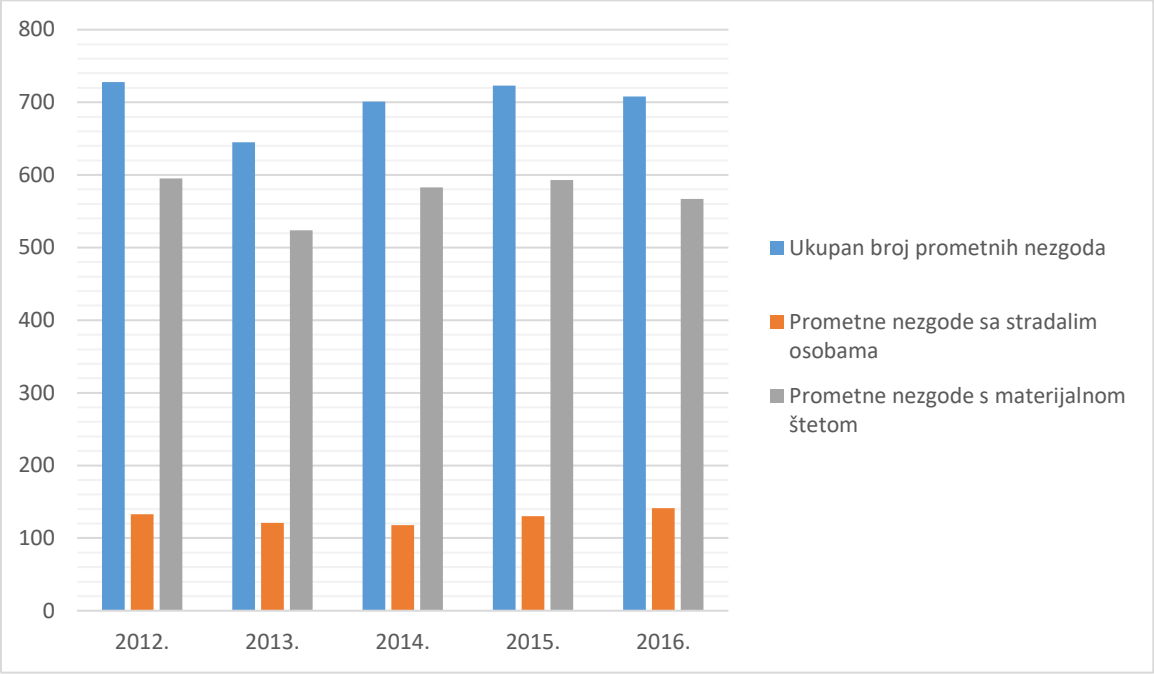
Na području Hercegbosanske županije u istom razdoblju dogodilo se 3505 prometnih nesreća, od čega 643 prometne nesreće s nastradalim osobama (18,35% od ukupnog broja prometnih nesreća) i 2862 prometne nesreće s materijalnom štetom (81,65 od ukupnog broja prometnih nesreća).



Grafikon 4.1 Odnos prometnih nesreća u BiH i HBŽ

Izvor: MUP Hercegbosanske županije

Prikaz prometnih nesreća i stradavanja po godinama prikazan je na grafikonu 4.2.

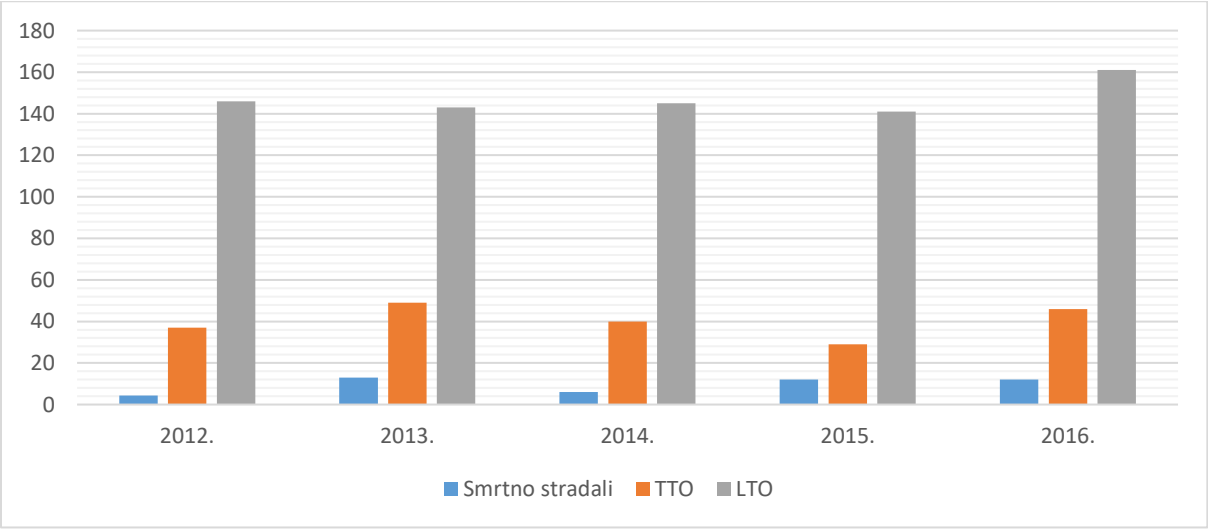


Grafikon 4.2 Vrste prometnih nesreća u HBŽ

Izvor: MUP Hercegbosanske županije

Broj prometnih nesreća kroz promatrano razdoblje ima određenih oscilacija, ali nema neki primjetan trend rasta ili pada broja prometnih nesreća. Osjetno najmanji broj prometnih nesreća zabilježen je tijekom 2013. godine, dok je najmanji broj prometnih nesreća s nastradalim osobama bio 2014. godine.

U prometnim nesrećama s nastradalim osobama tijekom promatranog razdoblja 51 osoba je smrtno stradala, 201 osoba je zadobila teže tjelesne ozljede, a 736 osoba je pretrpjelo lakše tjelesne ozljede.

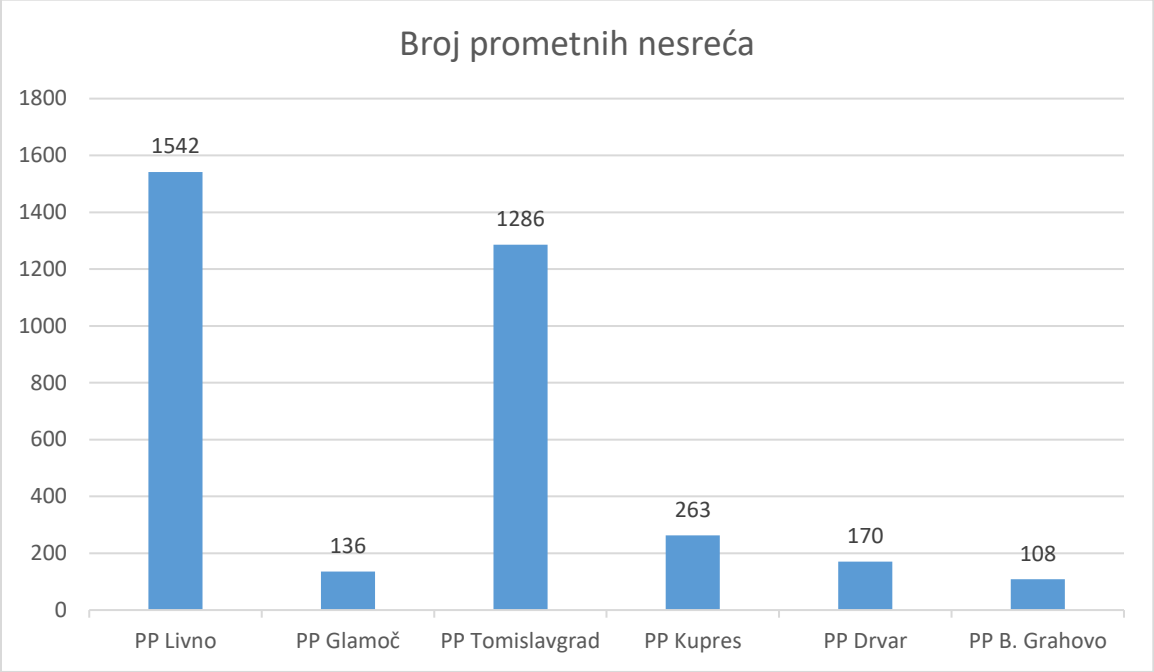


Grafikon 4.3 Stradavanja po godinama u HBŽ

Izvor: MUP Hercegbosanske županije

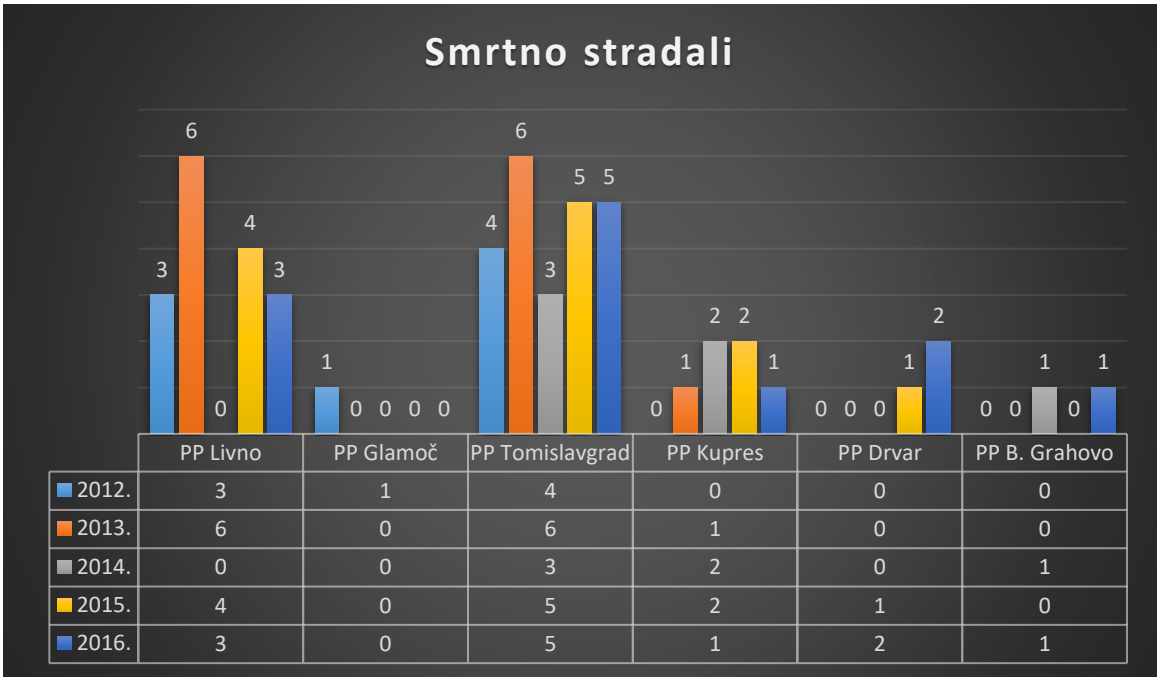
Promatrajući stradavanja po godinama, 2013. godina, iako je imala najmanje prometnih nesreća, po posljedicama stradavanja bila je najgora s 13 poginulih osoba, 49 osoba s težim tjelesnim ozljedama i 143 osobe s lakšim tjelesnim ozljedama.

Prikaz prometnih nesreća i posljedica stradavanja po policijskim postajama dan je u sljedećim tablicama i grafikonima.



Grafikon 4.4 Prikaz promenih nesreća po policijskim postajama

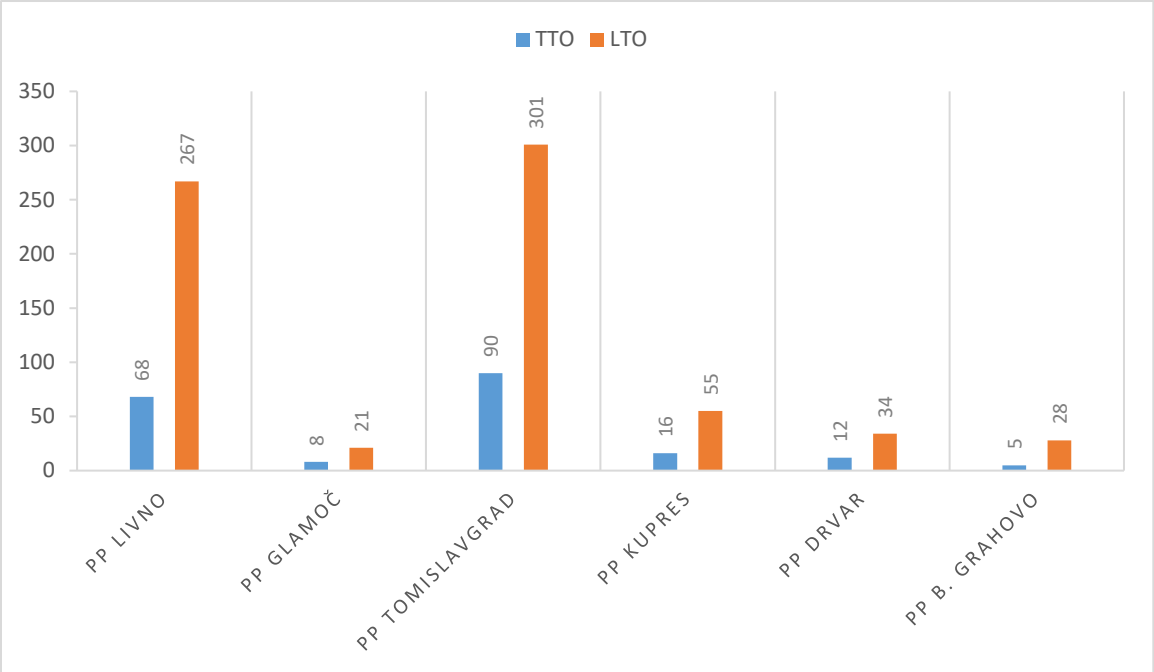
Izvor: MUP Hercegbosanske županije



	PP Livno	PP Glamoč	PP Tomislavgrad	PP Kupres	PP Drvar	PP B. Grahovo
2012.	3	1	4	0	0	0
2013.	6	0	6	1	0	0
2014.	0	0	3	2	0	1
2015.	4	0	5	2	1	0
2016.	3	0	5	1	2	1

Grafikon 4.5 Prikaz broja smrtno stradalih osoba prema godinama po policijskim postajama

Izvor: MUP Hercegbosanske županije



Grafikon 4.6 Prikaz stradavanja po policijskim postajama

Izvor: MUP Hercegbosanske županije

Analizirajući prometne nesreće kroz promatrani period (2012.-2016.) po policijskim postajama razvidno je da je najviše prometnih nesreća (1542 prometne nesreće) bilo na području PP Livno, dok je na području PP Tomislavgrad manji broj prometnih nesreća (1286 prometnih nesreća) rezultirao mnogo težim posljedicama.

Prema tablici 4.1. u kojoj je prikazan broj prometnih nesreća po kategoriji ceste na kojima su se događale prometne nesreće vidljivo je da je najveći broj prometnih nesreća na magistralnim cestama koje su i najprometnije.

Tablica 4.1 Broj prometnih nesreća prema kategoriji ceste

Godina	Mag. cesta	Regionalna c.	Lokalna c.	Gradska c.	Parkiralište	Ostalo
2012.	285	41	53	270	44	35
2013.	277	29	37	224	43	35
2014.	294	49	43	214	62	39
2015.	281	51	35	265	59	32
2016.	275	51	36	254	67	25
UKUPNO	1412	221	204	1227	275	166

Izvor: MUP Hercegbosanske županije

Najčešći uzroci nastanka prometnih nesreća prema podatcima MUP-a HBŽ, koji su izraženi u postotcima, prikazani su u tablici 4.2. Nedozvoljena i neprilagođena brzina vozila uvjetima i stanju kolnika i prometa na cesti uzrok je u 35,19% prometnih nesreća na području

Hercegbosanske županije. Treba naglasiti da nerijetko bude dva ili više uzroka prometnih nesreća.

Tablica 4.2 Uzroci prometnih nesreća prikazani po godinama u postotcima

	2012.	2013.	2014.	2015.	2016.	prosjek
nedozvoljena i neprilagođena brzina	33,24%	35,19%	34,09%	34,85%	38,56%	35,19%
nepropisno obilaženje i mimoilaženje	7,14%	7,60%	8,56%	6,50%	7,06%	7,37%
negiranje prava prvenstva	7,69%	6,36%	7,56%	8,16%	10,73%	8,10%
nedovoljno rastojanje između vozila	5,49%	6,06%	6,56%	3,60%	3,11%	4,96%
nepropisno pretjecanje	1,51%	2,95%	2,28%	2,07%	2,12%	2,19%
ostali uzroci	44,78%	41,09%	40,80%	43,71%	38,98%	41,87%

Izvor: MUP Hercegbosanske županije

5. Analiza opasnih mjesta u Hercegbosanskoj županiji

Opasno mjesto najčešće predstavlja mjesto ili određeni odsječak ceste na kojem se događa natprosječan broj prometnih nesreća sa sličnim ili istim karakteristikama.

Određivanje opasnih mjesta nije strogo definirano, te svaka država obično razvija svoj način identifikacije opasnog mjesta uvažavajući stručne smjernice i iskustva drugih zemalja.

Za identifikaciju opasnih mjesta nužno je kvalitetno prikupljanje podataka o prometnim nesrećama, lokacija prometne nesreće (kategorija i oznaka ceste, stacionaža), vrsta prometne nesreće i stradavanja (prometna nesreća samo s materijalnom štetom ili nastradalim osobama - broj poginulih, lakše i teže ozlijeđenih sudionika), vrsta sudionika i kategorija vozila i uzrok i način nastanka prometne nesreće.

Kao optimalno razdoblje za identifikaciju opasnog mjesta u Federaciji BiH, kao i u većini europskih zemalja, uzima se najčešće period od tri do pet godina.

Dobiveni podatci MUP-a HBŽ,a prema kojima je izrađena i Studija crnih točaka na magistralnim cestama u Federaciji BiH na bazi podataka o prometnim nesrećama u periodu 2013.-2015. godina, sadrže samo informacije o prometnim nesrećama na magistralnim cestama 2013.-2015., te su isto tako nepotpuni jer ne sadrže uvijek točnu stacionažu ceste.

Prema metodologiji koja je korištena, opasnim mjestom može se nazvati raskrižje ili odsječak ceste duljine do 300 [m], odnosno opasnom dionicom može se nazvati dio ceste duljine od 300 do 1000 [m], uz uvjet da udovoljavaju jednom od sljedeća tri kriterija:

- ako se na kritičnoj lokaciji u prethodne 3 godine dogodilo 12 ili više prometnih nesreća s ozlijeđenim osobama;
- ako je u prethodne tri godine na promatranoj lokaciji evidentirano 15 ili više prometnih nesreća, bez obzira na posljedice i
- ako su se na kritičnoj lokaciji, u prethodne 3 godine, dogodile tri ili više istovrsnih prometnih nesreća, u kojima su sudjelovale iste skupine sudionika, s istim pravcima kretanja, na istim konfliktnim površinama i dr.[28]

Prema podacima MUP-a HBŽ i Studiji crnih točaka na magistralnim cestama u Federaciji BiH na bazi podataka o prometnim nesrećama u periodu 2013. – 2015. godine identificirano je 5 opasnih mjesta na magistralnim cestama u Hercegbosanskoj županiji.

[28] URL: http://www.hrvatske-ceste.hr/UserDocsImages/Promet%20i%20sigurnost/Metodologija_za_identifikaciju_opasnih_mjesta.pdf (pristupljeno kolovoz 2017.)

Tablica 5.1 Identificirane crne tačke

Lokacija	Općina	Oznaka MC	Stacionaža	Broj PN	PN s POG	PN s POV	PN s MŠ
Priluka	Livno	M 6.1	63+550 - 63+850	6	0	3	6
Mokronoge	Tomislavgrad	M 15	7+800 - 8+100	13	0	4	13
Stržanj - D.Malovan	Kupres	M 16	15+000	33	0	7	33
Bihaćki put	Drvar	M 14.2	26+200 - 26+400	5	0	4	5
Crni Lug - Carevac	Bosansko Grahovo	M 6.1	22+800 - 23+000	8	0	3	8

Izvor: Fakultet za saobraćaj i komunikacije Univerziteta u Sarajevu: Studija crnih tačaka na magistralnim cestama u Federaciji BiH na bazi podataka o saobraćajnim nezgodama u periodu 2013. – 2015. godina, Sarajevo, 2017.

Tablica 5.2 Prikaz prometnih nesreća u promatranom razdoblju 2013.-2015. na opasnom mjestu Priluka

Mikrolokacija PN	PN sa POG	PN sa POV	PN sa MŠ	Vrsta PN	Uzrok PN	Općina	Oznaka MC	Stacionaža
PRILUKA	NE	NE	DA	PA-PA	Čl.39;40-Desna strana i desna ivica	LIVNO	M6.1	NS
PRILUKA	NE	NE	DA	PA-PA	Čl.39;40-Desna strana i desna ivica	LIVNO	M6.1	NS
PRILUKA	NE	DA	DA	PA	Čl.43;44;45;46-Brzina	LIVNO	M6.1	NS
PRILUKA	NE	DA	DA	PA	Čl.43;44;45;46-Brzina	LIVNO	M6.1	NS
PRILUKA	NE	DA	DA	PA	Čl.43;44;45;46-Brzina	LIVNO	M6.1	NS
PRILUKA	NE	NE	DA	TV	Čl.43;44;45;46-Brzina	LIVNO	M6.1	NS
PRILUKA	NE	NE	DA	PA	Čl.43;44;45;46-Brzina	LIVNO	M6.1	NS
PRILUKA	NE	DA	DA	PA-PJ	Čl.57;58;59;60;61 -Preticanje ili obilaženje	LIVNO	M6.1	NS

Izvor: MUP Hercegbosanske županije

Tablica 5.3 Prikaz prometnih nesreća u promatranom razdoblju 2013.-2015. na opasnom mjestu Mokronoge

Mikrolokacija PN	PN sa POG	PN sa POV	PN sa MŠ	Vrsta PN	Uzrok PN	Općina	Oznaka MC	Stacionaža
MOKRONOGE	NE	NE	DA	PA	Čl.43;44;45;46-Brzina	TOMISLAV GRAD	M15	7+800
MOKRONOGE	NE	NE	DA	PA	Čl.43;44;45;46-Brzina	TOMISLAV GRAD	M15	7+900
MOKRONOGE	NE	NE	DA	PA	Čl.43;44;45;46-Brzina	TOMISLAV GRAD	M15	8+000
MOKRONOGE	NE	NE	DA	PA	Čl.43;44;45;46-Brzina	TOMISLAV GRAD	M15	8+100

ŠUJICA	NE	DA	DA	PA	Čl.43;44;45;46-Brzina	TOMISLAV GRAD	M15	7+800
ŠUJICA	NE	DA	DA	PA	Čl.43;44;45;46-Brzina	TOMISLAV GRAD	M15	7+800
ŠUJICA	NE	DA	DA	PA	Čl.43;44;45;46-Brzina	TOMISLAV GRAD	M15	7+800
ŠUJICA	NE	DA	DA	PA	Čl.43;44;45;46-Brzina	TOMISLAV GRAD	M15	7+900
ŠUJICA	NE	NE	DA	PA	Čl.43;44;45;46-Brzina	TOMISLAV GRAD	M15	7+800
ŠUJICA	NE	NE	DA	PA	Čl.43;44;45;46-Brzina	TOMISLAV GRAD	M15	7+800
ŠUJICA	NE	NE	DA	PA	Čl.43;44;45;46-Brzina	TOMISLAV GRAD	M15	8+100

Izvor: MUP Hercegbosanske županije

Tablica 5.4 Prikaz prometnih nesreća u promatranom razdoblju 2013.-2015. na opasnom mjestu Stržanj - D. Malovan

Mikrolokacija PN	PN sa POG	PN sa POV	PN sa MŠ	Vrsta PN	Uzrok PN	Općina	Oznaka MC	Stacionaža
Stržanj - D.Malovan	NE	DA	DA	PA	Čl.43;44;45;46-Brzina	KUPRES	M16	15+000
Stržanj - D.Malovan	NE	DA	DA	PA	Čl.43;44;45;46-Brzina	KUPRES	M16	15+000
Stržanj - D.Malovan	NE	DA	DA	PA	Čl.43;44;45;46-Brzina	KUPRES	M16	15+000
Stržanj - D.Malovan	NE	DA	DA	PA	Čl.43;44;45;46-Brzina	KUPRES	M16	15+000
Stržanj - D.Malovan	NE	NE	DA	PA	Čl.43;44;45;46-Brzina	KUPRES	M16	15+000
Stržanj - D.Malovan	NE	NE	DA	PA	Čl.43;44;45;46-Brzina	KUPRES	M16	15+000
Stržanj - D.Malovan	NE	NE	DA	PA	Čl.43;44;45;46-Brzina	KUPRES	M16	15+000
Stržanj - D.Malovan	NE	NE	DA	PA	Čl.43;44;45;46-Brzina	KUPRES	M16	15+000
Stržanj - D.Malovan	NE	NE	DA	PA	Čl.43;44;45;46-Brzina	KUPRES	M16	15+000
Stržanj - D.Malovan	NE	NE	DA	PA	Čl.43;44;45;46-Brzina	KUPRES	M16	15+000
Stržanj - D.Malovan	NE	NE	DA	PA	Čl.43;44;45;46-Brzina	KUPRES	M16	15+000
Stržanj - D.Malovan	NE	NE	DA	PA	Čl.43;44;45;46-Brzina	KUPRES	M16	15+000
Stržanj - D.Malovan	NE	NE	DA	PA	Čl.43;44;45;46-Brzina	KUPRES	M16	15+000
Stržanj - D.Malovan	NE	NE	DA	PA	Čl.43;44;45;46-Brzina	KUPRES	M16	15+000
Stržanj - D.Malovan	NE	NE	DA	PA	Čl.43;44;45;46-Brzina	KUPRES	M16	15+000
Stržanj - D.Malovan	NE	NE	DA	PA	Čl.43;44;45;46-Brzina	KUPRES	M16	15+000

Stržanj - D.Malovan	NE	NE	DA	PA	Čl.43;44;45;46-Brzina	KUPRES	M16	15+000
Stržanj - D.Malovan	NE	NE	DA	PA	Čl.43;44;45;46-Brzina	KUPRES	M16	15+000
Stržanj - D.Malovan	NE	NE	DA	PA	Čl.43;44;45;46-Brzina	KUPRES	M16	15+000
Stržanj - D.Malovan	NE	NE	DA	PA	Čl.43;44;45;46-Brzina	KUPRES	M16	15+000
Stržanj - D.Malovan	NE	NE	DA	PA	Čl.43;44;45;46-Brzina	KUPRES	M16	15+000
Stržanj - D.Malovan	NE	NE	DA	PA	Čl.43;44;45;46-Brzina	KUPRES	M16	15+000
Stržanj - D.Malovan	NE	NE	DA	PA	Čl.43;44;45;46-Brzina	KUPRES	M16	15+000
Stržanj - D.Malovan	NE	NE	DA	PA-PA	Čl.55;56-Mimoilaženje	KUPRES	M16	15+000
Stržanj - D.Malovan	NE	NE	DA	PA-PA	Čl.55;56-Mimoilaženje	KUPRES	M16	15+000
Stržanj - D.Malovan	NE	NE	DA	PA-PA	Čl.55;56-Mimoilaženje	KUPRES	M16	15+000
Stržanj - D.Malovan	NE	DA	DA	PA-PA	Čl.96-Nedržanje odstojanja	KUPRES	M16	15+000
Stržanj - D.Malovan	NE	DA	DA	PA-PA	Čl.96-Nedržanje odstojanja	KUPRES	M16	15+000
Stržanj - D.Malovan	NE	DA	DA	PA-PA	Čl.96-Nedržanje odstojanja	KUPRES	M16	15+000
Stržanj - D.Malovan	NE	NE	DA	PA-PA	Čl.96-Nedržanje odstojanja	KUPRES	M16	15+000
Stržanj - D.Malovan	NE	NE	DA	PA-PA	Čl.96-Nedržanje odstojanja	KUPRES	M16	15+000
Stržanj - D.Malovan	NE	NE	DA	PA-PA	Čl.96-Nedržanje odstojanja	KUPRES	M16	15+000

Izvor: MUP Hercegbosanske županije

Tablica 5.5 Prikaz prometnih nesreća u promatranom razdoblju 2013.-2015. na opasnom mjestu Ul. Bihaćki put

Mikrolokacija PN	PN sa POG	PN sa POV	PN sa MŠ	Vrsta PN	Uzrok PN	Općina	OznakaMC	Stacionaža
Drvar - Bihaćki put	Ne	Da	DA	PA-PA	Čl.43;44;45; 46-Brzina	DRVAR	M14.2	NS
Drvar - Bihaćki put	Ne	Da	DA	TV-PA	Čl.43;44;45; 46-Brzina	DRVAR	M14.2	NS
Drvar - Bihaćki put	Ne	Da	DA	PA-PA	Čl.43;44;45; 46-Brzina	DRVAR	M14.2	NS

Drvar - Bihaćki put	Ne	Da	DA	PA-PA	Čl.43;44;45; 46-Brzina	DRVAR	M14.2	NS
Drvar - Bihaćki put	Ne	Da	DA	PA-PA	Čl.43;44;45; 46-Brzina	DRVAR	M14.2	NS

Izvor: MUP Hercegbosanske županije

Tablica 5.6 Prikaz prometnih nesreća u promatranom razdoblju 2013.-2015. na opasnom mjestu Crni lug

Mikrolokacija PN	PN sa POG	PN sa POV	PN sa MŠ	Vrsta PN	Uzrok PN	Općina	Oznaka MC	Stacionaža
CRNI LUG - CAREVAC	NE	DA	DA	PA-PA	Čl.55;56- Mimoilaženje	BOSANSKO GRAHOVO	M6.1	22+900
CRNI LUG - CAREVAC	NE	NE	DA	PA	Čl.55;56- Mimoilaženje	BOSANSKO GRAHOVO	M6.1	22+900
CRNI LUG - CAREVAC	NE	NE	DA	PA-PA	Čl.55;56- Mimoilaženje	BOSANSKO GRAHOVO	M6.1	22+900
CRNI LUG - CAREVAC	NE	DA	DA	PA	Slijetanje	BOSANSKO GRAHOVO	M6.1	22+900
CRNI LUG - CAREVAC	NE	DA	DA	PA	Slijetanje	BOSANSKO GRAHOVO	M6.1	22+900
CRNI LUG - CAREVAC	NE	DA	DA	PA	Slijetanje	BOSANSKO GRAHOVO	M6.1	NS
CRNI LUG - CAREVAC	NE	NE	DA	PA	Slijetanje	BOSANSKO GRAHOVO	M6.1	22+900
CRNI LUG - CAREVAC	NE	NE	DA	PA	Slijetanje	BOSANSKO GRAHOVO	M6.1	22+900
CRNI LUG - CAREVAC	NE	NE	DA	PA	Slijetanje	BOSANSKO GRAHOVO	M6.1	22+900
CRNI LUG - CAREVAC	NE	NE	DA	PA	Slijetanje	BOSANSKO GRAHOVO	M6.1	22+900
CRNI LUG - CAREVAC	NE	NE	DA	PA	Slijetanje	BOSANSKO GRAHOVO	M6.1	NS

Izvor: MUP Hercegbosanske županije

6. Prijedlog mjera za saniranje opasnih mjesta

6.1. Identificirano opasno mjesto Priluka

Opasno mjesto Priluka nalazi se na dionici magistralne ceste M 6.1 B. Grahovo – Livno na stacionaži 63+550 – 63+850.

Slika 6.1 Opasno mjesto Priluka

Izvor: URL: https://www.google.ba/maps/@43.8697599,16.9232861,753m/data=!3m1!1e3 (pristupljeno kolovoz 2017.)

Specifičnost opasnog mjesta Priluka su dva istosmjerna zavoja s duljinom međupravca koji ne zadovoljava propisanim uvjetima. Dionica se nalazi u naselju te je ograničenje brzine 60 km/h, a zbog slabe gustoće prometa i rijetkih policijskih kontrola vozači se često ne pridržavaju ograničenja, zbog čega je brzina i najčešći uzrok prometnih nesreća. Također ploča za označavanje zavoja na cesti kad se dolazi iz smjera Livna nije postavljena na adekvatnom mjestu.

Slika 6.2 Opasno mjesto Priluka iz smjera Livna

Izvor: autor

Slika 6.3 Opasno mjesto Priluka iz smjera B. Grahova

Izvor: autor

Kao mjera sanacije ove točke predlaže se postavljanje adekvatnije vertikalne signalizacije najave opasnog zavoja, a ako je tehnički i financijski izvedivo rekonstrukcija zavoja sa spajanjem ova dva istosmjerna zavoja u jedan, te povećanje radijusa i preglednosti u zavoju.

6.2. Identificirano opasno mjesto Mokronoge

Opasno mjesto Mokronoge nalazi se na dionici magistralne ceste M 15 Šujica – Tomislavgrad na stacionaži 8+000.

Slika 6.4 Opasno mjesto Mokronoge

Izvor: URL: https://www.google.ba/maps/@43.7824399,17.2226536,569m/data=!3m1!1e3 (pristupljeno kolovoz 2017.)

Specifičnost ove točke je pri dolasku u zavoj iz smjera Šujice gdje gotovo u kružnom luku dolazi do promjene uzdužnog i poprečnog nagiba. Prije zavoja nalazi se pravac na kojem je ograničenje brzine 80 km/h a pri dolasku u zavoj nema znaka za smanjenje ograničenja.

Zbog loše izvedbe vitoperenja kolnika javlja se nagla promjena bočnog udara što pri većim brzinama, koja se i uzima kao najčešći uzrok nesreće na ovoj mikrolokaciji, utječe na stabilnost vozila. Posebno pri pojavi oborina, zbog ovakve izvedbe nagiba, javlja se zadržavanje vode na kolniku koja se zimi i zaledi te stvara poledicu.

Slika 6.5 Opasno mjesto Mokronoge iz smjera Šujice

Izvor: autor

Slika 6.6 Opasno mjesto Mokronoge iz smjera Tomislavgrada

Izvor: autor

Kao mjera sanacije za ovu lokaciju predlaže se smanjenje ograničenja brzine i rekonstrukcija zavoja.

6.3. Identificirano opasno mjesto Stržanj – D. Malovan (Trivunova krivina)

Opasno mjesto Stržanj – D. Malovan poznatije kao Trivunova krivina nalazi se na dionici magistralne ceste M 16 Kupres – Šujica na stacionaži 15+000.

Slika 6.7 Opasno mjesto Trivunova krivina

Izvor: URL: https://www.google.ba/maps/@43.8809249,17.1846758,1146m/data=!3m1!1e3?hl=en (pristupljeno kolovoz 2017.)

Specifičnost ovoga opasnog mjesta je „S“ zavoj s malim radijusima u koji se dolazi iz dugih pravaca iz oba smjera vožnje. Također, zbog malih radijusa i loše izvedbe proširenja kolnika u zavoju nerijetko dolazi do prelaska vozila preko središnje razdjelne crte. Najčešći uzrok prometnih nesreća je brzina, nedržanje odstojanja i mimoilaženje.

Slika 6.8 Opasno mjesto Trivunova krivina iz smjera Šujice

Izvor: autor

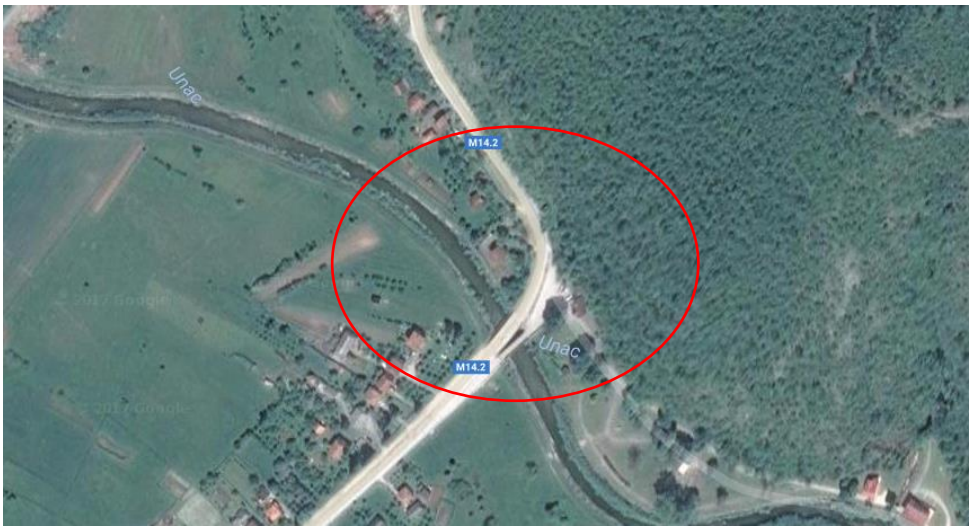
Slika 6.9 Opasno mjesto Trivunova krivina iz smjera Kupresa

Izvor: autor

Trivunovu krivinu, kao opasnu točku, su prepoznale i nadležne institucije. Prema planu JP Ceste Federacije BiH za 2017. godinu planirana je rekonstrukcija ove dionice i izgradnja traka za spora vozila s čim bi se uvelike trebao smanjiti broj prometnih nesreća. Međutim rekonstrukcija ni u 2018. godini nije započela.

6.4. Identificirano opasno mjesto Ulica Bihaćki put

Opasno mjesto Ul. Bihaćki put nalazi se na dionici magistralne ceste M 14.2 B. Petrovac – Drvar na stacionaži 26+200 – 26+400.



Slika 6.10 Opasno mjesto Ul. Bihaćki put

Izvor: URL: https://www.google.ba/maps/@44.3817549,16.3833617,531m/data=!3m1!1e3 (pristupljeno kolovoz 2017.)

Specifičnost ove točke je dolazak na most iz oštrog i nepreglednog zavoja, te križanje s lokalnom cestom.

Slika 6.11 Opasno mjesto Ul. Bihaćki put iz smjera Drvara

Izvor: autor

Slika 6.12 Opasno mjesto Ul. Bihaćki put priključak lokalne ceste

Izvor: autor

Kao mjera sanacije za ovu lokaciju nužno je bolje postavljanje vertikalne signalizacije s najavom priključka ceste, te dozvola za priključak s lokalne ceste samo u smjeru B. Petrovca.

6.5. Identificirano opasno mjesto Crni lug

Opasno mjesto Crni lug nalazi se na dionici magistralne ceste M 6.1 B. Grahovo – Livno na stacionaži 22+800 – 23+000.

Slika 6.13 Opasno mjesto Crni lug

Izvor: URL: https://www.google.ba/maps/@44.0747928,16.5711259,504m/data=!3m1!1e3 (pristupljeno kolovoz 2017.)

Specifičnost ove točke je oštar i ne usklađen zavoj s ostatkom trase ceste iako je ovaj zavoj tehnički dosta dobro izveden uz zadovoljavajuću prometnu signalizaciju.

Slika 6.14 Opasno mjesto Crni lug iz smjera B. Grahova

Izvor: autor

Slika 6.15 Opasno mjesto Crni lug iz smjera Livna

Izvor: autor

Kao mjera sanacije predlaže se rekonstrukcija zavoja s povećanjem radijusa zavoja kako bi se on uklopio u ostatak trase.

7. Prijedlog prometno-tehničkih mjera za povećanje sigurnosti na cestovnoj mreži Hercegbosanske županije

Za povećanje sigurnosti prometa na cestovnoj mreži Hercegbosanske županije nužno je uskladiti rad svih tijela zaduženih za poboljšanje sigurnosti na cestovnoj mreži.

Kako bi došlo do značajnijeg povećanja sigurnosti poterbno je donijeti strategiju sigurnosti prometa i sustavno je provoditi.

7.1. Prometna kultura i obrazovanje

Prometna kultura i educiranost vozača na području Hercegbosanske županije je na nezavidnoj razini. To se može lako primjetiti iz uzroka nastanka prometnih nesreća gdje je prevelika brzina najzastupljeniji uzrok, a udio mladih vozača u stradavanjima i izazivanju prometnih nesreća velik, gdje je nemali broj onih mlađih od 18 godina i bez položenog vozačkog ispita.

Obrazovanje i edukacija sudionika u prometu se ne bi trebala svoditi samo na autoškole. Potrebno je sustavno provoditi kampanje o sigurnosti prometa i educiranju djece od najranije dobi, u školama i školskim patrolama.

Potrebno je i poboljšati i unaprijediti edukaciju kroz autoškole, te poticati obrazovanje stručnih kadrova iz oblasti cestovnog prometa.

7.2. Preventivno-represivne mjere

Preventivno-represivne mjere trebaju provoditi djelatnici policije sustavnim akcijama i kampanjama, posebno u smjeru kontrole brzine, kontrole vožnje pod utjecajem alkohola, kontrole upotrebe sigurnosnih pojaseva, kaciga i dr.

Povećanim inspekcijskim nadzorom i kontrolama policijskih službenika na terenu, te korištenjem fiksnih i mobilnih kamera za kontrolu brzine treba se provoditi represivna politika bez popustljivosti ni prema kome.

7.3. Tehničke-infrastrukturne mjere

Kvalitetnim i stručnom izgradnjom novih i rekonstrukcijom postojećih cesta, racionalnim postavljanjem potrebne prometne signalizacije i korištenjem modernih tehnologija uvelike se može smanjiti broj prometnih nesreća na prometnicama u Hercegbosanskoj županiji.

Glavni prioritet pri izgradnji novih i rekonstrukciji postojećih cesta treba biti sigurnost. Treba se težiti izgradnji cesta koje opraštaju vozačima pogreške, odnosno ceste koje ukoliko dođe do pogreške tehničkom i konstrukcijskom izvedbom smanjuju opasnost od zadobivanja smrtnih posljedica ili teških ozljeda.

Jedan od najznačajnih i općeprihvaćenih globalnih programa i metodologija za ocjenu sigurnosti cesta predstavlja EuroRAP (European Road Assessment Programme) – Europski program procjene sigurnosnih performansi cesta. EuroRAP se bazira na uspostavljanju međunarodnih procesa i protokola kojima bi se osigurao globalni okvir za realizaciju programa za unapređenje performansi koje se odnose na sigurnost prometa na cestama.

EuroRAP (European Road Assessment Programme) je međunarodna neprofitna organizacija registrirana u Belgiji. Njeni članovi su auto – moto klubovi, nacionalne i regionalne uprave cesta, ministarstva za promet, ministarstva unutarnjih poslova, kao i sve organizacije koje imaju za cilj povećanje stupnja sigurnosti cestovnog prometa.

Bosanskohercegovački auto-moto klub BIHAMK pridružio se navedenom programu tokom 2007. godine i krajem iste postao je aktivan član EuroRAP-a[29].

[29]URL: http://bihamk.ba/bs/sigurnost/euro-rap/25 (pristupljeno kolovoz 2017.)

8. Zaključak

Stanje sigurnosti na području Hercegbosanske županije je ispod Europskog prosjeka pogotovo kad se sagleda prometno opterećenje cestovne mreže. Također je poražavajuće što u analiziranom razdoblju nije primjetan trend smanjenja prometnih nesreća već on dugi niz godina stagnira. Takvo stanje zahtjeva sustavnu analizu i donošenje strategije sigurnosti cestovnog prometa na razini županije koja treba biti usuglašena kako s državnom tako i s europskim i globalnim strategijama sigurnosti prometa.

Prema analiziranim statističkim podacima o prometnim nesrećama jasno je da je čovjek najčešći uzročnik prometnih nesreća s toga treba preventivno-represivnim ali i edukacijskim mjerama raditi na poboljšanju prometne kulture i obrazovanja sudionika u prometu. Isto tako treba težiti usuvremenjivanju prometnica i postizanju cesta koje će ispravljati pogreške vozača i tako smanjiti posljedice prometnih nesreća.

Literatura

1. Cerovac, V.: Tehnika i sigurnost prometa, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2001.
2. Bošnjak, I., Badanjak, D.: Osnove prometnog inženjerstva, Sveučilište u Zagrebu, 2005.
3. Luburić, G.: Sigurnost cestovnog i gradskog prometa 1., Nastavni materijali, Zagreb, 2010.
4. Legac, I.: Cestovne prometnice I, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2006.
5. URL: http://www.zzjzpgz.hr/nzl/59/licanost-je-temperamnt-i-karakter.htm (pristupljeno srpanj 2017.)
6. URL: http://www.vladahbz.com/o-zupaniji/ (pristupljeno srpanj 2017.)
7. Jolić, R.: Duvno kroz stoljeća, Naša ognjišta, Tomislavgrad, 2002.
8. MUP Hercegbosanske županije
9. URL: http://fzs.ba/index.php/popis-stanovnistva/popis-stanovnistva-2013/konacni-rezultati-popisa-2013/ (pristupljeno srpanj 2017.)
10. URL: http://www.fbihvlada.gov.ba/bosanski/zakoni/2010/zakoni/19bos.htm (pristupljeno srpanj 2017.)
11. Federalni zavod za programiranje razvoja: Socioekonomski pokazatelji po općinama FBiH u 2016., 2017.
12. URL: http://www.vladahbz.com/sadrzaj/dokumenti/strategija-razvoja/strategija%202016.pdf (pristupljeno srpanj 2017.)
13. URL: http://bihamk.ba/assets/files/Kcc77IGhvn-informacija-ceste-2013pdf.pdf (pristupljeno srpanj 2017.)
14. URL: https://www.vecernji.ba/vijesti/federacija-ne-zeli-preuzeti-odrzavanje-cesta-u-hercegovini-974096 (pristupljeno srpanj 2017.)
15. URL: http://www.fbihvlada.gov.ba/bosanski/zakoni/2014/odluke/233.html (pristupljeno srpanj 2017.)
16. URL: http://bihamk.ba/assets/upload/Informacija_o_registrovanim_vozi.%20godini%20(mersiha)%20(3).pdf (pristupljeno srpanj 2017.)
17. URL: http://jpcfbih.ba/assets/files/brojanje_saobracaja_f_bih_2015.pdf (pristupljeno srpanj 2017.)
18. URL: http://www.mkt.gov.ba/aktivnosti/default.aspx?id=5029&langTag=bs-BA (pristupljeno kolovoz 2017.)
19. URL: http://jpcfbih.ba/bs/aktivnosti/modernizacija-magistralnih-cesta/38 (pristupljeno kolovoz 2017.)
20. URL: http://www.jpautoceste.ba/2011030819/strategija-razvoja-autocesta (pristupljeno kolovoz 2017.)
21. URL: http://bihamk.ba/assets/upload/Informacija_o_SN_2016_final.pdf (pristupljeno kolovoz 2017.)
22. URL: http://www.hrvatske-ceste.hr/UserDocsImages/Promet%20i%20sigurnost/Metodologija_za_identifikaciju_opasnih_mjesta.pdf (pristupljeno kolovoz 2017.)

23. Fakultet za saobraćaj i komunikacije Univerziteta u Sarajevu: Studija crnih tačaka na magistralnim cestama u Federaciji BiH na bazi podataka o saobraćajnim nezgodama u periodu 2013. – 2015. godina, Sarajevo, 2017.
24. URL: http://jpcfbih.ba/assets/upload/dokumenti-o-sigurnosti/akcioni_plan_sigurnosti_2011_202.pdf (pristupljeno kolovoz 2017.)
25. URL: http://jpcfbih.ba/assets/upload/dokumenti-o-sigurnosti/regionalna_strategija_sigurnosti.pdf (pristupljeno kolovoz 2017.)
26. URL: http://bihamk.ba/bs/sigurnost/euro-rap/25 (pristupljeno kolovoz 2017.)

Popis slika

Slika 2.1 Vennov dijagram 2
Slika 2.2 Temperament 3
Slika 3.1 Mreža magistralnih i regionalnih cesta Hercegbosanske županije 9
Slika 3.2 Intezitet prometa na magistralnim cestama FBiH 13
Slika 3.3 Karta cesta i brzih cesta u BiH 14
Slika 6.1 Opasno mjesto Priluka 25
Slika 6.2 Opasno mjesto Priluka iz smjera Livna 26
Slika 6.3 Opasno mjesto Priluka iz smjera B. Grahova 26
Slika 6.4 Opasno mjesto Mokronoge 27
Slika 6.5 Opasno mjesto Mokronoge iz smjera Šujice 28
Slika 6.6 Opasno mjesto Mokronoge iz smjera Tomislavgrada 28
Slika 6.7 Opasno mjesto Trivunova krivina 29
Slika 6.8 Opasno mjesto Trivunova krivina iz smjera Šujice 30
Slika 6.9 Opasno mjesto Trivunova krivina iz smjera Kupresa 30
Slika 6.10 Opasno mjesto Ul. Bihaćki put 31
Slika 6.11 Opasno mjesto Ul. Bihaćki put iz smjera Drvara 32
Slika 6.12 Opasno mjesto Ul. Bihaćki put priključak lokalne ceste 32
Slika 6.13 Opasno mjesto Crni lug 33
Slika 6.14 Opasno mjesto Crni lug iz smjera B. Grahova 34
Slika 6.15 Opasno mjesto Crni lug iz smjera Livna 34

Popis tablica

Tablica 3.1 Dužina i oznake regionalnih cesta 10
Tablica 3.2 Usporedni prikaz broja registriranih vozila 11
Tablica 3.3 Usporedni prikaz broja registriranih vozila 11
Tablica 3.4 Prikaz PGDP i PLDP na dionica magistralnih cesta u HBŽ 12
Tablica 4.1 Broj prometnih nesreća prema kategoriji ceste 18
Tablica 4.2 Uzroci prometnih nesreća prikazani po godinama u postotcima 19
Tablica 5.1 Identificirane crne tačke 21
Tablica 5.2 Prikaz prometnih nesreća u promatranom razdoblju 2013.-2015. na opasnom mjestu Priluka 21
Tablica 5.3 Prikaz prometnih nesreća u promatranom razdoblju 2013.-2015. na opasnom mjestu Mokronoge 21
Tablica 5.4 Prikaz prometnih nesreća u promatranom razdoblju 2013.-2015. na opasnom mjestu Stržanj - D. Malovan 22
Tablica 5.5 Prikaz prometnih nesreća u promatranom razdoblju 2013.-2015. na opasnom mjestu Ul. Bihaćki put 23
Tablica 5.6 Prikaz prometnih nesreća u promatranom razdoblju 2013.-2015. na opasnom mjestu Crni lug 24

Popis grafikona

Grafikon 3.1 Udio pojedinih kategorija u registriranim vozilima u HBŽ 11
Grafikon 4.1 Odnos prometnih nesreća u BiH i HBŽ 15
Grafikon 4.2 Vrste prometnih nesreća u HBŽ 16
Grafikon 4.3 Stradavanja po godinama u HBŽ 16
Grafikon 4.4 Prikaz promenih nesreća po policijskim postajama 17
Grafikon 4.6 Prikaz broja smrtno stradalih osoba prema godinama po policijskim postajama17
Grafikon 4.7 Prikaz stradavanja po policijskim postajama 18