

# Obavljanje očevida prometnih nesreća u funkciji povećanja sigurnosti cestovnog prometa

---

**Combaj, Matija**

**Undergraduate thesis / Završni 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:119:980116>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-04-18**



*Repository / Repozitorij:*

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



**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
FAKULTET PROMETNIH ZNANOSTI**

**Matija Combaj**

**OBAVLJANJE OČEVIDA PROMETNIH NESREĆA U  
FUNKCIJI POVEĆANJA SIGURNOSTI PROMETA**

**ZAVRŠNI RAD**

**Zagreb, 2016.**

Zagreb, 19. travnja 2016.

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

## **ZAVRŠNI ZADATAK br. 3399**

Pristupnik: **Matija Combaj (0135228738)**  
Studij: **Promet**  
Smjer: **Cestovni promet**

Zadatak: **Obavljanje očevida prometnih nesreća u funkciji povećanja sigurnosti cestovnog prometa**

### **Opis zadatka:**

Očevid prometne nesreće procesna je odnosno tehnička radnja koja se obavlja na mjestu na kojemu se nesreća dogodila kako bi neposrednim opažanjem utvrdile neke važne činjenice za razjašnjenje počinjenog djela, a koje su važne ili mogu poslužiti kao dokaz u sudskom ili upravnom postupku. Obavljanje očevida ima veliki značaj za detektiranje uzroka koji dovode do prometnih nesreća. U završnom radu potrebno je analizirati formalno procesni postupak obavljanja očevida prometne nesreće s ciljem utvrđivanja njgove funkcije u povećanju sigurnosti cestovnog prometa.

Zadatak uručen pristupniku: 7. ožujka 2016.

Mentor:

Predsjednik povjerenstva za  
završni ispit:



---

dr. sc. Rajko Horvat

Sveučilište u Zagrebu  
Fakultet prometnih znanosti

**Završni rad**

**Obavljanje očevida prometnih nesreća u funkciji povećanja  
sigurnosti cestovnog prometa**

**Conducting the Investigation of Traffic Accidents in Order  
to Increase Road Safety**

Mentor: dr. sc. Rajko Horvat

Student: Matija Combaj 0135228738

Zagreb, 2016.

# OBAVLJANJE OČEVIDA PROMETNIH NESREĆA U FUNKCIJI POVEĆANJA SIGURNOSTI CESTOVNOG PROMETA

## SAŽETAK

Očevid je naziv niza procesnih, odnosno tehničkih radnja koje na mjestu nekog događaja obavlja sud, policija ili neki drugi za to zakonom ovlašteni državni organ kako bi neposrednim opažanjem stekli saznanja o postojanju ili nepostojanju neke važne činjenice koja može poslužiti kao dokaz u sudskom ili upravnom postupku. Cilj očevida je prikupljanje svih podataka o događaju o kojima treba raspravljati, a do kojih se može doći na mjestu nesreće, to uključuje tragove, materijalne posljedice događaja i okolnosti pod kojima se događaj odigrao. Nakon što su sve faze očevida obavljene i podaci do kojih se može doći na mjestu nesreće pravilno i kvalitetno utvrđeni, pošto je sam očevid jedan dio pripreme za vještaka, nastupa vještak sa svojom istragom svih dostupnih podataka sa mjesta nesreće, te iznosi svoje mišljenje i presudu.

KLJUČNE RIJEČI: očevid, dokaz, činjenice, prometna nesreća, vještak

## CONDUCTING THE INVESTIGATION OF TRAFFIC ACCIDENTS IN ORDER TO INCREASE ROAD SAFETY

### SUMMARY

Investigation is a series of process or technical operations that are performed on the site of an event by the court, the police or any authorized state authority to observe and gain knowledge of the existence or non-existence of some important facts that may serve as evidence in judicial or administrative proceedings. The aim of the investigation is to gather all the information about the event so it can be discussed, which can be reached at the scene, it includes traces, material consequences of the event and the circumstances under which the event occurred. After all the stages of the investigation are carried out and the data that was obtained at the scene is properly and well established, as the investigation itself is a part of preparation for the expert, investigation of all available data from the accident is examined by the expert so he can express his opinion and judgment .

KEY WORDS: investigation, evidence, facts, traffic accidents, expert

## SADRŽAJ:

|       |                                                                                      |    |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1.    | UVOD.....                                                                            | 1  |
| 2.    | ČIMBENICI SIGURNOSTI U PROMETU .....                                                 | 3  |
| 2.1.  | Čovjek kao čimbenik sigurnosti prometa .....                                         | 4  |
| 2.2.  | Vozilo kao čimbenik sigurnosti prometa.....                                          | 7  |
| 2.3.  | Cesta kao čimbenik sigurnosti prometa .....                                          | 11 |
| 2.4.  | Promet na cesti kao čimbenik sigurnosti prometa.....                                 | 12 |
| 2.5.  | Incidentni čimbenik .....                                                            | 12 |
| 3.    | ANALIZA SIGURNOSTI CESTOVNOG PROMETA OD 2010. – 2014. GODINE .....                   | 14 |
| 4.    | ELEMENTI OBAVLJANJA OČEVIDA .....                                                    | 20 |
| 4.1.  | Istražne procedure očevida.....                                                      | 22 |
| 4.2.  | Zaprimanje obavijesti o prometnoj nesreći .....                                      | 23 |
| 4.3.  | Izlazak na mjesto nesreće .....                                                      | 23 |
| 4.4.  | Osiguranje mjesta nesreće .....                                                      | 24 |
| 4.5.  | Izveštaj djelatnika koji osigurava mjesto nesreće.....                               | 28 |
| 4.6.  | Planiranje rada na mjestu nesreće .....                                              | 28 |
| 4.7.  | Utvrđivanje podataka o vremenu nastanka prometne nesreće .....                       | 29 |
| 4.8.  | Utvrđivanje meteoroloških prilika .....                                              | 30 |
| 4.9.  | Utvrđivanje vidljivosti .....                                                        | 30 |
| 4.10. | Podaci o sudionicima prometne nesreće .....                                          | 32 |
| 4.11. | Utvrđivanje podataka o vozilima koja su sudjelovala u prometnoj nesreći .....        | 33 |
| 4.12. | Utvrđivanje tragova i predmeta prometne nesreće.....                                 | 34 |
| 4.13. | Prikupljanje ostalih podataka na mjestu nesreće .....                                | 40 |
| 4.14. | Saslušanje sudionika i svjedoka prometne nesreće.....                                | 42 |
| 4.15. | Dokumentacija očevida prometne nesreće .....                                         | 43 |
| 4.16. | Izuzimanje, fiksiranje, čuvanje, pakiranje i slanje dokaznog materijala .....        | 45 |
| 4.17. | Rekonstrukcija događaja i istražni eksperiment .....                                 | 48 |
| 4.18. | Priprema očevida za vještačenje.....                                                 | 51 |
| 5.    | MJERE ZA POBOLJŠANJE OBAVLJANJA OČEVIDA U FUNKCIJI SIGURNOSTI CESTOVNOG PROMETA..... | 53 |
| 5.1.  | Mjesto prometne nesreće .....                                                        | 54 |
| 5.2.  | Rad u postaji.....                                                                   | 56 |

|                      |    |
|----------------------|----|
| 6. ZAKLJUČAK .....   | 59 |
| LITERATURA .....     | 61 |
| POPIS SLIKA .....    | 62 |
| POPIS GRAFIKONA..... | 64 |
| POPIS TABLICA.....   | 65 |

## 1. UVOD

Zakonom o sigurnosti prometa na cestama pojam prometna nesreća definiran je kao događaj na cesti u kojem je sudjelovalo najmanje jedno vozilo u pokretu i u kojem je najmanje jedna osoba ozlijeđena ili poginula ili u roku od 30 dana preminula od posljedica te prometne nesreće ili je izazvana materijalna šteta. Prometna nesreća nije kada radno vozilo, radni stroj, motokultivator, traktor ili zaprežno vozilo krećući se po nerazvrstanoj cesti ili pri obavljanju radova u pokretu sletjelo s nerazvrstane ceste ili se prevrnuo ili udarilo u neku prirodnu prepreku, a pritom ne sudjeluje drugo vozilo ili pješak i kada tim događajem drugoj osobi nije prouzročena šteta.

Očevid je naziv niza procesnih, odnosno tehničkih radnji koje na mjestu nekog događaja obavlja sud, policija ili neka druga za to zakonom ovlaštena državna ustanova, kako bi neposrednim opažanjem stekli saznanja o postojanju ili nepostojanju neke važne činjenice koja može poslužiti kao dokaz u sudskom ili upravnom postupku. Očevid se u pravilu obavlja na licu mjesta, a sastoji se od razgledavanja mjesta, odnosno prikupljanja raznih dokaza (tragovi, uzorci krvi, tkiva i sl.), ali se može obaviti i izvan mjesta nesreće, odnosno pregledom osoba ili predmeta, pri čemu u naknadnom tumačenju tako prikupljenih podataka služe posebni stručnjaci vještaci.

Očevid se može metodički podijeliti na dvije faze, statičku i dinamičku. U statičkoj fazi, predmete očevida se evidentira i katalogizira, a zatim ih se u dinamičkoj fazi opisuje, paralelno ili sukcesivno snima, itd. Prostor očevida se dijeli u ovisnosti o operativnom modelu koji služi kao osnova rada, a najvažniju cjelinu objekata promatranja unutar prostora tvore tragovi koji su međusobno povezani, bilo da su to tragovi vozila, vožnje, kočenja ili tragovi na tijelu sudionika ili okolišnom prostoru, itd.

Posebnu važnost se pridaje sastavljanju zapisnika o očevidu uz kojeg se prilažu dodaci koji s njim tvore cjelinu uključujući fotografije, skice i snimke. Zapisnik se prilaže kao dokaz u istražnom postupku s obzirom da je u istome evidentirane sve važne činjenice i detalji povezani sa događajem odnosno prometnom nesrećom. Ujedno, s obzirom na sve utvrđene činjenice i detalje prema zapisniku obavlja se i eventualno vještačenje.

Cilj završnog rada je prikazati korelaciju između kvalitete obavljanja očevida i sigurnosti u prometu, te dati prijedlog mjera za poboljšanje obavljanja očevida u funkciji sigurnosti prometa. Naslov završnog rada je: Obavljanje očevida prometnih nesreća u funkciji povećanja sigurnosti cestovnog prometa. Rad je podijeljen u šest cjelina:

1. Uvod
2. Čimbenici sigurnosti u prometu
3. Analiza sigurnosti cestovnog prometa od 2010. – 2014. godine
4. Elementi obavljanja očevida
5. Mjere za poboljšanje obavljanja očevida u funkciji sigurnosti cestovnog prometa
6. Zaključak

U drugom poglavlju se navode čimbenici sigurnosti u prometu koji uključuju čovjeka, vozilo, cestu, promet na cesti i incidentni čimbenik.

U trećem poglavlju se prikazuju statistike, te se analizira sigurnosti cestovnog prometa u promatranom periodu od 2010. – 2014. godine.

U četvrtom poglavlju prikazuje se proces obavljanja očevida i njegovih elemenata, a cjelokupnom analizom rada u petom poglavlju dolazi se do prijedloga i mjera za poboljšanjem obavljanja očevida u funkciji sigurnosti cestovnog prometa.

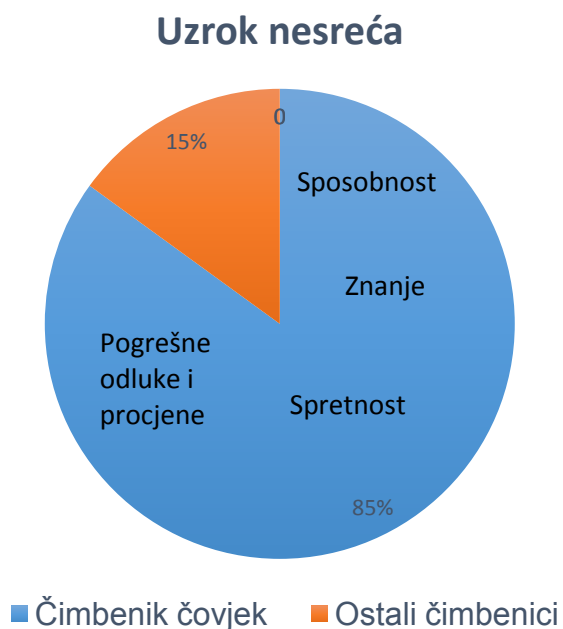
U izradi ovog rada, korišteni su podaci i statistike Ministarstva unutarnjih poslova Republike Hrvatske, Svjetske zdravstvene organizacije, te bilteni o sigurnosti cestovnog prometa prikupljeni od 2010. do 2014. godine.

## 2. ČIMBENICI SIGURNOSTI U PROMETU

Čimbenike sigurnosti u prometu možemo podijeliti na mehanički i biomehanički sustav. Mehanički sustav sastoji se od veze "vozilo – cesta", a biomehanički sustav sastoji se od veze "čovjek – vozilo" i "čovjek cesta". Opasnost od nastanka prometnih nesreća funkcionira na pet čimbenika koji čine sustav, a to su:

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

Za čovjeka možemo reći da je najvažniji čimbenik sigurnosti cestovnog prometa, pošto preko 85% nesreća dolazi isključivo radi krivice čovjeka koji upravlja vozilom, a krivica za ostalih 15% nesreća pripada ostalim čimbenicima. [1]



Grafikon 1. Uzrok nesreća

Izvor: [1]

## **2.1. Čovjek kao čimbenik sigurnosti prometa**

Kako je svaki čovjek različit prema svojim psihofizičkim osobinama, tako će i u svakoj situaciji reagirati različito. Te razlike u ponašanju ovise o stupnju obrazovanja, zdravstvenom stanju, starosti, temperamentu, moralu, osjećajima, inteligenciji, itd.

Na ponašanje čovjeka kao čimbenika sigurnosti u prometu utječu:

### **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. Preduvjet uspješnog i sigurnog odvijanja prometa jest psihički stabilna i skladno razvijena osoba, a u kojem će se stupnju neka osoba prilagoditi uvjetima prometa ovisi o tome postoji li sklad između njezinih sposobnosti i osobina.

Svaka osoba posjeduje različite psihičke osobine koje im omogućuju različito reagiranje u određenim situacijama, a ovise o njihovoj:

- a) Sposobnosti su skup prirođenih i stečenih uvjeta kojima se omogućuje obavljanje neke aktivnosti, a kod svakog pojedinca su različite. Kod vozača one se očituju u opažanju zbivanja u okolini, brzom reagiranju, uspješnom rješavanju i izbjegavanju opasnih situacija i slično.
- b) Stajališta su rezultat odgoja u školi, obitelji, društva i inteligenciji. Razlikujemo privremena stajališta koja nastaju nakon pijanstva, svađe, neprospavane noći, i trajna stajališta koja nastaju zbog pogrešnog odgoja, te same inteligencije individualca. Inteligentne osobe znat će kako se kontrolirati u određenim situacijama, dok manje inteligentne osobe reagirat će impulzivno i agresivno.
- c) Temperament je urođena osobina koja se očituje u načinu mobiliziranja psihičke energije kojom određena osoba raspolaže, a utječe na brzinu, snagu i vrijeme reagiranja. Pošto se temperament povezuje s emocijama, osobe možemo podijeliti na kolerike, sangvinike, melankolike i flegmatike. Za profesionalne vozače nisu pogodne osobe koleričnog i flegmatičnog tipa.

- d) Osobne crte su specifične strukture pojedinca zbog kojih on u različitim situacijama reagira na isti način, a svaki pojedinac ima niz osobnih crta koje su različito razvijene. Od znakovitih crta mogu se izdvojiti: odnos pojedinca prema sebi, prema drugima te prema radu.
- e) Karakter ili značaj očituje se i u ciljevima što ih čovjek sebi postavlja i u načinu na koji on te ciljeve ostvaruje, te kako se odnosi prema drugima. Među pozitivne karakterne osobine pripada poštenje, marljivost, skromnost, pristojnost, otvorenost, a u negativne ubrajamo lažljivost, hvalisanje, neodgovornost, lijenost, i tako dalje. [1]

## 2. Psihofizičke i psihomotoričke osobine

Vozač motornog vozila mora biti tjelesno i duševno zdrav, dok je bolestan čovjek potencijalna opasnost za promet. Tokom ispitivanja sudionika prometne nesreće, istražitelji moraju provjeriti vozačeve sposobnosti, ozljede koje *nisu uzrokovane nesrećom*, te ostala stanja koja su mogla utjecati na sposobnost osobe da vozi ili hoda sigurno:

### a) Ozljeda:

- Da li je slomljena ruka ili noga u gipsu?
- Da li je oslabljen vid radi oštećenja očiju ili natečenosti lica?
- Da li postoje ogrebotine ili masnice koje uzrokuju bolne i spore pokrete?

### b) Umor:

- Da li osoba pokazuje znakove umora, pospanosti ili mamurluka?
- Da li je osoba dugo vozila bez zaustavljanja?
- Znakovi uporabe "stay awake" tableta u vozilu.

### c) Utjecaj alkohola i droga:

- Da li vozačev dah ili vozilo daje naznake konzumiranja alkohola?
- Da li je vozač u nemogućnosti normalno stajati, njiše se, nekoordiniran je ?
- Da li vozačeva odjeća sadrži sumnjive mrlje?

- Nerazgovijetan i nepovezan govor, psovanje, pretjerano smijanje ili plakanje (nerazgovjetnost može biti uzrok govorne mane).
- Indikatori unutar vozila koji upućuju na korištenje ilegalnih supstanci?
- Indikatori unutar vozila koji upućuju na povraćanje?
- Krvave oči (može biti uzrok alergije)? [2]

d) Trovanje ugljičnim monoksidom:

- Blago trovanje ima iste simptome kao alkoholiziranost (glavobolja, zamućenost, nemogućnost donošenja odluka, itd.)
- Teže trovanje može dovesti do nesvjestice
- Ukoliko postoje znakovi trovanja potrebno je provjeriti stakla i sustav klimatizacije, ozračnice (provjeriti da li su otvorene ili zatvorene), te ispušni sustav

e) Opće zdravlje:

- Da li vozač ima oslabljen vid, koristi li leće ili naočale?
- Da li je vozač daltonist?
- Da li je oštećen vozačev sluh, koristi li slušni aparat?
- Da li je vozač bolestan, od čega boluje?
- Da li vozač posjeduje tjelesno oštećenje koje nije posljedica nesreće, utječe li to na njegovu sposobnost vožnje?

f) Emocije i stajališta:

Emocije i stajališta uvelike utječu na vozačevu sposobnost upravljanja vozilom, na primjer, vozač koji je neodgovoran prema ostalim sudionicima u prometu i vozač koji je emocionalno potresen radi obiteljskih ili financijskih problema češće će biti sudionici prometne nesreće nego psihički stabilne osobe.

g) Opažanja i reagiranja:

Opažanje je sposobnost prepoznavanja opasne situacije. Vrijeme reagiranja vozača možemo nazvati perceptivno – reaktivnim vremenom, pošto je opažanje ključni dio prepoznavanja situacije.

Reagiranje se definira kao svjestan ili nesvjestan odgovor na opasnu situaciju koja je opažena. Vrijeme reagiranja slabi kako starimo, vidljivo je između 35 i 45 godine života. [2]

Vrijeme reagiranja se definira kao vrijeme koje prođe od vozačevog opažanja opasne situacije do njegovog reagiranja. Ukoliko je nepoznato vrijeme reagiranja vozača tokom istrage se uzima 1.50 sekundi za vožnju po danu, po noći se uzima 2.50 sekundi.

Jednostavna reakcija podrazumijeva vozačevo reagiranje na promjenu svijetla na semaforu, za takve reakcije potrebno je 0.75 sekundi ili pritiskanje kočnice za koju je potrebno od 1.0 – 3.0 sekunde. [2]

### 3. Obrazovanje i kultura

Obrazovanje i kultura važni su čimbenici u međuljudskim odnosima u prometu, jer vozač koji je stekao određeno obrazovanje poštuje prometne propise i ostale sudionike u prometu. Znanje koje je nužno za normalno odvijanje prometa postiže se učenjem, a tu se mogu ubrojiti poznavanje zakona i propisa o reguliranju prometa, poznavanje kretanja vozila te poznavanje vlastitih sposobnosti.

## **2.2. Vozilo kao čimbenik sigurnosti prometa**

Tokom očevida vozilo se smatra predmetom ili dokazom istrage, pošto se prema samom vozilu određuju elementi istrage očevida i razrješava se nesretni slučaj . Vozilo je prijevozno sredstvo namijenjeno prijevozu ljudi i tereta, a može se kretati pravocrtno ili krivocrtno jednolikom brzinom, ubrzano ili usporeno. Svojom konstrukcijom i eksploatacijskim značajkama utječe u velikoj mjeri na sigurnost prometa. Elementi vozila koji utječu na sigurnost prometa mogu se podijeliti na aktivne i pasivne. [1]

### 1. Aktivni elementi sigurnosti vozila

- a) Kočnice su uređaji koji služe za usporavanje vozila ili za potpuno zaustavljanje, jedan su od najvažnijih uređaja na vozilu, a svako vozilo mora

imati dvije potpuno nezavisne kočnice: ručnu i nožnu. Tokom očevida prometne nesreće potrebno je provjeriti kočnice kako bi se utvrdilo da pri naglom kočenju nije došlo do blokiranja kotača pri čemu dolazi do gubitka sile kočenja od 60%, što predstavlja najveću opasnost za sigurnost cestovnog prometa. Uz kočnice potrebno je dodatno provjeriti da nije došlo do prestanka rada sustava koji sprječava blokiranje kotača (A-B-S), uređaja za kočenje i dodatnih servo – uređaja, što je moglo biti uzrok nesreće;

- b) Tokom očevida važno je provjeriti da nije došlo do oštećenja upravljačkog mehanizma 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 i time biti uzrok nesreće;
- c) Gume posebno utječu na sigurnost prometa, a njihova uloga je postizanje što boljeg prijanjanja između kotača i podloge. Za sigurnu vožnju važno je da guma ima dobro prijanjanje, a dubina udubljenja ne smije biti manja od 1,6 milimetra za osobna i tri milimetra za teretna vozila te autobuse. Gume se dijele na radijalne i dijagonalne. Tokom očevida gume ostavljaju tragove koji su jedan od najvažnijih dokaza postupka očevida, jer se preko njih određuje brzina vožnje, da li su pneumatici bili prenapuhani ili slabo napuhani, put kočenja, da li je došlo do otkazivanja kočionog sustava, itd.;
- d) Svjetlosni i signalni uređaji osvjetljavaju cestu ispred vozila, označuju položaj vozila na kolniku i daju odgovarajući signal. Pravilnom uporabom svjetlosnih uređaja svaki vozač pridonosi većoj sigurnosti u prometu. Tokom očevida provjerava se da li su svjetlosni i signalni uređaji zadovoljavali sljedeće uvjete:
  - Da li su za vrijeme vožnje noću rasvjetljavali cestu i njezinu bližu okolicu?
  - Da li su ispravna? (moraju omogućavati promet vozila i u uvjetima slabe vidljivosti, moraju upozoravati ostale sudionike u prometu o svakoj promjeni pravca i brzine kretanja vozila); [1]
- e) Uređaji koji povećavaju vidno polje vozača su: prozorska stakla na vozilu, brisači i perači vjetrobrana i retrovizori. Tokom očevida provjerava se da li

postoje *prijašnja* oštećenja uređaja koji povećavaju vidno polje vozača koja nisu uzrokovana prometnom nesrećom;

- f) 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;
- g) Usmerivači 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 usmerivača zraka zahtijeva posebna ispitivanja i testiranja u zračnom tunelu;
- h) 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. Tokom očevida potrebno je provjeriti da li je klimatizacijski uređaj ispravno radio, te da nije došlo do trovanja vozača ugljičnim monoksidom i time uzrokovalo prometnu nesreću;
- i) Vibracije vozila mogu biti neugodne za putnike u vozilu, a povećavaju se pri čestoj promjeni ubrzanja vozila. Vibracije se putem stopala prenose na ostale dijelove tijela. Najjači utjecaj na organizam čovjeka imaju vibracije školjke;
- j) 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, a to se postiže kvalitetnom zvučnom izolacijom prostora između motora i upravljačkog prostora, te podnog prostora vozila. [1]

## 2. Pasivni elementi sigurnosti vozila

- a) Karoserija je namijenjena za smještaj vozača i putnika, pričvršćena je za okvir, svojom deformacijom trebala bi prihvatiti što više kinetičke energije i

maksimalni udar, te na taj način što više zaštititi središnji dio. 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. Tokom očevida karoserija istražiteljima pruža najviše informacija o nesretnom slučaju, od položaja vozila prije udara, tokom udara, fazama nakon udara i oštećenjima uzrokovanih prometnom nesrećom;

- b) 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;
- c) Sigurnosni pojasevi su najvažniji element pasivne sigurnosti. Ugradnjom 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%. Sigurnosni pojas sastoji se od remena širine najmanje 43 milimetra, spojnice za pričvršćenje remena i kopče za vezivanje. Tokom očevida utvrđuje se da li je osoba koristila sigurnosni pojas, prema specifičnim točkama udara glave i prsa vozača od upravljački mehanizam i putnika komandnu ploču ili izlijetanjem kroz vjetrobransko staklo;
- d) Nasloni za glavu imaju zadaću podupirati glavu i vrat, rasteretiti vratne kralješke. Sigurnosni naslon za glavu treba prema europskim normama izdržati silu od najmanje 1000 N;
- e) 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;
- f) 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;

- g) Odbojnik je element čija je zadaća da pri sudaru apsorbira dio kinetičke energije. Pričvršćuju se na prednju i stražnju stranu vozila. Odbojnici s ugrađenim amortizerima mogu ostati nedeformirani pri čelnim sudarima do brzine od 20 km/h. Odbojnici se izrađuju od posebne vrste plastike koji su zbog svojih značajki bolji nego čelični odbojnici;
- h) 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. Pri automatskom napuhavanju čuje se prasak – zvučna eksplozija što dosta neugodno djeluje na vozača i putnika, uz to naknadni učinak napuhavanja jastuka može dovesti do oštećenja vrata i kralježnice. Tokom očevida ukoliko je došlo do nesreće, a zračni jastuci se nisu aktivirali potrebno je provjeriti ispravnost zračnih jastuka. [1]

### **2.3. Cesta kao čimbenik sigurnosti prometa**

Tehnički nedostaci ceste često su uzrok nastanka prometnih nezgoda, a oni mogu nastati pri projektiranju ceste te pri njihovoj izvedbi. Tokom očevida cesta je uz vozilo najveći izvor dokaza tokom istrage, pošto se na samoj cesti mogu naći tragovi vozila, oštećenja uzrokovana nesrećom, itd.

Tokom očevida na cesti istražitelji moraju:

- a) Provjeriti pružanje ceste u odnosu na smjer padanja sunčevih zraka i njihovo odbijanje od površine vode i zgrada, nadolazećih svjetala, te vidljivost kontrolnih uređaja na cesti;
- b) Da li je uzrok nesreće nepropisno izgrađena cesta, nepropisna širina, krivo postavljene znakovi i oznake na cesti ili križanjima;

- c) Da li su kontrolni znakovi na cesti kvalitetno održavani, dobro postavljeni kako bi se na vrijeme moglo reagirati i ne smetaju vozačima tako da im zaklanjaju pogled na cestu;
- d) Provjeriti da građevine, stabla, plakati uz cestu ne odbijaju svjetlost ili stvaraju sjene koje bi mogle biti uzrok smanjenja vidljivosti;
- e) Provjeriti oštećenja ili opstrukcije na kolniku koja bi mogla dovesti do gubitka kontrole nad vozilom;
- f) Provjeriti uvjete na cesti u trenutku nastanka nesreće koji su mogli dovesti do gubitka kontrole na vozilom. [2]

#### **2.4. Promet na cesti kao čimbenik sigurnosti prometa**

Promet na cesti kao čimbenik sigurnosti prometa obuhvaća organizaciju, upravljanje i kontrolu prometa. Organizacija prometa obuhvaća prometne propise i tehnička sredstva za organizaciju prometa. Upravljanje prometom obuhvaća način i tehniku upravljanja cestovnim prometom.

Kontrola prometa obuhvaća nadgledanje i praćenje prometa, te ispitivanje i vođenje statistike prometnih nesreća, a 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. [1]

#### **2.5. Incidentni čimbenik**

Čimbenici čovjek, vozilo, cesta i promet na cesti podliježu određenim pravilnostima koje se mogu predvidjeti. Međutim, tim čimbenicima nisu obuhvaćene atmosferske prilike ili neki drugi elementi, 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 i slično. [1]

Tokom obavljanja očevida nakon određivanja mjesta i vremena događaja prometne nesreće, potrebno je posebnu pažnju obratiti vremenskim utjecajima koji su mogli biti uzrok prometne nesreće:

- a) Kiša djeluje nepovoljno na sigurnost prometa, a najopasnija je prva kiša koja zajedno s prašinom i blatom stvara tanki skliski sloj između kotača i kolnika koji smanjuje koeficijent prijanjanja između gume i kolnika.
- b) Snijeg otežava kočenje vozila i smanjuje vidljivost, dok poledica smanjuje koeficijent prijanjanja između kotača i kolnika.
- c) Magla smanjuje vidljivost i zamagljuje vjetrobranska stakla. Vozači moraju prilagoditi brzinu uvjetima vidljivosti kako bi na vrijeme mogli zaustaviti vozilo i izbjeći nezgodu.
- d) Vjetar svojom silom koja se neprekidno mijenja po pravcu i smjeru utječe na postojeće sile koje djeluju na vozilo.
- e) Promjene atmosferskog tlaka utječu na ponašanje vozača, a uvjetovane su brzim i jakim promjenama vremena. Prema provedenim ispitivanjima u nas ustanovljeno je da postoji povezanost između povećanog broja prometnih nezgoda i vremenskih prilika. [2]

### **3. ANALIZA SIGURNOSTI CESTOVNOG PROMETA OD 2010. – 2014. GODINE**

Sudionik u prometu je najvažniji čimbenik sigurnosti prometa na cestama, bez obzira na primijenjene tehničke mjere i efikasnost politike. Sigurnost prometa na cestama ovisi prvenstveno o ponašanju sudionika u prometu. Zbog toga se u obzir uzima mogućnost ljudske pogreške i neprihvatljivog ponašanja, a takvo ponašanje je potrebno ispraviti koliko god je to moguće. Ostali čimbenici sigurnosti kao što su vozila i cestovna infrastruktura, trebaju biti u mogućnosti ispraviti ljudsku pogrešku. [6]

Izvešće o Europi, koju je objavila Svjetska zdravstvena organizacija, pokazuje da svake godine 120.000 ljudi pogine, a 2.400.000 ih je ozlijeđeno unutar europske regije. Prometne nesreće su vodeći uzrok smrtnosti kod maloljetnika, a pješaci, biciklisti i motociklisti čine 39% svih žrtava u prometu. Trećina zemalja iz europske regije nemaju nacionalne strategije o sigurnosti cestovnog prometa, unatoč činjenici da troškovi prometnih nesreća mogu iznositi preko 3% BDP-a.

Generalna skupština Ujedinjenih naroda, 2. ožujka 2010. godine, proglasila je „Desetljeće akcije“, poduprta od strane 100 država, potiče se stabilizacija i smanjenje broja žrtava na cestama. Cilj „Desetljeća akcije“ jest smanjenje predviđenog broja žrtava na cestama do 2020. godine za 50%, ukoliko se taj cilj dostigne, to bi spriječilo pet milijuna pogibija, 50 milijuna ozlijeđenih i uštedjelo bi se 30 bilijuna dolara društvu. [7]

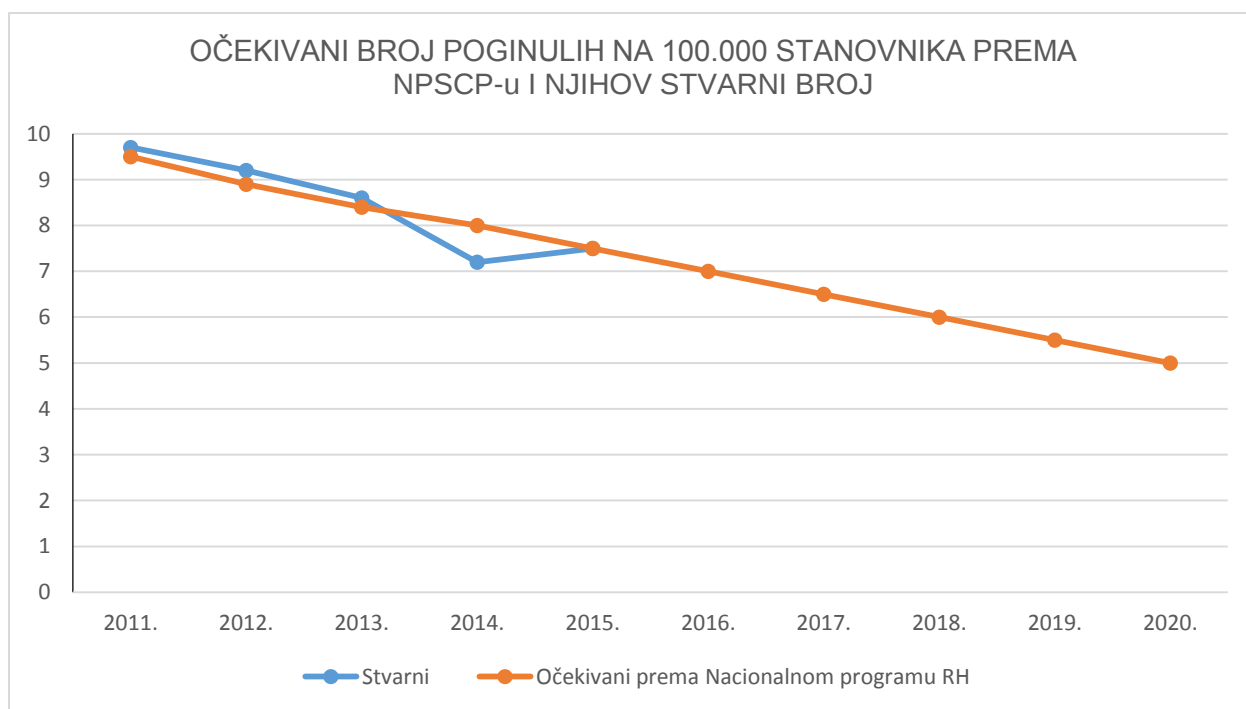
Cilj „Desetljeća sigurnosti“ je:

- Izgradnja upravljačkih kapaciteta
- Poticanje sigurnijeg ponašanja
- Izgradnja sigurnijih cesta
- Proizvodnja sigurnijih vozila
- Učinkovitija skrb nakon prometnih nesreća.

Okvir za novi Nacionalni program sigurnosti cestovnog prometa Republike Hrvatske temelji se na odredbama i smjernicama Moskovske deklaracije iz 2009. godine, Deklaraciji Ujedinjenih naroda 62/244 iz ožujka 2010. godine i na temelju toga usvojenom 4. Akcijskom programu Europske komisije. [7]

Na temelju navedenog:

- Nacionalni program sigurnosti cestovnog prometa Republike Hrvatske donesen je za razdoblje od deset godina, od 2011. do 2020. godine
- Programski se poklapa s okvirom za djelovanje u „Desetljeću sigurnosti“
- Nacionalni program donosi Vlada Republike Hrvatske, a započela je s danom donošenja, 11. svibnja 2011. godine. čime je bila usklađena s globalnom promocijom i početkom aktivnosti Desetljeća akcije za sigurnost
- Nacionalni program provodi se u dvogodišnjim međurazdobljima
- Početkom 2011. godine napravilo se detaljno izvješće o učincima Nacionalnog programa u razdoblju od 2006. do 2010. godine i ono je bila smjernica za definiranje aktivnosti u prvom dvogodišnjem međurazdoblju
- Program utvrđuje nositelje provedbe svake planirane aktivnosti za cijelo razdoblje trajanja
- Nakon proteka svakog međurazdoblja sačinjit će se izvješće o provedenim aktivnostima i ocijeniti učinci svake pojedine aktivnosti
- Valorizacija učinaka bit će temelj za eventualnu korekciju ciljeva, aktivnosti, nositelja, sunositelja, ili rokova za realizaciju ciljeva za sljedeće izvještajno razdoblje
- Završno izvješće i valorizacija učinaka očekuje se početkom 2021. godine.[7]



Grafikon 2. Očekivani broj poginulih na 100.000 stanovnika prema NPSCP-u RH

Izvor: [7]

Nacionalni programa sigurnosti cestovnog prometa Republike Hrvatske temelji se na kvantitativnim i kvalitativnim ciljevima koji su definirani programima, nositeljima aktivnosti, načinima izvršenja zacrtanih mjera te praćenjem rezultata i vrednovanje programa.

Kvantitativni ciljevi određeni su u skladu s europskim ciljevima za isto razdoblje, a odnose se na broj poginulih u odnosu prema broju stanovnika, odnosno smanjenje smrtnog stradanja u prometu na cestama do 2010. godine na razinu od sedam poginulih na sto tisuća stanovnika.

Hrvatska je optimalno trebala težiti ostvarenju europskog cilja, no s obzirom na mnoge specifičnosti, a kako sredstva koja su se planirala izdvojiti nisu ni približna sredstvima koje izdvajaju zapadnoeuropske zemlje, realnije je bilo za očekivati smanjenje s 13,8 na 10 smrtno stradalih na sto tisuća stanovnika u 2010. godini.

Isto tako se i kvalitativni ciljevi podudaraju s europskim ciljevima uz uvažavanje svih specifičnosti hrvatskog prostora koji aktualiziraju zacrtani kvantitativni cilj.

Cilj je bio u pet godina smanjiti broj smrtno stradalih u prometnim nesrećama, proporcionalno za oko 30 osoba godišnje (s 597 u 2005. godini na 440 u 2010. godini). Nažalost u 2006. i 2007. taj je broj rastao, da bi u 2008. godini došao do brojke od 664 poginule osobe ili 15,1 poginuli na 100.000 stanovnika. Zacrtni cilj izgledao je nedostižan.

Početkom 2011. godine, nakon uvida u konačne službene podatke 2010. godine, razvidno je da se nakon smanjenja broja poginulih u 2009. godini za čak 116 u odnosu na godinu prije, trend smanjenja zadržao i u 2010. godini, pa broj smrtno stradalih osoba iznosi 426, odnosno smanjen je za 122 osobe u odnosu na 2009. godinu. Tako je broj poginulih osoba na sto tisuća stanovnika s 15,1 u 2008. godini smanjen na 9,7 u 2010. te je na taj način dostignut pa i premašen cilj Nacionalnog programa. [7]

Tablica 1. Statistika MUP-a o sigurnosti cestovnog prometa

|                         |        |        |        |        |        |        | Usporedba 10'. i 15'.g. |       |
|-------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------------------------|-------|
|                         | 2010.  | 2011.  | 2012.  | 2013.  | 2014.  | 2015.  | razlika                 | + - % |
| <b>Prometne nesreće</b> |        |        |        |        |        |        |                         |       |
| <b>UKUPNO</b>           | 44.373 | 42.408 | 37.065 | 34.021 | 31.432 | 32.571 | -11.802                 | -28   |
| <b>S nastradalima</b>   |        |        |        |        |        |        |                         |       |
| S poginulima            | 425    | 415    | 393    | 328    | 284    | 317    | -108                    | -26   |
| S ozlijeđenima          | 12.870 | 18.005 | 16.010 | 10.897 | 10.323 | 10.721 | -2.419                  | -15   |
| Materijalna šteta       | 31.122 | 29.223 | 25.292 | 22.796 | 20.825 | 21.533 |                         |       |
| <b>Nastradale osobe</b> |        |        |        |        |        |        |                         |       |
| <b>UKUPNO</b>           | 13.243 | 13.185 | 11.773 | 11.225 | 10.607 | 11.038 | -2.205                  | -12   |
| Poginule                | 426    | 415    | 393    | 368    | 308    | 348    | -78                     | -18   |
| <b>Ozlijeđene</b>       |        |        |        |        |        |        |                         |       |
| teško                   | 3.182  | 3.397  | 3.049  | 2.831  | 2.675  | 2.822  | -360                    | -20   |
| lako                    | 15.151 | 14.608 | 12.961 | 12.443 | 11.547 | 12.202 | -2.949                  | -21   |

Izvor: <http://www.mup.hr/main.aspx?id=180991> [10]

Prema Tablici 1. od početka „Desetljeća sigurnosti“ 2010. do 2015. godine vidljiv je pad u ukupnom broju prometnih nesreća od 28% i nastradalih osoba od 12%, čime se može potvrditi da se Nacionalni program sigurnosti cestovnog prometa u Republici

Hrvatskoj uspješno provodi i da će se trend smanjenja broja prometnih nesreća i nastradalih osoba nastaviti smanjivati.

Tablica 2. Statistika MUP-a prema vrsti prometnih nesreća

| Vrsta prometne nesreće          | Nastradali    |               |            | Poginuli   |            | Ozlijeđeni    |               |
|---------------------------------|---------------|---------------|------------|------------|------------|---------------|---------------|
|                                 | 2010.         | 2014.         | + - %      | 2010.      | 2014.      | 2010.         | 2014.         |
| Sudari vozila u pokretu         | 6.557         | 5.117         | -19        | 129        | 136        | 10264         | 8.046         |
| Udar vozila u parkirano vozilo  | 151           | 131           | -15        | 1          | 2          | 196           | 156           |
| Slijetanje vozila s ceste       | 2.995         | 2.483         | -24        | 137        | 101        | 4.021         | 3.252         |
| Nalet na bicikl                 | 420           | 432           | +2,6       | 20         | 23         | 421           | 422           |
| Nalet na pješaka                | 1.776         | 1.476         | -13        | 96         | 58         | 1.815         | 1.514         |
| Nalet na motocikl ili moped     | 224           | 170           | -24        | 6          | 7          | 253           | 183           |
| Sudar s vlakom                  | 19            | 13            | -30        | 6          | 4          | 19            | 16            |
| Udar vozila u objekt na cesti   | 134           | 87            | -36        | 5          | 3          | 173           | 109           |
| Udar vozila u objekt kraj ceste | 235           | 249           | +6,4       | 10         | 6          | 302           | 332           |
| Nalet na životinju              | 53            | 43            | -20        |            | 1          | 67            | 56            |
| Ostalo                          | 708           | 837           | +17        | 16         | 7          | 802           | 938           |
| <b>UKUPNO</b>                   | <b>13.272</b> | <b>11.038</b> | <b>-14</b> | <b>426</b> | <b>348</b> | <b>18.333</b> | <b>15.024</b> |

Izvor: <http://www.mup.hr/main.aspx?id=180991> [10]

Prema Tablici 2. vidljivo je da se od 2010. do 2014. godine bilježi blagi porast u broju poginulih kod sudara vozila u pokretu od 6%, prilikom naleta vozila na bicikl od 2.6% i udara vozila u objekte pokraj ceste od 6,4%, ali je došlo do smanjenja ukupnog broja prometnih nesreća prema vrsti nesreće od 14%.

Tablica 3. Statistika MUP-a za mlade vozače i djecu

| Vrsta prometne nesreće        | Nastradali |       |       | Poginuli |       | Ozlijeđeni |       |
|-------------------------------|------------|-------|-------|----------|-------|------------|-------|
|                               | 2010.      | 2014. | + - % | 2010.    | 2014. | 2010.      | 2014. |
| Mladi vozači (16.-24. godine) | 2.524      | 1.468 | -37,5 | 68       | 34    | 3.782      | 2.142 |
| Djeca (<14)                   | 1.147      | 827   | -30   | 10       | 8     | 179        | 137   |

Izvor: <http://www.mup.hr/main.aspx?id=180991> [10]

Prema Tablici 3. vidljiv je trend smanjenja kod mladih vozača. U 2014. u nesrećama koje su skrivili mladi vozači poginulo je 34 osoba, što je 34 osoba manje nego u 2010, a broj nastradalih se smanjio za 37,5%.

Također je vidljiv pad u broju stradale djece od 2010. do 2014. godine od 30%, broj poginule djece od 20% i ozlijeđene od 24%.

Politika sigurnosti cestovnog prometa treba staviti građane u fokus svojih aktivnosti. Treba ih ohrabrivati da i sami preuzmu odgovornost za sigurnost kako sebe samih tako i ostalih sudionika u prometu. Europska politika sigurnosti prometa putem projekta „Desetljeće sigurnosti" nastoji podići razinu sigurnosti prometa, te osigurati sigurnu mobilnost za sve građane Europe. Poseban standard koji treba prihvatiti, promicati, podupirati je stvaranje svijesti o jednakosti među svim sudionicima u prometu kako bi se poboljšala sigurnost najugroženijih sudionika u prometu.[7]

## 4. ELEMENTI OBAVLJANJA OČEVIDA

Očevid je naziv niza procesnih, odnosno tehničkih radnja koje na mjestu nekog događaja obavlja sud, policija ili neki drugi za to zakonom ovlašteno državno tijelo kako bi neposrednim opažanjem stekli saznanja o postojanju ili nepostojanju neke važne činjenice koja može poslužiti kao dokaz u sudskom ili upravnom postupku.

Očevid se u pravilu obavlja na licu mjesta, a sastoji se od razgledavanja mjesta, odnosno prikupljanja raznih dokaza (tragovi, uzorci krvi, tkiva i sl.). Cilj očevida je prikupljanje dokaza o događaju na mjestu nesreće i utvrđivanje činjenica s kojim se razjašnjava počinjeno djelo. To su tragovi i materijalne posljedice događaja, te okolnosti pod kojima se događaj odigrao. Mora se provjeriti ispravnost dokazanih sredstava s kojima se u konkretnom slučaju raspolaže.

Očevid se također može obaviti i izvan lica mjesta nesreće, odnosno pregledom osoba ili predmeta, pri čemu se u naknadnom tumačenju prikupljenim podacima služe vještaci.

Predmet očevida su osobe, mjesto i predmeti. Pregled osoba obuhvaća pregled tijela svih sudionika koji su sudjelovali u prometnoj nesreći. Na mjestu gdje se dogodila nesreća, pregledava se i okolni prostor za koje se pretpostavlja da se na njemu mogu naći podaci važni za očevid. Očevid predmeta obavlja se na pokretnim i nepokretnim subjektima koji bi mogli dati bitne podatke u svezi s predmetom nesreće.

Načine na koje se prikupljaju podatci i činjenice na uviđaju proučava grana znanosti zvana forenzika.

Tokom istrage, istražitelji na mjestu nesreće moraju:

1. Unaprijed isplanirati postupke kojih će se pridržavati kako bi istraga bila obavljena metodično i temeljito od trenutka primitka obavijesti o prometnoj nesreći do trenutka kada su sve osobe, vozila, te ostaci vozila maknuti sa mjesta događaja.
2. Sve se činjenice moraju pomno sagledati, a naglasak istrage mora biti na prikupljanju i dokumentiranju podataka prometne nesreće.

3. Istražitelj uvijek mora imati na umu mogućnost da je prijavljena "nesreća" namještena, te mogućnost da je nesreća bila pokušaj ubojstva ili samoubojstva ili pokušaj prikrivanja nekog drugog zločina. [3]



Slika 1. Specijalizirano vozilo za obavljanje očevida

Izvor: Izradio autor

Vrlo važno je unaprijed pripremiti inventar opreme kako bi se omogućilo kvalitetno i brzo obavljanje istrage ili neke druge zadaće. Specijalizirano vozilo za obavljanje očevida prikazano je slikom 1. Inventar vozila za obavljanje očevida prikazan je tablicom 4.

Tablica 4. Inventar vozila za obavljanje očevida

|                        |                                                                   |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Sjekira                | Normalan tip sa jednom oštricom i repom                           |
| Pokrivači              | Minimalno dva za jednokratnu uporabu                              |
| Fotoaparat             | Zajedno sa svim potrebnim nastavcima (tronožac, bljeskalica, itd) |
| Kamera                 |                                                                   |
| Kutije za nošenje      | Nošenje opreme                                                    |
| Kutomjer               | Mjerenje nagiba                                                   |
| Radna odjela           | Obavljanje pregleda vozila na licu mjesta                         |
| Komunikacijske uređaje | Sustavna provjera                                                 |

|                                  |                                                                                 |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| Vrećice za dokazni materijal     | Zaštita dokaza                                                                  |
| Protupožarni aparat              | Višenamjenski, suhi kemijski tip                                                |
| Pribor za prvu pomoć             | Pružanje pomoći na licu mjesta                                                  |
| Svjetiljke (ručne i samostojeće) | Minimalno dvije                                                                 |
| Formulare                        | Dokumentiranje istrage                                                          |
| Ručnu dizalicu                   | Podizanje u hitnim slučajevima                                                  |
| Vrpca                            | Osiguranje mjesta nesreće                                                       |
| Markirne znakove                 | Brojevni, označavanje lokacija i dokaza na fotografijama                        |
| Markirne zastavice               | Različitih boja, uključuju brojeve ili slova za označavanje dokaza ili mjerenja |
| Znakove                          | Usmjeravanje prometa                                                            |
| Čunjeve                          |                                                                                 |
| Kablove za vuču                  | Pomicanje u hitnim slučajevima                                                  |
| Kreda                            | Is crtavanje i obilježavanje                                                    |

Izvor: Izradio autor

#### 4.1. Istražne procedure očevida

Istražne procedure obavljanja očevida su:

- Zaprimanje obavijesti o prometnoj nesreći
- Izlazak na mjesto nesreće
- Osiguranje mjesta nesreće
- Izvještaj djelatnika koji osigurava mjesto nesreće
- Planiranje rada na mjestu nesreće
- Utvrđivanje podataka o vremenu nastanka prometne nesreće
- Utvrđivanje meteoroloških prilika
- Utvrđivanje vidljivosti
- Podaci o sudionicima prometne nesreće
- Podaci o vozilima u prometnoj nesreći
- Utvrđivanje tragova i predmeta prometne nesreće
- Prikupljanje ostalih podataka na mjestu nesreće
- Saslušanje sudionika i svjedoka prometne nesreće
- Dokumentacija očevida (zapisnik, skica i foto elaborat) prometne nezgode
- Izuzimanje, fiksiranje, čuvanje i pakiranje dokaznog materijala
- Rekonstrukcija događaja i istražni eksperiment
- Priprema očevida za vještačenje

#### **4.2. Zaprimanje obavijesti o prometnoj nesreći**

Prilikom primitka obavijesti o prometnoj nesreći potrebno je prikupiti informacije koje uključuju:

- Točnu lokaciju mjesta nesreće
- Težinu (npr. ljudskih ozljeda)
- Remećenje prometa (npr. blokirana cesta)
- Potrebnu opremu i službe (hitna pomoć, vatrogasci, vučna oprema, itd.)

Nakon primitka obavijesti o mjestu nesreće, istražitelj odabire najbržu rutu do mjesta nesreće.

Uobičajen način obavješćivanja može biti:

- osobnim opažanjem djelatnika prometne policije
- obavijest sudionika prometne nesreće
- obavijest ostalih sudionika u prometu
- obavijest zdravstvenih ustanova.

U slučaju da se nesreća dogodila izvan naseljenog mjesta, a sudionici same nesreće su poginuli ili teže ozlijeđeni, obavijest djelatnicima policije dolazi od prve osobe koja je naišla na prometnu nesreću;

- a) Drugi sudionici u prometu, u pravilu obavješćuju osobno ili telefonom dežurnu službu prometne policije, bilo da prenose poruku sudionika u nesreći;
- b) Ako u prometnoj nesreći liječnička ustanova bude prva obaviještena, ili ako primi na liječenje povrijeđenu osobu, njena obveza je da o tome obavijesti prometnu policiju.[2]

#### **4.3. Izlazak na mjesto nesreće**

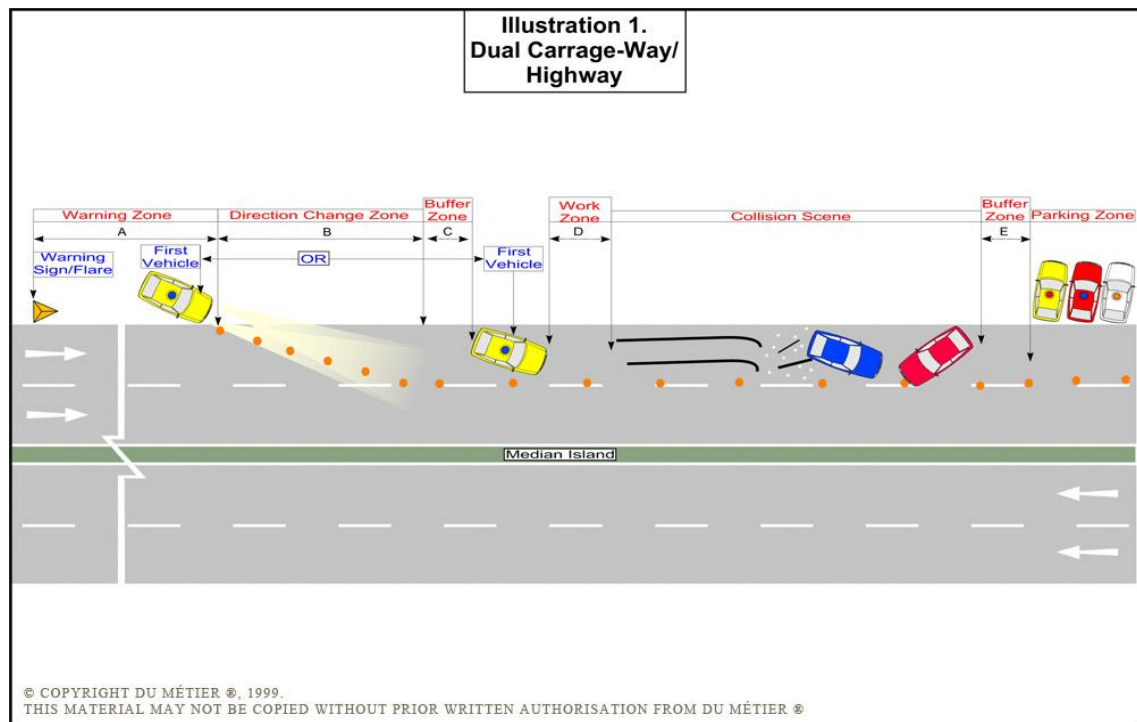
Nakon primitka obavijesti o nesreći, istražiteljima moraju stići na mjesto nesreće u što kraćem vremenskom roku, ali trebalo bi se izbjeći dodatno ugrožavanje sudionika prometa prebrzom i nesmotrenom vožnjom i stvaranje novih nesreća. Istražitelj ne

smije riskirati svoj život i život ostalih sudionika u prometu, a službeno vozilo koje koristi istražitelj za dolazak na mjesto nesreće mora se koristiti prema zakonu i protokolu za hitne slučajeve. Prilikom utvrđivanja hitnosti situacije, istražitelji moraju imati na umu težinu prometne nesreće, težinu ozljeda sudionika prometne nesreće i opasnost koju ta nesreća stvara neposrednom prometu.

Prilikom dolaska na mjesto događaja istražitelj mora obratiti pažnju na neka druga vozila ili vozače koji su bili uključeni u nesreću ili su tu nesreću vidjeli. Posebna pozornost tokom puta se treba obratiti na oštećenja vozila, zapisujući tablice i izgled sumnjivih vozila. Takve informacije se mogu koristiti prilikom pronalaženja svjedoka ili vozila koji su na neki način bila uključena u prometnu nesreću. [2]

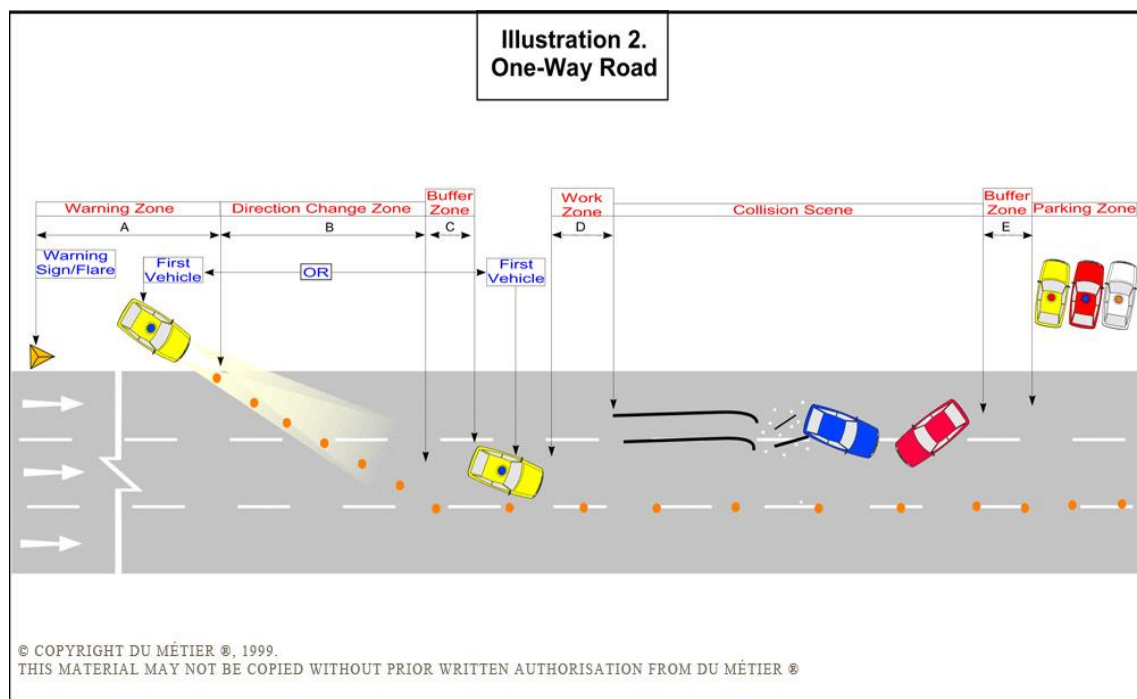
#### **4.4. Osiguranje mjesta nesreće**

Prilikom dolaska na mjesto nesreće istražitelji moraju utvrditi težinu prometne nesreće i pomoći unesrećenim osobama, zaštititi mjesto prometne nesreće u smislu osiguranja kratkotrajnih dokaza od daljnjeg uništenja ili pomicanja, te uspostaviti privremeni tok prometa. Nakon osiguranja mjesta nesreće u smislu zaštite dokaza i pomoći nastradalima, istraga može početi. Postupak osiguranja mjesta nesreće prikazan je slikama 2,3 i 4.



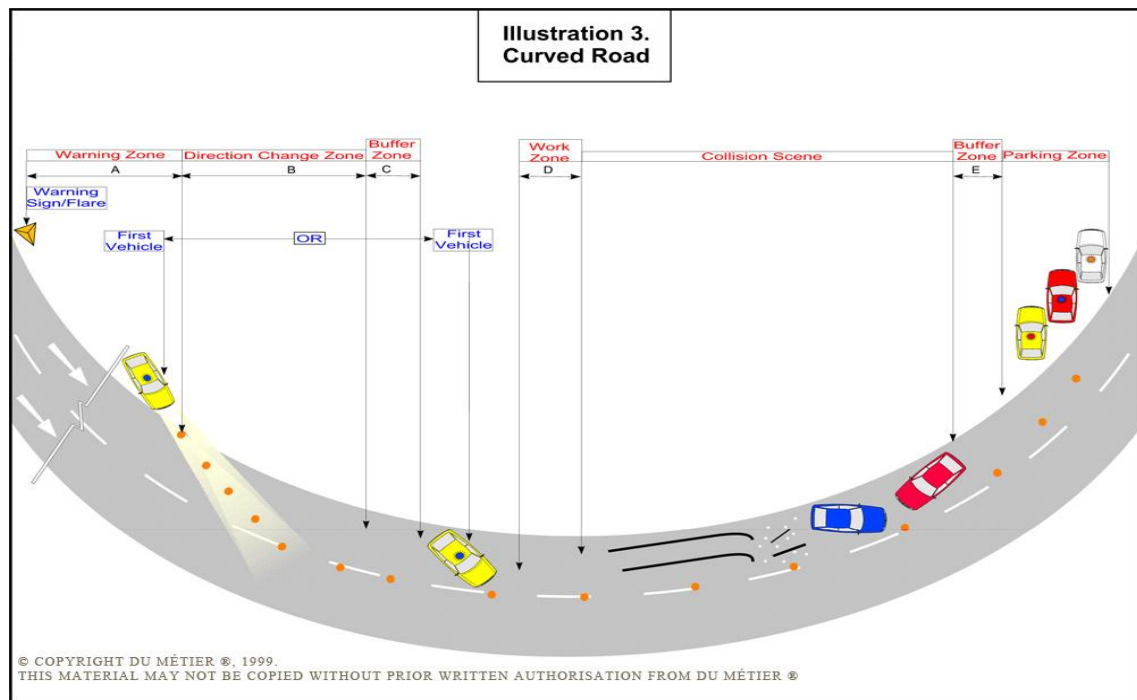
Slika 2. Osiguranje mjesta nesreće na autocesti

[www.arrivealive.com](http://www.arrivealive.com)



Slika 3. Osiguranje mjesta nesreće na jednosmjernoj cesti

[www.arrivealive.com](http://www.arrivealive.com)



Slika 4. Osiguranje mjesta nesreće na zavoju

[www.arrivealive.com](http://www.arrivealive.com)

Redoslijed osiguranja mjesta nesreće:

- Po noći je potrebno postaviti reflektore tako da je mjesto nesreće dobro osvijetljeno kako bi se omogućilo ostalim sudionicima u prometu pravovremena vidljivost, ukoliko nema reflektora za osvjetljavanje mjesta nesreće može poslužiti i službeno vozilo tako da sa prednjim svjetlima osvjetljuje mjesto nesreće kako bi sudionici prometa prepoznali situaciju i kako bi se istražiteljima olakšao rad;
- Službeno vozilo se ne smije postaviti na taj način da ometa siguran prolaz ostalih sudionika u prometu, ukoliko to nije moguće znakovima na određenoj udaljenosti označiti mjesto nesreće ili uvesti trenutnu kontrolu prometa kako bi se ostalim sudionicima prometa omogućio siguran prolaz;
- Mjesto nesreće potrebno je pregledati i zaštititi od mogućeg požara, prolivene ili oštećene opasne robe (kemikalije, eksplozivi, tekuća goriva, itd.). Ukoliko takva situacija postoji potrebno je izvijestiti i tražiti pomoć ili savjet

specijalizirane službe. Tokom takvih izvanrednih situacija potrebno je pratiti procedure za izvanredne slučajeve;

- d) Provjeriti mjesto nesreće za oštećenim ili oborenim električnim žicama;
- e) Locirati, pokupiti i sačuvati kratkotrajne dokaze. Ukoliko se dokazi na mjestu nesreće moraju maknuti, potrebno je izmjeriti i fotografirati poziciju prije pomicanja, te se njezin položaj mora iscrtati kredom ili nekim drugim odgovarajućim sredstvom;
- f) Potrebno je postaviti signalne znakove koji uključuju: znakove, reflektore, čunjeve, itd. kako bi se omogućilo ostalim sudionicima prometa dovoljna preglednost. Ukoliko je došlo do izlivanja zapaljive tvari u zoni nesreće ne smije se pušiti i paliti šibice;
- g) Istragu je potrebno vršiti u prethodno osiguranoj zoni nesreće kako se ne bi stvarala dodatna konfuzija na mjestu nesreće, te se dodatno ugrožavali životi istražitelja i sudionika u prometu. Na primjer, istražitelj ne smije stajati ili razgovarati sa svjedocima i vozačima na otvorenom dijelu ceste izvan zone nesreće;
- h) Potrebno je identificirati, te ispitati vozače, svjedoke. Potrebno je prikupiti imena i adrese što više svjedoka, kao i tablica vozila parkiranih u blizini nesreće. Te informacije mogu poslužiti u naknadnoj istrazi;
- i) Potrebno je zaštititi osobno vlasništvo sudionika nesreće i ostale predmete (dijelove vozila, vrijedne stvari koje mogu biti ukradene). Ukoliko dođe do preuzimanja dokaza istrage od strane istražitelja potrebno je izdati potvrdu;
- j) Kada god je to moguće potrebno je postaviti službenu osobu na strateške lokacije kako bi se omogućilo sigurno i uredno odvijanje prometa nakon mjesta nesreće.
- k) Samo ako se situacija toliko pogorša, a kapacitet policijskih službenika je na maksimumu, traži se pomoć civila u reguliranju prometa ili pomoći u kontroli gomile. Civile se ne smije tjerati da obavljaju potencijalno opasne dužnosti, a

volonterima se trebaju dati detaljne informacije o dužnosti koju trebaju obaviti.  
[2]

#### **4.5. Izvještaj djelatnika koji osigurava mjesto nesreće**

Izvješće mora sadržavati sljedeće podatke:

- način kako se dogodila i vrijeme kada se dogodila prometna nesreća
- vrijeme početka osiguranja mjesta nesreće
- kako je obavljeno osiguranje mjesta nesreće
- podaci o osobama koje su bile prije ekipe na mjestu nesreće
- tko je pružio prvu pomoć osobama na mjestu nesreće
- kada su poduzete mjere osiguranja sudionika i svjedoka nesreće
- poduzete mjere za očuvanje vozilo u prvobitnom stanju
- da li su poginuli premješteni s mjesta nesreće
- ostale mjere poduzete zbog osiguranja mjesta nesreće. [4]

#### **4.6. Planiranje rada na mjestu nesreće**

Rad na mjestu nesreće dijeli se na statičku i dinamičku fazu. Statička faza obuhvaća prvi pregled samog mjesta nesreće, mjerenje, fotografiranje i evidentiranje tragova i predmeta koji se nalaze u okolini, a koji se ne smiju pomicati niti dodirivati. Dinamička faza rada obuhvaća utvrđivanje činjenica i okolnosti u svezi s nesrećom, tokom ove faze dozvoljeno je pomicanje i dodirivanje predmeta i tragova na mjestu nesreće uz uvjet da im je prethodila fiksacija i izmjera.

Takvom podjelom ostvaruje se mogućnost da se mjesto nesreće može rekonstruirati bilo kada i bilo gdje, te da se ono sačuva za vještačenje. Pronađeni materijal na mjestu nesreće daje osnovu za planiranje događaja koji su doveli do prometne nesreće.

Očevid se ne sastoji samo od planiranja verzija događaja, već i samog planiranja rada osoba koje obavljaju očevid.

Planom očevida treba predvidjeti sljedeće radnje:

- utvrđivanje lokacije na kojoj se nesreća dogodila

- težinu prometne nesreće, utvrđivanje podataka o prometnici, načinu upravljanja, gustoći i strukturi prometa
- vrijeme kada se nesreća dogodila
- uvjeti vidljivosti i meteorološke prilika
- prikupljanje podataka o sudionicima i svjedocima nesreće
- pronalazak tragova i predmeta
- prikupljanje podataka o vozilu i posljedicama nesreće
- izvođenje istražnog eksperimenta. [2]

#### **4.7. Utvrđivanje podataka o vremenu nastanka prometne nesreće**

Utvrđivanje točnog vremena nastanka nesreće je jedan od najvažnijih elemenata očevida, a utvrđuje se na dva načina:

- anketiranjem sudionika nesreće i svjedoka
- prema vremenu koje pokazuju satovi u vozilima ili kod povrijeđenih ili poginulih sudionika, ako su uslijed udara ili oštećenja (mora se voditi računa o njihovoj ispravnosti) prestali raditi.

Ako su istražitelji u mogućnosti korištenja oba načina, povećava se sigurnost i točnost istrage, te otkrivanje mogućih nepravilnosti. Vrijeme kada je došlo do nesreće predstavlja vrlo važnu ulogu o kojoj ovisi daljnja istraga:

- radi utvrđivanja prilika koje su prethodile događaju
- radi utvrđivanja doba dana kada se nesreća dogodila
- određivanje vidljivosti radi otkrivanja atmosferskih prilika
- utvrđivanja psihofizičkog stanja u kome su se nalazili sudionici nesreće
- određivanje karaktera prometa u vrijeme nesreće

Ekipe za očevide, uz vrijeme kada se nesreća dogodila, mora zapisati:

- vrijeme prijema obavijesti o nesreći
- vrijeme početka osiguranja mjesta nesreće
- vrijeme izlaska ekipe za očevid na teren
- vrijeme dolaska ekipe za očevid na mjesto nesreće

- vrijeme početka obavljanja očevida
- vrijeme početka određenih radnji pri očevidu (vađenje krvi, istražni eksperiment, vještačenje i dr.)
- vrijeme završetka očevida. [2]

#### **4.8. Utvrđivanje meteoroloških prilika**

Meteorološke prilike uvelike utječu na vjerojatnost nastanka nesreće pošto se vozač i vozilo različito ponašaju i reagiraju u različitim uvjetima na cesti, pa ih je potrebno detaljno ispitati i utvrditi. Meteorološke prilike mogu značajno utjecati na vidljivost i preglednost tokom vožnje, pogotovo na upravljivost vozila zbog smanjenja koeficijenta prijanjanja što može dovesti do proklizavanja ili izlijetanja sa ceste, te očuvanja tragova same nesreće.

Za nesreće koje su se dogodile za vrijeme kiše ili poledice potrebno je odrediti klizavost kolnika i da li je zahvaćena cijela širina kolnika ili ne, debljina poledice, te dužina prostiranja i konfiguracija prometnice prekrivene ledom. Uz to se mora odrediti temperatura, oblačnost, jačina sunca i padanje sunčevih zraka na kolnik i sl.

U pravilu se meteorološke prilike u trenutku nesreće utvrđuju:

- anketiranjem
- osobnim uvidom
- pribavljanjem službenog meteorološkog izvješća

Dobivenim podacima otkrit će se stvarno stanje prometnice i tvrdnje sudionika prometne nesreće, te će se otkriti moguće nepravilnosti u njihovim iskazima.[2]

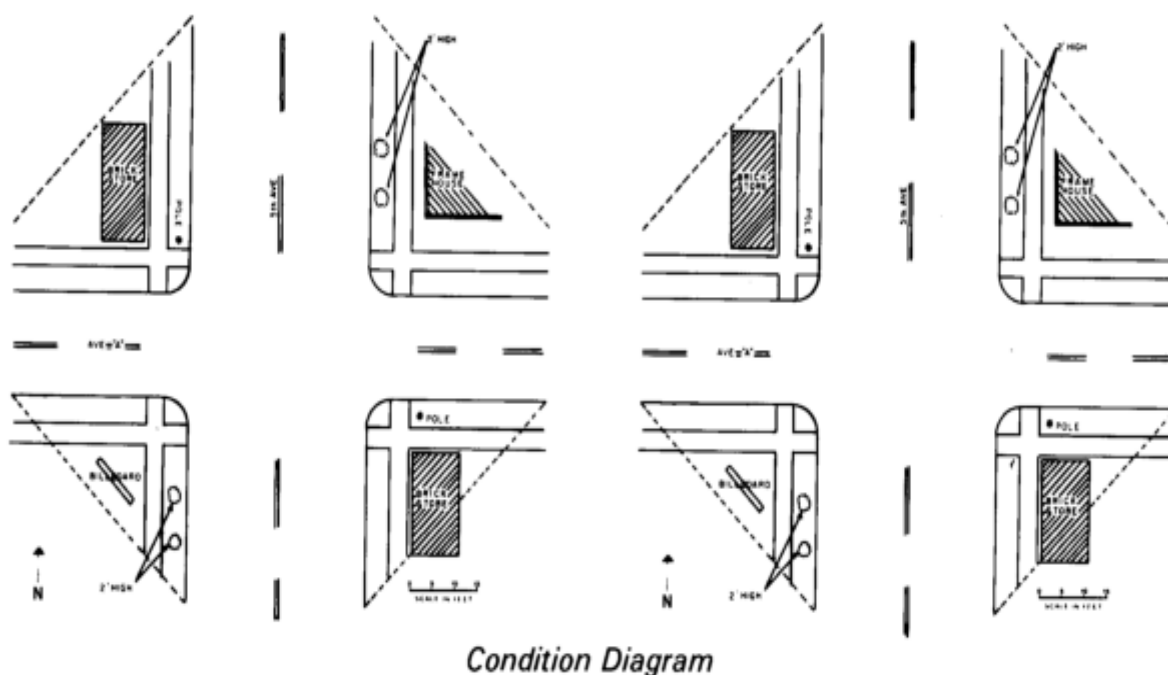
#### **4.9. Utvrđivanje vidljivosti**

Nakon utvrđivanja u koje vrijeme se desila nesreća i kakvi su uvjeti u tom trenutku bili mogući uzrok nesreće, počinje se sa utvrđivanjem vidljivosti koja se opisuje u metrima. Prilikom određivanja vidljivosti potrebno je odrediti udaljenost objekata u metrima, uz to je potrebno utvrditi da li je taj objekt bio jasno uočljivi ili ga se uopće nije vidjelo.

Kod prometnih nesreća koje su se dogodile tokom dana potrebno je imati u vidu položaj prometnice i smjer kretanja sudionika, u odnosu na pad zraka na cestu, radi utvrđivanja utjecaja sunčevih zraka na sposobnost percipiranja vozača.

Ukoliko se nesreća dogodila tokom noći, potrebno je svijetla za osvjjetljavanje prometnice uperiti prema smjeru pružanja prometnice, pošto uzrok nesreće može biti zaslijepljenje vozača svjetlima vozila iz suprotnog smjera. Posebno obratiti pažnju na posebne okolnosti koje utječu na umanjenje vidljivosti, kao što su prašina, dim, sumaglica, magla i oborine, pošto se one intenzivnije skupljaju na nekim mjestima.

Ukoliko se nesreća dogodila unutar naselja, tokom večernjih i noćnih sati, potrebno je prikupiti podatke vezane uz način postavljanja, vrstu i jačinu ulične rasvjete, kao i o ostalim okolnostima koje utječu na vidljivost u različito doba dana, a karakteristične su za svaki konkretan događaj, te je potrebno precizno navesti u očevidnom elaboratu (zapisnik, skica i foto-elaborat).[2]



Slika 5. Određivanje vidljivosti

<http://www.globalsecurity.org>

#### **4.10. Podaci o sudionicima prometne nesreće**

Prema Zakonu o sigurnosti prometa na cestama Republike Hrvatske, pojam „sudionik u prometu” se definira kao „osoba koja u prometu na cesti upravlja vozilom ili se nalazi u vozilu, koja tjera ili jaše životinju, koja se kreće po cesti kao pješak ili koji poslove svog radnog mjesta obavlja na cesti”. [6]

Istražitelji od vozača, putnika i svjedoka mora prikupiti ove informacije.

Vozač:

- Ime i prezime, adresa stanovanja
- Datum rođenja
- Telefonski broj
- Broj tablica
- Da li posjeduje vozačku dozvolu, opće vozačko iskustvo
- Ostali prijestupi i kaznene prijave
- Zdravlje (alkoholiziranost, umor, utjecaj opijata, vidljive ozljede)
- Zanimanje.

Putnik:

- Ime i prezime, adresa stanovanja
- Datum rođenja
- Telefonski broj
- Zdravlje (vidljive ozljede)
- Zanimanje
- Pozicija unutar vozila.

Svjedok:

- Ime i prezime, adresa stanovanja
- Datum rođenja ili dob
- Telefonski broj
- Zanimanje
- Zdravlje (provjeriti sluh i vid). [2]

#### **4.11. Utvrđivanje podataka o vozilima koja su sudjelovala u prometnoj nesreći**

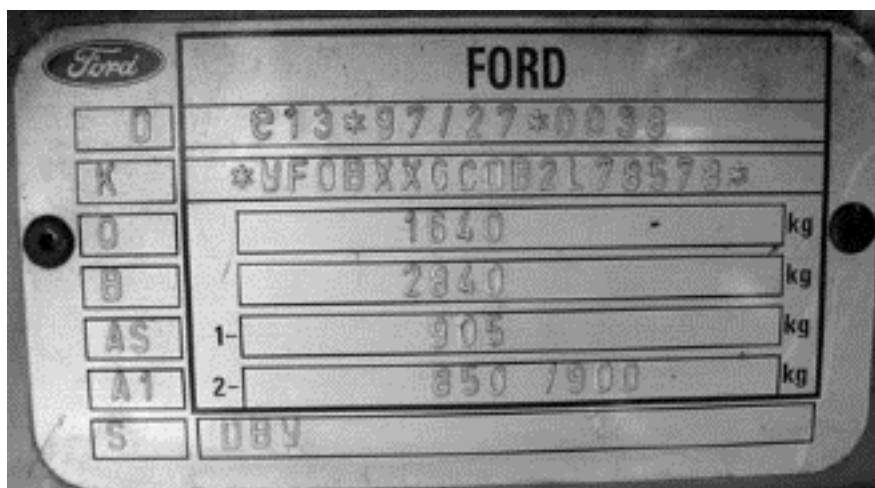
Zakon o sigurnosti prometa na cestama definira vozilo kao „svako prijevozno sredstvo namijenjeno za kretanje po cesti, osim pokretnih stolica bez motora za nemoćne osobe i dječjih prijevoznih sredstava”.

Vozila koja su sudjelovala u nesreći prema kriminalističko - prometnoj podjeli, smatraju se predmetima. Istražitelji su obavezni utvrditi tehničku ispravnosti motornog vozila kod svake prometne nesreće u kojoj je sudjelovalo makar jedno motorno vozilo. Prvi pregled vozila se mora obaviti na licu mjesta, nastavak istrage i temeljitija inspekcija se može obaviti u najbližoj stanici. Tokom prvog pregleda vozila posebnu pažnju posvetiti (ne)ispravnosti određenog uređaja ili dijela vozila, ako postoji osnovna sumnja da je ono uzrok nesreće:

- uređaja za upravljanje
- uređaja za zaustavljanje
- svjetlosnih i svjetlosno signalnih uređaja
- uređaja koji omogućavaju normalnu vidljivost
- uređaja za davanje zvučnih signala
- uređaja za kretanje vozila unazad
- kontrolnih i signalnih uređaja
- vučnih uređaja za spajanje vučnog i priključnog vozila
- ostalih uređaja i dijelova vozila od posebnog značaja (karoserija, kabina za vozača i prostor za putnike, pneumatici, blatobrani i dr.)

Također je potrebno prikupiti tehničke i opće podatke o vozilu:

- Broj tablica
- Ime i prezime vlasnika, adresa stanovanja
- Broj registracije, mjesto registriranja
- Godina proizvodnje, tip/model vozila, boja, serijski broj
- Osiguranje vozila. [2]



Slika 6. Tehnički podaci vozila

Izvor: Izradio autor

Pri prvom pregledu oštećenja vozila osobito je važno da istražitelj utvrdi:

- da li je kvar ili oštećenje nastalo ranije
- da li je kvar ili oštećenje nastalo neposredno prije nesreće
- da li je kvar ili oštećenje posljedica sudjelovanja vozila u prometnoj nesreći.

Nakon prvog pregleda na licu nesreće i odvoženja vozila, u stanici se provodi detaljniji pregled vozila koji uključuje provjeru:

- Kočnih crijeva
- Cilindara kotača
- Tlak ulja unutar kočionog i pogonskog sustava
- Mehanička oštećenja uzrokovana starenjem vozila, lošim održavanjem, itd.
- Mehanička oštećenja uzrokovana tvorničkom greškom
- Oštećenja nastala krivim popravkom
- Unutrašnjosti guma, itd. [2]

#### 4.12. Utvrđivanje tragova i predmeta prometne nesreće

Kao rezultat kontakta motornog vozila i drugog vozila, objekta, čovjeka i sl. na mjestu prometne nesreće nastaju tragovi i predmeti koji su najvažniji faktor pri

utvrđivanju objektivnog činjeničnog stanja, te subjektivnog udjela u prometnoj nesreći.

Kako bi se na mjestu nesreće mogli utvrditi tragovi i otkriti predmeti prometne nesreće, potrebno je pratiti njihov nastanak kroz faze nesreće u kojima su se pojavili određeni tragovi zbog toga što postoji uzajamna veza između načina i nastanka tragova te njihovog položaja, oblika, izražajnosti na podlozi i dr.

Svako motorno vozilo prilikom kretanja posjeduje kinetičku energiju koja se javlja u smjeru kretanja, a ovisi o masi i kvadratu brzine vozila, pa je pri većim brzinama, odnosno pri većoj masi, veća i kinetička energija. Kako bi tragovi nastali potrebno je izazvati poništavanje kinetičke energije, tj. udara vozila u neku pokretnu ili nepokretnu prepreku.

Tragovi i predmeti prometne nesreće vidno se manifestiraju na prometnici i prometnom zemljištu, objektima pored prometnice, na vozilima, na tijelu živih bića, na odjeći i obući ljudi i dr. Općenito, nastale tragove nesreće možemo svrstati u dvije kategorije:

1. Tragovi prema vremenu nastanka:

- tragovi nastali prije nesreće
- tragovi nastali u trenutku nesreće
- tragovi nastali nakon nesreće.

2. Tragovi prema prostoru:

- tragovi prije mjesta nesreće
- tragovi na mjestu nesreće
- tragovi iza mjesta nesreće. [4]



Slika 7. Označavanje tragova

Izvor: Izradio autor

Prema kriminalistici tragove dijelimo na makro i mikro tragove, a među njih možemo ubrojiti:

a) Tragove vozila na kolniku:

- trag vožnje
- trag struganja pneumatika vozila
- trag zanošenja
- trag klizanja
- trag kočenja kotrljanjem kotača
- trag kočenja (blokiranjem) kotača
- trag ulja, goriva, antifriza, vode i sl.
- trag leda i blata otpalog s blatobrana
- tragovi razbijenih staklenih površina s vozila.

b) Tragovi na vozilu:

- udubljenje branika, blatobrana, maske, karoserije vozila
- skidanje boje

- lomljenje i kidanje branika, karoserije
- razbijeno staklo prednjih i zadnjih svjetala
- oštećenje na uređaju za hlađenje, podmazivanje, upravljanje, zaustavljanje i pokretanje vozila
- oštećenje motora
- oštećenje ili otkidanje kotača
- krv
- dlake
- otisci prstiju i dlanova
- položaj povrijeđenih i usmrćenih osoba u vozilu
- dijelovi cestovnih objekata na vozilu i u vozilu
- rasute tekućine u vozilu
- boje drugog vozila na vozilu
- kidanje kablova i cijevi s priključnog vozila
- kidanje lanaca priključnog vozila
- prometno zemljište na pneumaticima i vozilu
- boje s objekta uz prometnice i na prometnici
- oštećenje upravljača motocikla
- deformiranje i kidanje rudne prikolice.

c) Tragovi živih bića na kolniku:

- trag hodanja
- trag guranja
- trag vučenja
- udovi živih bića
- dijelovi kostiju
- lokve i kapi krvi
- dlake
- dijelovi obuće i odjeće.

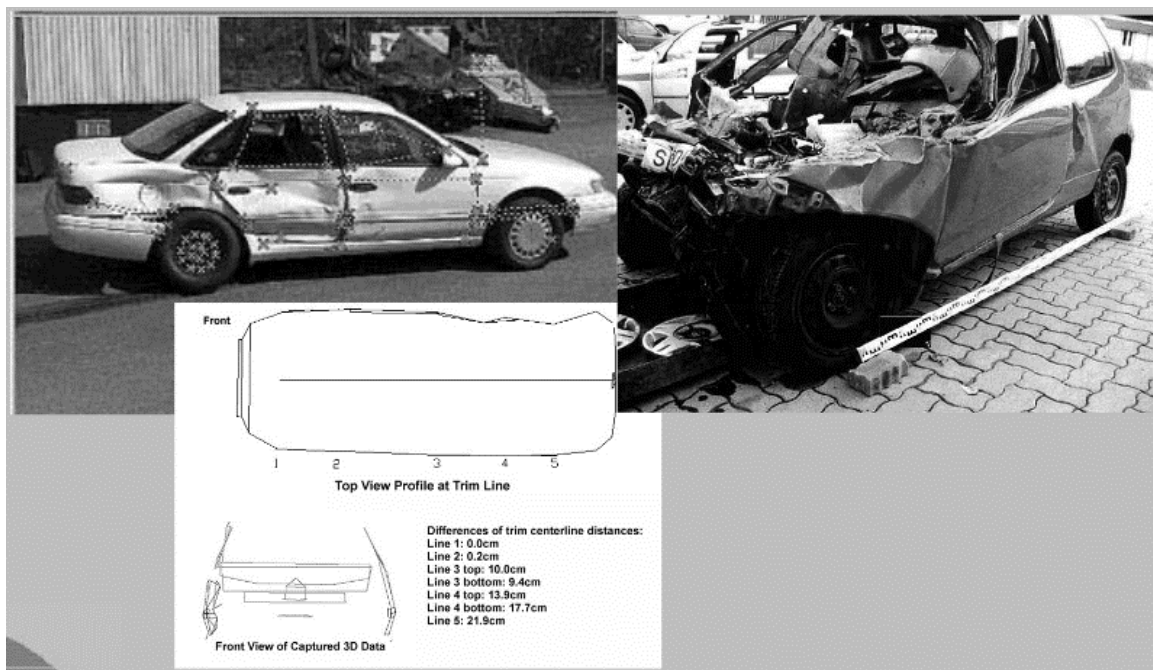
d) Tragovi na odjeći i obući ljudi:

- površina s vozila
- boja vozila

- razbijeno staklo s vozila
- prljavština s kolnika
- cijepanje tkanine obuće i odjeće
- kidanje obuće i odjeće
- tragovi cestovne površine na odjeći i obući.

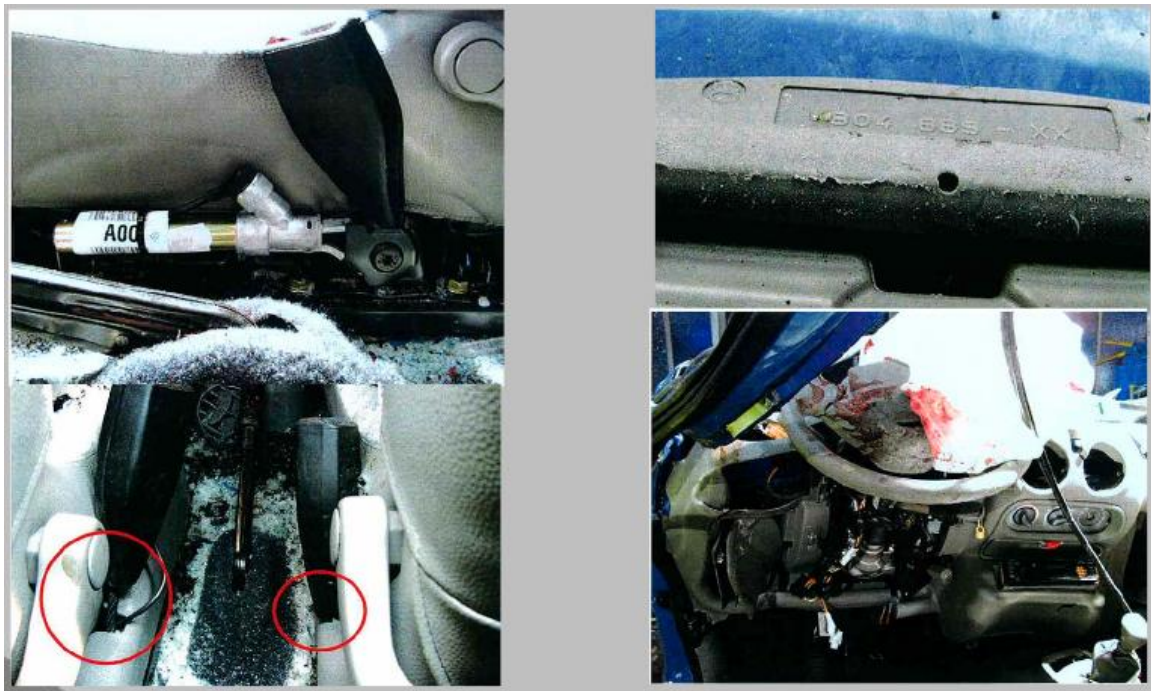
e) Tragovi povreda živih bića:

- kidanje udova
- prijelomi kostiju
- razderotine tkiva
- površinske ozljede
- nedostatak kosmatih dijelova tijela
- dijelovi vozila u ranama
- drugi strani predmeti u tijelu. [4]



Slika 8. Označavanje, klasifikacija i osiguranje tragova na vozilu

Izvor: Izradio autor



Slika 9. Označavanje, klasifikacija i osiguranje tragova na unutrašnjosti vozila

Izvor: Izradio autor

f) Tragovi na objektima na prometnici, uz prometnicu i na prometnom zemljištu:

- okrznuće vozila o kilometarski stup, kamene i betonske odbojnice
- deformiranje metalnih odbojnika
- prijelomi kolometarskog stupa, kolobrana, odbojnika
- probijanje ograde mosta
- oštećenja ograda, drveća, zgrada
- odronjavanje prometnog zemljišta pod težinom vozila
- lomljenje svjetlosnih stupova na pješačkim otocima
- tragovi zanošenja, klizanja, kočenja na prometnom zemljištu.

g) Ostali tragovi:

- stanje na brzinometru motornog vozila
- stanje kilometraže motornog vozila
- stanje na manometru kod vozila sa zračnim kočnicama
- stanje tahografa u vozilu koje ga posjeduju. [4]

h) Predmeti prometne nesreće:

- motorna vozila
- zaprežna vozila, priključna vozila, specijalna vozila, bicikli
- stakleni predmeti s vozila
- rasni ukrasi s vozila
- dijelovi motora, mjenjača, diferencijala, teretnog sanduka, priključnih vozila
- ruda ili lanac prikolice
- nosač prtljage s krova vozila
- kotač, akumulator, alat, registarske pločice
- štap
- naočale
- torbe, ručni satovi
- knjige, novine, spisi, ključevi, kišobrani, cigarete, rasuti metalni novac. [4]

#### **4.13. Prikupljanje ostalih podataka na mjestu nesreće**

Prilikom prikupljanja podataka na mjestu prometne nesreće uz prethodno navedene elemente očevida istražitelji koji obavljaju očevid moraju dodatno uzeti u obzir okolnosti u kojima su se desile nesreće, pogotovo kada su u pitanju slučajevi za koje se pretpostavlja da je nesreći prethodilo neispravno uključivanje u promet.

U prometnoj nesreći u kojoj se utvrđuje strana kojom su se kretali sudionici u prometu potrebno je prikupiti podatke koji odgovaraju na sljedeća pitanja:

- Da li su na kolniku obilježene prometne trake i koliko ih ima?
- Da li se vozilo kretalo krajnjom prometnom trakom ili ne?
- Da li se vozilo kretalo krajnjom prometnom trakom ili ne?
- Kakva je gustoća prometa?
- Da li je bilo neophodno kretanje vozila u više kolona?
- Da li je mijenjanjem prometnih traka ometano neko drugo vozilo?
- Koja je kolona vozila bila brža?
- Ima li na tom prostoru kakvih objekata, posebno onih koji smanjuju preglednost?
- Da li je i kako taj prostor obilježen?

- Da li je zabranjeno obilaženje tog prostora i s koje strane?
- Da li je pored prometnih traka bila staza za pješake i bicikliste?
- Da li je vozilo koje se pravilno kretalo svojom desnom stranom bilo dovoljno udaljeno od desnog ruba kolnika? [2]

Kod nepropisane brzine, potrebno je prikupiti podatke koji odgovaraju na sljedeća pitanja:

- Da li je brzina bila veća od najveće dozvoljene na prometnicama u naselju?
- Da li je brzina vozila bila veća od ograničene brzine na dijelu prometnice izvan naselja?
- Da li je brzina bila veća od ograničene brzine na dijelovima prometnica u naselju ili u pojedinim dijelovima naselja?

Da li je za ograničenje brzine kretanja na kritičnom mjestu postavljen odgovarajući prometni znak? [2]

Za sve tipove nesreća ovakve vrste, posebnu važnost imaju tragovi kočenja. Na osnovu njih, uz ostale podatke, najsigurnije se određuje stvarna brzina kretanja vozila i provjerava se da li je uzrok nesreće neprilagođena ili nepropisna brzina.

Sa gledišta sigurnosti prometa pretjecanje je vrlo opasna radnja, bilo da se radi o pretjecanju u naselju ili na prometnici izvan naselja, te vrlo lako može biti uzrok nesreće zbog neodgovornosti vozača. Do prometne nesreće dolazi kada vozač odluči obaviti mimoilaženje iako na prometnici postoji prepreka koja nije trajnog karaktera, ali koja ne daje dovoljnu udaljenost za mimoilaženje, i u tijeku mimoilaženja, ili neposredno prije mimoilaženja vozač uočava opasnost.

Ako se dogodila prometna nesreće uslijed pretjecanja, potrebno je prikupiti podatke koji odgovaraju na sljedeća pitanja:

- Da li se vozač uvjerio da na kritičnom djelu prometnice nije zabranjeno pretjecanje i da li postoji odgovarajući znak?
- Da li se vozač uvjerio da na mjestu pretjecanja nije u blizini zavoj ili je ono obavljeno u zavoju?
- Da li se uvjerio postoji li u blizini pješački prijelaz?

- Da li uvjerio da ne pretječe vozilo koje je već započelo radnju pretjecanja, te da li njega drugo vozilo pretječe?
- Da li je bilo dovoljno prostora za pretjecanje?
- Da li se vozač uvjerio da ne pretječe vozilo koje se približava pješačkom prijelazu ili prijelazu preko željezničke pruge?
- Da li se prije započetog pretjecanja uvjerio da mu u susret ne dolazi drugo vozilo?
- Da li je vozač pretjecanog vozila povećao brzinu kretanja?
- Da li je pretjecano jedno ili više vozila?
- Da li je razmak između teretnih automobila (ukupne dozvoljene mase preko 3500 kg ili dužine veće od 7 m) bio najmanje 100 metara?

Uzrok nesreće ne mora biti samo ljudski element nego postoji mogućnost da je do nesreće došlo zbog neispravnosti motornog vozila, poput:

- uslijed neispravnosti uređaja za kočenje
- uslijed neispravnosti uređaja za upravljanje
- uslijed neispravnosti svjetlosnih i svjetlosno signalnih uređaja
- uslijed neispravnosti uređaja koji omogućavaju normalnu vidljivost. [2]

#### **4.14. Saslušanje sudionika i svjedoka prometne nesreće**

Prilikom saslušanja sudionika i svjedoka prometne nesreće istražitelj mora biti objektivan, pažljiv, iznad svega mora se ponašati profesionalno.

Tokom ispitivanja sudionika u nesreći istražitelj mora:

- a) Osigurati da je pojedinac fizički i psihički sposoban za ispitivanje, te da je svjestan okoline i događaja u kojima je sudjelovao, nije teško ozlijeđen i u šoku;
- b) Svakog vozača ispitati pojedinačno kako bi mogli ispričati svoje viđenje prometne nesreće bez ometanja;
- c) Nakon pojedinačnog razgovora, u razgovor uključiti oba vozača ukoliko im se priče ne poklapaju, kako bi se dodatno razjasnile činjenice zatražiti vozače da ponovno ispričaju svoju stranu viđenja nesreće. Istražitelj može u bilo kojem

trenutku uskočiti u razgovor sa svojim viđenjem događaja kako bi razjasnio dio događaja;

- d) Povezati fizičke i ostale tipove dokaza nesreće (oštećenja na vozilima, nepravilnu prometnu signalizaciju, iskaze svjedoka) sa iskazima sudionika prometne nesreće. Ukoliko se priče vozača poklapaju, dokazi moraju biti označeni i maknuti ukoliko je to potrebno za nesmetano odvijanje prometa;
- e) Svjedoci moraju navesti mjesto gdje su stajali i opisati što su radili i u kojem smjeru su gledali u trenutku nastanka nesreće, te što ih je navelo da pozornost obrate na nesreću;
- f) Potrebno je sve ispitanike upozoriti u skladu sa zakonom.

Iskaze se ne smije koristiti kao zamjenu za fizičke dokaze, nego je iskaze sudionika u prometnoj nesreći potrebno koristiti u svrhu dodatnog proširenja istrage.

[2]

#### **4.15. Dokumentacija očevida prometne nesreće**

Sve podatke prikupljene tokom istrage i sve obavljene radnje u cilju rješavanja predmeta očevida, potrebno je zabilježiti u odgovarajućim dokumentima, čime se ostvaruje preduvjet za kvalitetno vještačenje i donošenje pravedne presude.

Ukoliko dođe do nastanka prometne nesreće u kojoj je uzrokovana manja materijalna šteta na vozilima, dužnost vozača jest uklanjanje vozila sa prometnice, kako bi se omogućilo nesmetano odvijanje prometa. Kako bi se izbjeglo nepotrebno kontaktiranje policije i čekanje njihovog izlaska na mjesto nesreće, vozači ispunjavaju karakterističan ugovor pod nazivom „Europsko izvješće o nezgodi" ili na drugi način razmjenjuju osobne podatke i podatke o vozilima. Ukoliko vozač odbije razmjenu podataka ili napusti mjesto nesreće, a drugi vozač ga prijavi, osoba će biti kazneno gonjena.

| IZVJEŠĆE O PROMETNOJ NESREĆI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |         |                                                                                                                                                                                                                                                                |        | stranica 1/2                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. datum nesreće                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | vrijeme | 2. mjesto nesreće                                                                                                                                                                                                                                              | mjesto | 3. je li bilo ozlijeđenih (uklj. lakše)?<br>ne <input type="checkbox"/> da <input type="checkbox"/> |
| 4. ste li na stvarima<br>na drugim vozilima osim A i B<br>ne <input type="checkbox"/> da <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |         | 5. očevidci: imena, adrese, tel.                                                                                                                                                                                                                               |        |                                                                                                     |
| 6. osiguranik/igovaratelj osiguranja (vidi policu osiguranja)<br>PREZIME: _____<br>ime: _____<br>adresa: _____<br>poštanski broj: _____ država: _____<br>tel. ili e-mail: _____                                                                                                                                                                                                                                                              |         | 7. vozilo<br>materno vozilo: _____ prikolica: _____<br>marka, tip: _____<br>registracijska oznaka: _____<br>država registracije: _____                                                                                                                         |        |                                                                                                     |
| 8. društvo za osiguranje (vidi policu osiguranja)<br>NAZIV DRUŠTVA: _____<br>broj police: _____<br>broj zelene karte: _____<br>polica osiguranja ili zelena karta vrijedi od: _____ do: _____<br>poslovnica (ili ured ili posrednik): _____<br>NAZIV: _____<br>adresa: _____<br>država: _____<br>tel. ili e-mail: _____<br>Je li šteta na vozilu pokrivena policom karte osiguranja? ne <input type="checkbox"/> da <input type="checkbox"/> |         | 9. vozač vozila (vidi vozačku dozvolu)<br>PREZIME: _____<br>ime: _____<br>datum rođenja: _____<br>adresa: _____<br>država: _____<br>tel. ili e-mail: _____<br>vozačka dozvola br.: _____<br>kategorija (A, B, ...): _____<br>vozačka dozvola vrijedi do: _____ |        |                                                                                                     |
| 10. strelicom označite mjesto prvotnog udara na vozilo A →                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |         | 10. strelicom označite mjesto prvotnog udara na vozilo B →                                                                                                                                                                                                     |        |                                                                                                     |
| 11. vidljiva oštećenja na vozilu A:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |         | 11. vidljiva oštećenja na vozilu B:                                                                                                                                                                                                                            |        |                                                                                                     |
| 14. vlastite primjedbe:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |         | 14. vlastite primjedbe:                                                                                                                                                                                                                                        |        |                                                                                                     |
| 15. potpis vozača vozila A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |         | 15. potpis vozača vozila B                                                                                                                                                                                                                                     |        |                                                                                                     |

Slika 10. Europsko izvješće o prometnoj nezgodi

Izvor: Izradio autor

Ukoliko policijski službenik tokom patrole naiđe na mjesto nastanka prometne nesreće s manjom materijalnom štetom ili na drugi način bude obaviješten o nastanku takve nesreće, dužan je upozoriti sudionike prometne nesreće da razmijene podatke ili popune Europsko izvješće o nesreći, te ih upozoriti na kazne ukoliko to ne učine. Policijski službenik mora na mjestu nesreće sastaviti službenu bilješku sa podacima o sudionicima nesreće, o vozilima, o vremenu i mjestu nastanka prometne nesreće, kratak opis događaja te opis nastalih oštećenja te nakon povratka u postaju, dužan je odmah ispuniti „Upitnik o prometnoj nesreći“, službena kratica „UPN“.

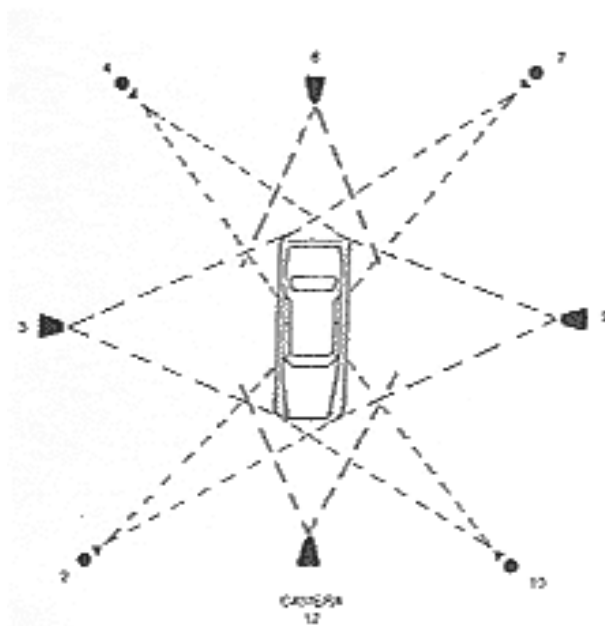
Nakon ispunjavanja „UPN“ podaci se unosi u evidenciju i statističko praćenje prometnih nesreća unutar Informacijskog sustava Ministarstva unutarnjih poslova, te se odmah nakon njegovog ispunjavanja, najkasnije u roku od 24 sata od zaprimanja prve obavijesti o prometnoj nesreći moraju redovito ažurirati po zaprimljenim novim saznanjima. [8]

#### **4.16. Izuzimanje, fiksiranje, čuvanje, pakiranje i slanje dokaznog materijala**

Jedan od najvažnijih postupaka tokom prikupljanja dokaza tokom istrage jest fotografiranje dokaza, kako bi se na sudu dodatno utvrdio tijek događaja koji su doveli do prometne nesreće. Pošto se na nekim sudovima ne prihvaćaju neke vrste dokaza i postoji mogućnost odbacivanja dokaza predstavljenog pred sami sud, potrebno je predstaviti što više "načina" izvođenja dokaza. Same fotografije trebaju nadopunjavati postojeće dokaze tokom istrage, trebaju biti izvedene kvalitetnom opremom kako bi prikaz bio što jasniji i kvalitetniji, te kako bi se mogle "povezati" sa iskazom na sudu. [2]

Fotografije moraju sadržavati:

- Datum i vrijeme
- Mjesto
- Naziv i broj slučaja
- Ime fotografa
- Ako je moguće imena svjedoka
- Položaj kamere u odnosu na dokaze koji se fotografiraju



Slika 11. Kutovi fotografiranja prometne nesreće

Izvor: izradio autor

Prilikom početka fotografiranja potrebno je odrediti što je potrebno slikati, te je potrebno slikati više puta kako bi se mogla izabrati najjasnija slika sa najboljim prikazom događaja. Tokom fotografiranja fotoaparat je potrebno držati u pravilnom položaju kako bi se izbjeglo "namještanje" dokaza, npr. ako slikamo brdo sa nagnutim fotoaparatom, brdo će izgledati strmije nego što jest ili ako se fotoaparatom slika sa neodgovarajuće visine ili kuta može stvoriti impresiju da je neka ograda ili grm utjecala na preglednost vozača, a u stvarnosti nije imalo nikakav utjecaj na preglednost.

Predmete je potrebno fotografirati paralelno sa različitim dijelovima ceste, npr. rubovi kolnika, razdjelne crte, znakovi, uređaji za kontrolu prometa, itd. Fotografije bi se trebale slikati i sa određene udaljenosti kako bi se prikazao opći pregled terena i okolnog prostora nesreće. [2]

Za otkrivanje i čuvanje dokaznog materijala koriste se razne metode koje ovise o vrsti dokaza kojima se rukuje.

Za otkrivanje prikrivenih ili slabo vidljivih otisaka pneumatika, stopala i tragovi prstiju na metalu, staklu, drvenim poliranim predmetima i uopće na svim nosiocima tragova, koji imaju glatku površinu, osim željeza i čelika, koriste se daktiloskopski

praškovi, a postupak se temelji na adheziji (naljepljivanju) obojenih tvari, smljevenih u vrlo fini prah na masnoće redovito pritisnute u samom tragu. Prašci se nanose pomoću četkica ili specijalnih raspršivača (pulverzatora). Koja će se vrsta praška i postupak nanošenja koristiti ovisi o boji i vrsti površine na kojoj je otisak.

Danas se najčešće koriste:

1. Argentorat je srebrni prašak koji se sastoji od aluminijskog praha i dodataka koji pospješuju adheziju, opće je namjene pošto se može koristiti i na svjetlijim i tamnijim površinama.
2. Crni grafitni prašak se koristi na bijelim i svjetlijim površinama, npr. staklo, lakirani predmeti.
3. Magnetni prašak dolazi u bojama od crnih do fluorescentnih, sastoji se od magnetične čestice željeza, na podlogu se nanosi magnetnom četkicom (magna brush), a rabi se za izazivanje latentnih tragova na nemagnetnim površinama poput plastike, kože.
4. Specifično za prepoznavanje tragova vozila koji su pobjegli sa mjesta nesreće, na zemljanoj površini koristi se tekuće vapno ili kreda, koja nakon stvrdnjavanja poprima oblik gume, te se tako može prepoznati tip gume koje vozilo koristi.

Otiske izazvane prašcima potrebno je fotografirati i izuzeti pomoću daktiloskopskih ljepljivih folija i traka pošto se mogu vrlo lako oštetiti. Odabir folije kao i praška ovisi o najboljem kontrastu koju pruža u odnosu na pozadinu izazvanog traga.

Kada se pronađe vlas tada treba slikati okolinu na kojoj se ona nalazi, a zatim se prilazi uzimanju kose kako bi se utvrdilo kome ta vlas pripada.

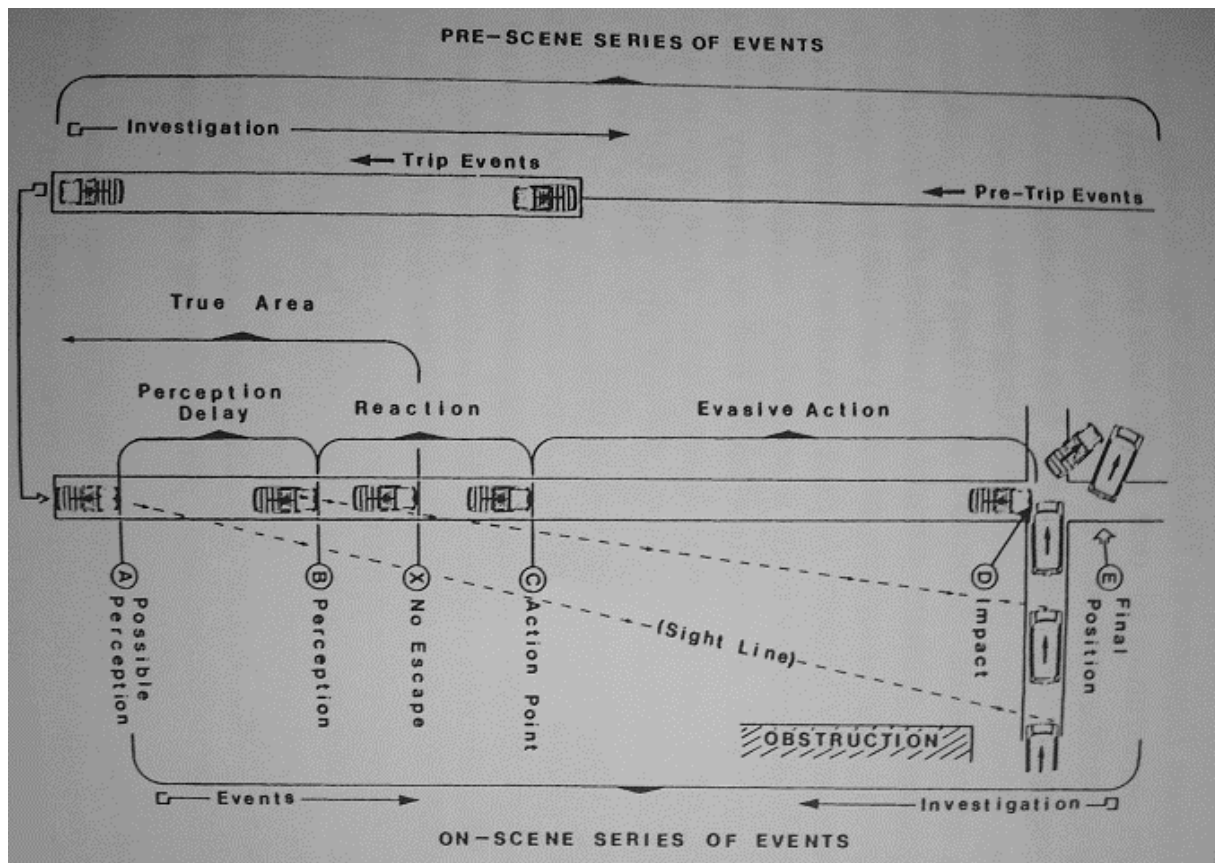
Tragove krvi se obično pronalazi pomoću povećala, jakog svjetla ili ultraljubičastih zraka ili golim okom ukoliko su velike količine krvi. Tragove krvi najprije treba osigurati za slikanje, pri čemu se pokraj svake mrlje postavlja oznaka, broj ili slovo. Nakon slikanja uzima se uzorak krvi kako bi se utvrdilo kome ta krv pripada.

Pakiranje i slanje dokaznog materijala ovisi o vrsti dokaza koji je potrebno sačuvati i poslati. Najčešće se krutine čuvaju u specijaliziranim hermatiziranim plastičnim vrećicama, a šalju se u specijaliziranim kutijama, dok se tekućine ili brisevi čuvaju u epruvetama, te ih se također šalje u specijaliziranim kutijama. [2]

#### **4.17. Rekonstrukcija događaja i istražni eksperiment**

Rekonstrukcija događaja, u pravom smislu riječi, je uspostavljanje situacije (nalaza) prometne nesreće na mjestu, gdje se ona odigrala nakon više dana, mjeseci ili godina. Kako bi se rekonstrukcija i analiza prometne nesreće uspješno obavila dijelimo ju u dvije kategorije:

1. Događaji koji su prethodili nastanku prometne nesreće, tj. trenutak vozačeva opažanja moguće opasnosti.
  2. Događaji koji su se dogodili unutar zone i na mjestu nesreće, uključujući mjesto trenutka vozačeva opažanja moguće opasnosti.
1. Događaje koji su prethodili nastanku prometne nesreće možemo podijeliti na:
- a) Prije putne – planiranje puta, osobine vozača i karakteristike vozila, vozačevo iskustvo, navike, utjecaj droga ili alkohola, neispravnost ili preopterećenost vozila;
  - b) Putni - putovanje do trenutka vozačeva opažanja moguće opasnosti, vozačev umor, bolest, konzumiranje alkohola ili droga, nepažnja, mehanički kvar vozila uzrokovan neispravnošću ili preopterećenošću. [2]



Slika 12. Situacijski plan

Izvor: [2]

2. Događaje koji su se dogodili unutar zone i na mjestu nesreće možemo podijeliti na:

- Trenutak mogućeg opažanja, uključuje mjesto i vrijeme kada bi normalna osoba trebala prepoznati opasnu situaciju;
- Trenutak (stvarnog) opažanja, trenutak prepoznavanja opasne situacije;
- Odgoda opažanja, vrijeme od trenutka mogućeg opažanja do stvarnog opažanja;
- Distanca opažanja, pređeni put tokom odgode opažanja;
- Reakcija, namjerna ili spontana reakcija nakon opažanja opasne situacije;

[2]

- f) Vrijeme reakcije, vrijeme od trenutka stvarnog opažanja opasne situacije do vremena reakcije (ukoliko se ne može odrediti vozačevo vrijeme reakcije uzima se 1.50 sekunda odgode za vrijeme dana, za vrijeme noći uzima se 2.50 sekundi odgode) ;
- g) Distanca od trenutka reakcije, pređen put za vrijeme reakcije;
- h) Točka akcije, mjesto na kojem je vozač reagirao na opasnu situaciju (kočenje, pokušaj izbjegavanja), dolazi nakon reakcije;
- i) Akcija izbjegavanja, poduzete mjere od strane vozača radi izbjegavanja opasne situacije;
- j) Distanca tokom akcije izbjegavanja, pređeni put od točke akcije do trenutka izbjegavanja nesreće ili trenutka udara;
- k) Prava (sigurna) zona, zona do točke nemogućnosti izbjegavanje, gdje se još uvijek mogu poduzeti mjere izbjegavanja;
- l) Točka nemogućnosti izbjegavanja, mjesto i vrijeme u kojem nema mogućnosti izbjegavanja opasne situacije;
- m) Preplitanje (zadiranje), prelazak na drugu traku ili putanju ostalih vozila;
- n) Točka udara, mjesto na cesti gdje se dogodio udar vozila u neko drugo vozilo, objekt ili se prevrnulo;
- o) Primarni dodir, prvi dodir između dva vozila, vozila i objekta ili površine ceste sa prevrnutim vozilom;
- p) Djelovanje, početna penetracija jednog vozila u drugo vozilo ili objekt;
- q) Maksimalno djelovanje, mjesto i vrijeme maksimalne penetracije ;
- r) Prestanak djelovanja, odvajanje jednog vozila od drugog ili objekta, slijedi nakon maksimalnog djelovanja;
- s) Sekundarni dodir, dodir vozila sa nekim drugim vozilima nakon odbačaja od primarnog udara; [2]

- t) Post-sekundarni dodir, ukoliko je vozilo i nakon sekundarnog dodira odbačeno u neko drugo vozilo ili objekt;
- u) Krajnja pozicija, mjesto na kojem sudionici sudara dođu nakon završetka sudara, potrebno je odrediti da li je to stvarna pozicija vozila nakon sudara ili je vozilo pomaknuto;
- v) Osobna ozljeda u istražnom slučaju osobnom ozljedom se smatraju ozljede nanesene ljudskom tijelu tokom događaja unutar zone ili na mjestu nesreće;
- w) Smrtonosna ozljeda je svaka ozljeda koja je tokom događaja unutar zone ili mjestu nesreće dovelo do smrti sudionika. [2]

Vozači i svjedoci događaja opisuju kako su se dogodile, te njihove faze djelovanja od početka do kraja, ali istražitelj mora početi istragu od kraja prema početnim fazama koliko je god to potrebno sve dok se ne utvrdi *gdje, kada, kako i zašto* se nesreća dogodila.

Za rekonstrukciju manje nesreće dovoljno je napraviti samo takozvanu rekonstrukciju vidljivosti i rekonstrukciju događaja nakon udara, ali za nesreće u kojima je došlo do teške ili smrtonosne ozljede potrebno je pratiti cijeli tijek istrage u rekonstrukciji kako bi se što točnije prikazalo i dalo razjašnjenje nesretnog slučaja.

#### **4.18. Priprema očevida za vještačenje**

Nakon što su sve faze očevida obavljene i podaci do kojih se može doći na mjestu nesreće pravilno i kvalitetno utvrđeni, te evidentirani u "Zapisniku o očevidu", tako da su vještaku dostupni svi potrebni podaci koji su mu neophodni za vještačenje i kvalitetno iznošenje mišljenja.

Prema Pravilniku o stalnim sudskim vještacima, pojam vještak se definira kao „osoba pozvana da pred sudom, koristeći se svojim stručnim znanjem, iznese svoja sadašnja zapažanja (nalaz) i mišljenje o činjenicama koje bi mogle biti važne za utvrđivanje istinitosti navoda koji su predmet dokazivanja". [9]

Vještačenje se određuje u prvom redu iz reda stalnih sudskih vještaka za određenu vrstu vještačenja, a vještačenje se može povjeriti i stručnoj ustanovi (npr. bolnici, fakultetu i sl.), odnosno, ako postoje posebne ustanove za određene vrste vještačenja (npr. daktiloskopsko i sl.), takva vještačenja, a osobito složenija, povjeravat će se, u prvom redu tim ustanovama.

Fizička osoba ispunjava uvjete za sudskog vještaka ako se u postupku imenovanja utvrdi:

- da je državljanin Republike Hrvatske
- da nije osuđen zbog kaznenog djela koje je zapreka za prijam u državnu službu
- da ima završen fakultet odnosno odgovarajuću školu
- da je nakon završenog fakulteta odnosno odgovarajuće škole radio na poslovima u struci za koju se školovao
- da je pod nadzorom stalnog sudskog vještaka odgovarajuće struke obavio najmanje pet vještačenja (nalaza i mišljenja). [9]

## **5. MJERE ZA POBOLJŠANJE OBAVLJANJA OČEVIDA U FUNKCIJI SIGURNOSTI CESTOVNOG PROMETA**

Tehnička pomagala koja se trenutno koriste pri obavljanju očevida u Republici Hrvatskoj nisu se mijenjala kroz duže vrijeme i zastarjela su. Trenutna pomagala na terenu uključuju mjerne trake i kolica, krede za obilježavanje tragova, rijetko se koristi specijalno vozilo za potrebe očevida sa vlastitim izvorom napajanja i reflektorima za osvjetljavanje mjesta događaja po noći, dok u postajama za izradu situacijskog plana nedostaje čak i adekvatan stol za tehničko crtanje.

Napredak je učinjen poboljšanjem fotografske opreme, ali i to je vrlo daleko od tehnike korištene u svijetu. Najmanje napretka učinjeno je u tehnologiji jednog od najvažnijih procesa obavljanja očevida, a to je fiksiranje mjesta nesreće i izrada situacijskog plana, dio krivice je nedovoljna obuka službenika za rad sa uređajem za fiksaciju, a drugi dio je zastarjela i neadekvatno održavana oprema, te nedostatak potrošnog materijala.

Ukoliko se želi unaprijediti kvaliteta obavljanja očevida potrebno je uvesti novije metode i tehnologije, posebice opreme koja se koristi na mjestu nesreće, a koja uključuje fotografsku opremu i opremu za fiksiranje mjesta nesreće i izradu situacijskog plana, čime će se ubrzati cjelokupan proces obavljanja očevida, a rezultat toga biti će skraćivanje vremena koje službenici koji obavljaju očevid prometne nesreće provode na prometnici gdje su izloženi opasnosti od nadolazećih vozila i nepažljivim vozačima. Uz povećanje sigurnosti službenika koji obavljaju očevid, skraćanjem vremena trajanja očevida, prometnice će se prije pustiti u promet čime se povećava sigurnost ostalih sudionika u prometu i smanjuje se mogućnost nastanka nove nesreće.

Sa osvrtom na trenutne probleme u obavljanju očevida, prijedloge sa svrhom poboljšanja obavljanja očevida uz izmjene zakona i poboljšanje obuke službenika, možemo podijeliti na:

- Mjesto prometne nesreće
- Rad u postaji

### 5.1. Mjesto prometne nesreće

Na mjestu prometne nesreće potrebno je promijeniti način fiksiranja tragova. Za uzimanje mjera na mjestu prometne nesreće koristi se mjerna stanica, a način vršenja izmjera isti je kao i kod postupka koji obavljaju geodeti prilikom mjerenja površina. Mjernu stanicu potrebno je postaviti na točku koja vizualno obuhvaća cijelo mjesto prometne nesreće, a sam položaj mjerne stanice se utvrđuje unošenjem udaljenosti od neke fiksne točke mjerenja, čime je automatski zadana početna točka mjerenja koja se može dodatno obilježiti oznakama za fiksaciju tako da se postave na podlogu ispod centra mjerne stanice. Mjerna stanica posjeduje unutarnju memoriju, a može izmjeriti više od 10000 točaka, te svakoj od njih dati ime.

Prilikom mjerenja za udaljenosti veće od 100 do 150 metara potrebno je koristiti mjernu prizmu kao pomoćno sredstvo čime se mjerenje povećava na 5000 metara.

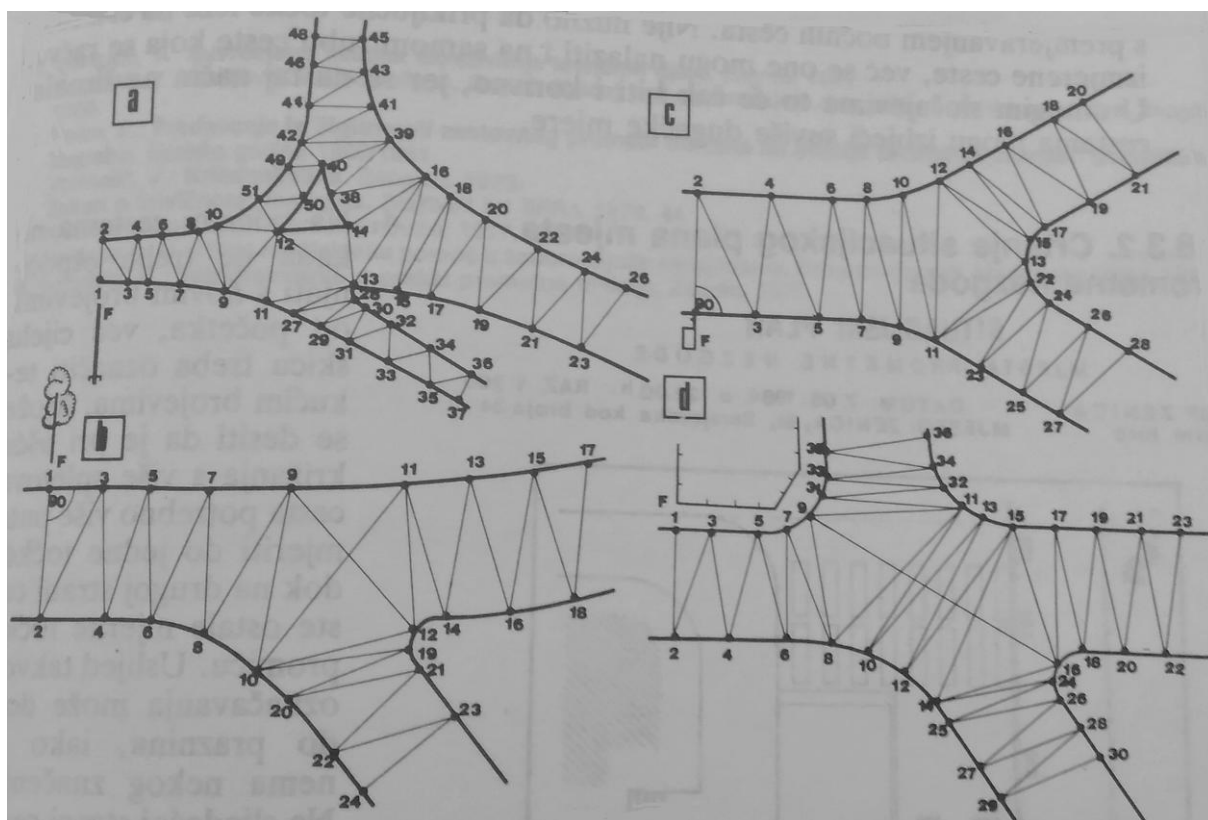


Slika 13. Mjerna stanica i prizma

Izvor: <http://www.geodetski-instrumenti.com>

Ukoliko je mjesto nesreće specifično pa se svi elementi ne vide sa početne točke, uređaj je dozvoljeno premjestiti, čime se zadaje druga početna točka, a mjerenje se nastavlja.

Za dodatno poboljšanje kvalitete i brzine rada na mjestu prometne nesreće može se koristiti dodatni uređaj za pohranu podataka, koji se priključuje na mjernu stanicu, a pomoću LCD na njemu se može vizualno pratiti koja mjesta su fiksirana i izmjerena kako bi se dodatno skratilo vrijeme i pojednostavio rad službenika.



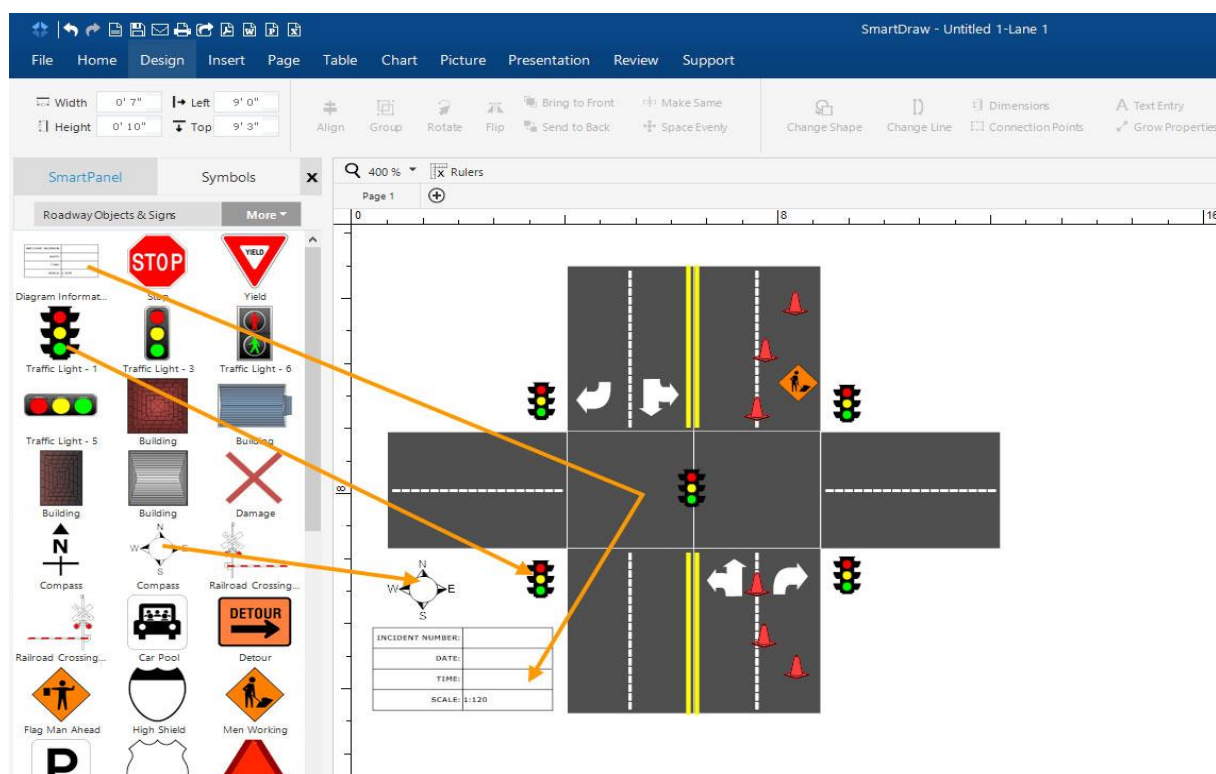
Slika 14. Poligon mjernih točaka

Izvor: [5]

Slikom 14. prikazuje se poligon mjernih točaka. Izmjerene točke se spajaju prema desnom i lijevom rubu kolnika, vozilu, tragovima kočenja, zanošenja, prometnoj signalizaciji, itd. te se djelatniku koji radi na mjernom uređaju odmah omogućuje pregled izmjerenih dokaza i činjenica. Kako uređaj posjeduje i mogućnost zvučnog zapisa djelatnik može uz svaki dokaz govorom pojasniti specifičnosti čime se dodatno ubrzava sam proces obavljanja očevida i kasnije izrade situacijskog plana.

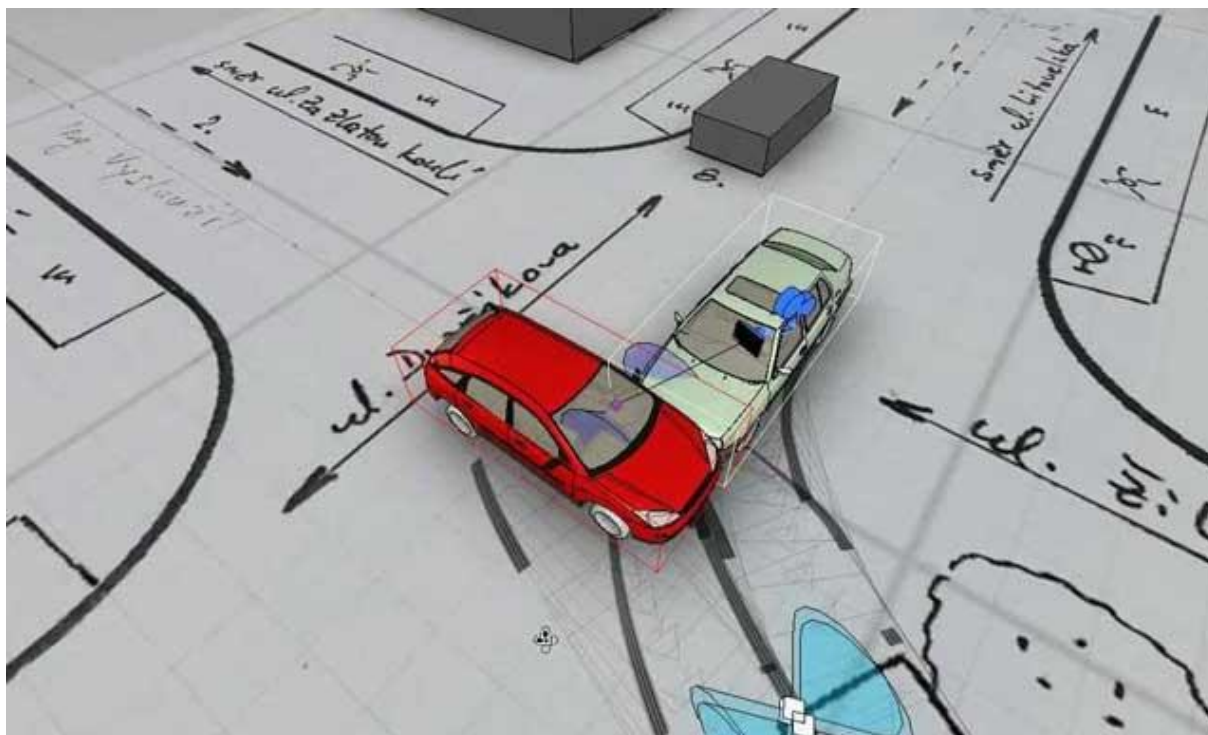
## 5.2. Rad u postaji

Nakon obavljenih mjerenja, izradi kroki skice, prikupljenih informacija i propisanih dokumenata, u postaji se objedinjavaju podatci iz mjerne stanice i dodatnog uređaja za pohranu podataka na osobno računalo koristeći pri tome odgovarajući program za izradu situacijskog plana kao što je u nastavku prikazano slikom 15. i slikom 16. Kako bi se uspješno izradila konačna verzija situacijskog plana, potrebno je da službenik odredi oznaku sjevera, mjerilo u kojem će situacijski plan biti prezentiran, smjerove kretanja sudionika, kratak opis događaja, te osobu koja je obavljala mjerenja.



Slika 15. Primjer početne faze rekonstrukcije pomoću STARS programa

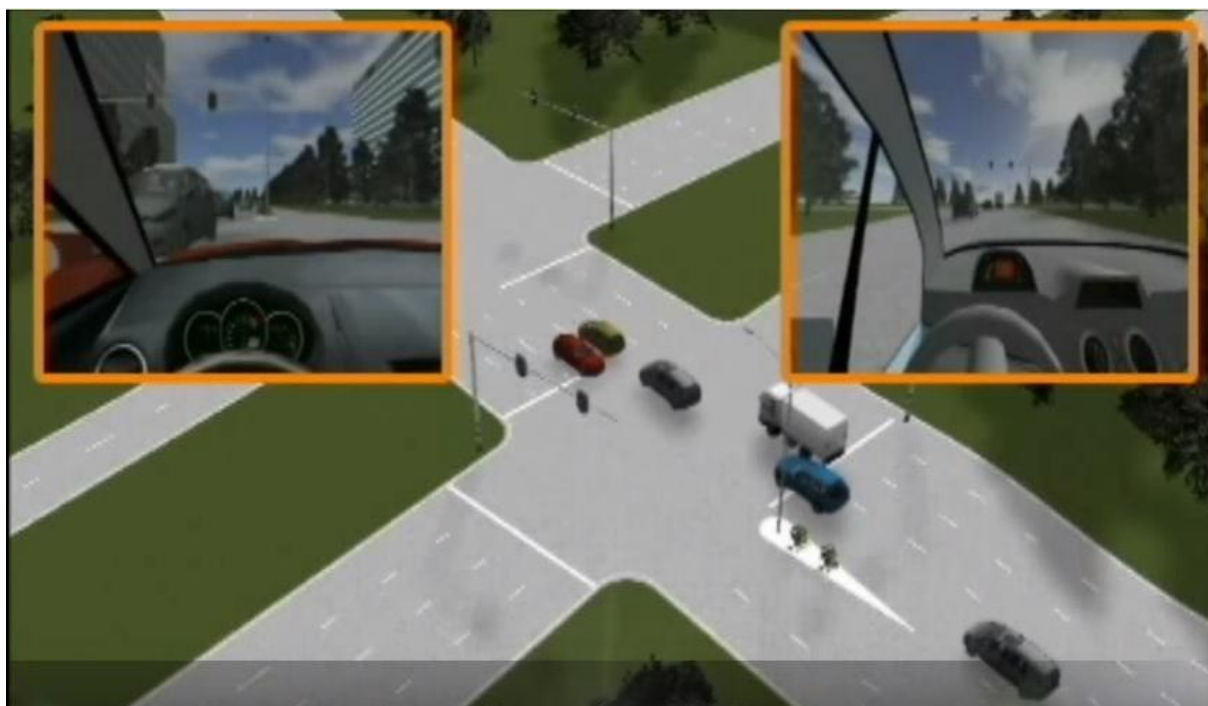
Izvor: [www.tassinternational.com](http://www.tassinternational.com)



Slika 16. Primjer sekundarne faze rekonstrukcije pomoću STARS programa

Izvor: [www.tassinternational.com](http://www.tassinternational.com)

Prednost ovakve izrade skice uz pomoć računala je u tome što se prometna nesreća može prikazati u 3D obliku pošto se mjernom stanicom svaka točka u prostoru fiksira sa tri koordinate ( $x$ ,  $y$ ,  $z$ ) u odnosu na mjerene površine (udaljenost od kolnika, signalnih uređaja, itd.), te se može obaviti daljnja rekonstrukcija koja je prikazana slikom 17.



Slika 17. Primjer završne faze rekonstrukcije pomoću STARS programa

Izvor: [www.tassinternational.com](http://www.tassinternational.com)

## 6. ZAKLJUČAK

Tema završnog rada je prikazati korelaciju između kvalitete obavljanja očevida i sigurnosti u prometu, te dati prijedloge mjera za poboljšanje obavljanja očevida u funkciji sigurnosti prometa.

Analizom cijelog procesa obavljanja očevida, te statistika i podataka o sigurnosti cestovnog prometa u ovom radu proizašle su mjere i prijedlozi za poboljšanjem obavljanja očevida u funkciji sigurnosti cestovnog prometa pogotovo u Republici Hrvatskoj gdje se koriste zastarjele tehnologije.

Unaprjeđenjem sustava uz korištenje novih tehnologija koje uključuju modernu fotografsku opremu, opremu za fiksiranje mjesta nesreće i izradu situacijskog plana, ne samo da bi se poboljšala kvaliteta samog procesa obavljanja očevida nego bi se povećala sigurnost cestovnog prometa. Korištenjem novih metoda i tehnologije skraćuje se vrijeme koje službenici provode na mjestu nesreće čime se skraćuje vrijeme njihove direktne izloženosti opasnosti od nadolazećih vozila i nepažljivih vozača, smanjuje se mogućnost njihove ozljede ili pogibije, prometnice se brže otvaraju čime se smanjuje mogućnost dodatnih nesreća i povećava se sigurnost ostalih sudionika u prometu.

Tokom ispitivanja vjerodostojnosti očevida potrebno je obaviti detaljnu i usporednu analizu svih elemenata u analiziranoj dokumentaciji, analizom samo pojedinih elemenata se ne može dati kompletna slika načina nastanka prometne nezgode, potrebno se ograditi od naglih i preuranjenih zaključaka koji su često pogrešni. Vještak ima potpun uvid o tome da li se nezgoda dogodila na način predstavljen u dokumentaciji, posebnu pažnju mora obratiti na izjave sudionika, tragove nezgode, oštećenja na vozilima i ozljedama sudionika, te na izrađeni situacijski plan i izjave službenika koji su obavljali očevid.

Razvojem suvremenih tehnologija i računalnih programa za analizu prometnih nezgoda, vještacima se omogućuje detaljnije analiziranje specifičnih situacija u pogledu utvrđivanja vjerodostojnosti nastanka prometne nezgode, te donošenje odluke sa još većom sigurnošću i točnošću. Mogućnosti primjene takvih programa su neograničene, a uključuju (obavljanje složenih izračuna simulacija sudara u stvarnom vremenu, reproduciranje simulacija u tri dimenzije kroz filmove sa različitih točaka

gledišta, itd.), te u velikoj mjeri omogućavaju lakše pojašnjenje pojedinih elemenata sudionicima u sudskom postupku koji ne posjeduju tehnička znanja.

## LITERATURA

1. V. Cerovec.: Tehnika i sigurnost prometa, Fakultet prometnih znanosti, 2001, Zagreb
2. R.W. Rivers: Traffic crash investigators manual, Thomas Books, USA, 2011
3. J. Stannard Baker, L. B. Fricke: Traffic Crash Investigation, 11th Edition, NUCPS, 2014
4. R.W. Rivers: Evidence in Traffic Crash Investigation and Reconstruction: Identification, Interpretation and Analysis of Evidence, and the Traffic Crash Investigation, Thomas Books, USA, 2006
5. F. Rotim: Elementi sigurnosti cestovnog prometa, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 1990
6. Zakon o sigurnosti prometa na cestama  
<http://www.zakon.hr/z/78/Zakon-o-sigurnosti-prometa-na-cestama>
7. Nacionalni program sigurnosti cestovnog prometa Republike Hrvatske od 2011. do 2020. godine  
[http://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2011\\_05\\_59\\_1321.html](http://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2011_05_59_1321.html)
8. Pravilnik o načinu postupanja policijskih službenika u obavljanju poslova nadzora i upravljanja prometom na cestama, Narodne novine, broj 141/11
9. Pravilnik o stalnim sudskim vještacima  
[http://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2014\\_03\\_38\\_677.html](http://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2014_03_38_677.html)
10. <http://www.mup.hr/> (1.travanj 2016.)

## POPIS SLIKA

Slika 1. Specijalizirano vozilo za obavljanje očevida (Izradio autor)

Slika 2. Osiguranje mjesta nesreće na autoputu

Izvor: [www.arrivealive.com](http://www.arrivealive.com) (4.travanj 2016.)

Slika 3. Osiguranje mjesta nesreće na jednosmjernoj cesti

Izvor: [www.arrivealive.com](http://www.arrivealive.com) (4.travanj 2016.)

Slika 4. Osiguranje mjesta nesreće na zavoju

Izvor: [www.arrivealive.com](http://www.arrivealive.com) (4.travanj 2016.)

Slika 5. Određivanje vidljivosti

Izvor: <http://www.globalsecurity.org> (6.travanj 2016.)

Slika 6. Tehnički podaci vozila (Izradio autor)

Slika 7. Označavanje tragova (Izradio autor)

Slika 8. Označavanje, klasifikacija i osiguranje tragova na vozilu (Izradio autor)

Slika 9. Označavanje, klasifikacija i osiguranje tragova na unutrašnjosti vozila (Izradio autor)

Slika 10. Europsko izvješće o prometnoj nezgodi (Izradio autor)

Slika 11. Kutovi fotografiranja prometne nesreće (Izradio autor)

Slika 12. Situacijski plan (Izvor: [2])

Slika 13. Mjerna stanica i prizma

Izvor: <http://www.geodetski-instrumenti.com> (1.svibanj 2016.)

Slika 14. Poligon mjernih točaka (Izvor: [5])

Slika 15. Primjer početne faze rekonstrukcije pomoću STARS programa

Izvor: [www.tassinternational.com](http://www.tassinternational.com) (1.svibanj 2016.)

Slika 16. Primjer sekundarne faze rekonstrukcije pomoću STARS programa

Izvor: [www.tassinternational.com](http://www.tassinternational.com) (1.svibanj 2016.)

Slika 17. Primjer završne faze rekonstrukcije pomoću STARS programa

Izvor: [www.tassinternational.com](http://www.tassinternational.com) (1.svibanj 2016.)

## POPIS GRAFIKONA

Grafikon 1. Uzrok nesreća (izvor: [1])

Grafikon 2. Očekivani broj poginulih na 100.000 stanovnika prema NPSCP-u RH  
(izvor: [7])

## POPIS TABLICA

Tablica 1. Statistika MUP-a o sigurnosti cestovnog prometa

Izvor: <http://www.mup.hr/main.aspx?id=180991> [10]

Tablica 2. Statistika MUP-a prema vrsti prometnih nesreća

Izvor: <http://www.mup.hr/main.aspx?id=180991> [10]

Tablica 3. Statistika MUP-a za mlade vozače i djecu

Izvor: <http://www.mup.hr/main.aspx?id=180991> [10]

Tablica 4. Inventar vozila za obavljanje očevida (izradio autor)

## METAPODACI

**Naslov rada:** Obavljanje očevida prometnih nesreća u funkciji povećanja sigurnosti prometa

**Student:** Matija Combaj

**Mentor:** dr.sc. Rajko Horvat

**Naslov na drugom jeziku (engleski):** Conducting the investigation of traffic accidents in order to increase road safety

### Povjerenstvo za obranu:

- Izv. prof. dr. sc. Goran Zovak predsjednik
- dr. sc. Rajko Horvat mentor
- dr.sc. Željko Šarić član
- Izv. prof. dr. sc. Grgo Luburić zamjena

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

**Zavod:** Zavod za cestovni promet

**Vrsta studija:** Preddiplomski

**Studij:** Cestovni promet (npr. Promet, ITS i logistika, Aeronautika)

**Datum obrane završnog rada:** 13. rujan 2016.

**Napomena:** pod datum obrane završnog rada navodi se prvi definirani datum roka obrane.



Sveučilište u Zagrebu  
Fakultet prometnih znanosti  
10000 Zagreb  
Vukelićeva 4

## IZJAVA O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI I SUGLASNOST

Izjavljujem i svojim potpisom potvrđujem kako je ovaj \_\_\_\_\_ završni 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 \_\_\_\_\_ završnog rada  
pod naslovom \_\_\_\_\_

### **Obavljanje očevida prometnih nesreća u funkciji povećanja sigurnosti prometa**

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

Student/ica:

U Zagrebu, \_\_\_\_\_ 23.8.2016 \_\_\_\_\_

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