

UPOTREBA SKENERA I RAČUNARSKOG PROGRAMA PHOTOSHOP PRILIKOM VEŠTAČENJA SAOBRAĆAJNIH NEZGODA

Miroslav Busarčević¹

XV Simpozijum
„Veštačenje saobraćajnih nezgoda
i prevare u osiguranju“

Rezime: Ovaj rad spada u oblast saobraćajne trasologije i posvećen je mogućnostima korišćenja računarskog programa Photoshop, u cilju unapredjenja i proširenja mogućnosti saobraćajno-tehničkih veštačenja. Rad je pionirskog karaktera, u kome autor na originalan način obraduje mogućnosti korišćenja skenera i programa Photoshop u veštačenju saobraćajnih nezgoda. Rad sadrži dva dela, sa primerima iz prakse. U prvom delu obraduju se mogućnosti i načini korišćenja skenera i programa Photoshop za izazivanje-vizueliziranje latentnih tragova nezgode na snimcima uviđaja, načinjenim kako na filmu, tako i u digitalnoj formi, dok se u drugom delu obraduje način precizne izrade skica saobraćajne nezgode na osnovu snimaka uviđaja.

KLJUČNE REČI: SKENER, PHOTOSHOP, OPCIJE, FORMAT JPG I TIFF, TERMO-FOLIJA.

Abstract: This work is in the field of traffic accidents trasology and is dedicated to the possibilities of using computer program Photoshop, in order to improve and expand the possibilities of traffic-technical expertise. Work is of pioneer character, in which the author in an original way explore possibilities of use a scanner and Photoshop program in the field of traffic accidents expertise. This work contains two parts, accompanied with practical examples. In the first part, author deals with features and modes of use both scanner and Photoshop for evoking-visualization of latent traces on the photos taken at scene of the traffic accident, both from film or from digital media. In second part, the author presents different ways for precise drawing of the scene on the basis of a photo records from original scene investigation.

KEY WORDS: THE SCANNER, PHOTOSHOP, JPG AND TIFF, THERMO FOIL.

¹ Dipl. fiziko-hemičar i magistar kriminalistike, sudski veštak za oblast trasologije.

1. UVOD

Ovaj rad je izvornog karaktera i spada u oblast saobraćajne trasologije, te zahteva temeljno poznavanje trasologije. Pomenimo samo da, prema kriterijumu podobnosti za trasološko korišćenje, sve tragove saobraćajnih nezgoda možemo podeliti u tri osnovne kategorije koje čine:

- tragovi podobni za identifikaciju vozila;
- tragovi podobni samo za utvrđivanje grupne pripadnosti i
- tragovi podobni za utvrđivanje određenih okolnosti, a najčešće načina kretanja vozila, kao i načina i mesta primarnog sudarnog kontakta između vozila ili vozila i pešaka.

Često se saobraćajno-tehničko veštačenje zasniva na podacima prikupljenim prilikom uviđaja saobraćane nezgode, pri čemu najznačajniju ulogu imaju skica² lica mesta i foto-dokumentacija sa snimcima uviđaja, uz koju se ponekad prilaže i kompakt-disk sa video-zapisom³ uviđaja, ili nadzorne kamere kojom je nezgoda eventualno zabeležena.

2. KORIŠĆENJE SKENERA I PROGRAMA PHOTOSHOP ZA OTKRIVANJE LATENTNIH TRGOVA NEZGODE NA SNIMCIMA UVIDJAJA

Uviđaj je jedinstvena i neponovljiva istražna radnja, te eventualne greške i propusti stavljuju saobraćajno-tehničke veštakе na velike muke i ne retko ih dovode u situaciju da daju potpuno oprečne nalaze i mišljenja. U takvim slučajevima jedina mogućnost koja preostaje je trasološko veštačenje, kao logični nadomestak uviđaja, kojim se u izvesnoj meri mogu korigovati učinjene greške i propusti i dopuniti materijalna osnova za saobraćajno-tehničko veštačenje.

Trasološko veštačenje počiva na ciloj trasološkoj analizi sadržaja bilo snimaka uvidjaja ili video-zapisa, ako je načinjen prilikom uviđaja, odnosno, nadzorne kamere, ako je njome nezgoda zabeležena. Cilj ove analize je otkrivanje i vizueliziranje⁴ latentnih, kao i nedovoljno vidljivih tragova i vrši se računarskim programom, npr. *Photoshop*⁵, pri čemu kvalitet načinjenih snimaka i video-zapisa ima presudan uticaj za ishod analize.

Ukoliko je snimanje uvidjaja vršeno klasičnim foto-aparatom, umesto fotografija u foto-dokumentaciji uviđaja, za trasološku analizu u programu *Photoshop* koristi se film sa snimljenim kadrovima⁶, prema kojima su fotografije načinjene, dok je u slučaju da je snimanje izvršeno digitalnim aparatom-kamerom neophodan taj aparat-kamera ili kompakt-disk na kome su snimci uvidjaja narezani u digitalnoj formi. To se važi i za video-zapise.

2.1. Postupak sa razvijenim filmom na kome se nalaze snimljeni kadrovi uvidjaja

Film na kome se nalaze snimljeni kadrovi uvidjaja predstavlja izvornu dokumentaciju uvidjaja i, po pravilu, sadrži više snimaka od fotografija koje se nalaze u foto-dokumentaciji uvidjaja. Iz tog razloga, tokom trasološke analize se često dogadja da baš na nekom od kadrova, čija se fotografija ne nalazi u foto-dokumentaciji, bude otkriven trag ili tragovi, od bitnog značaja za saobraćajno-tehničko veštačenje.

Da bi kadrovi uvidjaja na filmu mogli da se podvrgnu trasološkoj analizi u programu *Photoshop*, oni se skeniranjem u digitalnoj formi direktno unose u navedeni program u personalnom računaru. Obzirom da trasološka analiza zahteva izučavanje i najsjitnijih detalja snimljenih kadrova, za šta je neophodno njihovo uvećanje ("zumiranje"), skeniranje kadrova filma se vrši u relativno visokoj rezoluciji, najčešće 1.200 px/inch, a ponekad 2.400, pa i 3.600 px/inch, u zavi-

2 Odnosno, situacioni plan.

3 Ako je načinjen-što još uvek nije obavezujuće.

4 Činjenje vidljivim.

5 Savremene verzije, kao što su CS3, CS4, CS6, itd.

6 Bilo da je u crno-beloj, ili u kolor-tehnici.

snosti od veličine i stepena vidljivosti detalja koji su predmet trasološke analize. S toga skenirani kadrovi često puta prelaze 150 MB, zbog čega je potrebno da računar ima što jači operativni sistem, po mogućству sa RAM memorijom 8 GB i najmanje 2,50 GHz.

Takodje, i skener koji se koristi u sprezi sa personalnim računarom treba da bude što kvalitetniji i mora imati ne samo opcije za skeniranje kadrova u različitim formatima, već i mogućnost izbora za automatsko i manuelno podešavanje osvetljenosti, senki, tonova boje i osetljivosti ("Gama") kadra koji se skenira. Pogodnim izborom navedenih opcija bitno se olakšava trasološka analiza u programu *Photoshop*, ali je to gotovo uvek skopčano sa ponavljanjem skeniranja pojedinih kadrova.

Kada se radi o otkrivanju i vizueliziranju latentnih tragova, autor ovog rada smatra da, izabrani kadar uvek treba skenirati najmanje na dva načina: jednom u automatskom modu skenera i formatu *.jpg*, a potom u manuelnom modu i formatu *.tif*. Ovo iz razloga što prilikom skeniranja u formatu *.jpg*, zbog komprimovanja slike, dolazi do gubitka nijansi, koji se kreće i do 20%, tako da se većinom dobijaju samo najizraženije crte tragova, u odnosu na pozadinu. No, baš to kombinovanjem izbora opcija koje u programu *Photoshop* nude *Image* i *Filter*, omogućava otkrivanje i vizueliziranje pojedinih tragova nezgode, na uštrb boje i osvetljenosti pozadine, čak i kada se oni na uradjenoj fotografiji uopšte ne vide, ili se pak od njih jedva nešto nazire.

Medutim, zbog pomenutog gubitka nijansi, pojavice se samo najizraženiji deo traga, zbog čega skeniranje treba ponoviti, ali sada u izbranim manuelnim opcijama skenera, kada se na njegovom prozoru trag najpotpunije vidi, i to u formatu *.tif*, u kome nema pomenutih gubitaka. Na ovaj način dopunjaje⁷ se slika skeniranog traga, te je i njegova obrada u programu *Photoshop* bitno olakšana, ali će zato dobijeni trag biti znatno diskretnije ocrтан u odnosu na pozadinu, nego li prilikom skeniranja u *.jpg* formatu.

Ipak, prednost skeniranja latentnih tragova u *.jpg* formatu leži u znatno lakšem uočavanju tragova prilikom obrade u programu *Photoshop*, nego li kada se kadrovi skeniraju u *.tif* formatu, i pored toga što taj format omogućava dobijanje celovitije slike tragova. Zato autor ovog rada *.jpg* format smatra istraživačkim formatom. No, ako je trag već delimično vidljiv, skeniranje se može vršiti i samo u *.tif* formatu.

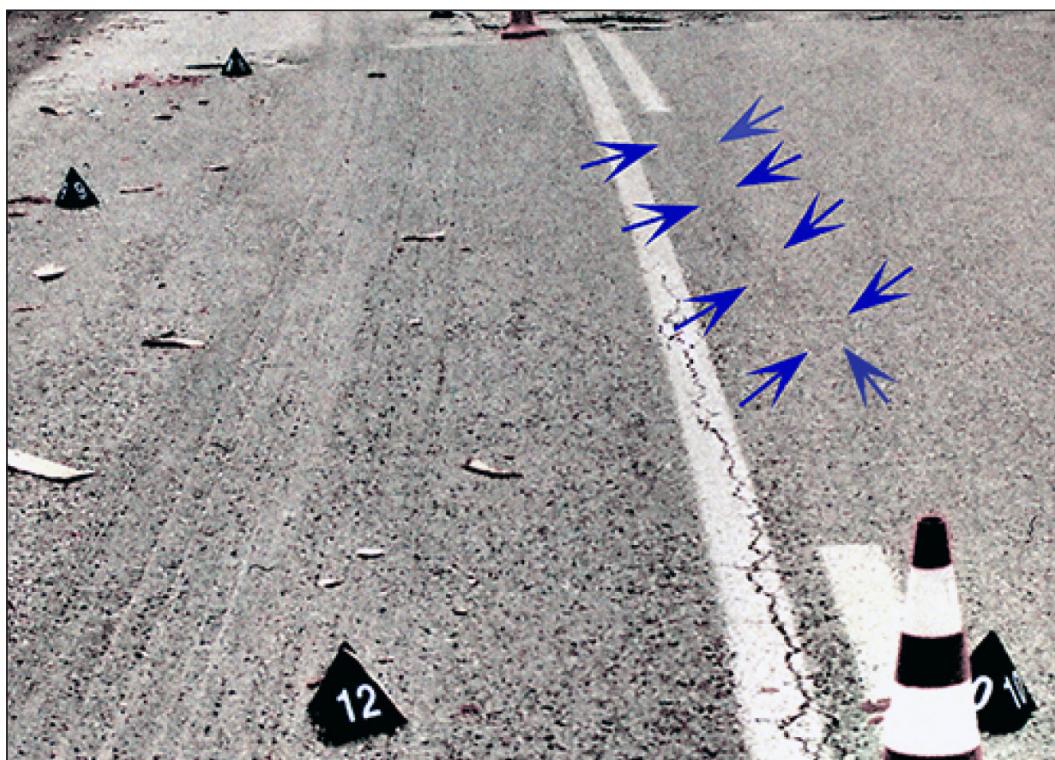
Kao ilustracija iznetog može poslužiti i sledeći primer načina skeniranja i obrade u *Photoshop*-u jednog od kadrova uvidjaja saobraćajne nezgode na razvijenom kolor-filmu:



Slika 1. Jedna od fotografija u foto-dokumentaciji uviđaja saobraćajne nezgode koja se dogodila na zaledenoj površini puta: na fotografiji je pravougaonikom označen deo u kome je, skeniranjem i obradom snimljenog kadra⁸ na filmu, otkriven i vizueliziran latentni trag pneumatika, nastao kočenjem i zanošenjem vozila.

7 Što može biti od odlučujućeg značaja za utvrđivanje sadržaja i dimenzija traga.

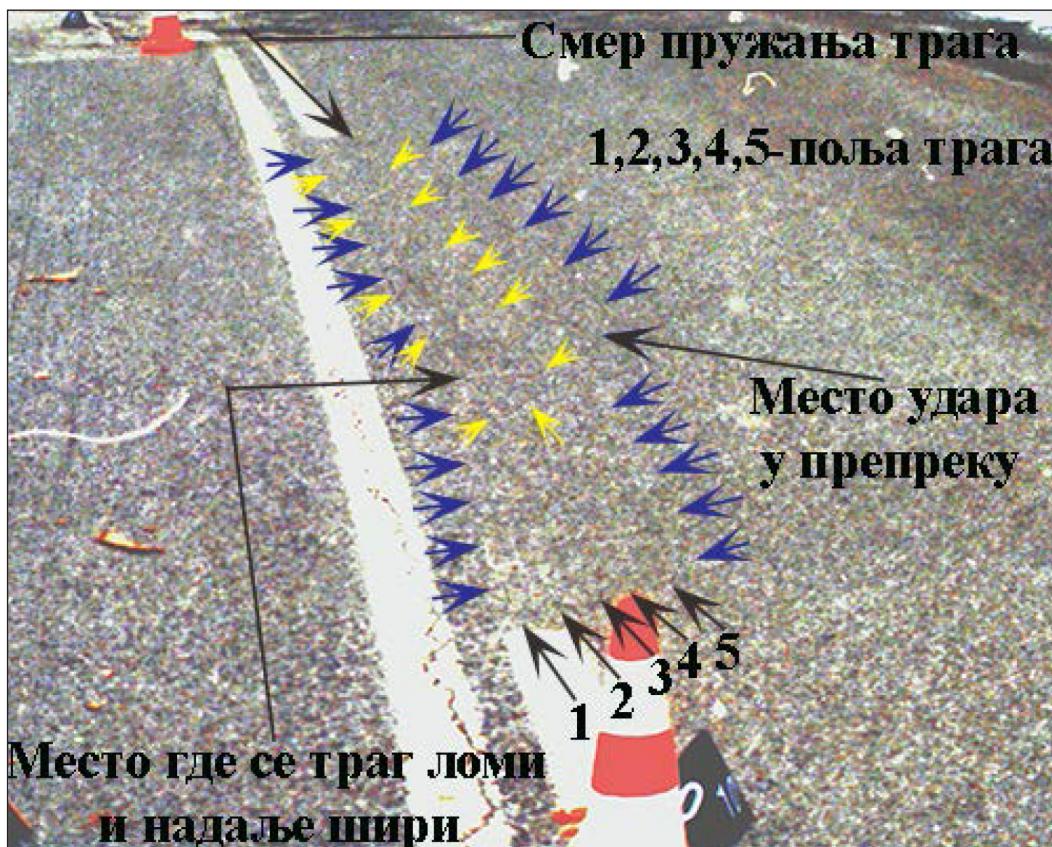
8 Prema kome je fotografija načinjena.



Slika 2. Isti deo fotografije, ali skeniran sa kadora filma u automatskom modu i .jpg formatu, sa rezolucijom 1.200 px/inch, a potom obradjen u Photoshop-u, korišćenjem programskih opcija Image-Adjustments-Brightness/Contrast-Levels-Exposure-Photo Filter i Filter-Sharpen-Unsharp-Mask, strelicama su označene konture otkrivenog i vizueliziranog latentnog traga pneumatika na zaledjenoj površini puta.



Slika 3. Izgled celovitog traga pneumatika na zaledjenoj površini puta, dobijen skeniranjem istog kadora u manuelnom modu i .tif formatu, sa rezolucijom 1.200 px/inch, kao i dodatnom obradom u Photoshop-u, i to korišćenjem samo programske opcije Image-Levels.



Slika 4. Sastavni deo celovitog traga pneumatika čini i trag, označen žutim strelicama, koji je prvo bitno otkriven i vizueliziran prilikom skeniranja u automatskom modu i .jpg formatu.

Za opisani postupak znatno su podobniji kolor-filmovi od crno-belih filmova, obzirom da emulzija kolor-filmova sadrži pet slojeva, od kojih prva četiri propuštaju svetlost različitih talasnih dužina, što i omogućava da se snimljeni kadrovi dobiju u kloloru, za razliku od crno-belih filmova, gde emulzija sadrži samo jedan sloj, zbog čega su snimljeni kadrovi crno-beli.

2.2. Postupak sa snimcima uvidja u digitalnoj formi i video-zapisima

Snimci uvidjaju u digitalnoj formi, kao i video-zapis, unose se u personalni računar. Pri tome, snimci uviđaju u digitalnoj formi se mogu direktno uneti u program *Photoshop*, dok je video-zapis neophodno prethodno otvoriti u odgovarajućem programu⁹ i transformisati ga u niz frejmova (pojedinačnih digitalnih kadrova) koji se, potom, unose u *Photoshop*. Zatim se vrši izbor najpozgodnijih frejmova koji sadrže, ili mogu sadržati, latentne tragove, čije otkrivanje i vizueliziranje predstavlja cilj trasološke analize, nakon čega se izabrani frejmovi podvrgavaju daljoj obradi u *Photoshop-u*, koristeći raspoložive opcije tog programa.

Mogućnost otkrivanja i vizueliziranja latentnih tragova, a time i uspeha trasološke analize kako navedenih snimaka, tako i izabranih frejmova, neposredno zavisi od kvaliteta, odnosno, od oštine njihove slike, stepena osvetljenosti i količine piksela (*px*) koje sadrže. Što snimak, ili frejm, sadrže više piksela, to su mogućnosti obrade prilikom trasološke analize veće, pod uslovom da slika u programu bar minimalno zadovoljava svojom oštrom i osvetljenošću. Prilikom obrade u *Photoshop-u* naročito je značajno kombinovano korišćenje opcija koje se nalaze pod naslovima *Image* i *Filter*, kao i opcija za uvećanje-umanjenje, isecanje (insertovanje), obeležavanje i pisanje, sa paleti programa.

Medjutim, treba imati na umu da su digitalni snimci, kao i frejmovi, uvek u *.jpg* formatu, zbog čega je mogućnost njihove ciljne obrade u programu *Photoshop* znatno manja, nego li kada se radi o snimljenim kadrovima filma. Pri tome frejmovi uvek sadrže i manji broj *px/inch* (najčešće 72 *px/inch*) od digitalnih snimaka koji se često pogrešno nazivaju fotografijama. Osim toga,

⁹ Kao što je na pr. KMPlayuer, PlayuerLitelHJ, DX8100Vinjer, itd.

problem predstavlja i gotovo uvek prisutna neoštrina frejmova, koja se u izvesnoj meri može popraviti korišćenjem opcija *Filter-Sharpen-Unsharp Mask*. Umanjenja mogućnosti ciljne obrade često puta su uslovljavana i činjenicom da je video-zapis uviđaja načinjen u noćnim uslovima i bez odgovarajućeg osvetljenja.

1.2.1. Ilustracija rezultata obrade u Photoshop-u, u cilju vizueliziranja jednog od dva latentna traga na digitalnom snimku uviđaja saobraćajne nezgode, načinjenom u noćnim uslovima i magli, bez ikakvog osvetljenja:



Slika 5. Snimak lica mesta saobraćajne nezgode (u rezoluciji 300 px/inch), načinjen u .jpg formatu, u uslovima noćne vidljivosti i magle.

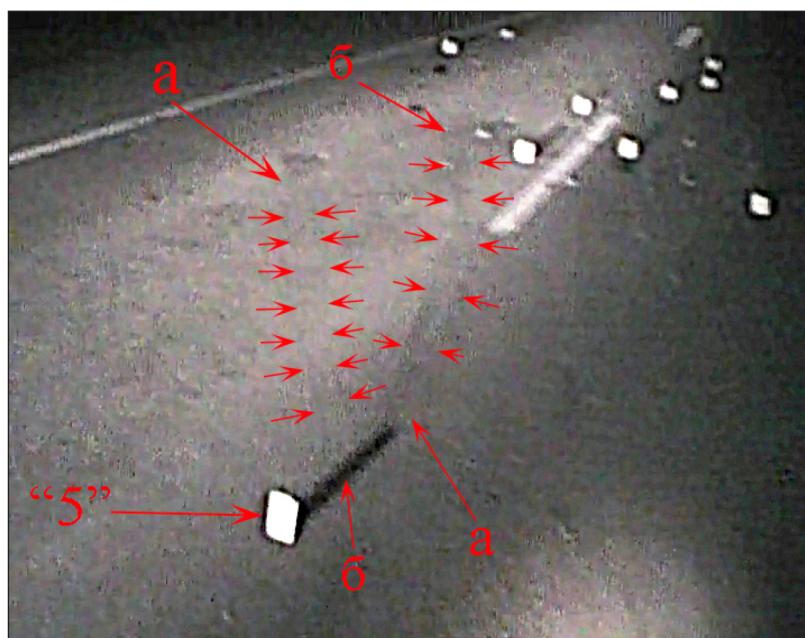


Slika 6. Obradom istog snimka u programu Photoshop, korišćenjem programskih opcija Image-Adjustments-Brightness/Contrast-Levels-Exposure i Filter-Sharpen-Unsharp-Mask, učinjen je vidljivim jedan od dva traga pneumatička vozila na površini puta, koja su konstatovana prilikom uviđaja i uneta u skicu lica mesta.

2.2.2. Ilustracija rezultata obrade u Photoshop-u, u cilju otkrivanja i vizueliziranja latentnih tragova pneumatika na jednom od frejmova video-zapisa uvidjaja saobraćajne nezgode, koji je načinjen u noćnim uslovima, pod svetлом ručne lampe.



Slika 7. Izvorni izgled frejma (u rezoluciji 72 px/inch).



Slika 8. Obradom istog frejma, uz korišćenje programskih opcija Image-Levels i Filter-Sharpen-Unsharp-Mask, otkrivena su i učinjena vidljivim dva traga pneumatika, koja nisu konstatovana prilikom uvidjaja.

3. IZRADA SKICA LICA MESTA SAOBRAĆAJNE NEZGODE NA OSNOVU SNIMAKA UVIDJAJA

Izrada skica lica mesta saobraćajne nezgode na osnovu snimaka lica mesta predstavlja originalan metod koji je autor ovog rada (silom prilika) uveo u praksu rasvetljavanja saobraćajnih nezgoda. Na to su ga navela dva osnovna razloga: prvi, kada u skicu treba uneti neki od tragova koji su naknadno otkriveni već opisanom trasološkom analizom snimaka uvidjaja i/ili video-zapisa i drugi, kada se utvrdi da skica lica mesta ne odgovara situaciji na licu mesta nezgode, ili pak da uopšte nije načinjena.

Postupak izrade skice na osnovu snimaka uvidjaja nije direktno uslovljen protokom vremena. No, on je povezan sa neposrednim radom na licu mesta nezgode, zbog čega je neophodno da u međuvremenu, od uviđaja do izlaska na lice mesta radi izrade skice nezgode, konfiguracija lica mesta ne bude bitnije izmenjena. Od eventualnih promena do kojih je u tom vremenskom periodu došlo, neposredno će zavisiti mogućnost i preciznost izrade skice.

Sam postupak je u osnovi jednostavan i zahteva da se, pored snimaka¹⁰ uviđaja, raspolaže stativom sa digitalnim aparatom-kamerom koja ima što je moguće veći displej. Pre izlaska na lice mesta neophodno je da se izabrani i već obradjeni snimci uviđaja, dodatno pripreme u *Photoshop-u*, a potom odštampaju na providnoj foliji¹¹, u veličini displeja¹² digitalnog aparata-kamere koja će se koristiti prilikom izlaska na lice mesta.

Dodatna priprema izabranih i obradjenih snimaka uviđaja u računarskom programu obuhvata dva dela. Prvo na snimcima treba odabrat i označiti najuočljivije reperne linije¹³ konfiguracije lica mesta, kao i tačke¹⁴ i crte vozila i/ili tragova, čiji položaj treba precizno odrediti u prostoru i uneti u skicu. Označavanje repernih linija na izabranoj snimci uviđaja vrši se u cilju pronalaženja stajne tačke u prostoru lica mesta, sa koje je kako po udaljenosti i visini, tako i u pogledu ugla, načinjen izabrani snimak, dok druge pomenute oznake na njemu služe za određivanje pozicije elemenata u prostoru lica mesta, koje treba precizno uneti u skicu. Nakon ovih radnji izabrane snimke u računarskom programu treba načiniti u različitim stepenima prozirnosti i dovesti ih na veličinu displeja digitalnog aparata-kamere koji će biti korišćen. Tek kada se ovako pripreme izabrani snimci mogu se odštampati na prozirnoj foliji, i pažljivo iseći iz nje, kako bi mogli da se pojedinačno stavljuju preko displeja pomenutog digitalnog aparata-kamere, kao što je prikazano na sl.9.



Slika 9. Izgled prozirne folije sa izabranim snimkom uviđaja, koja je komadom selotejpa pričvršćena na displeju digitalnog aparata-kamere.

Na ovaj način omogućeno je da se prilikom izlaska na lice mesta na displeju digitalnog aparata-kamere posmatra i analizira projekcija izabranog snimka u prostoru lica mesta nezgode, što uvek treba činiti u dnevnim uslovima vidljivosti, bez obzira da li je uvidjaj izvršen dnevnim, ili u noćnim uslovima. Pri tome, projekcija izabranog snimka se vrši uvek u smeru u kome je on i načinjen, pri čemu se pomeranjem pronalazi stajna tačka iz koje se projektovane reperne linije na izabranoj snimci potpuno preklapaju sa odgovarajućim linijama konfiguracije u prostoru lica mesta. U toj stajnoj tački digitalni aparat-kameru treba postaviti na stalak i čvrsto fiksirati

10 Bilo da su na filmu, u digitalnoj formi, ili u vidu frejmova video-zapisa.

11 Tzv termo-foliji.

12 A često, samo u širini displeja, obziru na razlike odnose širine i visine snimaka, a pogotovo njihovih inserata.

13 Ivica i uzdužne središnje linije puta, električnih i drugih stubova, ograda i kuća pored puta, itd.

14 Npr označavanje na tlu mesta na kojima tokovi vozila stope na tlu, i sl.

njen položaj (u kome se na displeju vidi navedeno preklapanje), a potom, posmatrajući projekciju izabrane slike kroz displej, instrukcijama navoditi saradnika do onih mesta koja na tlu lica mesta treba označiti, radi uzimanja mera, u odnosu na OT (novu ili staru, ako je skica ranije pravljena). Ova radnja se vrši dok se u prostoru lica mesta ne označe svi elemenati, potrebni za izradu skice, ili pak za unošenje položaja naknadno otkrivenih tragova u skicu koja već postoji.

Postupak izrade skice lica mesta nezgode na osnovu snimaka uvidjaja ilustrovan je na sledećem primeru saobraćajne nezgode, kojom prilikom je u krivini puta došlo do sudara u mimoilaženju izmedju vozila "Mercedes 250 TD" i "Fiat seicento". Uvidjaj nezgode izvršen je u noćnim uslovima, pri čemu su uzete mere i načinjena skica lica mesta, za koju se, medutim, utvrdilo da je potpuno pogrešna i neupotrebljiva za saobraćajno-tehničko veštačenje, zbog čega je bilo potrebno načiniti novu. Obzirom da je prilikom uvidjaja za snimanje korišćen klasičan foto-aparat sa kolor-filmom, za izradu nove skice korišćena su dva izabrana kadora na filmu, na kojima se vide zaustavne pozicije vozila, pri čemu su ti kadrovi prethodno na već opisan način obradjeni i pripremljeni za korišćenje u programu *Photoshop*. Medutim, otežavajući okolnost predstavljala je činjenica da je od uvidjaja do izrade skice na ovaj način prošao čitav niz godina, u kom periodu je put preasvartiran i na licu mesta i proširen, u proseku, za oko 5 cm, kojom prilikom je na njemu iscrtana i nova uzdužna središnja linija. No, kako je u vreme uvidjaja širina puta na licu mesta nezgode iznosila oko 7,3 m procenjeno je da je njegovo proširenje za oko 5 cm praktično zanemarljivo, odnosno, da nema od bitnog uticaja na izradu skice na opisani način. Ovo tim pre što je uvidom u snimke uvidjaja, kao i prilikom izlaska na lice mesta nezgode, konstatovano da ivice puta ni izbliza nisu savršeno ravne, te da se njihove linije mogu odrediti samo aproksimativno.

Na sl.10 i sl.11 prikazana su dva izabrana kadora uvidjaja za izradu (nove) skice lica mesta, na kojima su ucrtane reperne linije tri osnovna elementa konfiguracije puta, koje čine njegove ivice i uzdužna središnja linija.



Slika 10.



Slika 11.

Zatečeni izgled lica mesta, posmatrano u smerovima iz kojih su prilikom uvidjaja snimljena dva izabrana kadora, prikazan je na sl.12 i sl.13.



Slika 12.



Slika 13.

Medutim, prilikom iznalaženja stajne tačke sa koje su snimljeni navedeni kadrovi uvidjaja, ispostavilo se da se označene reperne linije sva tri navedena elementa konfiguracije puta na kadrovima uvidjaja. Naime, utvrđeno je da se za oba snimljena kadora uvidjaja može naći samo po jedna stajna tačka iz koje je posmatranjem preko displeja aparata-kamere moguće uzajamno preklopiti reperne linije ivica puta na kadrovima sa njegovim ivicama na licu mesta nezgode, ali ne i sa uzdužnom središnjom linijom, kao što je prikazano na sl.14 i sl.15.



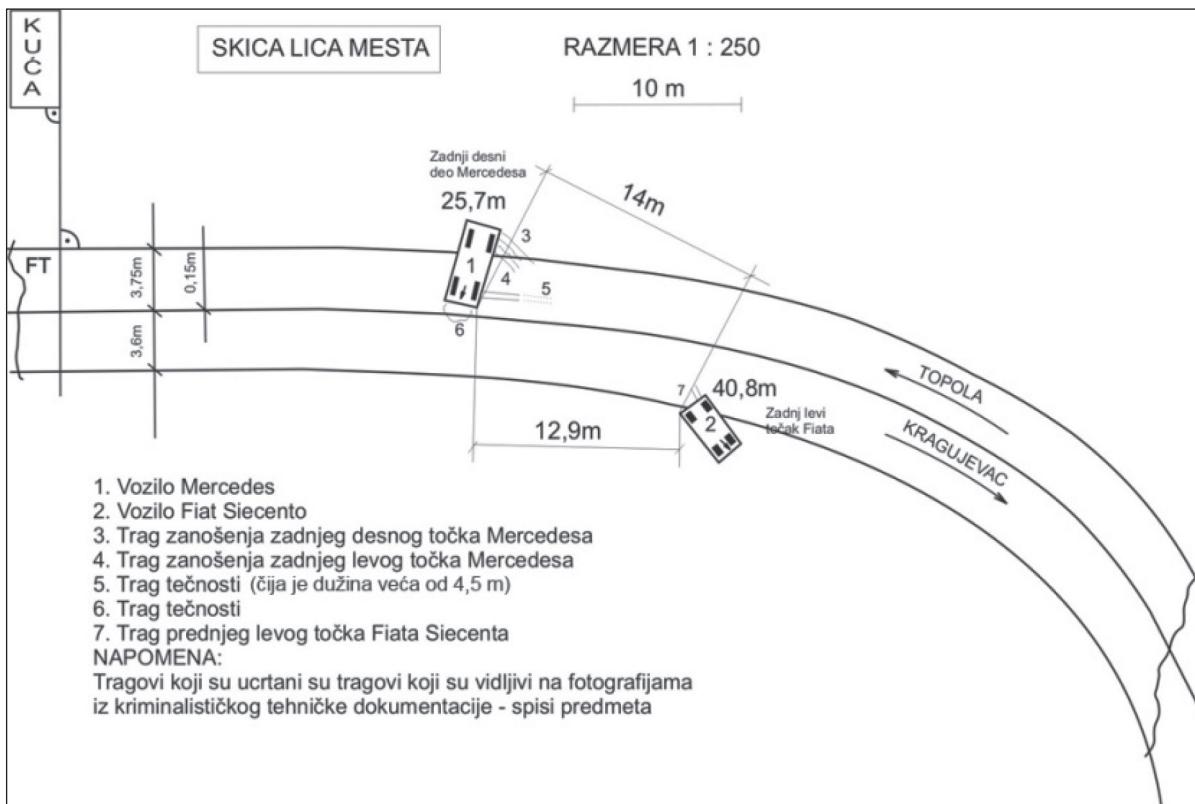
Slika 14. Projekcija snimljenog kadra uvidjaja, na kome se vidi zaustavna pozicija vozila "Mercedes 250 TD", preko površine puta na licu mesta, pri čemu su označene reperne linije ivica puta preklopljene sa njegovim ivicama na licu mesta nezgode.



Slika 15. Projekcija snimljenog kadra uvidjaja, na kome se vidi zaustavna pozicija vozila "Fiat seicento", preko površine puta na licu mesta, pri čemu su označene reperne linije ivica puta preklopljene sa njegovim ivicama na licu mesta nezgode.

Razlog nepodudaranja, odnosno, odstupanja položaja uzdužne središnje linije u vreme uvidjaja i u vreme izlaska na lice mesta radi izrade nove skice, očito treba tražiti u njenom ponovnom iscrtavanju na površini puta koji je u međuvremenu bio preasvaltiran. Zato su kao reperne linije na izabranim snimcima uzete u obzir samo linije ivica puta, što je bilo sasvim dovoljno da se na osnovu njihovog preklapanja sa ivicama puta na licu mesta, za svaki od projektovanih snimaka, može odrediti samo po jedna stajna tačka.

Nakon iznalaženja stajnih tačaka iz kojih je na opisani način izvršeno projektovanje izabranih snimaka zaustavnih pozicija vozila na površinu lica mesta, na skici je označen projektovani položaj vidljivih točkova oba vozila, te uzete mere položaja u odnosu na već postojeću OT, prema kojoj je načinjena i prva (neupotrebljiva) skica. Prema tim merama i podacima o dimenzijama navedenih vozila, koji su skinuti sa interneta, načinjena je nova skica lica mesta, prikazana na sl.16.



Slika 16. Skica lica mesta, načinjena prema snimcima uvidjaja.

Prilikom izrade skica na osnovu fotografija uvidjaja greška u određivanju pozicija elemenata skice neposredno zavisi od ispravnosti projektovanja snimljenih kadrova na površini lica mesta nezgode. Ovu grešku uzrokuje gotovo uvek prisutno (minimalno) odstupanje u preklapanju repernih linija sa odgovarajućim linijama konfiguracije lica mesta, što se neposredno odražava na tačnost određivanja položaja elemenata koje treba uneti u skicu. No, ona je merljiva i može se eksperimentalno utvrditi u odnosu na OP, tako što će se u zavisnosti od odstupanja u navedenom preklapanju, na površini lica mesta označiti više položaja svakog od elemenata koje treba uneti u skicu. Međutim, iskustvo autora ovog rada pokazuje da je ta greška uglavnom minimalna i da se gotovo uvek nalazi u rasponu od 2 do 5%.

Na kraju, naglasimo da se prilikom obrade snimaka u programu *Photoshop* mogu preuzimati samo one radnje koje ne narušavaju autentičnost snimaka. Iako kod nas još uvek nema nikakvih propisa i/ili uputstva u tom pogledu, u inostranstvu već postoji više knjiga o načinu korišćenja ovog programa u forenzici, kao što je npr *Forensic Photoshop*, čiji je autor Jim Hoerricks.