

MILE KLANAC\*, DRAŽEN KRALJ\*\*, JOSIP MEDVED\*\*\*

## Kriminalistički pokus kao izvor saznanja o duljini vidljivosti vozača u trenutku prometne nesreće

### Sažetak

*U Republici Hrvatskoj u 2022. u vrijeme sumraka, noći ili u svitanje dogodilo se ukupno 31,7% prometnih nesreća. U isto vrijeme dogodilo se 51,60% prometnih nesreća sa smrtno stradanim osobama.<sup>1</sup>*

*Kod obavljanja očevida prometnih nesreća koje su se dogodile u noćnim uvjetima ili uvjetima smanjene vidljivosti, ne posvećuje se dovoljna pozornost utvrđivanju duljine vidljivosti na mjestu događaja u trenutku nesreće. Pri sastavljanju Zapisnika o očevidu prometne nesreće odabire se jedan od tipskih, odnosno ponuđenih odgovora, je li mjesto dobro ili slabo osvijetljeno pa bi kasnije na temelju toga trebalo zaključiti koliko je iznosila (u metrima) i kakva je bila vidljivost na mjestu događaja.*

*U kasnijem postupku pred nadležnim sudovima, na osnovi očevidne dokumentacije izrađuje se vremensko-prostorna analiza dinamike prometne nesreće koja treba odgovoriti na pitanje u kojem trenutku i na kojoj je udaljenosti vozač mogao uočiti opasnost te jesu li tada postojale tehničke mogućnosti za njezino izbjegavanje. Prilikom analize, duljina vidljivosti određuje se korištenjem rezultata raznih eksperimentalnih istraživanja, a ne činjenica provjerenih očevidom.*

*Tijekom obavljanja očevida ili neposredno nakon završetka, kod nesreća koje su se dogodile u noćnim uvjetima ili uvjetima smanjene vidljivosti, duljinu vidljivosti na kolniku moguće je provjeriti izvođenjem kriminalističkog pokusa, međutim to se ne prakticira.*

---

\* Mile Klanac, dipl. ing., MUP RH, Policijska akademija „Prvi hrvatski redarstvenik“, Veleučilište kriminalistike i javne sigurnosti, Republika Hrvatska.

\*\* Dražen Kralj, str. spec. krim., MUP RH, Policijska akademija „Prvi hrvatski redarstvenik“, Veleučilište kriminalistike i javne sigurnosti, Republika Hrvatska.

\*\*\* Josip Medved, str. spec. krim., MUP RH, Ravnateljstvo policije, Mobilna jedinica prometne policije, Republika Hrvatska.

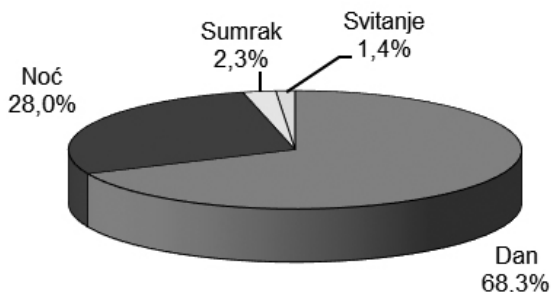
<sup>1</sup> [https://mup.gov.hr/UserDocsImages/statistika/2023/6/Bilten\\_o\\_sigurnosti\\_cestovnog\\_prometa\\_2022.pdf](https://mup.gov.hr/UserDocsImages/statistika/2023/6/Bilten_o_sigurnosti_cestovnog_prometa_2022.pdf) (4. 1. 2024.).

*Bit je pokusa provjera, a ne kasnija procjena duljine vidljivosti, što zahtijeva dobru pripremu i jasnu predodžbu o njegovoj svrsi i načinu provođenja, sve kako bi se rezultati pokusa kasnije mogli koristiti u postupku analize dinamike nastanka prometne nesreće.*

**Ključne riječi:** vozač, vozilo, prometna nesreća, duljina vidljivosti, kriminalistički eksperiment.

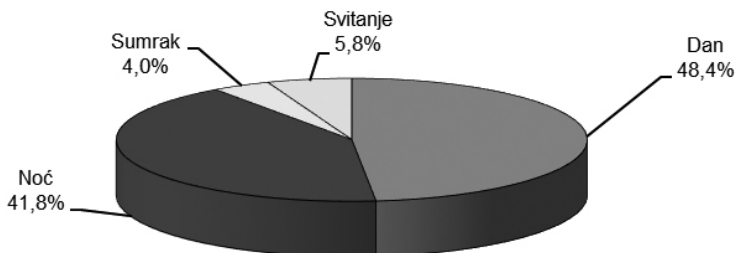
## 1. UVOD

Prema statističkim podacima, u Republici Hrvatskoj u 2022. u vrijeme sumraka, noći ili u svitanje dogodilo se ukupno 31,7% prometnih nesreća (Slika 1).



Slika 1: Udio ukupnog broja prometnih nesreća prema dobu dana

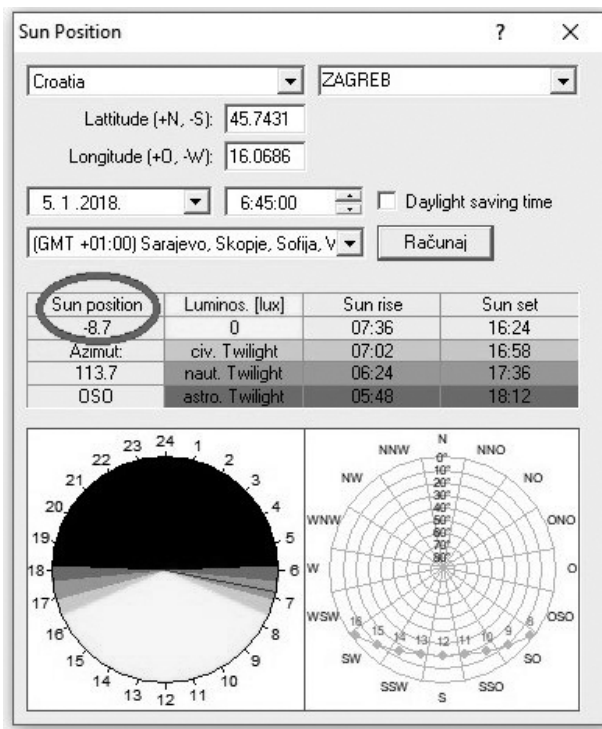
U isto vrijeme dogodilo se 51,60% prometnih nesreća sa smrtno stradalim osobama (Slika 2.)



Slika 2: Udio smrtno stradalih u prometnim nesrećama prema dobu dana

Za razliku od dnevne, noćna vožnja znatno je složenija i napornija, što se odražava i na pojavu brojnih prometnih nesreća, posebno onih sa smrtno stradalim osobama.

Kada do prometne nesreće dođe na prijelazu iz sumraka u noć ili na prijelazu iz noći u svitanje, moguće je, na osnovi točnog datuma, sata i mjesta prometne nesreće, računalnim programom (npr. *PC-Crash*) koji pruža podatke o točnom vremenu početka i završetka građanskog, nautičkog i astronomske sumraka (Slika 3.) utvrditi o kojem je točno dobu dana riječ.



Slika 3: Određivanje doba dana prema vremenu nastanka prometne nesreće (PC-Crash)

U pravilu, u kasnijim sudskim postupcima duljina vidljivosti na kolniku u trenutku nesreće određuje se (procjenjuje) na temelju raznih eksperimentalnih istraživanja, a za što precizniju i točniju procjenu potrebna je kvalitetna očevidna dokumentacija.

Ako se tijekom obavljanja očevida ili neposredno nakon završetka duljina vidljivosti na kolniku može provjeriti izvođenjem pokusa, rezultati se kasnije mogu koristiti u postupku analize dinamike nastanka prometne nesreće.

## 2. DEFINIRANJE PROBLEMA

Kod obavljanja očevida prometnih nesreća koje su se dogodile u noćnim uvjetima ili uvjetima smanjene vidljivosti, ne pridaje se dužna pažnja bilježenju činjenica na osnovi kojih se u kasnijem postupku, koristeći rezultate raznih eksperimentalnih istraživanja, procjenjuje duljina vidljivosti vozača u trenutku prometne nesreće. Pri sastavljanju Zapisnika odabire se jedan od tipskih, odnosno ponuđenih odgovora, koji se odnose na to je li mjesto dobro ili slabo osvijetljeno pa bi kasnije iz toga trebalo zaključiti kolika i kakva je bila vidljivost na mjestu događaja. Ne navodi se koja se vrsta žarulje nalazila u putnim svjetlima vozila (halogena žarulja, Xenon svjetla, svjetleće diode – LED svjetla ili laserska svjetla). Nema podataka o zaprljanosti i istrošenosti putnih svjetala, kao ni podataka o točnom položaju rasvjetnih tijela (rasvjetnih stupova) u odnosu na točno mjesto naleta vozila na pješaka ili neku drugu

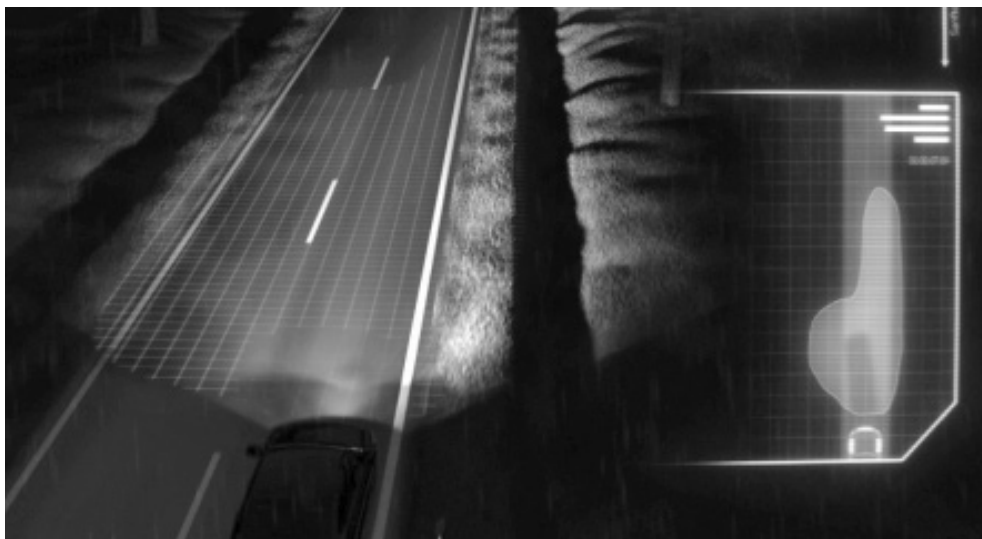
prepreku. Ako je riječ o naletu na pješaka u noćnim uvjetima, iz očevidne dokumentacije nije vidljiva boja odjeće pješaka u trenutku prometne nesreće.

Da kasnija procjena duljine vidljivosti na mjestu događaja u trenutku nesreće ne bi ovisila o često nedovoljno kvalitetnoj očevidnoj dokumentaciji i na njoj primijenjenim rezultatima raznih eksperimentalnih istraživanja, tijekom obavljanja očevida ili neposredno nakon završetka, kod prometnih nesreća koje su se dogodile u noćnim uvjetima ili uvjetima smanjene vidljivosti, duljinu vidljivosti na kolniku moguće je provjeriti izvođenjem kriminalističkog pokusa. No to se uopće ne prakticira, a ti bi se rezultati kasnije mogli koristiti u postupku analize njezine dinamike.

Bez pouzdano utvrđene i provjerene duljine vidljivosti na mjestu događaja, samo na osnovi rezultata eksperimentalnih istraživanja, nije moguće potpuno pouzdano utvrditi stvarnu duljinu vidljivosti vozača u trenutku koji je prethodio nastanku prometne nesreće.

### 3. VIDLJIVOST U NOĆNIM UVJETIMA I UVJETIMA SMANJENE VIDLJIVOSTI

Svjetlosni snop kratkog svjetla mora osvijetliti najmanje 40 m, a najviše 80 m ceste, a svjetlosni snop dugog svjetla – najmanje 100 m ceste ispred vozila noću pri normalnoj vidljivosti, i to pri podjednako opterećenosti motornog vozila na vodoravnoj površini.<sup>2</sup> Snop kratkih svjetala, zbog manjeg zaslepljivanja vozila iz suprotnog smjera, mora biti izveden kao desno asimetričan, što znači bolju osvijetljenost uz desni rub kolnika (Slika 4.).<sup>3</sup>



*Slika 4: Prikaz asimetričnosti (zbog zaslepljivanja vozila iz suprotnog smjera) prednjih svjetala*

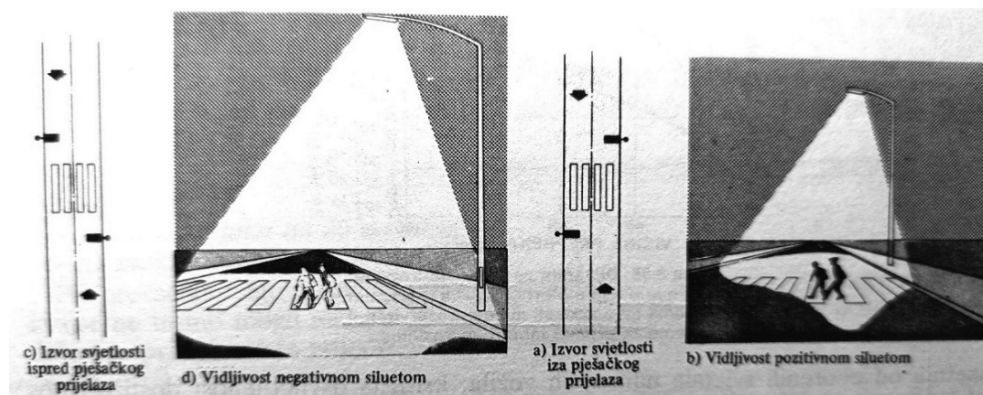
---

<sup>2</sup> Pravilnik o tehničkim uvjetima vozila u prometu na cestama, čl. 101. (NN 51/10., 84/10., 145/11., 140/13., 85/14. i 83/15.).

<sup>3</sup> <https://www.hella.com/hella-com/de/Scheinwerfer-620.html> (4. 1. 2024.).

Prema Zakonu o sigurnosti prometa na cestama, smanjena vidljivost postoji ako zbog nepovoljnih atmosferskih ili drugih prilika (magle, snijega, kiše, prašine, dima i sl.) vozač ne može jasno uočiti druge sudionike u prometu ili prometni znak na udaljenosti od najmanje 200 m na cesti izvan naselja, odnosno od najmanje 100 m u naselju.<sup>4</sup>

U noćnoj vožnji uočavanje opasnosti (pješač, prepreka i sl.) temelji se na svjetlosnom kontrastu, odnosno postojanju dovoljno jakog kontrasta (razlike) između prepreke i pozadine (kolnik), što znači da bi vozač noću lakše uočio pješaka, on mora biti svjetlije ili tamnije odjeven u odnosu na pozadinu, odnosno prometnu površinu kojom se kreće (Slika 5).<sup>5</sup>



Slika 5: Prikaz svjetlosnog kontrasta (pješač – kolnik) s obzirom na položaj rasvjete

Osvjetljenost kolnika određena je položajem (ispred ili iza mjesta nesreće) i veličinom rasvjetnih stupova, sustavom rasporeda svjetiljki uz kolnik te reflektirajućim svojstvima kolnika.

#### 4. NEDOSTACI OČEVIDA PROMETNIH NESREĆA DO KOJIH JE DOŠLO U NOĆNIM UVJETIMA I UVJETIMA SMANJENE VIDLJIVOSTI

Pri obavljanju očevida prometnih nesreća ne pridaje se dužna pažnja bilježenju činjenica na osnovi kojih se u kasnijem postupku utvrđuje duljina vidljivosti na mjestu događaja u trenutku prometne nesreće.

U očevidnoj dokumentaciji (Zapisnik, foto i skica), u pravilu, nema podataka o položaju i visini rasvjetnih stupova u odnosu na točno mjesto prometne nesreće, a koji utječu na osvjetljenost ceste. Kada uslijed prometne nesreće dođe do naleta automobila na neku prepreku (pješač, neosvijetljeno vozilo na cesti, predmet na cesti, tijelo osobe na cesti i slično), na mjestima gdje postoji rasvjeta, uglavnom se konstatira da je mjesto dobro ili slabo osvjetljeno. U Zapisniku se odabire jedan od tipskih, odnosno ponuđenih odgovora, koji se odnose na to je li mjesto dobro ili slabo osvjetljeno, pa bi kasnije na temelju toga trebalo

<sup>4</sup> <https://www.zakon.hr/z/78/Zakon-o-sigurnosti-prometa-na-cestama>, (čl. 2. st. 1. t. 85.), (4. 1. 2024.).

<sup>5</sup> Rotim, F. (1991). Elementi sigurnosti cestovnog prometa: Svezak 1 – Ekspertize prometnih nezgoda. Zagreb: Znanstveni savjet za promet JAZU, str. 575.

zaključiti kolika je i kakva bila vidljivost na mjestu događaja. Kod prometnih nesreća u kojima sudjeluju pješaci ne pridaje se dužna pažnja boji odjeće pješaka u tom trenutku. Boja se ne navodi u Zapisniku, kao što se ne može naći ni u fotoelaboratu, osim kod prometnih nesreća kod kojih je pješak smrtno stradao na mjestu događaja pa bude fotografiran s odjećom u položaju u kojem je zatečen. Jedino je tada poznato kakvu je boju odjeće pješak imao na sebi u trenutku nesreće.

#### 4.1. Elementi koje Zapisnik treba sadržavati pri naletu na pješaka ili drugu prepreku u noćnim uvjetima i uvjetima smanjene vidljivosti

Prilikom obavljanja očevida u Zapisniku treba navesti koja se vrsta žarulje nalazila u putnim svjetlima vozila (halogena žarulja, Xenon svjetla, svjetleće diode – LED svjetla ili laserska svjetla). Treba navesti podatak o zaprljanosti svjetala, što za posljedicu može imati smanjenje duljine vidljivosti vozača u tom trenutku te utvrditi eventualnu istrošenost (zamućenost) stakala putnih svjetala. Osim Zapisnikom, uočene nedostatke potrebno je fiksirati i fotografijom. U slučaju veće istrošenosti (zamućenost) putnih svjetala, vozilo treba uputiti na izvanredni tehnički pregled. Kod naleta na pješaka, u Zapisniku je potrebno navesti boju odjeće pješaka. Ako je pješak smrtno stradao na mjestu događaja (slike 6. i 7.), odjeća se fotografira na pješaku, a ako je pješak zbog pružanja liječničke pomoći prevezen u bolnicu, odjeću je potrebno fotografirati u bolnici (samo vanjske dijelove odjeće).



*Slika 6: Prikaz boje gornjeg dijela odjeće pješaka*



*Slika 7: Prikaz boje donjeg dijela odjeće pješaka*

U situaciji kada je do naleta na pješaka ili neku drugu prepreku došlo na dijelu kolnika koji je osvijetljen, u Zapisniku i skici mora biti točno naveden položaj rasvjetnih tijela (rasvjetnih stupova) u odnosu na mjesto naleta. Mjesto naleta i položaje rasvjetnih tijela (stupova) treba fotografirati tako da bude vidljivo da je mjesto naleta bilo osvijetljeno (Slika 8.).





*Slika 8: Pravilan prikaz osvijetljenosti mjesta događaja*

Kao iznenadna i neočekivana opasnost na cesti u noćnim uvjetima na kolniku se mogu pojaviti predmeti različitih dimenzija, koji mogu potjecati od oštećenih dijelova cestovne prometne infrastrukture, dijelova drugih vozila, zapreke u vidu oštećenja ili izbočina na kolniku, neosvijetljenog vozila, neosvijetljene traktorske prikolice s teretom i sl. Te je zapreke moguće zapaziti ako je izražen odnos osvijetljenosti između zapreke i površine kolnika, odnosno ako je zapreka izrazitije svijetla ili tamna u odnosu na kolnik. U Zapisnik treba unijeti detaljan opis zapreke, njezine dimenzije (dužina, širina, visina) i boju, s posebnim osvrtom na kontrast između zapreke i površine kolnika. Ako je riječ o predmetima na kolniku, fotografiranje treba obaviti uz korištenje metra, tako da je na fotografijama moguće očitati dimenzije.

Kada je do naleta na prepreku na cesti došlo na osvijetljenom dijelu kolnika, u Zapisniku i skici mjesta događaja mora biti točno naveden položaj rasvjetnih tijela (rasvjetnih stupova) u odnosu na mjesto naleta (slike 9., 10.).



*Slika 9: Prikaz naleta na prepreku na cesti*



*Slika 10: Prikaz naleta na prepreku na cesti*

Uzrok prometne nesreće može biti nailazak vozila na masnu površinu na kolniku, a koja je najčešće nastala kao posljedica prometne nesreće koja se dogodila neposredno prije. U Zapisnik treba unijeti detaljan opis masne površine, dimenzije, poziciju i boju, s posebnim osvrtom na kontrast između masne površine i površine kolnika. Fotografije s očevida moraju biti napravljene pod takvim kutom da se vidi masna površina na kolniku, a ako postoji, da se

vidi kretanje te eventualno zanošenje vozila na masnoj površini kolnika. Kao i kod naleta na pješaka, i ovdje se duljina vidljivosti, odnosno mogućnost uočavanja masne mrlje, kasnije određuje korištenjem rezultata raznih eksperimentalnih istraživanja.

Često zbog manjkave očevidne dokumentacije (zapreka nije ucrtana u skicu, u Zapisniku nisu navedene dimenzije zapreke, boja zapreke i kolnika, loše fotografije), kao i na osnovi eksperimentalnih istraživanja u kasnijem postupku, nije moguće napraviti kvalitetnu procjenu duljine vidljivosti, a samim time ni pouzdanu vremensko-prostornu analizu dinamike nastanka prometne nesreće te iznijeti tehničke mogućnosti njezina izbjegavanja.

#### **4.2. Nalet na neosvijetljenu traktorsku prikolicu u noćnim uvjetima ili uvjetima smanjene vidljivosti**

Na cesti se često može vidjeti traktor koji vuče traktorsku prikolicu, platformu za prijevoz sijena ili pridodanu košaru za prijevoz tereta ili životinja.

Ti su „priključci“ često napravljeni u kućnoj radinosti, bez ikakve svjetlosne signalizacije na stražnjoj strani, a pridodani uređaji ili teret na njima (npr. sijeno, grane, drva i slično), zaklanjaju svjetlosne uređaje na stražnjoj strani traktora.

Prilikom obavljanja očevida propusti se utvrditi ili se nedovoljno kvalitetno utvrdi stanje svjetlosne signalizacije na pridodanom priključku. Ako je postojala kakva „priručna“ svjetlosna signalizacija, onda je potrebno utvrditi njezina svojstva, dimenzije i položaj na priključnom vozilu. Kod takvog sklopa vozila često dolazi do prometnih nesreća tako da vozilo koje se kreće iza, prednjom stranom nalijeće na stražnju stranu neosvijetljenog ili loše osvijetljenog priključka s teretom.

Na Slici 11.<sup>6</sup> prikazana je vidljivost neosvijetljene traktorske prikolicе pri vožnji s uključenim kratkim svjetlima na vozilu, u varijanti kada iz suprotnog smjera nema vozila (lijeva slika), u varijanti kada iz suprotnog smjera dolazi vozilo s upaljenim kratkim svjetlima (srednja slika), a traktor s neosvijetljenom prikolicom nalazi se između vozila koje ga sustiže i vozila s kojim se mimoilazi. Treća varijanta (desna slika) prikazuje trenutak kada se vozilo iz suprotnog smjera nalazi gotovo paralelno s traktorom.

---

<sup>6</sup> <https://www.ag-expert.rs/> (Zbornik radova Zlatibor 2017., str. 242) (10. 1. 2024.).





*Slika 11: Prikaz neosvijetljene traktorske prikolice*

Kod procesuiranja vozač koji je vozilom naletio na traktorski priključak u pravilu bude prijavljen za izazivanje prometne nesreće uslijed neprilagođene brzine kretanja, dok vozač traktora bude sankcioniran novčanom kaznom zato što na stražnjoj strani priključnog vozila nije imao upaljena najmanje dva crvena svjetla.

U takvim se nesrećama mogu postaviti pitanja: koja su svjetla (duga ili kratka) bila upaljena na vozilu koje je naletjelo na neosvijetljeni traktorski priključak i na kojoj je udaljenosti ispred sebe vozač mogao uočiti neosvijetljeni priključak. Ako je riječ o halogenim žaruljama sa žarnom niti, odgovor se može dobiti njihovim vještačenjem, dok kod ostalih žarulja to nije moguće utvrditi.

Ako iz suprotnog smjera nema vozila koja bi mogla zaslijepiti vozača, vidljivost neosvijetljenog traktorskog priključka u snopu dugih svjetala jest oko 80 metara, a pri vožnji s uključenim kratkim svjetlima ta vidljivost, ovisno o kontrastu između kolnika i priključnog vozila, iznosi 25 do 30 metara. Ako je promet u trenutku nesreće bio gust, u smislu da su se kolnikom kretala i vozila iz suprotnog smjera koja su donekle zaslijepivala vozača, onda je vjerojatno da se vozilo koje je naletjelo na traktorski priključak kretalo s uključenim kratkim svjetlima, a udaljenost na kojoj je vozač mogao uočiti neosvijetljeni traktorski priključak, u pravilu, bitno se smanjuje, pa čak i do potpunog neuočavanja (Slika 11.).

Ako su na mjestu događaja pronađeni tragovi kočenja vozila koje je naletjelo na neosvijetljeni traktorski priključak, znači da je vozač u jednom trenutku uočio opasnost i na nju reagirao. Ako nema tragova kočenja, znači da vozač nije uočio opasnost ispred sebe ili da ju je uočio na vrlo maloj udaljenosti koja mu, s obzirom na brzinu kretanja, nije bila dovoljna za reakciju kočenjem.

Čini se da policija u takvim i sličnim situacijama „stvar pokriva“ neprilagođenom brzinom kretanja, jer vozač uvijek mora brzinu kretanja vozila prilagoditi do te mjere da vozilo može pravodobno zaustaviti pred svakom zaprekom koju u konkretnim uvjetima može predvidjeti. Neosvijetljena traktorska prikolica nije tako česta i svakodnevna pojava na cesti da bi je prosječan vozač stalno imao u svojim predviđanjima, tako da neprilagođena brzina kretanja nije jedini i isključivi uzrok takvih nesreća.

### 4.3. Sudari vozila u uvjetima smanjene vidljivosti

Prvi, odnosno najčešći način nastanka prometne nesreće zbog smanjene vidljivosti jest nalet na vozilo ispred, bilo da je riječ o zaustavljenom ili vozilu koje se kreće sporije.

Drugi način nastanka takvih nesreća jest sudar s vozilom koje dolazi iz suprotnog smjera, kada vozilo prelazi na suprotnu stranu kolnika zbog pretjecanja, u trenutku kad vozač zbog smanjene vidljivosti ne može uočiti vozilo iz suprotnog smjera, ili vozilo na raskrižju skreće ulijevo, a vozač ne vidi vozilo koje dolazi iz suprotnog smjera.

U prvom slučaju, s obzirom na uvjete, postavlja se pitanje na kojoj je udaljenosti vozač mogao uočiti stražnja svjetla vozila koje je bilo zaustavljeno ili se kretalo sporije prometnom trakom ispred njega.

U drugom slučaju, s obzirom na uvjete, postavlja se pitanje na kojoj je udaljenosti vozač kod skretanje ulijevo u raskrižju ili kod započinjanja pretjecanja, mogao uočiti prednja putna svjetla automobila koji mu je dolazio iz suprotnog smjera.

Uvjeti smanjene vidljivosti na cesti, u pravilu, nastaju zbog magle, snijega, kiše, prašine, dima i sl. Kod kasnije rekonstrukcije te je uvjete nemoguće simulirati. Ekipa za očevid, u pravilu, na mjesto događaja dolazi kasnije, kad uvjeti smanjene vidljivosti više nisu onakvi kakvi su bili u trenutku nesreće.

## 5. EKSPERIMENTALNI REZULTATI ISTRAŽIVANJA VIDLJIVOSTI PJEŠAKA U NOĆNIM UVJETIMA

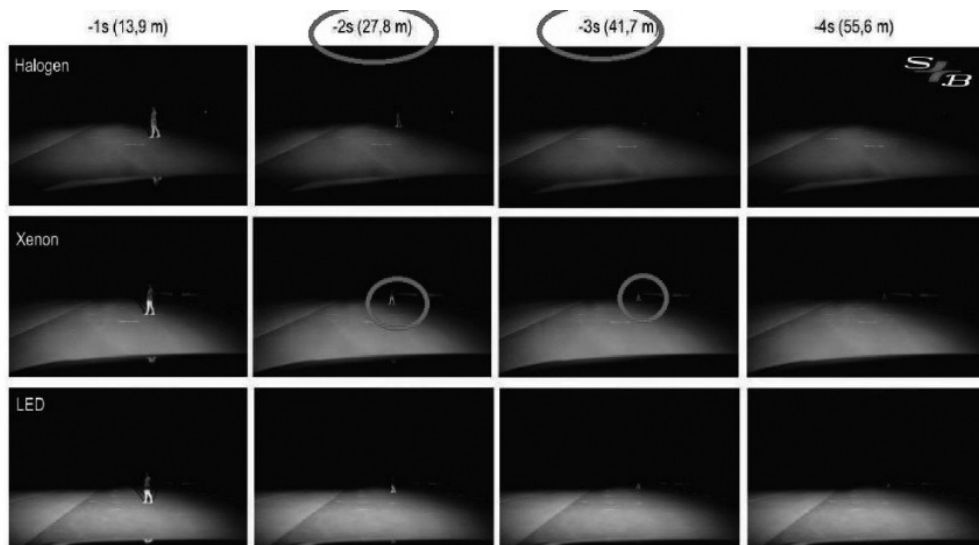
Duljina vidljivosti pješaka u noćnim uvjetima analizira se na temelju boje odjeće pješaka, vrste svjetala vozila, vremenskih uvjeta, stanja kolnika i položaja pješaka. U svakodnevnoj se praksi uzima da se prepreka (opasnost) vidi na manjoj udaljenosti od dometa kratkih svjetala zato što je prepreku potrebno osvijetliti na određenoj visini. Smatra se da je pješak kao opasnost vozaču vidljiv u trenutku kada je tijelo u cijelosti osvijetljeno.

Dipl.-Phys. Annika Kortmann, i Dr. rer. nat. Tim Hoge u stučnom u članku „Pedestrian Detection with Halogen, Xenon and LED Headlights: The Light Scattering Effect“<sup>7</sup> predstavili su rezultate istraživanja duljine vidljivosti svijetlo odjevenog pješaka, pri čemu su koristili vozila marki BMW i AUDI A4. Na vozilima su se nalazila halogena, Xenon i LED svjetla. Kod mjerenja udaljenosti vozila su se kretala brzinom od 50 km/h, pješak im je dolazio s

---

<sup>7</sup> [https://www.ureko.de/wp/wp-content/uploads/2021/07/EVU2017\\_28\\_Pedestrian-Detection-with-Halogen-Xenon-and-LED-Headlights-The-Light-Scattering-Effect.pdf](https://www.ureko.de/wp/wp-content/uploads/2021/07/EVU2017_28_Pedestrian-Detection-with-Halogen-Xenon-and-LED-Headlights-The-Light-Scattering-Effect.pdf) (10. 1. 2024.).

desne strane, a njegov je položaj fotografiran svaku punu sekundu (Slika 12.).<sup>8</sup> Iz fotografije 12 je vidljivo, ovisno o vrsti svjetla na vozilu, da je silueta svijetlo odjevenog pješaka jedva primjetna pri duljini od 27,80 metara, dok se pri duljini od 41,70 metara silueta istog pješaka više ne nazire.



Slika 12: Prikaz daljine vidljivosti pješaka ovisno o vrsti putnog svjetla

Slično istraživanje provedeno je na Zavodu za prometno-tehnička vještačenja Fakulteta prometnih znanosti Sveučilišta u Zagrebu, a rezultati su prikazani u diplomskom radu studentice Melani Santai „Utjecaj izvedbe svjetlosnog uređaja na vidljivost pješaka u noćnim uvjetima“, u kojem je mentor bio voditelj Zavoda, izv. prof. dr. sc. Željko Šarić.<sup>9</sup>

U istraživanju je mjerena vidljivost pješaka koji su zaustavljenom vozilu dolazili s lijeve i desne strane, pri čemu je korišteno šest različitih marki vozila s različitim svjetlosnim uređajima. Istraživanje je rađeno tako da je pješak bio različito odjeven. Prvi put u tamnu, drugi put u svijetlu odjeću, dok je treći put pješak nosio reflektirajući prsluk. Pješak koji je bio odjeven u tamnu odjeću i vozilo se nalazio s desne strane, uočljiv je bio na 20. metru, a nakon 30. metra više nije (Slika 13.).<sup>10</sup>

<sup>8</sup> [https://www.ureko.de/wp/wp-content/uploads/2021/07/EVU2017\\_28\\_Pedestrian-Detection-with-Halogen-Xenon-and-LED-Headlights-The-Light-Scattering-Effect.pdf](https://www.ureko.de/wp/wp-content/uploads/2021/07/EVU2017_28_Pedestrian-Detection-with-Halogen-Xenon-and-LED-Headlights-The-Light-Scattering-Effect.pdf) (strana 281) (10. 1. 2024.).

<sup>9</sup> Santai, M. (2023). Utjecaj izvedbe svjetlosnog uređaja na vidljivost pješaka u noćnim uvjetima. Diplomski rad. Zagreb: Sveučilište u Zagrebu, Fakultet prometnih znanosti (10. 1. 2024.).

<sup>10</sup> <https://dabar.srce.hr/en/islandora/object/fpz%3A3147> (str. 48. Diplomskog rada) (12. 1. 2024.).



*Slika 13: Prikaz daljine vidljivosti pješaka ovisno o boji odjeće pješaka*

Pješaka koji je nosio reflektirajući prsluk vozač je mogao uočiti na udaljenosti do 100 metara s upaljenim dugim i kratkim svjetlima (Slika 14.).<sup>11</sup>



*Slika 14: Komparacija prikaza daljine vidljivosti pješaka s reflektirajućom odjećom pri dugim i kratkim svjetlima*

Dr. Rotim u knjizi „Elementi sigurnosti cestovnog prometa: Svezak 1 – Ekspertize prometnih nezgoda, Zagreb: Znanstveni savjet za promet JAZU“, na stranici 573. navodi da je umjesto minimalnog dometa kratkih svjetala od 40 m, pješak u tamnoj odjeći vidljiv na 23 metra, pješak u sivoj odjeći vidi se na 31 metar, a svijetlo odjeveni pješak vidi se na 38 metara.<sup>12</sup>

U jednoj studiji 1387 vozača imalo je zadatak zakočiti čim ugledaju tamno odjevenu lutku. Unatoč tome što su vozači znali da će se ispred njih pojaviti tamno odjeveni pješak (lutka), srednja duljina vidljivosti bila je 23 m, a za 10% ispitanika samo 15 metara.<sup>13</sup>

Kod eksperimentalnih mjerenja ispitanici znaju i očekuju pješaka (prepreku) na cesti, dok prosječan vozač u stvarnoj situaciji to ne očekuje, tako da su udaljenosti na kojima prosječan vozač uočava pješaka u stvarnim uvjetima manje od onih iz istraživanja.

Iako je domet dugih svjetala najmanje 100 metara, prosječan vozač prepreku uočava na udaljenosti od oko 80 metara.

<sup>11</sup> <https://dabar.srce.hr/en/islandora/object/fpz%3A3147> (strana 50. Diplomskog rada) (12. 1. 2024.).

<sup>12</sup> Rotim, F. (1991). Elementi sigurnosti cestovnog prometa: Svezak 1 – Ekspertize prometnih nezgoda. Zagreb: Znanstveni savjet za promet JAZU, str. 573.

<sup>13</sup> <https://www.ag-expert.rs/> (4. 1. 2024.).

## 6. KRIMINALISTIČKI POKUS KAO IZVOR SAZNANJA O DULJINI VIDLJIVOSTI

Pokus u kriminalističkom ili operativnom smislu predstavlja:

„Neposredno osjetilno zapažanje, ispitivanje (istraživanje, proučavanje) materijalnih objekata na mjestu kaznenog događaja ili djela, poduzimanje kriminalističko taktičko-tehničkih mjera i radnji, postavljanje verzija itd.“ (Mršić, G., Modly, D., Popović, M., 2015:543).

Bitno obilježje pokusa jest uspostava uvjeta koji su postojali u vrijeme događaja u njegovoj najvećoj mogućoj točnosti te da se u takvoj situaciji ispitaju i procijene određene okolnosti koje se trebaju preispitati i vrednovati. Od uspostave te točnosti i uvjeta ovise i rezultati pokusa i vjerodostojnosti zaključaka do kojih dolazimo, a samim time i važnosti za ishode kriminalističkog ispitivanja.

„Iz navedenog proizlazi da je pokus način za praktičnu spoznaju stvarnosti. On je kriterij istinitosti znanstvenih teorija i kriminalističkih verzija. Pokus je važno sredstvo pri formiranju materijalnih indicijalnih dokaza, u pribavljanju neutralnih komparativnih uzoraka i u provjeri indicija materijalne prirode“ (Mršić, G., Modly, D., Popović, M., 2015:547).

U operativnom radu policijski službenici postupaju na temelju propisa koji uređuju način rada i postupanja kako bi to postupanje imalo određeni procesnopravni karakter te se moglo koristiti u budućim pravnim postupcima.

Istražni pokus predstavlja formalizirani postupak koji se provodi na temelju zahtjeva nadležnog tijela te čiji rezultati i ishodi predstavljaju dokaz pod pretpostavkom da su provedeni kako je to i propisano nalogom. Istražni pokus definiran je člankom 306. st. 1. Zakona o kaznenom postupku.<sup>14</sup>

Dokazi pribavljeni na zakonom propisani način trebaju poslužiti imperativu dužnosti i obvezi utvrđivanja točnog i nedvosmislenog činjeničnog stanja.

Jedan od načina saznanja o bitnim okolnostima događaja može biti i provođenje kriminalističkog pokusa.

### 6.1. Kriminalistički pokus provjere duljine vidljivosti pješaka na kolniku

Na temelju članka 306. Zakona o kaznenom postupku,<sup>14</sup> tijelo koje obavlja očevid ili pokus može zatražiti pomoć stručne osobe koja će po potrebi poduzeti i obaviti potrebna mjerenja i snimanja, izraditi skice ili prikupiti druge podatke. Na obavljanje kriminalističkog pokusa može se pozvati i sudski vještak.

Pokus<sup>15</sup> ili eksperiment važna je i složena kriminalistička radnja koja je različita od očevida i rekonstrukcije, gdje u istraživanje svjesno uvodimo određene činjenice (važne za nastanak delikta) kako bismo provjerili njihov učinak ili doprinos nastanku prometne nesreće.

<sup>14</sup> Zakon o kaznenom postupku, čl. 306. st. 1., NN 152/08., 76/09., 80/11., 91/12., 143/12., 56/13., 145/13., 152/14. i 70/17., 126/19., 130/20., 80/22.

<sup>15</sup> Pokus ili eksperiment (engl. *experiment*) metoda je kojom se u kontroliranim uvjetima dinamično promatra određena pojava.

Bit pokusa ili eksperimenta jest provjera određenih činjenica, što zahtijeva dobru pripremu i jasnu predodžbu o svrsi eksperimenta. Pokus se može ponoviti više puta. Zakon ne propisuje kako se pokus ili eksperiment treba izvoditi niti kako se on zapisuje, tako da se može zapisivati slično Zapisniku o očevidu. U zapisniku o kriminalističkom pokusu treba biti jasno izražen objekt provjere (npr. duljina osvijetljenosti kolnika pod kratkim svjetlima), razlog ili svrha provjere, opisan način i modus izvođenja pokusa te u konačnici moraju biti navedeni rezultati pokusa. Ako je pokus ponavljan više puta, treba navesti sve rezultate.

Budući da nije propisano kako se vodi zapisnik o pokusu, ako se o tome ne vodi poseban zapisnik, sve vezano uz pokus može se navesti i u Zapisniku o očevidu, s tim da bude jasno naznačeno da je riječ o pokusu, a ne činjenicama koje su utvrđene očevidom.

Kod prometnih nesreća u kojima je u noćnim uvjetima došlo do naleta na pješaka, na zaustavljeni i neosvijetljeno vozilo ili neke druge prepreke na cesti, udaljenost (duljina vidljivosti) na kojoj je vozač mogao ili trebao uočiti opasnost na kolniku, moguće je utvrditi kriminalističkim pokusom tijekom ili odmah nakon očevida.

Kriminalistički pokus utvrđivanja duljine vidljivost na kojoj je vozač mogao uočiti pješaka ili neku drugu prepreku na kolniku, ako nije došlo do oštećenja putnih svjetala, uvijek treba napraviti s vozilom koje je sudjelovalo u nesreći. Ako je vozilo toliko oštećeno (oba putna svjetla) da se ne može napraviti pokus, najbliži rezultat postiže se drugim vozilom identičnih tehničkih karakteristika i žarulja u putnim svjetlima. Ako takvo vozilo nije moguće osigurati, onda pokus treba napraviti s onim koje je na raspolaganju (vozilo ekipe za očevid, autoophodnje i sl.). Kad se pokus izvodi s drugim vozilom, u zapisniku o pokusu trebaju biti navedeni podaci o korištenom vozilu, kao i vrsti žarulje u putnim svjetlima.

Pokus treba napraviti tijekom ili odmah nakon očevida, na mjestu gdje je došlo do naleta vozila na pješaka ili neku prepreku.

Prilikom obavljanja pokusa, vezano uz rasvjetu, mjesto događaja treba dovesti u stanje kakvo je bilo u trenutku prometne nesreće, odnosno ono ne smije biti obasjano svjetlima vozila koja se nalaze na očevidu ili rasvjetom koja se koristila kod očevida.

Pješak koji sudjeluje u pokusu mora biti odjeven u boju odjeće kakvu je nosio pješak koji je sudjelovao u nesreći i treba se kretati točno onim smjerom iz kojeg je pješak dolazio u odnosu na vozilo (s lijeve ili desne strane, u smjeru vozila ili ususret vozilu).

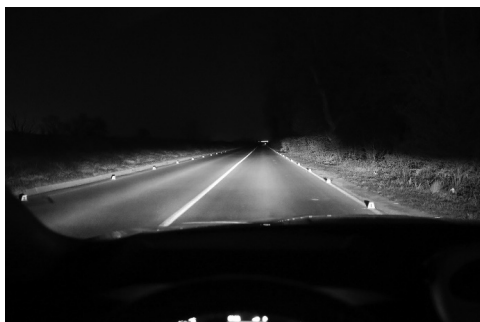
Optimalni rezultati postižu se izvođenjem pokusa približnom brzinom koju je vozilo imalo u trenutku prometne nesreće. Takav pokus zahtijeva dodatnu opremu za snimanje, koju ekipa za očevid nema.

Budući da ekipa nema dodatnu opremu za izvođenje pokusa s približnom brzinom kretanja koju je vozilo imalo u trenutku prometne nesreće, pokus se može napraviti i sa zaustavljenim vozilom. Osim vozila, potrebni su fotoapararat, mjerna kolica i brojke za označavanje tragova na kolniku.





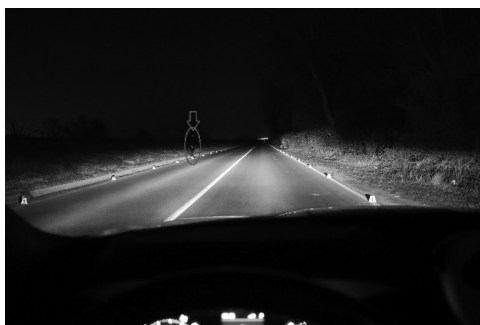
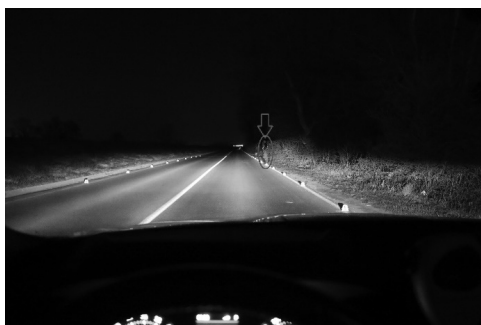
*Slika 15: Prikaz označavanja rubova kolnika*



*Slika 16: Prikaz pogleda iz vozila*

Pokus se izvodi tako da se na prometnu traku neposredno prije mjesta naleta postavi (zaustavljen) automobil. Ako je riječ o naletu na pješaka na dvosmjernoj cesti s jednom trakom za svaki smjer kretanja, ovisno o tome s koje je strane (lijeve ili desne) pješak prilazio vozilu, na udaljenosti svakih pet metara od vozila uz lijevi ili desni rub kolnika treba postaviti brojke za označavanje tragova. Ako su na vozilu u trenutku nesreće bila upaljena kratka svjetla, brojke uz rub kolnika treba postaviti svakih pet metara (od broja 1 pa dalje), do udaljenosti 35 do 40 metara (slike 15., 16.).

Nakon postavljanja brojeva, iz vozila s pozicije vozača potrebno je fotografirati pješaka u položaju (okrenut bočno, leđima ili prsima prema vozilu) koji je, u odnosu na automobil, imao prilikom prelaska ceste. Fotografiranje treba napraviti kod svake brojke, sve do one pozicije kada pješak više nije vidljiv oku vozača. Mjernim kolicima potrebno je izmjeriti na kojoj je udaljenosti pješak bio vidljiv, odnosno na kojoj udaljenosti više nije bio vidljiv (slike 17., 18., 19., 20.).



*Slike 17. i 18: Prikaz tamno odjevenog pješaka uz desni i lijevi rub kolnika*



*Slike 19. i 20: Prikaz svijetlo odjevenog pješaka uz desni i lijevi rub kolnika*

Kao rezultat pokusa treba navesti da je pješak bio vidljiv, npr. na 22. metru, dok na 24. metru više nije bio vidljiv. Pokus treba dokumentirati fotografijom.

Ako se pokus izvodi s upaljenim dugim svjetlima, onda je brojeve za označavanje tragova dovoljno postaviti na razmaku od 15 metara. Ostatak postupka jednak je kao i kod kratkih svjetala.

## **6.2. Kriminalistički pokus provjere duljine vidljivosti u uvjetima smanjene vidljivosti na kolniku**

Pri uvjetima smanjene vidljivosti na mjesto događaja prometne nesreće prvi dolaze policijski službenici u autoophodnji. U pravilu, na mjesto događaja stižu najkasnije 10 – 15 minuta nakon nesreće. Vrijeme njihova dolaska najbliže je vremenu nastanka nesreće i uvjetima smanjene vidljivosti koji su bili u trenutku njezina nastanka. Kod takvih nesreća, jedan od njihovih prvih zadataka trebao bi biti utvrđivanje udaljenosti na kojoj su u tom trenutku vidljiva stražnja svjetla vozila ako je riječ o naletu na vozilo ispred sebe, odnosno utvrđivanje udaljenosti na kojoj se vide prednja putna svjetla ako je riječ o sudaru s vozilom koje je dolazilo iz suprotnog smjera.



*Slike 21. i 22: Prikaz vidljivosti svjetala na vozilu u uvjetima smanjene vidljivosti na cesti*

Za utvrđivanje udaljenosti na kojoj je moguće uočiti stražnja ili prednja putna svjetla može se koristiti automobil kojim je policijski službenik došao na mjesto događaja. Udaljenost treba utvrditi tako da se policijski službenik odmiče od stražnje ili prednje strane svojeg automobila do pozicije s koje se ta svjetla (stražnja ili prednja putna svjetla) više ne vide, odnosno počinju se uočavati. Ako ima tehničke mogućnosti (mjerna traka dužine 30 – 50 metara ili mjerna kolica), treba izmjeriti udaljenost s koje se svjetla uočavaju, odnosno više ne vide. Ako nema tehničke mogućnosti mjerenja udaljenosti, onda na neki način (ocrtavanjem kredom i slično) treba na rubu kolnika označiti poziciju vozila koje je korišteno u pokusu te poziciju s koje su svjetla (prednja ili stražnja) bila uočljiva (slike 21., 22.).

Kad na mjesto događaja dođe ekipa za očevid, kriminalističko-prometni tehničar mjernim će kolicima izmjeriti udaljenost s koje je bilo moguće uočiti prednja, odnosno stražnja svjetla na vozilu.

U Zapisnik treba upisati kako je pokus napravljen, tko ga je napravio, koliko je vremena proteklo od nastanka nesreće do trenutka kada je proveden pokus utvrđivanja duljine smanjene vidljivosti te koliko je metara iznosila vidljivost.

Tako utvrđena duljina smanjene vidljivosti možda 100% ne odgovara uvjetima u trenutku prometne nesreće. Ako je pokus napravljen 10 – 15 minuta nakon prometne nesreće, onda je ona svakako najbliža vidljivosti u trenutku nesreće i puno je preciznija od zakonski definirane smanjene vidljivosti od najmanje 200 m na cesti izvan naselja, odnosno od najmanje 100 m u naselju.

### **6.3. Kriminalistički pokus provjere duljine vidljivosti kod naleta na razne predmete i prepreke na cesti u noćnim uvjetima**

Kao i kod naleta na pješaka, vezano uz daljinu na kojoj je vozač mogao uočiti razne prepreke i predmete koji mogu potjecati od oštećenih dijelova cestovne prometne infrastrukture, dijelova drugih vozila, zapreke u vidu oštećenja ili izbočina na kolniku, kao i neosvijetljena vozila te traktorske prikolice s teretom i sl., kriminalistički pokus treba napraviti prije uklanjanja prepreke s kolnika.

Način provođenja pokusa jednak je kao i utvrđivanje duljine vidljivosti kod naleta na pješaka pri vožnji s kratkim ili dugim svjetlima.

### **6.4. Važnost pokusa provjere duljine vidljivosti za kasniji sudski postupak**

Bez dobro i kvalitetno obavljenog očevida te provedenog pokusa provjere duljine vidljivosti na mjestu događaja, samo na osnovi rezultata eksperimentalnih istraživanja, nije moguće potpuno pouzdano utvrditi stvarnu duljinu vidljivosti vozača u trenutku koji je prethodio nastanku prometne nesreće.

Pravilno proveden pokus utvrđivanja duljine vidljivosti na mjestu događaja daje podlogu za utemeljeno mišljenje i odgovara na pitanje u kojem je trenutku i na kojoj udaljenosti vozač imao mogućnost uočavanja opasnosti te jesu li u tom trenutku postojale tehničke mogućnosti za njezino izbjegavanje.

Kasnije utvrđivanje duljine vidljivosti na temelju rekonstrukcije, dakle nakon protoka vremena (ponekad i više godina), ne može biti pouzdano kao provjera (utvrđivanje) duljine vidljivosti do koje se dolazi pokusom na temelju očevida ili odmah nakon očevida.

## 7. ZAKLJUČAK

U radu je prikazana specifičnost očevida prometnih nesreća koje se događaju u noćnim uvjetima ili uvjetima smanjene vidljivosti. Definiran je problem paušalnog i nedostatnog bilježenja određenih činjenica (opis osvjetljenosti kolnika, vrste žarulja u putnom svjetlu, kao i stanje putnih svjetala, položaj rasvjetnih tijela, boja odjeće pješaka ili prepreke na cesti, stanje kolnika i dr.), na osnovi kojih se u kasnijem postupku, koristeći se rezultatima raznih eksperimentalnih istraživanja, procjenjuje duljina vidljivosti vozača u trenutku prometne nesreće te na temelju takve procjene analizira vremensko-prostorna dinamika njezina nastanka.

Cilj ovog rada nije bilo eksperimentalno istraživanje duljine vidljivosti pješaka ili druge prepreke na kolniku u noćnim uvjetima ili uvjetima smanjene vidljivosti te komparacija dobivenih vrijednosti s dosad provedenim nebrojenim eksperimentalnim istraživanjima.

U radu je krajnjem izvršitelju, tj. onom tko obavlja očevid, jasno i razumljivo prikazan način na koji se u svakodnevnom obavljanju očevida površno bilježe ili uopće ne bilježe činjenice na osnovi kojih kasnije netko drugi procjenjuje duljine vidljivosti u trenutku prometne nesreće, što je temelj za davanje mišljenja i odgovara na pitanje u kojem je trenutku i na kojoj udaljenosti vozač mogao uočiti opasnosti te jesu li tada postojale tehničke mogućnosti za njezino izbjegavanje.

U radu je prikazan zakonski temelj za provođenje pokusa (mjerenje duljine vidljivosti), navedena je bit provjere duljine vidljivosti, odnosno dana je jasna predodžba o razlozima i svrsi pokusa, opisan način i modus njegova izvođenja, a sve kako bi se rezultati u kasnijim sudskim postupcima mogli koristiti kod analize dinamike nastanka prometne nesreće i davanja odgovora na pitanje u kojem je trenutku i na kojoj udaljenosti vozač mogao uočiti opasnosti te jesu li u tom trenutku postojale tehničke mogućnosti za njezino izbjegavanje.

Predstavljeni su rezultati nekoliko eksperimentalnih istraživanja duljine vidljivosti pješaka u noćnim uvjetima s obzirom na boju odjeće pješaka, vrstu svjetala vozila, vremenske uvjete, stanje kolnika i položaj pješaka.

Bez kvalitetno obavljenog očevida te provedenog pokusa provjere (mjerenja) duljine vidljivosti na mjestu događaja, samo na osnovi rezultata eksperimentalnih istraživanja, nije moguće potpuno pouzdano utvrditi stvarnu duljinu vidljivosti vozača u trenutku koji je prethodio nastanku prometne nesreće.

## LITERATURA

1. Čović, M., Zečević, D., Hrgović, T., Jelić, I., Strinović, D., Škavić, J. (1987). *Vještačenja u cestovnom prometu*. Zagreb: Informator.
2. Modly, D., Popović M., Mršić G., (2015). Istraživanje mjesta događaja II. Zagreb, Hrvatska sveučilišna naknada.
3. Pavišić, B. (1993). Metodika istraživanja prometnih delikata. Zagreb, Ministarstvo unutarnjih poslova RH, Sektor za odnose s javnošću i izdavačku djelatnost.
4. Rotim, F. (1991). *Elementi sigurnosti cestovnog prometa: Svezak 1 – Ekspertize prometnih nezgoda*. Zagreb: Znanstveni savjet za promet JAZU.
5. Dipl.-Phys. Annika Kortmann, i Dr. rer. nat. Tim Hoge „Pedestrian Detection with Halogen, Xenon and LED Headlights: The Light Scattering Effect“.
6. Santai, M. (2023). Utjecaj izvedbe svjetlosnog uređaja na vidljivost pješaka u noćnim uvjetima. Diplomski rad. Zagreb: Sveučilište u Zagrebu, Fakultet prometnih znanosti.
7. Zakon o sigurnosti prometa na cestama, NN 67/08., 48/10 - OUSRH, 74/11., 80/13., 158/13., 92/14., 64./15., 108/17., 70/19., 42/20., 85/22., 133/23. - Odluka i Rješenje USRH, 89/14., - OUSRH i 92/14., 64/15., 108/17. i 70/19., Zagreb: Narodne novine.
8. Zakon o kaznenom postupku, NN 152/08., 76/09., 80/11., 91/12.- Odluka i Rješenje USRH, 143/12., 56/13., 145/13., 152/14., 70/17., 126/19., 130/20., 80/22., Zagreb: Narodne novine.
9. Pravilnik o tehničkim uvjetima vozila u prometu na cestama, NN 51/10., 84/10., 145/11., 140/13., 85/14. i 83/15., Zagreb: Narodne novine.

## Internetski izvori

1. [https://mup.gov.hr/UserDocsImages/statistika/2023/6/Bilten\\_o\\_sigurnosti\\_cestovnog\\_prometa\\_2022.pdf](https://mup.gov.hr/UserDocsImages/statistika/2023/6/Bilten_o_sigurnosti_cestovnog_prometa_2022.pdf) (4. 1. 2024.).
2. <https://www.hella.com/hella-com/de/Scheinwerfer-620.html> (4. 1. 2024.).
3. <https://www.zakon.hr/z/78/Zakon-o-sigurnosti-prometa-na-cestama> (4. 1. 2024.).
4. <https://www.ag-expert.rs/> (Zbornik radova Zlatibor 2017., str. 242.) (10. 1. 2024.).
5. [https://www.ureko.de/wp/wp-content/uploads/2021/07/EVU2017\\_28\\_Pedestrian-Detection-with-Halogen-Xenon-and-LED-Headlights-The-Light-Scattering-Effect.pdf](https://www.ureko.de/wp/wp-content/uploads/2021/07/EVU2017_28_Pedestrian-Detection-with-Halogen-Xenon-and-LED-Headlights-The-Light-Scattering-Effect.pdf) (10. 1. 2024.).
6. [https://www.ureko.de/wp/wp-content/uploads/2021/07/EVU2017\\_28\\_Pedestrian-Detection-with-Halogen-Xenon-and-LED-Headlights-The-Light-Scattering-Effect.pdf](https://www.ureko.de/wp/wp-content/uploads/2021/07/EVU2017_28_Pedestrian-Detection-with-Halogen-Xenon-and-LED-Headlights-The-Light-Scattering-Effect.pdf) (str. 281.) (10. 1. 2024.).
7. <https://dabar.srce.hr/en/islandora/object/fpz%3A3147> (10. 1. 2024.).
8. <https://dabar.srce.hr/en/islandora/object/fpz%3A3147> (str. 48. Diplomskog rada) (12. 1. 2024.).
9. <https://dabar.srce.hr/en/islandora/object/fpz%3A3147> (str. 50. Diplomskog rada) (12. 1. 2024.).
10. <https://www.ag-expert.rs/> (4. 1. 2024.).

Abstract

---

**Mile Klanac\*, Dražen Kralj\*\*, Josip Medved\*\*\***

**An Investigative Experiment as a Source of Information on the Length of Visibility at the Moment of a Traffic Accident**

In 2022, in the Republic of Croatia, a total of 31.7% of traffic accidents occurred at dusk, night, or dawn. At the same time, 51.60% of traffic accidents resulted in fatalities.

In the subsequent proceedings before the competent courts, a temporal and spatial analysis of the dynamics of the traffic accident is carried out based on accident scene documentation, which should provide an answer to the question at which moment and at what distance the driver could notice the danger and whether there were technical possibilities to avoid it at that moment. In the analysis, the length of visibility is typically determined using the results of various experimental studies.

In cases of traffic accidents that occur at night or in conditions of reduced visibility, the length of visibility on the roadway can be checked by performing an investigative experiment during the traffic accident scene investigation or immediately after its completion.

The goal of the investigative experiment is to verify specific facts, which requires good preparation and a clear understanding of its purpose and method of implementation so that the results can later be used in analyzing the dynamics of traffic accidents.

**Keywords:** driver, vehicle, traffic accident, length of visibility, investigative experiment.

---

\* Mile Klanac, B.Sc. Eng., Ministry of Interior, Police Academy – The First Croatian Police Officer, University of Applied Sciences in Criminal Investigation and Public Security, Republic of Croatia.

\*\* Dražen Kralj, spec. crim., Police Academy – The First Croatian Police Officer, University of Applied Sciences in Criminal Investigation and Public Security, Republic of Croatia.

\*\*\* Josip Medved, mag.crim., General police directorate, Traffic police mobile unit, Republic of Croatia.