

# ZBORNIK RADOVA

## Savetovanje

sa međunarodnim učešćem  
na temu:

## - SAOBRAĆAJNE NEZGODE

- OSIGURANJE VOZILA
- PROCENA ŠTETA
- VEŠTAČENJE
- TRANSPORT
- ZASTUPANJE NA SUDU
- OBRAZOVANJE



**Zlatibor, 9 - 11. maj 2013.**

Organizacija



Pokroviteljstvo

**Restitucija doo**



Recezeni:  
Prof. dr Jovan Todorović  
Prof. dr Dragoljub Šotra

Autor: „Grupa autora“

Izdavač: IPJ

Tiraž: 200

Dizajn: Dejan Šotra

CIP – Katalogizacija u publikaciji  
Narodna biblioteka Srbije, Beograd

656.1.08(082)(0.034.2)  
347.426:656.1.08(082)(0.034.2)

SAVETOVANJE na temu Saobraćajne nezgode (2013, Zlatibor)  
Zbornik radova [Elektronski izvor] / Savetovanje na temu  
Saobraćajne nezgode, Zlatibor, [9.-11. maj] 2013.

- Beograd : Original, 2012 (Beograd : Original).
- 1 elektronski optički disk (CD-ROM) : tekst, slika ; 12 cm

Sistemske zahteve: nisu navedeni.

- Nasl. sa naslovnog ekrana.
- Tiraž 200. - Napomene i bibliografske reference uz tekst.
- Bibliografija uz većinu radova.

ISBN 978-86-86931-09-2

- a) Saobraćaj – Bezbednost – Zbornici
- b) Saobraćajne nesreće – Zbornici
- c) Naknada štete – Saobraćajne nesreće – Zbornici

COBISS.SR-ID 198195980

**Zlatibor  
2013.**

**SAVETOVANJE NA TEMU  
SAOBRAĆAJNE NEZGODE**

**ZBORNIK RADOVA**

Prof. dr Jovan Todorović

## RECENZIJA

Posle detaljnog izčitavanja knjige (rukopisa) pod naslovom „ZBORNİK RADOVA – SAOBRAĆAJNE NEZGODE, dajem sledeći osvrt i mišljenje: Autori radova koji se nalaze u Zborniku, sa različitih aspekata identifikuju i rasvetljavaju probleme koji se odnose na funkcionisanje sistema bezbednosti saobraćaja u celini. Posle pročitanih radova, može se doći do zaključka da je cilj autora skoro isti – doći do odgovora na pitanja koja proizilaze iz teškoća koje se javljaju pri funkcionisanju ukupnog sistema saobraćaja, odnosno da se dođe do odgovora na pitanja koja su u neposrednoj vezi sa bezbednim funkcionisanjem drumskog saobraćaja. Radovi su iz različitih oblasti, koje su, na neki način, u vezi sa saobraćajem i sa onim što se dešava u sistemu drumskog saobraćaja, odnosno sa njegovim bezbednim odvijanjem, štetnim događajima koji su neizbežni i sa posledicama koje, posle takvih događaja, nastaju: osiguranja vozila, procene šteta, veštačanja saobraćajnih nezgoda, obrazovanja i osposobljavanja kadrova u saobraćaju, transporta robe i putnika sa posebnim osvrtom na bezbednosni aspekt, kao i iz oblasti rešavanja sporova koji nastaju pri rasvetljavanju, uzroka i toka saobraćajnih nezgoda, odnosno pri utvrđivanju doprinosa vozača – učesnika nezgoda, za njihov nastanak i posledice, u mirnom, ili sudskom postupku. Svi radovi su, na neki način, usmereni prema nastojanju da se da doprinos podizanju nivoa bezbednosti saobraćaja. U nekim radovima su navedeni i savremeni pristupi u rešavanju problema iz navedenih oblasti – svetska iskustva, što predstavlja doprinos nastojanju da se i kod nas, takva nova saznanja što pre primenjuju u praksi. Radovi su značajni i po tome što su autori nastojali da jasno definišu, kako probleme, tako i puteve za njihovo rešavanje. U Zborniku radova, u kome su radovi urađeni na visokom tehničkom nivou, na 591 strani, nalazi se 46 radova, sa 174 slike, 64 tabele i 25 dijagrama.

Uz navedena zapažanja i činjenicu da radovi poseduju potreban stručni i tehnički nivo, sa zadovoljstvom preporučujem izdavanje ove knjige ( Zbornika radova) koja će, sasvim sigurno, predstavljati važan deo stručne literature iz navedenih oblasti.

Beograd, april 2013.

Recenzent,  
prof. dr Jovan Todorović



Prof. dr Dragoljub Šotra

## RECENZIJA

Posle detaljne analize „ pripremljenog materijala“ – rukopisa radova koje su pripremili autori iz raličitih oblasti: osiguranja motornih vozila, procena šteta, veštačenja saobraćajnih nezgoda, obrazovanja i osposobljavanja kadrova u saobraćaju, prevoz robe i putnika, kao i rešavanja sporova nastalih posle štetnih događaja u saobraćaju, o radovima dajem sledeće mišljenje: Knjiga „ZBORNİK RADOVA - SAOBRAĆAJNE NEZGODE“ sadrži 46 radova, na 591 strani, sa 174 slike, 64 tabele i 25 dijagrama. Analizirajući radove pojedinačno, jasno se vidi da većina autora nastoji da, kroz različite pristupe identifikacije problema, afirmiše multidisciplinarni pristup sagledavanja i rešavanja tih problema, u skladu sa svedskim dostignućima, sve u cilju podizanja nivoa bezbednog funkcionisanja sistema drumskog saobraćaja. U jednom broiu radova su sagledani i „obrađeni“ konkretni problemi sa kojima se, svakodnevno, suočavaju ljudi koji rade na poslovima iz navedenih oblasti. Pozitivno i svakako korisno je i to što su, u nekim radovima zastupljena razmatranja i analize: vaspitno – obrazovnog procesa u saobraćaju, tehničke ispravnosti vozila kao bitne komponente za bezbednost saobraćaja, primene informacionih sistema u oblasti saobraćaja, kao i način i efikasnost primene zakonskih propisa (posebno nekih novih odredbi) u saobraćaju. Potrebno je naglasiti da se u Zborniku nalazi nekoliko radova u kojima su navedena i razmatrana i neka, najnovija, naučna dostignuća iz navedenih oblasti, koja su već našla primenu u razvijenim zemljama. U jednom broju radova su razmatrane mogućnosti zajedničkog provođenja preventivnih aktivnosti radi promene ponašanja učesnika u saobraćaju, što je, u našim okolnostima odvijanja saobraćaja, veoma korisno. Veštačenja saobraćajnih nezgoda, u kojima su učestvovala savremena vozila, kao i procena štata nastalih pri takvim nezgodama su interesantne i veoma korisne teme, koje su zastupljene u jednom broju radova. Na osnovu detaljnog sagledavanja svih „ponuđenih“ radova, može se zaključiti da su radovi urađeni na zavidnom stručnom i tehničkom nivou i da će biti korisna stručna literatura u navedenim oblastima zbog čega rado preporučujem izdavanje ove knjige.

Beograd, april 2013.

Recenzent,  
prof. dr Dragoljub Šotra





*Rade Badža, dipl. prav., Kompanija „Dunav osiguranje“ a.d.o., Beograd*

**POSLOVI SAOSIGURANJA U CEFTA REGIONU**

## **ABSTRAKT**

**CEFTA** (engl. *Central European Free Trade Agreement (CEFTA)*) je trgovinski sporazum između Albanije, Bosne i Hercegovine, Makedonije, Moldavije, Srbije, UNMIK-a u ime Kosova i Metohije i Crne Gore.

Privredni tokovi i komunikacije nesporno doprinose da se delatnost osiguranja ne može zatvoriti u granice jedne države. Isto tako savremena portfolio teorija u oblasti neživotnih osiguranja u pravilu se ne sprovodi bez diverzifikacije rizika, koja je svakako kvalitetnija ako se širi i liberalizuje kroz prekogranično tržište usluga osiguranja. U regionu jugoistočne Evrope razvoj prekograničnih usluga osiguranja pokrenula je međukomorska CEFTA Radna grupa za osiguranje i Privredna komora Srbije. Integrativni procesi se sve više razvijaju među državama potpisnicama CEFTA sporazuma.

Zajednički cilj svih država članica CEFTA je brži ekonomski razvoj i pristupanje Evropskoj Uniji. Potpisnici CEFTA sporazuma sporazumeli su se da svoje odnose usklađuju po pravilima Svetske trgovinske organizacije i direktivama Evropske Unije.

Poslovi saosiguranja u Republici Srbiji regulisani su Zakonom o osiguranju, Zakonom o obligacionim odnosima, Zakonom o pomorskoj i unutrašnjoj plovidbi i Zakonom o obligacionim odnosima i osnovama svojinsko pravnih odnosa u vazдушnom saobraćaju.

**KLJUČNE REČI** : osiguranje, saosiguranje, reosiguranje, rizik, upravljanje rizikom ,diverzifikacija rizika, svota osiguranja, osigurana suma, premija osiguranja, samopridržaj, društvo za osiguranje, osiguravač.

### **1) UVOD:**

Teorija portfelja neživotnih osiguranja započinje postavkom da su svi osiguravači neskloni riziku ili ga žele minimalizirati. Oni žele ostvariti visoke pemijske prinose sa što izvesnijim ishodom. Ipak, neizvesnost i rizik stalno prate poslovanje društva za osiguranje.

Saosiguranje je jedan od značajnijih poslova – alata u upravljanju rizicima iz delatnosti osiguranja. Njegovo sprovođenje uključuje više osiguravača (saosiguravača) koji dele između sebe rizik iste vrste za isti predmet osiguranja. Svaki od saosiguravača preuzima obavezu za deo osigurane vrednosti, ali tako da ukupan zbir njihovih pokrića ne prelazi osiguranu vrednost.

Radi se o neposrednoj, horizontalnoj raspodeli rizika između saosiguravača koji individualno preuzimaju svoj deo obaveze , odnosno pokrivaju svoj deo sudelovanja u snošenju rizika.

Saosiguranje u suštini predstavlja raspodelu jednog rizika na nekoliko delova koje svaki osiguravač preuzima u direktno pokriće iz zajedničkog ugovora ili zajedničke polise osiguranja.

Osiguravač koji je pokretač obaveze iz osiguranja putem ugovora o saosiguranju je vodeći osiguravač. Njemu obično ostali saosiguravači poveravaju preuzimanje rizika, izvršenje obračuna i naplatu premije osiguranja, prijavu, procenu, likvidaciju i isplatu naknade šteta, koje on zatim raspodeljuje na ostale saosiguravače.

Kod ugovora o saosiguranju postoji samostalnost i nezavisnost obaveza svakog saosiguravača. Obaveza svakog saosiguravača isključivo je njegova i ni u kom slučaju se ne prenosi na ostale saosiguravače.

Saosiguranje je neophodno razlikovati od višestrukog osiguranja, to jest kada je neki predmet osiguran kod nekoliko osiguravača od istog rizika, za isti interes i na



isto vreme. U saosiguranju se zaključuje jedan ugovor o osiguranju, a kod višestrukog osiguranja zaključuje se nekoliko samostalnih ugovora. Pri tom pojedini osiguravači u trenutku zaključenja ugovora ne znaju za ostale ugovore.

Pojam saosiguranja u Pojmovniku osiguranja (Izvor: dr Nebojša Žarković, Pojmovnik osiguranja, Novi Sad, 2013. godine) definisan je na sledeći način :

“Saosiguranje (engl., co-insurance, co-assurance, nem. Mitversicherung (die; - , -en) – 1. poseban odnos u kome više osiguravača osiguravaju isti interes na istoj stvari od istih rizika za isto vreme. Pri tome obično postoji vodeći osiguravač koji drugim osiguravačima nudi učešće u pokriću rizika na osnovu primitka dela premije osiguranja, a ovi snose nastalu štetu u srazmeri sa svojim (po pravilu postotnim) udelima u svoti osiguranja. Ugovor o osiguranju sa osiguranikom zaključuje vodeći osiguravač, kome drugi osiguravači – saosiguravači - poveravaju naplatu premije i rešavanje šteta. Stoga se u poslu često koristi zajednička polisa. Postoji mogućnost i da svaki saosiguravač sklopi poseban ugovor sa osiguranikom. Međusobna raspodela rizika između saosiguravača uređena je posebnim ugovorom. Svote osiguranja do kojih jemče pojedini ortaci, uzete skupa, nikada ne prelaze ukupnu ugovorenu vrednost osigurane stvari ili imovinske koristi. Saosiguranje se naročito primenjuje za pokriće teških rizika u osiguranju od požara u industriji te prevoznom osiguranju. U poslu su neretko prisutni i posrednici osiguranja. Saosiguravač ima pravo dalje predaje dela preuzete opasnosti u reosiguranje. 2. ovaj izraz se koristi kada osiguravač i osiguranik zajednički učestvuju u šteti. Tada se osiguranik isto tako naziva saosiguravačem.“

Važeći zakonski propisi u Republici Srbiji ne omogućavaju prekogranično saosiguranje ili širu geografsku komponentu distribucije rizika, već oktroisano , uz retke izuzetke , propisuju da se celokupan rizik drži koncentrisan na relativno plitkom nacionalnom tržištu.

## **2) PRAVNI OKVIR EVROPSKE UNIJE**

Pitanje saosiguranja u okviru Zajednice (posle EU) je prvi put definisano Direktivom Saveta Zajednice od 30. maja 1978. godine o usaglašavanju zakona i drugih propisa koji se odnose na saosiguranje (78/473/EEZ).

Razlozi za donošenje Direktive ogledali su se prvenstveno u nameri da poslovi saosiguranja budu olakšani u cilju sprečavanja nelojalne konkurencije i nejednakosti tretmana učesnika na tržištu i želje da se obezbedi jednak tretman korisnika osiguranja (saosiguranja) na nivou EU (prvo Zajednice) , bez obzira na državljanstvo.

Sledom navedenog logično je da se Direktiva o prekograničnom saosiguranju odnosi samo na one poslove osiguranja koji su "najznačajniji i koji zbog svoje prirode moraju biti sprovedeni kroz međunarodno saosiguranje". Takođe, logična je i potreba da se uvede red u rezervacije nastalih i nenastalih šteta kao i izračunavanje tehničkih rezervi, jer isti rizik nose osiguravajuća društva koja se nalaze pod "kontrolom" različitih nadzornih organa i sa različitim zakonskim rešenjima.

Mada, treba imati u vidu da je ova direktiva donesena 1978. godine , kada je tržište osiguranja EU (tada EZ) bilo nehomogeno.

Novi EU pravni okvir podrazumeva ujednačenije kriterijume pri uspostavljanju pravnog okvira posebno zbog Solvency II Direktive, koja u članovima 190-196 reguliše pitanje saosiguranja u zajednici. Pomenuti članovi Solvency II Direktive (2009/138/EC) odnose se na sledeće vrste osiguranja: kasko (motorna vozila, avio, plovni, železnički), kargo, osiguranje imovine od požara i drugih opasnosti, osiguranje od odgovornosti (u saobraćaju i opšta odgovornost).

Uslovi koje je neophodno da se ispune da bi se primenjivao zakonski okvir definisani su članom 190. Direktive : rizik mora biti veliki rizik, rizik mora biti pokriven jedinstvenim ugovorom, sa sveukupnom premijom i na jedinstven vremenski period od strane dva ili više saosiguravača od kojih je jedan vodeći, rizik se mora nalaziti u okviru Zajednice, vodeći saosiguravač ima tretman kao osiguravajuće društvo koje nosi ceo rizik, najmanje jedan saosiguravač mora biti iz zemlje članice različite od vodećeg, vodeći saosiguravač u potpunosti preuzima ulogu "vodećeg" a što se naročito odnosi na određivanje uslova osiguranja i premije, odredbe Direktive 209/138/EC koje se odnose na slobodu pružanja usluga odnose se samo na vodećeg saosiguravača. Ostali poslovi saosiguranja (oni na koje se ne odnose pobrojani uslovi) su pravno mogući (nisu zabranjeni) ali se na njih odnose ostali članovi Direktive (kao na uobičajene poslove osiguranja).

Direktiva dalje definiše pitanje određivanja tehničkih rezervi (svaki saosiguravač tehničke rezerve određuje u skladu sa pravilima i praksom svoje zemlje uz ograničenje da tehničke rezerve ne mogu biti manje od onih koje bi se odredile na osnovu pravila i prakse zemlje vodećeg saosiguravača). Ovo pratećim saosiguravačima uvodi obavezu dvostrukog računanja tehničkih rezervi (jednom po svojim pravilima i praksi i drugi put u skladu sa pravilima i praksom zemlje vodećeg saosiguravača a u cilju upoređivanja).

Uvodi se obaveza vođenja statističkih podataka iz kojih se može pratiti obim poslova saosiguranja u okviru Zajednice i koje su zemlje članice uključene. U slučaju teškoća u poslovanju osiguravača obaveze iz ovakvih ugovora o saosiguranju moraju imati podjednak tretman kao i obaveze osiguravača iz ostalih ugovora o osiguranju (bez obzira na državljanstvo korisnika osiguranja i osiguranika).

U cilju primene odredbi Direktive nadzorni organi imaju obavezu da jedni drugima obezbede sve potrebne informacije. Takođe se uspostavlja jaka saradnja Komisije EU i nadležnih nadzornih organa, a u cilju revizije bilo kakvih teškoća u primeni. Naročito se kao cilj revizije navodi kontrola da li vodeći saosiguravač jasno preuzima ulogu vodećeg saosiguravača (a ne samo formalno) i da li je rizik takav da je jasno neophodno učešće dva ili više saosiguravača za njegovo pokrivanje.

### **3) SAOSIGURANJE U CEFTA REGIONU**

Prekogračna saradnja u oblasti osiguranja ne nudi se kao jedna od opcija za širenje tržišta, već kao predvorje i preduslov uspeha za liberalizaciju tržišta osiguranja i poslovanju u uslovima velike i brojne konkurencije među osiguravačima.

CEFTA je dobra uvertira da se kroz regionalnu saradnju izađe na evropsko tržište.

Privredna komora Srbije idući u susret predstojećoj liberalizaciji usluga u skladu sa CEFTA Sporazumom u okviru Međukomorske CEFTA radne grupe za osiguranje, pokrenula inicijativu za postepenu liberalizaciju u oblasti osiguranja.

Polazeći od razlika u regulativi i praksi osiguranja, razlika u brzini harmonizacije nacionalnih propisa sa regulativom EU, ocenjeno je, da je svrsishodno za Region da se u liberalizaciju krene sa postepenom liberalizacijom poslova saosiguranja u okviru osiguranja, jer je evidentan ekonomski interes za ovu liberalizaciju.

U dosadašnjem radu je konstatovano da je praksa saosiguranja na nacionalnim tržištima CEFTA regiona nerazvijena. Delimično to je i rezultat "skromne" regulative, nedovoljnog poznavanja ovih poslova i straha od konkurencije, pa saosiguranje nije prihvaćeno kao alat za upravljanje rizicima. Prostor za unapređenje ovih poslova postoji, ali je potrebno više ih afirmisati i objašnjavati prednosti. Potrebno je stvoriti

ambijent, a stvar poslovne politike svakog društva za osiguranje je da li će ovu mogućnost koristiti ili ne.

U skladu sa tim, u cilju operacionalizacije zaključaka CEFTA Radna grupa i Privredna komora Srbije je razradila model ugovora o saosiguranju između osiguravajućih društava iz različitih članica CEFTE, u koji su ugrađeni osnovni principi saosiguranja koje je Radna grupa usvojila.

Na poslove saosiguranja u okviru CEFTA regiona primenjuju se sledeći principi<sup>1</sup>

:

1. Osigurani rizik se nalazi unutar CEFTA regiona /ili: na teritoriji članica unutar CEFTA regiona koje su potpisale protokol o saosiguranju/.
2. Saosiguranje obuhvata samo one poslove osiguranja koji zbog svoje prirode ili obima treba da budu obezbeđeni međunarodnim saosiguranjem.
3. Saosiguranje se primenjuje na poslove osiguranja imovine, a posebno: osiguranje robe u izvozu i/ili tranzitu /kargo/, kasko železnice, avio-kasko osiguranje, kasko plovila, avio odgovornost, opšta odgovornost, plovidbena odgovornost, požar.  
Alternativa:  
Saosiguranje se primenjuje na neživotna osiguranja, osim na: zdravstveno osiguranje, osiguranje nezgode, putno osiguranje i osiguranje troškova pravne zaštite.
4. Međusobna raspodela rizika između dva ili više osiguravača uređena je posebnim ugovorom o zajedničkom nošenju i raspodeli istog rizika, za isto vreme, s tim da je jedan od njih vodeći osiguravač.
5. Osiguravajuće društvo može biti učesnik u poslu saosiguranja na nivou CEFTE samo za one vrste osiguranja za koje ima dozvolu za rad nadležnog organa.
6. Najmanje jedan saosiguravač je sa teritorije potpisnice CEFTE koja nije sedište vodećeg osiguravača.
7. Vodeći osiguravač u potpunosti preuzima ulogu lidera u poslovima saosiguranja, određuje uslove osiguranja i tarifu. Ugovor o osiguranju sa osiguranikom zaključuje vodeći osiguravač, kome drugi osiguravači poveravaju naplatu premije i rešavanje šteta.
8. Vodeći osiguravač se u slučaju isplate štete za osigurani rizik regresira kod ostalih saosiguravača sa kojima ima ugovor o saosiguranju. Saosiguravači snose moguću nastalu štetu u srazmeri sa svojim udelima u svoti osiguranja.
9. Svaki osiguravač, koji pokriva rizike u okviru ugovora o saosiguranju formira tehničke rezerve osiguranja u skladu sa propisima članice CEFTA u kojoj je osnovan, odnosno u skladu sa uobičajenom praksom te članice, ukoliko takvi propisi ne postoje. Tako obračunate tehničke rezerve ne mogu biti niže od iznosa koji bi se obračunao primenom propisa članice CEFTA iz koje je vodeći osiguravač.

---

<sup>1</sup> Principe saosiguranja sa obrazloženjem objavila je Privredna komora Srbije - CEFTA radna grupa za osiguranje

10. U slučaju likvidacije društva za osiguranje, obaveze koje proizilaze iz ugovora o saosiguranju na nivou CEFTA regiona biće ispunjene na isti način i pod istim uslovima kao i obaveze koje proizilaze iz drugih ugovora o osiguranju tog društva, bez obzira na državljanstvo osiguranika ili korisnika osiguranja.

Principi za saosiguranje predstavljaju okvir za sklapanje ugovora o saosiguranju u okviru osiguranja, između društava za osiguranje iz CEFTA regiona. Principi su zasnovani na Direktivi EU za saosiguranje, uz uvažavanje činjenice da tržište CEFTA nije jedinstveno tržište.

Saosiguranje bi se primenjivalo kada domaće društvo za osiguranje sklopi ugovor o osiguranju sa domaćim osiguranikom i izda polisu osiguranja. Ukoliko je preuzeti rizik iznad samopridržaja to društvo za osiguranje može izvršiti podelu rizika sklapanjem bilateralnih ugovora o saosiguranju sa nekim od društava za osiguranje iz regiona CEFTA.

Prihvatanjem principa otvorila bi se mogućnost korišćenja saosiguranja i reosiguranja u okviru CEFTA regiona, ukoliko postoji interes osiguravajućih društava. To će, pored doprinosa razvoju poslova saosiguranja i reosiguranja, obezbediti sigurnost i stabilnost, kao i unapređenje ukupnog poslovanja društava za osiguranje, a ujedno osiguranicima obezbediti dobru osiguravajuću zaštitu.

U suštini se predlaže postepena i fazna liberalizacija saosiguranja<sup>2</sup>:

- Prva faza liberalizacije saosiguranja treba da predstavlja prvi korak u usaglašavanju poslova koji mogu da se sprovedu na osnovu slobode pružanja usluga. Za ovu fazu je predložen sledeći model saosiguranja – (1) Osiguravajuće društvo sklapa ugovor o osiguranju i plasira višak rizika kroz saosiguranje drugim osiguravačima, čime stiče ulogu vodećeg saosiguravača (2) Međusobna raspodela rizika između dva ili više osiguravača uređuje se posebnim ugovorom/sporazumom o zajedničkom snošenju i raspodeli istog rizika (3) Vodeći osiguravač se u slučaju isplate štete za osigurani rizik regresira kod ostalih saosiguravača sa kojima ima ugovor o saosiguranju. (4) Saosiguravači snose moguću nastalu štetu u srazmeri sa svojim udelima u svoti osiguranja.

Ovaj model saosiguranja je prvi korak u liberalizaciji, koji podrazumeva postepeno otvaranje tržišta koje stvara uslove za međusobno upoznavanje učesnika na tržištu, jačanje saradnje nadzornih organa, usaglašavanje regulative i razmena iskustava u harmonizaciji propisa sa EU. To je priprema za rad na širem tržištu, za konkurenciju koja nas čeka na EU tržištu.

- Sledeća faza liberalizacije saosiguranja - otvaranje tržišta za model saosiguranja u kom ugovarač zaključuje ugovor sa više osiguravača koji su se sporazumeli o zajedničkom snošenju i raspodeli rizika, zahteva složenije promene i prelazak na tu fazu zavisi od ocene efekata prve faze.
- Sledeći korak u liberalizaciji saosiguranja zahteva bolje pripreme i usaglašavanja u oblasti zaštite potrošača.

Ova faza je praktično korak koji prethodi liberalizaciji u prekograničnom pružanju usluga osiguranja i zahteva obazrivost i mnogo bolje prilagođavanje osiguravajućih kompanija. Naime, saosiguranje koje podrazumeva da osiguranik, odnosno ugovarač osiguranja, sklapa ugovore o osiguranju sa više

---

<sup>2</sup> Preuzeto iz teksta obrazloženja RG Privredne komore Srbije

osiguravajućih društava koja su se sporazumela o zajedničkom nošenju i raspodeli rizika, praktično je potpuno otvaranje tržišta osiguranja. Za tu fazu članice neće biti spremne u istom trenutku, što zavisi i od tranzicionih perioda koje su ispregovarale sa STO.

#### **4) PULLOVI ZA SAOSIGURANJE**

Prva faza liberalizacije saosiguranja, a radi boljeg funkcionisanja i operativnije razmene podataka, u cilju obezbeđenja saosiguravajućeg pokrića i zaključivanja ugovora o saosiguranju u državama članicama CEFTE može se sprovoditi kroz "pulove za saosiguranje".

Pulove kao pravna lica ugovorom bi osnivala društva za osiguranje države članice u cilju obavljanja poslova saosiguranja. U početku pulovi mogu biti organizovani u sastavu nacionalnih biroa ili ureda za osiguranje. Države članice bi donele pravni okvir za postepenu liberalizaciju saosiguranja putem bilateralnih protokola ili aneksa na osnovni Sporazum CEFTE. Putem pula društva za osiguranje međusobno bi razmenjivala podatke i delila rizike koji prelaze visinu njihovih samopridržaja.

Sve članice u saradnji s regulatornim telima i supervizijom trebaju sagledati pravne mogućnosti i načine otklanjanja sistemskih ograničenja za saosiguranje i osnivanje pulova u regiji CEFTA. Treba istaći da pul obavlja poslove saosiguranja samo u ime i za račun svojih članova unutar jedne države i razmenjuje podatke (posreduje) sa pulovima u ostalim državama CEFTE.

Međutim, ne treba isključiti stvaranje mogućnosti da se pul bavi neposrednim poslovima saosiguranja u formi posrednika u osiguranju (brokera), u svoje ime i za svoj račun.

#### **5) REOSIGURANJE SAOSIGURANIH RIZIKA**

Kod reosiguranja saosiguranih rizika, javljaju se dve vrste problema: određivanje maksimalne moguće štete (MMS) i izbor reosiguravača.

Prvi problem je izražen samo u takvom kontekstu saosiguranju kod koga postoji solidarna odgovornost (kakva je situacija u Srbiji). Naime, iako postoji "podela" tj raspodela rizika na više saosiguravača, potencijalna odgovornost kod svakog saosiguravača postoji za celokupnan rizik (bez obzira na deo premije). Samim tim može se desiti da MMS kod nekog (ili svih) saosiguravača prevazilazi samopridržaj iako proporcionalni deo premije tj "preuzetog" rizika ne vodi u takvu situaciju. U takvoj situaciji svaki saosiguravač bi morao da reosiguranjem obezbedi potpuno pokriće za celokupan rizik. Suštinski bi se desilo da rizik bude višestruko reosiguran, tj došlo bi do nepotrebnog odliva sredstava u reosiguranje.

Drugi problem nastaje zbog činjenice da reosiguravači izbegavaju kumulaciju rizika pa izbegavaju da isti rizik (tj njegove delove) primaju u svoj portfelj preko različitih cedenata (osiguravača). Stoga u ugovorima o reosiguranju nije retka klauzula isključenja rizika iz saosiguranja. Posledica je da su saosiguranim rizicima sužene opcije reosiguranja (tj svaki saosiguravač bi morao da pronađe reosiguravajuće kapacitete koji se međusobno ne dodiruju). Imajući u vidu da na istom prostoru radi relativno ograničen broj reosiguravača, ovo može predstavljati problem za jako velike rizike (za koje se u principu i traži prekogranično reosiguranje).

## 6) AUTOODGOVORNOST

CEFTA je dobro predvorje da se kroz regionalnu saradnju u poslovima osiguranja od autoodgovornosti izađe na evropsko tržište analogno podsistemu registarske oznake MGA koja se odnosi na posebna pravila zasnovana isključivo na priznavanju osiguravajućeg pokrića na osnovu registarskih oznaka motornih vozila.

U sistemu međunarodne karte osiguranja evropskih država već dugi niz godina postoji ovaj podsistem koji trenutno broji 32 zemlje (od ukupno 45). Na graničnim prelazima država članica CEFTA kao i kod država potpisnica MGA podsistema, isključuje se kontrola osiguranja motornih vozila na granicama, što je u duhu Ženevske preporuke br .5.

Podistom CEFTA registarske oznake podrazumevao bi da nacionalni Biroi garantuju refundaciju svih odštetnih zahteva proizašlih iz nezgoda na teritoriji drugih Biroa bez obzira da li su ista osigurana ili ne.

Udruženje bi bilo u obavezi da obavesti nadležne pogranične službe da od istog datuma prekinu kontolu obaveznog osiguranja autoodgovornosti za vozila sa registraskom oznakom zemalja potpisnica Sporazuma CEFTA.

U CEFTA podsistemu problemi kada se ne može utvrditi obavezno osiguranje vozila na dan nezgode bili bi rešeni kao i u MGA podsistemu na sledeći način:

- 1) Zemlja čije registraske tablice ima vozilo smatra se zemljom registracije, pod uslovom da je nadležni državni organ postupao u skladu sa svojim ovlašćenjima, čak i ukoliko se utvrdi da su registarske tablice dobijene na osnovu lažnih informacija.
- 2) Biro zemlje u kojoj su izdate ekonomske tablice odgovoran za isplatu odštetnog zahteva. Pored toga odlučeno je da ukoliko su ekonomske tablice bile na vozilu koje je koristilo ovlašćeno lice ili njegov agent, to vozilo se smatra registrovanim u zemlji čiji su organi izdali ekonomske tablice.
- 3) Ukoliko je nezgoda prouzrokovana nepoznatim vozilom, kojim je upravljao nepoznati vozač, štetu isplaćuje Garantni fond zemlje u kojoj je nastala nezgoda.
- 4) Ukoliko je nezgoda prouzrokovana poznatim vozilom, kojim je upravljao nepoznati vozač (dao je lažno ime i adresu), registarska tablica je falsifikovana i ne postoji dokaz o obaveznom osiguranju, štetu isplaćuje Garantni fond zemlje u kojoj je nastala nezgoda.
- 5) Ukoliko je nezgodu prouzrokovalo vozilo sa falsifikovanim registarskim tablicama, u skladu sa petom Direktivom, štetu isplaćuje Garantni fond zemlje u kojoj je nastala nezgoda.

**ZAKLJUČAK :**

Podaci iz bilansa stanja i uspeha društava za osiguranje pokazuju da se saosiguranje kao alat za upravljanja rizicima relativno retko primenjuje. Razlozi verovatno leže u pravnom nedefinisanju poslova saosiguranja kao alata za izravnjanje rizika i nerazvijenih tržišnih odnosa u kojoj se međusobna saradnja u pribavi osiguranja shodno odredbama Zakona o zaštiti konkurencije, inače gotovo identično donet u svim državama CEFTE, može tretirati kao narušavanje konkurencije.

U tom kontekstu u korist prekograničnog saosiguranje iznete su činjenice koje imaju pozitivan uticaj na dalji razvoj i primenu saosiguranja kao alata za upravljanja rizicima jer ono :

1. ne narušava konkurenciju (jer su tržišta saosiguravača različita) ,
2. uvodi širu geografsku disperziju rizika,
3. proširuje polje osiguranja i proizvoda,
4. povećava sigurnost osiguranika,
5. smanjuje troškove i premiju (cenu) osiguranja.

Sledom navedenog u ovom radu , može se zaključiti da prekogranično saosiguranje ima više pozitivnih razloga od saosiguranja zatvorenog u okviru jednog tržišta.



---

*Vladislav Vasović, dipl. ing., Autočačak, Čačak*

**NAJNOVIJI ELEMENTI AKTIVNE I PASIVNE  
BEZBEDNOSTI NA AUTOMOBILIMA POSLEDNJE  
GENERACIJE**



- ŠKODA OCTAVIA A7 – prezentacija
- Škoda – infotainment
- Škoda – tehnologija
- Škoda – pasivna bezbednost
- Škoda – korisne informacije



*Др Ненад Милутиновић, дипл. инж. саоб.,  
Висока техничка школа струковних студија, Крагујевац*

---

**ПРЕГЛЕД СУДАРНИХ МОДЕЛА У РЕКОНСТРУКЦИЈИ  
СУДАРА ВОЗИЛА**

**Резиме:** Реконструкција судара возила и технике анализе судара возила генерално се врше одвојено у три различите фазе: пре судара, у току судара и после судара. Овај рад се посебно бави моделовањем сударне фазе, која се обично дефинише као време када су возила у контакту. Историјски гледано, две различите технике моделирања су примењиване у анализи судара возила. Прва се заснива на импулсној теорији, а друга на континуалној методи радијалних вектора. У раду су приказани недостаци појединих верзија импулсне методе и дати су основи математичко-механички модели ове две технике.

**Кључне речи:** судар, возила, импулс, модел, брзина.

**Abstract:** Automobile accident reconstruction and techniques of vehicle collision analysis generally separate vehicle collisions into three different phases: pre-impact, impact and post-impact. This paper will deal especially with the modeling of the impact phase, typically defined as the time the vehicles are in contact. Historically, two different modeling techniques have been applied to the impact of vehicles. The first is based on the impulse theory and the other on a continuous method of radial vectors. The paper shows the shortcomings of some versions of the impulse method and provides the basis of mathematical - mechanical models of the two techniques.

**Keywords:** collision car, impulse, model, speed.

## 1. УВОД

Судари између моторних возила су најчешћа врста саобраћајних незгода. Заступљеност судара возила у укупној структури саобраћајних незгода у великој мери зависи од степена моторизације и креће се у интервалу од 60-80 % (Милутиновић, ИСПИТИВАЊЕ МОГУЋНОСТИ ПРИМЕНЕ И ПОУЗДАНОСТИ КОРИШЋЕЊА СОФТВЕРА ЗА СИМУЛАЦИЈУ У ЕКСПЕРТИЗАМА СУДАРА АУТОМОБИЛА, Магистарски рад, 2008.). Од укупног броја погинулих и повређених у саобраћајни незгодама, око половина су настрадали у сударима, а преко 70 % прекршајних и кривичних пријава настаје као последица саобраћајних незгода. Изнети подаци указују на то да код

експертиза саобраћајних незгода, анализа судара аутомобила завређује изузетну пажњу. Пошто је веома битно да стварни починиоци кривичних дела у саобраћају буду процесуирани то је за такво поступање битно да се утврде што тачније сви релевантни подаци и елементи у вези са саобраћајном незгодом, како би суд могао да донесе правилну и правичну одлуку (Вујанић, 2010.). Имајући наведено у виду, у реконструкцији саобраћајних незгода, потребно је користити моделе који најтачније описују сударни процес, како би закључци изведени на основу реконструкције били што поузданији.

Реконструкција саобраћајне незгоде је технички поступак где се на основу одговарајуће стручне процене и анализе расположивих материјалних трагова (деформације на возилима, трагови кочења, повреде учесника) утврђује начин на који је незгода настала, на основу чега се могу одредити пропусти учесника у настанку незгоде. Са гледишта струке, реконструкција саобраћајних незгода је захтеван задатак, зато што треба утврдити све факторе због којих је дошло до саобраћајне незгоде као што су место судара возила, положај возила при судару, брзине кретања у тренутку судара, начин кретања возила, техничке могућности за избегавање незгоде, механичка оптерећења возача и путника која делују као последица сударних сила и могуће повреде. Брач у (Brach R. а.) реконструкцију незгоде дефинише као процедуру која се изводи са посебном сврхом квалитативног и квантитативног процењивања начина настанка незгоде, користећи инжењерске, научне и математичке законе засноване на доказима до којих се дошло у истрази.

Не само зато што сударни процес веома кратко траје и што је сам по себи сложен процес који је одређен великим бројем улазних параметара (Vogdanović), већ и зато што, моделован преко више типова једначина (векторске, обичне, диференцијалне, закони конзервације итд.), може дати различите резултате који зависно од степена уопштавања могу бити мање или више прецизни. Већина ових математичких модела, који се користе у традиционалним класичним аналитичким поступцима заснована је на теоретској

основи са већим бројем апроксимација, те дају само приближне резултате.

Техника анализе судара возила генерално се одвија кроз анализу три фазе: пре судара, за време судара и после судара. Иако постоји више техника, две технике које се користе у реконструкцији сударне фазе су доминантне. Прва техника заснива се на комбинацији импулса силе са трењем и реституцијом, док друга метода комбинује импулс са односом између величине деформације и губитка енергије. Поред ових техника, постоје и друге које се не заснивају на импулсној теорији (на пример, метода коначних елемената, модел радијалних вектора, Косера теорија итд.) и претежно се користе на подручју Америке, тако да на подручју Европе скоро да и нису у употреби.

## **2. ПРЕГЛЕД СУДАРНИХ МОДЕЛА**

Генерално, иако постоји више метода на којима се сударни модели за реконструкцију судара аутомобила заснивају, могу се издвојити две основне методе:

Дискретна метода која одвојено разматра сударну од осталих фаза и заснива се искључиво на импулсној теорији у комбинацији са трењем и реституцијом као и комбинацији импулса са односом између величине деформације и губитка енергије (IMPAC, CRASH, PC-CRASH и др.). Разлике постоје само у начину решавања импулсних једначина и начину рачунања деформационе енергије. Ови модели за време фазе судара узимају у обзир само деловање сударних сила док остале силе занемарују. Да би сударни процес био у потпуности моделован на овај начин, додатно се уводе модели кретања возила које се иначе у сударној фази занемарује.

Континуална метода има више приступа, а сваком од њих заједничко је да без прекида моделују кретање возила почев од фазе пре судара, током сударне фазе и у фази након судара. Иако постоји више модела у оквиру ове методе сви они узимају у обзир деловање свих сила на возило током фазе судара. Највећа разлика међу овим моделима је у начину моделовања сударне фазе. Ту се издвајају модел динамичких машинских љуски (DyMesh), модел радијалних вектора (SMAC) и Косера модел (MEDUSA).

Пошто свака метода захтева веома различите улазне параметре, литература би могла да наведе на помисао о њиховој потпуној различитости, међутим све оне полазе од основних закона физике са различитим приступима решавања сударног проблема од којих неке узимају у обзир резултате емпиријских истраживања. Ови емпиријски резултати првенствено се односе на карактеристике пнеуматика, карактеристике система вешања и каросерије возила.

CRASH (Calspan Reconstruction of Accident Speeds on the Highway) користи приступ који комбинује законе одржања импулса и енергије. Поступак, који је заснован на методи коју је предложио Кембел (Campbell) (Campbell, 1974), захтева упоредне креш тест податке и мерења деформационих померања возила учествовалих у незгоди. Подаци о деформацији потребни за процену  $\Delta V$  возила, овде су неопходни, под претпоставком да је аналитичар у стању да процени главни правац сударне силе (PDOF - Principal Direction of Force) у односу на уздужну осу возила, сударну тачку и удаљености између сударне тачке у којој сударна сила делује и тежишта возила. Импулсни рачун користи претпоставку да је импулс, као унутрашња величина (вектор), исти за оба возила. Сударна сила је усмерена дуж линије која пролази кроз правац и тачку које корисник одреди.  $\Delta V$  вектор је одређен на основу PDOF. Како су наведене процене прилично компликоване и како их је тешко учинити без грешака због сложеног извијања структуре каросерије возила и металних делова у току судара, стога, аналитичар може само бити у стању да пружи низ могућности које ће производити низ вредности  $\Delta V$ .

Године 1970, NHTSA (National Highway Traffic Safety Administration) спонзорисала је истраживачки пројекат развоја компјутерског програма који ће омогућити бољу униформност и побољшати прецизност у тумачењу физичких доказа у незгодама на путевима. Спонзорисање развоја SMAC (Simulation Model of Automobile Collisions) програма од стране NHTSA указује на то да је потенцијал компјутерске симулације био признат пре више од 40 година, упркос релативно ограниченим могућностима рачунара у то време. Резултат тог пројекта је био прототип рачунарског програма за симулацију судара аутомобила (McHenry R. , 1971). SMAC програм користи

процене истраживача за почетне позиције и брзине возила, заједно са подацима о возилу, трењу између пнеуматика и коловоза и реакције возача (убрзање, кочење и управљање). Излаз је симулација путање возила и профила деформације за свако возило.

Модел заснован на импулсној техници међу првима је предложио Вули (Woolley) (Woolley R. ). Вули је имплементирао решења својих једначина у рачунарски програм IMPAC (Impact Momentum of a Planar Angled Collision). IMPAC формулише скуп од шест једначина са шест непознатих чијим се решавањем могу добити компоненте брзина након судара за оба возила. Прве две једначине су добијене из одржања количина кретања, наредне две једначине су добијене путем момента количине кретања, а последње две су дефинисане коефицијентом реституције и односа компонената импулса. IMPAC има за циљ да пружи веома једноставну и лаку анализу судара. Он је сличан програму CRASH и користи информације о лицу места саобраћајне незгоде у виду улазних параметара. Као SMAC, он захтева процене почетних брзина у предвиђању стања (брзина и праваца) у тренутку раздвајања возила (Day T. a., 1989).

Рејмонд Брач (Raymond M. Brach) и Метју Брач (R. Matthew Brach) су развили скуп једначина познатих и као „импулсне једначине материјалне тачке у равни”, слично једначинама које је дао Вули. За било која два тела смештена у фиксном референтном координатном систему ( $x - y$  осе), постоји нормална и тангенцијална координатна оса ( $n - t$  осе) које зависе од геометрије сударне површине. Овај пар оса је тако изабран, да је нормална оса нормална на сударне површине оба возила. Једначине Њутнове механике примењене су у  $n - t$  систему. Поред тога, дефинисан је и коефицијент реституције као однос релативне брзине након судара и релативне брзине пре судара у правцу нормале. Коефицијентом односа импулса дефинисана је веза између тангенцијалне и нормалне компоненте импулса. Овај однос импулса није коефицијент трења, али може бити повезан са њим. У циљу примене угаоног момента, додају се још две једначине и теорија преузима ново име „раванска механика судара”. Модел раванске механике судара обезбеђује израчунавање компонената брзина возила након судара и компонената импулса

сударених возила. Улазни подаци се могу груписати у четири физичке категорије, а то су: компоненте сударних брзина (транслаторне и ротационе), физичка својства возила (маса и момент инерције), оријентациони углови (уздужне осе возила) и карактеристике судара (тачка судара, оријентација  $n-t$  оса, коефицијент реституције, коефицијент односа импулса). Да би се применила раванска механика судара неопходно су претпоставке. Једна је „вертикална униформност профила оштећења”, што подразумева да се деформационе површине за свако возило појединачно могу представити вертикалном равни, а потребно је и да постоји заједничка тачка на возилима која представља тачку деловања импулса.

На Институту за саобраћајне студије на Беркли факултету Универзитета у Калифорнији, у оквиру California PATH програма (California Partners for Advanced Transit and Highways) развијен је модел MEDUSA који је приказан у серији извештаја (O'Reilly O. P.-J., MODELS OF VEHICULAR COLLISION: DEVELOPMENT AND SIMULATION WITH EMPHASIS ON SAFETY I: Development of a Model for a Single Vehicle, 1997). O'Paјли (O'Reilly) је са сарадницима развио модел који користи Косера (Cosserat) теорију за прорачун судара тј. за моделирање еластичних деформација каросерије, на основу дводимензионално оријентисаног модела Љуски. Остале карактеристике овог модела укључују моделе точка и ослањања. Они су допуњени алгоритмом за детекцију судара. У садашњој верзији, површине возила моделиране су помоћу деформабилних суперелипсоида. Диференцијалним једначинама моделовано је кретања возила. Овај модел је развијан и усавршаван у периоду од 1997. до 1999. године, али још увек нема комерцијалних верзија софтвера MEDUSA. Батиста (Batista) је у (Batista M. а., 2009) дао приказ свог графичког корисничког интерфејса за програм MEDUSA у 3D формату. Такође, овај аутор је развио и графички кориснички интерфејс за програм SMACPP, SMAC07 и bSMAC.

Дводимензионалне симулације судара се успешно користе већ више од две деценије, а такође добро познате су дводимензионалне и тродимензионалне импулсне методе реконструкције.



Тродимензионалне симулације судара се могу постићи и коришћењем методе коначних елемената, али то није практично за интерактивну симулацију судара због дугог времена припреме и извођења симулације које може да потраје и неколико дана. Међутим, развијају се нови приступи коришћењем новог алгоритма за праћење интеракције површина возила у облику мрежа. Тродимензионалне силе се узимају у обзир приликом решавања проблема, а изглед деформације се визуелно представља у функцији времена. Овај алгоритам узима у обзир материјал каросерије возила у виду инпута.

Техника заснована на методи коначних елемената постоји већ деценијама. Последњих година, захваљујући развоју хардвера рачунара а нарочито процесора, омогућено је њено коришћење у многобројним динамичким симулацијама. Нелинеарне особина материјала, велике деформације и сложени контактни проблеми су типични за ову анализу. Симулације ове врсте вршили су обично конструктори и произвођачи возила. Инжењери из области безбедности аутомобила нису много користили методу коначних елемената изван области производње и конструисања. Симулација једног судара обично траје неколико сати или чак дана у обради на рачунарима и са изузетно добрим перформансама (Grau). Поред тога, развој структурног модела за један аутомобил може да потраје неколико недеља па и више од тога. За методу коначних елемената потребно је детаљно познавање структуре материјала који се моделира, крутости и геометријских облика. Из тих разлога, метода коначних елемената није практична за употребу у реконструкцији судара возила на путевима. Зато се реконструкције још увек врше помоћу једноставнијих метода, као што су импулсне и енергетске методе, или проширене верзије SMAC алгоритма. Иако постоје реалне могућности за побољшање актуелних метода за реконструкцију судара, из практичних разлога није пожељно направити нагли прелаз са актуелних метода на коришћење сложене методе коначних елемената. Зато се унапређује компромисни приступ који садржи технике и из методе коначних елемената и из актуелних метода, првенствено кроз DyMesh (Dynamic Mechanical Shell) приступ.

### 3. ПРЕГЛЕД СУДАРНИХ МОДЕЛА ИМПУЛСНОГ ТИПА

У реконструкцијској шеми незгоде, анализом сударне фазе процењује се промене брзина  $\Delta V$  два возила у току судара. Свако возило има три компоненте брзине. Ово имплицира шест сударних и шест брзина након судара, што је укупно дванаест компонената брзина у проблему судара. Из перспективе класичне механике, решењем проблема судара треба обезбедити систем једначина којим ће се дефинисати модел судара за израчунавања брзина након судара ако су познате сударне брзине. Са тачке гледишта реконструкције незгоде, проблем је обично да се израчунају компоненте брзина пре судара на основу брзина након судара или можда комбинација, као што се дешава у неким случајевима. У сваком случају, закони механике и математике су бескомпромисни, тако да је потребно шест независних услова (обично у облику линеарних једначина) да би се обезбедило јединствено решење проблема.

Историјски, две различите технике моделовања су примењиване. Обе укључују формулацију импулса по другом Њутновом закону. Прва техника се односи искључиво на овај принцип повезан са трењем и реституцијом, а друга метода комбинује импулс силе са односом између геометрије судара и губитка енергије. Обе методе коначно доводе до промене брзине  $\Delta V$  и других одговарајућих информација у вези са сударом (Brach R. a., 1987).

Без обзира на метод употребљен за анализу судара, индиректно  $\Delta V$  је величина која се тражи.  $\Delta V$  се традиционално употребљава на два различита начина. Први начин употребљава  $\Delta V$  у форми величине само да би се у узајамни однос са њом довела тежина повреда учесника незгоде. Други начин употребљава векторске компоненте  $\Delta V$  да би се у узајамни однос довеле брзине након судара са сударним брзинама. Требало би истаћи да су у приступу анализе судара који укључује само принципе импулса силе, компоненте  $\Delta V$  векторске величине. У приступу који укључује деформације,  $\Delta V$  је третирана као скаларна величина. Њене компоненте су онда одређене преко угла PDOF, који мора бити одређен на основу

физичке деформације. Ова процена може често бити тешка услед величине деформације и тачности мерења.

Као што је поменуто, постоје две основне категорије импулсног модела судара. Једна користи класичне принципе импулса и количина кретања, а друга ограничава њихову употребу али комбинује мерење оштећења и еластично-пластична понашања. Примери за прву су (Woolley R. ), (Brach R. , Impact Analysis of Two-Vehicle Collisions), (Smith R. a.) а за другу (McHenry R. , A Comparison of Results Obtained With Different Analytical Techniques for Reconstruction of Highway Accidents), (Hess), (Day T. a.), (Guenther, 1986), (Brach R. M., 1987). Употреба методе губитка енергије услед деформације, према неким ауторима, има већу прецизност пошто је заснована на експерименталним подацима. Мада, ово није безусловно тачно из неколико разлога:

Однос између силе, деформације и губитка енергије варира зависно од локације до локације и од возила до возила. Скоро је немогућ задатак установити прихватљиву и исцрпну базу података.

Ови концепти који се данас користе у моделима су јако ограничени и недовољни да обезбеде прецизне резултате.

Даље, ова ограничења су потпуно непотребна пошто су импулсни модели релативно једноставни за употребу без значајно ограничавајућих претпоставки. У ствари, исправно формулисани импулсни модели могу обезбедити више информација о губитку енергије (биће приказано у наставку) и имају већи потенцијал него методе деформације и губитка енергије (Brach R. a., 1987).

У наставку следи опис појединих модалитета у оквиру реконструкције судара применом импулсне теорије, с посебним освртом на њихове слабости.

### **Брахов модел**

Брах је приказао свој импулсни модел у (Brach R. a., 1987), који се заснива на импулсним једначинама планарног судара. Брах рачуна брзине возила након судара, губитак енергије и  $\Delta V$  на основу дефинисаних сударних брзина, положаја равни судара, тачке судара као и коефицијената односа импулса и реституције.

Модели судара који користе мерења деформације за процену губитак енергије базирани су на силама које делују нормално на неоштећену површину возила (Smith R. a.). Пошто се само део кинетичке енергије губи у овом модалитету, ови модели теже ка томе да потцене губитак енергије, па је неопходно веома пажљиво изабрати вредности коефицијената односа импулса и реституције.

### **Лимпертов модел**

Лимперт (Limpert R. , 1978) је развио модел крутих тела који многи данас користе. У (Limpert R. , 1978), Лимперт представља решење за фронтални централни судар два возила. У овој формулацији заступљен је концепт очувања линеарне количине кретања и реституције да би се предвиделе брзине након судара возила која су учествовала у централном судару са познатим брзинама пре судара. Он затим разматра кос центричан и фронтални ексцентричан судар. Пажљивим прегледом ових једначина неколико запажања се може дати о претпоставкама које је Лимперт дао формулишући своје решење.

Мада је у Лимпертовој анализи коришћена реституција фронталног централног судара, овај концепт је приметно одсутан из његових једначина које представљају косе нецентричне сударе. Ово изостављање реституције указује да Лимперт моделује незгоду нееластично са коефицијентом реституције увек једнаким нули. Проучавања су показала (Smith R. a.), (Brach R. , An Impact Coefficient for Vehicle Collisions Analysis), (Brach R. , Momentum and Energy Analysis of Automobile Collisions, 1984), да је коефицијент реституције за већину незгода мали, а претпоставка да је једнак нули, је донекле оправдана. Мада, неке студије такође указују на то да за неке сударе аутомобила овај коефицијент може достићи вредности до 0,4. Овакве варијације могу имати значајан ефекат на предвиђање брзина након судара.

Други параметар који Лимперт не узима у обзир је коефицијент трења између два возила на додирној површини. У поменутој презентацији, он користи претпоставку да ће се у фази настанка деформације

брзина тела променити тако да у максималној деформацији оба тела имају једнаке (векторске) брзине. Ово у себи садржи претпоставку да коефицијент трења (количник тангенцијалног импулса и нормалног импулса) је увек довољно велики да заустави релативно кретање два возила пре раздвајања. Као последица тога, Лимпертово решење није применљиво на сударе боковима возила у којима релативно кретање два возила у тачки судара не иде на нулу пре раздвајања. Лимпертов модел не обухвата момент између два возила на сударној површини. Ово ограничава применљивост овог модела на сударе у којима се не развија значајан момент импулса на површини судара.

### **Мекмиланов модел**

Примену принципа импулса и количина кретања у сударима возила представио је и Мекмилан у (Macmillan, 1983). У његовом решењу проблема косог аутомобилског судара, он уводи оба коефицијента и трења и реституције. У таквом приступу за трење између два возила Мекмилан такође употребљава дефиницију коефицијента трења као пропорцију тангенцијалног и нормалног импулса. То омогућава моделовање трења између два возила у случајевима спајања и блокирања делова каросерије као код Кулоновог трења. Мекмилан не укључује спрег импулса на контактної површини. Он коментарише да то није неопходно и ако би био укључен једино би променило линију деловања импулсне компоненте која је нормална на сударну површину. Мекмилан тврди да је ово погодније урадити мењањем положаја тачке судара. Ова тврдња указује на неразумевање потребе за моментом импулса.

Мекмилан представља систем од шест једначина и шест непознатих као решење планарног проблема судара. Он такође указује да инверзни проблем може бити решен, наиме, одређује сударне брзине на основу познатих брзина након судара. Он указује да се ово може реализовати употребом његових шест једначина и дефинисањем нормалног импулса.

Образложење за добијање инверзног решења је практично, пошто се реконструкција незгоде обавља реконструкцијом фазе након судара што је најчешће од великог значаја за рачунање брзина возила пре

судара. Мада, није неоубичајено да се у аутомобилским сударима створе претпоставке да је судар потпуно нееластичан, услов под којим је  $\varepsilon=0$  ће створити проблем за инверзно решење, пошто се  $\varepsilon$  појављује у имениоцу једначине. Ова ситуација није јединствена у Мекмилановом решењу. Да би се избегао овај проблем, могу бити коришћене мале вредности за  $\varepsilon$ .

### **Вулијев модел**

Вули је предложио модел IMPAC (**M**omentum of a **P**lanar **A**ngled **C**ollision) (Woolley R. ). Вули је остварио решење својих једначина на компјутеру и назвао их IMPAC. Овај акроним биће коришћен у наредном тексту када се односи на његово решење. IMPAC формулише систем од 6 једначина и 6 непознатих које могу бити решене за три компоненте брзина након судара за оба возила учествовала у судару. Прве две једначине добијене су из одржања линеарне количине кретања у два међусобно управна правца. Следеће две једначине су добијене кроз директну употребу принципа импулса и угаоног момента за свако од два возила. Последње две једначине добијају се увођењем ограничења за релативне брзине два возила.

Ограничавајући услов заједничке брзине, како га Вули назива у (Woolley R. ), одређује тачку на сударној површини (центар судара), тако да возила имају исту брзину праћену разменом импулса. Вули указује на то да је ово последица претпоставке да је судар нееластичан. Подразумевање нееластичног судара би требало да значи да су нормалне компоненте брзине возила идентичне након размене импулса. Тангенцијалне компоненте брзина не морају бити идентичне у нееластичном судару. Међутим, претпоставка да су брзине возила у центру деловања импулса једнаке слаже се са испитивањима многих судара и Лимперт ју је такође употребљавао.

Алтернативно ограничење брзине које Вули помиње је услов ограничења код судара боковима возила. Ово у ствари дозвољава уклањање општег услова тангенцијалних брзина након судара и дозвољава релативну тангенцијалну брзину названу брзина клизања. Дата је у процентуалном облику. Овај процес је аналоган

дефинисању услова трења на сударној површини али захтева назначаванье тангенцијалне брзине након судара априори. Оба ова ограничења, ограничење заједничке брзине и ограничење судара боковима возила, комбиновани су с претпоставком да се разматрају само потпуно нееластични судари. Тако Вулијева решења одговарају за  $\epsilon=0$ .

### **CRASH модел**

Принципи импулса и количина кретања не нуде јединствен приступ проблему судара возила. Метод CRASH [6] широко је прихваћен као модел за анализу судара. Ово се делом односи на чињеницу да је рано развијен. CRASH такође укључује и анализу фазе након судара. CRASH је првобитно развијан као улазни програм за други, опширнији програм анализе судара, али убрзо је постао популаран као засебан модел. CRASH је ажуриран до своје најновије верзије CRASH3. Принципи који чине његову основу нису промењени до данас.

Јединствена одлика модела CRASH је да се вредност  $\Delta V$  може израчунати мерењем структуралних деформација. Енергија коју возила апсорбују одређена је моделовањем возила као скупа савршено еластичних опруга који се деформишу до максималног нивоа без реституције. Енергија се онда може израчунати на основу мерења деформација на возилу. Крутост ових опруга уграђена је у компјутерски програм по категоријама возила и базира се на експерименталним подацима. CRASH такође користи и неке једначине импулса, количина кретања, момента и концепт центра судара на сударној површини. То такође намеће услов заједничке брзине у овој тачки за извођење једначина којима се рачуна  $\Delta V$ . Ова заједничка брзина имплицира непостојање реституције и да се релативно клизање возила завршава пре раздвајања.

Да би се израчунала величина  $\Delta V$  за свако возило, CRASH захтева да буде одређен главни правац силе PDOF, у ствари то би требало да буде правац вектора резултујућег импулса. У импулсном моделу попут Браховог и Мекмилановог овај смер контролише коефицијент трења односно  $\mu=I_t/I_n$ . Овде, правац силе PDOF је неопходан како би се одредила нормална растојања у односу на тежишта возила, која

су неопходна за рачунање осталих параметара који фигуришу у обрасцу за  $\Delta V$ . CRASH значи, користи  $\mu = \mu_{max}$  да израчуна вредност  $\Delta V$  тако да дозвољава кориснику да може одабрати различите вредности за  $\mu$  (кроз PDOF избор) да би одредио векторске вредности  $\Delta V$ . Ово је недоследност које многи корисници модела CRASH нису свесни. Међутим, Смит и Нога (Smith R. a.) указују да избор правца PDOF игра значајну улогу у тачности решења. Брзине пре судара се онда могу израчунати ако су познате брзине после судара које се могу израчунати анализом постсударне динамике.

CRASH је био предмет две студије које говоре о његовој прецизности (Smith R. a.), (Woolley R. W.). Аутори ових студија детаљно разматрају неколико тема за које сматрају да могу настати и неке грешке или захтевају додатно истраживање. Овде није намера да се улази у ове детаље.

Метод заснован на структуралним деформацијама у CRASH програму за анализу и реконструкцију судара састоји се од две основне операције. Процена апсорбоване енергије сваког возила и довођење у везу енергије судара са променама брзине возила. Основа овог модела је претпоставка да коришћени коефицијенти крутости могу бити одређени на основу података о тесту удара возила у баријеру. CRASH прописује овај коефицијент крутости по категоријама возила пошто овај податак није често доступан за свако индивидуално возило. Ови подаци се редовно морају ажурирати како се производе нова возила са новим структуралним карактеристикама. То је дуг и скуп процес тако да је ажурирање ових података релативно ретко.

Тачност модела CRASH зависи од тачности мерења деформација возила, пошто оне заједно са коефицијентом крутости одређују количину апсорбоване енергије возила у току судара. То захтева да корисник прецизно утврди димензије оштећења мерењем одређеног возила. Профили оштећења су суштински битно неправилни и предмет су разних интерпретација како по дубини тако и по дужини. Сасвим је извесно да ће две одвојено одређене брзине  $\Delta V$  у истом судару бити различите.



Профил деформације који CRASH користи да израчуна апсорбовану енергију описан је коришћењем димензије оштећења које су лоциране паралелно са лонгитудиналном (уздужном) осом возила у случају оштећења предњих или задњих делова возила или управно на ову осу у случају бочних деформација. Ово је доследно са претпоставкама CRASH да резидуална деформација даје директну меру апсорбоване енергије приликом судара. Битно је истаћи и чињеницу да оно што тангенцијалне силе смицања додатно изврше на површини судара не омогућава директно мерење на основу евидентиране деформације. За већину судара тачно је да силе смицања мало доприносе резидуалним деформацијама. Ово је сигурно тачно када су у питању чеони судари и они у којима је задња страна возила оштећена. Мада, врло је уобичајено да предњи крај возила у судару на раскрсници са боком другог возила може задобити знатна индукована бочна оштећења. Техника коју CRASH користи да квантификује оштећење не рачуна ову деформацију, па отуда апсорбована енергија није ни укључена у рачунање промене брзине.

### **PC-CRASH модел**

Знатно касније од претходно поменутих сударних модела, примену принципа импулса и количина кретања у сударима возила представили су Стефан и Мозер у (Steffan). Они су имплементирали Кудлич-Слибаров модел судара у програм PC-CRASH. У Европи је у односу на САД, касније почело моделовање механике саобраћајне незгоде применом рачунара. До појаве првог компјутерског модела, коришћење великог броја формула било је компликовано, тако да су се углавном користиле графоаналитичке методе засноване на графичкој интерпретацији ових формула и уопште теорије судара. Тек развојем рачунарског моделовања, Кудлич-Слибаров модел је пронашао пуну практичну примену.

Кудлич-Слибаров модел заснива се на сличном принципу као и Брахов, само је Брах направио другачији приступ проблему. У оба случаја међутим, долази се до истог решења, али само на другачији начин. Наиме, дводимензионални сударни модел заснива се на систему од осам једначина и осам непознатих. Прве четири једначине

односе се на количине кретања, друге две узимају у обзир моменте количина кретања и последње две допунске једначине, заснивају се на хипотезама судара у вези са трењем и реституцијом. Код 3D модела у програму PC-CRASH, ове једначине су проширене, тако да се ради о систему од 15 једначина и то 6 једначина се заснива на количинама кретања, 6 на моментима количина кретања и последње три су допунске (Burg, 2007).

Кудлич-Слибаров модел судара карактерише се дефинисањем тачке судара. Овај модел полази од претпоставке да постоји размена сударних сила (акција и реакција) у току једног малог интервала у једној тачки која се назива тачком импулса или тачком судара. Сударне силе се не анализирају одвојено у неком периоду, већ се у обзир узима интеграл криве сила-време, тј. импулс. У овом моделу разликују се потпуни судари, код којих возила постижу заједничку брзину након контакта и клизајући судари код којих се не постиже заједничка брзина. Тангенцијална релативна брзина између тела једнака је нули ако је правац деловања импулса унутар конуса трења. Постсударни параметри се рачунају на основу фазе пре судара, дефинисане брзинама и положајима возила. Овде се, као што је Њутн дефинисао, судар дели на две фазе: фазу сабијања-компресије и фазу враћања-реституције.

Брахов модел захтева од корисника да сам дефинише конфигурацију судара у смислу задавања положаја тачке судара и равни судара, док PC-CRASH аутоматски прорачунава ове параметре на основу положаја возила у сударној фази како је то дефинисао корисник програма.

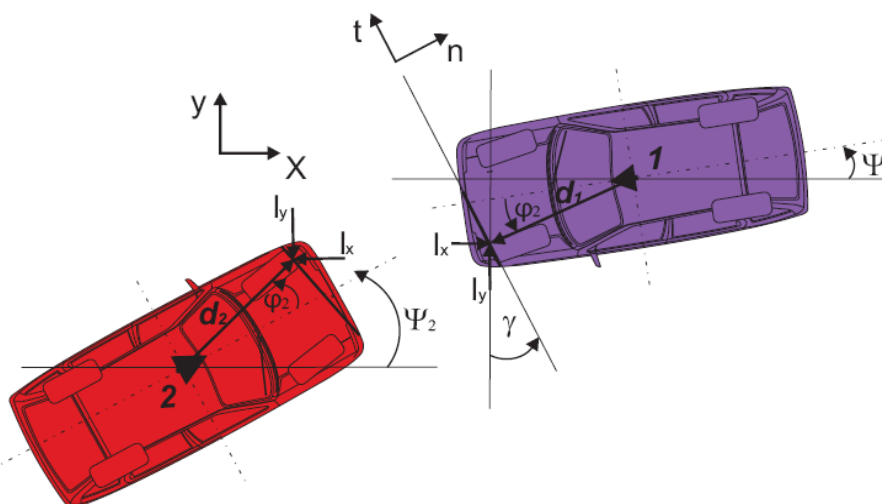
### **3.1. Математичко-механички модел**

У (Милутиновић, МОДЕЛОВАЊЕ СУДАРА АУТОМОБИЛА, Докторска дисертација, 2012) анализирани су резултати реконструкције креш тестова применом претходних модела, који показују да се у оквиру модела који се заснивају на импулсној теорији израчунате промене брзина не слажу добро са вредностима измереним у време теста. Вулијева и Брахова  $\Delta V$  је много ближа измереним вредностима него

CRASH. Међу анализираним сударима највећу девијацију грешака процењене  $\Delta V$  има CRASH 48 %, Вули 18 % и на крају Браха 12 %. Израчунате вредности промене брзине код Браха и Стефан-Мозера прилично се слажу. Код анализираних судара већу девијацију грешака процењене  $\Delta V$  има Браха 12 %, у односу на 7 % PC-CRASH. Делимичне разлике постоје јер PC-CRASH укључује решења добијена помоћу оптимизатора судара.

Модел који је развио Браха најопштији, нуди више исцрпних дефиниција и користи неколико параметара у моделовању судара. Ова исцрпност омогућава овом моделу да, са извесним ограничењима, дође до истоветних резултата модела Лимперта, Мекмилана и Вулија, али такође дозвољава тачније моделовање судара које не подлеже поједностављеним претпоставкама направљеним у формулацијама ових других модела. Познато је да CRASH модел не може да се користи за сударе боковима возила, међутим ово ограничење није пронађено у општем импулсном моделу. Пошто је Брахов модел доследнији и универзалнији импулсни модел у односу на моделе Лимперта, Мекмилана и Вулија, а једноставнији у односу на Стефан-Мозеров, то ће се овај приступ бити приказан у наставку.

Слика 1 приказује два аутомобила у облику одвојених слободних тела чије су масе  $m_1$  и  $m_2$ , са моментима инерције  $J_1$  и  $J_2$  и са заједничком тачком додира тј. судара  $C$ . Глобални, фиксни  $(x, y)$  референтни координантни систем везан је за тло.



### Слика 1 - Шематски приказ два аутомобила у судару

Положаји аутомобила у тренутку судара одређени су угловима  $\Psi_1$  и  $\Psi_2$  у односу на  $x - y$  координатни систем. Позиција заједничке тачке  $C$  (која представља тачку судара) дефинисана је растојањима од тежишта аутомобила  $d_1$  и  $d_2$  и угловима  $\varphi_1$  и  $\varphi_2$ . Нормални и тангенцијални координатни систем  $(n, t)$  односи се на заједничку, додирну површину тј. површину судара која у односу на глобални координатни систем у општем случају може бити под углом  $\gamma$ . Пројекције растојања  $d_1$  и  $d_2$  на осе координантног система  $n - t$  су:

$$\begin{aligned}d_a &= d_2 \sin(\Psi_2 + \varphi_2 - \gamma) \\d_b &= d_2 \cos(\Psi_2 + \varphi_2 - \gamma) \\d_c &= d_1 \sin(\Psi_1 + \varphi_1 - \gamma) \\d_d &= d_1 \cos(\Psi_1 + \varphi_1 - \gamma)\end{aligned}$$

Компоненте импулса  $I_n$  и  $I_t$  као и компоненте брзина пре и након судара могу се трансформисати из  $x - y$  у  $n - t$  координатни систем уз помоћ тригонометријских функција. Тако је однос између компонената импулса дат једначинама:

$$\begin{aligned}I_n &= I_x \cos \gamma + I_y \sin \gamma \\I_t &= I_x \sin \gamma + I_y \cos \gamma\end{aligned}$$

Овде се претпоставља да је интензитет силе која делује на заједничку додирну површину возила знатно већи у односу на друге силе (аеродинамичке силе, силе трења између пнеуматика и подлоге и др.). Тако се импулси свих сила, осим сударне силе занемарују. Поред тога, претпоставља се да је трајање контакта или прецизније, трајање импулса силе, веома кратко. Ово указује на то да су за време контакта убрзања велика тако да се брзине изненада мењају, па су и померања (промене положаја и оријентације) незнатна. Са оваквим претпоставкама, Њутнови закони који се тичу импулса силе и количине кретања могу се применити директно на тела (аутомобиле) као што је приказано на слици 6.7. Једначине импулса и количине кретања за  $m_1$  и  $m_2$  на  $x$  и  $y$  осе су:

$$\begin{aligned}m_1 V'_{1x} - m_1 V_{1x} &= I_x \\m_2 V'_{2x} - m_2 V_{2x} &= -I_x\end{aligned}$$

$$\begin{aligned} m_1 V'_{1y} - m_1 V_{1y} &= I_y \\ m_2 V'_{2y} - m_2 V_{2y} &= -I_y \end{aligned}$$

Према другом Њутновом закону, промена угаоног момента силе једнака је моментима импулса сваког тела. Примењено на сваку масу посебно, добија се:

$$\begin{aligned} m_1 r_1^2 (\omega'_1 - \omega_1) &= I_n d_c - I_t d_d \\ m_2 r_2^2 (\omega'_2 - \omega_2) &= I_n d_a - I_t d_b \end{aligned}$$

Променљиве  $r_1$  и  $r_2$  представљају полупречнике обртања тела око својих центара маса. Другим речима, одговарајући моменти инерције представљени су на следећи начин:

$$\begin{aligned} J_1 &= m_1 r_1^2 \\ J_2 &= m_2 r_2^2 \end{aligned}$$

Треба напоменути да горе поменути симболи представљају почетак судара. Тако је у случају линеарних брзина и импулса (иницијални импулси на почетку додира једнаки су нули). У овом тренутку има шест једначина и осам непознатих  $V_{1x}$ ,  $V_{1y}$ ,  $V_{2x}$ ,  $V_{2y}$ ,  $\omega_1$ ,  $\omega_2$ ,  $I_x$  и  $I_y$ . За решавање система једначина потребне су још две једначине, па се тако дефинишу два коефицијента.

Коефицијент реституције се дефинише као количник релативне нормалне брзине у тачки  $C$  на крају додира и релативне нормалне брзине на почетку додира

$$\epsilon = - \frac{V'_{Crn}}{V_{Crn}}$$

где индекс  $C$  означава тачку додира,  $r$  релативну брзину, а  $n$  компоненте нормалне брзине. Те релативне брзине у тачки  $C$  су:

$$\begin{aligned} V'_{Crn} &= V'_{1n} + d_c \omega'_1 - V'_{2n} + d_a \omega'_2 \\ V_{Crn} &= V_{1n} + d_c \omega_1 - V_{2n} + d_a \omega_2 \end{aligned}$$

Такође се употребљава и коефицијент односа импулса  $\mu$  који је претходно дефинисан као количник компоненти тангенцијалног и нормалног импулса, у облику:

$$I_t = \mu I_n$$

Сада има осам једначина и осам непознатих. Једначине су линеарне и могу се решити. Тако се решене једначине, могу експлицитно написати на следећи начин:

$$\begin{aligned} V'_{1n} &= V_{1n} + \bar{m}(1 + \varepsilon)V_{rn} \frac{q}{m_1} \\ V'_{1t} &= V_{1t} + \mu\bar{m}(1 + \varepsilon)V_{rn} \frac{q}{m_1} \\ V'_{2n} &= V_{2n} - \bar{m}(1 + \varepsilon)V_{rn} \frac{q}{m_2} \\ V'_{2t} &= V_{2t} - \mu\bar{m}(1 + \varepsilon)V_{rn} \frac{q}{m_2} \\ \omega'_1 &= \omega_1 + \bar{m}(1 + \varepsilon)V_{rn} \frac{(d_c - \mu d_d)q}{J_1} \\ \omega'_2 &= \omega_2 + \bar{m}(1 + \varepsilon)V_{rn} \frac{(d_a - \mu d_b)q}{J_2} \end{aligned}$$

где су  $\bar{m}$ ,  $V_{rn}$ , и  $q$ :

$$\bar{m} = \frac{m_1 m_2}{m_1 + m_2}$$

$$V_{rn} = V_{2n} - d_a \omega_2 - V_{1n} - d_c \omega_1$$

$$q = \frac{1}{1 + \frac{\bar{m}d_c^2}{J_1} + \frac{\bar{m}d_a^2}{J_2} - \mu \left( \frac{\bar{m}d_c d_d}{J_1} + \frac{\bar{m}d_a d_b}{J_2} \right)}$$

#### 4. МОДЕЛОВАЊЕ СУДАРА КОНТИНУАЛНОМ МЕТОДОМ

Две главне претпоставке дискретне методе су да за време трајања судара нема промене позиције и положаја возила и да се за време трајања судара разматрају само сударне силе које су знатно веће од сила на пнеуматичима. Због тих претпоставки доводи се у питање објективност импулсне методе код судара возила малим брзинама. У

том случају разлика између ових сила није екстремно велика, па се самим тим силе на пнеуматцима не могу занемарити јер могу значајно утицати на динамику возила. Прецизност добијених резултата импулсном методом у случају судара малим брзинама нарочито се може довести у питање у ситуацији када се масе возила у судару знатно разликују и када се точкови возила крећу по подлози велике храпавости. Тада силе које се јављају на пнеуматцима возила веће масе могу бити реда величине сударних сила. Поред тога, за случај колинearних и приближно колинearних судара, резултати импулсне методе су веома осетљиви на мале промене праваца.

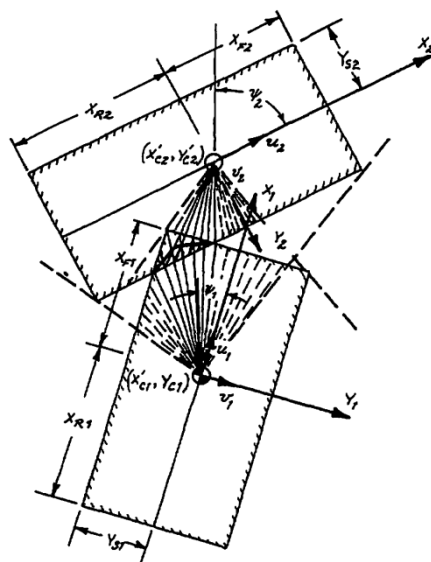
Пре стварања програма SMAC, општа пракса у анализи аутомобилских судара била је одвојено разматрање фазе судара и трајекторије након судара. Ова подела аналитичких задатака је била заснована на претпоставкама да су ефекти сила на пнеуматику у фази судара занемарљиви и да се судар може сматрати тренутним. Иако се ове претпоставке чине разумним, оне могу утицати на значајне грешке, на пример, као што је већ наведено у случају судара са умереним брзинама. Затим, секундарни судари су занемарени. Грешке могу бити причињене и у предвиђању трајекторије са значајном ротацијом аутомобила. С друге стране, ако су занемарене силе на пнеуматцима током периода у току којег се дешавају судари, могу се начинити значајне грешке у бочном кретању возила између судара. Због тога, од суштинског значаја у моделовању судара аутомобила је дефинисати општи поступак за реконструкцију судара којим ће се и сударне силе и силе на пнеуматцима истовремено узети у обзир.

Промене у позицијама возила и њиховој оријентацији током фазе судара такође могу произвести значајне промене у правцима и интензитетима сила и момената који делују на возила. Раних 80-тих, истраживања (McHenry R. M., 1981) и (McHenry V. M.) су открила да тачност израчунатог угаоног момента у реконструкционим техникама судара које укључују претпоставку да нема кретања између судара и раздвајања возила могу произвести неприхватљиве нивое грешака (веће од 20 %) у многим случајевима.

Аналитичке технике за реконструкцију судара засноване на конвенционалним импулсним анализама су донекле субјективније и у погледу утврђивања почетних сударних услова као што су „тачка контакта” (Limpert R. а.), или „тачка максималног деформационог померања” (Steffan) или „центар судара” (Ishikawa, 1994).

#### 4.1. Математичко-механички модел

Када програм детектује преклапање контура возила тј. контакт између њих, следи прорачун притисака у додирним тачкама. Контакт се детектује провером да ли постоји бар једна тачка која истовремено припада и једном и другом возилу, тј. тачка која се налази у контурама и једног и другог возила. Додирне тачке су дефинисане мноштвом вектора положаја који имају почетак у тежишту возила, а завршетак на њиховим контурама (слика 2).



Слика 2 - Радијални вектори (McHenry R. , 1973)

У овом моделу, прво се рачунају притисци па тек онда деформационе силе. Да би се то постигло, прво је успостављено низ подједнако распоређених радијалних вектора од центра масе возила. Сваки радијални вектор представља потенцијални правац на коме се може наћи тачка деловања деформационог притиска на возило. Да би се прорачунали деформациони притисци, прво се утврђује тачка пресека радијалних вектора два возила, а затим се обрађују сви остали вектори. Када је први пресек одређених радијуса потврђен, онда се успоставља још два додатна вектора. Један који иде од



центра масе првог возила до тачке контакта са другим возилом и други од центра масе другог возила до његове тачке контакта са првим возилом.

Притисак на  $i$ -том сегменту за  $j$ -ото возило је:

$$P_i^{(j)} = K_i^{(j)} (r_{i,max}^{(j)} - r_i^{(j)})$$

где је  $r_{i,max}^{(j)}$  дужина радијалног вектора до габарита недеформисаног возила, а  $r_i^{(j)}$  дужина радијалног вектора до тачке контакта у деформисаном стању возила. Тачна дужина вектора  $r_i^{(j)}$  се одређује кроз више итерација увећањем дужине вектора за прираштај који је дефинисан од стране корисника, уз услов да се притисци  $P_i^{(1)}$  и  $P_i^{(2)}$  морају изједначити. Када је  $i$ -ти радијални вектор  $r_i$  у фази реституције он се увећава на следећи начин:

$$r_{r,i} = cr_{max,i} + (1 - c)r_i$$

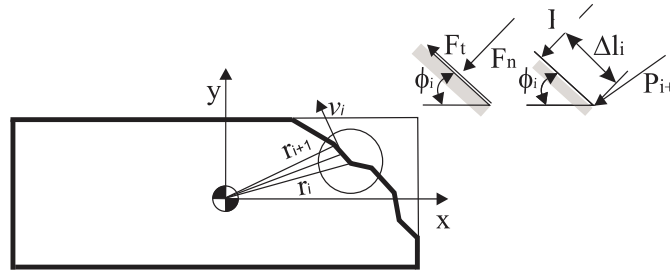
где је  $r_{max,i}$  максимална дужина  $i$ -тог радијалног вектора, а параметар  $c$  изржен преко коефицијента реституције је:

$$c = 1 - \sqrt{1 - \varepsilon^2}$$

Када су деформациони (сударни) притисак и дужине радијалних вектора познати, рачунају се нормалне силе. Свака нормална сила је усмерена под правим углом у односу на тетиву сегмента који повезује тачке два суседна радијална вектора. Нормална сила на  $i$ -том сегменту је:

$$F_{n,i} = \frac{1}{2} (P_i + P_{i+1}) \Delta l_i$$

где је  $P_i$  притисак на почетку сегмента, притисак  $P_{i+1}$  на крајњем делу сегмента, а  $\Delta l_i$  је дужина сегмента, која може бити израчуната преко координата суседних радијалних вектора као  $\Delta l_i = \sqrt{(x_i - x_{i+1})^2 + (y_i - y_{i+1})^2}$ .



**Слика 3 - Нормалне и тангенцијалне силе на деформисаном сегменту**

Тангенцијална сила трења на  $i$ -том сегменту је:

$$F_{t,i} = \mu_v F_{n,i}$$

где је  $\mu_v$  коефицијент трења између возила (Batista M. , 2002). Овај модел користи следећу формулу за дефинисање овог коефицијента:

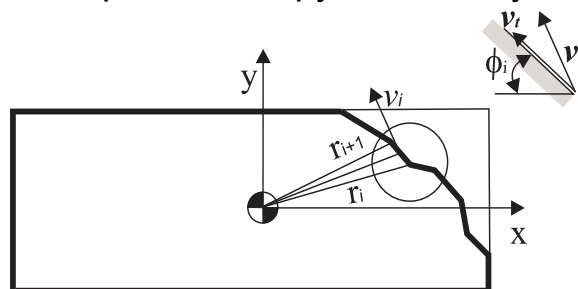
$$\mu_v = \begin{cases} 0, & |\Delta v| < \zeta_v \\ \mu \operatorname{sgn}(\Delta v), & \zeta_v \leq |\Delta v| \end{cases}$$

где је  $\mu$  уобичајен коефицијент трења,  $\Delta v$  је разлика између брзина возила у тачки додира  $v_{t2} - v_{t1}$ , а  $\zeta_v$  је кориснички дефинисана брзина која контролише за коју разлику брзина се користи пуно трење. Препоручена вредност за  $\zeta_v$  је око 0,1 m/s.

Да би се израчунала разлика у брзинама, потребно је знати да је тангенцијална брзина на средини  $i$ -тог деформисаног сегмента:

$$v_{t,i} = (v_x - \omega \bar{y}_i) \cos \phi_i + (v_x + \omega \bar{x}_i) \sin \phi_i$$

где су  $\bar{x}_i = \frac{1}{2}(x_i + x_{i+1})$  и  $\bar{y}_i = \frac{1}{2}(y_i + y_{i+1})$ , а  $\phi_i$  правац  $i$ -тог сегмента. Слична једначина се користи и за друго возило учествовало у судару.



**Слика 4 - Вектори брзина на деформисаном делу**

Када су обе брзине на додирној тачки познате, може се израчунати разлика брзина  $\Delta v$ . За рачунање брзине возила након судара, неопходно је све силе које делују на возило уврстити у диференцијалне једначине кретања, чијим се решавањем добијају брзине возила и координате тежишта у функцији времена, што је детаљно описано у (Милутиновић, МОДЕЛОВАЊЕ СУДАРА АУТОМОБИЛА, Докторска дисертација, 2012).

## 5. ЗАКЉУЧАК

Са чисто теоријске тачке гледишта постоје две основне методе за моделовање судара, које се користе у програмима за реконструкцију саобраћајних незгода. Прва, импулсна (дискретна) метода заснива се на Поасоновој теорији судара (Одговара Њутновом закону за случај судара без трења) (Stronge, 2000 ) и користи се за реконструкцију саобраћајних незгода још од почетка шездесетих година (Marquard E. a.). Кад год се ова теорија користи, претпоставља се да се за време судара нема релативног кретања између возила у тачки судара и да је утицај свих сила осим сударне силе занемарљив. Постоји неколицина компјутерских програма који су засновани на овој методи али без обзира који се програм користи, у већини случаја корисник мора сам да зада тачку судара и правац импулса (Woolley R. ), (Limpert R. a.), (J.E), (Schreier), (Swider). Ови подаци, који су од великог утицаја на кретање аутомобила након судара, могу бити само претпостављени, тако да је објективност реконструкције незгоде на овај начин умањена. Поједини компјутерски програми тачку судара и правац импулса аутоматски прорачунавају (<http://www.dsd.at.>), (<http://www.ibb-info.com>), (<http://www.vcrash.com>).

Друга, „деформациона” (континуална) метода третира возило као деформабилно тело. Сударне силе су у функцији деформације при чему се све силе које делују на возило (и сударне силе и силе на пнеуматцима) узимају у обзир за све време трајања судара, при чему се оне прорачунавају у дефинисаним временским интервалима. У погледу сударних модела могу се наћи различити приступи, али када је у питању ова метода, најпопуларнији приступ заснива се на моделу радијалних вектора. Овакав приступ је први пут коришћен у

SMAC programu sa ciljem poboljšanja objektivnosti u istrazi nezgoda koje su se dogodile na putevima (McHenry R. R., 1974), (McHenry R. , Computer Aids for Accident Investigation). Na osnovu početnog položaja i brzine vozila kao i podataka o kочењу и управљању, SMAC може да израчуна правац кретања возила у току незгоде као и проузроковану деформацију. Користећи ову симулацију неколико пута, корисник може пронаћи оптималну везу са материјалним доказима у погледу зауставних позиција, насталих трагова кретања и оштећења на возилу приликом незгоде.

## 6. ЛИТЕРАТУРА

- Batista, M. (2002). *COMPUTER ASSISTED VEHICLES ACCIDENT SIMULATION WITH THE SMAC PROGRAM*. ICTS 2002, Portorož.
- Batista, M. a. (2007). *DOLOČANJE OPTIMALNIH VHODNIH PODATKOV PRI SIMULACIJI TRKA VOZIL S PROGRAMOM SMAC07*. Innovative Automotive Technology – IAT '07, Rogla.
- Batista, M. a. (2009). *IMPLEMENTATION OF ROAD AND VEHICLE MODEL IN USER INTERFACE DEVELOPMENT FOR MEDUSA PROGRAM*. University of Ljubljana Faculty of Maritime Studies and Transport, Portorož.
- Bogdanović, V. M. (.). *THE RESEARCH ON THE INFLUENCES OF INPUT PARAMETERS ON THE RESULT OF VEHICLES COLLISIONS SIMULATION*. Promet Traffic & Transportation, vol 19, Zagreb, 2012.
- Brach, R. (1984). *Momentum and Energy Analysis of Automobile Collisions*. Trans. Structural Impact and Crashworthiness, Elsevier Appl.Sci. Publ.
- Brach, R. a. (1987). *A Review of Impact Models for Vehicle Collision*. SAE Paper 870048, Warrendale, PA 15096.
- Brach, R. a. (.). *VEHICLE ACCIDENT ANALYSIS AND RECONSTRUCTION METHODS*. 2005: SAE No. R-311, Warrendale,.
- Brach, R. (.). *An Impact Coefficient for Vehicle Collisions Analysis*. SAE Paper 770014, Warrendale, PA 15096.
- Brach, R. (.). *Impact Analysis of Two–Vehicle Collisions*. Paper 830468,SAE, Warrendale, PA 15096.
- Brach, R. M. (1987). *Least Squares Collision Reconstruction*. SAE International. Congress, Detroit.
- Burg, H. a. (2007). *HANDBUCH VERKEHRSUNFALLREKONSTRUKTION*. ATZ/MTZ-Fachbuch, GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden.
- Campbell, K. (1974). *AN ENERGY BASIS FOR COLLISION SEVERITY*. SAE Paper No. 74565, Warrendale.
- Centre for Road Safety. (2011). *Road Traffic Crashes in New South Wales, Statistical Statement for the year ended 31 December 2010*. Transport for NSW.
- Chan, C. (1998). *STUDIES OF VEHICLE COLLISIONS – A DOCUMENTATION OF THE SIMULATION CODES: SMAC (Simulation Model of Automobile Collisions)*. California PATH Working Paper UCB-ITS-PWP-98-16.
- David, R. (2007). *A GENERALIZED TWO-DIMENSIONAL MODEL TO RECONSTRUCT THE IMPACT PHASE IN AUTOMOBILE COLLISIONS*, Master thesis, Department of Mechanical Engineering, Brigham Young University.

- Day, T. a. (1989). *APPLICATION AND MISAPPLICATION OF COMPUTER PROGRAMS FOR ACCIDENT RECONSTRUCTION*. 890738, SAE, Warrendale.
- Day, T. a. (.). *Differences Between EDCRASH and CRASH3*. SAE Paper No. 850253, Warrendale, PA 15096.
- Emori, R. (1968). *ANALYTICAL APPROACH TO AUTOMOBILE COLLISIONS*. SAE Paper No. 68016, Warrendale.
- Emori, R. (.). *Vehicle Mechanics of Intersections Collisions Impact*. SAE Paper 700177, Warrendale, PA 15096.
- Grau, C. a. (.). *VALIDATION OF AN ANALYTICAL MODEL OF A RIGHT-ANGLE COLLISION BETWEEN A VEHICLE AND A FIXED, RIGID OBJECT*. International Journal of Crashworthiness, V 3 No. 3, pp 249-264.
- Guenther, D. a. (1986). *Damage Algorithm for Determination of Speed*. Proceedings of the 1986 ASME Conference on Computers in ME, Chicago .
- (2009). *Guide to Modified Intersection Signs*. Queensland: Department of Transport and Main Roads.
- Hess, R. (.). *Microcomputer Programs Useful for Aspects of Accident Reconstruction*. SAE Paper No. 800174, Warrendale, PA 15096.
- Highway Capacity Manual*. (2000). Washington D.C.: Transportation Research Board of The National Research Council.
- Highway Capacity Manual*. (2010). Washington D.C: Transportation Research Board of The National Research Council.
- Hongola, B. a. (1999). *SIMULATION AND ANIMATION TOOLS FOR ANALYSIS OF VEHICLE COLLISION: SMAC (Simulation Model of Automobile Collisions) and Carmma (Simulation Animations)*. California PATH Working Paper, UCB-ITS-PWP-99-10.
- Horz, B. G. (1968). *Non-Central Collisions of Two Rubber Tired Vehicle*. Automobiltechnische Zeitschrift, Vol. 70, No. 11, and No. 12.
- <http://www.dsd.at>. (.).
- <http://www.ibb-info.com>. (.).
- <http://www.vcrash.com>. (.).
- Ishikawa, H. (1994). *Impact Center and Restitution Coefficients for Accident Reconstruction*. SAE Technical Paper 940564.
- J.E, M. (.). *Computer Aided Automobile Accident Reconstruction – Theory, Graphics, Animation*. SAE Paper 850250 .
- Jones, I. B. (1978). *Research Input for Computer Simulation of Automobile Collisions - Volume IV – Staged Collision Reconstructions*. Calspan Corporation, DOT HS-805 040, Buffalo, NY.
- Krulec, R. a. (2002). *DEVELOPMENT OF SMAC USER INTERFACE*. ICTS 2002, Portorož.
- Limpert, R. (1978). *Motor Vehicle Accident Reconstruction And Cause Analysis*. The Michie Company.
- Limpert, R. a. (.). *Linear and Rotational Momentum for Computing Impact Speeds in Two-Car Collisions (LARM)*. SAE Paper 910123.
- Macmillan, R. (1983). *Dynamics of Vehicle Collisions*. Proceedings of the International Association for Vehicle Design, Inderscience Enterprises Ltd.
- Marquard, E. (1962). *On the Mechanics of Vehicle Collisions*. Automobiltechnische Zeitschrift, Vol. 64, No 5.
- Marquard, E. (1966). *Progress in the Calculations of Vehicle Collisions*. Automobiltechnische Zeitschrift, Vol. 68, No. 3 .
- Marquard, E. a. (.). *Fortschritte in der Berechnung von Fahrzeug-Zusammenstößen*. ATZ 68/3.
- McHenry, B. M. (.). *CRASH-97 - Refinement of the Trajectory Solution Procedure*. SAE Paper No. 970949.

- McHenry, R. (1971). *DEVELOPMENT OF A COMPUTER PROGRAM TO AID THE INVESTIGATION OF HIGHWAY ACCIDENTS*. Contract FH-11-7526, NTIS PB 208537, Calspan Report VJ-2979-V-1 .
- McHenry, R. (1973). *COMPUTER PROGRAM FOR RECONSTRUCTION OF HIGHWAY ACCIDENTS*. SAE Paper 73-0980, Proceedings of the 17th Stapp Car Conference.
- McHenry, R. (.). *A Comparison of Results Obtained With Different Analytical Techniques for Reconstruction of Highway Accidents*. SAE Paper No. 750893, Warrendale, PA 15096.
- McHenry, R. (.). *Computer Aids for Accident Investigation*. SAE Paper 760776 .
- McHenry, R. M. (1981). *National Crash Severity Study - Quality Control, Task V: Analysis to Refine Spinout Aspects of CRASH*. Calspan Field Services, Inc. ZP-6003-V-4; DOT-HS-6-01442.
- McHenry, R. R. (1974). *MATHEMATICAL RECONSTRUCTION OF HIGHWAY ACCIDENTS - SCENE MEASUREMENT AND DATA PROCESSING SYSTEM* . Calspan Corporation, Contract DOT-HS-053-3-658, Calspan Report ZQ-5341-V-2.
- McHenry, R. S. (1973). *MATHEMATICAL RECONSTRUCTION OF HIGHWAY ACCIDENTS*. Contract DOT-HS-053-1-146, NTIS PB 220150, Calspan Report ZM-5096-V-1.
- National Highway Traffic Safety Administration. (2011). *Traffic Safety Facts 2010, A Compilation of Motor Vehicle Crash Data from the Fatality Analysis Reporting System and the General Estimates System*. Washington D.C. 20590: U.S. Department of Transportation.
- O'Reilly, O. P.-J. (1997). *MODELS OF VEHICULAR COLLISION: DEVELOPMENT AND SIMULATION WITH EMPHASIS ON SAFETY I: Development of a Model for a Single Vehicle*. California PATH Research Report UCB-ITS-PRR 97-15.
- O'Reilly, O. P.-J. (1997). *MODELS OF VEHICULAR COLLISION: DEVELOPMENT AND SIMULATION WITH EMPHASIS ON SAFETY II: On the Modeling of Collision between Vehicles in a Platoon System*. California PATH Research Report UCB-ITS-PRR 97-34.
- O'Reilly, O. P.-J. (1998). *MODELS OF VEHICULAR COLLISION: DEVELOPMENT AND SIMULATION WITH EMPHASIS ON SAFETY III: Computer Code, Programmer's Guide and User Manual for MEDUSA*. California PATH Research Report UCB-ITS-PRR 98-10.
- O'Reilly, O. P.-J. (1998). *MODELS OF VEHICULAR COLLISION: DEVELOPMENT AND SIMULATION WITH EMPHASIS ON SAFETY IV: An Improved Algorithm for Detecting Contact Between Vehicles*. California PATH Research Report UCB-ITS-PRR 98-25.
- O'Reilly, O. P.-J. (1999). *MODELS OF VEHICULAR COLLISION: DEVELOPMENT AND SIMULATION WITH EMPHASIS ON SAFETY V: MEDUSA: Theory, Examples, User's Manual, Programmer's Guide and Code*. California PATH Research Report UCB-ITS-PRR 99-32.
- (2010). *Pravilnik o saobraćajnoj signalizaciji*. Beograd, Srbija: Ministarstvo Infrastrukture.
- Schreier, H. a. (.). *Applicability of the EES-Accident Reconstruction Method with MacCAR*. SAE Paper 870047 .
- Smith, G. (.). *CONSERVATION OF MOMENTUM ANALYSIS OF TWO-DIMENSIONAL COLLIDING BODIES, WITH OR WITHOUT TRAILERS*. SAE, 940566.
- Smith, R. a. (.). *Accuracy and Sensitivity of CRASH*. SAE Paper No. 823,169, Warrendale, PA, 15096.
- Smith, R. a. (.). *Crash Phase Accident Reconstruction*. SAE Paper No. 860209, Warrendale, PA 15096.
- Steffan, H. a. (.). *THE COLLISION AND TRAJECTORY MODELS FOR PC-CRASH*. SAE Paper 960886.
- Stronge, W. (2000 ). *Impact Mechanics*. Cambridge University Press.
- Swider, P. U. (.). *SMASH – Program for Car Accident Simulation*. SAE Paper 2000-01-0848 .

Woolley, R. (.). *THE 'IMPAC' COMPUTER PROGRAM FOR ACCIDENT RECONSTRUCTION*. SAE Paper No. 850254, Warrendale, PA 15096.

Woolley, R. W. (.). *Inaccuracies in the CRASH3 Program*. SAE Paper No. 850255, Warrendale, PA, 15096.

(2009). *Zakon o bezbednosti saobraćaja na putevima*. Београд: Sluzbeni glasnik.

Вујанић, М. (2010.). *IX симпозијум ОПАСНА СИТУАЦИЈА И ВЕРОДОСТОЈНОСТ НАСТАНКА САОБРАЋАЈНЕ НЕЗГОДЕ (ПРЕВАРЕ У ОСИГУРАЊУ)*, Зборник радова, Предговор IX симпозијуму. Златибор.

Милутиновић, Н. (2008.). *ИСПИТИВАЊЕ МОГУЋНОСТИ ПРИМЕНЕ И ПОУЗДАНОСТИ КОРИШЋЕЊА СОФТВЕРА ЗА СИМУЛАЦИЈУ У ЕКСПЕРТИЗАМА СУДАРА АУТОМОБИЛА*, Магистарски рад. Факултет техничких наука Нови Сад.

Милутиновић, Н. (2012). *МОДЕЛОВАЊЕ СУДАРА АУТОМОБИЛА*, Докторска дисертација. Факултет инжењерских наука, Крагујевац.

Михаиловић, Д. М. (2008). *КОМПЈУТЕРСКО МОДЕЛОВАЊЕ МЕТОДЕ РАВНОТЕЖЕ ИМПУЛСА*. Саветовање на тему: САОБРАЋАЈНЕ НЕЗГОДЕ, Зборник радова, Агенција Експерт, Златибор.



---

*Prof. dr Milomir Veselinović, FTN, Novi Sad*

---

*Vladimir Popović*

---

*dr Dejan Bogićević*

---

*Milan Stanković, dipl. inž. saob.*

---

*Visoka tehnička škola strukovnih studija, Niš*

**TEHNIČKO REGULISANJE SAOBRAĆAJA KAO  
UPRAVLJAČKA FUNKCIJA RIZIKA**



**Apstrakt:** Upravljanje rizikom na gradskim saobraćajnicama predstavlja veoma bitnu obavezu upravljača puta i odgovornih službi u lokalnoj zajednici. Identifikovanje rizika, analiza i odluka o primenljivim merama predstavljaju složen proces. Tehničko regulisanje saobraćaja predstavlja upravljačku funkciju u delu analize rizika i primene rešenja. U radu će biti predstavljen značaj ispravnog tehničkog regulisanja saobraćaja na problemu pešačkog prelaza u centru grada Niša, uz praćenje problematike u periodu od 2005. godine do 2012. godine.

Ključne reči: Upravljanje rizikom; Tehničko regulisanje saobraćaja

**Abstract:** Risk management on city roads is very important obligations of the manager of road and responsive administration in the local community. Identification of risk analysis and decision on the applicable measures is a complex process. Technical regulation of traffic represent magement function in part of the risk analysis and implement solutions. In this paper will be introduced the importance of proper technical traffic regulation on the problem of pedestrian crossing in the center of the city of Nis, with the tracking problem in the period since 2005. year by 2012. year.

Key words: Menagement of risk, Technical regulation of traffic

## 1. UVOD

Regulisanje saobraćaja je složena tehnička disciplina u oblasti saobraćajnog inženjerstva. Za uspešno bavljenje problematikom regulisanja saobraćaja potrebno je poznavanje procesa planiranja saobraćaja i razvoja putne i ulične mreže, problematike kapaciteta, procesa projektovanja saobraćajnica, poznavanje svojstava i funkcionisanja sredstava i uređaja za regulisanje, bezbednost i kontrolu saobraćaja. [1]

Put je stečište, ishodište, zborni mesto svih propusta i nedostataka, odnosno svih negativnih pojava u saobraćaju bez obzira da li nastaju zbog propusta u ostvarivanju funkcije pojedinih institucija u društvenom mehanizmu, društvene dezorganizacije, odnosa društva prema ovoj problematici ili zbog subjektivnih propusta pojedinih učesnika u saobraćaju. [2]

Prema istraživanjima „World Health Organization”, približno 1.3 miliona ljudi pogine svake godine na putevima širom sveta, i između 20 i 50 miliona pretrpi lakše i teže povrede. Rezultati „Global status report on road safety”, prikazuju povrede nastale u saobraćajnim nezgodama kao veliki zdravstveni problem kako lokalnih zajednica tako i sveta, a pogotovo u slabo i srednje razvijenim zemljama. Pešaci, biciklisti i motociklisti čine polovinu od ukupnog broja poginulih na putevima, ukazujući na potrebu da baš ovim korisnicima puta treba obratiti posebnu pažnju prilikom regulisanja saobraćaja i vođenja saobraćajnih tokova. Rezultati ukazuju na potrebu većeg angažovanja celokupnog društva na čelu sa lokalnom zajednicom, policijom i stručnjacima iz saobraćajnog inženjerstva. [3]

**Tabela 1. Deset najčešćih uzroka smrti ljudi starosne grupe od 1 do 29 godina.**

| RB | 0-4 godine  | 5-14 godina                          | 15-29 godina                          |
|----|---|--------------------------------------|---------------------------------------|
| 1  | Pre natalni uzroci<br>87 500                            | <b>Povrede u saobraćaju</b><br>4 180 | <b>Povrede u saobraćaju</b><br>39 300 |
| 2  | Respiratorne infekcije donjih disajnih puteva<br>34 500 | Davljenje<br>2 430                   | Samopovrede<br>29 500                 |
| 3  | Dijareja<br>32 400                                      | Respiratorne infekcije<br>1 930      | Nasilje<br>14 900                     |
| 4  | Urodjene anomalije<br>25 800                            | Leukemija<br>1 680                   | Trovanje<br>14 100                    |
| 5  | Meningitis<br>5 360                                     | Urodjene anomalije<br>1 390          | HIV/AIDS<br>7 010                     |
| 6  | Respiratorne infekcije gornjih disajnih puteva<br>3 000 | Samopovrede<br>1 280                 | Tuberkuloza<br>7 000                  |
| 7  | Davljenje<br>2 470                                      | Limfoma, Visestruki melanom<br>700   | Davljenje<br>6 570                    |
| 8  | <b>Povrede u saobraćaju</b><br>1 740                    | Epilepsija<br>650                    | Bolesti srca<br>4 610                 |
| 9  | HIV/AIDS<br>1 660                                       | Nasilje<br>640                       | Cerebro vaskularne bolesti<br>4 380   |
| 10 | Endokrini poremećaji<br>1 650                           | Cerebro vaskularne bolesti<br>590    | Leukemija<br>4 250                    |

Sve vremenska eksponiranost riziku i ne usaglašenost projektovanog i izvedenog stanja pri definisanju saobraćajno tehničkog rešenja, prate saobraćajne tokove u centru grada Niša dugi niz godina. U radu će biti predstavljena saobraćajno tehnička rešenja vođenja pešačkih tokova u samom centru grada u periodu od 2005. godine do 2012. godine, uz komentare autora sa uporednom analizom izvedenih rešenja. Iako na očigled bezazlen, problem povezivanja pešačke zone koja je presečena saobraćajnicom bulevarskog tipa, uz prisustvo adekvatnih podzemnih prolaza, očigledno predstavlja enigmu za gradsku administraciju i upravljača puta.

## **2. TEHNIČKO REGULISANJE SAOBRAĆAJA U FUNKCIJI UPRAVLJANJA RIZIKOM - PROBLEM VOĐENJA PEŠAČKIH TOKOVA U CENTRU NIŠA**

„Automobil je oterao konja sa ulice. Sada tera i čoveka“, rekao je Ginter Gras, nobelovac, u vezi sa tehnološkom revolucijom savremenog doba, nesumnjivo pogađajući jedan od najvećih problema u savremenim gradovima. Povećanje broja vozila, loše organizovana saobraćajna mreža tj. ne postojanje alternativnih puteva, nedovoljan kapacitet površina za parkiranje, nizak nivo usluga javnog gradskog prevoza su samo neki od činioca koji uzurpiraju ranjive korisnike puta.

Ranjivi korisnici puta su oni koji često stradaju zbog uloge koju u saobraćaju imaju a ne zbog svojih umanjениh psihofizičkih sposobnosti. Pešaci, biciklisti i motociklisti spadaju u najranjivije kategorije korisnika puta. Prema studiji Centra za transport Univerziteta u Londonu, prosečno na 100 miliona km pešačenja (lica starijih od 5 godina) nastrada 411 pešaka ili na 100 miliona prelaza preko puta nastrada 66 pešaka. Pešaci su ranjivi kada se nađu u sukobu sa motornim vozilima na konfliktnim tačkama prelazka preko kolovoza, naročito mladi, stariji, invalidi i lica koja su pod uticajem alkohola iz razloga što ponašanje na kolovozu spada u visokonormirane oblasti, dok na površinama za kretanje pešaka to nije slučaj.

Saobraćajne nezgode sa pešacima se najčešće događaju u saobraćajnim špicevima, na prometnim saobraćajnicama u naselju i pri nesavesnom ponašanju u vezi sa korišćenjem vozila javnog gradskog prevoza (trčanje za autobusom, hvatanje) ili posle izlaska iz njega.

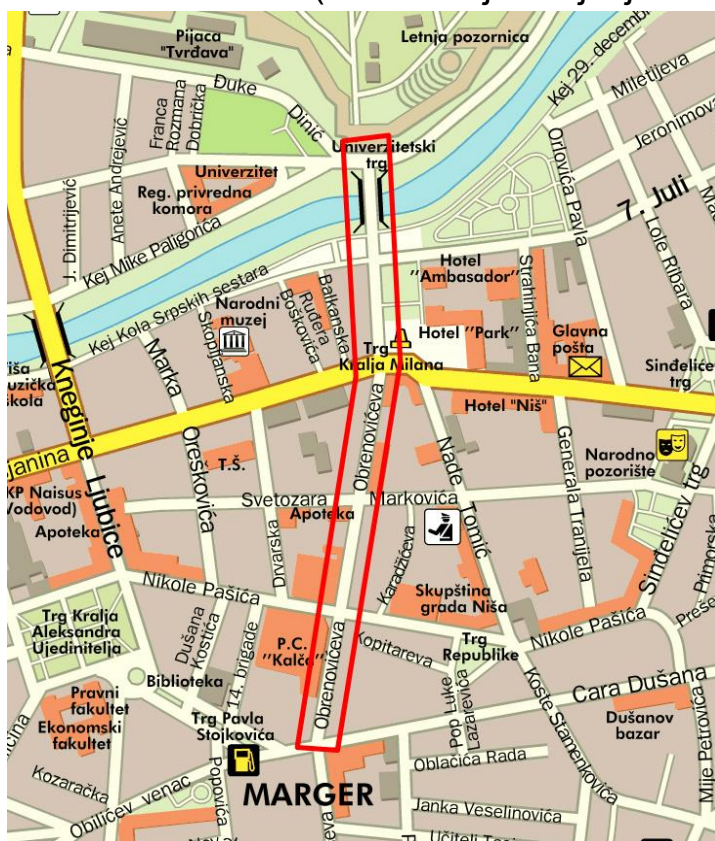
Preko 80% stradanja pešaka je u naseljenim mestima, u jesenjem i zimskom periodu zbog težeg uočavanja pešaka i klizavog kolovoza. U

toku dana najčešća stradanja pešaka su zabeležena u popodnevним časovima tj. po završetku radnog vremena i uveče prilikom izlazaka.

Pešaci predstavljaju posebnu grupaciju učesnika u saobraćaju i prema njima, i pored opštih mera društvene intervencije, treba smišljeno i organizovano preduzeti čitavu lepezu posebnih mera. Saobraćajno obrazovanje i vaspitanje kako pešaka tako i vozača, razne tehničke mere, kao i oslobađanje površina za kretanje pešaka koje su opterećene tendama i baštama ugostiteljskih objekata, trafikama, parkiranim vozilima, samo su neke od mera koje treba primeniti.

Tehničke mere mogu značajno uticati na smanjenje saobraćajnih nezgoda u kojima učestvuju pešaci, ukoliko se kvalitetno projektuju i instaliraju. Iz tog razloga je potrebno detaljno analiziranje konfliktnih tačaka (geometrija raskrsnice, brojanje motorizovanog i pešačkog saobraćaja), kao i savestan pristup rešavanju ovog problema.

U raspodeli kretanja u jednom velikom gradu, pešačka kretanja zauzimaju vrlo značajno mesto. I pored težnje ka razvoju savremenih transportnih sistema, za Niš se može reći da je on grad pešaka, pre svega zbog toga što je sam grad izrazito monocentrične strukture (većina najvažnijih javnih objekata kao i objekata sa atraktivnim sadržajem je locirana u samom centru grada). Najintenzivniji pešački tok je na potezu „Tvrđava – Kalča“ (Slika 1), baš iz razloga postojanja velikog broja objekata sa atraktivnim sadržajem. Pešaci i pored razvoja pešačke ulice nemaju potpuni kontinuitet u kretanju na osovini „Tvrđava – Kalča“, iz razloga što samu pešačku zonu presecaju četiri ulice (Cara Dušana, Nikole Pašića, Vožda Karađorđa i Jadranska) od kojih jedna spada u red saobraćajnica visokog ranga.



Slika 1. Pešačka zona u centru Niša.

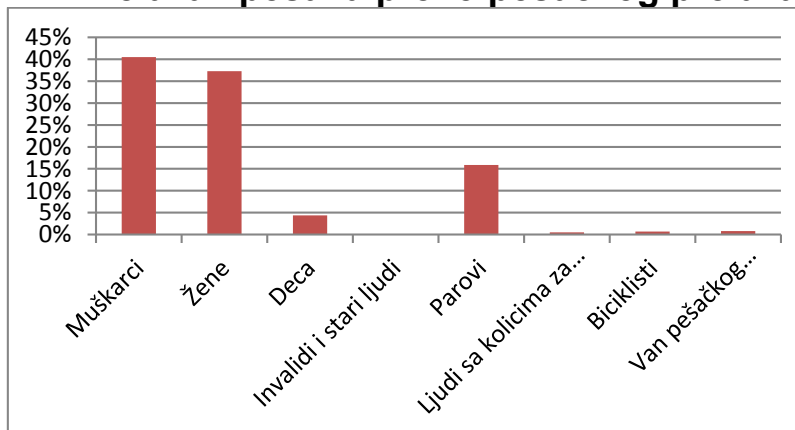
## 2.1 PROBLEM „NE REGULISANOG“ PEŠAČKOG PRELAZA

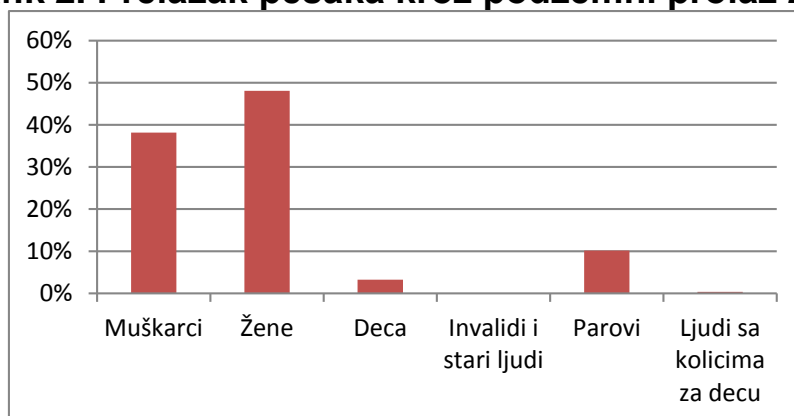
2008. godine Uprava za komunalne delatnosti, energetiku i saobraćaj grada Niša na osnovu istraživanja koje je sprovedeno na pešačkom prelazu u centru grada od strane studenata Fakulteta tehničkih nauka iz Novog Sada, i na osnovu podataka o broju saobraćajnih nezgode PU Niš, donela je rešenje o uklanjanju pešačkog prelaza uz sledeće obrazloženje [4]:

„Izgradnjom pešačke zone u Pobedinoj (Obrenovićeve) ulici i velike koncentracije pešačkih tokova na mestu gde Voždova ulica preseca Pobedinu (Obrenovićeve) javio se problem konflikta pešaka i motornog saobraćaja. Ovaj konflikt je moguće rešiti postavljanjem semafora za pešake ili denivelacijom odnosno prostornim razdvajanjem tokova vozila i pešaka.

Prilikom izbora rešenja koje treba usvojiti mora se uzeti u obzir brojanje saobraćaja koje je izvršeno krajem marta 2008 godine na predmetnoj lokaciji (Grafik 1 i 2). Brojanje je izvršeno u toku dana i noću u dve varijante, sa policajcem koji simulira rad semafora i bez policajca kada se regulisanje saobraćaja vrši na osnovu horizontalne i vertikalne signalizacije.

**Grafik 1. Prelazak pešaka preko pešačkog prelaza 2008.**



**Grafik 2. Prelazak pešaka kroz podzemni prolaz 2008.**

Postavljanjem semafora bio bi rešen konflikt pešački saobraćaj – motorni saobraćaj zbog toga što bi vremenski bili razdvojeni tokovi pešaka i vozila. Međutim ovo rešenje bi se negativno odrazilo na propusnu moć saobraćajnice (Voždove ulice) zbog toga što je to centralna gradska saobraćajnica sa jakim motornim saobraćajem gde prolazi i veliki broj linija javnog prevoza. Postavljanjem semafora, stvorila bi se velika nakupljanja vozila koja bi zbog blizine drugih pešačkih prelaza odnosno i dve veoma opterećene raskrsnice ( kod Ureda i suda) dovelo do zagušenja u saobraćaju. Problem zagušenja bi se negativno odrazio i na funkcionisanje javnog prevoza zbog toga što ne bi mogli da se održe intervali sleđenja vozila na linijama što bi dovelo do stvaranja velikih gužvi.

Optimalno rešenje bi bilo uklanjanje pešačkog prelaza i preusmeravanje pešačkih tokova kroz podzemni prolaz, ali u tom slučaju neophodno je postavljanje pokretnih stepenica i invalidskih liftova zbog lakšeg kretanja pešaka. Problem pri takvom rešenju je naterati pešake da siđu u podzemni prolaz zbog toga što je prema brojanju odnos pešaka koji koriste pešački prelaz i podzemni prolaz u oba smera 80/20 procenata u korist pešačkog prelaza. Rešenje je postavljanje fizičkih prepreka (ograda) sredinom Voždove ulice koje bi sprečavale nelagalan prelazak pešaka kada se ukloni pešački prelaz.

U podzemnom prolazu postoje pokretne stepenice koje trenutno nisu u funkciji zbog nedostataka u fazi izgradnje i nepotpune tehničke dokumentacije.

Problem stavljanja u funkciji pokretnih stepenica bi se mogao prevazići na sledeće načine:

Osposobljavanje postojećih stepenica i nabavka lifta za invalide;(kontaktirana je firma koja je izvodila radove na postavljanju pokretnih stepenica u cilju prikupljanja informacija o mogućnostima da se stepenice osposobe za rad)

Uklanjanje postojećih neispravnih pokretnih stepenica, nabavka i instaliranje novih uz obavezan lift za invalide;

Uklanjanje postojećih neispravnih pokretnih stepenica i nabavka repariranih (polovnih, sa dosta nižom cenom i određenom garancijom) i nabavka lifta za invalide.“

Krajem 2009. godine, na osnovu citiranog rešenja, pešački prelaz u centru Niša je uklonjen nakon rekonstrukcije saobraćajnice. Većina preporuka iz navedenog rešenja su ispoštovane i u podzemnim prolazima su ugrađeni invalidski liftovi i pokretne stepenice. Iz autorima nepoznatih razloga, prilikom rekonstrukcije ulice, odustalo se od izgradnje ograde koja bi onemogućila ilegalne prelaze pešaka preko ulice. Ovakvo rešenje je funkcionisalo do sredine 2012. godine.

## **2.2 VRAĆANJE SPORNOG PEŠAČKOG PRELAZA**

Početakom 2012. godine na inicijativu Gradonačelnika grada Niša i gradskog veća, uprava za komunalne delatnosti, energetiku i saobraćaj donosi rešenje kojim se postavlja pešački prelaz u centru grada regulisan semaforom, i ako postoje četiri funkcionalna podzemna prolaza sa invalidskim liftovima, pokretnim stepenicama, osvetljenjem i funkcionalnim video nadzorom.

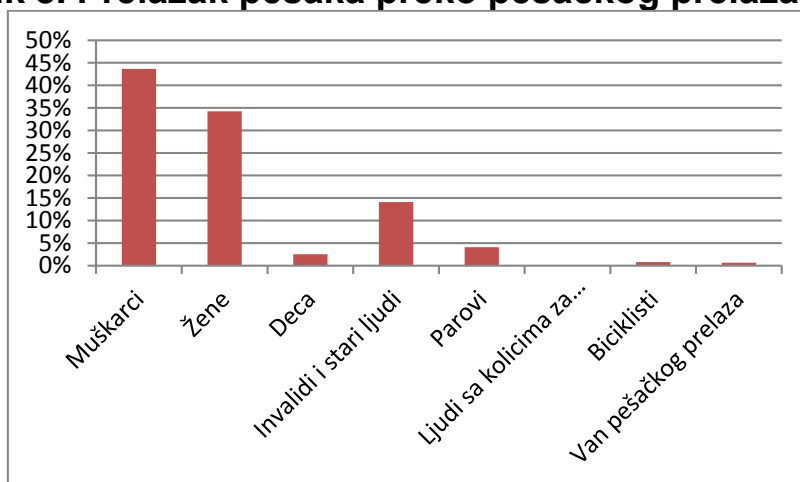
Studenti visoke tehničke škole iz Niša, na osnovu inicijative autora, izvršili su ponovno istraživanje po metodologiji koja je primenjena i 2008. godine.

Ulica Generala Milojka Lešjanina i Vožda Karađorđa predstavlja glavnu saobraćajnicu u užem gradskom centru koja prikuplja saobraćajne tokove sa prilaznih puteva. Radi se o četvorotračnoj saobraćajnici koja svojim pružanjem i geometrijom pogoduje većim brzinama.

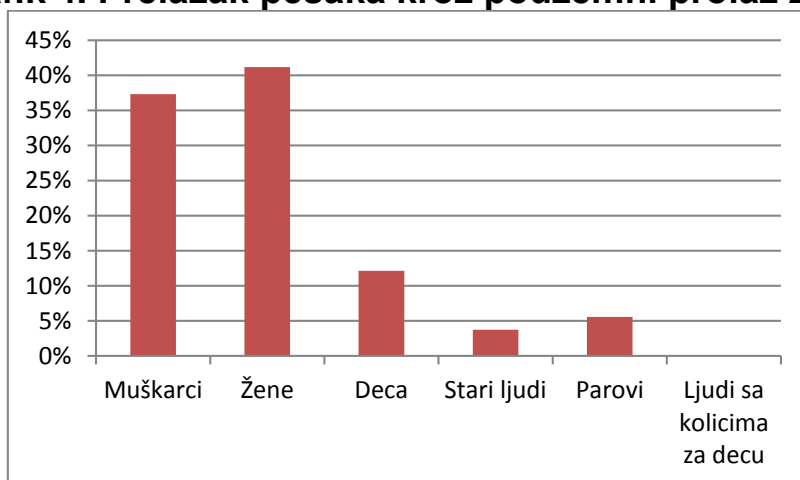
Prilikom istraživanja vršeno je snimanje kamerom sa hotela Ambassador. Snimanje je izvršeno danju u trajanju od 120 minuta, od kojih je 60 minuta saobraćaj sniman u vršnom i 60 minuta u van vršnom periodu. Naknadnim brojanjem iz laboratorije utvrđen je protok saobraćaja, intezitet motornog i pešačkog saobraćaja. Sva brojanja su uneta tabelarno, na osnovu kojih je obrađeno celokupno stanje na samom prelazu. Pored brojanja sa snimka, vršeno je i brojanje pešačkih tokova kroz podzemni prolaz (Grafik 3 i 4).

Plan faza svetlosne signalizacije iznosi 89 sekundi od kojih je 13 sekundi zeleno svetlo za pešake i 13 sekundi zaštitno vreme za pešake. Prosečno vreme koje je potrebno pešaku da prodje kroz podzemni prolaz od ulaza A1 do ulaza A2 iznosi 76 sekundi. Snimanje je obavljeno 24.01.2013. godine

**Grafik 3. Prelazak pešaka preko pešačkog prelaza 2013.**



**Grafik 4. Prelazak pešaka kroz podzemni prolaz 2013.**



Veoma je zanimljiv podatak **upoređenja pešačkih tokova preko pešačkog prelaza i kroz podzemni prolaz**. Za vreme istraživanja od ukupnog broja pešaka **48% je za prelazak ulice odabralo podzemni prolaz** dok je 52% čekalo zeleno svetlo na semaforu.

### 3. ODABRANO VARIJANTNO REŠENJE

Uzimajući u obzir osnovne postulate regulisanja i bezbednosti saobraćaja, i kao osnovni cilj postaviti ukidanje konfiktnih tačaka, sagledavajući problem ekologije i energetske efikasnosti, efikasno iskorišćenje vremena



i umanjenje mogućnosti nastajanja šok talasa, logično se nameće rešenje ukidanja pešačkog prelaza.

Kako bi se pešaci naveli na prelazak kroz opremljeni podzemni prolaz, potrebno je da gradske nadležne službe postave efikasnu ogradu sa obe strane kolovoza, u dužini saobraćajnice uz konstantni nadzor saobraćajne policije u prvom vremenu.

Pešačke pasarele i podzemni prolazi omogućavaju nesmetan protok pešaka bez mogućnosti nastajanja konflikta sa motornim vozilima prilikom prelaska saobraćajnice (Slika 2).

**Slika 2. Pešačke pasarele**



Zbog velikih troškova izgradnje, ova sredstva tehničkog regulisanja se primenjuju u krajnim merama kao naj efikasnije rešenje.

Japan Road Association, je 1969. godine insistirala na uvođenju mera razdvajanja pešačkih i motorizovanih tokova. Nakon izgradnje 21 pasarele i podzemnog prolaza broj saobraćajnih nezgoda sa pešacima je opao za 91%. Takođe je primećeno da su pešaci birali one pasarele i podzemne prolaze u kojima je vreme putovanja bilo ne duže od 50% vremena koje je potrebno za prelazak ulice preko klasičnog pešačkog prelaza.

U slučaju Niša, uzimajući u obzir da je vreme prelaska preko saobraćajnice kroz podzemni prolaz kraće nego li vreme koje pešak utroši na čekanje zelenog svetla i put preko saobraćajnice, takođe uzimajući u obzir postojanje uređenog podzemnog prolaza sa svom opremom za nesmetano kretanje invalida i slabo pokretnih osoba, ne postoji nikakvo opravdanje za postojanje navedenog pešačkog prelaza.

#### **4. ZAKLJUČAK I PRAVCI DALJEG ISTRAŽIVANJA**

Upravljanje rizikom u saobraćaju predstavlja osnovu nadležnih lokalnih gradskih službi. Takođe, sam upravljač puta je u zakonskoj obavezi bavljenja analizom i upravljanjem rizikom na putevima.

Na ovom primeru mogu se uočiti više različitih pristupa problemu, kao i veliki uticaj politike na stručne gradske službe, što za rezultat ima nepotrebno trošenje budžetskih sredstava za ne adekvatno rešavanje problema.

Na osnovu prikupljenih dugogodišnjih istraživanja oko problema pešačkog prelaza u Nišu (prvo istraživanje sprovedeno 2005, drugo 2008, i treće 2013. godine) mogu se prikazati različiti nivoi nesavesnog upravljanja saobraćajem, počev od samog upravljanja rizikom, upravljanja energetsom efikasnošću, organizacije vremenskih gubitaka i sl, koji će biti tema budućih radova autora.

Ovaj primer dokazuje da su nedovoljna ili neodgovarajuća sredstva za regulaciju saobraćaja zasebna i trajna grupa rizika, koja dovodi do greške učesnika u saobraćaju i nastanka saobraćajne nezgode.

#### **LITERATURA**

- [1] Grupa autora: Inženjerski priručnik, Saobraćajni fakultet, Beograd, 1999.
- [2] Inić, M.: Bezbednost drumskog saobraćaja, FTN, Novi Sad, 2004.
- [3] World health organization report, [www.who.int](http://www.who.int) 2012.
- [4] Analiza opravdanosti uklanjanja pešačkog prelaza u centru grada, UKDES, Niš, 2009.
- [5] National Cooperative Motorway Research Program, Report 500, TRB, USA, 2005.



*Arnes Hadžiosmanović, dipl.ing.saob.*

*mr Nebojša Zdravković, dipl.ing.maš.*

*Eldin Živojević, dipl.ing.maš.*

*Fahrudin Kovačević, dipl.ing.saob.*

*Ivan Jagunić*

## **PROCJENA ŠTETE NA SAVREMENIM VOZILIMA**

**Rezime:** Kod savremenih vozila u saobraćajnim nezgodama nastaje šteta različitog obima. Neophodno je obaviti kvalitetnu procenu, obračun i likvidaciju takvih nastalih šteta.

Zbog specifičnosti građe savremenih vozila, za kvalitetnu procjenu štete pored kvalificiranog kadra potrebna je određena oprema za defektaciju posebno elektronskih sklopova, kao i softveri koji služe kao podrška korisnicima.

**KLJUČNE RIJEČI :** šteta, savremeno vozilo, procjena, obračun, Audatex

**Abstract:** In modern vehicles in traffic accident caused damage of different volumes. It is necessary to carry out quality assessment, settlement and liquidation of such claims incurred. Because of the specific structure of modern vehicles, the quality assessment of damages in addition to qualified personnel necessary equipment is designed specifically for detections electronic circuits as well as software that serves as a support to users.

**KEY WORDS:** damage, modern vehicle, estimate, calculation, Audatex

## UVOD

Vozila se nalaze u stalnom i brzom razvoju, neprekidno podliježu promjenama, razvijajući se u pravcu sve veće složenosti, brzine i nosivosti. Napredak nauke i tehnike omogućio je proizvodnju racionalnih, pouzdanih, ekonomičnih vozila sa primjerenim vijekom trajanja sa kojima vozač, bez većeg zamora, može ostvariti svaki transportni zadatak. Elektronika nalazi sve širu primjenu u vozilu, posebno na području informacija i kontrole rada vozila, kao i regulacionih sistema. Mikroprocesori i kompjuteri zamjenjuju interne instrumente, regulacione sisteme ili osjećaj vozača. Novi materijali, sa novim svojstvima i novom tehnologijom, se poslije završenog vijeka eksploatacije vozila mogu ponovo upotrijebiti za proizvodnju drugog proizvoda. *Slika*

### 1.1. Prikaz unutrašnjosti savremenog vozila



Putnički automobil je trenutno dominantni vid prevoza čija je oprema sa aspekta ergonometričnosti dizajnirana tako da pruži maksimalnu udobnost, praktičnu primjenu i bezbjednost. Uporedo sa planiranjem i geometrijskim projektovanjem puteva, ulica, okolnog zemljišta i saobraćajnim operacijama na njima, a u cilju podsticanja bezbjednog, udobnog i ekonomičnog prevoza ljudi i dobara tekao je i razvoj automobila u pogledu bezbjednosti i opreme na istima.

Oprema na vozilima je jedan od segmenata na vozilima koja bilježi najintenzivniji razvoj. Proizvođači motornih vozila svakodnevno uvode novitete u pogledu opreme kako bi povećali udio prodaje vozila na tržištu.

Ovako razvijena sofisticirana vozila zahtijevaju posebnu pažnju znanja i vještine kako u korištenju, eksploataciji, održavanju( preventivnom i korektivnom), a takođe i u procjeni nastalih šteta.

## **2. PROCJENA ŠTETE NA SAVREMENIM VOZILIMA**

Kako je poznato ovo je vrlo osjetljiv i veoma složen proces koji zahtjeva posebna znanja, vještine i istustva pored neophodnih znanja.

Procjena štete podrazumijeva niz faza od samog početka prijave odnosno spoznaje štete do faze utvrđivanja stvarne štete na oštećenom motornom vozilu.

Prva faza procjene štete podrazumijeva spoznaju odnosno saznanje (informaciju) na koji je način nastala šteta na vozilu (sudar vozila, izljetanje sa kolovoza, krađa, prevrtanje, itd...).

Druga faza procjene štete predstavlja identifikaciju oštećenog motornog vozila odnosno a ista se vrši pregledom broja šasije na vlasničkom listu i vizeulelnom provjerom istog utisnutog na školjci vozila.

Treće faza predstavlja vizuelni pregled oštećenog motornog vozila i dovođenje u vezi oštećenja na vozilu sa stvarnim nastankom štete.

Četvrta faza predstavlja precizno definisanje dijelova potrebnih za zamjenu, popravak odnosno kontrolu. U ovoj fazi neophodno je, a nakon nemogućnosti potpunog utvrđivanje dijelova za zamjenu (elektronski uređaji, elementi vješanja, dodatna oštećenja u unutrašnjosti vozila,) potrebno je organizovati dodatni pregled vozila (najčešće u ovlaštenom servisu) kojim bi se utvrdio upotopunosti konačan obim oštećenja.

Peta faza procjene štete jeste fotografisanje oštećenog vozila odnosno printanje elektronskog ispisa dijagnostičkog protokola.

Šesta faza jeste izrada Zapisnika o oštećenju sa jasno definisanim dijelovima za zamjenu i popravak i normiranim norma satima.

Ovim radom smatramo da je pored toga što je svaka faza veoma i podjednako važna, potrebno dati naglasak na faze opisane kako slijedi.

### **Uzrok i spoznaja načina nastanka štete**

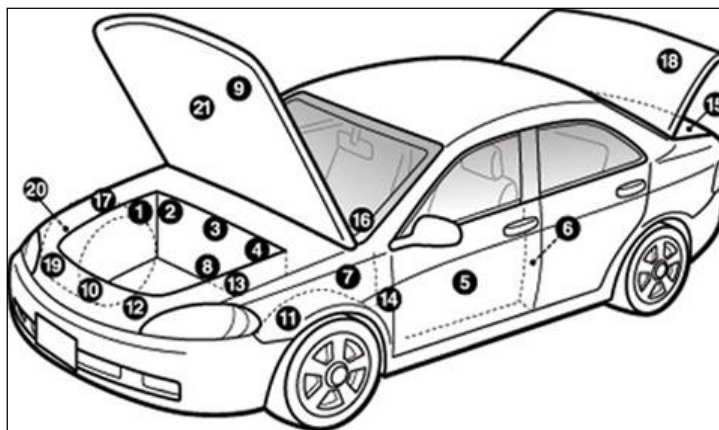
Utvrđivanje uzroka štete na osnovu podataka iz prijave, razgovora sa oštećenim i uvida u vrstu oštećenja s konstatacijom da li su oštećenja na vozilu moguća iz navedene nezgode.

Utvrđivanje mogućnosti nastanka oštećenja pregledom istih, a povezujući ih sa dinamikom nastanka istih prema izvavi oštećenog.

### **Identifikacija oštećenog vozila**

Dakle, identifikacija osim pregleda VIN oznake podrazumijeva pregled registracijskih oznaka, boje vozila, marke, tipa, modela, broja vrata, vrste motora, dimenzija guma itd. Identifikacija vozila se vrši provjerom usklađenosti podataka iz dokumenata i podataka na vozilu. Obavezna identifikacija podrazumijeva provjeru usklađenosti podataka o broju šasije (VIN) i broju motora na vozilu sa podacima iz dokumentacije.

Na narednim slikama označena su tipična mjesta gdje se ukucava VIN broj.



*Slika broj 1 – Mjesta postavljanja VIN oznake*

Prilikom procjene modernih tipova vozila bez upotrebe softvera teško je ocjeniti opremljenost vozila, a time novonabavnu vrijednost (NNv) i vrijednost vozila na dan štete (TVv). Po VIN kodu vozilo je tvornički evidentirano sa svim njegovim bitnim karakteristikama i opremom na tom vozilu. Proizvođači vozila daju svojim servisima ove podatke o opremi, a zato postoji i određeni program ELSA, Audatex, EPC, .....

U ovisnosti od opreme vozila NNv vozila, a time i rentabilnost popravke može biti i desetak hiljada EUR-a veća, a što bitno diktira rentabilnost popravke

I PRIMJER: Određivanje nivoa opremeljnosti vozila putem VIN upita kao pomoć kod određivanja stvarne novonabavne vrijednosti vozila

PODACI O VOZILU:

VRSTA VOZILA ..... putničko  
 MARKA ..... BMW  
 MODEL ..... 530D  
 TIP ..... E60  
 OBLIK KAROSERIJE ..... limuzina  
 BROJ ŠASIJE ..... WBANR71010CR01991  
 BROJ MOTORA ..... 30406098306D3  
 SNAGA ..... 170 kW  
 RADNA ZAPREMINA ..... 2993 ccm  
 BROJ VRATA ..... 4  
 BOJA VOZILA ..... crna obična

| Kod | Tekst   |
|-----|---|
| 23  | 530d  |
| B3  | 4-vrata (Limuzina)  |
| D4  | od 09.2005  |
| F2  | Automatska klima erweitert (Senzori/AUC/Filter sa aktiv.uglejm) [534]       |
| F8  | Prednji vetrobran sa zelenom folijom [354]                                  |
| G6  | Spoljni retrovizor sa funkcijom preklapanja i automatskim zasenčenjem [430] |
| H4  | Sistem zvučnika   |
| H7  | CD-OKVIR [672]  |
| I1  | Ksenonsko svetlo [522]  |
| I3  | Beli migavci [785]  |
| I6  | Uređaj za pranje farova [502]   |
| J3  | Presvlake sedišta koža Dakota [LC]  |
| K6  | Luksuz.sedišta pred. [456]  |
| K9  | Navigacioni sistem Professional [609]                                       |
| L2  | Držać za čaše napred i pozadi [442]   |
| M4  | Unutraš. retrovizor sa automat.ablend. [431]                                |
| O8  | Sportski kožni volan [255]  |
| P9  | 6-brzina automatik [205]  |
| Q2  | Servotronic [216]   |
| Q6  | 2993ccm (3.0 Ltr) 170kW M57 1)  |
| R4  | 225/50 R 17 .. W  |
| S4  | 7.5 J x 17 Alu [2CF/2R1] 4)   |
| X6  | Kontrola odstojanja kod parkiranja (PDC) [508]                              |
| Z8  | 2-slojni-univerzalni  |

### SI.3 VIN upit Audatex sistemom

#### Novonabavna vrijednost osnovnog modela BMW 530 D

Prema cjenovniku uvoznika putničkih motornih vozila BMW u Bosni i Hercegovini „Auto Centar Tomić“ d.o.o. Mostar od 01.09.2008.godine pod šifrom modela NX71, NOVONABAVNA cijena osnovnog modela 530 D je iznosila 90.585,00 KM.

Dodatna oprema modela BMW 530 D

Prema cjenovniku „Auto Centar Tomić“ d.o.o. Mostar od 01.09.2008.godine dodatna oprema prema nađenim pr.brojevima Audatex sistemom iznosi:

| <b>R.Br.</b>   | <b>Pr.broj</b> | <b>Opis</b>  | <b>Cijena</b>    |
|----------------|----------------|--|------------------|
|                | 534            | Automatski klima uređaj u proširenoj izvedbi   | 1.911,00         |
|                | 354            | Zelena zaštitna traka na prednjem staklu   | 173,00           |
|                | 430            | Unutarnji i vanjski retrovizori s automatskim zasjenjenjem uključuje šifru 431 Unutarnji retrovizor s automatskim zasjenjenjem | 1.103,00         |
|                | 672            | CD izmjenjivač BMW sa 6 CD-a   | 931,00           |
|                | 522            | Bi-Xenon svjetla   | 1.670,00         |
|                | 502            | Uređaj za pranje farova s intenzivnim pranjem prednjeg stakla  | 585,00           |
|                | LC             | Koža 'Dakota'  | 4.354,00         |
|                | 456            | Udobna sjedala za vozača i suvozača, elektro podesiva, uključuje naslon za ruke naprijed                                       | 4.441,00         |
|                | 609            | Navigacijski sistem 'Professional'   | 5.438,00         |
|                | 442            | Držać za čaše  | 151,00           |
|                | 255            | Sportski kožni upravljač promjer 379 mm  | 302,00           |
|                | 205            | Automatski mjenjač Steptronic 6 brzina   | 4.678,00         |
|                | 508            | Park Distance Control (PDC) audio upozorenje neposredne blizine prepreke sprijeda i straga                                     | 1.754,00         |
| <b>UKUPNO:</b> |                |  | <b>27.491,00</b> |

Prema cjenovniku na vozilu se nalazila fabrički ugrađena dodatna oprema u iznosu od 27.491,00 KM.

Stvarna novonabavna vrijednost datoh vozila BMW 530 D iznosi 118.076,00 KM.

Novonabavna vrijednost vozila BMW 530 D je za 30,34% veća od cijene osnovnog modela vozila koja se nalazi u Katalogima cijena motornih vozila.



### 3. OBRAČUN ŠTETE NA SAVREMENIM VOZILIMA

Kako savremena vozila postaju sve složenija tako i procjena šteta na takvim vozilima postaje sve kompleksnija i mora pratiti njihov razvoj. Procjena šteta na modernim-savremenim motornim vozilima nameće potrebu korištenja savremenih softvera koji omogućavaju lakši i jednostavniji način rada.

Jedan od programa-aplikacija za procjenu šteta na motornim vozilima je Audatex. Audatex je kompjuterski program za brzu i kvalitetnu procjenu i kalkulaciju troškova opravke vozila, a koji ima sadržan:

Pomoć kod identifikacije vozila sa mogućnošću VIN pretrage

Integrirane proizvođačke normative popravke vozila

Cijene originalnih dijelova, sa mogućnošću definisanja koeficijenta zavisnih troškova (carina , porez , marža)

Izračun potrošnog materijala za lakiranje prema proizvođačkim uputama

Sadrži značajnu – potpunu i celovitu bazu podataka dijelova, podskolopova sklopova.

Pored navedenog na raspolaganju su i mnogi servisi koje pruža Audatex:

zapisnik o oštećenju

Interfejs

Statistike

Nove funkcionalnosti.

AudaHistory

Obračuni

RulesCheck

Komunikacija sa servisima

Automatizacija procesa

Online platforma

Upotrebom kalkulacijskog modela “Audatex“ može se lako izraditi precizna kalkulacija karoserijskog i mehaničkog popravka, te lakiranje vozila. Korisnik u svakoj kalkulaciji može definisati cijenu radnog sata, te eventualne dodatne radove i troškove koji se ne navode u programu

Upotrebom savremenih softvera olakšava se rad procjenitelja tako da moraju sve manje da usvajaju i koriste iskustvene normative prilikom određivanja satnice za demontažu/montažu, zamjenu i lakiranje pojedinih dijelova na vozilu, a čime se postiže da je usluga rada usklađena sa stvarno potrebnim radnim vremenima popravke.

Moderne aplikacije objedinjavaju tvroničke normative za veliki broj marki i modela vozila.

Na novim vozilima različitih marki raznolike su i neuunificirane konstrukcione izvedbe pojedinih karoserijskih elemenata (oplata vrata ili vrata kpl., obloga zadnjeg branika ili zadnji branik kpl.) i drugih dijelova. Procjenitelj bi trebao imati bogato iskustvo i široko znanje o arhitekturi i tehnologiji popravke kod raznih marki i modela vozila. Softveri sadrže velike skoro potuno cijele biblioteke pojedinih dijelova koji se mogu zamjeniti sa njihovim sklopovima i podsklopovima.

**II PRIMJER:** Osiguravajuće društvo XY odbija nadoknaditi štetu Oštećenom nastalu na p/m/v marke „Opel Zafira“ sa obrazloženjem da vrata prtljažnog prostora nije potrebno zamjeniti kako je to definisano Zapisnikom o oštećenjima koji su sačinili procjenitelji njegovog osiguranja YX, nego da se ista mogu reparirati i time vozilo dovesti u prvobitno stanje. Oštećeni tužbom zahtjeva zamjenu kpl. poklopca prtljažnika prema predračunu ovlaštenog servisa po cijeni zamjene dijela u iznosu od 1.500,00 KM (750,00 EUR-a). Na fotografijama oštećenog vozila se vidi da su nastale deformacije na vanjskom dijelu poklopca prtljažnika jakog karaktera sa oštrim ivicama velike dubine i u zoni nepristupačnosti popravke duplih limova.

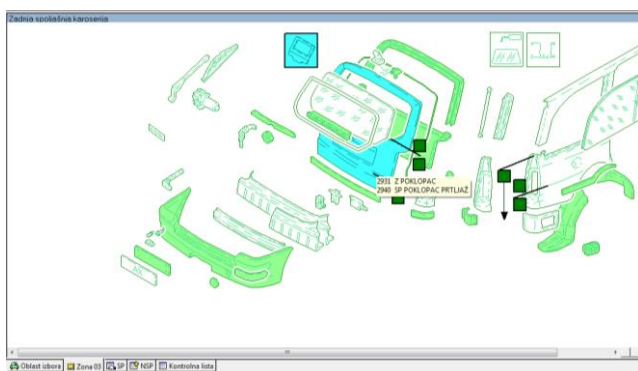


Sl.1 Prikazuje oštećeno vozilo Opel Zafira

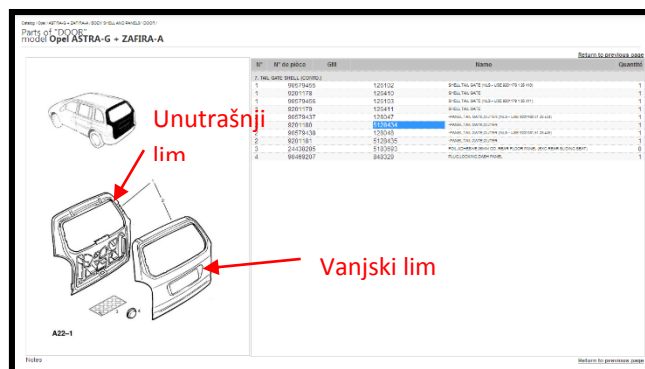
Analizirajući dijelove zadnje spoljašnje karoserije u Audatex sistemu dolazi se do zaključka da kod proizvođača postoje slijedeći dijelovi za zamjenu:

Poklopac prtljažnika kpl.  
Vanjski lim poklopca prtljažnika  
Unutrašnji lim poklopca prtljažnika

Čime se dolazi do zaključka da je za popravak oštećenog vozila Opel Zafira i vraćanje u prvobitno stanje potrebno je zamijeniti samo vanjski lim poklopca prtljažnika čija je cijena 600,00 KM (300,00 EUR-a) i da popravka nije ekonomski opravdana.



Sl.2 Prikazuje pozicije za zamjenu u Audatex sistemu

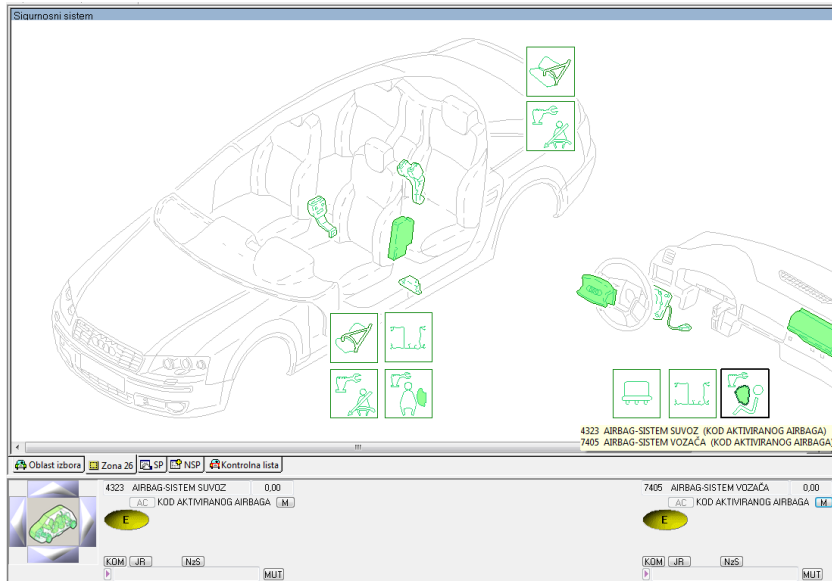


Sl.3 Prikazuje pozicije za zamjenu u Opel EPC-u

**III Primjer:** Kod vozila kod kojih je u nezgodi došlo do aktiviranja vazdušnih jastuka ili sigurnosnih pojaseva Audatex prema proizvođačkim normativima pomaže u određivanju komponenti sistema koje je potrebno zamijeniti na pojedinim markama automobila.

#### PODACI O VOZILU:

VRSTA VOZILA : putničko  
 MARKA : Audi  
 TIP : A6  
 MODEL : 4B 2,5 TDI  
 OBLIK KAROSERIJE : limuzina  
 BROJ ŠASIJE : WAUZZZ4BZ1N047374  
 BROJ MOTORA : AKN056560  
 SNAGA : 110 kW (150 KS)  
 RADNA ZAPREMINA : 2496 ccm



Sl.4 Prikazuje pozicije za zamjenu u Audatex sistemu

Na putničkom motornom vozilu Audi A6 kod aktiviranih zračnih jastuka vozača i suvozača i odabira navedenih sistema u programu Audatex u finalnoj kalkulaciji određuje sve dijelove sistema koje je potrebno zamjeniti komponente:

- Zračni jastuk vozača
- Zračni jastuk suvozača
- Prednja instrument tabla
- Procesor zračnih jastuka-upravljačka jedinica
- Klizni prsten volana
- Sigurnosni pojas prednji lijevi i desni
- Držać desnog airbaga

| PROCENA POPRAVKE BR. 27     |   |                               |                      | 19.03.2013   |  |
|-----------------------------|---|-------------------------------|----------------------|--------------|--|
| OPIS                        | Audi A6 4B  |                               |                      |              |  |
| PROIZVOĐAČ<br>BR.ŠASIJE     | AUDI<br>WAUZZZ4BZ1N047374   | A6 (4B)<br>MODEL BR. 00 31 01 | OSNOVNI MODEL        |              |  |
| OPCIJE                      | ALU FELNE 7 J X 16  | OD MAJA '00                   | AUT KLIM-UREĐAJ      |              |  |
| OPCIJE                      | ZASTAKLJENJE TONIRAN  | L SP RETROV ASFER             | RADIO UPR CENT BRAVA |              |  |
|                             | KSENONSKO SVETLO  | FAR ZA MAGLU                  | RADIO UREĐAJ SYMPONY |              |  |
|                             | PRANJE FAROVA   | AUT REG ŠIRINE SVET           | Z NASLON PODELJEN    |              |  |
|                             | OPREM JAQUARD-RELIEF  | KOŽNI VOLAN                   | MINI PAK OPR ZA KONT |              |  |
|                             | P SEDIŠ EL PODES VIS  | P SRED NASL ZA RUKE           | UREĐAJ ZA BOČ UTOVAR |              |  |
|                             | ALTERNATOR 120 AMP  | 2496CCM 110KWTDI AKN          | MENJAČ 6-BRZINA      |              |  |
|                             | SERVO UPRAVLJANJE   | LEVI/DESNI AIRBAG             | GUME 205/55 R 16 W   |              |  |
|                             | EL PROG STABILNOSTI   | P BOČ AIRBAG                  | OPREMA ADVANCE       |              |  |
|                             | ALU DEK-TITAN SREBRN  | P KOČNICE 312X25              |                      |              |  |
| -----                       |   |                               |                      |              |  |
| RAD                         | VREMENSKA BAZA  | 10 JR=1 ČAS                   | CENA/KL 1 = 30.00    | BAM/ČAS      |  |
|                             |   |                               | CENA/KL 2 = 30.00    | BAM/ČAS      |  |
|                             |   |                               | CENA/KL 3 = 30.00    | BAM/ČAS      |  |
| OPRAVKA /<br>AUDA BR.       | DETALJI O OPRAVCI   | KL                            | JR                   | CENA         |  |
| 69 11 20 00)                | DEM/MONT OBA P POJASA NA TRI TAČKE<br>(UN LAJSNE PRAGA DEMONTIRANE)                 | 2                             | 10                   | 30.00        |  |
| 68 05 19 00                 | DEMONTAŽA/MONTAŽA UN L LAJSNE PRAGA   | 2                             | 3                    | 9.00         |  |
| 68 05 19 00                 | DEMONTAŽA/MONTAŽA UN D LAJSNE PRAGA   | 2                             | 3                    | 9.00         |  |
| 70 18 19 00)                | DEMONTAŽA/MONTAŽA KOMANDNE TABLE (P I Z<br>SREDIŠNJA KONZOLA DEMONTIRANE) OBUHVATA: | 2                             | 21                   | 63.00        |  |
| 70 18 55 50                 | ZAMENA KOMANDNE TABLE (KOMANDNA TABLA<br>DEMONT) OBUHVATA: DEMONTAŽU/MONTAŽU JE-    | 2                             | 7                    | 21.00        |  |
| 68 17 19 03                 | DEMONTAŽA/MONTAŽA Z SREDIŠNJE KONZOLE   | 2                             | 9                    | 27.00        |  |
| 68 17 19 52                 | DEMONTAŽA/MONTAŽA P SR KONZOLE (Z SR KO-<br>NZOLA DEMONT)                           | 2                             | 7                    | 21.00        |  |
| 69 53 19 50                 | DEM/MONT UREĐAJA ZA OTPUŠTANJE AIRBAGA<br>(SREDIŠNJA KONZOLA DEMONTIRANA)           | 2                             | 2                    | 6.00         |  |
| 01 29 00 50                 | AUTODIJAGNOZA: OČITAV MEMORISAN GREŠAKA<br>(V.A.G 1551 / V.A.S 5051)                | 2                             | 1                    | 3.00         |  |
| -----                       |   |                               |                      |              |  |
| R E Z E R V N I D E L O V I |   | CENE NA DAN                   |                      | : 04.01.2013 |  |
| AUDA BR.                    | OPIS  | BROJ DELA                     | CENA                 |              |  |
| 4321                        | DRŽAČ D AIRBAGA   | 4B1 880 295                   | 64.44U               |              |  |
| 4323                        | AIRBAG-SISTEM SUVOZ   | ERNEUERN                      |                      |              |  |
| 4325                        | AIRBAG SUVOZAČA   | 4B1 880 204G                  | 1327.99U             |              |  |
| 4331                        | KOMANDNA TABLA  | +4B1 857 008L 2YS             | 1842.36U             |              |  |
| 4661                        | P L SIGURNOSNI POJAS  | +4B0 857 705A V04             | 292.39U              |              |  |
| 4662                        | P D SIGURNOSNI POJAS  | +4B0 857 706A V04             | 292.39U              |              |  |
| 7405                        | AIRBAG-SISTEM VOZAČA  | ERNEUERN                      |                      |              |  |
| AUDATEX SISTEM              |   |                               | STRANA 1             |              |  |

| P R O C E N A P O P R A V K E B R. 27 |   |                      |                      | 19.03.2013   |  |
|---------------------------------------|---|----------------------|----------------------|--------------|--|
| OPIS                                  | Audi A6 4B  |                      |                      |              |  |
| PROIZVOĐAČ                            | AUDI  | A6 (4B)              | OSNOVNI MODEL        |              |  |
| BR.ŠASIJE                             | WAUZZZ4BZ1N047374   | MODEL BR.            | 00 31 01             |              |  |
| OPCIJE                                | ALU FELNE 7 J X 16  | OD MAJA 100          | AUT KLIM UREĐAJ      |              |  |
| OPCIJE                                | ZASTAKLJENJE TONIRAN  | L SP RETROV ASFER    | RADIO UPR CENT BRAVA |              |  |
|                                       | KSENONSKO SVETLO  | FAR ZA MAGLU         | RADIO UREĐAJ SYMPONY |              |  |
|                                       | PRANJE FAROVA   | AUT REG ŠIRINE SVET  | Z NASLON PODELJEN    |              |  |
|                                       | OPREM JAQUARD-RELIEF  | KOŽNI VOLAN          | MINI PAK OPR ZA KONT |              |  |
|                                       | P SEDIŠ EL PODES VIS  | P SRED NASL ZA RUKE  | UREĐAJ ZA BOČ UTOVAR |              |  |
|                                       | ALTERNATOR 120 AMP  | 2496CCM 110KWTDI AKN | MENJAČ 6-BRZINA      |              |  |
|                                       | SERVO UPRAVLJANJE   | LEVI/DESNI AIRBAG    | GUME 205/55 R 16 W   |              |  |
|                                       | EL PROG STABILNOSTI   | P BOČ AIRBAG         | OPREMA ADVANCE       |              |  |
|                                       | ALU DEK-TITAN SREBRN  | P KOČNICE 312X25     |                      |              |  |
| -----                                 |   |                      |                      |              |  |
| RAD                                   | VREMENSKA BAZA  | 10 JR=1 ČAS          | CENA/KL 1 = 30.00    | BAM/ČAS      |  |
|                                       |   |                      | CENA/KL 2 = 30.00    | BAM/ČAS      |  |
|                                       |   |                      | CENA/KL 3 = 30.00    | BAM/ČAS      |  |
| OPRAVKA /                             | DETALJI O OPRAVCI   | KL                   | JR                   | CENA         |  |
| AUDA BR.                              |   |                      |                      | CENA         |  |
| 69 11 20 00)                          | DEM/MONT OBA P POJASA NA TRI TAČKE<br>(UN LAJSNE PRAGA DEMONTIRANE)                 | 2                    | 10                   | 30.00        |  |
| 68 05 19 00                           | DEMONTAŽA/MONTAŽA UN L LAJSNE PRAGA   | 2                    | 3                    | 9.00         |  |
| 68 05 19 00                           | DEMONTAŽA/MONTAŽA UN D LAJSNE PRAGA   | 2                    | 3                    | 9.00         |  |
| 70 18 19 00)                          | DEMONTAŽA/MONTAŽA KOMANDNE TABLE (P I Z<br>SREDIŠNJA KONZOLA DEMONTIRANE) OBUHVATA: | 2                    | 21                   | 63.00        |  |
| 70 18 55 50                           | ZAMENA KOMANDNE TABLE (KOMANDNA TABLA<br>DEMONT) OBUHVATA: DEMONTAŽU/MONTAŽU JE-    | 2                    | 7                    | 21.00        |  |
| 68 17 19 03                           | DEMONTAŽA/MONTAŽA Z SREDIŠNJE KONZOLE   | 2                    | 9                    | 27.00        |  |
| 68 17 19 52                           | DEMONTAŽA/MONTAŽA P SR KONZOLE (Z SR KO-<br>NZOLA DEMONT)                           | 2                    | 7                    | 21.00        |  |
| 69 53 19 50                           | DEM/MONT UREĐAJA ZA OTPUŠTANJE AIRBAGA<br>(SREDIŠNJA KONZOLA DEMONTIRANA)           | 2                    | 2                    | 6.00         |  |
| 01 29 00 50                           | AUTODIJAGNOZA: OČITAV MEMORISAN GREŠAKA<br>(V.A.G 1551 / V.A.S 5051)                | 2                    | 1                    | 3.00         |  |
| -----                                 |   |                      |                      |              |  |
| R E Z E R V N I D E L O V I           |   | CENE NA DAN          |                      | : 04.01.2013 |  |
| AUDA BR.                              | OPIS  | BROJ DELA            | CENA                 |              |  |
| 4321                                  | DRŽAČ D AIRBAGA   | 4B1 880 295          | 64.44U               |              |  |
| 4323                                  | AIRBAG-SISTEM SUVOZ   | ERNEUERN             |                      |              |  |
| 4325                                  | AIRBAG SUVOZAČA   | 4B1 880 204G         | 1327.99U             |              |  |
| 4331                                  | KOMANDNA TABLA  | +4B1 857 008L 2YS    | 1842.36U             |              |  |
| 4661                                  | P L SIGURNOSNI POJAS  | +4B0 857 705A V04    | 292.39U              |              |  |
| 4662                                  | P D SIGURNOSNI POJAS  | +4B0 857 706A V04    | 292.39U              |              |  |
| 7405                                  | AIRBAG-SISTEM VOZAČA  | ERNEUERN             |                      |              |  |
| AUDATEX SISTEM                        |   |                      | STRANA 1             |              |  |

Jedna od već navedenih mogućnosti i prednosti aplikacije Audatex-a, da iz kalkulacije automatski odmah generišemo i dobijemo zapisnik o oštećenju koji pored popisa dijelova za zamjenu, popravak i lakiranje daje i tačan servisno-proizvođački normativ popravke. Izgled jednog takvog primjera prikazan je kako slijedi:

mr Nebojša Zdravković, dipl. ing.

Procenitelj

ulica V.Sindelića 22, 78000 Banja Luka, Tel: +387 65 26 00 66

E.mail: nebojsaz@inecco.net, nebojsa@logistika.ba

ZAPISNIK O UTVRĐIVANJU ŠTETE NA OŠTEĆENOM VOZILU



**BROJ ŠTETE : AUDIA6IZVI**

|   |  |
|---|--|
| IME I PREZIME ILI NAZIV<br>TE ADRESA VLASNIKA OŠTEĆENOG VOZILA: |  |
|---|--|

| Registracijska oznaka | Vrsta, marka, model i tip vozila  | Broj šasijske            | God. proizvodnje |
|-----------------------|-----------------------------------|--------------------------|------------------|
|                       | <b>AUDI A6 (4B) OSNOVNI MODEL</b> | <b>WAUZZZ4BZ1N047374</b> |                  |

| Datum prve registracije | kW | cm <sup>3</sup> | Boja vozila | Stanje putomjera | Br. vrata            |
|-------------------------|----|-----------------|-------------|------------------|----------------------|
| ..                      |    |                 |             | <b>km</b>        | <input type="text"/> |

|   |  |    |                      |    |    |
|---|--|----|----------------------|----|----|
| <b>OPSTE STANJE VOZILA:</b>                     |  |    |                      |    |    |
| Sposobno za vožnju:                             | DA   | NE | Prethodna oštećenja: | DA | NE |
| Tragovi prethodnih popravaka:                   | <b>NEMA UOČLJIV NESTRUČNO IZVEDENI</b>                     |    |                      |    |    |
| Stanje laka:                                    | <b>DOBRO LOŠE VRLO LOŠE</b>                                |    |                      |    |    |
| Stanje unutrašnjosti vozila:                    | <b>DOBRO LOŠE VRLO LOŠE</b>                                |    |                      |    |    |
| Tragovi korozije postoje na:                    | <b>BLATOBHRANIMA VRATIMA PRAGOVIMA ČITAVOM VOZILU</b>      |    |                      |    |    |
| Vanjski izgled motora je:                       | <b>UREDAN ZAPRAŠEN ZAULJEN UPRLJAN BOJOM VRLO NEUREDAN</b> |    |                      |    |    |
| Oštećenja odgovaraju opisanom štetnom događaju: | <b>POTPUNO DJELOMIČNO NE</b>                               |    |                      |    |    |

|                        |                   |                        |    |
|------------------------|-------------------|------------------------|----|
| MESTO PREGLEDA VOZILA: | SERVIS ZA OBRAČUN | DATUM PREGLEDA VOZILA: | .. |
|------------------------|-------------------|------------------------|----|

|                      |    |
|----------------------|----|
| DATUM I MESTO ŠTETE: | .. |
| UZROK ŠTETE:         |    |

**OPIS OŠTEĆENJA**

**A. DELOVI ZA ZAMJENU:**

1. DRŽAČ D AIRBAGA
2. AIRBAG-SISTEM SUVOZ
3. AIRBAG SUVOZACA
4. KOMANDNA TABLA
5. P L SIGURNOSNI POJAS
6. P D SIGURNOSNI POJAS
7. AIRBAG-SISTEM VOZAČA
8. KLIZNI PRSTEN
9. UPRAV UREĐAJ AIRBAGA
10. AIRBAG VOZACA

**B. DELOVI ZA POPRAVAK:**

**C. DELOVI ZA LAKIRANJE:**

|                 |                           |              |
|-----------------|---------------------------|--------------|
|                 | VRSTE RADOVA:             | Radnih sati: |
|                 | Auto-karoserijski radovi: | <b>6.30</b>  |
|                 | Auto-lakirerski radovi:   | <b>NAN</b>   |
| <b>UKUPNO :</b> |                           | <b>NAN</b>   |

**NAPOMENA:**

OVAJ ZAPISNIK NE PREDSTAVLJA RADNI NALOG NITI NARUDŽBU I NE OBAVEZUJE OSIGURAVATELJA NA ISPLATU.  
ISPITATI RENTABILNOST POPRAVKE PO KRITERIJUMU TOTALNE ŠTETE.  
ZAMENJENE DELOVE SAČUVATI DO OKONČANJA POSTUPKA LIKVIDACIJE ŠTETE.  
NAKNADNO UOČENA OŠTEĆENJA PRIJAVITI SLUŽBI ŠTETA ODGOVARAJUĆEG OSIGURAVAJUĆEG DRUŠTVA RADI IZRADE DOPUNSKOG ZAPISNIKA O OŠTEĆENJU.

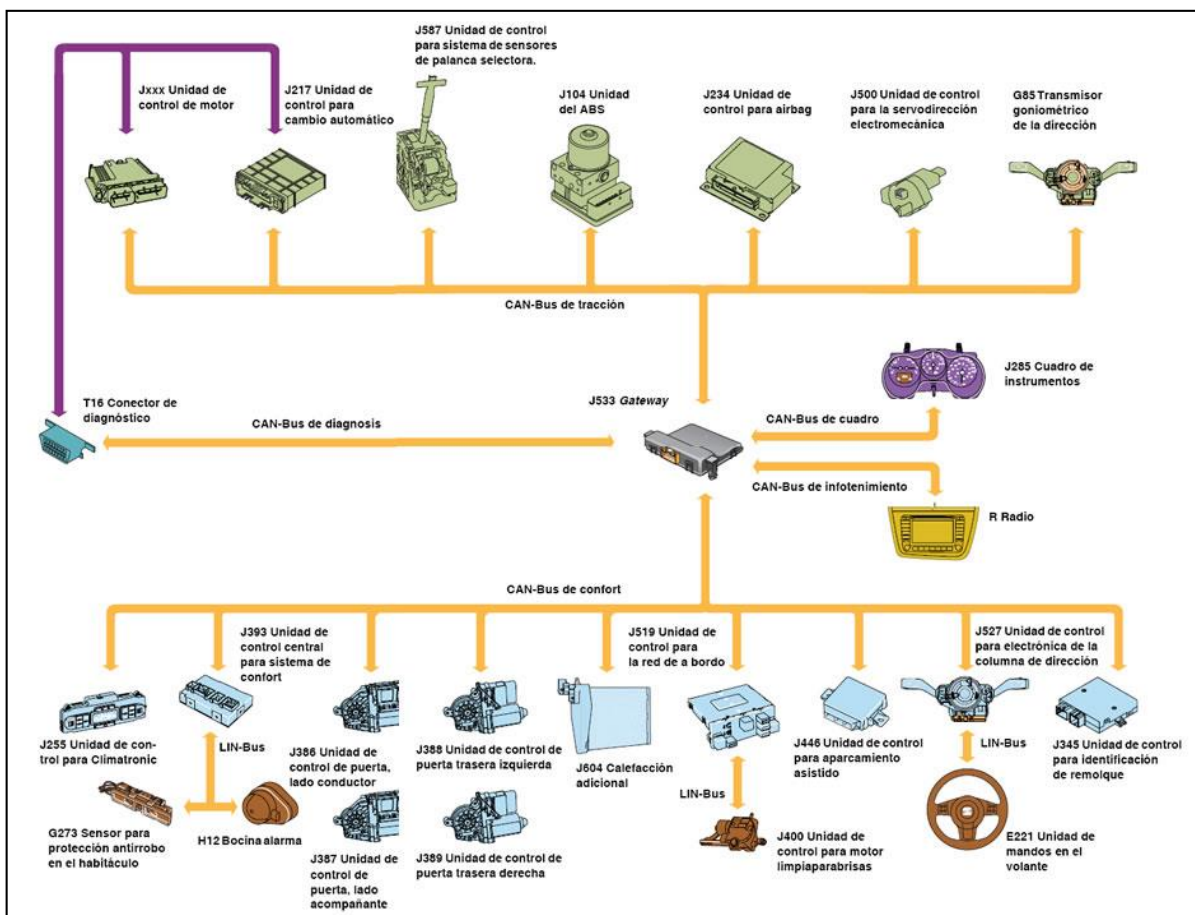
U Banja Luci, 9.4.2013

| Ovlašteni precenitelj - veštak: | Vlasnik vozila: |
|---------------------------------|-----------------|
|                                 |                 |



### 3. DIJAGNOSTIKA NA VOZILIMA

Moderna vozila imaju elektronski sklop različitih procesora koji prate stanje motora i ostalih uređaja na vozilima. Današnja vozila imaju minimalno 5 različitih procesora (vozila mogu imati čak 70 i više procesora) čiji kontroleri međusobno moraju komunicirati, recimo motorni kontroler, ABS kontroler, SRS (airbag) kontroler, kontroler prijenosa, infotainment kontroler, kontroler serva, kontroler tijela vozila (prozori, retrovizori, klima, centralna brava...), kontroler instrument ploče i slično. CAN Bus (Controller Area Network)- je mrežni protokol koji obuhvaća niz standarda baziranih na razmjeni poruka, dizajniranih specijalno za automobilsku industriju, tako da omogući međusobnu komunikaciju različitih kontrolera i uređaja na vozilu jednih sa drugima bez računara. Većina današnjih vozila koristi upravo ovaj standard, a tako će biti i u bližoj budućnosti s obzirom da je zakonodavstvo i industrija mnogih država baš ovaj standard proglasila



obaveznim.

Sl. Shematski prikaz CAN Bus mreže

OBD-II (On-board diagnostics) - zakonom (EU, USA, Japan) regulisan i industrijski standardizovan skup protokola za dijagnostiku motora. Sva vozila od 2000. godine moraju ga imati implementiranog. Riječ je o "aktivnom" protokolu, tj. korisnik mora aktivno slati "upite" ECU (Electronic Computer Unit) motora na šta ovaj mora odgovoriti. Da bi se mogli slati upiti potrebno je na konektor u vozilu priključiti uređaj koji se zove OBD-II reader ili interface te taj uređaj priključiti žično (USB, serijski kabl) ili bežično (bluetooth, wifi) na neku vrstu računala koje može prikazivati podatke (laptop, mobitel...).

OBD-II PIDovi - skup "naredbi" koje se šalju ECU motora. Ovisno od proizvođača do proizvođača neka vozila podržavaju više, a neka manje naredbi. Postoji nužan minimum koje vozilo mora podržavati, sve ostalo je dobra volja proizvođača.

ELM327 bazirani uređaji - najpopularniji (i najjeftiniji) uređaji za komunikaciju sa vozilom preko OBD-II protokola. Osim njih za komunikaciju je još potreban neki računar (laptop, mobitel...) koji će se spojiti na ovaj uređaj i slati upite kontroleru motora te prikazivati odgovore bilo brojučano ili grafički. Naravno potreban je i softver, a danas programa ima za PC (win, linux, osx), android, symbian, uglavnom, većinu onoga što se koristi ima i program za komunikaciju.

CAN snifferi - napredniji uređaji koji rade na nižem nivou od OBD-II readera. Preko OBD-II imate pristup samo motornom kontroleru.

Kompletnim sistemom na vozilu upravlja centralni procesor Gateway. Obično od pojedinog senzora idu informacije do najbližeg modula (procesora), npr. senzor rashladne tečnosti (ovaj sensor se nalazi u kućištu termostata) šalje podatak o temperaturi rashladne tečnosti do procesora motora, temperatura vazduha vani od senzora na prednjem braniku do prednjeg SAM modula, od plovka goriva do zadnjeg SAM-a, senzor pedale gasa-ovaj sensor ECU šalje podatak o položaju pedale gasa,..... Zatim se ove informacije emitiraju na CAN-ovima vozila kojih je kod starijih vozila bilo dva motorni i unutrašnji, a kod novijih ih ima više. Pošto su brzine protoka podataka na motornom i unutrašnjem CAN-u bile različite, 80tak i 500 Kb/s bila je nužna upotreba Gatewaya da "prevodi" informacije sa jednog CAN-a na drugi. Kod novijih vozila je brzina ista ali se zbog sigurnosti protoka informacija bitnih za sigurnost vozila (čitaj putnika) Gatewayem odvajaju motorni od unutrašnjih CAN-ova, iako se još koristi za komunikaciju s vanjskim uređajem tzv dijagnozom tako da daje osnovne informacije o vozilu, sadrži konfiguraciju opreme, usmjerava

komunikaciju prema pojedinom modulu, nadzire usklađenost sa zakonima o emisijama i slično.

Stanje pojedinih procesora i defektacija može se obaviti određenim testerima:



Sl. VAS 5051 Mjerni i dijagnostički sistem

### **Funkcije uređaja :**

- Čitanje i brisanje grešaka kao i adaptacija
- Živi podaci - čitanje parametara ( mjerni blokovi )
- Osnovna podešavanja
- Programiranje ECU (procesor-a)
- Funkcija pametnog skeniranja (IIS)

Kod procjene šteta koje se odnose na elektronske skopove i ostale dijelova potvrda njihove funkcionalnosti je ispis grešaka tj. dijagnostički protokol očitao servisnim uređajima.

## 4. ZAKLJUČAK

Savrena vozila su u tolikom usponu razvoja sa mnogo specifičnih kako mehaničkih tako i elektronskih sklopova i komponenti, da u bilo kom procesu rada tokom životnog veka trajanja vozila zahtjevaju kadrovske i tehničke kapacitete zahtijevnog kvaliteta, a poseban naglasak na kvalitet neposrednih učesnika na svim nivoima u rješavanju šteta.

Kod savremenih vozila više nije moguće vizuelno izvršiti preciznu defektaciju oštećenja, već je za to nužno i prijeko potrebno posjedovanje opreme i poznavanje savremenih tehničkih rješenja.

## LITERATURA

- [1] "Elementi metodologije za procjenu šteta na vozilima", Zagreb, 1999., Prof. dr. dr. sc. Franko Rotim & suradnici
- [2] [www.schwacke.de](http://www.schwacke.de)
- [3] [www.motorna-vozila.com](http://www.motorna-vozila.com)
- [4] [www.bild.de](http://www.bild.de)
- [5] Katalozi – cjenovnici ovlaštenog trgovca BMW vozila
- [6] Softver *Audatex* – priručnik
- [7] Zelenovic D., Todorovic J., Efektivnost sistema u masinstvu, Naucna knjiga, Beograd, 1990
- [8] Todorovic J., Inzenjerstvo održavanja tehnickih sistema - Maintainability engineering, JUMV, Beograd, 1993
- [9] N. Zdravković, Model preventivnog održavanja na bazi kriteijuma minimalnih troškova – Magistarski rad, Mašinski fakultet, Beograd, 1996.



---

*mr Nada Stojanović*

*dr Tomislav Marinković*

*Milan Stanković, dipl. inž. saob.*

*Visoka tehnička škola strukovnih studija, Niš*

---

**SAVREMENE TEHNOLOGIJE U FUNKCIJI  
BEZBEDNOSTI TRANSPORTA ROBE U DRUMSKOM  
SAOBRAĆAJU**

**Rezime:** Primena savremenih informacionih tehnologija jeste preduslov za bezbedno odvijanje transporta robe i poboljšanje kvaliteta transportne usluge. Inteligentni transportni sistemi baziraju svoju primenu na nekoliko sistema, odnosno tehnologija. Od posebnog značaja su sistemi GPS-a pri prevozu robe visokog rizika. Za slučaj incidentne situacije potrebno je da se zna tačna lokacija gde se vozilo nalazi radi smanjenja obima štetnih posledica, kao i zbog brzine reagovanja. Primena GPS sistema je generalna mera prevencije u bezbednosti saobraćaja sa ciljem da smanji rizik od nastanka realizacije rizičnog događaja sa nesagledivim posledicama i da umanja negativan uticaj saobraćaja na okruženje. U radu će biti prikazane mogućnosti koje nude savremene IT tehnologije.

**Ključne reči:** Transport, bezbednost, IT tehnologije, GPS.

**Abstract:** The application of modern information technologies is a prerequisite for safe and secure transportation of goods and for improving the quality of transport services. Intelligent transportation systems based its application on several systems and technologies. Of particular interest are GPS systems in the transport of goods of high risk. In the case of an incident situation it is necessary to know the exact location where the vehicle is, in order to reduce the volume of harmful consequences, as well as for the speed of response. Application of GPS system is a general prevention measure in road safety, in order to reduce the risk event with unforeseeable consequences, and to mitigate the negative impact of transport on the environment. The paper presents the possibilities offered by modern IT technologies.

**Key words:** Transport, safety, IT technology, GPS

## 1. UVOD

U okviru savremenih tehnologija, razvoj informacionih tehnologija (IT) u oblasti saobraćaja zauzima značajno mesto. Informacioni sistemi imaju glavnu ulogu u oblasti analiza u saobraćaju, ekonomičnosti i efikasnosti, posebno u oblasti bezbednosti u saobraćaju i uticajima saobraćaja na životnu sredinu u kontekstu smanjenja štetnog uticaja.

GPS (Global Positioning System- Globalni Pozicioni sistem) predstavlja globalni satelitski sistem koji omogućava određivanje pozicije objekata u realnom vremenu.

Istovremeno prisustvo u saobraćaju vozila sa opasnim teretom predstavlja izuzetnu opasnost za ljude i životnu sredinu. Kako bi posledice

usled nezgode bile minimalne, date su mere bezbednosti ADR-a u vezi vozila, pakovanja ambalaže, obeležavanja, obuke lica koja rukuju opasnim materijama kao i potrebna dokumentacija za prevoz opasnih roba.

Posledice kod saobraćajnih nezgoda sa vozilima koja prevoze opasne terete mogu da budu takve da poprimaju razmere katastrofe.

U takvim okolnostima od značaja je tehnička opremljenost i brzina reagovanja.

Sistem GPS - globalni pozicioni sistem, u transportu omogućava brzo, jednostavno i pouzdano određivanje položaja pokretnih i nepokretnih objekata, bilo gde na zemlji i u svim meteorološkim uslovima.

Korišćenje GPS mreže pri prevozu opasnih roba je od posebnog značaja kao mera generalne prevencije u bezbednosti saobraćaja, čiji je cilj da smanji rizik od nastanka nezgoda i da smanji obim štetnih posledica.

Preko GPS mreže omogućava se permanentno praćenje vozila sa opasnim tovarom i u slučaju incidentne situacije moguće je znati tačnu lokaciju gde se vozilo nalazi da bi se u najkraćem roku obezbedila sanacija posledica.

Rad je organizovan tako da se daje pregled osnovnih pojmova GPS sistema sa ciljem korišćenja GPS mreže za smanjenje rizika od nastanka saobraćajnih nezgoda i da se smanji obim štetnih posledica u slučaju nastanka rizičnog događaja.

## **2. INFORMACIONE TEHNOLOGIJE U TRANSPORTU**

Savremene IT tehnologije su uslov za bezbednije odvijanje i poboljšanje kvaliteta transportne usluge. Primenom IT tehnologija, slika 1., postiže se:

smanjenje broja saobraćajnih nezgoda i njihovih posledica,

identifikuju se opasne situacije i omogućava izbegavanje incidenta,

smanjuju se zahtevi koje saobraćaj postavlja pred vozača,

smanjenje broja odluka koje donosi čovek,

tempo donošenja odluka je usklađeniji sa ograničenim mogućnostima čoveka za obradu i odgovor,

automatizovanje vozačkih zadataka ,

obezbeđuje se veći broj pouzdanih informacija sprečavaju se određeni subjektivni propusti,

sprečavaju se i najavljuju kvarovi na vozilima.



Slika 1. Inteligentni transportni sistemi (ITS- Intelligent Transport Systems)

GPS (engl. Global Positioning System), je visoko precizni navigacioni sistem sa mrežom satelita koja kontinualno šalje kodirane informacije pomoću kojih je moguće precizno određivanje položaja nekog objekta na zemlji u realnom vremenu. Razvoj je počeo 1973. godine od strane ministarstva odbrane SAD za potrebe vojnih misija, 17. 07. 1995. sistem je proglašen potpuno operativnim, a sada je dostigao komercijalnu upotrebu i primenu u naučne svrhe. NAVSTAR (Navigation Satellite Timing and Ranging) je službeno ime Ministarstva odbrane SAD za GPS[2].

Globalni pozicioni sistem GPS primenjuje se u drumskom i železničkom transportu i to kao:

GPS/GSM u funkciji praćenja robe na železnici,

RFID i GPS/GPRS sistemi za praćenje vozila (sistemi sa definisanim i nedefinisanim putanjama).

GLONASS - jedini potpuno funkcionalan globalni satelitski navigacioni sistem, pored američkog GPS-a.

Izgradnja GLONASS (Global Navigation Satellite System) započela je 1976 godine od strane bivšeg Sovjetskog Saveza, kasnije, Ruske Federacije, za vojne potrebe. Međutim, ne postoji razlika u tačnosti između signala namenjenog za vojne i civilne svrhe.

Oktoobra 2011. GLONASS ostvaruje potpunu globalnu pokrivenost i može se koristiti svuda u svetu.



GALILEO - je globalni navigacioni satelitski sistem razvijen od strane Evropske svemirske agencije. Nalazi se još u fazi testiranja. Predviđeno je da sistem postane potpuno operativan 2019. godine.

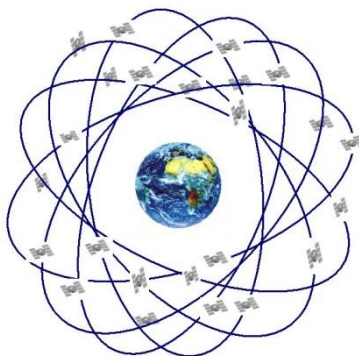
BeiDou- je kineski navigacioni sistem, trenutno takođe u fazi testiranja. Predviđeno je da sistem postane potpuno operativan do 2020. godine.

Ovi sistemi su od posebnog značaja pri prevozu opasnih roba i u slučaju incidentne situacije treba da se zna tačna lokacija gde se vozilo nalazi radi smanjenja obima štetnih posledica, a i kao generalna mera prevencije u bezbednosti saobraćaja, čiji je cilj da smanji rizik od nastanka nezgoda sa učešćem vozila koja prevoze opasne terete.

### 3. GLAVNI SEGMENTI GPS SISTEMA

NAVSTAR (Navigation Satellite Timing and Ranging) sastoji se od: kosmičkog segmenta (satelita), kontrolnog segmenta (zemaljske stanice) i korisničkog segmenta (korisnici i njihovi GPS prijemnici).

*Kosmički segment* sastoji se od 24 satelita (Slika 2.). Sateliti se kreću na visini od oko 20.000 km u 12-časovnim orbitama, tako da orbite opisuju istu zemaljsku putanju svaka 24 časa.



Slika. 2. Kosmički segment (sateliti) GPS sistema

Sateliti emituju radio - signale i služe kao referentne tačke za izračunavanje tačne pozicije objekta koji se prati. Merenjem rastojanja od satelita moguće je odrediti položaj bilo koje tačke na Zemlji sa tačnošću od nekoliko desetina metara do samo nekoliko milimetara. Svaki satelit emituje radio signale male jačine na nekoliko frekvencija. Signal putuje kao zrak svetlosti.

*Kontrolni segment* se sastoji od sistema stanica za upravljanje i praćenje kretanja satelita, koje su locirane širom sveta.

NAVSTAR OCS (Operational Control System) sastoji se od četiri pasivne stanice za nadzor na Havajima, Vaznesenskom ostrvu (Ascension Island) u Atlanskom okeanu, ostrvu Diego Garsia u Indijskom okeanu i ostrvu Kwajalein u Tihom okeanu i poseduje još glavnu kontrolnu

stanicu MCS (Master Control System) koja se nalazi u bazi vazduhoplovnih snaga "Falkom", 15 km istočno od Kolorado Springsa[5].

Glavna kontrolna stanica pruža korisnicima najnovije podatke o stanju GPS satelita.

*Korisnički segment* se sastoji od svih korisnika koji upotrebljavaju GPS i njihovih prijemnika. GPS prijemnici kao treći, korisnički segment sistema, su danas veličine ručnih časovnika i omogućavaju da se neophodna očitavanja izvrše za nekoliko sekundi. Sistem omogućava, da se brzo odredi položaj u nepoznatoj sredini, pravac, brzina kretanja i druge potrebne karakteristike i na osnovu toga ima veliku popularnost u komercijalnoj primeni.

Preko ova tri segmenta, korisnici imaju na raspolaganju dva servisa za pozicioniranje:

servis za precizno pozicioniranje, PPS (Precision Positioning Service).

Koriste ga pripadnici vojske SAD i njeni saveznici, određene agencije Vlade SAD i izuzetno neki civilni korisnici uz posebno odobrenje Vlade SAD.

servis za standardno pozicioniranje SPS (Standard Positioning Service). Koriste ga civilni korisnici širom sveta.

#### **4. PODRUČJA PRIMENE GPS SISTEMA**

Primena GPS sistema je mnogostruka. Prema nameni GPS se deli na:

- pozicioniranje, gde je cilj određivanje položaja objekta ili niza diskretnih objekata u prostoru i

- navigaciju, gde je cilj da se trenutno odredi položaj, zatim smer kretanja, brzina sa svrhom praćenja i upravljanja kretanjem.

Ova tehnologija našla je primenu u drumskom i železničkom transportu, kao:

- GPS/GSM u funkciji praćenja robe na železnici,

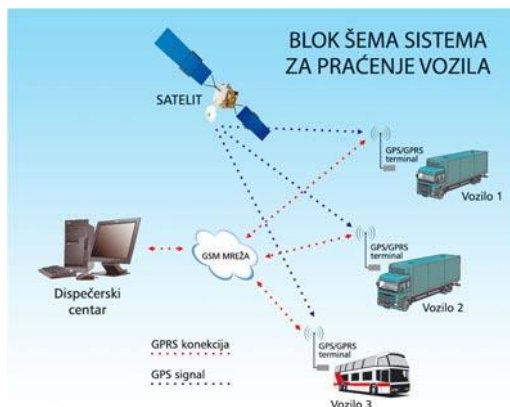
- RFID i GPS/GPRS sistemi za praćenje vozila (sistemi sa definisanim i nedefinisanim putanjama).

Tehnologije GPS/GSM karakteriše potpuno nov način prikupljanja informacija, pri čemu postojeća infrastruktura GPS/GSM i odgovarajuća oprema na vozilima predstavljaju glavne izvore informacija.

- GPS (engl. Global Positioning System) omogućava pozicioniranje mobilnih vozila korišćenjem satelita, sa dovoljnom preciznošću po celom svetu.

- GSM (engl. Global System for Mobil communication) odnosno GSM-R je digitalni komunikacioni i prenosni i radio sistem za evropske železnice koji koristi standard za javne mobilne radio sisteme mreže GSM sa mogućnostima razvijenim specijalno za potrebe železnice (GSM-R).

Kombinacija ove dve tehnologije daje mogućnost da se sakupljaju pozicije, alarmi, upozorenja o stanju robe i drugi podaci, koji se šalju sa vozila preko navedene tehnike na zemlju bez potrebe za osobljem i instalacijama duž železničkih pruga.



Slika 3. Opšta struktura sistema za praćenje vozila

RFID i GPS/GPRS/XML sistemi za praćenje vozila, omogućavaju daljinsku kontrolu vozača i vozila (Slika. 3). Razvijena su dva sistema za daljinsko praćenje vozila koji se međusobno dopunjuju:

- sistem definisanim putanjama, Falcom EVR (Electronic Vehicle Regulation), kod kojih se RFID prijemnici postavljaju na kontrolne tačke, sa primenom u javnom gradskom i međugradskom saobraćaju, parking servisima, autobuskim stanicama, a GPRS moduli potom šalju podatke ka centralnom serveru preko mreže mobilne telefonije i interneta;

- sistem sa nedefinisanim putanjama, koji je značajniji u teretnom saobraćaju i nije vezan za definisane putanje i kontrolne tačke, jer je obezbeđena stalna kontrola kretanja vozila bez obzira na njihovu lokaciju[7].

Kod sistema sa nedefinisanim putanjama potrebno je ugraditi integrisani GPS/GPRS uređaj u svako vozilo. GPS system omogućava određivanje lokacije vozila u svakom trenutku i praćenje pozicije vozila na mapi u realnom vremenu. Dobijene koordinate vozila GPS modul prosleđuje GPRS modulu koji ih zatim šalje ka centralnom serveru korisnika preko GSM mreže. Sistem pruža sledeće prednosti:

- neograničeno područje praćenja i identifikacija vozila (ograničeno je samo rasprostiranjem GSM mreže),
  - neophodna istovremena veza centralnog računara sa svim vozilima i službama pomoći i zaštite,
  - mogućnost efikasnog planiranja kretanja vozila uz redukcije troškova .
- GPS sistem koristi mobilnu telefoniju kao tehnologiju satelitskog lociranja koji pruža savršene mogućnosti integracije sa eksternim sistemima. Svrha

integracije je da omogući korisnicima potpunu kontrolu poslovnih procesa u transportu kao što je:

kontrola nivoa goriva,  
kontrola težine vozila,  
kontrola pritiska u gumama,  
kontrola cena.

Senzor nivoa goriva (kao dodatni senzor) koji se koristi sa GPS sistemom za praćenje vozila i nadzor nivoa goriva u rezervoaru sa sledećim funkcijama:

kontrola koliko je goriva natočeno u rezervoar,  
tačna informacija o trenutnom stanju nivoa goriva u rezervoaru,  
uvid u krađu goriva,  
daljinski nadzor rezervoara,  
kontrola potrošnje goriva.

Značaj primene GPS sistema u transportu ogleda se i u bezbednijem prevoženju opasnih tereta i sa ekološkog aspekta, što kao krajnji efekat ima maksimalnu zaštitu ljudi i životne sredine.

Rezultati 20-to godišnje primene GPS sistema u svetu su ušteda do 23% na troškovima goriva i održavanja (prema analizi Ministarstva za energetiku SAD)[1].

## **5. ZAKLJUČAK**

Česta je pojava kod nas da se vozila neovlašćeno koriste u radon vreme, posle radnog vremena ili vikendom.

Kada vozač zna da se putanja vozila prati tada izbegava nepotrebne i neovlašćene vožnje.

Kontrolu i uspeh poslovanja omogućava GPS sistem (gorivo, održavanje, operativnost vozila,...)

Vozači često voze brže od dozvoljenih brzina. Povećane brzine drastično povećavaju rizik od nesreća u saobraćaju, uvećavaju trošak za gorivo i trošak za održavanje vozila. Primena kontrole brzine dovodi do smanjenja maksimalnih brzina do 30%, što daje uštedu po osnovu smanjenja maksimalnih brzina.

Smanjenjem prekovremenih radnih sati ostvaruje se ušteda do 50%, itd. Nadgledanje stanja vozila na daljinu prosleđivanjem podataka o vozilu u bazu je, očigledno, vrlo korisno. Sistem inteligentne analize od velike je pomoći.

Međutim, brojni načini primene tehničke opreme još su u razvojnoj fazi, posebno kod nas. Neće svi prevoznici hteti primeniti savremenu opremu niti im je svima ona potrebna. Veći prevoznici će je primeniti jer imaju veće geografske udaljenosti na koje putuju i veća finansijska sredstva za nove tehnologije.

Značaj primene GPS sistema u transportu ogleda se i u bezbednijem prevoženju opasnih tereta i sa ekološkog aspekta, što kao krajnji efekat ima maksimalnu zaštitu ljudi i životne sredine.

Rezultati 20-to godišnje primene GPS sistema u svetu su ušteda do 23% na troškovima goriva i održavanja (prema analizi Ministarstva za energetiku SAD).

## LITERATURA

[1] [www.gpsplus.rs](http://www.gpsplus.rs)

[2] Kos G., Inteligentni transportni sustavi u gradskom prometu, Fakultet prometnih znanosti, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb, 2010.

[3] Peulić V., Ranković Ž., i drugi, Savremeni drumski prevoz, Rico Holding Company, Beograd, 2008.

[4] <http://www.konekt.rs/gps.htm>

[5] <http://www.astronautix.com/project/navstar.htm>

[6] <http://tycho.usno.navy.mil/gpscurre.html>

[7] <http://metaresearch.org/cosmology/gps-relativity.asp>

[8] [http://www.mitrecaasd.org/work/project\\_details.cfm?item\\_id=151](http://www.mitrecaasd.org/work/project_details.cfm?item_id=151).



*Зоран Јелић, дипл. инж. саоб.*

*Владимир Ерац, дипл. инж. саоб.*

*Политехничка школа Крагујевац*

**ОБРАЗОВАЊЕ У СРЕДЊИМ САОБРАЋАЈНИМ  
ШКОЛАМА У ФУНКЦИЈИ ПОДИЗАЊА НИВОА  
БЕЗБЕДНОСТИ САОБРАЋАЈА**

**Abstract:** Education and the education system are essential for the formation of attitudes about road safety, and vocational traffic schools are important as part of the educational system for training students for the execution of tasks in the field of transport. The subject of this paper is to analyze the goals of education in these vocational schools, and their potential impact on increasing the safety level.

**Keywords:** vocational school, school system, traffic safety, training of teachers

## **Увод**

Безбедност саобраћаја и покушаји да се ефикасном организацијом и прерасподелом рада оствари што бољи резултат на смањењу броја саобраћајних незгода и њихових последица постали су неминовност сваког друштва, а рад у области образовања има значајан утицај на ефикасност целокупног система безбедности саобраћаја.

За успешну реализацију циљева образовања и за квалитетно образовање кадрова који ће касније узети учешће у привредном животу потребни су и квалитетни наставни планови и програми. Наставни планови и програми су увек били и треба да буду предмет критичке анализе. Полазећи од места, улоге и радних задатака, као и од тога које вредности треба формирати, код ученика треба извршити критичку анализу програмских садржаја.

## **Образовни профили друског смера у средњим стручним саобраћајним школама**

Стручно образовање и обуке треба да пруже сваком појединцу могућност пуне социјалне партиципације, унапређивање квалитета живота, лични избор, запошљавање, могућност континуираног професионалног развоја и могућност квалитетнијег живота у здравој животној средини. То значи да је основни циљ стручног образовања и обука: обезбеђивање могућности младима и одраслима усвајање знања, стицање вештина и способности (компетенција) потребних за рад и запошљавање, даље образовање и учење уз уважавање смерница одрживог развоја целокупног друштва.

Конкретни задаци стручног образовања и обука су:  
стицање занимања и квалификација, односно релевантних компетенција, знања и вештина неопходних за запошљавање и рад у одређеном подручју рада;  
стицање иницијалног и континуираног стручног образовања и обука;  
развој способности, талената, потенцијала, и наставак образовања.

У оквиру средњошкоског стручног образовања у подручју рада друмски саобраћај обавља се школовање трогодишњег занимања возач моторних возила и четворогодишњих занимања: техничар друмског саобраћаја и техничар за безбедност саобраћаја.

Циљ образовања у образовном профилу возач моторних возила је стицање знања и развијање способности:

за вожњу возача у складу са захтевима и критеријумима безбедности саобраћаја.

из области безбедности саобраћаја и важност начина регулисања саобраћаја као критеријума опште безбедности саобраћаја.

из области дијагностике техничког стања, и одржавања моторних возила у циљу повећања безбедности саобраћаја.

Карактеристични послови и задаци за које је возач моторних возила оспособљен након завршеног школовања су:

преузимање возила са саобраћајном документацијом и опремом, визуелни преглед и провера исправности, попуњавање превозне документације за возило и терет;

провера преузете робе - терета; контрола терета при утовару и истовару,

вођење евиденције о раду возила, опреме у возилу, оправкама током пута, аутосатима, аутокилометрима, путним километрима и роби која се превози.

Циљ образовања у образовном профилу техничар друмског саобраћаја је стицање знања:

о достигнућима технике саобраћаја, о саобраћајним средствима из области организације транспортног процеса и утицаја економичности транспорта



из области одржавања саобраћајних средстава и утицаја одржавања на економичност и безбедност саобраћаја.

знања о врстама и опреми савремених гаража, уређењу радних места и специјализованих деловања.

знања и вештина у вези са обавезама приликом увиђаја саобраћајних незгода.

Карактеристични послови и задаци за које је техничар друмског саобраћаја оспособљен након завршеног школовања су:

снимање траса нових путних линија и израда редова вожње;

праћење потреба утовара и истовара робе; евидентирање и извештавање о саобраћајним незгодама,

диспечерски послови у транспорту,

организовање дневне неге и техничког опслуживања и лаких и средњих оправки на возилима.

припрема документације за извршење транспортног задатка у домаћем и међународном саобраћају

провера редовности одвијања саобраћаја и осигурање потребног броја возила за сваку линију;

координирање у отклањању застоја

провера исправности карата за вожњу и путних исправа; провера рада особља које вози; провера кретања возила;

Циљ образовања у образовном профилу техничар за безбедност саобраћаја је стицање знања и вештина:

о примени закона о безбедности саобраћај

о врстама саобраћајних незгода

о склоповима мотора и моторних возила и одржавању

о примени правилника унутрашње контроле

о начину обележавања саобраћајне сигнализације у пројекту

о правилима писане и вербалне комуникације у непосредним пословним контактима,

употребе одговарајуће опреме за извођење увиђаја, и израду

увиђајне документације указивања прве помоћи,,

управљања возилом "Б" категорије

обезбеђивања места интервенције и саобраћајне незгоде на путу,

постављања саобраћајне сигнализације на терену према пројекту,

Техничар за безбедност саобраћаја је, према предвиђеном плану и програму оспособљен за следеће стручне компетенције:

вршења увиђаја

вршења унутрашње контроле у друмском саобраћају, организовања процеса обуке у ауто школама

процене штете на возилу

### **Образовање инструктора у средњим стручним школама**

У оквиру једногодишњег специјалистичког образовања школују се следећи образовни профили: техничар друмског саобраћаја – специјалиста, возач моторног возила – специјалиста, возач аутобуса – специјалиста, возач моторних возила – инструктор.

Посебну категорију у образовању представља тзв. образовање одраслих а у образовању на пољу саобраћаја издвајају се обуке за возаче инструкторе и возаче специјалисте. Школовање ових кадрова је једногодишње и подразумева полагање одређеног броја испита стицање одређених методичких знања јер се на тај начин школују кадрови који ће изводити обуку кандидата за возаче у центрима за обуку возача.

Специјализацију за образовни профил возач моторних возила – инструктор могу уписати кандидати са завршеним следећим образовањем:

1. возач моторних возила (у трогодишњем или четворогодишњем школовању),
2. техничар друмског саобраћаја,
3. саобраћајни инжењер (висока саобраћајна школа друмског смера),
4. дипломирани саобраћајни инжењер, одсек за друмски и градски саобраћај.

Општи услови за све кандидате:

две године радног искуства,

да одређено време поседују возачку дозволу одговарајуће категорије

Циљеви образовања у образовном профилу возач моторних возила-инструктор су:

Усавршавање професионалних знања и способности:

из саобраћајне струке о значају и достигнућима технике саобраћаја, из области организације транспортног процеса и утицаја економичности транспорта

за вожњу возача у складу са захтевима и критеријумима безбедности саобраћаја.

за развијање карактеристичних психолошких особина важних за опажање и мотивисаност при остварењу задатка.

Карактеристични послови и задаци за које је возач моторних возила – инструктор оспособљен након завршеног школовања су:

припрема за реализовање теоријског дела наставе што подразумева припрему кабинета

реализација теоретског дела програма за обуку возача моторног возила као и методичко-дидактичка припрема за реализацију теоретског дела програма

припрема возила и документације за возило, инструктора и кандидата и обављање практичне обуке

учешће у реализацији теоретског и практичног дела испита за возаче моторних возила.

увођење у рад возача инструктора приправника

Средње саобраћајне школе поред школовања кадрова који ће у привреди обављати послове из области саобраћаја, као и кроз школовање кадрова који ће вршити обуку кандидата за возаче у центрима за обуку возача обављају и успостављање веза између школа и привредних субјеката, медија као и са осталим субјектима који се баве безбедношћу саобраћаја. Средње саобраћајне школе такође кроз радне акције помажу и осталим субјектима који се баве образовањем у саобраћају.

Како би ефекти образовања у средњим стручним школама имали више утицаја на повећање нивоа безбедности саобраћаја потребно је да наставни планови и начин реализације наставе буду флексибилнији пратећи промене које се дешавају у сфери науке и технике, као и промене фактора који утичу на безбедност саобраћаја.

## **Закључак**

Саобраћајно образовање и васпитање је целоживотни процес чији су најважнији циљеви: стицање знања, вештина и навика неопходних за безбедно учествовање у саобраћају, унапређење и учвршћивање позитивних ставова и понашања у саобраћају. Тај процес треба да се одвија у породици, предшколским установама, основним и средњим школама, ауто-школама, итд. Системски приступ, целоживотни процес, свеобухватност субјеката и јасно дефинисање циљева, ствара реалну основу за унапређење саобраћајног образовања и васпитања у Србији. Ово је, дугорочно, једна од најзначајнијих мера безбедности саобраћаја и требало би да омогући трајно унапређење понашања у саобраћају па се са разлогом може сматрати да је једна од најзначајнијих активности у повећању безбедности у друмском саобраћају представља јачање професионализма у безбедности саобраћаја, односно оспособљавање и стално унапређивање кадрова који би у својим редовним радним активностима обављали послове који се односе на саобраћај и безбедност саобраћаја па до оних који би својим радом у другим областима могли да пруже подршку у реализацији мера и активности ради унапређења безбедности саобраћаја.

## **ЛИТЕРАТУРА**

- [1]. Стратегија развоја стручног образовања у Републици Србији
- [2]. др Милан Вујанић, др Крсто Липовац и др Драган Јовановић, Концепт управљања безбедношћу саобраћаја у локалним заједницама,
- [3]. Биљана Кордић-Николић, Дејан Милановић, Техничар за безбедност саобраћаја - (огледало наше стварности)
- [4]. Закон о безбедности саобраћаја на путевима, „Службени гласник РС" број 41-09, Београд, 2009
- [5]. Правилник о наставном плану и програму за стицање специјалистичког образовања у једногодишњем трајању у стручној школи за образовне профиле у подручју рада саобраћај, "Службени гласник Републике Србије", бр. 50/92 и 24/96)

[6]. Вујанић, М., К. Липовац, С. Јовановић, Д. Милојевић: Коментар закона о безбедности саобраћаја на путевима, Службени гласник, Београд, 2009.



*Nataša Četković, dipl. inž. maš., DDOR Novi Sad*

---

**PREVARE U OSIGURANJU SA POSEBNIM OSVRTOM  
NA NEMATERIJALNE ŠTETE**





*Milenko Milisavljević, dipl. pravnik, advokat, Beograd*

---

**PRAVNI ASPEKT SAGLEDAVANJA SUDSKIH  
SPOROVA KAO POSLEDICA LOŠE URAĐENIH  
UVIĐAJA I VEŠTAČENJA SAOBRAĆAJNIH NEZGODA**



1. Uviđaj saobraćajne nezgode

-osnovni pojmovi i uticaj obavljenog uviđaja na dalji tok postupka za naknadu štete

-ponašanje nadležnih državnih organa posle uviđaja

-zahtev osiguravaču za naknadu štete i dokumentacija koja se najčešće dostavlja uz zahtev te njen uticaj na odluku o likvidaciji štete kod osiguravača

2. Odluka o likvidaciji i njene posledice sa naročitim osvrtom u slučaju predmeta sa eventualnim regresnim zahtevom

- dokumentacija na osnovu koje se najčešće donosi odluka

- uticaj nepotpune dokumentacije na pravilnost odluke o likvidaciji štete

- komunikacija osiguravača i njegovog osiguranika u toj fazi postupka

3. Veštačenje saobraćajne nezgode koje se radi na zahtev Javnog tužilaštva radi ocene protiv kog učesnika će tužilaštvo voditi krivični postupak urađeno na bazi dokumentacije sa uviđaja i upotrebljivost takvog nalaza u postupku likvidacije štete

4. Veštačenje u fazi istrage

5. Veštačenje na glavnom pretresu i problemi koji nastaju po osiguravača ako je već doneta odluka o likvidaciji štete

6. Sudski postupci nastali kao posledica nalaza koji je izmenjen, promenjen ili urađen nov nalaz, koji u pogledu uzroka nezgode daje suprotan zaključak

7. Pasivna uloga osiguravača u krivičnom postupku koji se vodi protiv njegovog osiguranika i uticaj takvog odnosa na obaveze osiguravača



*dr. sc. Drago Ezgeta, dipl. ing., Croatia osiguranje, Žepče, B I H*

*Ivica Ezgeta, dipl. ing., Pula, R. Hrvatska*

*mr. Dario Zovko, dipl. ing., Žepče, B I H*

**PROMETNO - TEHNIČKA ANALIZA PONAŠANJA SVIH  
SUDIONIKA U PROMETNOM OKRUŽENJU I OCJENA  
NJIHOVOG UTJECAJA NA NASTANAK PROMETNIH  
NESREĆA**

## SAŽETAK

Da bi se izvršila analiza prometne nesreće neophodna je sinteza svih materijalnih činjenica što zahtijeva specifična znanja i vještine prometnih stručnjaka kako bi se analizirala cjelokupna prometna situacija i ponašanje svih sudionika koji su mogli utjecati na stvaranje situacije u prometnom okruženju koja je dovela do prometne nesreće.

Iako se materijalne činjenice koje su utvrđene na mjestu nezgode u fotodokumentaciji, skici mjesta nezgode i zapisniku o očevidu osnova za analizu prometne nezgode često nisu dovoljne za potpuno rasvjetljavanje uzroka i okolnosti koje su dovele do prometne nesreće. Glavni uzrok tomu je činjenica da je proces nastanka prometne nesreće veoma dinamičan proces te se u navedenoj dokumentaciji najčešće evidentiraju činjenice koje su utvrđene na samom završetku procesa prometne nesreće, dok oni nikako ili nedovoljno mogu opisati prometnu situaciju neposredno prije i tijekom samog procesa prometne nesreće.

Stoga je potrebno ukazati na važnost sagledavanja prometne situacije i štetne posljedice reduciranja te slike samo na fotografije mjesta nesreće, skicu mjesta nesreće i zapisnik o očevidu. Potrebno je opisati cjelokupnu prometnu situaciju i ponašanja svih sudionika koji su bili u interakciji sa akterima prometne nesreće a ne samo onih koji su ostvarili direktni kontakt kako bi se utvrdili stvarni uzroci prometne nesreće.

**Ključne riječi:** prometna nesreća, parametri vještačenja

## SUMMARY

In order to carry out an analysis of traffic accidents required a synthesis of all the material facts which requires specific skills and knowledge of traffic experts to analyze the overall traffic situation and the behavior of all participants who were able to influence the creation of a situation in a busy environment that led to the accident.

Although the material facts that are established on the site of an accident in the photographic documentation, the sketch of the accident and the record of the inquiry the basis for the analysis of traffic accidents are often not sufficient to fully illuminate the causes and circumstances that led to the accident. The main cause for this is the fact that the process of making a traffic accident a very dynamic process, and the listed documents often recorded facts that are established at the very end of the process a car accident while they can or can not sufficiently describe the traffic situation before and during the process of traffic accidents. Therefore it is necessary to point out the importance of looking at the traffic situation and to reduce the harmful effects of these pictures only photos of the accident, a sketch of the accident and the record of the

inquiry. It is necessary to describe the overall traffic situation and the behavior of all participants who were interacting with actors accident and not only those who have made direct contact in order to identify the real causes of traffic ensreće.

**Keywords:** accident, the parameters of expertise

## 1. Uvod

Prometne nesreće su događaji koji nastaju zbog pogrešne interakcije u sustavu vozač-vozilo-put-okolina ili otkazom funkcionalnosti pojedinih podsustava. Analiza ponašanja vozača u cilju otkrivanja uzroka prometne je veoma kompleksan zadatak obzirom na sam karakter vožnje i funkcije koje čovjek mora obaviti da bi se izvršila uspješna interakcija vozila i vozača, vozila i puta, vozila i okruženja te vozača i okruženja. Od vozača se tijekom vožnje zahtijeva kontinuirano obavljanje motoričkih radnji uz korištenje psihofizičkih sposobnosti kako bi se optimalno iskoristile tehničke mogućnosti vozila i puta obzirom na prometne i druge uvjete u okruženju. Obzirom da se radi o veoma dinamičnom procesu koji karakterizira tijekom vremena vožnje stalna promjena stanja parametara koji opisuju dinamičko ponašanje sustava čovjek-vozilo-put-okruženje, nije moguće kontinuirano pratiti njihove promjene. To se dodatno usložnjava u prometnim situacijama kao što su prometne nesreće gdje su promjene parametara stanja sustava vozač-vozilo-put-okruženje veoma dinamične i analiza zakonitosti njihovih promjena je veoma kompleksna. Zadaci koji se stavljaju pred prometne stručnjake pri analizi prometnih nesreća koji podrazumijevaju odgovore na pitanja o uzrocima, načinu nastanka i posljedicama prometnih nesreća. Njihova zadaća je da primjenom inženjerskih znanja i metoda prometnog inženjerstva izvrše analizu dinamičkih promjena parametara sustava čovjek-vozilo-okruženje što podrazumijeva raspolaganje sa vrijednostima parametara koji opisuju dinamičke promjene u tom sustavu. Da bi došli do potrebnih podataka potrebno je izvršiti analizu raspoloživih informacija i podataka o prometnoj nesreći te primjenom metoda i alata prometnog inženjerstva i drugih tehničkih disciplina što često rezultira samo djelomičnim uspjehom zbog nepotpune dokumentacione osnove i propusta koji su učinjeni prilikom uviđaja same prometne nezgode a ponekad i zbog objektivnih razloga.

## 2. Dokumentacija kao osnova za prometno-tehničko vještačenje

Iako prometni vještak može prisustvovati očevidu prometne nezgode, dosadašnja praksa je pokazala da se u malom broju slučajeva kada se radi o težim nesrećama na lice mjesta se pozivaju prometni vještaci, dok

u najvećem broju slučajeva analiza prometnih nesreća se vrši na temelju dokumentacije u sudskom spisu.

U slučaju kad prometni vještak prisustvuje uviđaju prometne nesreće on može tražiti da se određene činjenice, tehnički detalji ili tragovi fiksiraju u zapisnik o očevidu, fotodokumentaciji i skici mjesta nesreće. Vještak također može tražiti da se izvrše provjere tehničkog stanja vozila ili njegovih pojedinih sklopova te vještačenje pojedinih tragova za koje smatra da su važni za rasvjetljavanje uzroka i načina nastanka prometne nesreće. Vještak također može pomoći u prikupljanju podataka o stanju u prometnom toku i načinu ponašanja svih sudionika (vozila, pješaka, ...) neposredno prije kao i u toku prometne nesreće te je veoma važno dokumentirati cjelovitu sliku stanja u kojem se prometna nesreća odvijala koja će biti osnova za vještačenje. Propusti koji se naprave u ovoj fazi se često ne mogu nadoknaditi u sljedećim fazama zbog dinamike samog procesa prometne nesreće.

Prometni vještak za analizu prometne može koristiti sljedeću dokumentaciju:

- zapisnik o očevidu
- fotodokumentacija
- skica mjesta nesreće
- zapisnik o analizi krvi i urina
- zapisnik o ispitivanju svjedoka
- zapisnik o ispitivanju okrivljenog
- dokumentaciju koju je prikupio sud ili tužiteljstvo
- medicinska vještačenja
- prometno-kriminalistička vještačenja
- meteorološka vještačenja
- zapisnik o rekonstrukciji događaja

Na temelju navedene dokumentacije možemo izdvojiti dvije kategorije podataka koji su potrebni za davanje i mišljenja :

1/ Tehnički podaci

- opći podaci o prometnoj nesreći (vrijeme, mjesto,..)
- podaci o prometnoj signalizaciji
- podaci o atmosferskim uvjetima
- podaci o prometnicama
- podaci o vozilima koja su sudjelovala u nesreći
- podaci o vozačima
- podaci o drugim sudionicima u nesreći
- podaci o tragovima
- podaci o ozljedama sudionika u nesreći

- podaci o smrtno stradalim u nesreći
- podaci o kritičnim točkama u kretanju sudionika prometnoj nesreći
- ostali tehnički podaci

2/ Podaci dobiveni na temelju izjava okrivljenog, oštećenog i svjedoka

- podaci prema iskazu okrivljenog
- podaci prema iskazu oštećenog
- podaci prema iskazu svjedoka

Navedene grupe podataka su potpuno različite kategorije podataka sa stajališta prometnog vještaka, te je potreban različit pristup kod analize i korištenja ovih podataka kako se ne bi dovela objektivnost nalaza vještaka.

Prema prvoj grupi podataka vještak treba biti jasan, iscrpan, kategoričan i kritičan pri njihovoj procjeni i eventualnim manjkavostima koje uoči.

Podaci u drugoj grupi su dijelom izvan područja prometnog vještačenja pa vještak mora biti veoma rigorozan i oprezan. Iako se osobni dokazi-iskazi okrivljenog, oštećenog i svjedoka u procesnom pravu se smatraju najnesigurnijim dokazima pri njihovoj analizi mora se provjeravati njihova podudarnost sa ostalim materijalnim dokazima.

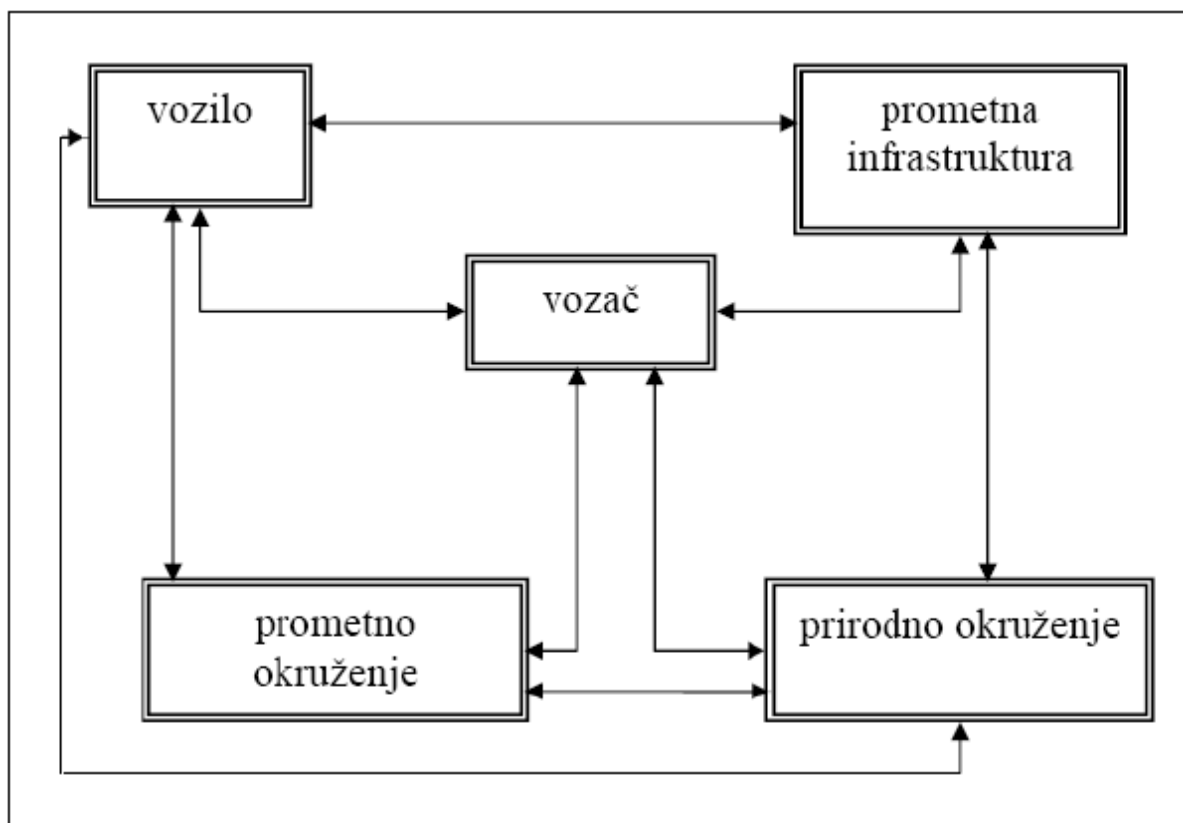
Dinamika nastanka prometne nesreće je takva da se objektivno od svjedoka ne može očekivati kompleksan i precizan opis događaja uzimajući u obzir njegove psihofizičke osobine i mogućnost percepcije koja je veoma različita.

Podatke iz iskaza svjedoka vještak može uzimati u obzir samo u slučaju ako se oni objektivno podudaraju s podacima i elementima koji su objektivno utvrđeni te u takvom slučaju služe kao dopuna i potvrda već utvrđenih ili postojećih podataka, odnosno činjenica.

Ako vještak uzme u obzir iskaz svjedoka kao podlogu svoga nalaza i mišljenja, onda mora točno i određeno navesti koji je iskaz i u kom dijelu uzeo kako bi omogućio utvrđivanje osnovanosti zaključka vještaka. Iskazi svjedoka se ne mogu uzeti u obzir ako se oni odnose na brzinu kretanja vozila, procjene tehničkih karakteristika i podataka u vezi sa prometnom nesrećom, ali oni mogu pomoći rasvjetljavanju pojedinih činjenica i stvaranje cjelovite slike o prometnoj situaciji u kojoj se dogodila prometna nesreća. Vještak ne smije vršiti ocjenu vjerodostojnosti iskaza svjedoka jer je to isključiva zadaća suda, ali njihove iskaze mora dovoditi u vezu sa materijalnim činjenicama i fizičkim zakonima odvijanja prometne nesreće kako bi stvorio cjelovitu sliku o svim elementima vezanim za prometnu nesreću.

### 3. Analiza ponašanja sudionika u prometnoj nesreći

Složenost istraživanja prometnih nesreća sastoji se u tome da je proces veoma dinamičan i da se promjene tijekom nesreće analizom intervala vremena koji su često iskazani dijelovima sekunde. Svjedoci nemaju često mogućnost shvatiti pojedine okolnosti koje su od značaja za određivanje svih elemenata koji su doprinijeli nastanku nesreće (brzina kretanja, međusobni položaj vozila, položaj pješaka. Stoga je u ekspertizi prometne nesreće potrebno utvrditi važne okolnosti koje su dovele do nastanka nesreće kao što su: brzina kretanja, zaustavni put, tehničke mogućnosti sprečavanja nesreće u konkretnim uvjetima. Da bi se izvršila analiza prometne nesreće neophodna je sinteza svih materijalnih činjenica što zahtijeva specifična znanja i vještine prometnih stručnjaka kako bi se analizirala cjelokupna prometna situacija i ponašanje svih sudionika koji su mogli utjecati na stvaranje situacije u prometnom okruženju koja je dovela do prometne nesreće kao što je to prikazano na slici 1.



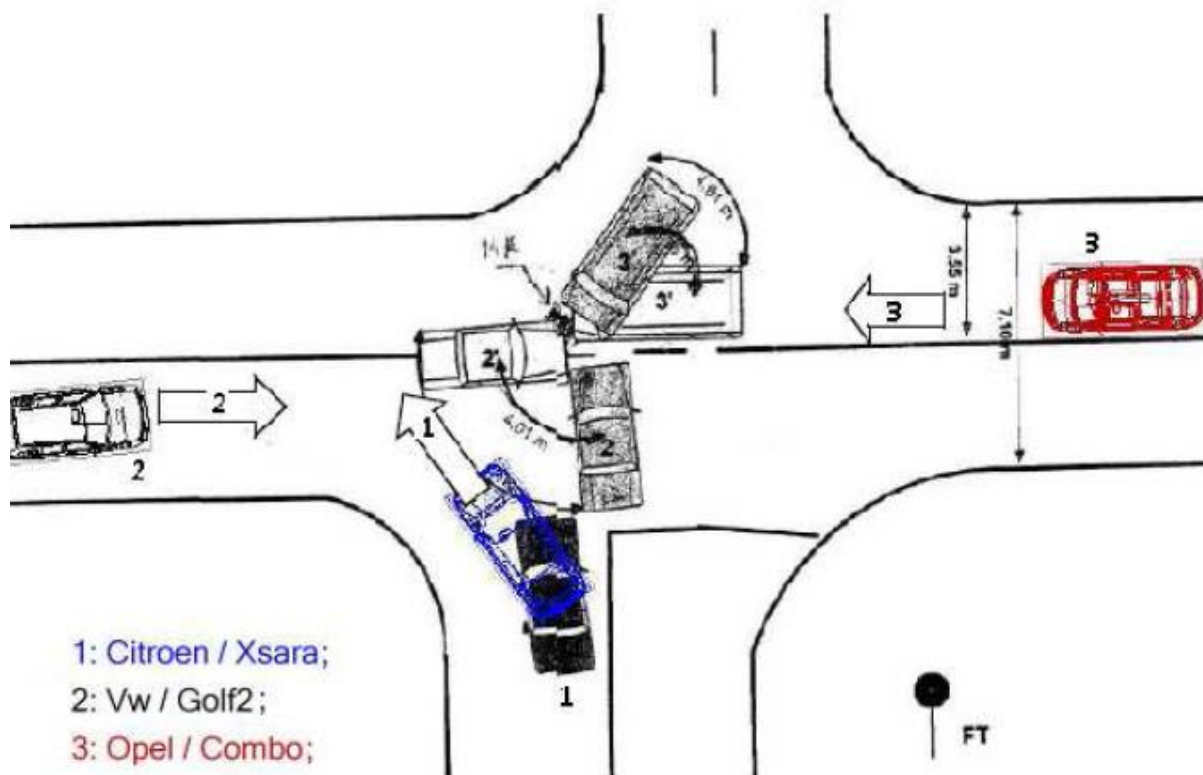
Slika 1. Model interakcije sudionika u prometu, prometnog okruženja i prirodnog okruženja pri analizi prometnih nesreća

Iako se materijalne činjenice koje su utvrđene na mjestu nezgode u fotodokumentaciji, skici mjesta nezgode i zapisniku o očevidu osnova za

analizu prometne nezgode često nisu dovoljne za potpuno rasvjetljavanje uzroka i okolnosti koje su dovele do prometne nesreće. Glavni uzrok tomu je činjenica da je proces nastanka prometne nesreće veoma dinamičan proces te se u navedenoj dokumentaciji najčešće evidentiraju činjenice koje su utvrđene na samom završetku procesa prometne nesreće, iako često ta dokumentacija ne može u potpunosti opisati prometnu situaciju neposredno prije i tijekom samog procesa prometne nesreće. Razlog tomu je što prometna nesreća nije izoliran proces nego je dio događaja koji se dešava u prometnom toku kao i prometnom okruženju mjesta prometne nesreće. To nam govori da vozila i pješaci koji direktno sudjeluju u prometnoj nesreći nisu samo u međusobnoj interakciji nego su u interakciji sa svim drugim sudionicima u prometu u zoni mjesta nesreće. Slika te interakcije je jako promjenljiva, posebno u složenim prometnim situacijama koje prethode prometnoj nesreći te ju je jako teško naknadno rekonstruirati bez prikupljanja svih činjenica koje opisuju to stanje.

Česta je praksa da se prilikom uviđaja o ovome ne vodi dovoljno računa te prometni stručnjak ne raspolaže podacima kako bi rekonstruirao kompletnu prometnu sliku neposredno prije i u toku same nesreće što onda dovodi da pogrešnih zaključaka do kojih dolazi u svom nalazu i mišljenju. Stoga je potrebno ukazati na važnost sagledavanja prometne situacije i štetne posljedice reduciranja te slike samo na fotografije mjesta nesreće, skicu mjesta nesreće i zapisnik o očevidu. Potrebno je opisati cjelokupnu prometnu situaciju i ponašanja svih sudionika koji su bili u interakciji sa akterima predmetne nesreće a ne samo onih koji su ostvarili direktni kontakt.

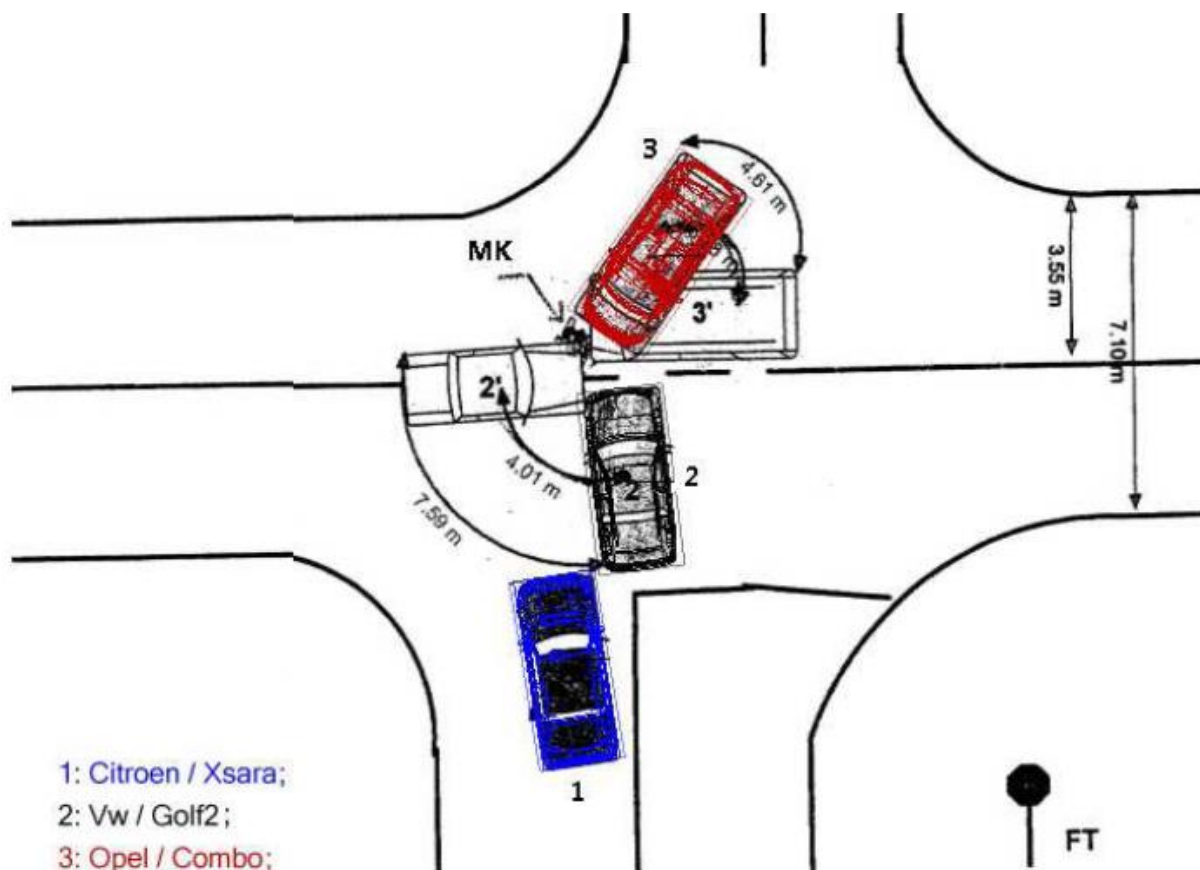




Slika 2. Položaj vozila neposredno prije nezgode

Na slici 2. je prikazan primjer prometne nesreće koja zahtijeva analizu ponašanja svih sudionika koji su bili u interakciji neposredno prije nesreće kao i u toku same nesreće. Na slici 2 je prikazan položaj vozila prije nastanka prometne nesreće gdje je vozilo Citroen Xsara označeno brojem 1 vrši uključivanje sa sporednog puta na put sa pravom prvenstva prolaza ne propustivši vozila koja se kreću putem sa pravom prvenstva prolaza, oduzevši im pri tome pravo prvenstva prolaza. Kad je vozač vozila VW Golf 2 označen brojem 2 uočio opasnost i pokušao bočnim izmicanjem u lijevu stranu izbjeći sudar sa vozilom broj 1 jer se nije mogao kočenjem zaustaviti te je pri tome dijelom širine svoga vozila prešao na lijevu prometnu traku namijenjenu za promet vozila iz suprotnog smjera kojom se u tom trenutku kretalo vozilo Opel Combo označeno brojem 3. Tom prilikom vozilo Golf 2 označeno brojem 2 ostvaruje kontakt sa vozilom Opel Combo označeno brojem 3 te se nakon toga vozila zakreću u smjeru suprotnom kazaljka na satu i zaustavljaju se u zaustavnim položajima koji su označeni na slici 3. dok se vozilo Citroen Xsara vožnjom unazad vratilo na sporedni put izbjegavši kontakt sa vozilom VW Golf 2.

Pri analizi ove prometne nezgode prometni vještak je analizirao samo kretanje vozila VW Golf2 i Opel colombo i došao do zaključka da je do ove prometne nezgode došlo propustom vozača vozila Golf 2 koji je prešao na suprotnu prometnu traku namijenjenu za promet vozila iz suprotnog smjera.



Slika 3. Zaustavni položaj vozila na kraju nezgode koji je sačinjen od strane policije prilikom uviđaja prometne nezgode

Iako su vozači vozila Golf 2 i Opel Colombo izjavili da se vozač vozila Citroen Xara uključio sa sporednog puta na put s prvenstvom prolaza i svojim vozilom zauzeo dio prometne trake kojom se kretao Golf2 te da je vozač Golf2 izbjegavajući sudar sa tim vozilom prešao na lijevu prometnu traku i pri tome ostvario kontakt sa vozilom Opel Combo koje se u tom trenutku kretalo z suprotnog smjera vješta je zaključio da „**tehničkim putem nije moguće utvrditi da lije vozilo Citoen Xara vršilo radnju uključivanja sa sporednog puta** „ te u svom nalazu nije analizirao kretanje svih vozila pri prostorno vremenskoj analizi prometne nezgode jer nije imao „**tehničkih mogućnosti i materijalnih tragova**“ kako bi analizirao njihova kretanja.

## ZAKLJUČAK

Da bi se izvršila analiza prometne nesreće neophodna je sinteza svih materijalnih činjenica i njihove interakcije sa svim sudionicima koji su utjecali na nastanak prometne nesreće što zahtijeva specifična znanja i vještine prometnih stručnjaka. Iako se materijalne činjenice koje su utvrđene na mjestu nezgode u fotodokumentaciji, skici mjesta nezgode i zapisniku o očevidu osnova za analizu prometne nezgode često nisu dovoljne za potpuno rasvjetljavanje uzroka i okolnosti koje su dovele do prometne nesreće. Glavni uzrok tomu je činjenica da je proces nastanka prometne nesreće veoma dinamičan proces te se u navedenoj dokumentaciji najčešće evidentiraju činjenice koje su utvrđene na samom završetku procesa prometne nesreće, dok oni nikako ili nedovoljno mogu opisati prometnu situaciju neposredno prije i tijekom samog procesa prometne nesreće. Stoga je česta praksa da se prilikom uviđaja o ovome ne vodi dovoljno računa te prometni stručnjak ne raspolaže podacima kako bi rekonstruirao kompletnu prometnu sliku neposredno prije i u toku same nesreće što onda dovodi da pogrešnih zaključaka. Stoga je potrebno ukazati na važnost cjelovitog sagledavanja prometne situacije i štetne posljedice reduciranja te slike samo na fotografije mjesta nesreće, skicu mjesta nesreće i zapisnik o očevidu i potrebu opisa cjelokupne prometne situacije i ponašanja svih sudionika koji su bili u interakciji sa akterima predmetne nesreće a ne samo onih koji su ostvarili direktni kontakt. Prometni vještak bi trebao uvijek na temelju cjelovite slike o prometnoj situaciji i ponašanja svih sudionika neposredno prije nesreće i u toku nesreće, analizirati njihovo ponašanje, njihove međusobnu interakciju te na temelju cjelovite slike utvrditi moguće uzroke prometne nesreće.

## LITERATURA:

- [1] Burg H., Rau, H.: Handbuch der Verkehrsunfallrekonstruktion, Verlag Information, 1981.
- [2] Dragač, R.,: Bezbjednost drumskog saobraćaja III, Uviđaj i veštačenje saobraćajnih nezgoda, saobraćajni fakultet Beograd, 1994.
- [3] Hugeman, W., Lambourn, R. idr. Unfallrekonstruktion ,Autorenteam, 2004.
- [4] Kay F. Carlson, P. idr. : Desing Speed, Operation Speed, and Posted Speed Practices, Washington, 2003.
- [5] Lindov, O.,: Sigurnost u cestovnom saobraćaju, Fakultet za saobraćaj i komunikacije, Sarajevo, 2008.
- [6] Moser, A. and Steffan, H., "Automatic Optimization of Pre-Impact Parameters Using Post-Impact Trajectories and Rest Positions", SAE 980373
- [7] Rotim, F.,: Elementi sigurnosti cestovnog prometa (svezak 1) Zagreb, 1988.
- [8] Rotim, F.,: Elementi sigurnosti cestovnog prometa (svezak 2) Zagreb, 1991.
- [9] Rotim, F.,: Elementi sigurnosti cestovnog prometa (svezak 3) Zagreb, 1992.
- [10] Rotim, F.,: Forenzika prometnih nesreća (svezak 1), Zagreb 2011.
- [11] Steffan H., "PC-Crash, A Simulation Program for Car Accidents", ISATA; 26th International Symposium on Automotive Technology and Automation, Aachen 1993.



*Darko Mugoša, dipl. pravnik*

*mr Zorka Milić*

*Lovćen osiguranje AD Podgorica*

---

**PRAVNI ASPEKT SAGLEDAVANJA I RJEŠAVANJA  
PROBLEMA VEZANIH ZA NAKNADU MATERIJALNE  
ŠTETE – RENTE U OSIGURANJU**

**Abstrakt:** Osnovni zadatak osiguranja je ekonomska zaštita ljudi i njihove imovine od brojnih opasnosti odnosno rizika koji ih ugrožavaju. Kroz različite vidove pokrića, odnosno vrste zaštite, osiguranje je prisutno u svakodnevnom životu. Značaj ekonomske zaštite potpuno je razumljiv jer su obezbjedjenje čovjeka i društva u cjelini preduslov opstanka i napretka. Utvrđivanje rente je jedno od složenijih pitanja u oblasti osiguranja iz ugla zaštite pojedinca i eventualno njegove porodice pa samim tim i društva. Rentom se obezbjedjuje egzistencija povredjene osobe ali i egzistencija cijele porodice kao ključnog činioca društva.

*Ključne riječi:* osiguranje, renta, ekonomska zaštita

**Abstract:** The main task of insurance is economic protection of people and their property against numerous dangers and risks that threaten them. Different types of insurance i.e. insurance protection are present in our daily life. The importance of economic protection is quite understandable because protection of people and their property are precondition of existence and progress. Determination of annuity is the one of the most complex issues in the field of insurance from the point of protection of the individual, his/her family and therefore society. Annuity provides the existence of injured person and the existence of the entire family as a key factor of the society.

*Key words:* insurance, annuity, economic protection

## Uvod

Renta u osiguranju predstavlja naknadu izgubljene dobiti usled nemogućnosti obavljanja djelatnosti i gubitka zarade zbog potpunog ili djelimičnog gubitka radne sposobnosti ili smrti lica koje je bilo dužno da daje izdržavanje.

Riječ „renta“ je latinskog porjekla i označava prihod od kapitala, imetka ili zemljišnog posjeda i slično, kao i sve ono što vlasniku prispjeva redovno, a da za to ne mora da preduzima nikakav rad ili da ulaže napore, ili periodični prinos koji se ne dobija radom. Isplata rente može biti utvrđjena u vidu mjesečnih isplata ili isplaćena u jednokratnom iznosu, kada se radi o kapitaliziranoj renti.

Ambicija da se obrade sve vrste odnosno sve mogućnosti po osnovu kojih se može steći pravo na rentu je nerealna pa smo se odlučili za najkarakterističnije i po nama najinteresantnije situacije.

## **Pravni osnov**

Pravni osnov utvrđen je u članu 195. Zakona o obligacionim odnosima Crne Gore: „U slučaju smrti, tjelesne povrede ili oštećenja zdravlja, naknada se određuje po pravilu, u obliku novčane rente, doživotno ili za određeno vrijeme.“ Obaveza osiguravača proističe iz ugovora o osiguranju vlasnika odnosno korisnika motornih vozila od odgovornosti za štete pričinjene trećim licima.

## **Lica koja imaju pravo na rentu**

Članom 201. Zakona o obligacionim odnosima propisano je „Lice koje je poginuli izdržavao ili redovno pomagao, kao i ona koje je po zakonu imalo pravo zahtijevati izdržavanje od poginulog, ima pravo na naknadu štete koju trpi gubitkom izdržavanja, odnosno pomaganja.“ Stavom 2, propisano je „Ova šteta naknadjuje se plaćanjem novčane rente, čiji se iznos odmjerava s obzirom na sve okolnosti slučaja, a koji ne može biti veći od onoga što bi oštećenik dobijao od poginulog da je ostao u životu“.

Najčešće, pravo na rentu zahtijevaju djeca poginulih lica u saobraćajnim nezgodama, što je normalno jer su to uvijek izdržavana lica. Djeca imaju pravo na izdržavanje pa stoga i na rentu, shodno Porodičnom zakonu Crne Gore, sve dok postoji obaveza roditelja na izdržavanje djece a to je do punoljetstva a u slučaju redovnog školovanja i za vrijeme studiranja na fakultetu ali najkasnije do 26 godine.

Pravo na rentu imaju i roditelji pokojnika ali ne uvijek. Oni imaju pravo na izdržavanje ako su nesposobni za rad a nemaju dovoljno sredstava za izdržavanje ili ih ne mogu ostvariti iz postojeće imovine i to pravo traje doživotno ili dok se okolnosti ne promijene. Za to vrijeme imaju i pravo na rentu.

Pravo na izdržavanje ima i bračni drug ali ne uvijek. On ima pravo na izdržavanje pa shodno tome i rentu ako je nesposoban za rad ne može da se zaposli ili nema imovine ili je ona nedovoljna za izdržavanje.

Pravo na rentu imaju i sva druga lica koja su smrću oštećenog u saobraćajnoj nezgodi izgubila izdržavanje a na njega su imala pravo shodno Porodičnom zakonu.

## Dokazivanje i utvrđivanje prava

U praksi se najlakše dokazuje pravo djece na rentu. Dovoljno je dostaviti izvode iz matične knjige rođenih za djecu iz kojih se utvrđuje činjenica da su maloljetna i time stiču pravo na rentu na ime izgubljenog izdržavanja zbog smrti roditelja. Ukoliko osiguravač smatra da dijete i pored dokazane činjenice da je maloljetno nema pravo na rentu, teret dokazivanja je na njemu.

Punoljetna djeca moraju dokazati pravo na rentu dostavljanjem dokaza da su redovni studenti ili da se još školuju. U praksi se nerijetko javlja problem prestanka prava na dalju isplatu rente usled „izmijenjenih okolnosti“. Te okolnosti su prestanak školovanja ili studiranja. Ako je renta utvrđena vansudskim sporazumom smatramo da bi bilo dobro navesti da je korisnik rente obavezan da redovno bar jednom godišnje ili polugodišnje dostavi dokaz o redovnom školovanju i da će nedostavljanjem dokaza u predviđenom roku biti obustavljena isplata rente. Međutim, ukoliko korisnik rente ne dostavi dokaz a i dalje se školuje odnosno redovno studira on može pokrenuti postupak pred sudom podnošenjem tužbe i dostavljanjem dokaza za redovno školovanje odnosno studiranje u kom slučaju sigurno dobija spor.

Ukoliko je renta utvrđena presudom nadležnog suda u izreci će stajati klauzula „dok za to postoje zakonski uslovi“. I ovakva formulacija u praksi pričinjava probleme jer ne obavezuje korisnike rente da redovno dostavljaju dokaz, pa smatramo da u izreci presude treba da stoji klauzula koja ih na to obavezuje. U krajnjoj liniji osiguravač ima pravo da u slučaju isplate rente za koju nijesu postojali uslovi ili su prestali traži povrat neosnovano isplaćenih renti.

Veći problem od rečenog predstavlja visina isplaćene rente vezano za osiguranu sumu propisanu zakonom o obaveznom osiguranju u saobraćaju. Naime, kada je u nekim slučajevima nakon što je utvrđeno da je nakon dugotrajne isplate rente i isplate drugih vidova naknade štete iscrpljena osigurana suma kao gornja obaveza osiguravača tužbom traženo da se izmijeni odluka suda usled prestanka postojanja uslova za dalju isplatu rente, Vrhovni sud Crne Gore je kao najveća sudska instanca potvrdio odluke nižestepenih sudova kojima je odbijen zahtjev za izmjenu odluke o plaćanju rente sa obrazloženjem da prvobitnom odlukom kojom je renta dosudjena nije utvrđena obaveza plaćanja rente do visine osigurane sume. Ovaj stav je diskutabilan jer je prije svega nepravičan a smatramo da nema uporišta ni u zakonu. Najniža suma osiguranja kao



gornja granica obaveze osiguravača je propisana Zakonom o obaveznom osiguranju u saobraćaju, dok je prije donošenja ovog zakona propisivana Zakonom a još ranije podzakonskim aktima, pa je stoga dovoljno dokazati da je osiguravač isplatio iznos na koji se Ugovorom o osiguranju obavezao i njegova obaveza je ispunjena pa se ta činjenica mora verifikovati presudom. Obzirom da je osigurana suma propisana zakonom smatramo da se radi o primjeni materijalnog prava te su sudovi dužni da o tome vode računa po službenoj dužnosti (jer sud zna pravo) ali oni za sada samo u rijetkim situacijama i to bez pravila navode da je obaveza osiguravača do osigurane sume.

Pravo na rentu roditelji i bračni drug dokazuju pored činjenice o srodstvu, dokazivanjem i drugih činjenica koje moraju biti ispunjene da bi isto pravo ostvarili. Ovdje je problem visine odnosno iscrpljenosti osigurane sume najizraženiji, čak se kod renti koje se isplaćuju preko 30 godina zbog poznatih problema visoke inflacije na ovim prostorima iz naše novije istorije ne može gotovo nikako utvrditi.

### **Naknada štete u slučaju tjelesne povrede ili narušavanja zdravlja**

Pravo na rentu po ovom osnovu propisano je u članu 202. stav 2 Zakona o obligacionim odnosima u kojoj odredbi se navodi: „Ako povrijeđeni zbog potpune ili djelimične nesposobnosti za rad gubi zaradu, ili su mu potrebe trajno povećane ili su mogućnosti njegovog daljeg razvijanja ili napredovanja uništene ili smanjene, odgovorno lice dužno je plaćati povrijeđenom odredjenu novčanu rentu, kao naknadu za tu štetu“.

Lice koje je povrijeđeno u saobraćajnoj nezgodi i čije su povrede takvog karaktera da onemogućavaju dalje obavljanje djelatnosti po osnovu koje je to lice ostvarivalo zaradu ima pravo na naknadu štete u vidu rente. U literaturi je dosta obradjivana tema pravne prirode rente, međutim tema našeg interesovanja je utvrđivanje visine rente u praksi. Prije svega pitanje umanjena radne sposobnosti za obavljanje odredjenog posla. Naime, kada se utvrđuje visina izgubljene zarade potrebno je utvrditi koliko je radna sposobnost u konkretnom slučaju umanjena i kolika je preostala radna sposobnost oštećenog.

Kao povod za ovu dilemu poslužilo je vještačenje vještaka medicine rada u jednom predmetu pred Osnovnim sudom u Podgorici. Naime potraživana je naknada štete koju je korisnik osiguranja tražio usled nemogućnosti obavljanja poljoprivredne djelatnosti kao dopunske djelatnosti usled povreda zadobijenih u saobraćajnoj nezgodi. Ovaj osiguranik je prema vještačenju vještaka medicinske struke zadobio 40%

umanjenja opšte životne aktivnosti. Zbog problema utvrđivanja rente i umanjenja opšte radne sposobnosti interesantna je priroda njegovih povreda. Ovo stoga, što su povrede bile u vidu potresa mozga, loma nosnih kostiju sa dislokacijom lom dva zuba i kidanje ligamenata koljena.

Vještak medicine rada je stala na stanovište da su ove povrede kod korisnika osiguranja izazvale 100% umanjenja opšte radne sposobnosti. Svoj stav je obrazložila na jednostavan način, tvrdeći da čovjek sa tavnim povredama, ukoliko bi tražio uvjerenja o radnoj sposobnosti tzv. lješkarsko uvjerenje, isto ne bi dobio za bavljenje poljoprivrednim poslovima pa je stoga umanjenje radne sposobnosti 100%. Ovakvo obrazloženje nije stručno niti je rezultat profesionalne analize povreda u skladu sa profesionalnim standardima.

Smatramo da vještak treba da utvrdi koje poslove sa konkretnim povredama može da obavlja povrijedjeno lice, koje poslove uopšte ne može da obavlja jer su one prema medicinskim standardima nepreporučljive jer mogu dovesti do pogoršanja zdravlja i poslove koje može otežano obavljati uz dodatne napore ali bez dodatnog narušavanja zdravlja. Vještačenjem drugog vještaka utvrđeno je, da je umanjenje radne sposobnosti svega 10%. Ova varijanta je logična jer zapravo, od svih zadobijenih povreda iz konkretnog primjera za obavljanje poljoprivrednih poslova smetnje su utvrđene zbog povrede koljena koja povreda onemogućava korisniku osiguranja poslove koji zahtijevaju dugo stajanje i gibanje u povrijedjenom koljenu.

Kada je utvrđivano umanjenje radne sposobnosti u odnosu na djelatnost kojom se bavio korisnik osiguranja i tom djelatnošću ostvarivao zaradu ne manji problem je utvrđivanje prihoda koje je ostvarivao korisnik osiguranja čija je djelatnost poljoprivreda. Problemi nastaju kada se „snimanjem“ posjeda utvrđuje prihod od neplantažnih zasada kakva je većina u Crnoj Gori. Ukoliko tražite utvrđivanje prihoda prema tzv. katastrskom prihodu na osnovu kojeg se određuje porez na prihod od poljoprivrede kao jedinog utvrđenog pokazatelja nailazite na veliki otpor korisnika osiguranja jer će se svi složiti da je taj prihod nerealno utvrđen i ispod svakog kriterijuma pri tome porez tako utvrđen je uvijek veliki ma koliki bio.

Tada će vještak poljoprivredne struke utvrđivati stanje i količinu zasada njihov realni prinos na godišnjem nivou pomnožen sa brojem godina koliko prema standardima određeni zasadi ima vijek eksploatacije uz odbitak realnih troškova koji su neophodni za redovno održavanje. Uvijek kada se pojavi zahtjev za naknadu ove vrste izgubljene dobiti osiguranje će loše proći. Zasadi ukoliko se vrhunski održavaju daju i velike prinose.

Poljoprivredni zasadi koji se vrhunski ne održavaju daju skromne prinose slabog kvaliteta koji na tržištu ne vrijede ništa jer se prosto ne mogu unovčiti stoga je uzimanje srednje vrijednosti ipak u najmanju ruku nepošteno.

Sledeće pitanje oko kojeg postoje velike dileme jeste pitanje izgubljene dobiti za ubuduće. Da li tu izgubljenu dobit treba obračunati do kraja života korisnika osiguranja ili do kraja radnog vijeka koji se poistovećuje sa sticanjem uslova za penziju iz radnog odnosa. Tu je i pitanje smanjenja radne sposobnosti usled starosti jer je sasvim prirodno da korisnik osiguranja starosne dobi od 60 godina nema istu moć kao i mnogo mlađe lice.

U ovakvim situacijama uvijek je najbolje praviti nagodbe jer dugotrajni postupak stvara velike troškove koje izazivaju pored advokatskih razna vještačenja raznih struka njihova usaglašavanja i nerealno utvrđeni prihodi.

U odnosu na predhodni vid naknade izgubljene dobiti najjednostavniji način utvrđivanja izgubljene dobiti je iz radnog odnosa i to u situaciji kada se korisnik osiguranja zbog gubitka radne sposobnosti mora penzionisati. Tada se utvrđuje razlika između zarade koju je ostvarivao dok je bio u radnom odnosu i ostvarene penzije i to do životne dobi koja bi po redovnom stanju stvari a prema penzijskom zakonodavstvu omogućila korisniku osiguranja redovnu penziju. Objektivno njegova penzija će biti manja jer mu je radni vijek bio kraći pa je i penzija manja.

Smatramo da tada treba ponovo preračunati iznos rente usled izmijenjenih okolnosti i to na bazi utvrđivanja visine penzije koja bi bila ostvarena da je korisnik osiguranja ostvario penziju na bazi punog radnog staža i penzije koja je ostvarena kao posledica prinudnog penzionisanja usled gubitka radne sposobnosti.

Sledeći vid naknade izgubljene dobiti koji je predmet našeg interesovanja je naknada štete usled izgubljene mogućnosti napredovanja i razvijanja koje je izazvano povredjivanjem takve težine da je spriječilo korisnika osiguranja u ostvarivanju životnih ciljeva.

Mladji ljudi u životnoj dobi do okončanja redovnog školovanja, prema redovnom stanju stvari postali bi ili bi se iškolovali za ono zanimanje za koje su otpočeli školovanje.

Prema stavovima sudske prakse korisniku osiguranja čije povredjivanje u saobraćajnoj nezgodi je prekinulo njegovo obrazovanje, priznaće mu se pravo na naknadu za zanimanje za koje je počeo da se obrazuje. Presudom suda utvrdjio je pravo na rentu korisniku osiguranja koji je usled povredjivanja bio prinudjen da napusti studije Ekonomskog fakulteta na drugoj godini jer je sud zauzeo stav da bi prema redovnom stanju stvari on završio u roku taj fakultet pa ima pravo na doživotnu rentu u visini prosječne plate diplomiranog ekonomiste u državi.

Problemi kod ovog vida naknade štete nastaju usled nerealnih zahtjeva ambicioznih advokata ili porodice. Zakonska odredba „prema redovnom stanju stvari je suviše uopštena a objektivno nema mogućnosti za drugu formulaciju kada se utvrdjuje koliko bi čovjek uspio u životu i u što bi se razvio. Životne priče ljudi su različite i na razvoj ličnosti utiče veliki broj životnih okolnosti pa i iracionalne kategorije zvane sreća i nesreća. Imajući u vidu predhodno, ponekad je vrlo teško objektivizirati i utvrditi naknadu koju gubi korisnik osiguranja usled nemogućnosti razvijanja i napredovanja.

Kao primjer za ovu dilemu iznosimo sudski spor po tužbi za naknadu materijalne štete zbog izgubljene dobiti usled nemogućnosti daljeg obavljanja djelatnosti lica koje je u saobraćajnoj nezgodi pretrpjelo teške tjelesne povrede i amputirana mu je noga u potkoljenom dijelu, drugih težih povreda nije bilo. Nesreća ga je zadesila u životnoj dobi od 35 godina. Ovo lice je završilo srednju računarsku školu a u vrijeme povredjivanja je radilo kao raznosač hrane iz restorana na motociklu.

Prema objektivnom stanju stvari posao koji je obavljalo ovo lice, očigledno je bio privremenog karaktera jer se takvi poslovi rade privremeno i obično ih obavljaju mnogo mlađji ljudi. Jasno je da je nakon završenog liječenja nemoguće da ovo lice i dalje obavlja posao koji je obavljalo do povredjivanja i njegova radna sposobnost u odnosu na to zanimanje je umanjena 100%. Medjutim posao za koji je ovo lice školovano ne zahtijeva tako intenzivno kretanje, čak naprotiv, za posao rada na računaru radna sposobnost je veoma malo izražena ne više od 10%. Postavlja se pitanje kako u konkretnom slučaju utvrditi kolika je izgubljena dobit za ubuduće i kao obračunati rentu.

Polazeći od činjenice da je lice povrijedjeno u saobraćajnoj nezgodi radilo posao raznosača ali da to nije bio stalan posao, te činjenice da je lice obučeno za drugu vrstu posla ali da taj posao nije obavljalo ukazuje na svu složenost pronalaženja pravičnog, zakonitog rješenja koje će biti prihvatljivo za obje strane u postupku.

Sud je zauzeo stav da treba isplatiti rentu u mjesečnom iznosu u visini pune plate koju je ostvarivao tužilac za zanimanje raznosača sve dok se okolnosti ne izmijene. Pritom je smatrao da ako se povrijedjeni zaposli na mjestu operatera na računaru za koje zanimanje za koje je školovan može se tražiti izmjena odluke. Ovakvo rješenje ima smisla ali je pitanje da li će povrijedjeni imati motiva da se zaposli pri činjenici da je ostvario rentu u punom iznosu svoje plate raznosača koja se ne razlikuje bitno u odnosu na platu njegovog zanimanja bez obzira na činjenicu da povrijedjeni bez većih problema može raditi i ostvarivati zaradu.

### **Zaključak**

Utvrđivanje rente je jedno od složenijih pitanja u oblasti osiguranja. Imajući u vidu da je prvenstvena uloga osiguranja zaštita pojedinca i eventualno njegove porodice pa samim tim i društva očigledan je i značaj same rente kao načina zaštite pojedinca koji je spriječen da radi i izdržava svoju porodicu ili je usled njegove smrti ugrožena egzistencija same porodice. Ipak, uzimajući u obzir značaj koji renta ima kao oblik naknade štete, posebno treba voditi računa o pravičnoj naknadi po osnovu rente kao i načinu utvrđivanja iznosa ove naknade. Sudska praksa u Crnoj Gori je neujednačena po ovom pitanju kako u dijelu utvrđivanja osnova za isplatu rente tako i u dijelu definisanja iznosa rente koji bi se plaćao kao i pitanja iscrpljivanja same sume osiguranja dugogodišnjom isplatom rente.

Konačno, autori ovog rada nijesu pravni teoretičari pa je stoga ovaj rad rezultat sagledavanja rješavanja zahtjeva za naknadu nematerijalne štete u vidu rente u praksi i to u sudskim i vansudskim postupcima imajući u vidu zakonski okvir kojim je regulisana renta.

## Literatura

- Filipović K. Aleksandar, *Odredjivanje visine naknade štete u obliku rente*, Dunav preving, Beograd 1999.godine
- Perović Slobodan, *Komentar Zakona o obligacionim odnosima*, Savremena administracija, Beograd, 1995.godine
- Veljković Dragosalav, Vukić Ranko, *Komentar Zakona o obligacionim odnosima*, Grafo Crna Gora, Podgorica 2012.godine
- Marović Boris, Purić Radenko, *Osiguranje*, Grafo Crna Gora, Podgorica, 2010.godine
- Šulejić Ž.Predrag, *Pravo osiguranja*, BIGZ, Beograd, 1973.
- Šulejić Predrag, *Pravo osiguranja*, Misao, Novi Sad, 1992.
- Zakon o obligacionim odnosima
- Zakon o obaveznim osiguranjima u saobraćaju
- Sudska praksa



---

*dr Vuk Bogdanović, dipl. inž. saob.*

---

*msc Nenad Ruškić, dipl. inž. saob.*

---

*dr Zoran Papić, dipl. inž. saob.*

---

*msc Nenad Saulić, dipl. inž. saob.*

---

*Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

**ANALIZA PRIORITETA KRETANJA VOZILA NA  
NESTANDARDNOJ NESIGNALISANOJ RASKRSNICI**

**Abstrakt:** Uslovi odvijanja saobraćaja na površinskim raskrsnicama su složeniji u odnosu na ostale delove putne i ulične mreže. Na površinskim raskrsnicama zbog promene pravca i smera kretanja dolazi do presecanja saobraćajnih tokova. Zbog toga su saobraćajne nezgode veoma česte na ovom tipu ukrštanja. Da bi se stvorili bezbedni uslovi, svetlosnom signalizacijom, saobraćajnim znacima i opštim pravilima saobraćaja jasno se definišu prioriteti prilikom prolaska vozila kroz središte raskrsnice i obaveze vozača. Prema načinu regulisanja saobraćaja, nesignalisane raskrsnice, odnosno raskrsnice na kojima je saobraćaj regulisan znacima prioriteta su najbrojniji tip raskrsnica. Nestandardne prioritetne raskrsnice predstavljaju posebnu grupu nesignalisanih raskrsnica na kojima se put sa prvenstvom prolaza pruža u skretanju. Ovakav način definisanja prioriteta karakteriše niz specifičnosti, kojima u zakonu o bezbednosti saobraćaja nije posvećena dovoljna pažnja. Nepotpuno definisana pravila ponašanja vozača na ovim raskrsnicama mogu dovesti do dilema i različitih tumačenja saobraćajnih situacija. Osnovne dileme koje vozači mogu imati odnose se na potrebu uključivanja pokazivača pravca prilikom izvođenja pojedinih manevara i prioriteta prolaska vozila kroz raskrsnicu. U okviru ovog rada prikazane su osnovne karakteristike nestandardnih nesignalisanih raskrsnica i nedovoljno definisane saobraćajne situacije sa kojima se vozači na njima susreću.

**Ključne reči:** nestandardna nesignalisana raskrsnica, prioritet, ukrštanje

**Abstract:** Traffic conditions on surface intersections are more complex than other parts of the road network. On the surface intersections due to the change of moving direction comes to the traffic flow. For that reason, traffic accidents are very common on this type of intersections. them. In order to create safe conditions, priority of movements are clearly defined by traffic lights, road signs and general traffic rules. Those rules also define the driver's obligations during crossing the center of the intersection. According to the method of traffic regulation, unsignalized intersections, or intersections where traffic is regulated by traffic signs, are the most frequent type of intersection. Non-standard priority intersections are a special group of unsignalized intersections where the main road path is in left or right turn. This way of definition of priority are characterized by a number of specific features, which in the traffic safety law has not received sufficient attention. Incompletely defined rules on driver behavior at non-standard intersections can lead to dilemmas and different interpretations of the traffic situations. The basic dilemmas that occurs are related to the need to turn on turn signal when performing certain maneuvers and to vehicle priority during crossing the intersection. In this paper, the basic characteristics of non-standard unsignalized intersections are shown, as



well as insufficient definition of traffic situations that drivers face on this type of intersections.

**Key words:** non-standard unsignalized intersection, priority, crossing.

## Uvod

Raskrsnice u nivou predstavljaju mesta gde dolazi do najvećeg broja konflikata učesnika u saobraćaju. Prema podacima raznih institucija u različitim delovima sveta na raskrsnicama se dogodi oko 45% od ukupnog broja saobraćajnih nezgoda, odnosno preko 20% nezgoda sa fatalnim posledicama (Centre for Road Safety, 2011), (National Highway Traffic Safety Administration, 2011). Na nesignalisanim raskrsnicama, odnosno raskrsnicama na kojima je pravo prvenstva prolaza regulisano znacima prioritetima dogodi se oko 10% od ukupnog broja saobraćajnih nezgoda, odnosno nešto ispod 10% saobraćajnih nezgoda sa fatalnim posledicama. Uobičajeni termin koji se u stručnoj praksi gotovo svim zemljama sveta koristi za sve raskrsnice na kojima saobraćaj nije regulisan uz pomoć svetlosne signalizacije je **nesignalisana raskrsnica**. Ove raskrsnice su najčešće u poređenju sa svim ostalim tipovima raskrsnica. Kod nas, a često i u našem regionu i nekim zemljama Evrope, za raskrsnice na kojima je saobraćaj regulisan vertikalnom signalizacijom često se koristi i termin **prioritetna raskrsnica**. Na ovim raskrsnicama vozačima se pomoću saobraćajnih znakova definiše pravo prvenstva prolaska kroz zajedničko središte raskrsnice. Na prioritetnom pravcu uobičajeno se postavlja saobraćajni znak obaveštenja, kod nas označen kao **III-3** – „Put sa prvenstvom prolaza“, dok se na sporednim prilazima postavljaju znakovi izričitih naredbi koji su kod nas označeni kao **II-1** – „Ukrštanje sa putem sa pravom prvenstva prolaza“ i **II-2** – „Obavezno zaustavljanje-STOP“.

Regulacija saobraćaja na prioritetnim raskrsnicama zasnovana je na principu prioriteta koji se definiše prethodno navedenim saobraćajnim znacima i opštim pravilima saobraćaja, odnosno pravilom desne strane. Prioritet prava prolaska kroz raskrsnicu za kretanje pravo, skretanje levo i skretanje desno, u zavisnosti od prethodno definisanog prioriteta, prema HCM-u (Highway Capacity Manual, 2010), (Highway Capacity Manual, 2000) svrstani su u četiri ranga. Ove raskrsnice imaju tri ili četiri prilaza, pri čemu su dva naspramna prilaza prioritetna, dok su ostala dva ili jedan prilaz sporedni. Broj prilaza definiše broj mogućih manevara, odnosno kretanja kroz središte raskrsnice. Regulisanje saobraćaja na ovakav način je uobičajen u svetu i kod standardnih prioritetnih raskrsnica ne postoje nedefinisane saobraćajne situacije za vozače u smislu kako i na koji način treba da se ponašaju, odnosno koji pokazivač pravca treba da upotrebe prilikom vršenja nekog manevra skretanja.

Međutim, osim standardnih raskrsnica, postoje i nestandardne prioritetne raskrsnice, kod kojih način definisanja glavnih i sporedni prilaza, a samim tim i prioriteta, odstupa od uobičajenog načina koji se primenjuje na standardnim prioritetnim raskrsnicama. Na nestandardnim prioritetnim raskrsnicama bar jedan sporedni prilaz nalazi se naspram glavnog prilaza, pa je pravo prolaska vozila kroz zajedničko središte raskrsnice različito u odnosu na pravo prolaska na standardnim prioritetnim raskrsnicama. Iz tog razloga, ove raskrsnice imaju mnoge specifičnosti koje su pored definisanje prioriteta vezane i za proračun kapaciteta.

Nestandardne nesignalisane raskrsnice se u nekim zemljama relativno često javljaju na putnoj i uličnoj mreži, a posebno u urbanim sredinama sa nasleđenom uličnom mrežom. U Srbiji, kao i u regionu, postoji veliki broj nestandardnih prioritetnih raskrsnica. Zakoni o bezbednosti saobraćaja i prateći pravilnici nisu se ni na koji način bavili problemima koji se javljaju na ovakvim raskrsnicama i definisanjem obaveza i pravila ponašanja vozača. Nepostojanje jasno definisanih pravila učesnike u saobraćaju dovode u situaciju da na ovim raskrsnicama različito tumače pravo prolaska kroz raskrsnicu i obavezu uključivanja pokazivača pravca, što često dovodi do stvaranja opasnih saobraćajnih situacija. Pored toga, nepostojanje jasno definisanih pravila, otežava analizu saobraćajnih nezgoda na nestandardnim nesignalisanim raskrsnicama i dovodi do različitih tumačenja propusta učesnika koji su uzrokovali saobraćajnu nezgodu.

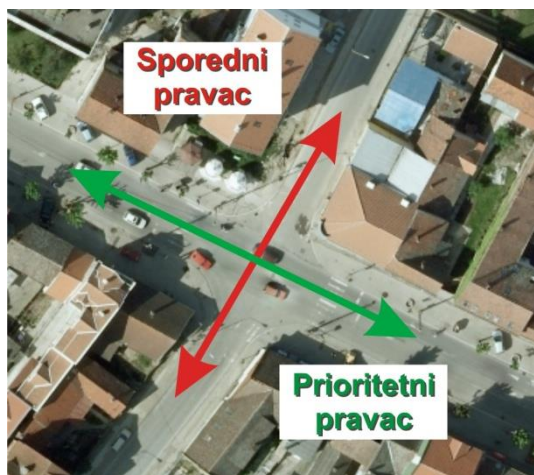
### **Osnovne karakteristike nestandardne prioritetne raskrsnice**

Kao nestandardna prioritetna raskrsnica može se definisati svaka nesignalisana raskrsnica kod koje se glavni put ne pruža u pravcu. Nestandardne nesignalisane raskrsnice, slično kao i standardne, mogu biti simetrične ili nesimetrične, trokrake ili četvorokrake, mada se u praksi pojavljuju i nestandardne nesignalisane raskrsnice sa više od četiri prilaza i nepravilne geometrije.

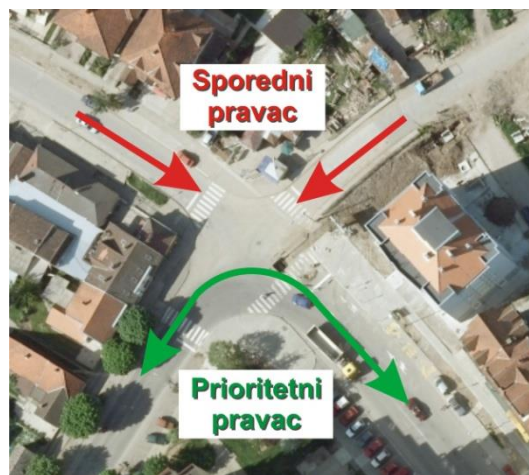
U mnogim gradovima sa nasleđenom uličnom mrežom, glavni putni pravac, iz nekog razloga, na raskrsnici menja pravac pružanja, tako što se do raskrsnice put pruža u jednom, a od raskrsnice u drugom smeru. Ove raskrsnice predstavljaju nestandardne nesignalisane raskrsnice, na kojim se za označavanje prilaza koristi posebna saobraćajna signalizacija.

Nestandardna nesignalisana raskrsnica posmatrano iz ugla geometrije i raspodele tokova predstavlja samo jednu varijaciju standardne prioritetne raskrsnice. Na slici (Slika 1) prikazana je standardna prioritetna četvorokraka nesignalisana raskrsnica. Za razliku od standardne, glavni i sporedni prilazi se nalaze jedan naspram drugog, a glavni prilazi su uzastopni, odnosno nalaze se jedan pored drugog, kao što je prikazano

na slici (Slika 2). Ujedno, pružanje prioritetnog pravca u skretanju po pravilu predstavlja i pravac na kome su zahtevi za protokom najveći. Iz tog razloga na prioritetnim nestandardnim raskrsnicama najintenzivniji su tokovi levo i desno sa dva susedna prioritetna prilaza, u odnosu na standardne raskrsnice gde se najintenzivniji tokovi po pravilu pružaju u pravcu.

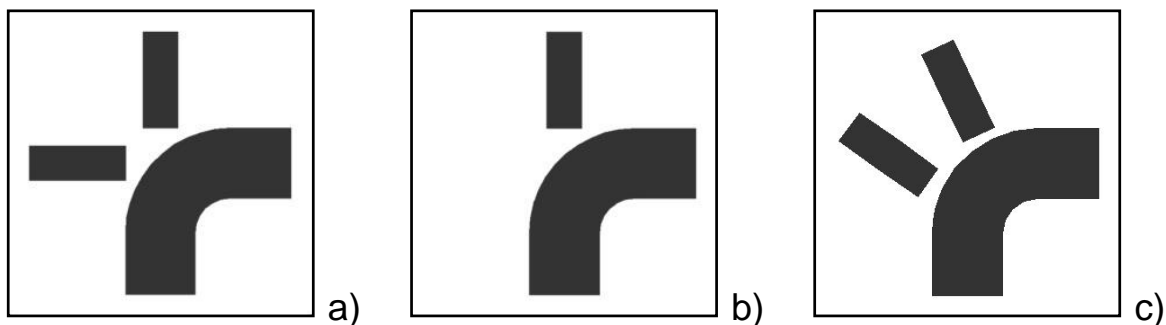


**Slika 1. Standardna nesig. raskrsnica**



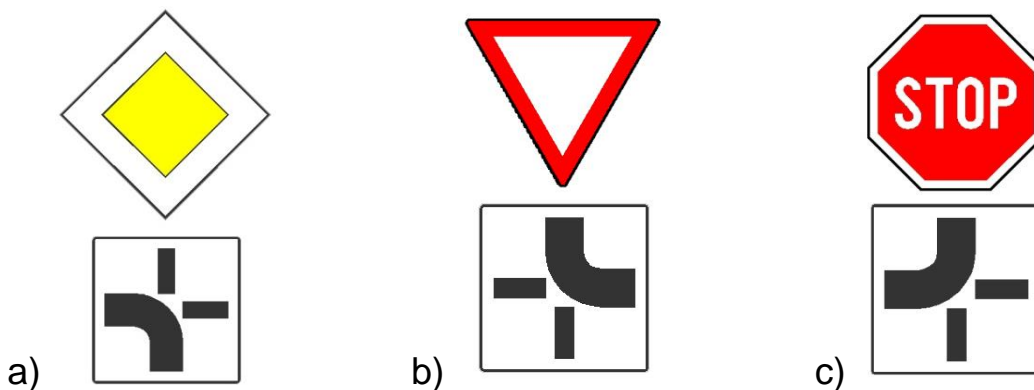
**Slika 2. Nestandardna nesig. raskrsnica**

S obzirom na raspored prilaza, regulisanje saobraćaja saobraćajnim znacima prioriteta na nestandardnim prioritetnim raskrsnicama odstupa od klasičnog načina, odnosno od onog koji se primenjuje na standardnim. Osim potrebe da se na sporednim prilazima postave saobraćajni znaci II-1 „Ukrštanje sa putem sa prvenstvom prolaza“, ili II-2 „Obavezno zaustavljanje – STOP“, na ovim raskrsnicama je obavezno označavanje pravca pružanja glavnog putnog pravca. Zbog potrebe da se na nestandardnim nesignalisanim raskrsnicama saobraćaj reguliše na nedvosmislen način, u mnogim zemljama u upotrebi su posebni saobraćajni znaci koji ukazuju na putanju pružanja prioritetnog pravca. Neki od znakova koji se u Evropskim zemljama često koriste za označavanje pružanja glavnog – prioritetnog puta, prikazani su na slici (Slika 3) (Pravilnik o saobraćajnoj signalizaciji, 2010) (Guide to Modified Intersection Signs, 2009). Izgled ovih znakova nije potpuno standardizovan, jer zavisi od geometrijskog izgleda raskrsnice i rasporeda prilaza. Naime, u praksi se često javljaju i nestandardne prioritetne raskrsnice koje su nesimetrične, odnosno gde glavni prilazi nisu upravni i ne zaklapaju ugao od 90°, što zahteva dizajniranje posebnog simbola. Primer jednog nesimetričnog znaka dat je na slici (Slika 3c).



**Slika 3. Saobraćajni znaci koji prikazuju pravac pružanja prioritnog pravca na nestandardnoj nesignalisanoj raskrsnici**

Osnovni princip postavljanja ovih znakova prema pravilniku za projektovanje saobraćajne signalizacije je da se svi znaci sa slike (Slika 3) postavljaju kako na glavnom, tako i na sporednom pravcu u kombinaciji sa znakom **II-1** – „Ukrštanje sa putem sa prvenstvom prolaza“, **II-2** – „Obavezno zaustavljanje – STOP“, na sporednom, odnosno **III-3** – „Put sa prvenstvom prolaza“ na prioritetnom pravcu i to kao dopunska tabla sa oznakom **IV-23**.



**Slika 4. Način postavljanja znakova IV-23 na glavnom i sporednim pravicima**

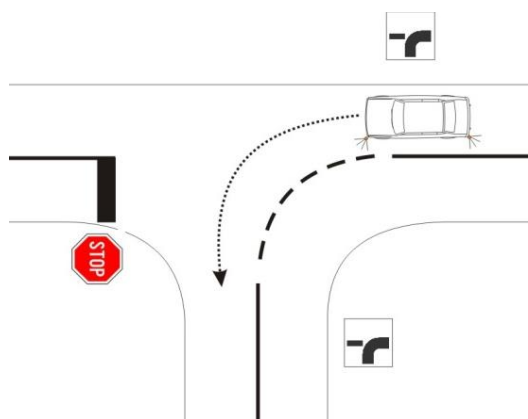
### **Zakonske odredbe kojim se definiše pravo prvenstvo prolaza i obaveze vozača prilikom skretanja**

Na nestandardnim prioritetnim raskrsnicama, prvenstvo prolaza kroz središte raskrsnice, kao što je prethodno istaknuto, definisano je saobraćajnim znacima prioriteta i opštim pravilima saobraćaja. Osnovna činjenica zbog koje nastaju nedefinisane saobraćajne situacije na ovim raskrsnicama je način na koji se pruža put sa prvenstvom prolaza. Naime, prioritetni pravac se na ovim raskrsnicama ne pruža u pravcu nego je u skretanju u odnosu na uobičajeni pravac pružanja prioritetnih prilaza na standardnoj raskrsnici, pa vozač kada se kreće prioritetnim putem kroz

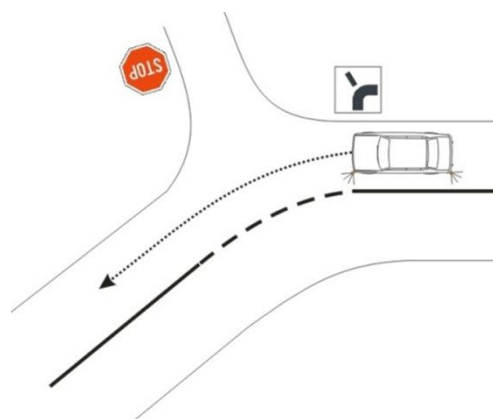
nestandardnu nesignalisanu raskrnicu skreće levo ili desno. Članom 32. ZOBS (Zakon o bezbednosti saobraćaja na putevima, 2009) na putevima, član 2, navedeno je da vozač koji namerava da pomeri vozilo udesno ili ulevo, menja saobraćajnu traku, pretiče, obilazi, zaustavlja, skreće, okreće se polukružno, vozi unazad, prestrojava se i sl, sme da otpočne takvu radnju samo ako se uverio da to može da učini na bezbedan način. U stavu 3 ovog člana navedeno je da je vozač nakon uveravanja da sme da otpočne željenu radnju dužan da druge učesnike u saobraćaju jasno i blagovremeno obavesti o tome, dajući im znak pomoću pokazivača pravca.

Osnovno pitanje koje proizilazi iz karakteristika nestandardne prioritetne raskrsnice i zakonskih odredbi kojima se definiše skretanje je da li vozilo ako se svo vreme kreće prioritetnim putnim pravcem, bez obzira na pravac njegovog pružanja, uopšte i vrši radnju skretanja? Dakle, zakonskim odredbama nije definisano da li je vozač koji se kreće prioritetnim pravcem kroz raskrnicu dužan da uključi pokazivač pravca. Da li skretanje puta prioritetnog pravca na raskrnsici može da se tumači na isti način kao i pružanje prioritetnog puta u horizontalnoj krivini?

Ako se zauzme stav da je vozač dužan da uključi pokazivač pravca prilikom kretanja prioritetnim pravcem na nestandardnoj prioritetnoj raskrsnici, nameće se pitanje da li to važi u svim saobraćajnim situacijama, bez obzira na ugao ukrštanja. Naime, ako je ugao skretanja mali, npr. manji od  $10^\circ$ , da li je vozač dužan da uključi pokazivač pravca i do kog ugla skretanja je dužan da to uradi? (slike 5 i 6)?



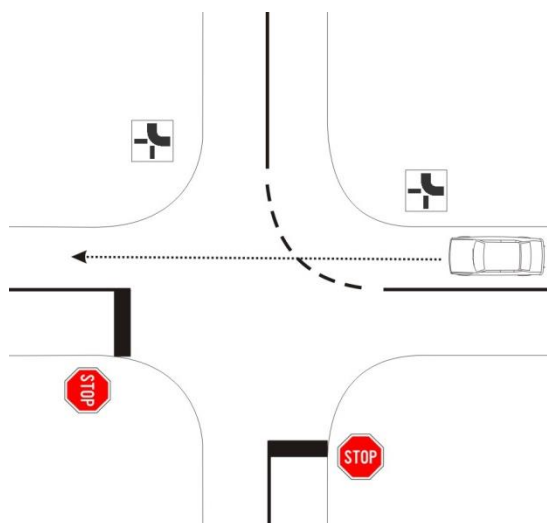
Slika 5. Pružanje puta sa pravom prvenstva prolaza pod uglom od  $90^\circ$



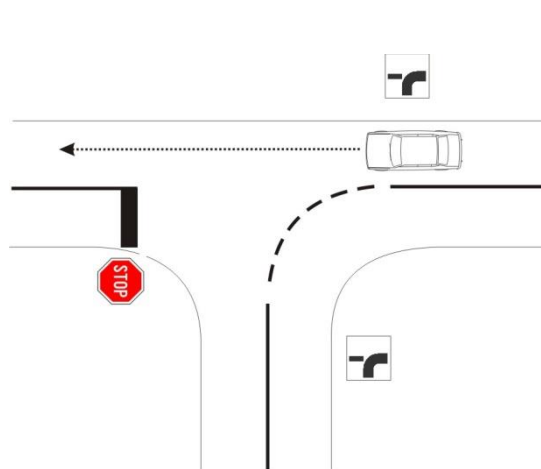
Slika 6. Pružanje puta na prioritetnoj raskrsnici pod uglom većim od  $90^\circ$

Ukoliko se zauzme stav da je vozač u skladu sa članom 32 ZOBS dužan da uključi pokazivač pravca kada se kreće prioritetnim putem zbog činjenici da put skreće, postavlja se pitanje da li je vozač dužan da pokazivačem pravca označi nameru da sa glavnog skreće na sporedni put

u situaciji kada ne menja pravac i smer kretanja, kao što je prikazano na slici 7 i 8?

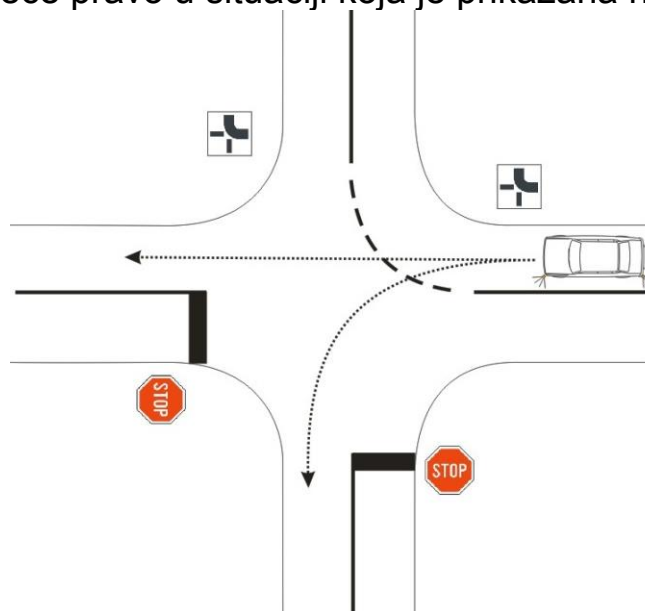


Slika 7. Kretanje vozila pravo na četvorokrakoj raskrsnici



Slika 8. Kretanje vozila pravo na trokrakoj raskrsnici

Ovakva analiza nameće pitanje, da li vozač treba da uključi pokazivač pravca kada skreće sa prioritetnog na sporedni putni pravac, a zadržava pravac kretanja, Pored toga, postavlja se i pitanje da li vozač prilikom skretanja sa glavnog na sporedni putni pravac treba da uključi pokazivač pravca, odnosno koji pokazivač pravca treba da uključi kada skreće levo, a koji kada se kreće pravo u situaciji koja je prikazana na slici 9.



Slika 9. Kretanje vozila pravo i skretanje levo sa prioritetnog pravca

Ako se zauzme stav da vozač treba da uključi pokazivač pravca i u slučaju kada sreće sa glavnog na sporedni putni pravac i u slučaju kada nastavlja kretanje prioritetnim pravcem, dolazimo do apsurdnog zaključka da vozač

koji se kreće glavnim putnim pravcem na nestandardnoj prioritetnoj raskrsnici u svim mogućim situacijama, bez obzira na smer kretanja, mora da uključi pokazivač pravca. Sličan zaključak može se izvesti i za obaveze vozača koji se na nestandardnim prioritetnim raskrsnicama kreću sporednim prilazom. Ovakav zaključak svako nije u skladu sa obavezama vozača na drugim tipovima raskrsnica, bez obzira na način regulisanja saobraćaja, što nameće potrebu da se u zakonskim odredbama preciznije definišu obaveze vozača na nestandardnim prioritetnim raskrsnicama.

## **Zaključci i preporuke**

Nestandardne prioritetne raskrsnice se u urbanim sredinama sa nasleđenom uličnom mrežom javljaju relativno često. Iako se pravo prvenstva prolaza na njima reguliše standardnom saobraćajnom signalizacijom i opštim pravilima saobraćaja, određene saobraćajne situacije se na osnovu postojećih zakonskih propisa ne mogu jednoznačno tumačiti. Naime, zakonske odredbe koje se odnose na obaveze vozača prilikom skretanja nisu dovoljno jasne i precizne kada se primene na nestandardnim prioritetnim raskrsnicama. U slučaju kada se propisane obaveze vozača prilikom skretanja i isključenja vozila sa glavnog putnog pravca primene na nestandardnoj prioritetnoj raskrsnici, dolazi se do apsurdnog zaključka da vozači na ovim raskrsnicama bez obzira na smer kretanja i poziciju gde se nalaze moraju uvek uključiti neki od pokazivača pravca. Ovakve obaveze nisu u skladu sa obavezama vozača na bilo kom drugom tipu raskrsnica, bez obzira na način regulisanja, što ukazuje na potrebu da se ovaj problem reši izmenom pojedinih članova zakona kojim bi se bliže definisale obaveze vozača na nestandardnim prioritetnim raskrsnicama.

## **Literatura**

- [1] **Centre for Road Safety.** *Road Traffic Crashes in New South Wales, Statistical Statement for the year ended 31 December 2010.* s.l. : Transport for NSW, 2011. 978-1-922040-16-9.
- [2] **National Highway Traffic Safety Administration.** *Traffic Safety Facts 2010, A Compilation of Motor Vehicle Crash Data from the Fatality Analysis Reporting System and the General Estimates System.* Washington D.C. 20590 : U.S. Department of Transportation, 2011.
- [3] **Highway Capacity Manual.** Washington D.C : Transportation Research Board of The National Research Council, 2010.

- [4] **Highway Capacity Manual**. Washington D.C. : Transportation Research Board of The National Research Council, 2000.
- [5] **Pravilnik o saobraćajnoj signalizaciji**. Beograd, Srbija : Ministarstvo Infrastrukture, 2010.
- [6] **Guide to Modified Intersection Signs**. Queensland : Department of Transport and Main Roads, 2009.
- [7] **Zakon o bezbednosti saobraćaja na putevima**. Beograd : Sluzbeni glasnik, 2009.





---

*Vedran Vukšić, ing. saob.*

*Tomislav Petrović, inž. saob.*

---

**TEORIJSKE OSNOVE STRATEGIJE BEZBEDNOSTI  
SAOBRAĆAJA**

**Rezime:** Stradanja u saobraćajnim nezgodama dominantan su vid stradanja stanovništva kako u Republici Srbiji, tako i u svetu. Preduslov za njihovo smanjenje je izrada Strategije bezbednosti saobraćaja. Na taj način stvoriće se efikasno reagovanje društva na negativne pojave u saobraćaju, odnosno stvoriće se efikasan sistem zaštite ljudi, imovine, interesa i vrednosti u saobraćaju. U radu su na osnovu opšte definicije pojma strategije definisani stavovi koji predstavlja polaznu osnovu uspešnog upravljanja u oblasti bezbednosti saobraćaja.

**Ključne reči:** STRATEGIJA, BEZBEDNOST SAOBRAĆAJA, SAOBRAĆAJNE NEZGODE.

**Abstract:** Casualties in road accidents are the dominant type of casualties both in the Republic of Serbia and in the world. Prerequisite for their reduction is development of National Road Safety Strategy. Thus create an effective reaction of society to the negative phenomena in traffic, apropos will create an efficient system of protection for people, property, interests and values in traffic. In this paper are, based on the general definition of the term strategy, defined views that represent the starting point for successful management in the field of traffic safety.

**Keywords:** STRATEGY, TRAFFIC SAFETY, TRAFFIC ACCIDENTS.

## UVOD

Saobraćaj je egzistencijalna funkcija koja je doprinela razvoju civilizacije. Bez saobraćaja nije moguće zamisliti opstanak i funkcionisanje života. Cilj saobraćaja je da omogući povezivanje svih funkcija života, uz što manje neželjenih efekata i posledica. Stoga, saobraćaj se ne sme sputavati nego pratiti, slediti, podsticati, planski i organizovano razvijati.

Efikasno reagovanje društva na negativne pojave u saobraćaju, odnosno stvaranje efikasnog sistema zaštite ugroženih društvenih ciljeva, interesa i vrednosti u ovoj oblasti zahteva stvaranje smišljenog, razgranatog, planskog, sinhronizovanog sistema raznovrsnih i uzajamno povezanih organizacionih, socijalnih, vaspitnih, obrazovnih, ekonomskih, tehničkih i drugih, na rezultatima nauke zasnovanih mera i aktivnosti kojima će se rizik koji prati odvijanje ovog složenog sistema svesti u društveno prihvatljive granice. Sprečavanjem saobraćajnih nezgoda, odnosno poboljšanje bezbednosti saobraćaja, ima širi značaj, a može se posmatrati i kao poboljšanje kvaliteta života savremenog čoveka. Na društvu je da odredi gde je mesto bezbednosti ljudi i imovine u saobraćaju, među ostalim ljudskim delatnostima, kao i da jasno definiše ciljeve koje treba

ostvariti, interese i vrednosti u ovoj oblasti zaštititi. Nacionalne ciljeve, interese i vrednosti za izradu Strategije bezbednosti jedne države, definiše Vlada i oni predstavljaju osnovu za izradu valjane strategije za smanjenje negativnih posledica u saobraćaju.

## **PRISTUP ODREĐIVANJU POJMA „STRATEGIJA DRŽAVE“ ILI OPŠTE STRATEGIJE**

Reč „STRATEGIJA“ je duži vremenski period bila u značenju „vodjenja vojske“, a zatim dolazi do šire upotrebe, kako u sferi vojne delatnosti, tako u ekonomiji, politici, privredi, tehnologiji, demografiji, sportu, kao i u drugim oblastima. Strategije su dugi vremenski period egzistirale u praksi, ali ne i u teoriji.

Vojna enciklopedija navodi dvojako značenje termina „strategija“ kao: „sistem naučnih znanja“ i „veština“. U Maloj enciklopediji Prosvete, takodje susrećemo dvojako značenje termina i to kao: „nauka“ i „veština“. U Organizacionom poslovnom leksikonu, strategija ima dvojako značenje: „metodika aktivnosti pojedinca i grupe koja treba da obezbedi što racionalnije ostvarivanje postavljenih ciljeva“ i „skup pravila, principa i zakona, koji se koriste u donošenju dugoročnih upravljačkih akcija u funkciji sistema na koji se odnosi“. Prema novoj Larusovoj enciklopediji, strategija je: „sistem naučnih znanja i veština najvišeg nivoa o određenoj društvenoj delatnosti“.

Na osnovu navedenih značenja može se doći do zaključka da je reč „strategija“ od prvobitnog značenja evoluirala i danas predstavlja sistem znanja, pravila, principa i zakona, kojima se postižu određeni ciljevi.

Pojam „strategija države“ čine pojmovi kojima se izražava ispoljavanje državnih funkcija u određenim oblicima društvenog života radi dostizanja i zaštite najviših državnih vrednosti. To su sledeći pomovi nižeg reda: politička strategija, ekonomska strategija, privredna strategija, strategija tehničko-tehnološkog razvoja, strategija bezbednosti, vojna strategija i druge.

Na osnovu izvršene semantičke analize kojom je označen taj pojam, može se izvesti svodni stav izražen definicijom: *Strategija države je opšte i integralno programsko stanovište za očuvanje i dostizanje najviših državnih (nacionalnih) vrednosti i interesa, uz angažovanje celokupnih umnih, duhovnih i materijalnih potencijala države radi njene zaštite i uspešnog razvoja, kroz ostvarivanje definisanih ciljeva. U praktičnom pogledu, strategija je opšta ideja o realnom i/ili virtuelnom usmerenju moći države radi zaštite i dostizanja najviših naciopnalnih (državnih) interesa kroz realizovanje posebnih i pojedinačnih strategija. Ishodišta strategije*

države mogu se uslovno podeliti na društvena i naučna. U društvena ishodišta svrstavaju se: *međunarodno okruženje, politički i pravni sistem, tehničko-tehnološki razvoj, geografske karakteristike, demografske karakteristike i drugo.*

U naučna ishodišta svrstavaju se: naučna dostignuća u društvenim, prirodno - matematičkim, tehničkim, biotehničkim, medicinskim i drugim naukama.

Naučna dostignuća služe kao neposredna ili posredna osnova za formulisanje strategije države, kao i posebnih i pojedinačnih strategija. Bez rezultata naučnih istraživanja nezamisliva je zadovoljavajuća pouzdanost, a time i uspešnost najviših programskih dokumenata države u bilo kojoj oblasti realizovanja državnih funkcija.

## **STRATEGIJA BEZBEDNOSTI SAOBRAĆAJA KAO POSEBNA STRATEGIJA DRŽAVNE STRATEGIJE**

Strukturu strategije države, osim nacionalnih interesa i ciljeva, čine posebne strategije u oblasti politike, privrede, nauke, saobraćaja, bezbednosti, tehnologije, informatike i druge. Polje našeg interesovanja jeste strategija bezbednosti saobraćaja, koja mora da se zasniva na interesima i ciljevima države u ovoj oblasti. Semantičkom analizom sintagme „strategija bezbednosti saobraćaja“, uočavamo da je čine tri simbola sa različitim značenjem. Radi nominalnog određenja pomenute sintagme, neophodno je najpre odrediti predmetno - jezičko značenje simbola „strategija“, „bezbednost“ i „saobraćaj“. Značenje simbola „strategija“ dato je u semantičkoj analizi sintagme strategija države. Kao i strategija, pod terminom „bezbednost“ podrazumeva se željeno stanje sistema, koje se postiže eliminisanjem rizika koji dolazi iz sistema i izvan sistema. Bezbednost je pojam od višestrukog značaja. U konkretnom slučaju bezbednost, koristi se za označavanje pojma zaštite učesnika u saobraćaju, od svih oblika ugrožavanja. Sintagma „saobraćaj“ ima u najopštijem smislu u literaturi jednoznačno značenje i predstavlja „... kretanje ljudi i sredstava na za to uređenim površinama i po određenim koridorima...“.

Zemlje ozbiljno opterećene ekonomskim, političkim i drugim problemima, u većoj meri svoju pažnju, snage i sredstva usmeravaju, radi rešavanja tih problema i obično zanemaruju i odlažu rešavanje mnogih problema vezanih za bezbednost saobraćaja. Zbog toga se problemi gomilaju, svojim posledicama još više opterećuju društvo i smanjuju njegove mogućnosti da rešava i ona pitanja kojima je dalo prioritet (definisalo interese i ciljeve). Obratno, razvijene zemlje koje uspevaju usmeriti i voditi

svoj razvoj, tako da ne upadaju u ozbiljnije krizne situacije, po pravilu, problemima bezbednosti saobraćaja poklanjaju više pažnje i imaju efikasnije sisteme zaštite društvenih vrednosti u ovoj oblasti.

Bezbednost saobraćaja u najopštijem smislu, predstavlja objektivno stanje saobraćajnog sistema, sa ciljem da se zaštite vrednosti u saobraćaju od opasnosti i negativnih pojava. U težnji da se realizuju ciljevi bezbednosti saobraćaja uključeno je niz aktivnosti proučavanja, nadgledanja, sprečavanja, delovanja u širokom spektru svih umnih i stručnih potencijala, da se zaštite vrednosti i ostvare interesi u saobraćaju.

Iz strategije države, prvenstveno nacionalnih (državnih) interesa i ciljeva, definišu se interesi i ciljevi iz domena bezbednosti saobraćaja. U funkciji ostvarivanja ili dostizanja tih interesa formulišu se: *činioci i faktori bezbednosti saobraćaja, rizici i negativne pojave u saobraćaju, ciljevi i zadaci bezbednosti saobraćaja.*

Strategijski koncept bezbednosti saobraćaja treba da definiše jasna usmerenja, ciljeve, kriterijume i ograničenja za strukturu i funkcionisanje sistema bezbednosti saobraćaja, kao i njegovih podsistema, pri čemu je potrebno precizno utvrditi nadležnosti i poziciju podsistema u okviru saobraćajnog sistema države.

Precizni odgovori na opšta pitanja su sigurniji putokaz za definisanje iskaza u Strategiji bezbednosti saobraćaja. Da bi se izgrađivao efikasan sistem bezbednosti saobraćaja, neophodno je da se intezivno razvija naučna misao u oblasti bezbednosti saobraćaja, kako bi se mogao što pouzdanije procenjivati i prognozirati uticaj činilaca bezbednosti saobraćaja na nivo zaštite vitalnih vrednosti u saobraćaju. Na osnovu saznanja o sadržaju, načinu i intezitetu delovanja činilaca bezbednosti saobraćaja, pristupa se objektivizaciji njihovog sadržaja.

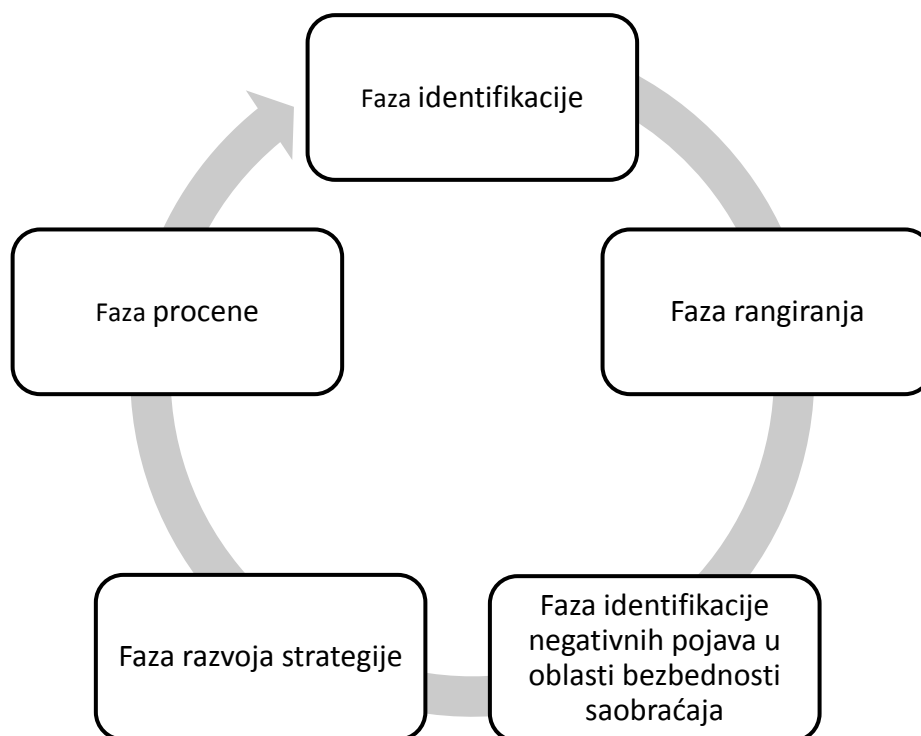
Pouzdanost predviđanja realnosti i načina ostvarivanja interesa bezbednosti saobraćaja, neposredno je uslovljena stepenom njihove naučne zasnovanosti. Iz tih razloga su u mnogim zemljama osnovane naučne ustanove (uprave, instituti, centri, agencije) za istraživanje različitih problema iz oblasti bezbednosti saobraćaja. Zato se opravdano može insistirati o potrebi inteziviranja rada Centra za istraživanje bezbednosti saobraćaja, čija bi programska orijentacija težišno bila usmerena na fundamentalna i primenjena istraživanja različitih aktuelnih problema bezbednosti saobraćaja. U suštini to bi bila naučna ustanova koja istražuje probleme bezbednosti saobraćaja, što joj daje karakter programske orijentacije.

Zbog multidisciplinarnog problema bezbednosti saobraćaja, kroz koordinaciju i saradnju sa drugim naučnim ustanovama u društvu, rešavali bi se različiti istraživački zadaci, a rezultati istraživanja služili bi za naučno

zasnivanje odluka državnog rukovodstva u oblasti bezbednosti saobraćaja i izradu doktrinarnih dokumenata kao što je strategija bezbednosti saobraćaja. Iskazi u Strategiji bezbednosti saobraćaja treba da budu norme praktične delatnosti u oblasti bezbednosti saobraćaja i da predstavljaju: **Koncentrisani izraz naučnih saznanja o određenim problemima funkcionisanja sistema bezbednosti saobraćaja; Generalizacije izvedene iz iskustvenih činjenica, koje su naučno verifikovane i Empirijske generalizacije sa različitim nivoom naučne zasnovanosti.**

Strategija bezbednosti saobraćaja ne bi trebala da bude obimna, da predstavlja skup studija, naprotiv, njenom konačnom formulisanju treba da prethode jasno definisani interesi i ciljevi u bezbednosti saobraćaja. Strategija bezbednosti saobraćaja, treba da bude saglasna aktuelnim problemima, potrebama, mogućnostima i okrenuta budućnosti, kako bi na celishodan način, omogućila angažovanje svih umnih i drugih potencijala države da koncipira efikasan sistem bezbednosti saobraćaja. Kao što smo napomenuli, izradi Strategije bezbednosti saobraćaja, prethodi definisanje interesa i ciljeva u oblasti bezbednosti saobraćaja.

Definisanje ciljeva u oblasti bezbednosti saobraćaja mora da prođe kroz pet faza i to ( Slika 1) :



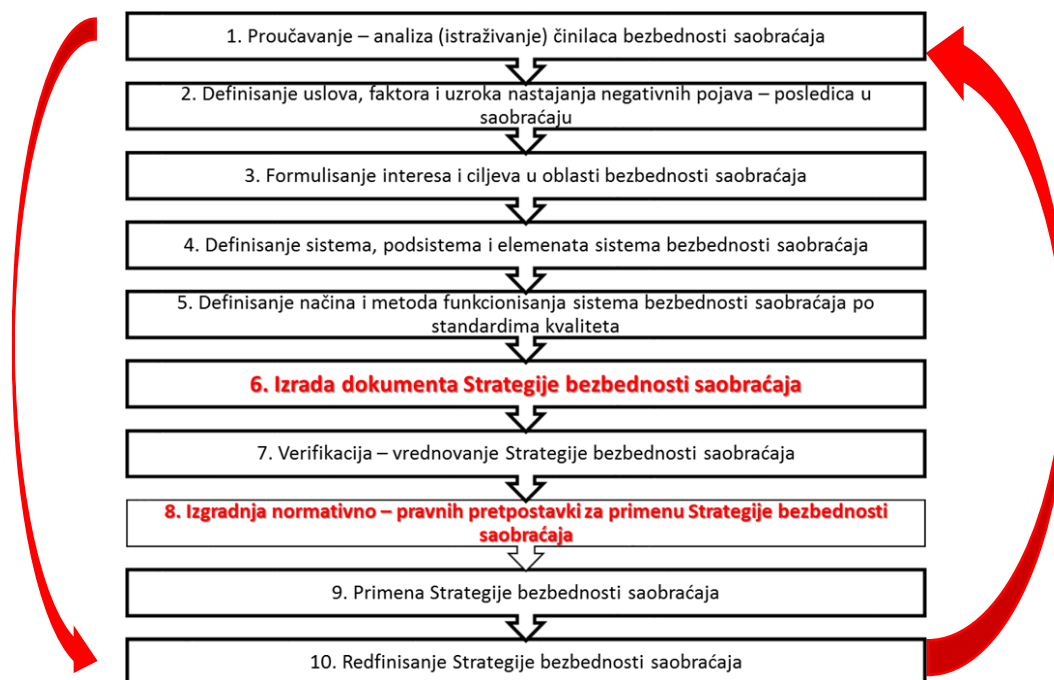
*Slika 1. Faze koje definisu ciljeve u oblasti bezbednosti saobraćaja*

U prvoj fazi se vodi računa o povoljnim i nepovoljnim uslovima za njihovu realizaciju. Identifikacija ciljeva vrši se tako što se za svaki interes, najpre utvrdi „šta se može uraditi“, da bi se on što potpunije ostvario, a zatim „koje negativnosti prete tom interesu“. Rangiranje ciljeva vrši se prema sledećim kriterijumima: *intezitet, verovatnoća, vremenska neposrednost i stepen do koga je dotični interes povećan*.

U trećoj fazi usvajaju se ciljevi koji imaju najveću verovatnoću da se ostvare. Četvrta faza, obuhvata razvoj strategije za definisane ciljeva, pri čemu se mora voditi računa: da se obezbedi takva verovatnoća uspeha strategije koja će biti najbolja potpora sveukupnim nacionalnim interesima u skladu sa parametrima koje su postavili donosioci političkih odluka i da se izvrši rangiranje ciljeva, obzirom na njihovu nejednaku važnost.

U literaturi se najčešće navodi pet činilaca koji utiču na izbor strategije i to: *resurse, troškove, kolateralne efekte (kakve su posledioce izbora), multiplikatore i ograničenja*. Praćenjem realizacije ciljeva utvrđuje se nivo njihove ostvarljivosti, kako bi se pravovremeno i valjano redefinisala strategija. Redefinisanje ciljeva, a shodno njima i strategije, realizuje se periodično, u zavisnosti od opštosti i značaja interesa koji se realizuje preko ciljeva, kao i od inteziteta, obima i značajnosti promene činilaca koji težišno opredeljuju uslove u kojima se cilj ostvaruje.

Postupak dolaska do strategije bezbednosti saobraćaja, kao najvišeg doktrinarnog dokumenta u oblasti bezbednosti saobraćaja, može se predstaviti kroz sledeće faze (Slika 2):



Slika 2. Faze dolaska do Strategije bezbednosti saobraćaja

Navedene faze podrazumevaju postojanje povratne sprege od sedme ka prvoj fazi, jer se u skladu sa promenom delovanja činilaca i faktora, pristupa se korekciji pojedinih pitanja ili promeni kompletnog dokumenta. Zbog toga se sa znatnom pouzdanošću može reći, da je vremenska dimenzija trajanja i važnosti strategije bezbednosti saobraćaja, prvenstveno uslovljena važnošću sadržaja, obima i inteziteta primene rešenja koji je determinišu. Analizu funkcija u toku funkcionisanja sistema bezbednosti saobraćaja najpouzdanije je izvršiti prema modelu organizacije u kojem postoje sledeći podsistemi: *Podsistem koji nosi osnovnu funkciju; Pomoćni podsistemi, Podsistemi lokacije resursa, Adaptivni podsistemi i Podsistemi upravljanja.* Sistem bezbednosti saobraćaja kao funkcionalni organizacioni sistem, postavljeni cilj ostvaruje funkcionisanjem. Njegova struktura i funkcionisanje, treba da se zasnivaju na principima.

Sistem bezbednosti saobraćaja kao izrazito složen, dinamičan, stohastičan i otvoren sistem koji funkcioniše u različitim uslovima, nepredvidivog uticaja faktora iz okruženja i iz sistema, bez poštovanja određenih principa ne bi mogao ostvarivati postavljeni cilj. Principi bezbednosti saobraćaja su veoma bitni za funkcionisanje svih podsistema, pa iz tih razloga treba da se eksplicitno navedu u Strategiji bezbednosti saobraćaja.

Iz analize osnovnih elemenata, različitih pristupa Strategiji bezbednosti saobraćaja i definicija, kao i na osnovu formulisanja sadržaja, postupka izrade i primene mogu se izvesti sledeći stavovi:

*Ona treba da bude izraz naučno zasnovanih teorijskih postavki i praktičnih rešenja o bitnim pitanjima bezbednosti saobraćaja;*

*Njome se definišu generalizovani iskazi o stanju bezbednosti saobraćaja i uticaji na taj sistem;*

*Preciziraju interesi i ciljevi bezbednosti saobraćaja i principi;*

*Strategija bezbednosti saobraćaja je osnova za razradu specifičnih nižih programa za realizovanje državne funkcije u oblasti bezbednosti saobraćaja;*

*Strategija bezbednosti saobraćaja treba da je rezultat teorijskih i iskustvenih znanja koja su verifikovana u praksi ili stečena naučnim postupkom;*

*Bez strategije u državi pojedini subjekti koji se bave ovim poslovima su dezorijentisani i prinuđeni da se bave posledicama u budućnosti, a ne da aktivno u njoj učestvuju.*

U Strategiji bezbednosti saobraćaja moguće je definisati iskaze o sledećim ključnim pitanjima:



*Osnove sistema bezbednosti saobraćaja i podsistemi bezbednosti saobraćaja;*

*Oblici ugrožavanja bezbednosti saobraćaja;*

*Interesi, ciljevi, zadaci i principi bezbednosti saobraćaja;*

*Društveni mehanizam u oblasti bezbednosti saobraćaja;*

*Organizacija društvenog mehanizma u oblasti bezbednosti saobraćaja;*

*Funkcionisanje društvenog mehanizma u oblasti bezbednosti saobraćaja;*

*Upravljanje rizicima u saobraćaju;*

*Upravljanje resursima bezbednosti saobraćaja;*

*Uloga državnih institucija na sprečavanju negativnih pojava u saobraćaju i zaštiti vrednosti u saobraćaju;*

*Finansiranje sistema bezbednosti saobraćaja.*

## **ZAKLJUČNA RAZMATRANJA**

U generalnom smislu, Strategijom, potrebno je definisati programska stanovišta bezbednosti drumskog saobraćaja. Na taj način stvoriće se efikasno reagovanje društva na negativne pojave u saobraćaju, odnosno stvoriće se efikasan sistem zaštite ljudi, imovine, interesa i vrednosti u saobraćaju. Pošto se naša država nalazi u tranziciji i prilagođavanju svih državnih sistema kriterijumima i standardima koje definiše Evropska Unija, onda je razumljivo da će i obim reforme sistema bezbednosti saobraćaja zahvatiti sve segmente strukture i funkcionisanja.

## LITERATURA

Agneš, H., Vrednosti i potrebe, Nolit, Beograd, 1981.

Vrcelj, Osnovna metodološka pitanja izgrađivanja strategije tehnološkog razvoja, u: O strategiji tehnološkog razvoja, Zbornik referata sa prvog jugoslovenskog savetovanja, Savez inženjera i tehničara Jugoslavije, Beograd, 1980.

Vujaklija, M., Leksikon stranih reči i izraza, Prosveta, Beograd, 1988.

Dulanović, Ž., Jaško, O., Organizaciona struktura - metode i modeli, Fakultet organizacionih nauka, Beograd, 2002.

Larusova enciklopedija (prevod), 2, L-Š, Vuk Karadžić, Beograd, 1978.

Leksikon pojmova sa tumačenjima: "sistem, upravljanje sistemom, sistematske discipline, tehnika i metode, Mihajlo Pupin, Beograd, 1970.

Marković, M., Filozofski osnovi nauke, SANU, Beograd, 1981.

Mašić, B., *Strategijski menadžment*, Univerzitet „Braća Karić“, Beograd, 2001.

Sikavica, P., Bahtijarević-Šiber, F., *Menadžment – teorija menadžmenta i veliko empirijsko istraživanje u Hrvatskoj*, Masmedia, Zagreb, 2004.

Švarc, Strategija juče, danas, sutra, VIZ Beograd, 1968.



---

*Fahrudin Kovačević, dipl. ing. saob., Triglav osiguranje BiH*  
*Jasmin Bijedić, dipl. ing. maš., Grupacija tehničkih pregleda,*  
*Autocentar, BiH*

---

**VREDNOVANJE REZULTATA TEHNIČKOG PREGLEDA  
PUTNIČKIH VOZILA ZA POTREBE EKSPERTIZA  
SAOBRAĆAJNIH NEZGODA**

**Rezime:** *Kada nastane neka saobraćajna nezgoda neophodno je obaviti tehnički pregled vozila, ukoliko to dozvoljava obim oštećenja na vozilu-ma. Tehnički pregled vozila i mjerenje kočione sile posebno je potrebno obaviti u saobraćajnom nezgodana gdje se radi o naletu vozila na pješaka, a u zavisnosti od doba dana korisno bi bilo obaviti i mjerenja svjetlosnog snopa vozila. U cilju utvrđivanja toka i uzroka saobraćajne nezgode obavljaju se izračuni po osnovu kojih se dobija brzina kretanja vozila u momentu sudara. U izračunu brzine kretanja vozila je jedan od bitnih parametara je iznos usporenja koje je vozilo moglo ostvariti. Rezultat krivo odabranog usporenja vozila je krivo definisana brzina kretanja vozila, a time i nestvarna slika vremensko prostorne analize dešavanja saobraćajne nezgode što može bitno uticati na ocjenu odgovornosti za nastanak iste, a time i na sudbine učesnika u istoj.*

**KLJUČNE RIJEČI:** sudarni proces, usporenje, kočiona sila, koeficijent kočenja

**Abstract:** *When a traffic accident occurs it is necessary to perform a technical inspection of vehicles, if it allows the extent of damage to the vehicle-ma. Technical inspection of vehicles and measuring brake force is specifically required to do the inconvenient traffic where a burst of vehicles on pedestrians, depending on the time of day would be useful to perform measurements of the beam and the vehicle. In order to determine the flow and causes traffic accident calculations are performed on the basis of which it receives the vehicle speed at the moment of collision. In calculating the speed of a vehicle is one of the important parameter is the amount of deceleration of the vehicle could achieve. Result wrongly chosen the wrong vehicle deceleration defined vehicle speed, and thus the surreal image analysis of time and space accident events that can substantially affect the assessment of responsibility for the occurrence of the same, and hence the fate of parties in the same.*

**KEY WORDS:** *collision process, deceleration, braking force, braking coefficient*

## **Uvod**

Prilikom rekonstrukcije saobraćajnih nezgoda jedan od najbitnijih parametara koji je potrebno odrediti je brzina kretanja vozila. Na osnovu tragova kočenja analitičari nezgoda određuju brzinu kretanja vozila. Prilikom takvog načina izračuna brzine kretanja koristi se izraz:

$$v = \frac{1}{2} \cdot a_m \cdot t_s + \sqrt{2 \cdot a_m \cdot s}$$

gdje je:

$v$  - brzinu kretanja vozila (m/s)

$s$  - Duljina tragova kočnja (m)

$t_s$  - porast kočione sile (obično 0,2 s)

$a_m$  - moguće ostvarivo usporenje na tragovima kočnja (m/s<sup>2</sup>)

Duljina tragova kočnja (s) je egzaktno mjerljiva, a vrijeme porast kočione sile ( $t_s$ ) uzima se u dosta pouzdanim granicama tako da ove veličine ne mogu bitno da utiču na grešku prilikom izračuna brzine kretanja. Iznos moguće ostvarivog usporenja je veličina koja se usvaja, između ostalog, na osnovu stanja i vrste kolovoznog zastora. Odabrani iznos bitno utiče na proračun brzine kretanja vozila. U pojedinim slučajevima iznos moguće ostvarivog usporenja je i predmetom ciljanog uticaja na dobijanje željene brzine kretanja.

Usvojene vrijednosti usporenja, prema pojedinim izvorima, prikazane su u sljedećoj tabeli:

**Tabela 1**

| Izvor                     | Burg/Rau<br>1980 | Daner/Hal<br>1980 | Preporuke<br>1980 | Dekra<br>1980    | Fucik-harti-<br>Schlosser<br>1988 | Ifba<br>Jakubasch<br>1988 | EVU tabele       | Mjerenje<br>Wolfgang<br>Hugenann |
|---------------------------|------------------|-------------------|-------------------|------------------|-----------------------------------|---------------------------|------------------|----------------------------------|
| Kolovozni zastor - asfalt | m/s <sup>2</sup> | m/s <sup>2</sup>  | m/s <sup>2</sup>  | m/s <sup>2</sup> | m/s <sup>2</sup>                  | m/s <sup>2</sup>          | m/s <sup>2</sup> | m/s <sup>2</sup>                 |
| Suh                       | 5,3...8,6        | 7,5±7%            | 6...9             | 6...9            | 5,5...8                           | 6...10                    | 6...11           | 6...8,5                          |
| Mokar                     | 5,5...7,4        | 5,5±10%           | 4...8             | 5...7            | 4...7                             | 5...7                     | 4...7,5          | 5...6,8                          |

## Zakonska regulativa definisanja tehničke ispravnosti vozila

Pravilnikom o dimenzijama, ukupnoj masi i osovinskom opterećenju vozila, o uređajima i opremi koju moraju imati vozila i o osnovnim uvjetima koje moraju ispunjavati uređaji i oprema u saobraćaju na putevima<sup>3</sup> propisuju se dimenzije vozila, ukupne mase vozila, osovinska opterećenja vozila i osnovni uvjeti koje moraju da ispunjavaju uređaji i oprema na vozilima u saobraćaju na cestama i koji na vozilima moraju biti ugrađeni i izvedeni tako da vozila mogu sigurno učestvovati u saobraćaju na cestama, kao i drugi tehnički uvjeti kojima moraju odgovarati pojedini uređaji na vozilima koji su od značaja za sigurnost saobraćaja.

<sup>3</sup> Pravilnik o dimenzijama, ukupnoj masi i osovinskom opterećenju vozila, o uređajima i opremi koju moraju imati vozila i o osnovnim uvjetima koje moraju ispunjavati uređaji i oprema u saobraćaju na putevima objavljen je u Službenom glasniku Bosne i Hercegovine broj 23/2007.

## 2.1. Zakonom definisani koeficijenti kočenja

U članu 159. Pravilnika o dimenzijama,.... definisani su tehnički normativi za ocjenu efikasnosti sistema kočenja motornih i priključnih vozila:

Navedeni tehnički normativi primjenjuju se na vozila pod sljedećim uslovima:

a) vozila se ispituju u statičkim uslovima ispitivanja na valjcima za ispitivanje sile kočenja;

b) površina valjaka na kojima se ispituju kočnice mora biti dovoljnog koeficijenta trenja, minimalno  $\mu > 0,5$ ;

c) temperatura diska ne smije iznositi više od 100 °C;

d) kod ispitivanja vozila s dvostrukom ili višestrukom osovinom mora biti osigurano da nivo ispitivane osovine ne bude niži od ostalih osovina.

Vozila koja se ne mogu ispitati na statičkom ispitivanju kočnica (valjcima) ispituju se kočenjem u vožnji na ravnoj i suhoj asfaltnoj površini, korištenjem deakcelerometra – uređaja za mjerenje usporenja vozila.

**Tabela 2**

| KATEGORIJA VOZILA    | RADNO KOČENJE                        |  | NOVE SMJERNICE                                 |  |
|----------------------|--------------------------------------|--|--|--|
|                      | Postojeća zakonska regulativa        |  | Direktiva 2010/48/EU<br>Sl. list EU L 173/2010 |  |
|                      | Koeficijent kočenja<br>$z \geq (\%)$ | Nožno aktiviranje<br>$F \leq (\text{daN})$ | Koeficijent kočenja<br>$z \geq (\%)$           | Nožno aktiviranje<br>$F \leq (\text{daN})$ |
| Putnička vozila (M1) | 50                                   | 50   | 58   | 50   |

Normativi iz tabele 2. primjenjuju se tako da se suma sila kočenja na obodu svih točkova koje nastaju neposredno prije blokiranja točka (ili suma sila kočenja aktiviranih maksimalnim silama aktiviranja) podijeli s težinom vozila uvećanom za težinu tereta koji se trenutno nalazi u njemu i pomnoži s konstantom 100:

$$z = \frac{\sum F_{ki}}{G} \cdot 100 (\%)$$

gdje je:

z- koeficijent kočenja (%)

$\sum F_{ki}$  - suma sila kočenja na obodu svih točkova (kN)

G – težina vozila (kg)

Ovako dobiveni rezultat mora biti veći ili jednak propisanoj vrijednosti koeficijenta kočenja.

Na osnovu dobijenog koeficijenta kočenja, usporenje se računa na sljedeći način:

$$b_s = \frac{z \cdot g}{100} \quad (\text{m/sec}^2)$$

gdje je:

$b_s$  – usporenje (m/s<sup>2</sup>)

$z$  – koeficijent kočenja (%)

$g$  – gravitacija (9,81 m/s<sup>2</sup>)

Razlika sila kočenja za radnu kočnicu na točkovima iste osovine ne smije biti veća od 25%.

Nejednolikost sile kočenja (ovalitet) na točku ne smije biti veća od 20%.

## Vrednovanje kočionog sistema

### 3.1. Vrednovanje kočionog sistema putničkog vozila na stanici tehničkog pregleda – laboratorijski uslovi

Mjerenje je izvršeno na uređaju za ispitivanje kočionog sistema MAHA EUROSISTEM IW7 (Slika 1.).

**Slika 5**



Uređaj omogućava digitalno mjerenje vrijednosti sa mogućnošću snimanja i arhiviranja podataka. Vanjski uticaji i ljudski faktor su svedeni na minimum. Testna brzina okretanja valjaka je 3 km/h. Proces kočenja, gledajući kroz vremenski interval, odvija se postepeno.

Mjerenje je obavljeno na tri vozila (Slika 2.):

VOZILO 1 – BMW serije 3

VOZILO 2 – VW GOLF V

VOZILO 3 – FORD FOCUS II

Slika 6



Za svako vozilo su obavljena tri mjerenja pri istim mjeriteljskim uslovima uz korištenje istih procedura mjerenja.

Ispitivanjem su dobivene sljedeće mjerne vrijednosti:

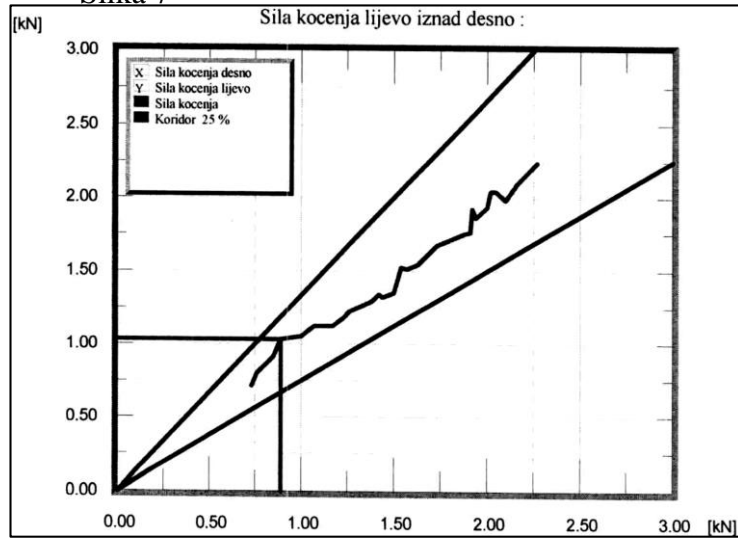
**Tabela 3**

| Vozilo   | Mjerenje broj | Koeficijent kočenja (%) | Sila na pedali (N) | Prosječni koeficijent kočenja (%) |
|----------|---------------|-------------------------|--------------------|-----------------------------------|
| Vozilo 1 | 1             | 67                      | 58                 | 66,33                             |
|          | 2             | 68                      | 55                 |                                   |
|          | 3             | 64                      | 56                 |                                   |
| Vozilo 2 | 1             | 63                      | 52                 | 65,33                             |
|          | 2             | 68                      | 50                 |                                   |
|          | 3             | 65                      | 50                 |                                   |
| Vozilo 3 | 1             | 57                      | 75                 | 59,33                             |
|          | 2             | 61                      | 90                 |                                   |
|          | 3             | 60                      | 92                 |                                   |

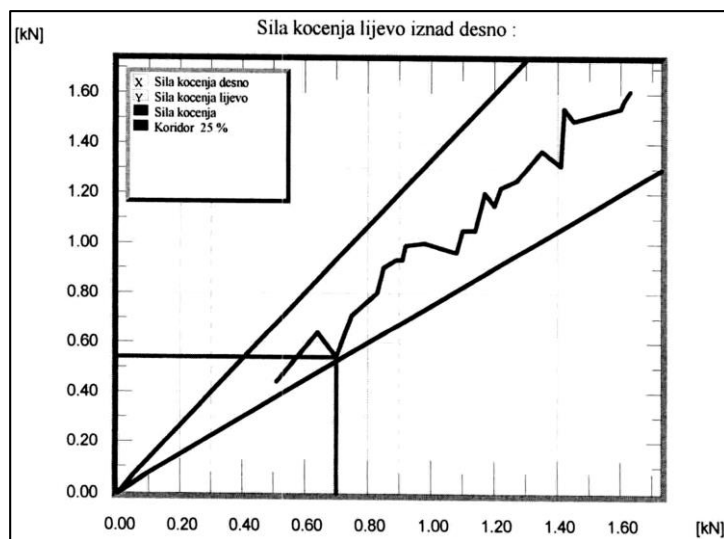


Na sljedećim slikama prikazani su dijagrami kočenja radne kočnice za vozilo 3, mjerenje broj 1 (Slika 3. - prednja osovina; Slika 4. - zadnja osovina):

Slika 7



Slika 8



### 3.2. Vrednovanje kočionog sistema vozila na poligonu – stvarni uslovi

Mjerenje je izvršeno na poligonu (Slika 5.) uz upotrebu uređaja za mjerenje usporenja vozila MAHA VZM 100 (Slika 6.). Stanje kolovoza ima veliki uticaj na konačne rezultate mjerenja.

Slika 9



Slika 10

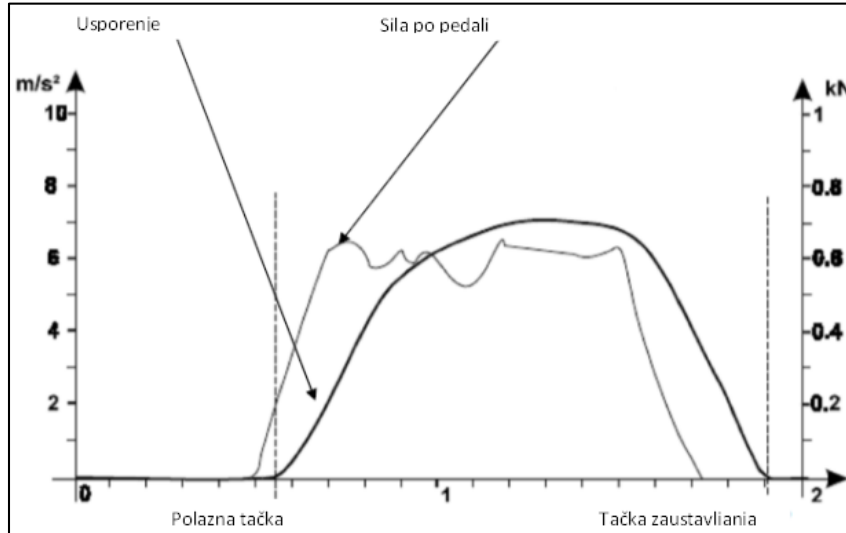


Uređaj za mjerenje usporenja vozila MAHA VZM 100 omogućava trenutno mjerenje i memorisanje vrijednosti usporenja vozila za vrijeme procesa kočenja i slobodnog zaustavljanja, uz mjerenje i registriranje nožnog

pritiska na papučicu kočnice. Teoretska testna brzina vozila u trenutku neposredno pred kočenje je 50 km/h. Kočenje motornog vozila je ekstremno i uzrokuje blokiranje točkova motornog vozila.

Ogledni dijagram toka kočenja prikazan je na slici 7.:

Slika 11



Prosječno usporenje računa se po izrazu:

$$a_{av} = \frac{1}{t_2 - t_1} \cdot \sum_{i=t_1}^{t_2} a_i$$

gdje je:

$a_{av}$  – prosječna aritmetička vrijednost usporenja ( $m/s^2$ )

$a_i$  – trenutno usporenje ( $m/s^2$ )

$t_1$  – polazno vrijeme mjerenja (s)

$t_2$  – krajnje vrijeme mjerenja (s)

Prosječna brzina se računa po izrazu:

$$v_{av} = a_{av} \cdot t$$

gdje je:

$v_{av}$  – prosječna brzina (m/s)

$a_{av}$  – prosječno usporenje ( $m/s^2$ )

$t$  – vremenski interval prosječnog usporenja (s)

Prosječna dužina kočenja (zaustavni put) računa se po izrazu:

$$s_{av} = \frac{1}{2} \cdot a_{av} \cdot t^2$$

gdje je:

$s_{av}$  – prosječna dužina kočenja (m)

$a_{av}$  – prosječno usporenje ( $m/s^2$ )

$t$  – vremenski interval prosječnog usporenja (s)

Vrijeme kočenja je:

$$t_k = t_2 - t_1$$

gdje je:

$t_k$  – vrijeme kočenja (s)

$t_1$  – polazno vrijeme mjerenja (s)

$t_2$  – krajnje vrijeme mjerenja (s)

Mjerenje je obavljeno na tri vozila (Slika 2.):

VOZILO 1 – BMW serije 3

VOZILO 2 – VW GOLF V

VOZILO 3 – FORD FOCUS II

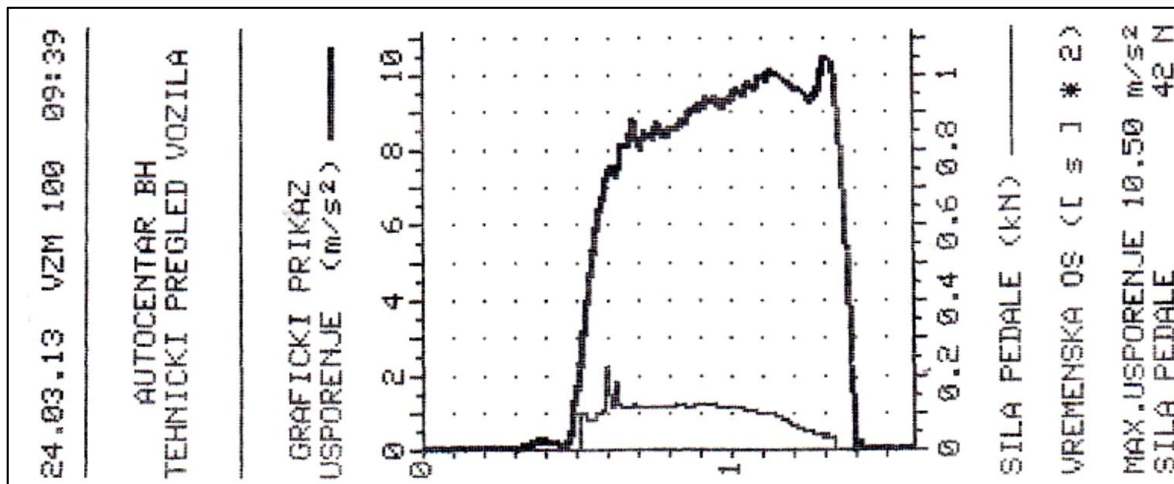
Ispitivanje je vršeno po zadatim mjeriteljskim procedurama pri brzini od 50 km/h, na asfaltnom grubom suhom kolovoznom zastoru i istom mokrom kolovoznom zastoru. Za svako vozilo su obavljena tri mjerenja pri približno istim mjeriteljskim uslovima uz korištenje istih procedura mjerenja. Ispitivanjem su utvrđene sljedeće mjerne vrijednosti:

**Tabela 4**

| Vozilo   | asfalt suh    |                         |                    |                                   | asfalt mokar  |                         |                    |                                   |
|----------|---------------|-------------------------|--------------------|-----------------------------------|---------------|-------------------------|--------------------|-----------------------------------|
|          | Mjerenje broj | Usporenje ( $m/sec^2$ ) | Sila na pedali (N) | Prosječni usporenje ( $m/sec^2$ ) | Mjerenje broj | Usporenje ( $m/sec^2$ ) | Sila na pedali (N) | Prosječni usporenje ( $m/sec^2$ ) |
| Vozilo 1 | 1             | 9,72                    | 54                 | 9,60                              | 1             | 9,54                    | 58                 | 9,46                              |
|          | 2             | 9,48                    | 50                 |                                   | 2             | 9,21                    | 59                 |                                   |
|          | 3             | 9,60                    | 50                 |                                   | 3             | 9,62                    | 52                 |                                   |
| Vozilo 2 | 1             | 9,00                    | 52                 | 9,53                              | 1             | 8,86                    | 62                 | 8,68                              |
|          | 2             | 10,16                   | 56                 |                                   | 2             | 8,56                    | 60                 |                                   |
|          | 3             | 9,44                    | 50                 |                                   | 3             | 8,64                    | 62                 |                                   |
| Vozilo 3 | 1             | 9,04                    | 46                 | 9,88                              | 1             | 10,18                   | 62                 | 9,94                              |
|          | 2             | 10,12                   | 36                 |                                   | 2             | 9,52                    | 56                 |                                   |
|          | 3             | 10,50                   | 42                 |                                   | 3             | 10,14                   | 70                 |                                   |

Na sljedećoj slici prikazan je ispis rezultata mjerenja sa uređaja MAHA VZM 100 za vozilo 3, mjerenje broj 3:

Slika 12



Poređenja radi izvršena su dodatna ispitivanja po zadatim mjeriteljskim procedurama pri brzini od 30 km/h i 70 km/h, na grubom asfaltnom mokrom kolovoznom zastoru i dobijene su sljedeće mjerne vrijednosti:

Tabela 5

| Vozilo   | Brzina 30 km/h |                                 |                    |   | Brzina 70 km/h |                                 |                    |   |
|----------|----------------|---------------------------------|--------------------|---|----------------|---------------------------------|--------------------|---|
|          | Mjerenje broj  | Usporenje (m/sec <sup>2</sup> ) | Sila na pedali (N) | Prosječni usporenje (m/sec <sup>2</sup> ) | Mjerenje broj  | Usporenje (m/sec <sup>2</sup> ) | Sila na pedali (N) | Prosječni usporenje (m/sec <sup>2</sup> ) |
| Vozilo 1 | 1              | 8,58                            | 58                 | 8,46                                      | 1              | 9,72                            | 68                 | 9,09                                      |
|          | 2              | 8,20                            | 52                 |   | 2              | 9,25                            | 65                 |   |
|          | 3              | 8,60                            | 55                 |   | 3              | 8,90                            | 65                 |   |
| Vozilo 2 | 1              | 7,36                            | 50                 | 7,97                                      | 1              | 8,36                            | 55                 | 8,48                                      |
|          | 2              | 8,16                            | 62                 |   | 2              | 8,78                            | 59                 |   |
|          | 3              | 8,40                            | 58                 |   | 3              | 8,30                            | 64                 |   |
| Vozilo 3 | 1              | 9,42                            | 52                 | 8,95                                      | 1              | 10,60                           | 65                 | 9,99                                      |
|          | 2              | 8,94                            | 55                 |   | 2              | 9,88                            | 58                 |   |
|          | 3              | 8,50                            | 50                 |   | 3              | 9,50                            | 70                 |   |

## Uporedba rezultata mjerenja – laboratorijski i stvarni uslovi

**Tabela 6**

| Vozilo   | Ispitivanje na stanici – koeficijent kočenja $z$ ; (%) | Ispitivanje na stanici – usporenje $b_s = \frac{z \cdot g}{100}$ ; (m/sec <sup>2</sup> ) | Mjerenje akcelerometrom – suh asfalt $b_a$ ; (m/sec <sup>2</sup> ) | Mjerenje akcelerometrom – mokar asfalt $b_a$ ; (m/sec <sup>2</sup> ) | Razlika u mjerenju – suh asfalt $\frac{b_a - b_s}{b_a} \cdot 100$ ; (%) | Razlika u mjerenju – mokar asfalt $\frac{b_a - b_s}{b_a} \cdot 100$ ; (%) |
|----------|--|--|--|--|---|---|
| Vozilo 1 | 66,33  | 6,51   | 9,36   | 9,46   | 32,22   | 31,22   |
| Vozilo 2 | 65,33  | 6,41   | 9,53   | 8,68   | 32,75   | 26,17   |
| Vozilo 3 | 59,33  | 5,82   | 9,88   | 9,94   | 41,09   | 41,45   |

### 4. VREDNOVANJE REZULTATA MJERENJA

Sprovedene su dvije vrste mjerenja:  
laboratorijski uslovi - u stanici tehničkog pregleda  
realni uslovi - na poligonu.

Mjerenja su izvršena po radnim procedurama koja je propisao proizvođač kontrolno-mjerne opreme. Korišteni uređaji posjeduju tipska odobrenje izdata od nadležne institucije i uređaj je umjeren u skladu s mjeriteljskim procedurama od strane nadležne institucije.

Dobijeni rezultati mjerenja se razlikuju i pokazuju da se daleko veće vrijednosti usporenja ostvaruju u realnim uslovima.

Mjerne vrijednosti dobijene mjerenjem na asfaltnom suhom kolovoznom zastoru veće su od mjernih rezultata dobijenih u laboratorijskim uslovima u granicama od 32,22 % do 41,09%. Pri mjerenju na asfaltnom mokrom kolovoznom zastoru dobijeni rezultati mjerenja su u granicama od 26,17% do 41,45 % veći od mjernih rezultata dobijenih u laboratorijskim uslovima.

## 5. ZAKLJUČAK

Zakonskim propisima je definisano koliko usporenje vozilo minimalno mora ostvariti da bi se isto smatralo tehnički ispravnim. Domaći propisi već više od dvije godine nisu usklađeni s evropskim propisima koji tretiraju kočioni sistem za putnička vozila

Stanje kočionog sistema, a samim tim iznos moguće ostvarivog usporenja, može se dobiti ispitivanjem kočionog sistema vozila na stanici tehničkog pregleda vozila i u stvarnim uslovima uz korištenje mjernih uređaja.

U izračunu brzine kretanja vozila iznos dobijenog rezultata direktno je proporcionalan iznosu odabranog/dobijenog usporenja vozila. Pravilno odabrano usporenje posebno je važno da bi se realno mogao analizirati tok dešavanja saobraćajne nezgode i da bi se sačinila realna vremensko prostorna analiza dešavanja iste, a time i pojedinačna odgovornost učesnika u nezgodi.

Odabir usporenja je jako bitan faktor u analizi saobraćajnih nezgoda sa smrtnim posljedicama, bilo da se radi u kontaktu dva vozila ili naletu vozila na pješaka. U takvim nezgodama nije rijedak slučaj da se vozilo, ukoliko je tehnički sposobno, uputi na vanredni tehnički pregled, a najviše s ciljem kontrole ispravnosti kočionog sistema. U dosta slučajeva rezultati dobijeni sa vanrednog tehničkog pregleda, u pogledu moguće ostvarivog usporenja, uzimaju se za izračun dinamike kretanja vozila. Dobijeni rezultati su laboratorijski i njih treba koristiti s velikom rezervom.

Iznos moguće ostvarivog usporenja najbolje je dobiti mjerenjem u stvarnim uslovima. Provedena ispitivanja u ovom radu su pokazala da su iznosi moguće ostvarivog usporenja, u stvarnim uslovima u odnosu na dobijeni iznos usporenja na stanici tehničkog pregleda, veći do cca 40%. Konkretna mjerenja su pokazala da se iznos moguće ostvarivog usporenja dobijenog na stanici tehničkog pregleda koristi uvećan koeficijentom od 1,2 do 1,4.

## LITERATURA

- [1] Burg / Rau, Handbuch Der Verkehrsunfallrekonstruktion
- [2] Werner Gratzner, Rekonstruktion von Strassenverkehrsunfallen
- [3] Herausgeber: Wolfgang Hugemann, Unfallrekonstruktion 1 i 2
- [4] M.Kuhn, A.Rose, K.Seifert, Untersuchung des Fussgänger-Fahrzeug Unfall hinsichtlich des Fahrerhaltens
- [5] Internet- [www.unfallforensik.de](http://www.unfallforensik.de)
- [6] Internet- [www.unfallaufnahme.info](http://www.unfallaufnahme.info)
- [7] Internet- [www.ibb-com.de](http://www.ibb-com.de)
- [8] Internet- [www.dsd.at](http://www.dsd.at)
- [9] Internet- [www.analyzer.at](http://www.analyzer.at)
- [10] Internet- [www.cvh.hr](http://www.cvh.hr)



*Милија Радовић, дипл. инж. саоб.*

*Агенција за безбједност саобраћаја Републике Српске*

*доц. др Мирослав Мишкић, Јахорина осигурање,*

*Vienna insurance group*

---

**ЗАЈЕДНИЧКО ПРОВОЂЕЊЕ ПРЕВЕНТИВНИХ  
АКТИВНОСТИ РАДИ ПРОМЈЕНЕ ПОНАШАЊА  
УЧЕСНИКА У САОБРАЋАЈУ**



**Резиме:** У раду је дат приказ модела заједничког провођења превентивних активности на унапређењу безбједности саобраћаја свих субјеката чији рад утиче или може утицати на стање безбједности саобраћаја. Модел је примијењен у Републици Српској и, уз објективне потешкоће везане за финансирање активности и недовољну сарадњу појединих субјеката, показао је да може да функционише.

**КЉУЧНЕ РИЈЕЧИ:** БЕЗБЈЕДНОСТ, САОБРАЋАЈ, ПРЕВЕНТИВА, КООРДИНАЦИЈА, КАМПАЊЕ.

## 1. УВОД

Глобални план Деценије акције за безбједност на путевима 2011-2020 (Свјетска здравствена организација) предвиђа у стубу број 5. „Безбједнији учесници у саобраћају“ групу активности усмјерених на побољшање понашања учесника у друмском саобраћају. Активности имају за циљ да се досљеднијим спровођењем закона и кампањама усмјереним на подизање јавне свијести повећа број оних користе безбједносне појасеве и носе кациге, смањи број оних који возе под дејством алкохола, возе брзином која је већа од дозвољене или на други начин са повећаним ризиком учествују у саобраћају.

Као што је Глобални план Декаде акције за безбједност на путевима усмјерен на најшири аудиторијум који подразумијева све нивое власти, организације цивилног друштва и привредне субјекте, тако и План превентивних активности има за циљ да окупи све субјекте безбједности саобраћаја у Републици Српској. Закон о безбједности саобраћаја на путевима Републике Српске одговорност за стање безбједности саобраћаја утврдио је на следећи начин: „Републички органи управе и институције надлежне и одговорне за стање безбједности саобраћаја су Министарство саобраћаја и веза, Министарство унутрашњих послова, Министарство просвјете и културе, Министарство здравља и социјалне заштите, Агенција за безбједност саобраћаја Републике Српске, Републичка управа за инспекцијске послове, Ауто-мото савез Републике Српске, јавна предузећа којима је повјерено управљање путном мрежом, те органи јединица локалне самоуправе“.

У циљу подстицања превентивних и других активности у области безбједности саобраћаја, остваривања координације и сарадње укључених субјеката, законом је предвиђено оснивање Савјета за

безбједност саобраћаја као савјетодавног тијела Владе Републике Српске.

Наведеним законом предвиђено је и оснивање Агенције за безбједност саобраћаја, а један од основних задатака Агенције јесте координација рада свих субјеката у систему безбједности саобраћаја, а посебно органа управе Републике Српске, јавних предузећа, органа јединица локалне самоуправе, стручних и научноистраживачких организација и институција, невладиних организација и других заинтересованих субјеката.

Агенција за безбједност саобраћаја, заједно са другим субјектима безбједности саобраћаја, припремила је План превентивних активности за 2013. годину. Савјет за безбједност саобраћаја Републике Српске је у Јануару ове године, у оквиру Плана рада Агенције за 2013. годину разматрао и дао позитивно мишљење на План превентивних активности за 2013. годину.

План превентивних активности, у форми Упитника, достављен је свим субјектима безбједности саобраћаја наведеним у Плану, као и осигуравајућим друштвима. Попуњен упитник доставило је пет субјеката безбједности саобраћаја, 22 јединице локалне самоуправе и једно осигуравајуће друштво.

## **2. ЗНАЧАЈ И ЦИЉЕВИ ПРОВОЂЕЊА ПРЕВЕНТИВНИХ АКТИВНОСТИ**

Циљеви провођења превентивних активности могли би се груписати на сљедећи начин:

- промјена ставова и понашања учесника у саобраћају,
- промоција безбједности саобраћаја и подизање јавне свијести о значају рјешавања овог проблема,
- подстицање и координација рада свих субјеката у систему безбједности саобраћаја,
- мјерење прелазних показатеља безбједности саобраћаја (степен кориштења безбједносних појасева и сједалица за дјецу, степен поштовања дозвољене брзине кретања, број возача који возе под утицајем алкохола, степен коришћења мобилног телефона у вожњи).

Превентивне кампање у циљу повећања безбједности саобраћаја, уз остале мјере које се прије свега односе на појачану контролу од стране полиције, представљају дјелотворно средство за промјену понашања учесника у саобраћају. Ове мјере се од средине

седамдесетих година називају и друштвени маркетинг у безбједности саобраћаја. За разлику од профитабилног маркетинга који има за циљ повећање профита и зараде, циљ друштвеног (непрофитабилног маркетинга) је остварење друштвених циљева (побољшање квалитета живота). Основни елементи сваке кампање требали би бити:

- 1. Циљ кампање (квалитативно и кванитативно),**
- 2. Циљна група,**
- 3. Порука,**
- 4. Средства преношења поруке,**
- 5. Вријеме извођења кампање,**
- 6. Експериментална и контролна група,**
- 7. Пратећа истраживања,**
- 8. Подршка кампањи.**

За Републику Српску, као и за остале земље у окружењу, може се рећи да још увијек нема јасно изграђен став о безбједности саобраћаја на путевима. На страдања у саобраћајним незгодама још увијек се гледа као на нешто што је ствар „судбине“, на што се не може утицати. У друштву још увијек постоји неприхватљиво висока толеранција на вожњу под утицајем алкохола, некориштење безбједносног појаса и сједалица за дјецу, као и на друге видове ризичног понашања у саобраћају. Иако саобраћајне незгоде економију Републике Српске годишње коштају око 174 милиона КМ, још увијек нема спремности за финансирање безбједности саобраћаја и није прихваћен став да улагање у безбједност саобраћаја представља инвестицију, а не трошак. Превентивним кампањама жели се остварити утицај на најширу јавност, што подразумева и политичку јавност и стручну јавност, ради промјене става везано за проблем страдања у саобраћајним незгодама и потребу да се обезбиједи стабилно финансирање безбједности саобраћаја.

Значај изградње система управљања безбједношћу саобраћаја и координације рада свих субјеката безбједности саобраћаја најлакше је објаснити на примјеру једне саобраћајне незгоде. НН возач управљајући теретним возилом, које је претходни дан било на поправци због неисправности механизма за управљање, на правом дијелу пута, при брзини од 80 км/ч слети са коловоза и удари у бетонски стуб уличне расвјете који је био удаљен мање од два метра од ивице коловоза. Сувозач у камиону, који није био везан, испада кроз предње вјетробранско стакло и задобија повреде које су имале смртну посљедицу. До саобраћајне незгоде не би дошло, односно, и ако би се десила посљедице би биле знатно блаже, у случају да је

била прекинута барем једна карика у ланцу догађаја који су претходили незгоди:

- квалитет извршен поправке је упитан, односно, возило је након извршене оправке требало бити упућено на ванредни технички преглед,
- возач, који је имао сумњи у погледу исправности механизма за управљање, није требао возити брзином до 80 км/ч већ мањом брзином до прве радионице или техничког прегледа,
- у случају да је сувозач користио безбједносни појас са великом сигурношћу се може тврдити да не би дошло до смртне посљедице, већ би задобио евентуално лакше тјелесне повреде,
- управљач пута није смио поставити бетонски стуб уличне расвјете, на дијелу пута гдје је брзина ограничена на 80 км/ч, на удаљености мањој од два метра од ивице коловоза.

Ова поједностављена анализа указује на потребу дјеловања различитих субјеката како би саобраћајне незгоде биле избјегнуте, односно, како би се ублажиле посљедице. Само заједничким и координисаним дјеловањем свих субјеката може се остварити утицај на различите факторе који доводе до настанка саобраћајне незгоде или утичу на посљедице исте.

### 3. План превентивних активности

| Дан/<br>мјесец | 2013   |         |      |       |                  |      |      |        |           |         |             |          |
|----------------|--------|---------|------|-------|------------------|------|------|--------|-----------|---------|-------------|----------|
|                | Јануар | Фебруар | Март | Април | Мај              | Јуни | Јули | Август | Септембар | Октобар | Новембар    | Децембар |
| Понедјељак     |        |         |      | 1     |                  |      | 1    |        |           |         |             |          |
| Уторак         | 1      |         |      | 2     |                  |      | 2    |        |           | 1       |             |          |
| Сриједа        | 2      |         |      | 3     | 1                |      | 3    |        |           | 2       |             |          |
| Четвртак       | 3      |         |      | 4     | 2                |      | 4    | 1      |           | 3       |             |          |
| Петак          | 4      | 1       | 1    | 5     | 3                |      | 5    | 2      |           | 4       | 1           |          |
| Субота         | 5      | 2       | 2    | 6     | 4                | 1    | 6    | 3      |           | 5       | 2           |          |
| Недјеља        | 6      | 3       | 3    | 7     | 5                | 2    | 7    | 4      | 1         | 6       | 3           | 1        |
| Понедјељак     | 7      | 4       | 4    | 8     |                  | 3    | 8    | 5      | 2         | 7       | 4           | 2        |
| Уторак         | 8      | 5       | 5    | 9     | ROAD SAFETY WEEK | АУТО | 9    | 6      | 3         | 8       | 5           | 3        |
| Сриједа        | 9      | 6       | 6    | 10    |                  | 5    | 10   | 7      | 4         | 9       | 6           | 4        |
| Четвртак       | 10     | 7       | 7    | 11    |                  | 6    | 11   | 8      | 5         | 10      | 7           | 5        |
| Петак          | 11     | 8       | 8    | 12    | 10               | 7    | 12   | 9      | 6         | 11      | 8           | 6        |
| Субота         | 12     | 9       | 9    | 13    | 11               | 8    | 13   | 10     | 7         | 12      | 9           | 7        |
| Недјеља        | 13     | 10      | 10   | 14    | 12               | 9    | 14   | 11     | 8         | 13      | 10          | 8        |
| Понедјељак     | 14     | 11      | 11   | 15    |                  | 10   | 15   | 12     | 9         | 14      | 11          | 9        |
| Уторак         | 15     | 12      | 12   | 16    | ОБУКА ДЈЕЦУ      | 11   | 16   | 13     | 10        | 15      |             | 10       |
| Сриједа        | 16     | 13      | 13   | 17    |                  | 12   | 17   | 14     | 11        | 16      | ДАН СЈЕЋАЊА | 11       |
| Четвртак       | 17     | 14      | 14   | 18    |                  | 13   | 18   | 15     | 12        | 17      |             | 12       |
| Петак          | 18     | 15      | 15   | 19    |                  | 14   | 19   | 16     | 13        | 18      |             | 13       |
| Субота         | 19     | 16      | 16   | 20    |                  | 15   | 20   | 17     | 14        | 19      |             | 14       |
| Недјеља        | 20     | 17      | 17   | 21    |                  | 16   | 21   | 18     | 15        | 20      |             | 15       |
| Понедјељак     | 21     | 18      | 18   | 22    |                  | 17   | 22   | 19     | 16        | 21      |             | 16       |
| Уторак         | 22     | 19      | 19   | 23    |                  | 18   | 23   | 20     | 17        | 22      |             | 17       |
| Сриједа        | 23     | 20      | 20   | 24    | БИЦИКЛИСТИ-      | 19   | 24   | 21     | 18        | 23      | ТЕХНИЧКИ    | 18       |
| Четвртак       | 24     | 21      | 21   | 25    |                  | 20   | 25   | 22     | 19        | 24      |             | 19       |
| Петак          | 25     | 22      | 22   | 26    | 24               | 21   | 26   | 23     | 20        | 25      |             | 20       |
| Субота         | 26     | 23      | 23   | 27    | 25               | 22   | 27   | 24     | 21        | 26      |             | 21       |
| Недјеља        | 27     | 24      | 24   | 28    | 26               | 23   | 28   | 25     | 22        | 27      |             | 22       |
| Понедјељак     | 28     | 25      | 25   | 29    | 27               | 24   | 29   | 26     | 23        | 28      |             | 23       |
| Уторак         | 29     | 26      | 26   | 30    | 28               | 25   | 30   | 27     | 24        | 29      |             | 24       |
| Сриједа        | 30     | 27      | 27   |       | 29               | 26   | 26   | 28     | 25        | 30      |             | 25       |
| Четвртак       | 31     | 28      | 28   |       | 30               | 27   | 27   | 29     | 26        | 31      |             | 26       |
| Петак          |        |         | 29   |       | 31               | 28   | 28   | 30     | 27        |         |             | 27       |
| Субота         |        |         | 30   |       |                  | 29   |      | 29     | 28        |         | 30          | 28       |
| Недјеља        |        |         | 31   |       |                  | 30   |      | 30     | 29        |         |             | 29       |
| Понедјељак     |        |         |      |       |                  |      |      |        | 30        |         |             | 30       |
| Уторак         |        |         |      |       |                  |      |      |        |           |         |             | 31       |

Легенда:

| Назив активности                     | Потенцијално укључени субјекти |      |      |       |     |      |        |             |                 |             |              |                               |  |
|--------------------------------------|--------------------------------|------|------|-------|-----|------|--------|-------------|-----------------|-------------|--------------|-------------------------------|--|
|                                      | МУП                            | МСиВ | МПик | МЗиСЗ | АБС | РУИП | АМС РС | ЈП „Путеви“ | ЈП „Аутопутеви“ | Јединице ЛС | Железнице РС | Остали (осиг. медији, НВО...) |  |
| Алкохол и вожња (истраж. и камп.)    |                                | X    |      |       | X   |      | X      |             |                 |             |              |                               |  |
| Пјешаци (истраж. и камп.)            |                                | X    |      |       | X   |      | X      |             |                 |             |              |                               |  |
| Пружни прелази (истраж. и камп.)     |                                | X    |      |       | X   |      |        |             |                 |             | X            |                               |  |
| Појасеви-моб. тел. (истраж. и камп.) |                                | X    | X    |       | X   |      | X      |             |                 |             |              |                               |  |
| Брзина (истраж. и камп.)             |                                | X    |      |       | X   |      | X      |             | X               |             |              |                               |  |
| Бициклисти (истраж. и камп.)         |                                | X    |      |       | X   |      | X      |             |                 |             |              |                               |  |
| Технички прегледи                    |                                | X    |      |       | X   |      | X      |             |                 |             |              |                               |  |
| АМС-Обука дјече и полигон            |                                |      |      |       |     |      | X      |             |                 |             |              |                               |  |
| Трактористи                          |                                | X    |      |       | X   |      | X      |             |                 |             |              |                               |  |
| Међународна седмица безбјед.         |                                | X    |      | X     | X   |      | X      |             | X               |             |              |                               |  |
| Недјеља дјетета                      |                                | X    |      | X     | X   |      | X      |             |                 |             |              |                               |  |
| Међународни дан сјећања              |                                | X    |      |       | X   |      | X      |             | X               |             |              |                               |  |
| *** Зимска служба                    |                                | X    |      |       | X   |      | X      |             | X               |             |              |                               |  |
| Контрола рада ауто школа             |                                |      | X    |       | X   |      |        |             |                 |             |              |                               |  |
| Утицај болести и лијекова            |                                |      |      | X     | X   |      | X      |             |                 |             |              |                               |  |

### 1) Превентивна активност на смањењу вожње под утицајем алкохола,

|               |   |
|---------------|---|
| Циљ програма: | <ul style="list-style-type: none"> <li>- смањити број саобраћајних незгода изазваних од стране возача под дејством алкохола,</li> <li>- смањити број возача који управљају под дејством алкохола.</li> </ul>  |
| Активности:   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- контрола возача на присуство алкохола у крви од стране полиције,</li> <li>- праћење броја саобраћајних незгода изазваних од стране возача под утицајем алкохола,</li> <li>- урадити програм медијске кампање који подразумијева дефинисање активности, временског оквира њиховог провођења и задатке субјеката који су укључени у кампању,</li> <li>- израдити материјал за кампању, извршити дистрибуцију материјала и емитовање медијских садржаја кампање,</li> <li>- реализовати кампању у складу са програмом,</li> <li>- урадити извјештај о реализацији кампање.</li> </ul> |
| Показатељи:   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- проценат возача који су у тренутку незгоде били под утицајем алкохола,</li> <li>- проценат возача који управљају возилом под дејством алкохола.</li> </ul>   |

## 2) Превентивна активност на повећању употребе појасева и сједилица за дјецу,

|               |  |
|---------------|--|
| Циљ програма: | <ul style="list-style-type: none"> <li>- смањити број смртно страдалих и тешко повријеђених возача и лица која се превозе у возилу,</li> <li>- повећати употребу сигурносних појасева и сједилица за дјецу.</li> </ul>   |
| Активности:   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- методом опажања извршити мјерење употребе појасева и сједилица за дјецу најмање два пута у току године,</li> <li>- урадити програм медијске кампање који подразумијева дефинисање активности, временског оквира њиховог провођења и задатке субјеката који су укључени у кампању,</li> <li>- израдити материјал за кампању, извршити дистрибуцију материјала и емитовање медијских садржаја кампање,</li> <li>- реализовати кампању у складу са програмом,</li> <li>- урадити извјештај о реализацији кампање.</li> </ul> |
| Показатељи:   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- проценат кориштења сигурносних појасева од стране возача, сувозача и путника на задњим сједиштима прије и после кампање,</li> <li>- проценат кориштења сједилица за дјецу прије и после кампање.</li> </ul>   |

## 3) Превентивна активност на повећању степена поштовања брзине кретања,

|               |   |
|---------------|---|
| Циљ програма: | <ul style="list-style-type: none"> <li>- смањити број саобраћајних незгода чији је узрок брзина кретања,</li> <li>- повећати степен поштовања ограничења брзине,</li> <li>- смањити просјечну брзину кретања нарочито на најопаснијим дионицама.</li> </ul>   |
| Активности:   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- набавити уређаје за мјерење брзине кретања возила,</li> <li>- урадити методологију за мјерење брзине кретања возила,</li> <li>- реализовати мјерење брзине кретања возила на најопаснијим дионицама,</li> <li>- урадити програм медијске кампање који подразумијева дефинисање активности, временског оквира њиховог провођења и задатке субјеката који су укључени у кампању,</li> <li>- израдити материјал за кампању, извршити дистрибуцију материјала и емитовање медијских садржаја кампање,</li> <li>- реализовати кампању у складу са програмом,</li> <li>- урадити извјештај о реализацији кампање.</li> </ul> |
| Показатељи:   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- проценат возила која се крећу дозвољеном брзином,</li> <li>- број саобраћајних незгода чији је узрок брзина кретања возила.</li> </ul>   |

#### 4) Превентивна активност на повећању безбједности пјешака у саобраћају,

|               |  |
|---------------|--|
| Циљ програма: | <ul style="list-style-type: none"> <li>- смањити број саобраћајних незгода са учешћем пјешака,</li> <li>- смањити број погинулих и повријеђених пјешака.</li> </ul>  |
| Активности:   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- обавити анкетно истраживање о ставовима и навикама пјешака везано за учествовање у саобраћају (прије кампање и после кампање),</li> <li>- у зависности од расположивости средстава добијених од донатора извршити набавку и дистрибуцију свјетлоодбојних ознака у свим школама,</li> <li>- урадити програм медијске кампање који подразумијева дефинисање активности, временског оквира њиховог провођења и задатке субјеката који су укључени у кампању,</li> <li>- израдити материјал за кампању, извршити дистрибуцију материјала и емитовање медијских садржаја кампање,</li> <li>- реализовати кампању у складу са програмом,</li> <li>- урадити извјештај о реализацији кампање.</li> </ul> |
| Показатељи:   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- број саобраћајних незгода са учешћем пјешака,</li> <li>- број погинулих и повријеђених пјешака.</li> </ul>  |

#### 5) Превентивна активност на повећању безбједности саобраћаја на пружним прелазима,

|               |  |
|---------------|--|
| Циљ програма: | <ul style="list-style-type: none"> <li>- смањити број саобраћајних незгода на прелазима пута преко жељезничке пруге.</li> </ul>  |
| Активности:   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- припремити и реализовати информативна предавања о опасностима везаним за пружне прелазе у насељима чији становници користе пружне прелазе,</li> <li>- урадити програм медијске кампање који подразумијева дефинисање активности, временског оквира њиховог провођења и задатке субјеката који су укључени у кампању,</li> <li>- израдити материјал за кампању, извршити дистрибуцију материјала и емитовање медијских садржаја кампање,,</li> <li>- реализовати кампању у складу са програмом,</li> <li>- урадити извјештај о реализацији кампање.</li> </ul> |
| Показатељи:   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- број саобраћајних незгода на пружним прелазима.</li> </ul>  |



### 6) Превентивна активност на смањењу употребе мобилног телефона у вожњи,

|               |  |
|---------------|--|
| Циљ програма: | - смањити употребу мобилног телефона у вожњи,  |
| Активности:   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- обавити анкетно истраживање о ставовима и навикама возача везано за употребу мобилног телефона у вожњи (прије и после кампање),</li> <li>- урадити програм медијске кампање који подразумијева дефинисање активности, временског оквира њиховог провођења и задатке субјеката који су укључени у кампању,</li> <li>- израдити материјал за кампању, извршити дистрибуцију материјала и емитовање медијских садржаја кампање,</li> <li>- реализовати кампању у складу са програмом,</li> <li>- урадити извјештај о реализацији кампање.</li> </ul> |
| Показатељи:   | - проценат возача који користе мобилни телефон у вожњи.  |

### 7) Превентивна активност на повећању безбједности бициклиста у саобраћају,

|               |   |
|---------------|---|
| Циљ програма: | <ul style="list-style-type: none"> <li>- смањити број саобраћајних незгода са учешћем бициклиста,</li> <li>- смањити број погинулих и повријеђених бициклиста.</li> </ul>   |
| Активности:   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- обавити анкетно истраживање о ставовима и навикама бициклиста везано за учествовање у саобраћају (прије кампање и после кампање),</li> <li>- у зависности од расположивости средстава добијених од донатора извршити дистрибуцију свјетлоодбојних прслука за бициклисте,</li> <li>- урадити програм медијске кампање који подразумијева дефинисање активности, временског оквира њиховог провођења и задатке субјеката који су укључени у кампању,</li> <li>- израдити материјал за кампању, извршити дистрибуцију материјала и емитовање медијских садржаја кампање,</li> <li>- реализовати кампању у складу са програмом,</li> <li>- урадити извјештај о реализацији кампање.</li> </ul> |
| Показатељи:   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- број саобраћајних незгода са учешћем бициклиста,</li> <li>- број погинулих и повријеђених бициклиста.</li> </ul>   |

### 8) Обилежаване Међународне недјеље безбједности саобраћаја на путевима (06.-12. маја),

|               |   |
|---------------|---|
| Циљ програма: | <ul style="list-style-type: none"> <li>- смањити број саобраћајних незгода,</li> <li>- смањити број погинулих и повријеђених у саобраћајним незгодама.</li> <li>- промовисати безбједност саобраћаја,</li> <li>- анимирати све субјекте безбједности саобраћаја и указати на њихове обавезе у провођењу Деценија акције.</li> </ul> |
| Активности:   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- извршити анализу активности које је Република Српска предузела на реализацији Глобалног плана деценије акције за безбједност саобраћаја,</li> <li>- остале пригодне активности у договору са осталим субјектима безбједности саобраћаја.</li> </ul>  |
| Показатељи:   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- активније учешће субјеката безбједности саобраћаја у провођењу Глобалног плана деценије акције,</li> <li>- повећан интерес шире јавности за проблеме безбједности саобраћаја.</li> </ul>   |

### 9) Превентивне активности везане за почетак школске године,

|               |   |
|---------------|---|
| Циљ програма: | <ul style="list-style-type: none"> <li>- смањити број саобраћајних незгода са учешћем дјеце,</li> <li>- повећати безбједност саобраћаја у зони школа.</li> </ul>  |
| Активности:   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- заједно са управљачима путева континуирано радити на унапређењу безбједности саобраћајне инфраструктуре у околини школа,</li> <li>- у зависности од расположивости средстава добијених од донатора извршити набавку и дистрибуцију свјетлодобојних ознака у свим школама,</li> <li>- остале пригодне активности у договору са осталим субјектима безбједности саобраћаја.</li> </ul> |
| Показатељи:   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- број саобраћајних незгода са учешћем дјеце,</li> <li>- број погинуле и повријеђене дјеце.</li> </ul>   |

### 10) Обилежаване Међународне недјеље дјетета,

|               |  |
|---------------|--|
| Циљ програма: | <ul style="list-style-type: none"> <li>- смањити број саобраћајних незгода са учешћем дјеце,</li> <li>- повећати безбједност дјеце у саобраћају.</li> </ul>  |
| Активности:   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- посјета вртићима и школама,</li> <li>- подјела едукативног материјала везано за учешће дјеце у саобраћају,</li> <li>- остале пригодне активности у договору са осталим субјектима безбједности саобраћаја.</li> </ul> |
| Показатељи:   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- број саобраћајних незгода са учешћем дјеце,</li> <li>- број погинуле и повријеђене дјеце.</li> </ul>  |

### 11) **Обиљежавање Дана сјећања на жртве саобраћајних незгода.**

|               |   |
|---------------|---|
| Циљ програма: | <ul style="list-style-type: none"> <li>- сјећање на жртве саобраћајних незгода и саосјећање са патњама породица страдалих,</li> <li>- скренути пажњу јавности на број погинулих и повријеђених у саобраћајним незгодама и потенцијални ризик за све учеснике у саобраћају,</li> <li>- указати на потенцијал за превенцију саобраћајних незгода и важност озбиљног одговора за непоштовање прописа у друмском саобраћају.</li> </ul> |
| Активности:   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- урадити медијски план обиљежавања, дефинисати поруку, израдити летке и плакате, извршити дистрибуцију,</li> <li>- укључити у програм обиљежавања оне који су највише погођени саобраћајним незгодама,</li> <li>- остале пригодне активности у договору са осталим субјектима безбједности саобраћаја.</li> </ul>   |
| Показатељи:   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- број градова у којима је обиљежен Дан сјећања, број субјеката укључених у организацију,</li> <li>- број објављених прилога у електронским и штампаним медијима.</li> </ul>   |

### 12) **Превентивна активност Технички прегледи**

|               |  |
|---------------|--|
| Циљ програма: | <ul style="list-style-type: none"> <li>- смањити број неисправних возила на путевима,</li> </ul>   |
| Активности:   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- периодична контрола обављања техничког прегледа,</li> <li>- статистичка анализа неисправних возила,</li> <li>- статистичка анализа броја саобраћајних незгода гдје је као узрочник регистрована техничка неисправност.</li> </ul> |
| Показатељи:   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- проценат неисправних возила,</li> <li>- проценат саобраћајних незгода у којима је техничке неисправност возила била узрок.</li> </ul>   |

#### 4. ЗАКЉУЧАК

Један од основних циљева Глобалног плана Деценије акције за безбједност саобраћаја јесте да се спаси пет милиона живота. Циљ Стратегије безбједности саобраћаја на путевима Републике Српске 2013-2022 је да се до 2022. године смањи број погинулих у саобраћајним незгодана за 50 % и на тај начин спаси 586 живота. Овако озбиљни и амбициозни циљеви могу се остварити сам кроз планско дјеловање свих субјеката безбједности саобраћаја уз обезбијеђену координацију активности. Предложени модел, уколико се досљедно реализује, може да оствари жељени утицај на понашање учесника у саобраћају и друге сегменте безбједности саобраћаја. Претпоставке за реализацију предложеног модела је да се обезбиједи подршка и то: политичка подршка, финансијска подршка, стручна подршка, подршка полиције и других субјеката, подршка медија, као и најшира подршка цијеле јавности.

Досадашња искуства у провођењу сличних кампања у Републици Српској су скромна, али се њиховом анализом могу извући корисни закључци. Сасвим сигурно да постоји велики потенцијал у примјени друштвеног маркетинга и кампања у безбједности саобраћаја у Републици Српској. Потребно је анализирати свјетска искуства у овој области и примијенити их узимајући у обзир специфичности нашег окружења.

#### ЛИТЕРАТУРА:

[1] Материјали Агенције за безбједност саобраћаја Словеније <http://www.avp-rs.si/> ,

[2] Final Report on Improvement of Road Safety Management and Conditions in the Republic of SRPSKA,



---

*Miloš Milanović, dipl. pravnik*  
*Kompanija „Dunav osiguranje“ a.d.o., Beograd*

---

**PRAVNI ASPEKT PRIMENE BONUS-MALUS SISTEMA  
U OSIGURANJU OD AUTOODGOVORNOSTI  
(specifičnosti i problematika)**

## UVOD

Bonus-malus sistem je dobro poznat i široko rasprostranjen način utvrđivanja visine premije osiguranja u osiguranju od autoodgovornosti. U različitim oblicima i varijacijama prisutan je u većini pozitivnih zakonodavstava koja počivaju na principima kontinentalnog prava, ali njegova primena, doduše u nešto drugačijem obliku, poznata je i u zemljama anglosaksonskog pravnog sistema.

Naime, osnovni cilj primene bonus-malus sistema, bez obzira na različite varijacije u kojima se više ili manje uspešno pojavljuje, jeste privilegovanje savesnih vozača i vlasnika motornih vozila prilikom osiguranja, odnosno sankcionisanje nesavesnih i manje obazrivihi vozača i vlasnika motornih vozila. Iz navedenog, treba izvesti zaključak da bonus-malus sistem predstavlja posredno sredstvo uticaja na savesnost vlasnika ili korisnika motornih vozila i njihovu povećanu obazrivost u saobraćaju.

Ovaj rad se neće baviti teorijskim i konceptualnim nedoslednostima, već nedorečenim i nepreciznim definisanjem koje sadrži pozitivno normiranje, kao i značajem, tumačenjem i teoretskom razradom posledica ovako uređenog bonus-malus sistema.

## POZITIVNO NORMIRANJE

Konkretnije određeno, bonus-malus sistem predstavlja utvrđivanje visine premije osiguranja od autoodgovornosti, primenom odgovarajućeg premijskog razreda u svakom pojedinačnom slučaju, u zavisnosti od činjenice da li je osiguranik konkretno određenim vozilom, u prethodnom periodu osiguranja prouzrokovao štetni događaj za koji je on ili korisnik njegovog vozila odgovoran.

Na ovakvom teorijskom konceptu počiva i bonus-malus sistem uređen pozitivnim zakonodavstvom Republike Srbije, a čiji pravni okvir predstavlja Zakon o obaveznom osiguranju u saobraćaju iz 2009. godine i Odluka o osnovnim kriterijumima bonus-malus sistema, podacima za primenu tog sistema i najvišem bonusu ("Sl. glasnik RS", br. 24/2010 i 60/2011), koju je guverner Narodne banke Srbije doneo na osnovu napred pomenutog zakona.

Prvenstveno, treba napomenuti da se primena bonus-malus sistema isključivo odnosi na ugovore o osiguranju od autoodgovornosti koji su zaključeni na period od najmanje godinu dana i isključivo za motorna vozila koja su registrovana u Republici Srbiji.

Ukoliko je u prethodnom periodu osiguranja, konkretnim vozilom prouzrokovana šteta za koju je odgovoran osiguranik ili korisnik njegovog vozila, za naredni period osiguranja neophodno je primeniti malus, odnosno uvećanje premije.

Pod jednom štetom, u smislu Odluke o osnovnim kriterijumima bonus-malus sistema, podacima za primenu tog sistema i najvišem bonusu (u daljem tekstu Odluka), a za potrebe primene bonus-malus sistema, smatraju se sve štete nastale u jednom štetnom događaju.

Za potrebe primene bonus-malus sistema, pomenuta Odluka ustanovljava 12 različitih premijskih stepena. Osnovni, odnosno polazni premijski stepen, jeste 4. premijski stepen. Visina premije primenom bonus-malus sistema za naredni period osiguranja utvrđuje se kao proizvod osnovne premije 4. premijskog stepena i koeficijenta koji odgovara premijskom stepenu za naredni period osiguranja.

### Koeficijenti premijskih stepena

| Premijski stepeni (i)           | Koeficijenti premijskih stepena (k <sub>i</sub> ) |
|---------------------------------|---|
| 1                               | 0.85  |
| 2                               | 0.9   |
| 3                               | 0.95  |
| 4<br>(osnovni premijski stepen) | 1   |
| 5                               | 1.15  |
| 6                               | 1.3   |
| 7                               | 1.5   |
| 8                               | 1.7   |
| 9                               | 1.9   |
| 10                              | 2.1   |
| 11                              | 2.3   |
| 12                              | 2.5   |

Premijski stepen za naredni period osiguranja zavisi od činjenice da li je u prethodnom periodu bilo prijavljenih šteta po polisi osiguranja od autoodgovornosti koja se odnosi na određeno vozilo.

Za svaku prijavljenu štetu, osiguranik se pomera za tri premijska stepena više u odnosu na premijski stepen po prethodnoj polisi, a najviše do dvanaestog premijskog stepena (najviši malus).

Ako u prethodnom periodu osiguranja nije bilo prijaljenih šteta, odnosno ako prekid osiguranja nije trajao duže od tri godine, osiguranik se pomera za jedan premijski stepen niže u odnosu na premijski stepen po prethodnoj polisi, a najdalje do prvog premijskog stepena (najviši bonus).

## **PRAVNI ASPEKT I PROBLEMATIKA**

Sama Odluka, u tački 2. govori samo o odgovornosti osiguranika, ne precizirajući da li se u konkretnom slučaju to odnosi na vlasnika ili na korisnika, odnosno vozača, te bi strogo gramatičko tumačenje, u zavisnosti od toga da li se pod osiguranikom podrazumeva samo vlasnik ili i vlasnik i korisnik, moglo da dovede do značajnih razlika i problema.

U svakom slučaju, ispravno je poći od činjenice da osiguranje od autoodgovornosti predstavlja osiguranje vlasnika, odnosno korisnika od građanskopravne odgovornosti za štete pričinjene trećim licima, te pod pojam osiguranika treba podvesti kako vlasnika, tako i korisnika, odnosno vozača vozila na koje se osiguranje odnosi.

Tako definisan pojam osiguranika rezultira jedino ispravnim načinom primene bonus-malus sistema, obzirom da vlasnik vozila nesporno mora snositi posledice u pogledu uvećanja premije zbog nesavesnog ili neadekvatnog odabira lica kojima na upotrebu poverava motorno vozilo, odnosno opasnu stvar.

Odluka nije uredila primenu ili isključenje malusa u situacijama koje u praksi prilično često mogu nastati, a to su štetni događaji prouzrokovani radnjama vozača koji upravlja vozilom bez saglasnosti vlasnika (krađa vozila, utaja ili drugo neovlašćeno korišćenje), pa ovakve situacije ostaju nedorečene, otvorene i sporne, te će o istima osiguravajuća ili sudska praksa dati konačnu reč.

U navedenoj tački 2. Odluke, postoji još jedan značajan propust. Naime, ne precizira se potpuno jasno kakva je odgovornosti za štetu potrebna da bi se ispunili uslovi za primenu malusa, te ostaje nedorečeno da li je neophodno da na strani osiguranika postoji subjektivna odgovornost zasnovana na krivici, ili je za primenu malusa dovoljna i sama objektivna odgovornost, bez obzira na krivicu osiguranika. Napominjemo da ovaj problem može biti i značajno kompleksniji ukoliko se ne ograničimo samo na prosto razlikovanje subjektivne i objektivne odgovornosti, već subjektivni element krivice dalje razložimo na nameru, grubu i običnu nepažnju. Imajući u vidu da motorno vozilo predstavlja opasnu stvar, naknada štete trećem oštećenom licu može biti izvršena i bez obzira na krivicu osiguranika, odnosno po osnovu objektivne odgovornosti, ali se opravdano postavlja pitanje da li je sankcionisanje savesnog vlasnika vozila plaćanjem uvećane premije opravdano i u ovakvim slučajevima. Pri tome treba posebno imati u vidu da se pri tumačenju ovako neprecizno određenih pojmova, uvek polazi od rešenja koje je povoljnije po lice kojem odredba nameće obavezu. Ipak, čini se da bi ovakvo rešenje dodatno iskomplikovalo ionako po osiguravače komplikovan sistem, a što se sve moglo izbeći preciznijim i tačnijim definisanjem pojma odgovornosti osiguranika.



Sada već sporna tačka 2. Odluke, prilično nesrećno koristi pojam "prijavljene štete", koji je samo donekle preciznije definisan sledećom, odnosno tačkom 3. Odluke.

Naime, pod pojmom prijavljene štete Odluka podrazumeva štetu (preciznije odštetni zahtev), koja je u prethodnom periodu rešena delimično ili u celosti, ili rezervisana, a za koju je društvo za osiguranje utvrdilo odgovornost osiguranika.

Ograničićemo se samo na konstataciju da bi termin "isplaćena šteta" bio znatno adekvatniji od termina "prijavljena šteta" koji navodi na pomisao da je dovoljno da neko po vašoj polisi samo prijavi štetu, pa da se automatski primeni malus na naredni period osiguranja, iako uopšte niste bili učesnik štetnog događaja ili je odštetni zahtev u potpunosti neosnovan.

Sa druge strane, konstatujemo da ovakvo rešenje, prema kome se ima primeniti malus na štete koje su rešene (delimično ili u celosti), ili rezervisane, a za koje je društvo za osiguranje utvrdilo odgovornost osiguranika, opet nije najbolje i najpreciznije rešenje. Naime, pojam rešene štete obuhvata i one odštetne zahteve koji su rešeni bez prava na naknadu, te skrećemo pažnju da bi znatno precizniji bio pojam isplaćene štete.

Takođe, u skladu sa osnovnim ugovornim principom jednakosti prestacija, postavlja se osnovano pitanje da li je zaračunavanje uvećane premije od strane osiguravača osnovano i u situaciji kada postoji rezervisana šteta koja još uvek nije isplaćena i koja možda nikada neće ni biti isplaćena (npr. radi se o nematerijalnoj šteti koja nije utvrđena pravosnažnom sudskom odlukom, a oštećeno lice umre, ili naslednici oštećenog ne potražuju materijalnu štetu, ili oštećeni odustane od odštetnog zahteva, ili sud donese krivičnu presudu kojom se osiguranik oslobađa odgovornosti, itd.). Lično je mišljenje autora da ovakva rešenja u budućnosti otvaraju vrata sporovima u kojima će osiguranici zbog nezakonitog utvrđivanja malusa od osiguravača potraživati povraćaj neosnovano uvećane premije.

U osiguravajućoj praksi pojavilo se kao značajno pitanje da li se primena bonus-malus sistema vezuje za motorno vozilo na koje se odnosi osiguranje od autoodgovornosti ili za osiguranika, tačnije vlasnika motornog vozila. Na ovako definisano pitanje nije moguće dati precizan odgovor.

Naime, u skladu sa rešenjem koje donosi Odluka, prenos bonusa ili malusa iz prethodnog u naredni period osiguranja vezuje se kako za vlasnika motornog vozila tako i za samo motorno vozilo.

Iz većeg dela teksta Odluke, da se zaključiti da se primena premijskog stepena odnosi na određeno vozilo.

Tako je tačkom 7. Odluke predviđeno da, ... "za svaku prijavljenu štetu **za određeno vozilo** osiguranik se pomera za tri premijska stepena više (malus) u odnosu na osnovni premijski stepen." Tačkom 8. Odluke

propisano je da društvo kod kog se obnavlja osiguranje vodi evidenciju "o vozilu u vezi s kojim se prenosi pravo na premiju odgovarajućeg **premijskog stepena** bonus-malus sistema..."

Međutim, tačka 9. stav 1. Odluke precizira da se pravo na premiju odgovarajućeg premijskog stepena bonus-malus sistema odnosi na postojećeg vlasnika vozila i ne može se preneti na novog vlasnika tog vozila, dok u stavu 2. iste tačke čini izuzetak od ovog principa samo prema licu koje stiče pravo svojine na vozilu za koje je imalo ovlašćenje držanja i korišćenja po osnovu ugovora o finansijskom lizingu, odnosno zakupu.

Na osnovu ove tačke, stiče se utisak da bonus, odnosno malus iz prethodnog perioda osiguranja prati vlasnika vozila i korisnika lizinga, odnosno zakupca i da se isključivo vezuje za lice.

Na osnovu svega iznetog, može se zaključiti da se prenos bonusa i malusa iz prethodnog u naredni period osiguranja vezuje kako za vlasnika vozila (pod određenim uslovima i za korisnika lizinga odnosno zakupa), tako i za samo vozilo.

Svako drugačije rešenje bilo bi nepravedno, ne bi služilo svrsi bonus-malus sistema, i bilo bi podložno izigravanju od strane dovrtljivih i zlonamernih vlasnika vozila.

Naime, ukoliko bi se prenos premijskog stepena isključivo vezao za motorno vozilo, onda bi se svaki novi vlasnik vozila neopravdano koristio tuđim bonusom ili bi neopravdano bio kažnjen zbog malusa koji je posledica ponašanja prethodnog vlasnika, dok bi nesavesni vozači prodajom starog i kupovinom novog vozila, lako izbegavali primenu zasluženog malusa.

Sa druge strane, ukoliko bi se prenos premijskog stepena isključivo vezao za vlasnika vozila, onda bi vlasnici većeg broja vozila, što je posebno značajno u slučaju transportnih preduzeća, imali malus na svakom vozilu, čak i onom iz čije upotrebe nije nastao štetni događaj. To bi praktično vodilo situaciji u kojoj bi vlasnik većeg broja vozila konstantno bio u najvišem premijskom stepenu i to za sva vozila koja poseduje.

Rešenje koje donosi Odluka bazira se na tome da se prenos premijskog stepena odnosi na vlasnika vozila za konkretno određeno vozilo. Kako bi se izbegla situacija u kojoj bi se vlasnik vozila prodajom opterećenog vozila i kupovinom novog ponovo vratio na osnovni premijski sistem i time izbegao primenu malusa, tačkom 10. Odluke je predviđeno da se pravo na premiju odgovarajućeg premijskog stepena prenosi sa osiguranja od autoodgovornosti jednog vozila na ovo osiguranje drugog vozila istog osiguranika i to sa poslednjeg otuđenog ili objavljenog vozila na novonabavljeno vozilo iste premijske grupe, u roku od tri godine od objave ili otuđenja vozila sa koga se prenosi premijski stepen.

Ovde se mogu staviti primedbe na retoriku ove tačke, i postaviti pitanje da li se osiguranjem od odgovornosti osigurava vozilo ili vlasnik, ali imajući u

vidu da je kompletan tekst odluke nedosledan u jezičkom smislu, nećemo se time baviti.

U svakom slučaju, samo rešenje je dobro osmišljeno, ali u praksi, osiguravajuća društva, a posebno tehnički pregledi koji prodaju polise, nisu najbolje opremljeni i obučeni za primenu ovog sistema, pa najčešće pribegavaju vezivanju bonus-malus premijske stope za vozilo, bez obzira što je u međuvremenu nastupila promena vlasnika. To je vrlo često slučaj upravo zbog nepostojanja adekvatnih informaciono-tehničkih i programskih rešenja kojima bi se kroz uparivanje podataka o vlasniku (matični broj) i podataka o vozilu (broj šasije), mogla obezbediti ispravna primena bonus-malus sistema u skladu sa Odlukom. Smatramo da je ovako nešto u eri informatike i računarstva neprihvatljivo i da direktnu odgovornost za ispravljanje ovih grešaka moraju snositi kako osiguravajuća društva tako i nacionalno udruženje osiguravača.

Autor ovom prilikom samo evidentira da je Odlukom na društva za osiguranje preneti jedna značajna funkcija organa koji prilikom donošenja odluke o naknadi štete, istovremeno odlučuje i o bonusu, odnosno malusu sopstvenog osiguranika. S tim u vezi, treba imati u vidu da će to značajno uticati na saradnju osigurnika sa osiguravačem prilikom regulisanja naknade štete i potstaknuti osiguranike da pred osiguravačem izbegavaju priznavanje svoje odgovornosti, a što će imati negativno povratno dejstvo na brzinu rešavanja šteta. U prvom redu ovo se odnosi na štete koje su evidentirane putem obrasca "evropskog izveštaja".

Treba imati u vidu da odluka osiguravača prilikom likvidacije odštetnog zahteva može biti pogrešna, kako zbog subjektivne nestručnosti ili propusta prilikom likvidacije štete, tako i zbog neujednačene sudske prakse kojom se rukovode osiguravači. Na taj način, osiguraniku bi neosnovano bila uvećana premija za naredni period osiguranja. Kako ovakav problem nije bliže regulisan nekim specijalnijim normativnim aktom, osiguraniku na raspolaganju stoji jedino opšti parnični postupak, u kome bi putem tužbe za utvrđenje morao dokazivati nezakonitost odluke osiguravača, tj. praktično svoju neodgovornost. Ovakvo rešenje je krajnje neadekvatno, neefikasno i neekonomično, te bi se osiguranik u ovakvom slučaju nalazio u krajnje podređenom položaju. Stoga, na nacionalnom udruženju osiguravača stoji moralna obaveza da osmisli sistem zaštite prava osiguranika, kojim bi se omogućilo preispitivanje odluke o njihovoj odgovornosti za štetu.

## ZAKLJUČAK

Problemi koje primena bonus-malus sistema sa sobom nosi nisu mali ni beznačajni, ali bi se mogli prevazići uz detaljnije i preciznije definisanje osnovnih pojmova na koje se ovaj sistem odnosi i koje uređuje.

Ozbiljniji pristup edukaciji lica koja su ovlašćena na prodaju polisa osiguranja od autoodgovornosti je neophodan, a osiguravajuća društva i nacionalni biro osiguravača moraju biti pokretači, inicijatori i aktivni učesnici u procesu normativnog popunjavanja praznina kojima bi se ova oblast konačno zaokružila.

### Literatura:

- *Zakon o obaveznom osiguranju u saobraćaju* ("Sl. glasnik RS", br. 51/2009 i 78/20011),
- *Odluka o osnovnim kriterijumima bonus-malus sistema, podacima za primenu tog sistema i najvišem bonusu* ("Sl. glasnik RS", br. 24/2010 i 60/2011).



*mr Miroslav Božović, dipl. inž. saob.*

*dr Nenad Milutinović, dipl. inž. saob.*

*Visoka tehnička škola strukovnih studija, Kragujevac*

**FAKTORI IDENTIFIKACIJE TRANSPORTNIH ZAHTEVA I  
REALIZACIJE TRANSPORTNIH PROCESA**

**Rezime:** U radu su prezentovani osnovni faktori transporta. Definisani su odnosi transportnih zahteva, ponuda na ispostavljene zahteve, način opisivanja transportnih procesa i uslovi koji to obezbedjuju.

**Ključne reči:** faktori transporta, transportni procesi, obeležja transporta

**Summary:** This paper presents basic transport factors. It defines relations between transport requests, offers for requested demands, mode of description of transport processes and conditions which provides that.

**Keywords:** transport factors, transport processes, transport characteristics.

## 1. UVOD

Težnja organizatora svakog transportnog sistema jeste da se dovoljno egzaktno utvrde i definišu transportni zahtevi i da se, na bazi istih, daju odgovori u obliku ponude ili organizacije izvršenja odgovarajućih procesa. Tek u uslovima jasno definisanih transportnih zahteva može se očekivati efikasno i kvalitetno izvršenje transportne usluge. Kvalitetna transportna usluga obezbedjuje satisfakciju korisniku i tržišnu prednost prevozniku. Uslov za to jeste poznavanje jasnih parametara kojima se opisuju transportni zahtevi i utvrđuje nivo efikasnosti i kvaliteta njegovog izvršenja.

## 2. FAKTORI TRANSPORTA

Transport se kao proces odnosi na premeštanje tereta ili putnika od izvorišta do odredišta. Upravljanje takvim procesima znači ovladati problemima i udovoljiti zahtevima koji se odnose na različite faktore (dimenzije) njihove realizacije. Generalno posmatrano, ti faktori su [1]:

faktor prostora,  
faktor vremena,  
faktor obima.

Navedenim činiocima, njihovim varijacijama i različitim pojavnim oblicima istovremeno se definišu prevozni zahtevi i karakteristike i nivo transportnog učinka. Pored navedenih, kao rezultat različitog oblika ili nivoa njihovog zadovoljenja, u sagledavanju transportnih procesa moraju se uzeti u obzir i:

tehnološki faktor,  
faktor uticaja na okolinu,

ekonomski faktori i faktor kvaliteta transportne usluge.

Različiti aspekti sadržani u navedenim faktorima odražavaju svu kompleksnost i multidimenzionalnost uticaja na rezultate transporta. Međutim, ti faktori i njihove manifestacije nisu međusobno nezavisni. Oni su povezani i isprepletani čineći konglomerat zavisnosti i uslovljavajući da rezultati prevoza predstavljaju rezultantu mnoštva spoljnih i unutrašnjih determinanti.

**Prostor** je fundamentalni faktor u odnosu na sve transportne podsisteme, koji nameće obavezu sistemskog pristupa i integralne optimizacije transportnog sistema. Prostorna razudjenost činilaca proizvodnje i veličine rastojanja, u makro i mikro smislu, često se postavljaju kao ključni kriterijum u rešavanju problema lokacija privrednih subjekata i elemenata logističke infrastrukture.

Izbor vida prevoza u rešavanju transportnih zahteva u uslovima postojanja alternativa u odnosu na saobraćajnu mrežu, najčešće je povezano sa veličinom rastojanja. Veliki broj upravljačkih zadataka u okviru istog vida transporta imaju kao kriterijum rastojanje i negovu minimizaciju. U nekim slučajevima rastojanje i prostorna povezanost nameću se kao ograničenja u realizaciji transportnih procesa.

Efektivna i efikasna eksploatacija voznog parka posebno je osetljiv problem na prostor i nivo iskorišćenja predjenog puta. Pri tome se ne mogu uzimati u obzir samo apsolutne veličine rastojanja izvorišta i odredišta robe, već i druge karakteristike puta koje utiču na ostale aspekte transporta, a odnose se na troškove, bezbednost, produktivnost i sl.

**Vreme** je ključna kategorija realizacije aktivnosti i procesa u transportu. Direktno utiče na obim dostave i obim angažovanja kapaciteta. Samim tim, u tesnoj je sprezi sa ostalim aspektima poslovanja direktno determinišući efektivnost i efikasnost rada. Osim vremena u smislu trajanja, za procese transporta od posebnog su značaja pojave kao što su raspodela zahteva u vremenu, tačnost realizacije transportnih zahteva u vremenu, sezonski karakter promene transportnih zahteva, vreme u kome se moraju realizovati transportni zahtevi i td. Zbog toga faktor vreme ima odlučujući uticaj na sve elemente realizacije transportnih procesa.

Realizacija i optimizacija sa aspekta vremena česta je upravljačka akcija u smislu izbora oblika (vida) prevoza, izbora prevoznih sredstava određenih karakteristika u okviru istog vida prevoza, bilansiranja učinka transportnih kapaciteta, izbora izvršioca prevoznih usluga itd. Iako je u pitanju ključna

kategorija, ekonomisanje vremenom i upravljanje transportnim procesima sa aspekta „upotrebe“ vremena, moguće je realizovati samo uz poznavanje međusobnih veza ove kategorije poslovanja i ostalih činilaca, kao što su troškovi, produktivost, kvalitet, prostor i td.

**Obim** i karakteristike tereta odlučujuće utiču na koncepciju transportnog sistema u smislu:

opredeljenja za javni prevoz ili organizovanje kapaciteta za sopstvene potrebe,

izbora vidova prevoza i njihovog međusobnog odnosa,

izbora obima instalisanih prevoznih kapaciteta, i td.

Osim obima u apsolutnom iznosu, posebno je bitan intenzitet prevoza i raspodela obima prevoza u vremenu, čemu se moraju prilagodjavati karakteristike transportnih kapaciteta i organizacijska rešenja procesa.

Karakteristike tereta se odnose na njegove pojavne oblike, kao i na fizička, hemijska i tehnološka svojstva koja posebno utiču na oblike i karakteristike tovarnog prostora prevoznih sredstava i tehnološke postupke u realizaciji pojedinih aktivnosti prevoznog procesa.

**Uticaj na okolinu** uglavnom se odnosi na elemente bezbednosti i zaštite životne sredine. Bezbednost transporta i transportnih procesa odnosi se na više oblasti: bezbednost rada, bezbednost i zaštita robe, zaštita životne sredine, i td. Posebno važan segment bezbednosti odnosi se na bezbednost saobraćaja. Ovi aspekti bezbednosti uvek su i predmet šire pažnje i uglavnom su izloženi različitim ograničenjima, zakonskoj regulativi i različitim normama. Međutim, nivo bezbednosti u svim domenima u osnovi je rezultat sopstvenih rešenja i sopstvenih upravljačkih aktivnosti transportnog sistema, pri čemu aktuelni propisi i norme daju okvir i minimum uslova koje treba ispuniti.

**Tehnologija** transporta rezultat je uskladjivanja tehnoloških zahteva i tehnoloških elemenata namenjenih realizaciji tih zahteva. Ovim faktorom obuhvaćeni su elementi tehničke prirode koji se odnose na karakteristike materijalno-tehničke baze transporta i rešenja koja tretiraju pojedine procese i njihove segmente. Ova rešenja treba da daju najbolje odgovore na postavljene tehnološke zahteve i ciljeve funkcionisanja transporta. Pri tome se kao kriterijumi moraju uzimati i drugi elementi poslovanja koji se odnose na domen prostora, vremna, obima, kvaliteta, bezbednosti i troškova.



**Kvalitet** transportnih usluga rezultat je sublimiranog delovanja niza faktora koji su određeni strukturom transportnog sistema. Nivo kvaliteta usluga prevoza determinisan je veličinom odstupanja elemenata tih usluga u odnosu na uobičajene, ili definisane (unapred određene) vrednosti i zahteve. Kako se ti elementi uglavnom odnose na vremenske, prostorne, tehnološke, ekonomske i druge aspekte, to znači da su u osnovi tim istim aspektima i definisani zahtevi i samo dostizanje nivoa kvaliteta transporta.

**Ekonomski faktori** se manifestuju preko troškova, odnosno cena izvršenja transportnih usluga. To su osnovne veličine kojima se integralno opisuje karakteristike transporta i svih njegovih segmenata. Rezultat su delovanja mnoštva faktora ukupne organizovanosti, položaja i uloge transporta u sistemu preduzeća i okruženju. Predmet su stalnog kvantifikovanja, sistematizovanja i preispitivanja u odnosu na vrednosti koje se očekuju.

Nivo zadovoljenja postavljenih ciljeva i uticaja pojedinih faktora transporta, manifestuje se na obim ulaganja i utrošaka različitih resursa. Time ekonomski faktori postaju integralni pokazatelj i izmeritelj podobnosti i adekvatnosti ulaznih veličina i stanja sistema i različitih uticaja faktora interne i eksterne prirode.

### 3. OBELEŽJA ORGANIZACIJE TRANSPORTNIH PROCESA

Ključni faktori transporta su odraz uslova u kojima se ostvaruje realizacija transportnog procesa. Konkretno manifestacije pojedinih faktora mogu se izraziti odgovarajućim obeležjima (atributima) tih faktora.

Merodavni transportni zahtev<sup>4</sup> korisnika zasnovan je na definisanju očekivanih vrednosti obeležja navedeni faktora, odnosno to je vektor čiji su elementi odgovarajuća obeležja transporta<sup>5</sup> (1).

$$TZ = [O_1, O_2, \dots, O_i, \dots, O_m] \quad (1)$$

$O_i$  – očekivana vrednost obeležja  $i$  merodavnog transportnog zahteva

Odgovor na transportne zahteve korisnika jednog (relativnog homogenog) segmenta tržišta jeste odgovarajuća ponuda. Ponuda može biti zasnovana na različitim strategijama i različitim tretmanima pojedinih

---

<sup>4</sup> Merodavni transportni podrazumevaju reprezentativne zahteve određenog, relativno homogenog, segmenta tržišta.

<sup>5</sup> Obeležja (atributi) mogu biti kvantitativne i kvalitativne prirode.

faktora, ali njenu osnovu čine različite kombinacije i vrednosti navedenih obeležja (2).

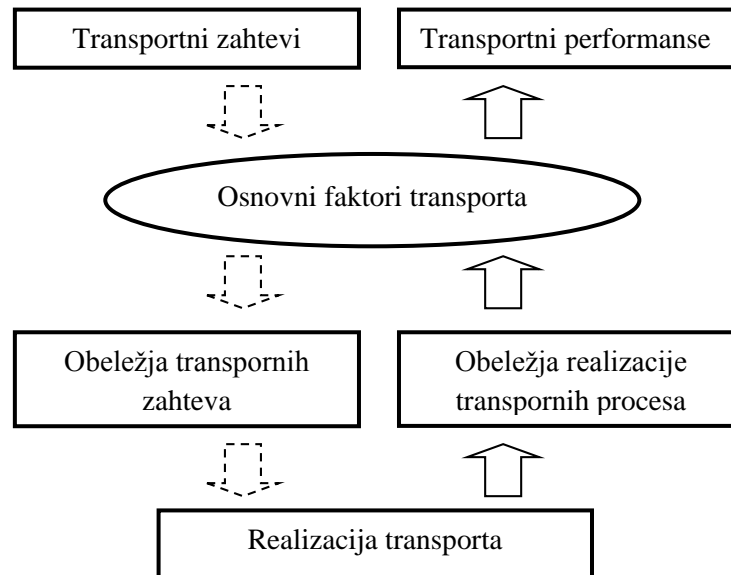
$$PO = [O'_1, O'_2, \dots, O'_i, \dots, O'_m] \quad (2)$$

$O'_i$  – ponudjena vrednost obeležja  $i$  merodavnog transportnog zahteva

Istim obeležjima (Sl.1) mogu se opisati realizacije transportnih procesa i njihove performanse koje se odnose na date zahteve (3).

$$RE = [O''_1, O''_2, \dots, O''_i, \dots, O''_m] \quad (3)$$

$O''_i$  – realizovana vrednost obeležjai  $j$  transportnog zahteva

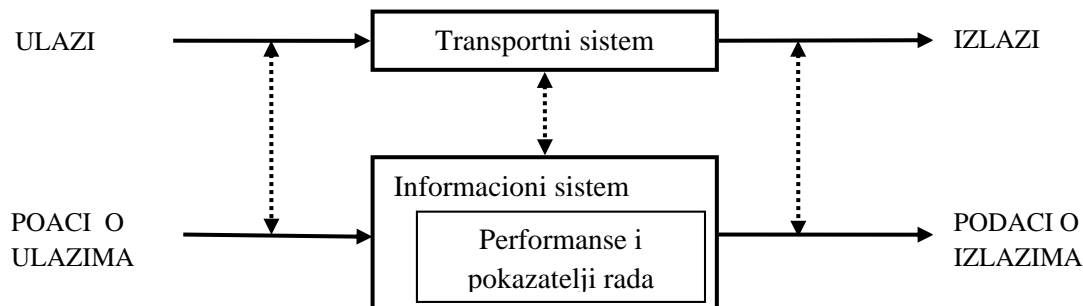


SL. 1 Osnovni faktori transporta [1]

Nivo satisfakcije korisnika realizovanih transportnih procesa može se definisati kvantifikovanjem veličine odstupanja očekivanog i realizovanog (primenom odgovarajućih metoda).

Jedan od osnovnih faktora kvaliteta i efikasnosti odlučivanja i samih odluka jeste nivo programibilnosti. Isti je uslovljen postojanjem odgovarajućih sistema podrške odlučivanju. Osnova i esencijalni deo tog sistema jeste adekvatno modeliran sistem informacija o prošlosti, sadašnjosti i budućnosti transportnog kompleksa. Takav sistem informacija može da obezbedi tražene uslove samo ako je formiran i

realizovan tako da odslikava realnost i relevantne parametre objektnog sistema (Sl.2). Integralni deo i osnova takvog sistema treba da budu transportni pokazatelji usmereni ka odgovarajućim performansama koje se odnose na ključne faktore i aspekte poslovanja.



Sl. 2 Odnos realnog i informacionog sistema [1]

#### 4. ZAKLJUČAK

Prevoznici mogu formirati jasne ponude i organizovati odgovarajuće transportne procese samu ukoliko se mogu jasno identifikovati transportni zahtevi na nekom segmenti tržišta. Transportnim zahtevima se moraju definisati konkretna obeležja ključnih činilaca transporta. Nosioци transportnih usluga moraju imati definisanu strategiju na osnovu koje odgovaraju takvim zahtevima i realizuju transportne procese odgovarajućih vrednosti izlaznih performansi. Jedan od uslova za to je raspolaganje informacijama koje se odnose na ključne karakteristike voznog parka.

#### LITERATURA

- [1] Božović, M.: Modeliranje procesa upravlja i kontrole prevoza robe sa posebnim osvrtom na eksploataciju voznog parka, Mgistarski rad, FTN Novi Sad, 2001.
- [2] Gladović, P.: Tehnologija drumskog saobraćaja, FTN Novi Sad, 2006.



*dr Dejan Bogićević, dipl. inž. saob.*

*Milan Stanković, dipl. inž. saob.*

*Ana Jović, student*

*Milan Sarić, student*

*Visoka tehnička škola strukovnih studija, Niš*

**ZNAČAJ I POSTUPAK ODREĐIVANJA UBRZANJA  
PUTNIČKIH AUTOMOBILA PRILIKOM SAOBRAĆAJNIH  
NEZGODA**

**Rezime:** U postojećim priručnicima za veštačenje ne postoje preporuke o veličini ubrzanja neophodnog za analizu kretanja vozila, i to u slučajevima kada vozilo polazi iz stanja mirovanja prilikom izvođenja radnje: uključivanja na kolovoz ili prioritetni pravac, skretanja, ili kada vozilo sa određenom početnom brzinom vrši preticanje sporijeg vozila. U okviru ovog rada analizirane su metode za određivanje ubrzanja vozila, definisani i određeni uticaji snage i zapremine motora na veličinu ubrzanja i date su preporuke o veličinama kritičnih vrednosti ubrzanja na osnovu analize rezultata mnogobrojnih inostranih istraživanja kao i rezultata istraživanja koja su vršena u našoj zemlji. Preciznije definisanje veličine ubrzanja vozila, važno je za postupak ekspertize određenih saobraćajnih nezgoda i davanje mišljenja o propustima učesnika nezgode.

**Ključne reči:** METOD, UBRZANJE, VEŠTAČENJE, SAOBRAĆAJNE NEZGODE

**Abstrakt:** In the current manuals are no expert recommendations on the size of the acceleration necessary for the analysis of the vehicle, and when the vehicle departs from sleep when performing actions involving the driveway or preferred direction, turn, or when a vehicle with a certain initial speed shall overtake slower vehicles. This paper analyzes the methods for determining vehicle acceleration, defined and specific effects of power and engine capacity of the size of the acceleration and recommendations on the sizes of critical acceleration values based on analysis of the results of numerous international studies and the results of research conducted in our country. More precise definition of the size of vehicle acceleration, it is important for the process expertise of certain accidents and giving opinions on the failure of the participants accident.

**Keywords:** METHODS, ACCELERATION, EXPERTISE, ROAD ACCIDENT

## 1. UODNI DEO

Mogućnost ubrzavanja vozila predstavlja važan pokazatelj dinamičkih performansi vozila. U današnjim uslovima vrlo intezivnog saobraćaja, važnost ovog parametra vozila dolazi sve više do izražaja. Mogućnost ubrzavanja vozila naročito je važna u sledećim situacijama u saobarćaju:

- u gradskoj vožnji, zbog stalno promenljivih uslova kretanja u saobarćaju,
- prilikom pokretanja vozila iz stanja mirovanja,
- prilikom uključivanja vozila sa sporednog na glavni pravac,

- tokom izvođenja radnje skretanja u levo,
- neposredno pre, kao i tokom preticanja sporijih vozila i sl.

Određivanje ubrzanja vozila na osnovu dinamičkih karakteristika vozila je veoma složen i kompleksan. Naime, za primenu ovakvog postupka za određivanje ubrzanja vozila neophodno je poznavanje jako velikog broja ulaznih parametara, koji su uglavnom teško dostupni veštacima. U ovakvom postupku određivanja ubrzanja neophodno je izvršiti jako veliki broj proračuna i tom prilikom koriste se složeni izrazi, pa samim tim postoji velika verovatnoća da se u tom računanju napravi greška.

Iz navedenih razloga, većina veštaka vrednost ubrzanja određuje na osnovu kataloške vrednosti vremena potrebnom vozilu da postigne brzinu od 100 km/h polaskom iz stanja mirovanja. Na osnovu kataloške vrednosti vremena ubrzanja od 0-100 km/h za određeni putnički automobil moguće je izračunati prosečnu vrednost ubrzanja. Međutim, u ovakvom postupku određivanja ubrzanja uočava se da je sposobnost ubrzanja vozila znatno veća na početku puta ubrzanja vozila, kada je vozilo u nižem stepenu prenosa i kada se ubrzanje izračunava do brzine manje od 100 km/h, pa se postavlja opravdano pitanje koliko je ispravno da se u ovakvim slučajevima koristi kataloška vrednost ubrzanja na osnovu vremena potrebnog za ubrzanje od 0-100 km/h za određeno vozilo.

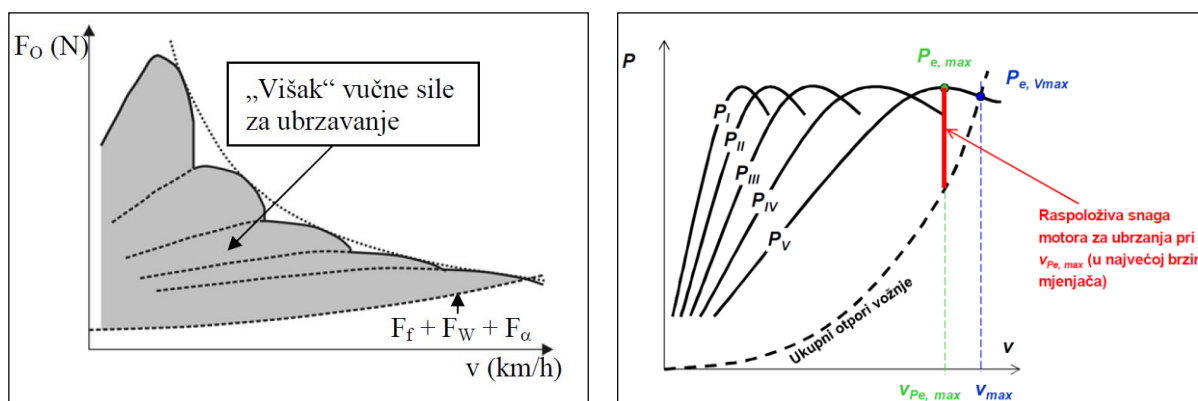
U drugom poglavlju rada prikazan je postupak određivanja ubrzanja vozila na osnovu dinamičkih karakteristika vozila i parametara vozila. U trećem poglavlju rada prikazan je postupak određivanja ubrzanja vozila na osnovu podataka datih u tehničkim katalozima, a koji su dobijeni merenjem na ispitnim poligonima. Na kraju rada, u četvrtom poglavlju istaknuti su zaključci do kojih se došlo tokom istraživanja i preporuke za praktičnu primenu.

## **2. ODREĐIVANJE MAKSIMALNOG UBRZANJA VOZILA NA OSNOVU DINAMIČKIH KARAKTERISTIKA VOZILA**

Opšte je poznata činjenica da se ubrzanje motornog vozila može postizati u različitim uslovima eksploatacije. Da bi se došlo do maksimalnih vrednosti ubrzanja vozila neophodno je da se prilikom proračuna isključi sekundarno opterećenje i uzmu se samo u obzir permanentno prisutni spoljni otpori koji se javljaju prilikom kretanja vozila. U tom slučaju, kretanje vozila definisano je sledećom jednačinom.

$$D = \frac{F_v - F_{vz}}{G}, \text{ odnosno } D = \Psi \pm \frac{\delta}{g} \text{ a .....(1)}$$

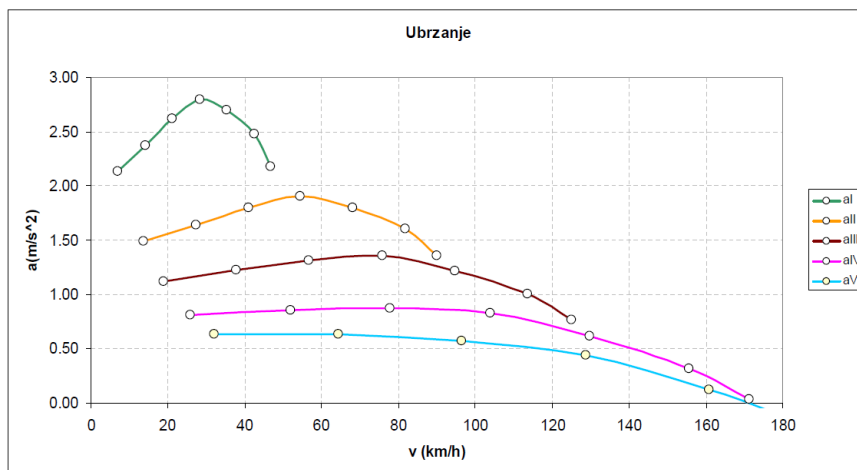
Polazeći od bilansa sile,  $F_O = F_{IN} + F_f + F_W + F_\alpha$ , razlika između krivih obimne sile  $F_O$  i krive ukupnih otpora za ustaljeno kretanje  $F_f + F_W + F_\alpha$  predstavlja „višak“ vučne sile koji je na raspolaganju za ubrzavanje vozila, što je na slici 1 predstavljeno osenčenom površinom. Treba napomenuti da je ovde reč o ubrzavanju pri radu motora na spoljnoj karakteristici, dakle maksimalnom mogućem ubrzanju. U eksploataciji se ovaj režim retko koristi, odnosno kada motor ubrzava pri radu na nekoj parcijalnoj karakteristici, ubrzanje će biti manje, a radna tačka će se naći negde unutar osenčene površine, a ne na njenoj ivici, kao što je slučaj za spoljnu karakteristiku.



Slika 1. Dijagram obimne sile i snage motora u funkciji brzine vozila

Na ovaj način za različite stepene prenosa mehaničkog sistema prenosa snage mogu se definisati maksimalne vrednosti ubrzanja na osnovu maksimalnih vrednosti dinamičkog faktora. Imajući u vidu različite sisteme prenosa snage i transformacije obrtnog momenta dobijaju se i različite dinamičke karakteristike motornog vozila,  $D(V)$ . Shodno izrazu (1) dobijaju se i različite karakteristike ubrzanja motornog vozila za odgovarajući stepen prenosa. Za mehaničku transmisiju sa petostepenim mehaničkim menjačem, karakteristiku ubrzanja motornog vozila dobijamo preko izraza (2), pokazanu na slici 2.

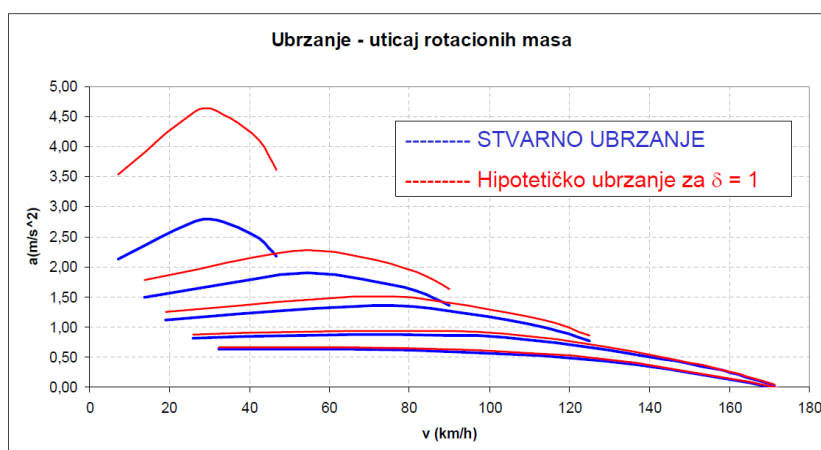
Na dijagramu, prikazanom na slici 2, pokazana je karakteristika ubrzanja motornog vozila dobijena računskim putem. Ova karakteristika delimično odstupa od stvarnih vrednosti zbog promenljivih spoljnih uticaja. Tačne vrednosti dobijaju se isključivo ispitivanjem uz definisane uslove i realnu vožnju.



*Slika 2. Karakteristično ubrzanje motornog vozila sa petostepenim menjačem*

Ova karakteristika ima svoju važnost prilikom izvodjenja određenih radnji u saobraćaju kao što su: gradska vožnja, pokretanje vozila iz stanja mirovanja, uključivanje vozila sa sporednog na glavni pravac, izvođenje radnje skretanja u levo, kao i tokom preticanja sporijih vozila i sl. U zavisnosti od karaktera i intenziteta promene ove karakteristike zavisi put i vreme zaleta motornog vozila.

Stvarna karakteristika ubrzavanja se ostvaruje u realnom režimu rada motora a ne u kvazi stacionarnom kako je to pokazano na dijagramu (slika 2). Iz napred navedenog razloga, intenzitet ubrzanja ima niže vrednosti u odnosu na teoretski stacionarni režim kao što je prikazano na slici 3.



*Slika 3. Stvarno ubrzanje motornog vozila sa petostepenim menjačem*

S obzirom na to da ubrzanje zavisi od obimne sile, i dijagram ubrzanja ima karakter sličan vučnom dijagramu, (slika 3). Međusobni odnosi i tok krivih u pojedinim stepenima prenosa su nešto drugačijeg karaktera, kako zbog uticaja obrtnih masa (što više dolazi do izražaja u



nižim stepenima prenosa) tako i zbog porasta otpora vazduha i kotrljanja pri većim brzinama (što je stoga izraženije u višim stepenima). Sa dijagrama ubrzanja se takođe može doneti zaključak o maksimalnoj brzini kretanja vozila, imajući u vidu da se maksimalna brzina dostiže u momentu kada ubrzanje padne na vrednost  $a = 0$ .

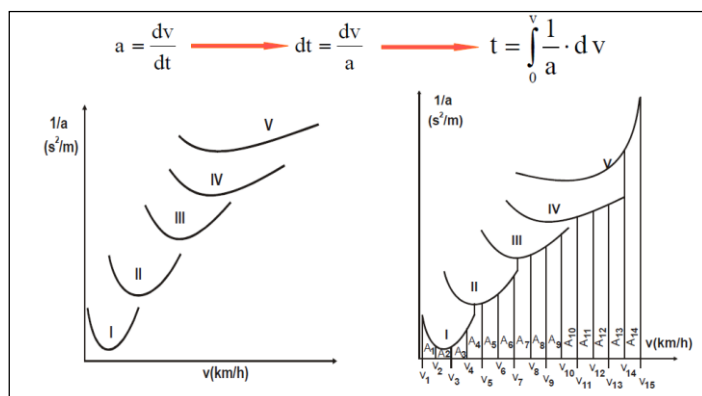
## 2.1. Određivanje minimalnog vremena ubrzanja motornog vozila po krivoj pune snage motora - analitička interpretacija

Vreme ubrzanja motornog vozila često je poznato i kao termin, vreme zaleta motornog vozila. Ovaj zadatak je dosta složen i nije ga moguće tačno definisati bez određenih ispitivanja, jer zavisi od simultano spregnutih parametara koji potiču od nestacionarnog režima rada motora u fazi ubrzanja. Da bi postavljeni zadatak bio rešen prema prihvaćenom uprošćenju, neophodno je poći od osnovnog izraza za ubrzanje.

$$a = \frac{dv}{dt}, \quad dt = \frac{1}{a} dv = \frac{1}{\frac{dv}{dt}} dv; \quad t = \int_0^t dt = \int_{v_0}^v \frac{1}{\frac{dv}{dt}} dv \dots\dots\dots(2)$$

Da bi se zadatak rešio analitičkim putem bilo bi potrebno rešiti diferencijalnu jednačinu (2). Poznata je činjenica, da je karakteristika ubrzanja,  $a = a(v)$ , dobijena računskim putem iz dinamičke karakteristike postupkom korak po korak, što znači da nije bilo moguće uspostaviti funkcionalnu vezu između dinamičke karakteristike motornog vozila i brzinske karakteristike motora. Brzinsku karakteristiku motora moguće je dobiti samo ispitivanjem. S obzirom da nije moguće uspostaviti funkcionalnu vezu ubrzanja i brzine motornog vozila i analitički rešiti diferencijalnu jednačinu (2), upućeni smo na grafičko rešenje postupkom korak po korak, korišćenjem raspoložive karakteristike ubrzanja motornog vozila, slika 2.

Prema izrazu (2) i raspoloživom karakteristikom ubrzanja, slika 2, korišćićemo grafoanalitički postupak za rešenje podintegralne veličine. U tom slučaju crtamo recipročnu vrednost ubrzanja  $(1/a) = f(v)$  kako je to pokazano na slici 4.



Slika 4. Dijagram recipročne vrednosti ubrzanja

Na ovaj način grafoanalitička metoda dopušta da se diferencijalna vrednost vremena ( $dt$ ) može zameniti sa konačnom malom vrednošću ( $\Delta t$ ), što, prema slici 4, vodi ka rešenju određivanja vremena ubrzavanja motornog vozila. Na ovaj način rešen je zadatak za dobijanje karakteristike minimalnog vremena ubrzavanja motornog vozila za jedan stepen prenosa. Ako se zadatak odnosi na motorno vozilo sa višestepenim mehaničkim menjačem, onda se postupak ponovi i za preostale stepene prenosa kako bi se dobile kompletne karakteristike ubrzavanja za čitavo područje brzine.

### 3. ODREĐIVANJE MAKSIMALNOG UBRZANJA VOZILA NA OSNOVU EKSPERIMENTALNIH MERENJA

Iz prethodno prikazanog postupka određivanje ubrzanja vozila na osnovu dinamičkih karakteristika vozila, jasno se vidi da je prikazani postupak veoma složen i kompleksan. Naime, za primenu prethodno prikazanog postupka za određivanje ubrzanja vozila neophodno je poznavanje jako velikog broja ulaznih parametara, koji su uglavnom teško dostupni veštacima. U daljem postupku neophodno je izvršiti jako veliki broj proračuna u cilju izračunavanja određenih parametara koji figurišu u postupku izračunavanja ubrzanja vozila. Uz sve to, prilikom proračuna koriste se složeni izrazi, pa samim tim postoji velika verovatnoća da se u tom računanju napravi greška.

Iz navedenih razloga, većina veštaka vrednost ubrzanja određuje na osnovu kataloške vrednosti vremena potrebnom vozilu da postigne brzinu od 100 km/h polaskom iz stanja mirovanja. Na osnovu kataloške vrednosti vremena ubrzavanja od 0-100 km/h za određeni putnički automobil moguće je izračunati prosečnu vrednost ubrzanja na osnovu sledećeg obrazca:

$$a = \frac{V}{3,6 \cdot t_u} = \frac{100}{3,6 \cdot t_u} \left( m/s^2 \right) \dots \dots \dots (3)$$

Gde je:

$t_u$  - vreme ubrzanja od 0-100 km/h za određeno vozilo.

Međutim, u prikazanom postupku određivanja ubrzanja vozila na osnovu dinamičkih karakteristika vozila, jasno se vidi da je sposobnost ubrzanja vozila znatno veća na početku puta ubrzanja vozila, kada je vozilo u nižem stepenu prenosa i kada se ubrzanje izračunava do brzine manje od 100 km/h. Vrednost ubrzanja vozila u postupku veštačenja saobraćajnih nezgoda koristi se u dva slučaja. Prvi slučaj je kada vozilo polazi iz stanja mirovanja i prelazi neki kraći put do trenutka sudara, na primer prilikom uključivanja sa sporednog na glavni pravac. Drugi slučaj je kada se vozilo kreće nekom određenom brzinom, pa iz nekih razloga vozač ima potrebu da ubrza vozilo, na primer prilikom preticanja sporijeg vozila. Dinamičkom analizom prethodna dva slučaja, postavlja se opravdano pitanje koliko je ispravno da se u oba slučaja koristi kataloška vrednost ubrzanja na osnovu vremena potrebnog za ubrzanje od 0-100 km/h za određeno vozilo.

U cilju utvrđivanja u kojoj meri je ispravno koristiti kataloške vrednosti ubrzanja, na osnovu vremena potrebnog za ubrzanje od 0-100 km/h za određeno vozilo, za dva prethodno definisana slučaja ubrzanja vozila, izvršeno je istraživanje kojim je obuhvaćeno 280 vozila različitih modela. Eksperimentalnom grupom obuhvaćena su vozila različitih dinamičkih sposobnosti i karakteristika. S obzirom da na vrednost ubrzanja vozila najveći uticaj imaju snaga i zapremina motora, istraživanjem je obuhvaćen veliki opseg snage motora od 40 do 250 KW i radne zapremine motora od 900 do 3200 cm<sup>3</sup>.

U tehničkim katalozima, pored vremena potrebnog za ubrzanje od 0-100 km/h, bilo je podataka i o vremenu potrebnom za ubrzanje od: 0-40 km/h, 0-50 km/h, 0-60 km/h, na osnovu kojih je određeno ubrzanje za slučaj kada je početna brzina jednaka nuli. Takođe tehničkim katalozima, bilo je podataka i o vremenu potrebnom za ubrzanje od: 60-100 km/h, 70-90 km/h, 70-100 km/h, na osnovu kojih je određeno ubrzanje za slučaj kada je vozilo imalo određenu početnu brzinu. Rezultati istraživanja prikazani su u sledećim tabelama.

Tabela 1. Vrednosti ubrzanja vozila za slučaj kada je  $V_0=0$ 

| Vrednosti ubrzanja vozila | Ubrzanje vozila a(m/s <sup>2</sup> )<br>0-100 km/h | Ubrzanje vozila a(m/s <sup>2</sup> )<br>0-40 km/h | %     | Ubrzanje vozila a(m/s <sup>2</sup> )<br>0-50 km/h | %     | Ubrzanje vozila a(m/s <sup>2</sup> )<br>0-60 km/h | %     |
|---------------------------|--|---|-------|---|-------|---|-------|
| Broj vozila               | 280  | 42  | -     | 66  | -     | 216   | -     |
| Minimalna vrednost        | 1,54   | 3,43  | 5,25  | 3,16  | 12,18 | 2,56  | 1,87  |
| Maksimalna vrednost       | 8,42   | 9,34  | 98,35 | 8,68  | 77,42 | 9,80  | 86,32 |
| Prosečna vrednost         | 3,15   | 4,93  | 52,52 | 4,76  | 45,09 | 4,17  | 36,95 |
| Standardno odstupanje     | 1,13   | 1,30  | 24,56 | 1,37  | 16,85 | 1,16  | 12,72 |

Analizom podataka iz tabele 1 jasno se uočava, da prosečna vrednost ubrzanja vozila koja je izračunata za slučaj ubrzanja od 0-40 km/h iznosi 4,93 m/s<sup>2</sup> i da je veća čak za 52,5 %, u odnosu na prosečnu vrednost ubrzanja 0-100 km/h koje je iznosila 3,15 m/s<sup>2</sup>. Takođe, analizom podataka iz tabele 1 jasno se uočava da postoje velike razlike između minimalnih vrednosti ubrzanja  $a_{\min}=1,54$  m/s<sup>2</sup> i maksimalnih vrednosti ubrzanja  $a_{\max}=8,42$  m/s<sup>2</sup> u slučaju kada se ubrzanje određuje na osnovu vremena potrebnog za ubrzanje od 0-100 km/h, dok su razlike između minimalnih i maksimalnih vrednosti ubrzanja znatno manje kada se ubrzanje određuje na osnovu vremena potrebnog za ubrzanje od 0-40 km/h.

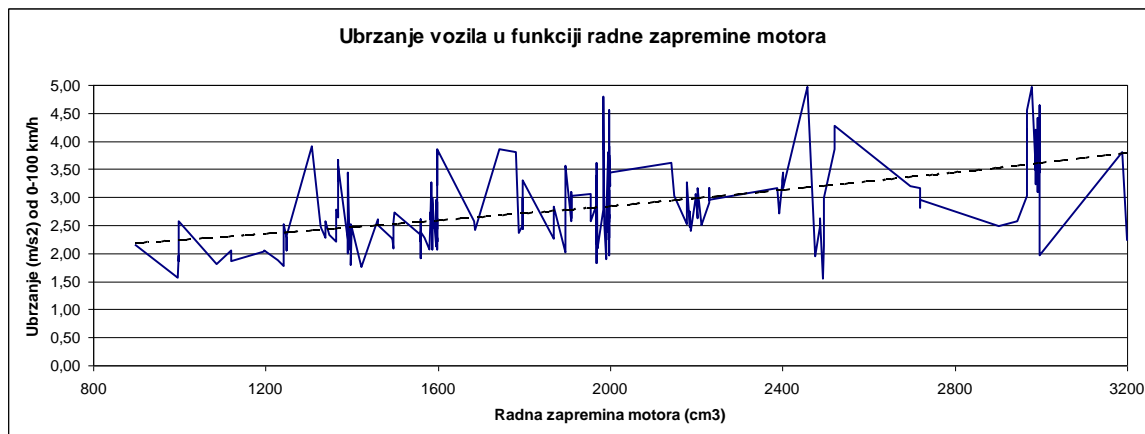
Tabela 2. Vrednosti ubrzanja vozila za slučaj kada je  $V_0 \neq 0$ 

| Vrednosti ubrzanja vozila | Ubrzanje vozila a(m/s <sup>2</sup> )<br>60-100 km/h | Ubrzanje vozila a(m/s <sup>2</sup> )<br>70-90 km/h | Ubrzanje vozila a(m/s <sup>2</sup> )<br>70-100 km/h |
|---------------------------|---|--|---|
| Broj vozila               | 73  | 63   | 182   |
| Minimalna vrednost        | 0,82  | 0,44   | 0,31  |
| Maksimalna vrednost       | 5,29  | 3,70   | 5,87  |
| Prosečna vrednost         | 1,98  | 1,34   | 1,23  |
| Standardno odstupanje     | 0,97  | 0,90   | 0,81  |

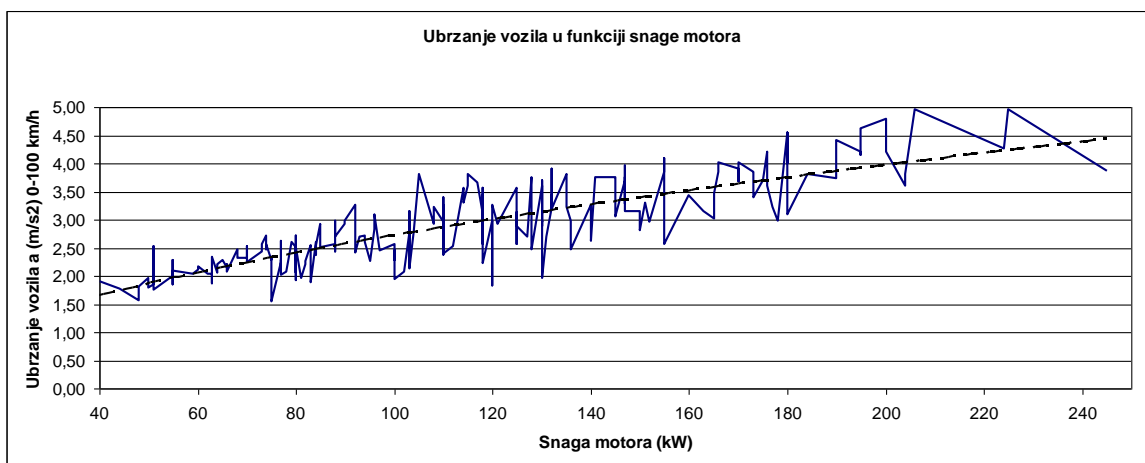
Analizom podataka iz tabele 2 jasno se uočava da je, prosečna vrednost ubrzanja vozila koja je izračunata za slučaj kada je vozilo imalo određenu početnu brzinu znatno manja, u odnosu na prosečnu vrednost ubrzanja 0-100 km/h. Takođe, analizom podataka iz tabele 2 jasno se uočava da postoje velike razlike između minimalnih vrednosti ubrzanja  $a_{\min}=0,31$  m/s<sup>2</sup> i maksimalnih vrednosti ubrzanja  $a_{\max}=5,87$  m/s<sup>2</sup>.

Izuzetno velike razlike između minimalnih i maksimalnih vrednosti ubrzanja leže u činjenici da je istraživanjem obuhvaćen veliki opseg snage motora od 40 do 250 KW i radne zapremine motora od 900 do 3200 cm<sup>3</sup>.

Na sledećim dijagramima prikazana je funkcionalna zavisnost između ubrzanja vozila i zapremine motora (Dijagram br.1) i snage motora (Dijagram br.2)



Dijagram 1. Funkcionalna zavisnost između ubrzanja vozila i zapremine motora



Dijagram 2. Funkcionalna zavisnost između ubrzanja vozila i snage motora

U cilju smanjenja izuzetno velikih razlika između minimalnih i maksimalnih vrednosti ubrzanja iz navedenog uzorka vozila izdvojena su vozila sa zapreminom motora do 1300cm<sup>3</sup>. Rezultati istraživanja prikazani su u tabelama 3 i 4.

Tabela 3. Vrednosti ubrzanja vozila zapremine do 1300cm<sup>3</sup> ( $V_0=0$ )

| Vrednosti ubrzanja vozila | Ubrzanje vozila a(m/s <sup>2</sup> ) 0-100 km/h | Ubrzanje vozila a(m/s <sup>2</sup> ) 0-40 km/h | %     | Ubrzanje vozila a(m/s <sup>2</sup> ) 0-50 km/h | % | Ubrzanje vozila a(m/s <sup>2</sup> ) 0-60 km/h | %     |
|---------------------------|---|--|-------|--|---|--|-------|
| Broj vozila               | 22  | 4  | -     | 0  | - | 23   | -     |
| Minimalna vrednost        | 1,57  | 3,49   | 71,45 | -  | - | 2,65   | 35,00 |
| Maksimalna vrednost       | 2,57  | 4,22   | 98,35 | -  | - | 3,47   | 86,32 |
| Prosečna vrednost         | 2,03  | 3,76   | 86,79 | -  | - | 3,04   | 49,69 |
| Standardno odstupanje     | 0,23  | 0,30   | 11,31 | -  | - | 0,26   | 10,70 |

Tabela 4. Vrednosti ubrzanja vozila zapremine do 1300cm<sup>3</sup> ( $V_0 \neq 0$ )

| Vrednosti ubrzanja vozila | Ubrzanje vozila a(m/s <sup>2</sup> ) 60-100 km/h | Ubrzanje vozila a(m/s <sup>2</sup> ) 70-90 km/h | Ubrzanje vozila a(m/s <sup>2</sup> ) 70-100 km/h |
|---------------------------|--|---|--|
| Broj vozila               | 0  | 13  | 21   |
| Minimalna vrednost        | -  | 0,44  | 0,31   |
| Maksimalna vrednost       | -  | 1,32  | 1,49   |
| Prosečna vrednost         | -  | 0,68  | 0,71   |
| Standardno odstupanje     | -  | 0,26  | 0,28   |

Analizom podataka iz tabele 3 jasno se uočava, da prosečna vrednost ubrzanja vozila koja je izračunata za slučaj ubrzanja od 0-40 km/h iznosi 4,22 m/s<sup>2</sup> i da je veća skoro za 100 %, u odnosu na prosečnu vrednost ubrzanja 0-100 km/h koje je iznosila 2,57 m/s<sup>2</sup>. Takođe, analizom podataka iz tabele 3 jasno se uočavaju znatno manje razlike između minimalnih vrednosti ubrzanja  $a_{\min}=3,49$  m/s<sup>2</sup> i maksimalnih vrednosti ubrzanja  $a_{\max}=4,22$  m/s<sup>2</sup> u slučaju kada se ubrzanje određuje na osnovu vremena potrebnog za ubrzanje od 0-40 km/h u odnosu na vrednosti i iz tabele 1.

Analizom podataka iz tabele 4 jasno se uočava da je, prosečna vrednost ubrzanja vozila koja je izračunata za slučaj kada je vozilo imalo određenu početnu brzinu iznosi  $a=0,7$  m/s<sup>2</sup> i da je ovo vrednost ubrzanja koju je ispravno koristiti prilikom preticanja vozila.

#### 4. ZAKLJUČAK

U uvodnom delu je istaknuto da se prilikom određivanja ubrzanja vozila na osnovu vremena ubrzanja od 0-100 km/h dobijaju ubrzanja koja imaju znatno manje vrednosti od vrednosti realnih ubrzanja koja ostvaruju vozila na kraćim putevima ubrzanja i da se kao takva ne mogu koristiti u ekspertizama saobraćajnih nezgoda. Korišćenjem rezultata velikog broja merenja vremena ubrzanja od 0-40 km/h ili od 0-50 km/h, došlo se do zaključka da se na ovaj način dobijaju znatno realnije vrednosti ubrzanja vozila u slučajevima kada vozilo polazi iz stanja mirovanja, da se kao takva mogu koristiti u ekspertizama saobraćajnih nezgoda. Rezultati istraživanja pokazuju takođe, da postoje izuzetno velike razlike između minimalnih i maksimalnih vrednosti utvrđenih ubrzanja vozila i da je neophodno da se prilikom određivanja vrednosti ubrzanja konkretnog vozila u obzir uzmu zapremina i snaga motora, te da se prema tim parametrima odredi vrednost ubrzanja vozila.

Na ovaj način, zapravo je dokazano da katalozi u kojima su prikazani rezultati merenja ubrzanja, mogu poslužiti kao veoma koristan prilog prilikom utvrđivanja ubrzanja pri ekspertizama saobraćajnih nezgoda, čime katalozi i što preciznije utvrđivanje ubrzanja znatno dobijaju na značaju.

Korišćenjem savremenih kataloga postiže se znatno veća preciznost navedene metode, tako da ona postaje daleko pouzdanija za ekspertize saobraćajnih nezgoda. Najbolji rezultati u postupku kataloga postižu se ukoliko se u bazi podataka pronađu rezultati za konkretno vozilo, pa se na osnovu njih, prikazanim postupkom izračuna ubrzanje vozila.

#### 5. LITERATURA

- [1] Rotim, F.: Elementi sigurnosti cestovnog prometa, Sudari vozila, Svezak 2, Zagreb, 1992.
- [2] Milidrag, S. i dr.: Drumaska motorna vozila, FTN, Novi Sad, 2002.
- [3] Stojić, B.: Teorija kretanja drumskih vozila, Skripta, FTN, Novi Sad, 2012.
- [4] Simić, D.: Dinamika motornih vozila, Kragujevac, 1974.
- [5] Časopisi: SAT-plus, Auto Bild, Auto Start i Auto Moto.



---

*Milena Stamatović, dipl. prav, Restitucija doo*  
*dr Drago Matijašević, dr. med.*

---

**PREDLOG PRAVNE PODKLASIFIKACIJE LAKIH  
TELESNIH POVREDA**



## **ABSTRAKT**

U pravnom sistemu Srbije i medicinskoj literaturi, uobičajena je podela na teške i lake telesne povrede. Teške telesne povrede poseduju podklasifikaciju u zakonskoj i medicinskoj literaturi dok ne postoje podklasifikacija lakih telesnih povreda. U ovom naučnom radu koji je baziran na iskustvu, pokušali smo da izvedemo podklasifikaciju lakih telesnih povreda a sa ciljem da unapredimo mirno rešavanje o pravima oštećenih za naknadu nematerijalne štete u oblasti osiguranja. Subklasifikacija sadrži tri grupe lakih telesnih povreda, 1.Lake telesne povrede bez posledice, 2.Lake telesne povrede sa uobičajenom posledicom, 3. Lake telesne povrede sa posledicom težom od uobičajene.

**KLJUČNE REČI:** telesne povrede, teške telesne povrede, lake telesne povrede, podklasifikacija, nematerijalna šteta, medicinska dokumentacija, umanjenje životne aktivnosti.

## **ABSTRACT**

In the Serbian legal system and medical literature the usual distributin of bodily injures is heavy and minor injuries. Serious bodily injuries with a sub-classification are known in legal and medical literature and practice unlike the minor bodily injuries are not sub-classified. In this scientific work based on experience we will try to derive the sub-classification of minor bodily injuries in order to improve the peaceful resolution of the non-pecuniary damages in the insurance practice. There are three groups of light bodily injuries this sub-classification, 1. Minor injuries without after effects. 2.minor injuries with common after effects, 2.injuries with result more than usually after effects.

**KEYWORDS:** bodily injuries, heavy bodily injuries, minor bodily injuries, sub-classification, unmaterial damage, medical records, reduction of environment activities.

## **TELESNE POVREDE I NEMATERIJALNA ŠTETA**

U savremenom društvu veliku opasnost po život i zdravlje ljudi čine saobraćajne nezgode koje se događaju u sve većem obimu. Kao, na

žalost, veoma česta posledica nezgoda jeste nastajanje različitih vidova nematerijalne štete na licima koja su bila učesnici u saobraćaju.

Nastala nematerijalna šteta može da se ogleda u nastanku teških i lakih telesnih povreda.

**Kako definiše KZ Srbije: telesne povrede (trauma)** predstavlja **nasilno oštećenje tela odnosno zdravlja**, koje je **izazvano isključivo dejstvom spoljašnjih faktora**, za razliku od oboljenja, kao prirodnog oštećenja zdravlja, koje se razvija spontano, pod uticajem kako spoljašnjih (egzogenih), tako i unutrašnjih (endogenih) činilaca.<sup>6</sup>

## VEŠTAČENJE I PODELA TELESNIH POVREDA

Način i principi **veštačenja telesnih povreda** propisani su Zakonikom o krivičnom postupku (ZKP) i Krivičnim zakonikom (KZ).

### Član 141. ZKP

(1) Telesne povrede veštače se, po pravilu, **pregledom povređenog**, a ako to nije moguće ili ako po izuzetku, nije potrebno – na osnovu **medicinske dokumentacije ili drugih podataka u spisima**.

(2) Pošto tačno **opiše povrede**, veštak će dati **mišljenje**, naročito o **vrsti i težini svake pojedine povrede i njihovom ukupnom dejstvu**, s obzirom na **njihovu prirodu ili posebne okolnosti slučaja**, kakvo **dejstvo te povrede obično proizvode**, a kakvo su u konkretnom slučaju proizvele, **čime su povrede nanete i na koji način**.

(3) Prilikom veštačenja, veštak je dužan da postupi u smislu odredbe člana 138. stav 4. ovog zakonika.

U našoj pravnoj i sudsko medicinskoj praksi običajena podela telesnih povreda jeste podela na :

### **TEŠKE TELESNE POVREDE I LAKE TELESNE POVREDE**

#### **1.TEŠKE TELESNE POVREDE**

Kod definisanja teških telesnih povreda u sudsko medicinskoj literaturi<sup>7</sup> polazi se od nekoliko ključnih kriterijuma kao što su:

<sup>6</sup> KRIVIČNI ZAKONIK ("Sl. glasnik RS", br. 85/2005, 88/2005 - ispr., 107/2005 - ispr., 72/2009, 111/2009 i 121/2012)

<sup>7</sup> Sudskomedicinsko veštačenje nematerijalne štete, klasifikacija i kvalifikacija povreda, prof.dr.Slobodan Savić

Deo tela tj.organa koji je obuhvaćen posledicama telesne povrede  
Uticaj posledice povredjivanja na životnu aktivnost oštećenog  
Duševni bolovi koje oštećenik trpi zbog nastalog umanjenja kao posledice povređivanja

Teškim telesnim povredama posvećeno je važno mesto u literaturi i zakonima te se one podkvalifikuju na:

- 1.Obične teške telesne povrede
- 2.Naročito teške telesne povrede
- 3.Teške telesne povrede koje za posledicu imaju smrtni ishod ili unakaženje

Kako sve one povlače trajno umanjenje životne aktivnosti kod oštećenika I kako se njima I njihovom podelom bavi sudsko medicinska praksa, one nisu sporne I definisano je njihovo klasificiranje.

Posao veštaka i/ili lekara cenzora jeste da predmetnu medicinsku dokumentaciju, uz vođenje računa o ostalim kriterijumima (uzrast, pol, profesija itd) „sравни,, sa opisima tipa povrede I odredi stavke umanjene životne aktivnosti, pretrpljenog straha I bola koji oštećenik trpi.

## 2.LAKE TELESNE POVREDE

Lake telesne povrede nisu najjasnije definisane niti obrađene u našoj literaturi. Iz pojedinih poprečnih kriterijuma proizilazi da su to povrede koje ne stvaraju umanjenu životnu aktivnost, koje ne ostavljaju posledicu na zdravlje čoveka, od kojih ne pretil smrt I sl.

Globalna ili jasna podela lakih telesnih povreda do danas ipak ne postoji u našoj literaturi i to može da stvori nedoumice u osiguravajućoj praksi.

***<sup>8</sup>Postoje i povrede za koje je dosadašnja praksa pokazala da se vrlo teško mogu svrstati u jednu od navedenih grupa povreda. Drugim rečima, one se nalaze na granici između lakih i teških povreda (tzv. granične povrede). Kao primer se obično navode: prelom jednog ili dva rebra bez dislokacije, prelom nosnih kostiju bez dislokacije, izbijanje jednog zuba, manje perforacije bubne opne itd. Stavovi lekara veštaka u odnosu na ove povrede su često oprečni, a Pejaković smatra da bi veštak, umesto da se prisilino opredeljuje za neku od alternativa, u ovakvim slučajevima trebalo sudu da iznese svoju dilemu i nemogućnost da donese odluke, i time eventualno ukaže na potrebu angažovanja stručnijeg lica ili organa. Iz svega što je do sada rečeno o problemu sudskomedicinske kvalifikacije povreda proizilazi jedno od osnovnih načela ovog oblika sudskomedicinskog veštačenja. Naime, ne postoji mogućnost***

---

<sup>8</sup> Veštačenje nematerijalne štete, klasifikacija i kvalifikacija povreda, prof.dr.Slobodan Savić

***uopštenog kvalifikovanja povreda već se one moraju zasebno kvalifikovati u svakom konkretnom slučaju.***

**Kroz praksu mirnog rešavanja naknade nematerijalne štete uvek se pokazivalo da je svaka laka telesna povreda u odnosu na posledicu koja nastaje kao posledica iste zavisna od tri osnovna parametra:**

- 1.MEHANIZAM NASTANKA POVREDE**
- 2.INDIVIDUALNE REAKCIJE OŠTEĆENIKA NA POVREDU**
- 3.POSLEDICE KOJE POVREDA OSTAVLJA**

**Iz svega navedenog smatram da se lake telesne povrede mogu podeliti na tri osnovne podgrupe, koje bi bile dobar vodič za odmeravanje naknade nematerijalne štete po osnovnom principu „pravične nadoknade,,:**

- 1.LTP BEZ POSLEDICE**
- 2.LTP SA UOBIČAJENOM POSLEDICOM**
- 3.LTP SA POSLEDICOM TEŽOM OD UOBIČAJENE**

#### **1.LTP BEZ POSLEDICE**

U ovu grupu trebalo bi da spadaju ltp kod kojih se oštećenik samo jedan put javio lekaru, kako bi se ustanovilo da nema posledica po njegovo zdravlje.

U njih bi spadale blage kontuzije, distenzije, ogrebotine, kod kojih nije indikovano nikakvo lečenje, a kod kojih fizički bolovi nisu trajali duže od tri dana i to u blagom intenzitetu, .

Kod ovakvog tipa povreda oštećeniku ne bi bio potreban kontrolni pregled kod lekara, a ukoliko bi ipak oštećenik posetio lekara da razmak između kontrole i dana povređivanja ne bi trebao biti duži od sedam dana.

#### **2.LTP SA UOBIČAJENOM POSLEDICOM**

Neke vrste telesnih povreda, a naročito distenzije vrata, lake distorzije, malo veće kontuzije mogu da stvore jedan vid uobičajene posledice koja se sreće u praksi.

Posledice su obično kratkotrajna nošenja Šancovog okovratnika, hematomi koji su većeg obima, itd

Kod ove vrste ltp lečenje ide po uobičajenom toku i traje onoliko koliko obično traju procesi resorpcije hematoma ili nošenje Šancovog okovratnika do nedelju dana.

Kod ove vrste telesnih povreda bila bi potrebna makar dva kontrolna pregleda lekara od dana povređivanja, u kojima bi lekar samo „ispratio,, odvijanje uobičajenih procesa oporavka kod oštećenog.

Kod ovakvih povreda oštećenik bi trebalo da trpi umerene fizičke bolove maksimalno do 21 dan, sve dok traju resorptivni procesi u organizmu, nakon čega bi trebalo da je u mogućnosti da se u potpunosti vrati svojim redovnim životnim aktivnostima bez ikakvih posledica.

### **3.LTP SA POSLEDICOM TEŽOM OD UOBIČAJENE**

Upravo ova treća grupa jeste „kamen spoticanja,, u osiguravajućoj praksi i praksi naknade nematerijalne štete u mirnom postupku.

Mehanizmi povređivanja kod ovakvih telesnih povreda ne razlikuju se toliko od dve prethodne grupe već se razlika krije u individualnom odgovoru organizma na povređivanje.

**U ovu grupu spadale bi dve podgrupe:**

***Distorzije vrata, distenzije i distorzije sa efektom biča (wishplash effect), povrede vrata koje povlače potrebe nošenja Filadelfija okovratnika, Povrede vrata koje indukuju nošenje Šancovog okovratnika od 3-6 nedelja uz obavezan tretman fizikalne terapije, prelomi tj.fisure nosnih kostiju bez dislokacije.***

***Telesne povrede koje su po prirodi takve da kod većine stvaraju uobičajenu posledicu, dok u nekim slučajevima individualni odgovor organizma ne bude uobičajen, iako nema razlike u mehanizmu povređivanja niti su povrede po prirodi takve da bi spadale u gore navedene.***

Primer bi bio : obična distenzija vrata koja je kod oštećenika izazvala neuobičajenu reakciju srednjeg uha te je oštećenik patio od vrtoglavica i nestabilnosti hoda, a koja se prvi put kod njega javila nakon sedam dana od dana povređivanja.

Utrnulost 4 i 5 prsta desne ruke kod oštećenika sa blagom kontuzijom lakta i ramena usled inervacije ulnearnog nerva a bez oštećenja na nervu, gde se oštećenik nije mogao koristiti sopstvenom rukom i gde je banjsko lečenje bilo potrebno da se oštećeniku trnjenje smanji na nivo normalnog korišćenja sopstvene ruke.

Predugo indikovana šancova kragna od strane lekara, gde je sama kragna napravila problem i indikovala potrebe fizikalne rehabilitacija.

Imobilizacija kontuzovanog kolena gipsom, te potreba dugotrajne fizikalne terapije da se kolenu povрати funkcija.

**C) Ltp kod kojih je reakcija posledica prethodne bolesti organizma koja je uzrokovala da dođe do posledice teže od uobičajene:npr: lice koje je patilo od polyneuropatije osećalo je strahovito jake bolove usled najobičnije kontuzije leđa a da čak nije imalo ni vidne krvne podlive od posledica povređivanja.**

**Lice čiji organizam preterano jako reaguje na bol na koji se uobičajeno reaguje samo nekoliko dana a sve usled hipersenzibilnosti nervnih receptora individue.**

**Kod svih povrada iz ove treće podgrupe, kod oštećenika, najčešće se smanjuje i životna aktivnost i to u dijapazonu od 3%-15%, a sama povreda nalazi se na granici LTI i obične ttp, ali se iz same medicinske dokumentacije ne može videti da li su povrede teške ili lake (najčešće sve vreme ostaju u kvalifikaciji lakih).**

U osiguravajućoj praksi se najčešće za sve vrste lakih (lakših) telesnih povreda odmerava sličan iznos nadoknade što stvara problem i podrivnje načela pravične nadoknade a upravo iz napred navedenih razloga.

Polazeći od svrhe naknade nematerijalne štete-satisfakcija, ona nikako ne bi smela da pre nabregne činjenice koje govore u prilog tome koliko i na koji način je oštećenik trpeo fizicke bolove usled povređivanja.

Predlog usvajanja ove klasifikacije jeste upravo motivisan načelom pravičnosti u odnosu na individualne razlike svakog bića i svake jedinice koje se ogledaju u njegovom odgovoru na povredu, te bi se pravična naknada trebala razlikovati upravo u ovisnosti od navedenog.

Jedino na taj način „satisfakcija,, bi bila zadovoljena u svom punom značenju a pojedinac bi stekao veliko poverenje u sistem obeštećenja u mirnom, vansudskom postupku.

Deo koji se ne bi smeo preskočiti jeste smisao značenja pojma satisfakcije. Sama reč satisfakcija govori da se radi o subjektivnoj kategoriji pošto se nematerijalna šteta ne može sastojati od reparacije niti predstavlja „restitutio in integrum,,.

Satisfakcija predstavlja subjektivni osećaj oštećenika da će, pružanjem sebi određenih zadovoljstava umanjiti trauma koju je povređivanje izazvalo.

Upravo taj subjektivni pojam treba da bude vodič pri odmeravanju pravične naknade. Ako je osoba tri nedelje nosila šancov okovratnik a naknada koja joj je odmerena jednaka je naknadi koja je isplaćena osobi koja je imala oguljotine po nogama usled obaranja sa bicikla, satisfakcija nikako ne može dostići svoje puno značenje a time je direktno pre nabregnuto načelo pravične naknade štete.

## ZAKLJUČAK

Usvajanje klasifikacije lakih telesnih povreda uticalo bi pozitivno na čitav system osiguranja a po sledećem redosledu:

Likvidacija i posao likvidatora nematerijalne štete bila bi ubrzana i učinkovitija.

Lekari cenzori imali bi jasnije postavljene vodilje od strane pravnika te bi posao obavljali lakše.

Sistem osiguranja pružao bi poverenje oštećenima a time bi se najveći broj naknada isplaćivao u mirnom, vansudskom postupku.

Kvalifikacija od strane ordinirajućih lekara kao i propusti u kvalifikaciji u medicinskoj dokumentaciji ne bi bili od značaja i ne bi stvarali nedoumice u likvidaciji nematerijalnih šteta.

Iz svega navedenog mišljenja sam da bi naučna publika trebala uzeti u obzir sve pozitivne tendencije usvajanja ovakve ili ovoj slične podkvalifikacije, a sve u cilju unapređivanja postulata pravične naknade nematerijalne štete u mirnom, vansudskom postupku.



*др Радомир С. Гордић*

*Жарко Ђорђевић дипл. инж. саоб.*

*мр Влатко Вуковић*

*Rico Training Centre, Београд*

**ЕДУКАЦИЈА И ТРЕНИНГ ПРОФЕСИОНАЛНИХ  
ВОЗАЧА ПО ПРОГРАМУ ИРУ АКАДЕМИЈЕ**



**Абстракт:** *Одређивање адекватних критеријума за стицање права управљања неким кон-кретним возилом, представља значајну превентивну меру безбедности саобраћаја и пред-услов за успешно обављање послова возача.*

*Због тога је у овом раду приказана нормативно правна регулатива обуке возача у националним и ЕУ прописима. Посебно је објашњена едукација и тренинг возача по прог-раму IRU Академије. Разрађена је и приказана методологија за одређивање јединствених аутономних критеријума за практичну проверу возача по програму IRU Академије, након завршеног периодичног тренинга (семинара унапређења знања).*

*У раду је показано да су предложени и кориштени критеријуми валидни за проверу знања, вештине и способности професионалних возача.*

**КЉУЧНЕ РЕЧИ:** БЕЗБЕДНОСТ САОБРАЋАЈА, ЕДУКАЦИЈА, ТРЕНИНГ, IRU АКАДЕМИЈА

**Abstract:** *Setting adequate criteria for gaining driver's license of specific vehicle represents significant preventive measure of traffic safety and precondition for successful driving.*

*This is the main reason why this paper covers the normative regulation of driver's training in national and EU legislation. Special emphasis is put on practical check of driver on knowledge improvement seminars. Methodology for setting unique criteria for practical testing of driver's knowledge after completed periodical training (for knowledge improvement), in compliance to IRU Academy programme, is worked out and presented in detail.*

*The paper showed that suggested and used criteria for checking knowledge, skills and abilities of professional drivers are valid.*

**KEY WORDS:** TRAFFIC SAFETY, EDUCATION, SKILLS IMPROVEMENT, IRU ACADEMY.

## У В О Д

Безбедност саобраћаја у многеме зависи од обуке возача моторних возила. Због то-га су обука возача и критеријуми за њихово оцењивање стално праћени и усавршавани. У почетку су ова питања решавана у националним оквирима. Са развојем саобраћаја и усло-жавањем услова рада возача, обука возача постаје предмет међународних институција. За-то се питањем обуке професионалних

возача бави Европска унија (ЕУ), преко својих коми-тета и комисија. Проблем се своди на стандардизацију и уједначавање критеријума и про-писа у свим областима, па и у међународном, а тиме и националном друмском саобраћају. Уједначавање прописа почиње усвајањем директива-смерница, које су у почетку препору-ке, а након одређеног времена постају обавезујуће за све државе чланице.

Имајући у виду циљеве политике наше земље, да постане чланица ЕУ, то подразу-

мева хармонизацију прописа у свим областима, па и у друмском саобраћају. То значи да се целокупна организација саобраћајно-транспортне делатности, па и обука возача мора од-вијати у складу са директивама ЕУ, које важе у државама чланицама.

Од две хиљаде године имплементацију примене европских стандарда у области међународног друмског транспорта спроводи IRU (International Road Transport Union) АКАДЕМИЈА<sup>9</sup> (IRU Academy) из Женева преко акредитованих тренинг института (АТИ), заједно са националним носиоцима развоја друмског саобраћаја. Ове мере предузимају се ради унапређења и побољшања безбедности саобраћаја и заштите животне средине.

## **НОРМАТИВНО ПРАВНА РЕГУЛАТИВА ОБУКЕ ВОЗАЧА**

Услови за управљање моторним возилима у чланицама ЕУ прописани су Директи-вом 2006/126/ЕЗ Европског парламента и Савета од 20. 12. 2006. о возачким дозволама, а обука возача Директивом 2003/59/ЕЦ Европског парламента и Већа од 15. 07. 2003. о ини-цијалним квалификацијама и периодичном тренингу возача друмских возила за превоз ро-бе или путника.

Наши прописи у друмском саобраћају следе регулативу ЕУ. Закон о безбедности саобраћаја на путевима<sup>10</sup> (ЗоОБС) дозвољава странцима да у РС управљају возилима са во-зачком дозволом (ВД) издатом у држави чланици ЕУ. На овај начин признате су ВД изда-те у ЕУ, а на бази реципроцитета и наши грађани моћи ће, на територији ЕУ да управљају возилима за која им је издата ВД, кад се практично имплементирају ЕУ прописи. Ово је омогућено усаглашавањем категоризације возила и услова за стицање права управљања возилима [3], са законодавством ЕУ [1,2].

Кад је у питању профилисање професионалних возача<sup>11</sup>, наш ЗоОБС прописује ли-ценцирање возача за обављање јавног превоза. На овај начин уводи се лиценца професио-налног возача (сертификат

---

<sup>9</sup> У даљем тексту IRU.

<sup>10</sup> "Службени гласник РС", број 41 од 02. 06. 2009.

<sup>11</sup> У раду се због значаја за безбедност саобраћаја, посебно третирају професионални возачи.

о професионалној компетентности - Certificate of Professional Competence - CPC<sup>12</sup>), која може бити национална и међународна. Сертификат се издаје са роком важења од пет година, а обнавља се само ако је возач присуствовао обавезним се-минарима унапређења знања. То значи да је неопходно стално унапређивати знање, вештине и навике за безбедно управљање возилом и обављање послова возача<sup>13</sup>.

За добијање CPC - лиценце прописани су услови који се односе на искуство, похађање семинара за унапређење знања<sup>14</sup> и полагање стручног испита. Превозници су обавезани да обезбеде да њиховим возилима у јавном превозу управљају искључиво возачи који имају CPC.

Законом [3] је прописано да лиценцу издаје државни орган и да то треба да гарантује, да су возачи који их добију професионално компетентни за обављање јавног превоза. На овај начин, обука професионалних возача и услови за управљање возилима у јавном превозу [3] регулисани су у складу са европским прописима у овој области [2].

Примена националних прописа, из ове области још није заживела у пракси, јер ни-су усвојени подзаконски акти и створени технички услови. Због тога је отежана имплементација практичне обуке возача по програмима и прописима ЕУ.

## **2. 1. Едукација и тренинг возача по програму IRU академије**

IRU, у сагласности са [2] препоручује обуку од 280 часова за иницијалну квалификацију професионалних возача. У складу са овом регулативом [2] сваки кандидат мора да вози најмање 20 часова индивидуално у возилу оне категорије за коју се обучава, а које испуњава техничке услове дефинисане Директивом 91/439/ЕЕЦ.

У току индивидуалне обуке, обученог возача<sup>15</sup> мора пратити инструктор акредитованог тренинг центра. Сваки возач може возити максимално 8 од 20 часова индивидуалне обуке, на специјалном терену или симулатору „топ класе“. Циљ ове вожње је, обука у рационалној вожњи, заснована на прописима о безбедности саобраћаја, са посебним освртом на управљању возилом у

---

<sup>12</sup> У даљем тексту CPC.

<sup>13</sup> За професионалне возаче, поред безбедности саобраћаја битна је: заштита околине, економична вожња,

дефанзивна вожња, обезбеђење терета у транспорту и др.

<sup>14</sup> Према регулативи ЕУ [2] то је периодични тренинг возача друмских возила.

<sup>15</sup> Возача који похађа семинар унапређења знања (по ЕУ прописима то је периодични тренинг возача).

различитим условима пута, различитим метеоролошким услови-ма и смањеним условима видљивости.

Индивидуална обука - 20 часова вожње, од предвиђених 280 за иницијалну квали-фикацију професионалног возача, је фонд часова за стицање ВД одговарајуће категорије.

Основни задаци практичне обуке су, да се возач оспособи да по завршетку практи-чне обуке од 20 часова:

Спроводи еко-вожњу (смањење потрошње горива и загађења околине),

Примењује дефанзивну технику вожње (правовремено уочавање и нормално реаговање на поступке осталих учесника у саобраћају),

Правилно управља и маневрише возилом при превозу различитих врста терета,

Врши преглед возила пре употребе - пре поласка на пут,

Утовари и истовари возило, водећи рачуна о стандардима безбедности<sup>16</sup>,

Управља и маневрише возилом на нагибу (избор одговарајућег степена преноса и брзине, држање безбедног одстојања, кочење мотором и ретардером),

Рукује, опремом намењеном за транспортне операције<sup>17</sup>, контролише је и одржава и

Обавља посао возача, користећи знање о техници вожње и вештине да те технике при-мени, обезбеђујући безбедност возила, на принципима еко и дефанзивне вожње.

IRU предлаже да се максимално 8, од укупно 20 часова одради на симулаторима ви-соке класе или на специјалном терену и/или затвореном полигону, да би возач могао упра-вљати возилом у различитим условима и околностима. Тежиште ове обуке треба да је на:

Вожњи у различитим временским условима (на: мокром, залеђеном коловозу, лошем путу са ударним рупама, у условима смањене видљивости - магла, киша, снег, ноћ),

Вожњи у различитим условима саобраћаја (велика густина, закрчење, мешовит саобра-ћај - пешаци, бициклисти и др., ауто-пут, планински путеви),

Превозу различитих врста терета и

Маневрисању и техници вожње (паркирање, вожња напред и назад, вожња на нагибу, вожња уназад кроз капију, вожња на трајект/вагон и са трајекта/вагона и др.).

Остатак времена, 12 до 20 часова мора да се реализује на возилима која испуњавају техничке захтеве из директиве 91/439/ЕЕС.

---

<sup>16</sup> Под овим се, поред безбедности саобраћаја, подразумева здравље и заштита на раду.

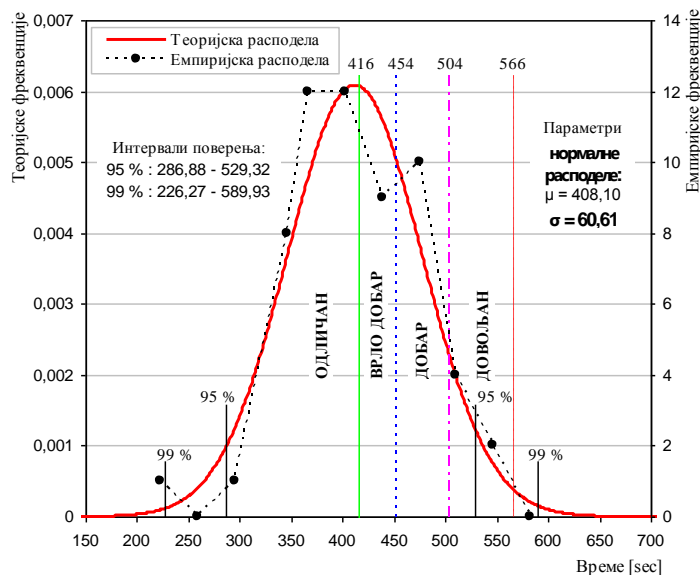
<sup>17</sup> Ако је то допуштено/изводљиво према националним прописима.

## ПРАКТИЧНА ПРОВЕРА ВОЗАЧА ПО ПРОГРАМУ IRU АКАДЕМИЈЕ

Оцењивање обучености кандидата је најосетљивији елемент у процесу обуке возача. Проверавање и оцењивање знања, вештина и навика у обуци возача утолико је важније што је евентуалне пропусте касније тешко надокнадити и што они могу имати неповољне последице. Због тога оно мора да упућује кандидата да проширује и допуњује она знања која су непотпуна и недовољна. Оцењивање кандидата за возаче отежано је из разлога што не постоје универзални параметри и критеријуми<sup>18</sup> којим је могуће брзо и поуздано утврдити ниво обучености возача.

### 3.1. Критеријуми и параметри обучености возача моторних возила

Код масовне и организоване обуке возача, за оцењивање и проверавање обучености коришћени су временски критеријуми<sup>19</sup> комбиновани са грешкама у извршавању прописа-них радњи на возачком испиту. Истраживањем [4,5,6] је утврђено да је време извршења радњи на возачком испиту функција обучености кандидата за возаче (сл. 1).



Слика 1. Полигон емпијске и теоријске расподеле кумулативног времена кандидата за возаче на возачком испиту [4]

Да би се добили временски критеријуми обучености возача, на испиту је мерено време реализације прописаних радњи у секундама,

<sup>18</sup> Критеријуми су мерила којим се оцењују параметри.

<sup>19</sup> Ови критеријуми верификовани су у пракси и коришћени су у оцењивању возача у ЈНА.

које су кандидати за возаче извршава-ли, за случајно одабрану групу од 59 кандидата [4]. Увођењем ергономског коефицијента моторног возила и радне средине, статистичком и логичком анализом измерених подата (времена), добијени су временски критеријуми оцењивања возача *квантитативним* (број-чаним) оценама од 1 до 5, јер су то били захтеви система обуке (сл. 1). Нормативи временских критеријума, по радњама и оценама и кумулативни критеријум обучености возача приказани су и детаљно анализирани у [4,6].

Статистичком анализом реалних времена добијених мерењем на испиту утврђено је да се расподела средњих кумулативних времена возача слаже са нормалном (Гаусовом) расподелом. Емпиријска и теоријска расподела кумулативног времена оствареног на испит-у са параметрима расподеле и интервалима поверења приказане су на сл. 1. Тест *хи-квад-рат* ( $\chi^2$ ) показује да постоји висока вероватноћа да ће се кандидати за возаче, зависно од степена обучености, на возачком испиту, према временским критеријумима распоређивати по нормалној расподели, и да су одступања од ове расподеле сасвим случајна. Другим речима, тест  $\chi^2$  показује да *постоји висока вероватноћа да је генерална популација*, из које је узет испитни узорак *с нормалном расподелом вероватноћа* [4,6], па се возачи и након периодичног тренинга могу проверавати временским критеријумима.

Возачи који су завршили периодични тренинг (семинар унапређења знања), не могу се проверавати наведеним критеријумима [4,6], јер се разликују услови возила, радне средине и релативни фактори обучености, пошто се не ради о почетној/иницијалној квалификацији<sup>20</sup>. Због тога је потребно одредити критеријуме за проверу возача, по програму IRU академије<sup>21</sup>, на периодичном тренингу.

### **3.2. Критеријуми за проверу возача по програму IRU академије на периодичном тренингу**

У тражењу практичних решења намеће се питање, како оценити/проверити ниво знања, вештине и способности возача, по завршеном периодичном тренингу (обавезном семинару унапређења знања)? Без обзира што није почела практична обука возача по националним прописима усаглашеним са ЕУ регулативом, АТИ RICO тренинг центра, Београд, оспособљен је за извођење ове обуке. Тако је по захтеву Привредног друштва *Норег-Serbia*, Београд изведен периодични тренинг<sup>22</sup> са 5 возача, који управљају

<sup>20</sup> Критеријуми разрађени у [4] односе се на возило ТАМ 4000 и 5000 и кандидате на основној/почетној обуци.

<sup>21</sup> Овај програм се заснива на ЕУ прописима и стандардима.

<sup>22</sup> Према ЗоОБС-у, обавезни семинар унапређења знања.

цистернама за превоз опасних материја. По завршетку тренинга наметнуло се питање, како оценити/проверити ниво знања, вештине и способности возача?

IRU не предлаже критеријуме обучености, већ истиче циљеве и задатке обуке и пе-риодичног тренинга/унапређења знања. Тиме је омогућено да се циљеви и задаци, на наци-оналном нивоу, достигну различитим методама и да се верификују различитим критеријумима. Тражећи компетентан одговор на питање, како, након периодичног тренинга (семи-нара за унапређење знања), реализовати ове циљеве и задатке, анализом активности возача уочене су типичне радње маневрисања и технике вожње<sup>23</sup> (таб. 1, колоне 3 - 10), које пре-ма [2] предлаже IRU, а предвиђене су и нашим прописима [8].

Табела 1. Резултати практичне провере возача на семинару унапређења знања

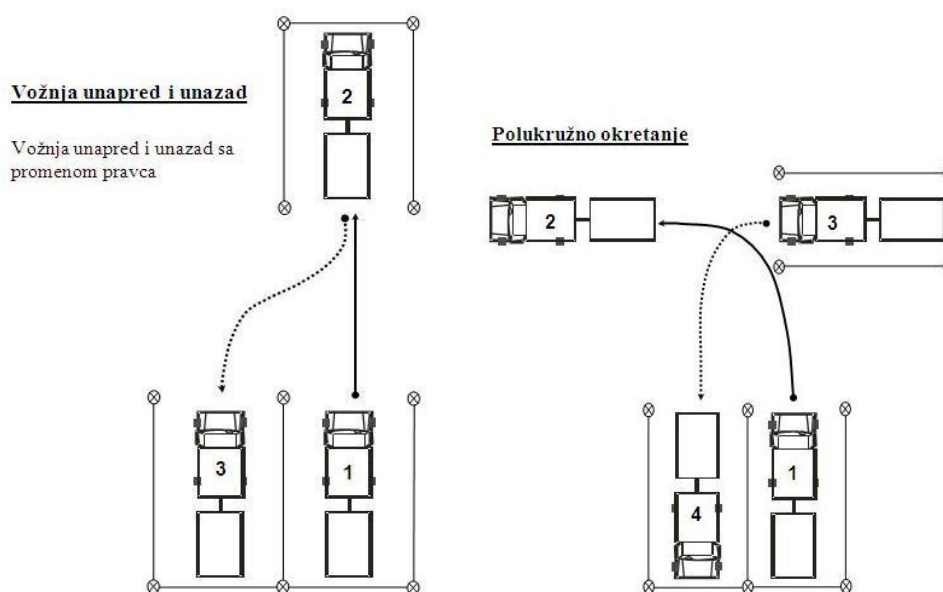
| Ред. број               | Возач   | Прописане радње које возачи изводе на полигону, на провери након семинара унапређења знања |                    |  |  |   |                              |                           |                           | Средње време по возачу [sec] | Оцена [sec]   |
|-------------------------|---------|--|--------------------|--|--|---|------------------------------|---------------------------|---------------------------|------------------------------|---------------|
|                         |         | Вожња унапред са заустављањем [sec]  | Вожња уназад [sec] | Паркирање скупа возила ходом уназад под углом од 90° [sec] | Упоредно паркирање скупа возила са леве старне [sec] | Упоредно паркирање скупа возила са десне старне [sec] | Вожња унапред и уназад [sec] | Полукружно окретање [sec] | Слалом вожња уназад [sec] |                              |               |
| 1                       | 2       | 3  | 4                  | 5  | 6  | 7   | 8                            | 9                         | 10                        | 11                           | 12            |
| 1.                      | возач 1 | 24   | 34                 | <u>89</u>  | <u>55</u>  | 52  | 74                           | 84                        | 113                       | <b>65,63</b>                 | испод просека |
| 2.                      | возач 2 | 13   | 16                 | 33   | 53   | 34  | 61                           | 59                        | 114                       | <b>47,88</b>                 | надпросечан   |
| 3.                      | возач 3 | 19   | 36                 | 63   | <u>60</u>  | 36  | 82                           | 84                        | 89                        | <b>58,63</b>                 | просечан      |
| 4.                      | возач 4 | 21   | 31                 | 44   | <u>47</u>  | 50  | 79                           | 82                        | <u>97</u>                 | <b>56,38</b>                 | просечан      |
| 5.                      | возач 5 | 23   | 38                 | 62   | <u>52</u>  | 58  | <u>91</u>                    | 77                        | <u>117</u>                | <b>64,75</b>                 | испод просека |
| средње време по радњама |         | 20   | 31                 | 58,2   | 53,4   | 46  | 77,4                         | 77,2                      | 106                       | 58,7                         |               |

Због тога је изведена пробна провера и мерење времена реализације наведених радњи (таб. 1) за 5 возача. Лиценцирани инструктори IRU академије, одговорни за проверу возача, определили су се за проверу следећим параметрима обучености: брзина извршења захтеваних радњи, врста и број грешака на провери. Уведен је додатни критеријум, елимини-национе грешке<sup>24</sup>, при чему кандидат пада на провери ако их направи, без обзира на вредности остала два параметра.

<sup>23</sup> Спајање са прикоључним возилом, прилаз утоварном/истоварном месту, укрцавање на брод/вагон и др.

<sup>24</sup> Грешке које су битне за безбедно управљање возилом не могу се понављати.

На овај начин, су пред возаче на периодичном тренингу (семинару унапређења знања) постављени захтеви реализације одређених радњи, на основу којих треба проверити и оценити ниво обучености и увежбаности возача. Провера се не може вршити универзал-ним критеријумима, јер се семинари унапређења знања изводе у малим групама, на великом броју различитих возила. За проверу, која се полаже на полигону (сл. 2)<sup>25</sup>, могуће је одредити/формирати временске норме за сваку радњу у току извођења провере, па се оце-на може посматрати у функцији оствареног времена и броја грешака које возач направи при извођењу прописаних радњи (таб. 1).



Слика 2. Шема полигона за: а) вожњу унапред и уназад са променом смера и б) полукружно окретање [8]

Због тога је, на провери, на уређеним и обележеним полигонима (сл. 2) возачима штоперицом мерено време за које обаве поједине радње у секундама (s) и евидентиран је број и врсте грешака. Подаци су, након провере статистички обрађени (таб. 1). Тако је добијено средње време по радњама (таб. 1, задња врста) и средње време по возачима (таб. 1, колона 11). Овако добијена средња времена су јединствени аутономни критеријуми за оцену знања, вештине и способности возача. Јединствени су јер су добијени на јединствен начин, јединственом

<sup>25</sup> Приказана су само два полигона, а остали су апстраховани због простора и карактера рада.



методологијом у току провере, на основу искуства и претходних истраживања [4,6]. Аутономни су, јер су довољни за проверу знања, вештина и способности возача, а поред тога садрже услове радне средине, моторног возила и релативне факторе групе возача, која се проверава.

Сви кандидати проверени су на истом возилу и у истим условима радне средине, па се критеријуми, са тог становишта могу сматрати меродавним за целу групу. Провера возача на периодичном тренингу (семинару унапређења знања) извршена је 25. 05. 2010. годи-не од 14 до 17 часова, у следећим условима: време лепо и суво, видљивост дневна, добра, температура 26° С, подлога бетонска, равна и добра (круг Привредног друштва Ноуег-Serbia, Београд), возило DAF CF 85.460 Euro V, са аутоматским мењачким преносником, полуприколица - цистерна од 25 (t), празна, скуп возила димензија 15,5 x 2,5 (m), исправан, димензије полигона, у складу са димензијама возила и меродавним критеријумима, сви возачи су у току семинара управљали возилом на ком су проверавани и инструктори, који су вршили проверу имају искуства у обуци и раду са возачима.

### **3.3. Логичка анализа критеријума добијених у току провере на периодичном тренингу**

Критеријум за проверу/оцењивање је комбинован и обухвата *време извршења радњи (s) и број грешака* (додатни маневри). Појединачна средња времена по радњама су *рела-тивни критеријуми* на основу којих се може ценити успешност у реализацији појединих радњи. Средње кумулативно време по радњама или/и по возачима (таб. 1, задњи ред, коло-на 11), које износи 58,7 (s) је *апсолутни критеријум*, којим се може проверити успех возача на периодичном тренингу (семинару унапређења знања).

Подвучени бројеви-времена (таб. 1) означају да је одређену радњу возач обавио *уз додатни маневар/маневре*. Пошто се ради о обученим и искусним возачима, није било других грешака, осим што нису успевали из првог покушаја да изврше поједине радње. Неки возачи, поједине радње понављали су два пута (таб. 1, возач бр. 1, колони 5). Оцене су *квалитативне* (описне) у четири нивоа

градације: **не задовољава, испод просека, просечан и надпросечан**<sup>26</sup>. Лиценцирани инструктори, који су вршили проверу, применили су следеће **критеријуме**:

Време < од просека, без грешака → ОСЕНА: „**надпросечан**“,

Време ≤ од просека, са 1 - 2 грешке → ОСЕНА: „**просечан**“,

Време > или < од просека, са 3 - 4 греше → ОСЕНА: „**испод просека**“ и

Време > или < од просека, са 5 и више грешеака → ОСЕНА: „**не задовољава**“.

Усвојеним критеријумима на провери возача, након периодичног тренинга (унапређења знања возача), дат је приоритет учињеним грешкама, над оствареним временима. Да-кле, врста и број грешака, на провери возача важније су за оцену од брзине извршења про-писаних радњи. То је логично, јер су последице грешака професионалних возача теже, од последица успореног маневрисања.

Према усвојеном критеријуму (таб. 1) возачи се јасно могу рангирати по успеху на периодичном тренингу (семинару унапређења знања). Ни један од 5 провераваних возача није добио оцену „**не задовољава**“. Најтежа радња на провери била је „**упоредно паркирање возила са леве стране**“ (таб. 1, колона 6). Број проверених возача је мали, па је због то-га примена критеријума ограничена, јер се резултати не могу уопштавати. Зато је потребно наставити са истраживањем приказане методологије и система критеријума за оцену/про-веру возача на професионалној обуци и периодичном тренингу (семинару унапређења знања).

### **3.4. Значај изучавања критеријума обучености возача моторних возила**

Одређивање адекватних критеријума за стицање права управљања неким конкрет-ним возилом, представља значајну превентивну меру безбедности саобраћаја и предуслов за успешно обаљање послова возача. Безбедност саобраћаја значајно се може побољшати периодичним тренингом професионалних возача. Због тога је важно усвојити стандарде за реализацију и оцену/проверу нивоа знања, вештина и способности возача, стечених у току тренинга.

На значај обучености возача указује се у [7] анализом односа захтева саобраћаја и способности возача. Захтеви саобраћаја проистичу из многобројних динамичних комбина-ција разних утицаја

<sup>26</sup> Могу се користити и друге квалитативне оцене, нпр. *не задовољава, задовољио, добар и одличан*.

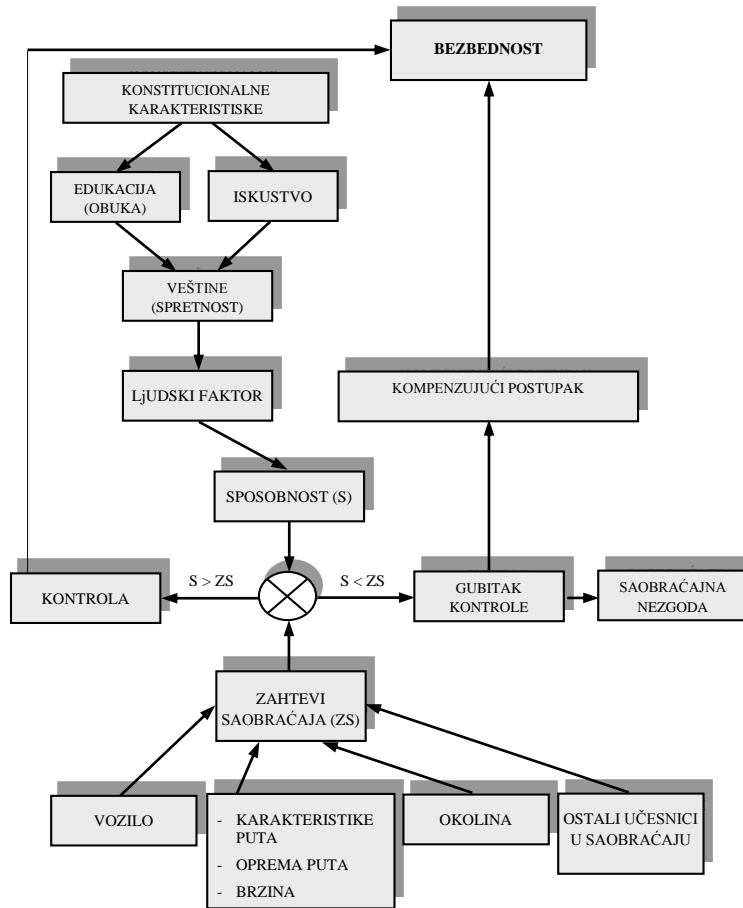
околине, карактеристика пута, карактеристика возила и понашања дру-гих учесника у саобраћају [7] (сл. 3.).<sup>27</sup>

Успешност возача у саобраћају одређена је нивоом припремљености возача (обуче-ност, искуство, вештине) и његовим укупним капацитетом способности (сл. 3.). Укупни ниво способности одређен је појединачним способностима које се стичу обуком, тренин-гом и искуством, односно њиховим ограничењима која се јављају при управљању возилом у конкретним условима.

Безбедност возача у саобраћају зависи од односа тежине задатка вожње, који прои-зилази из интеракције захтева саобраћаја (ЗС) са једне и тренутне способности возача (С) са друге стране. Начелно, ако укупне тренутне способности возача превазилазе захтеве са-обраћаја ( $C > ЗС$ ), створени су услови за безбедно учествовање у саобраћају (сл. 3). У кри-тичним моментима, непосредно пре настајања саобраћајне незгоде, захтеви саобраћаја за безбедним кретањем су превазишли тренутне возачеве способности ( $C < ЗС$ ). Возач тада губи контролу, настаје конфликтна ситуација, која резултира незгодом, коју могу спречити остали учесници у саобраћају, ако својим понашањем компензују пропусте возача који је изгубио контролу и изазвао конфликтну ситуацију.

---

<sup>27</sup> Јовановић Д.: цитирани извор, стр. 45.



Слика 3. Модел међуодноса захтева саобраћаја и способности возача [7]

## ЗАКЉУЧАК

Из успостављених међуодноса захтева саобраћаја и способности возача [7] (сл. 3) и претходних истраживања у овој области [4,6], може се закључити да има смисла и потребе да се возачи након периодичног тренинга (семинара унапређења знања) проверавају вре-менским критеријумима. То значи да у току семинара треба да увежбавају радње које се проверавају временским нормативима обучености (таб. 1), јер се на тај начин изграђују ставови, увежбавају вештине, стичу навике и побољшава спретност.

Ради наведених предности, возаче је, након периодичног тренинга (семинара унапређења знања) целисходно проверавати комбиновано, временским критеријумима и бројем грешака које направе у току извођења прописаних радњи. Нормативи временских критеријума (таб. 1), могу се одредити експериментално, по наведеној методологији, у току провере, тако да одговарају условима возила и радне средине и да садрже релативне карактеристике групе. Садржај провере, (питања по радњама, елиминационе грешке и број до-пуштених грешака) могу се формализовати у облику обрасца за проверу, према категорији возила на коме се врши провера.

Приказана и разрађена методологија за одређивање јединствених аутономних кри-теријума за практичну проверу професионалних возача по програму IRU Академије, након завршеног периодичног тренинга (семинара унапређења знања) дала је позитивне резултате. На основу резултата до којих се дошло (таб. 1) може се закључити да је примењеним критеријумима, возаче могуће проверити и рангирати по успеху.

Без обзира што се ради о малој групи провераваних возача и што се резултати не могу уопштавати, показало се да су предложени и кориштени критеријуми валидни за прове-ру знања, вештине и способности професионалних возача. Зато је потребно наставити са истраживањем приказане методологије и критеријума, да би добили јединствене критеријуме, за све возаче који похађају периодични тренинг (обавезни семинар унапређења знања). На тај начин допринеће се имплементацији ЕУ прописа и практичне обуке професионалних возача у наше законодавство и праксу.

## ЛИТЕРАТУРА

Директива 2006/126/ЕЗ Европског парламента и Савета од 20. 12. 2006.

Директива 2003/59/ЕС Европског парламента и Већа од 15. 07. 2003.  
Вујанић М. и сар.: Коментар закона о безбедности саобраћаја на путевима, "Службени гласник", Београд, 2009.

Гордић С. Р., Истраживање оптималних временских параметара обучености возача моторних возила, Техника - сепарат Саобраћај, 10., 1979.

Гордић С. Р., Праћење и вредновање обучености возача помоћу рачунара, Техника-сепарат Организација рада, 11., 1982.

Гордић, С. Р.: Ефикасност организованог војног колонског саобраћајног тока, докторска дисертација, Војна академија, Школа националне одбране, Београд, 2005.

Јовановић Д.: Феноменологија и етиологија понашања учесника у саобраћају, магистарски рад, Универзитет у Новом Саду-Факултет техничких наука, Н. Сад, 2003.

Правилник о условима које мора да испуњава привредно друштво, односно огранак привредног друштва или средња стручна школа, који врше оспособљавање кандидата за возаче, МУП РС, Београд, 2012.



---

*Спец. Горан Видовић, дипл. инж. саоб.*

*Анђелић Златомир, дипл. инж. саоб.*

---

*ГСП Београд*

**УТИЦАЈ НОВИХ ТРАМВАЈА URBOS III - CAF, НА  
СТАЊЕ БЕЗБЕДНОСТИ У ТРАМВАЈСКОМ  
ПОДСИСТЕМУ ЈП У БЕОГРАДУ**

**Резиме:** Подсистем трамвајског превоза у систему јавног превоза у Београду у последње време, заузима све већи значај у погледу транспорта путника. Као најсигурнији облик јавног превоза, све већи број путника користи овај вид превоза у свом свакодневном животу. Значај и потреба већег броја возила омогућава и обнављање возног парка као и повећање возних јединица у часовним пресецима. Специфичност и ограниченост чини га посебним па самим тим и у погледу безбедности. Возни парк трамвајског подсистема у Београду чине три главна типа трамваја: КТ4, Диваг и Каф. Са посебном пажњом се прате трамваји типа Каф који су уједно и најновија и најскупља возила. У току 2012. године укупан број саобраћајних незгода у којима је учествовао трамвај износи 302. Од овог броја трамвај марке Каф је учествовао у 36 случаја.

У овом раду ће бити представљени индикатори безбедности саобраћаја и статистички подаци о учешћу трамваја у незгодама у 2012. години. Досадашњи начин обуке возача замењују нове методе које се примењују, нарочито у дообуци возача за нови тип трамваја. Рад би требао да покаже стручној јавности о месту овог подсистема у јавном превозу са акцентом на нови тип трамваја и значај на утицај безбедности у саобраћају. Такође би требало да скрене пажњу на напоре које се улажу у овом правцу.

**Кључне речи:** трамвај, трамвајски саобраћај, јавни превоз, безбедност саобраћаја,

**Abstract:** In the system of public transport subsystem occupies a special place of tram transport. City of Belgrade, which only has this form of transportation in our country with special attention to developing and improving this form of transportation. The specificity and narrowness makes it special and therefore in terms of security. Fleet of tram system in Belgrade subsystem consists of three main types of trams: KT4, Divag and Kaf. With special attention to the following types of trams Kaf, which are also the newest and most expensive. The impact of these new trams on road safety in this type of traffic will be known after some time, but the fact is that 302 accidents with trams happened in 2012. (all types). In 32 cases accidents happened with Caf.

This paper will present safety indicators and statistical data on participation in tram accidents. The current method of training new drivers replace methods used, especially in additional training for a new type of tram. It should also draw attention to efforts that are being made in this direction.



**Keywords:** the tram, tram traffic, public transport, road safety,

## 1. УВОД

**Трамвај** је електрично возило које се, углавном, користи за градски превоз путника и које се креће по шинама. Напајање погонског електромотора трамваја се врши преко електричног вода изнад шина и троле или, ретко, директно преко шина.

Једна од предности трамваја над превозним средствима са мотором са унутрашњим сагоревањем је у томе што не производи штетна испарења, што је важно у густо насељеним градским подручјима. Друга предност је у томе што је рад трамвајског мотора тиши. Затим, у случају саобраћајног шпица, капацитет трамваја се може повећати додавањем још једног вагона. Следеће, у већини земаља саобраћајни прописи су постављени тако да се трамвајима омогући право првенства пролаза.

Практично подобности и предности трамвајског саобраћаја могу се сумирати на следећи начин:

изразито погодан облик вучне карактеристике електричног мотора и одговарајуће карактеристике возила у односу на објективне захтеве вуче (велика вучна сила у поласку, њено смањење са порастом брзине и широк опсег регулације вучне силе и брзине);

могућност преоптерећења у краткотрајним режимима вуче, постизање већих убрзања и лако савлађивање успона без повећања номиналне снаге мотора;

мултиплицирање снаге више вучних возила у саставу једне композиције и њихово симултано управљање са једног возачког места;

примена електричног кочења, те са овим рационалније, поузданије и ефикасније кочење са већим бројем кочница комбинованог дејства; једноставније и лакше управљање возилом у односу на возила са пнеуматским точковима;

широке могућности у примени аутоматике у систему за контролу, регулацију и команду возила, као и за интегрално управљање транспортним системом;

рад возила са знатно смањеном буком и без продуката сагоревања.

Главни недостаци трамваја леже у великим трошковима постављања инфраструктуре (због чега се за трамваје ретко одлучују мали градови), као и у прилагођавању режима на саобраћајницама које ће трамваји користити.

Трамваји могу ићи по шинама уског или нормалног колосека, чији се прагови углавном налазе испод подлоге. Подлога може бити бетонска, асфалтна, од тврде гуме или затрављена.

У последње време постоји тенденција увођења нископодних трамваја, како би се олакшао приступ старим и инвалидним особама. Имајући у виду велики значај трамвајског саобраћаја у систему јавног превоза у Београду неопходно је исти анализирати и са аспекта безбедности саобраћаја. У том смилу у овом раду су представљени основни индикатори безбедности саобраћаја трамвајског подсистема, као и основни показатељи саобраћајних незгода трамвајског саобраћаја у Београду.

## 2. САОБРАЋАЈНЕ НЕЗГОДЕ У ПОДСИСТЕМУ ТРАМВАЈСКОГ САОБРАЋАЈА

За анализу безбедности подсистема трамвајског саобраћаја неопходно је извршити анализу саобраћајних незгода и то по следећим обележјима:

место безбедности трамвајског подсистема у систему јавног превоза путника за 2012. годину (унутар ГСП Београд)

анализа саобраћајних незгода са учешћем трамваја различитог типа

временска анализа саобраћајних незгода

просторна анализа саобраћајних незгода

типолошка анализа саобраћајних незгода

Упоредјујући различите подсистеме јавног превоза (Табела 1), може се закључити да трамвајски подсистем у 2012. години, учествује у четвртини свих саобраћајних незгода.

*Табела 1 – Број саобраћајних незгода према подсистемима јавног превоза за 2012. годину (унутар ГСП Београд)*

| Вид превоза | Број саобраћајних незгода |       |
|-------------|---------------------------|-------|
|             | 2011.                     | 2012. |
| Трамвај     | 355                       | 302   |
| Тролејбус   | 145                       | 99    |
| Аутобус     | 818                       | 796   |
| Укупно      | 1318                      | 1197  |

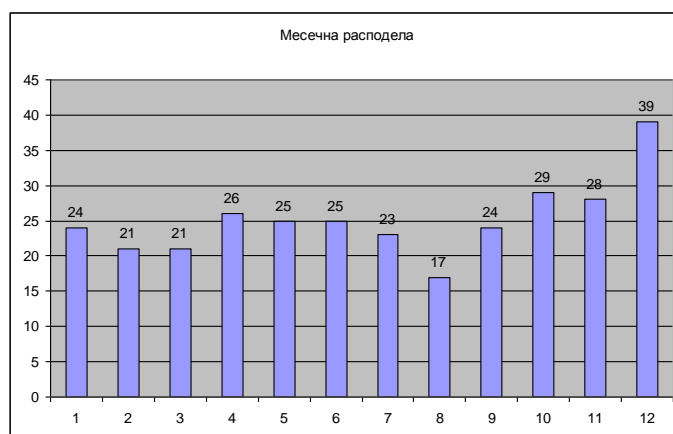
Пре анализе незгода са учешћем различитог типа возила треба напоменути да је у возном парку ГСП Београд на дан 31.12.2012. било

укупно 222 возне јединице. Од овог броја 24 су трамваји марке Каф, 60 марке Диваг (вучно возило и приколице) и 138 КТ4. Важан податак је и то да је у јануару 2012. у возном парку било 9 Кафова а у наредним месецима је тај број растао у зависности од пријема истих. Такође, треба имати у виду да трамвај типа Диваг није саобраћао у јуну и јулу.

Табела 2 – Анализа незгода са учешћем различитог типа возила

| Тип трамваја | Број незгода у 2012. години |
|--------------|-----------------------------|
| КТ4          | 233                         |
| Диваг        | 37                          |
| КАФ          | 32                          |
| Укупно       | 302                         |

Анализирајући месечни број незгода у којима је учествовао трамвај у 2012. години долази се до закључака да се највише саобраћајних незгода догодило у последња три месеца. Један од најбиотнијих фактора који је допринео ову статистику је група од 24 нова возача која су у том периоду почела самостално да вози.



Слика 1 – Месечна расподела саобраћајних незгода са учешћем трамваја

Просторну расподелу ћемо посматрати са две тачке: једна која се односи на раскрснице а друга на деоницу.

Што се тиче раскрсница најпроблематичнија тачка је укрштање улица Земунски пут и Владимира Поповића на којој су се десиле 13 незгода. Та раскрсница је била проблематична за време реконструкције моста Газела који је проузроковао преусмеравање друмског саобраћаја на стари Савски мост и повећани број критичних ситуација. Међутим, садашње стање те раскрснице је теоретски гледано много повољнија. Растерећен је друмски саобраћај и правилно постављена сигнализација па чак и камера за надгледање саобраћајне ситуације. И поред тога тачка где се укрштају шинска возила и друмски превоз је проблематичан. Остале интересантне раскрснице са бројем незгода су дате у табели.

*Табела 3 – Просторна анализа незгода са учешћем различитог типа возила-раскрснице*

| Раскрсница                             | јан | феб | март | апр | мај | јун | јул | авг | сеп | окт | нов | дец | Укупно |
|--|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--------|
| Земунски пут-Владимира Поповића        | 1   | 0   | 1    | 2   | 0   | 0   | 0   | 3   | 0   | 1   | 2   | 3   | 13     |
| Војводе Мишића-Косте Главинића         | 2   | 0   | 0    | 1   | 0   | 2   | 0   | 4   | 0   | 1   | 0   | 1   | 11     |
| Немањина-Кнеза Милоша                  | 1   | 0   | 0    | 0   | 0   | 0   | 2   | 1   | 0   | 1   | 1   | 2   | 8      |
| Патријарха Димитрија-Пере Велимировића | 1   | 0   | 0    | 2   | 0   | 1   | 1   | 0   | 0   | 1   | 0   | 1   | 7      |
| Немањина-Светозара Марковића           | 1   | 0   | 0    | 0   | 0   | 1   | 0   | 0   | 1   | 1   | 0   | 1   | 5      |
| Немањина-Хајдук Вељков венац           | 0   | 1   | 0    | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 1   | 1   | 0   | 1   | 5      |
| Бул. краља Александра-Бр. Крсмановића  | 0   | 0   | 0    | 2   | 1   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 4      |
| Трг ослобођења-Бул. ослобођења         | 0   | 1   | 1    | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 0   | 0   | 4      |

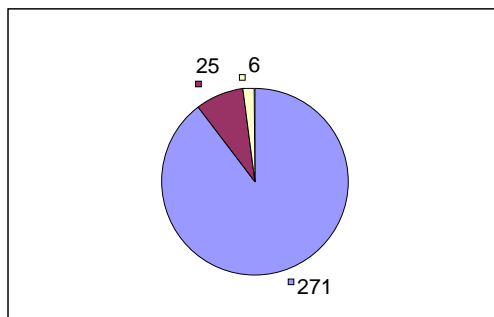
Ако причамо о деоницама и даље црна тачка за трамвајски саобраћај је Булевар краља Александра. Овај булевар можемо поделити на део где трамвајска баштица пролази по средини коловоза (после реконструкције) и део где се трамвајска баштица пружа уз ивицу тротоара тј. од Цветкове пијаце до терминаса Устаничка. У новијем делу булевара највећи проблем је непрописно полукружно окретање путничких возила на местима где је спуштен ивичњак. У старом делу проблем настаје у међусобном чешању трамваја и возила која се крећу у истом смеру, узрок је недовољна ширина саобраћајних трака за све учеснике у саобраћају као и паркирање возила на местима која нису намењена за то. На другом месту је деоница улице Војводе Степе која је у плану за

реконструкцију и која у садашњем стању представља већи проблем за нормално функционисање трамвајског саобраћаја. Остале деонице су представљене у табели.

*Табела 4 – Просторна анализа незгода са учешћем различитог типа возила-деонице*

| Деоница                  | ја<br>н | фе<br>б | мар<br>т | ап<br>р | ма<br>ј | ју<br>н | ју<br>л | ав<br>г | се<br>п | ок<br>т | но<br>в | де<br>ц | УКУПН<br>О |
|--------------------------|---------|---------|----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|------------|
| Булевар краља Александра | 2       | 1       | 4        | 1       | 2       | 3       | 1       | 0       | 1       | 3       | 1       | 0       | 19         |
| Војводе Степе            | 0       | 0       | 1        | 1       | 1       | 2       | 1       | 1       | 0       | 3       | 1       | 6       | 17         |
| Бул.војводе Мишића       | 2       | 0       | 0        | 1       | 1       | 1       | 0       | 1       | 1       | 2       | 0       | 2       | 11         |
| Џорџа Вашингтона         | 2       | 0       | 0        | 2       | 0       | 0       | 1       | 2       | 1       | 0       | 1       | 1       | 10         |
| Цара Душана              | 0       | 0       | 1        | 0       | 1       | 0       | 0       | 0       | 2       | 0       | 2       | 3       | 9          |

Типолошка анализа саобраћајних незгода показује да се највише саобраћајних незгода догађа тако што се трамвај судари са другим моторним возилом чак 271. Међусобно сустизање трамваја је за два случаја више него у предходној 2011. години и износи нешто мање од 2 процената.



*Слика 2 – Типолошка анализа саобраћајних незгода*

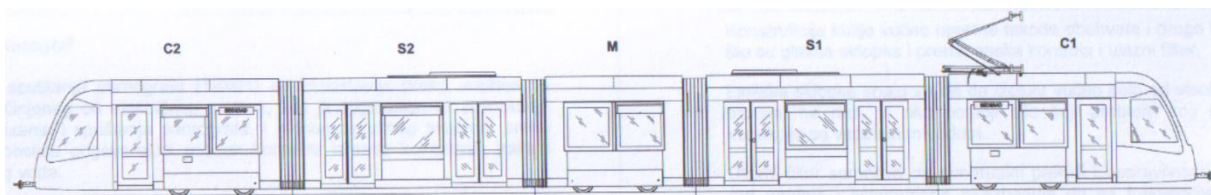
### 3. ТРАМВАЈ ТИПА URBOS III - CAF

У овом делу ћемо у кратким цртама представити нови трамвај са аспекта који би био интересантан за колеге који се баве безбедношћу.

#### Основни подаци

CAF URBOS 3 је састављен од пет зглобно повезаних модула који леже на три обртна постоља:

C1-S1-M-S2-C2



Модул С1 се налази на једном крају возила и опремљен је кабином за вожњу и смештен је на моторном обртном постољу. Модул С2 се налази на другом крају возила и такође је постављен на моторном обртном постољу као и средишњи модул М. Модули S1 и S2 се налазе у средини и не ослањају се на обрта постоља већ су огибљењем повезани на суседне модуле.

Конструкција трамваја је нископодна. Главна електрична опрема је монтирана на крову возила (старији модели трамваја су високоподни и електрична опрема је постављена испод простора за путнике).

Кратак преглед основних података:

Димензија 32 366 мм

Ширина возила 2300 мм

Висина трамваја (са спуштеним пантографом) 3600 мм

Тежина (празног возила) 38500 кг

Број седишта 77 (+6 склопивих седишта)

Стојећа места (4 о/м<sup>2</sup>) 91

Стојећа места (6 о/м<sup>2</sup>) 151

Напон електричног вода 600 v

Максимална оперативна брзина 60 km/h

#### Врата за измену путника

Трамвај има укупно шест врата, по једна једнокрилна врата у модулима С1 и С2 и по два двокрилна у модулима S1 и S2 а модул М нема врата. Врата су клизна са електричним радом и микропроцесорском контролом. Врата су опремљена следећим уређајима:

Јединица за контролу врата која управља отварањем и затварањем врата у зависности од примљеног сигнала из подручја врата и кабине

Спољни/унутрашњи тастер за отварањем врата за потребе путника

Светлосна баријера за детекцију путника

Систем за детекцију препреке подсретством откривања прекомерне струје мотора

Уређај за излазак у нужди

Поред тога двоја врата су опремљена са улазном рампом за особе са инвалидитетом. Њихова кретања приликом склапања су контролисана од стране контролног модула.

## Систем пескарења

Предњи точкови моторних обртних постоља су опремљени пескарама како би се побољшало приањање точка за шину, кад је то неопходно. Свако моторно постоље је опремљено са два резервоара за песак, један по точку. Резервоари су опремљени сензорима за детекцију минималног нивоа песка. Статус сензора се читава од стране система трамвајске контроле како би се обавестио возач. Сваки резервоар је опремљен пнеуматским потискивачем који избацује песак преко шина испред точка преко млазница. Млазнице се електрично греју.

Захтев за пескарење се јавља у следећим ситуацијама:

Захтев за пескарење који долази од јединице вучне контроле због клизања

Захтев за пескарење који долази од јединице за контролу кочнице због клизања

Ручни захтев који даје возач преко тастера који се налази на управљачком пулту

## Систем за подмазивање венца точка

Циљ система је подмазивање венца точка да би се умањило хабање венца точка у кривини.

## Кочни систем

Кочни систем се састоји од следећих врста кочница:

Електродинамичка

Тарна (хидраулична) кочница

Електромагнетна кочница

Радна кочница је комбинација електродинамичке и тарне кочнице. Предност и приоритет у употреби има електродинамичка кочница која има циљ да употребу тарне кочнице сведе на минимум. Само у случају мале брзине испод 5 km/h или у случају квара електричне кочнице на снагу ступа тарна кочница.

Кочница за случај нужде је најоштрији режим кочења који омогућава заустављање трамваја у најкраћем времену и растојању. То је комбинација све три врсте кочница. Током примене ове кочнице песак се наноси на шину онолико колико је потребно.

## Рекордер догађаја

Трамвај је опремљен рекордером догађаја који се користи за истраживање, надзирање и записивање сигнала возила и за прорачун пређеног растојања и тренутне брзине кретања. Информације добијене на овај начин могу се модификовати употребом рачунара или преко терминала.

Рекордер догађаја обухвата контролну јединицу инсталирану у левом електроорману кабине и брзиномер инсталиран на управљачком пулту. Систем прима и обрађује сигнале трамваја у реалном времену. Растојање које је трамвај прешао обрачунава се на основу броја импулса примљених од два сензора брзине који су монтирани на обртном постољу приколице, али и на основу других параметара као што су пречник точка и број импулса по обртају. Вредности надгледања сигнала се записују променама у постојаној меморији а сврха је креирање датотеке која омогућава анализу рада у одређеној ситуацији у времену пре квара или судара, да би се утврдило порекло те ситуације.

Контролна јединица извршава такође и функцију уређаја за безбедну вожњу. Систем надзире статус возача док је трамвај у покрету, затим активира оптички и акустични систем упозорења и извршава примену максималне кочнице уколико су испуњени неопходни услови за то.

## Опрема за безбедну вожњу

Трамвај је опремљен уређајем за сигурну вожњу чије функционисање контролише рекордер догађаја, који потврђује активну присутност возача да би се избегле опасне ситуације настале услед губитка контроле возача.

Присутност возача у активној кабини се потврђује активирањем било ког од следећих уређаја:

Тастер интегрисан у ручици главне контроле и

Педале смештене на ослонцу за ноге возача

Редослед активације је следећи:

Спори режим: Ако се тастер/педала држи притиснута више од 30 секунди онда се приказује оптички сигнал, ако се не отпусти у року од 2,5 секунди, онда се чује звучни сигнал и ако се не отпусти у наредне 2,5 секунде онда се шаље команда за максимално кочење

Брзи режим: Ако се тастер/педала отпусти дуже од 2,5 секунде, онда се аутоматски приказује оптички сигнал, ако се не притисне у року од



2,5 секунде онда се чује звучни сигнал и ако се не притисне у наредне 2,5 секунде онда се шаље команда за максимално кочење.

Команда за максимално кочење се поништава када се трамвај потпуно заустави.

### Возачки комадни простор

Возачки простор је опрамљен са најсавременијом опремом која се користи у овом виду превоза путника. На комадном пулту постоји велики број команди који се активирају притиском на тастер. Са леве и десне стране налазе се два тфт монитора који служе као ретровизори и монитори за пренос слике из путничког простора. Дакле возило је опремљено са "ССТV" камерама за спољно надзирање преко 2 камере и 6 за унутрашње надзирање. На комадном пулту се налази централни монитор "Touch screen" за надледање и контролу свих уређаја у возилу. Све команде које се активирају притиском на тастер имају могућност активирање и додиром на део екрана који симболизује одређену радњу.

У модулу С2 налази се помоћни део за покретање возила у рикверц. Вожња из овог дела је дозвољена само за операције повлачења или маневрисања а брзина је ограничена на 5 km/h.

### Обука возача за овај тип возила

Да би неки возач трамваја (старог типа) конкурисао за обуку овог типа возила а касније и возио, неопходно је да исти до тог тренутка испуњава следеће услове:

Да ради као возач трамваја више година - да је стекао искуство на мрежи трамвајских линија

Да је управљао свим типовима возила у трамвајском депоу: Диваг, ЧКД КТ4, Ремонтован КТ4, Чопер КТ4 и вожња мултиплицираног трамваја

Да није имао или је имао мањи број незгода у којој он није кривац  
Процена стручне комисије унутар погона Централа и психологаторије

Након квалификавања за обуку кандидат има један дан теоретску обуку и на крају тог дана полаже тест. Наредних пет дана заједно са инструктором вожње излази у саобраћај где управља овим трамвајем на целој мрежи где овај тип може да саобраћа укључујући и алтернативне правце и окретнице.

Сви возачи који прођу неопходну обуку за Каф имају дообуке два пута годишње где им се знање унапређује и подсећа на најинтересантније детаље као и анализа критичних ситуација.

#### 4. УМЕСТО ЗАКЉУЧКА

Број саобраћајних незгода у којима је учествовао трамвај типа Каф, у 2012. години је 36. Поново напомињемо да су ова возила периодично стизала у ГСП по динамици испоруке и да смо у јануару 2012. у возном парку имали 8 трамваја овог типа а у децембру 2012. - 24. Ни у једном случају кривац за саобраћајну незгоду није био возач трамваја.

Кафови раде на три линије у трамвајском подсистему и то: на линији 7 и 13 а од септембра и на линији 12.

Посматрајући просторну расподелу уочава се да је деоница са највећим бројем незгода булевар краља Александра, чак 11. Остале деонице су знатно мање заступљене, нпр. у булевару Војводе Мишића - 4, у Пожешкој улици су се догодиле 3 незгоде итд. У булевару краља Александра скоро трећина незгода у којима учествује Каф довољан је показатељ да и горњи део булевара који није реконструисан, а у коме саобраћа трамвај до терминауса Устаничка

Временска расподела нам говори да се највише незгода догодило уторком и то 7 а четвртком и субортом - 6.

Детаљнија анализа о учествовању трамваја овог типа у саобраћајним незгодама у јавном превозу у Београду имаћемо следеће године када возном парку буде свих 30 возних јединица овог типа.

#### 5. ЛИТЕРАТУРА

Подаци о саобраћајним незгодама – интерна база података ГСП, Београд

Упутство за вожњу и рад - Urbos 3 CAF

[www.gsp.rs](http://www.gsp.rs)



---

*проф. др Радослав Драгач, дипл. инж.*

*мр. Мирјана Ђорђевић, дипл. инж.*

---

*Рашета Петар, дипл. инж.*

**МЕТОДИКА ИЗВОЂЕЊА ТЕОРИЈСКЕ ОБУКЕ  
УПРАВЉАЊА АУТОМОБИЛОМ**

## **Апстракт**

*Висока угроженост учесника у саобраћају узрокована је и утицајем недовољне и лоше спровођене обуке кандидата за возаче у ауто школама. Обучавању у вожњи није предходила обавезна теоријска настава из познавања саобраћајних правила и прописа. Обучавање није обављано са доследном применом савремених метода и на начин да се њим обезбеђују возачи оспособљени за безбедно учешће у саобраћају. Оријентација је била усмерена превасходно на савлађивање садржаја којима се задовољавају критеријуми за успешно полагање возачког испита. Наставом се није обрађивао прописани програм у целини, а наставу су обављали инструктори и предавачи који нису били довољно мотивисани и стручни за обављање тог посла. Због тога је програм обуке проширен додатним садржајима и уведена је обавезна теоријска настава која предходи обучавању у вожњи. Инструктори вожње, предавачи теоријске наставе и испитивачи обавезани су да стичу лиценце путем полагања испита и похађања стручних семинара. Ауто школе које обучавају кандидате за возаче обавезне су да поседују прописана средства, опрему, учила и стручан кадар и да наставу изводе по савременим методским поступцима. Повећан је број категорија возачких дозвола и степенастим оспособљавање од ниже ка већим категоријама обезбеђује се боља обученост возача за безбедно учешће у саобраћају. Промењен је систем спровођења возачких испита и новим начином тестирања на испиту се детаљније и на поузданији начин проверава оспособљеност кандидата за стицање возачке дозволе.*

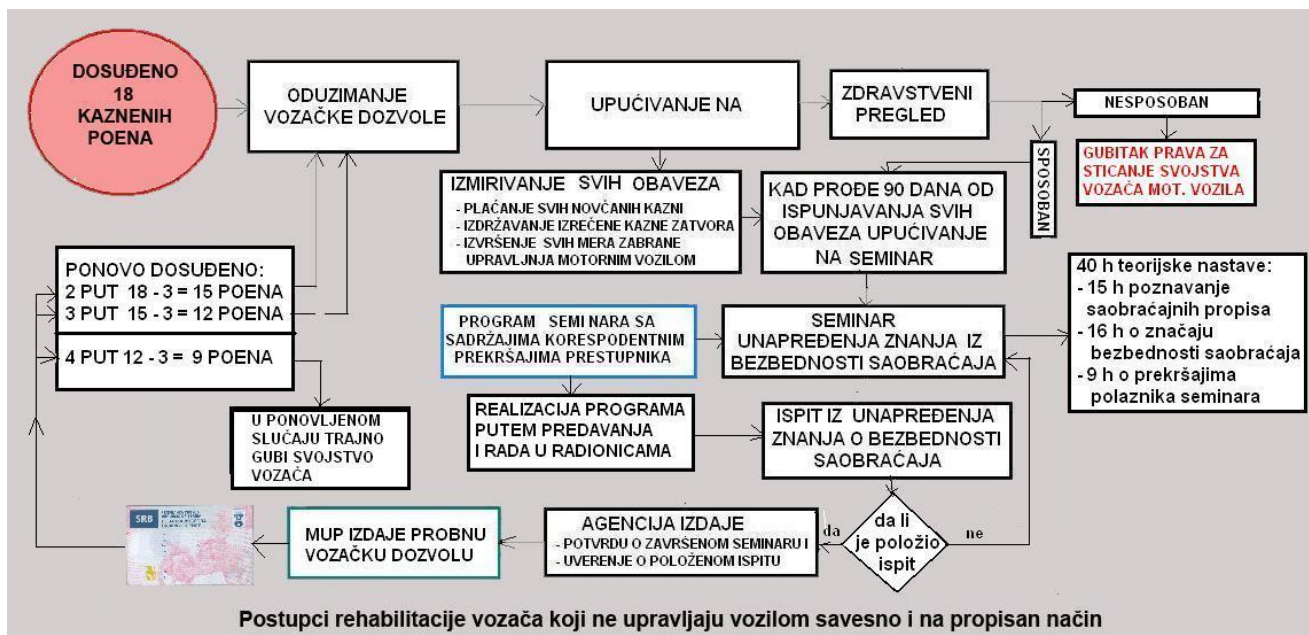
*У раду се детаљније обрађују садржаји из методике управљања аутомобилом који су разрађени у предметима методике теоријске обуке и методике извођења радњи са возилом у саобраћају, које ће за стицање лиценце изучавати инструктори вожње, предавачи теоријске обуке и испитивачи на испитима за возаче. Обрађени су наставни садржаји, методи и средства која се примењују у обуци возача са наглашавањем значаја таквог приступа на стварање услова за квалитетнију обуку будућих возача.*

*Кључне речи: методика обуке, наставни час, наставна средства, садржај обуке, кандидат за возача, дидактички принципи, наставне методе, облик и тип часа, теоријска обука*

## 1. УВОД

Висока угроженост учесника у саобраћају према мишљењу институција које се старају о обезбеђењу услова за безбедно одвијање саобраћаја на путевима узрокована је са недовољном и лоше спровођеном обуком и провери обучености кандидата за возаче која се обавља у ауто школама. Зато су у измењеном Закону о безбедности саобраћаја на путевима прописане промене у организацији обуке и спровођењу возачких испита, да би се стање поправило. Паралелно са тим пооштрене су санкције за прекршаје у саобраћају и уведене су додатне мере за санкционисање најопаснијих понашања у управљању аутомобилом. Уведена је пробна дозвола са одређеним ограничењима за возаче почетнике и мера привременог одузимања односно поништавања возачке дозволе, оним возачима који у року од 2 године, направе већи број прекршаја тј. којима се додели више од 18 казних поена. Ти возачи се упућују на семинар за васпитање и образовање возача, а након тога кад положи испит враћа им се одузета дозвола. Ове мере важе и за возаче инструкторе. Возачи се према броју изречених казних поена сврставају у непажљиве, ризичне и неподобне и према њима се предузимају додатне превентивне мере. Возачи којима се због изречених казних поена одузме возачка дозвола за њено поновно стицање морају путем семинара рехабилитације стећи додатно знање и вештине и испунити прописане услове да би је поново добили. Они којима се четири пута изрекне мера одузимања дозволе трајно губе својство возача.





Обука кандидата за возача врши се у аутошколама, а испит се полаже пред комисијом од два члана: испитивача и инструктора. Испитивач и инструктор морају испуњавати одређене услове у погледу стручности, радног искуства и поседовати одговарајућу лиценцу. Инструктор који изводи практичну обуку у ауто школи и лица која држи обавезну теоретску наставу (из саобраћајних правила и пружања прве помоћи) поред одговарајуће стручне спреме морају поседовати и одговарајућу лиценцу која се стиче полагањем стручног испита, а обнавља се иновацијом знања путем обавезног учешћа на семинарима и провере оспособљености.

Садржај наставног програма за одређене категорије возача је допуњен и њега реализују лиценцирани предавачи теоријске обуке и лиценцирани инструктори вожње, па се очекује да ће нови систем обуке обезбеђивати већу оспособљеност кандидата за стицање права на управљање возилом (добивања возачке дозволе) и њихово безбедније учешће у саобраћају.



Зато постоји повећано интересовање код инструктора вожње и предавача теоријске обуке за стицање додатних знања из области методике управљања аутомобилом, јер ће им оно користити за стицање лиценце али и за успешније извођење саме обуке. Извођење наставе на семинарима за васпитање и образовање непажљивих, ризичних и опасних (неподобних) возача повераваће се најбољим ауто школама са најквалификованијим кадром. Из ових разлога тим кардовима треба ставити на располагање одговарајућу

литературу која ће им помоћи да се за своје занимање што боље оспособе и да стекну потребна знања да би успешно обнављали лиценцу за своје занимање.

У сажетом облику обрађени су основни принципи и општи захтеви обуке у управљању аутомобилом. Детаљније је обрађена методика извођења теоријске обуке која се примењује у обуци кандидата за возаче моторних возила свих категорија у складу са прописаним програмским садржајем наставе предмета методика извођења теоријске обуке који се изучава на семинарима за стицање лиценце инструктора вожње, предавача теоријске обуке и испитивача на испитима возача моторних возила.

## **2. ОСНОВНИ ПРИНЦИПИ И ОПШТИ ЗАХТЕВИ ОБУКЕ**

### **УПРАВЉАЊА АУТОМОБИЛОМ**

Обука кандидата за возаче моторних возила представља специфичан и сложен методски, техничко-организациони и образовно васпитни процес. Све већи значај у методици обуке придаје се морално-психолошким аспектима, који су у досадашњој пракси били запостављени. Нарочита пажња посвећује се васпитавању и изграђивању одговорности у свести кандидата, развијању интереса за овладавање основним принципима безбедне вожње, односно професијом возача за кандидате који се обучавају за возаче професионалце. Постојећа пракса показује да је примерно познавање и поштовање саобраћајних правила и знакова врло значајно за безбедност саобраћаја.

На образовање и саобраћајно васпитање кандидата има утицај радна средина, ниво стручног и педагошког рада у процесу обуке, однос инструктора и предавача према кандидату и њихова способност да код обучаваних развију навике безбедне вожње и изграђује принципе усклађивања личних интереса са интересима колектива, односно свих учесника саобраћаја.

У организацији обуке кандидата за возаче неопходно је примењивати познате педагошке принципе, као што су: систематичност, очигледност и постепеност обуке. Велики значај у обуци има принцип изграђивања самосталности у управљању аутомобилом, контроли техничке исправности возила и навика самоконтроле у саобраћају. Такође, у један од важних принципа обуке спада изграђивање способности кандидата за деловање у сложеним и опасним ситуацијама у циљу предупређења саобраћајних незгода, затим способности



брзог оријентисања и обезбеђења безбедног кретања возила у сложеним саобраћајним и путним условима и ситуацијама.

Принцип рационалности у руковању и одржавању возила налази свој израз у развијању код кандидата пажљивог и одговорног односа према аутомобилу, опреми, терету који се превози, тежњи за економијом радног времена, горива, гума и другог материјала, тј. у оспособљавању за смањење трошкова експлоатације и повећања производности рада.

Брига о заштити здравља заступљена је у процесу обуке, мерама предострожности и хигијенско-техничке заштите које обезбеђују сигурност рада, што такође спада у један од основних принципа припреме кандидата за возача.

Принцип обједињавања теорије и праксе остварује се кроз органско јединство теоријских и практичних вежби, правилном организацијом практичне обуке и теоријске наставе у процесу обуке и правилном организацијом производне праксе у почетном периоду професионалне делатности возача и др. Обука у управљању нераздвојно је повезана са садржајима предметима као што су: познавање и експлоатација аутомобила, правила саобраћаја и прописи о безбедности саобраћаја, заштита и пружање прве помоћи повређеним лицима у саобраћајним незгодама, еколошким захтевима за заштиту човекове околине и др..

Као и у другим наставним дисциплинама, и у обуци возача велики значај придаје се методици обуке. Под методиком обуке у управљању аутомобилом подразумева се систем наставно-педагошких радњи, техничких средстава и дидактичких принципа, који се примењују у припреми возача. Ефикасност методике обезбеђује се применом широког асортимана техничких средстава који допуњују аутомобил за обуку и стручно-педагошком припремљеношћу реализатора обуке (инструктора вожње и предавача теоријске обуке).

## **2.1. ЦИЉ И ЗАДАТАК ОБУКЕ УПРАВЉАЊА МОТОРНИМ ВОЗИЛОМ**

Циљ и задатак обуке управљања моторним возилом јесте да се кандидат потпуно оспособи за самостално и правилно управљање моторним возилом примењујући доследно саобраћајне прописе и правила, према условима саобраћаја. Остваривање таквог циљ и задатка захтева стицање солидарног знања и вештине, развијање смисла и осећаја за правилну и безбедну вожњу и јачање свести о значају дисциплине и одговорности у управљању возилом на начин којим се обезбеђује неометано одвијање саобраћаја и максимална безбедност свих учесника у саобраћају.



Треба посебно истаћи уску повезаност између методике вожење моторног возила и практичне примене прописа и правила у саобраћају. Управљање моторним возилом, има изузетан друштвено-економски значај и његова друштвена корисност и оправданост не могу се доводити у питање. Међутим, и поред великих предности, употреба



моторног возила истовремено представља и сталну опасност по животе људи и материјална добра.

Због тога је неопходно да се управљање моторним возилом непосредно везује за практичну и доследну примену саобраћајних прописа и правила, јер се тиме регулише понашање учесника у саобраћају ради заштите њихове имовине и живота.

Зато треба обезбедити испуњавање одређених предуслова за извођење обуке. Ти предуслови обухватају: обезбеђење квалитетних и способних инструктора вожње и предавача теоријске обуке који, поред поседовања знања из свих области везаних за обуку, имају и смисао да такво знање пренесу на кандидате за возаче; прописана учила и наставна сретства са одговарајућим уређајима и опремом за извођење наставе; одговарајуће кабинете, полигоне и друге саобраћајне површине са опремом и условима за практично увежбавање радњи у саобраћају и кандидата за обучавање који испуњавају прописане здравствене и психофизичке услове за возаче моторних возила. Такође је неопходно да се примењује и одговарајућа методологија рада у спровођењу обуке.

О свим овим елементима до сада се није увек водило довољно рачуна. Треба, још истаћи, да се обучавање кандидата у управљању моторним возилом вршити по прописаним програмским садржајима и да успех у томе у највећем обиму зависи и од карактеристике самих кандидата и њихових предходно стечених знања и поседовање карактеристика и склоности које их чине подобним за брже оспособљавање у управљању моторним возилом. Увођењем већег броја категорија створени су услови за лакше и брже оспособљавање за управљање возилом више категорије. Предходно оспособљаван кандидат за управљање возилом ниже категорије има одговарајуће искуство и зато он сада са додатним фондом часова у

обуци за управљање возилом више категорије постиже брже и боље резултате у обучавању него што је био случај кад се без предходног искуства оспособљавао за управљање возилима више категорије (C, D, BE).

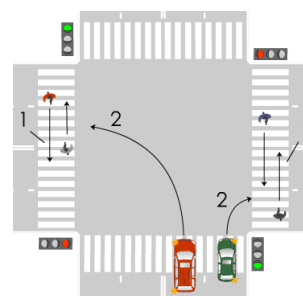
### 3. МЕТОДИКА ИЗВОЂЕЊА ТЕОРИЈСКЕ ОБУКЕ

За стицање и обнављање лиценце за инструкторе возње, предаваче теоријске обуке и испитиваче на испитима за возаче, на припремним семинарима се изучава методика управљања аутомобилом са садржајима одређеним у предметима: Методика извођења теоријске обуке и Теорија извођења радњи са возилом у саобраћају на путу. Израда литературе којом се обрађују ови наставни садржаји је у току. За спровођење обуке у складу са прописаним програмом и остваривању бољег успеха у обучавању за безбедно управљање моторним возилима, она има велики значај. Због недостатка такве литературе Заједница ауто школа Србије организује семинаре за своје чланове на којима се обрађују наставни садржаји из ове области да би се застој у обуци одклонио и она организовала са применом нових наставних садржаја и метода и са коришћењем савременијих наставних средстава ради остваривања ефективнијег и успешнијег обучавања, којим ће се утицати на повећање безбедности у саобраћају. Реализатори обуке у ауто школама се на овај начин инструктивно брже и лакше упућују у спровођење поступака, садржаја и метода у обучавању којима се обезбеђује успешније обучавање са већим интересовањем кандидата. Приоритет у раду дат је на приказу обраде наставних садржаја, наставних метода, наставних облика, наставних часова и поступака наставника у припреми и реализацији часа.



#### 3.1. Наставни садржај

За све категорије возача прописан је наставни садржај теоријске обуке који се реализује са прописаним фондом часова. Садржај наставе усклађен је са циљем и задацима наставе по категоријама за које се обучавају кандидати. Заједница ауто школа Србије је за своје чланице обрадила наставне садржаје за све категорије возача разврставајући их на методске јединице које се обрађују са прописаним фондом наставних часова.



#### 3.2. Наставне методе

Наставне методе су начини рада којима се остварује обука возача,

ради стицања знања, умећа, вештина и навика. Методе се примењују према одређеним захтевима. Оне се користе и реализацији обуке коју спроводи предавач теоријске обуке. Наставник реализује наставни садржај који је унапред одређен, користећи се расположивим методама прописаном опремом и средствима која му обезбеђује ауто школа.

У спровођењу обуке кандидата за возаче примењују се следеће наставне методе:

- метода живе речи (предавање),
- метода показивања (презентација - демонстрирања) и
- метода разговора (групна дискусија, дебата, студија случаја, симулација играње улога, игара и др.

### 3.2.1. Метода живе речи - предавање

Жива реч се веома често користи у раду предавача теоријске обуке, нарочито у облику излагања. То је посебни облик методе живе речи који се примењује у обуци возача.



*Усмено* излагање на часу обавља предавач, а понекад то може бити и неко од кандидата. Излагања се обављају као предавања, описивања и објашњавања.

*Предавање* се примењује да би се одређено градиво изложило прегледно и по одређеном систему (нпр. Теме из области прописа о безбедности саобраћаја). *Описивање* се врши ради приказивања појединих радњи, поступака, појава, ситуација, предмета (нпр. вуча неисправног возила, дејство кочница, ситуација на раскрсници, сигнални уређај на возилу, изглед појединих делова на возилу и др.). *Објашњавање* се примењује приликом тумачења непознатих речи и израза, значења знакова, примене правила, анализе уређаја или поступка, повезаности појава и предмета (нпр. Квачило (спојница) - мењач, динамо, улога квачила, обележавање неисправног возила, поступак у случају саобраћајне незгоде и др.).



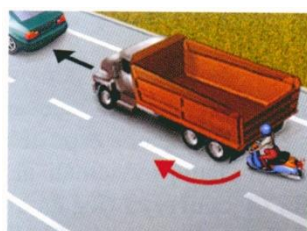
Излагање траје обично мање од једног наставног часа, а само понекад и цео час, све док се не обради једна мања или већа целина из програма. Често се комбинује и са методама разговора и показивања. У обуци возача то је значајно, јер се за



кратко време могу изложити сређена и систематизована знања, нарочито она која се не могу показати само помоћу наставних средстава или на други начин (видео спот, модел, филм и др.). Исто тако, излагање је неопходно и приликом непосредног припремања кандидата за извршавање појединих радњи и за савлађивање појединих вештина (нпр. објашњавања поступака за полазак возила, вожње уназад, вожње по клизавом коловозу, вожње у колони, полукружног окретања и др.).

Да би успешно извршио задатак, предавач обраћа посебну пажњу на припремање излагања. Пре свега, одмерава обим градива и време за које ће га изложити, као и редослед излагања. То чини и кад излагање комбинује са другим методама.

Излагање треба да садржи проверене и тачне чињенице и да се врши на начин доступан кандидатима. Градиво се излаже систематски, јасно и



разумљиво, уз навођење одговарајућих примера. Излагање треба да је интересантно, да побуђује пажњу и активност кандидата. Томе доприносе: правилан изговор, кратке и јасне реченице, наглашавање појединих речи или реченица, одговарајући темпо излагања, природно понашање и ненаметљива гестикација.

На крају излагања обично се врши проверавање да ли су кандидати схватили изложено градиво. Предавач поставља неколико кључних питања на која кандидати дају одговоре или заједнички изводе закључке.

### 3.2.2. Метода показивања (презентација - демонстрација)

У овој наставној методи наставник пружа кандидатима информације користећи визуелна наставна средства. Метода представља комбинацију вербалног излагања и употребе визуелних наставних средстава. Ова метода се веома често примењује у обуци возача. На многим часовима врши се показивање ситуације, радњи, поступака, природних објеката, макета, паноа, модела, слика, шема, скица графикана. Предавач показује раскрснице, знаке и ознаке на њима, возило и уређаје у њему, пут, поступак при поласку возила, претицање, начине паркирања, макету раскрснице, моделе појединих уређаја или делова возила, графиконе зауставних путева при разним



околностима и за различите брзине, дејство ваздушних јастука и сигурносних појасева и др.

Примена ове методе биће успешна ако се изврши солидна припрема часа, а показивање обавља тако да је свим доступно. Нарочито је важно одређивање места на коме ће се показивање вршити и одабирање средстава која најбоље одговарају природи градива. На пример, вештину руковања механизмима за управљање треба показати на возилу, претицање - на путу, узајамни однос између квачила и мењача - на моделу, систем електричне инсталације - на шеми, итд.



Све што се кандидатима показује мора да буде видљиво, да се врши на природном објекту или одговарајућем наставном средству, да тече по одређеном редоследу, да се истиче само оно што је битно. Покрете и радње наставник показује прво успореним темпом, а затим и темпу који је уобичајен у нормалним околностима (мењање брзина, полазак возила и др.).

У примењивању ове методе не сме се претеривати, нарочито не у случајевима кад кандидати треба да савладају неку вештину. Тада им треба омогућити да је самостално обаве више пута, а показивање треба да послужи само као увођење у самосталан рад.



Метода показивања се у пракси често комбинује са методом разговора и методом живе речи.

### 3.2.3. Метода разговора

Предавач често води разговор са кандидатом о унапред планираној теми. Том приликом поставља питања на која кандидат одговара. У појединим случајевима, и кандидат поставља питања на која одговара предавач или поједини кандидати.



Метода разговора се примењује тек кад кандидати стекну извесно знање из области која се обрађује. Због тога се ова метода и примењује приликом утврђивања и продубљивања обрађеног градива, као и ради процењивања да ли је и у којој мери раније пређено градиво схваћено, односно у којој мери га кандидат може

применити.

Примењивање методе разговора захтева од предавача солидну припрему наставног часа. Питања се упућују целој групи, а на свако од њих одговара један од кандидата. Питања треба да су јасна и одређена, да нису сувише дуга, да упућују на решавање неког проблема. Одговори треба да су сређени, тачни да се односе на питања, да се на основу њих може оценти степен усвојености градива од стране кандидата. Предавач је дужан да прати одговоре и да контролише њихову тачност. Ако је потребно, предавач поставља и допунска питања да би навео кандидата на прави одговор.

Метода разговора се примењује и кад предавач ради са једним кандидатом. И том приликом треба се држати свих захтева ове методе.

Теоријска настава : Безбедно понашање у саобраћају



Метода разговора се најчешће примењује комбиновано са методом излагања и показивања. То се чини због бољег активирања кандидата, проверавања степена усвојености и схваћености материје и бољег повезивања новог градива са већ савладаним (усвојеним).

### 3.2.4. Студија случаја

Студија случаја је наставна метода која подразумева темељну групну дискусију о стварним или измишљеним ситуацијама.

Први корак у студији случаја је детаљно упознавање свих кандидата са ситуацијом коју треба анализирати. Некада то може бити писана форма, цртана ситуација а некада неки филм или видео-запис. После читања и проучавања следи анализирање, дискусија и слободно размењивање идеја, као и доношење одлука и одбрана своје позиције пред другима.



предности

може бити индивидуална или групна активност,

развија способности расуђивања, критичког размишљања и решавања проблема,

кандидати су активно укључени у наставу,

изграђује вештине међуљудских односа,

учење се може посматрати.



недостаци

информација мора бити прецизна и ажурирана,  
кандидату треба више времена за студију случаја,  
кандидати могу постати превише заинтересовани за  
студију случаја и заборавити сврху примене ове наставне методе,  
Студија случаја мора да има јасну улогу у настави.

### 3.2.5. Играње улога

Играње улога је наставна метода која омогућава кандидатима да, глумећи ситуацију из "стварног живота", вежбају и испитују нове облике понашања, које могу употребити у послу или се са њима срести у будућности.

Ова метода се примењује да би кандидати могли да осете утицаје у задатој улози. Свака улога мора бити детаљно објашњена у виду сценарија, а кандидати – "глумци" се морају добро припремити, јер од њихове "глуме" зависи како ће остали кандидати видети ситуацију. Ова наставна метода је посебно ефикасна по питању ставова.



предности

симулира "стваран свет",  
кандидати су активни,  
истичу се емоције,  
добар начин за "обраду" ставова,  
кандидати могу да виде ствари из другог угла.



недостаци

тешко се контролише (кандидати се превише укључују у наставу и предавач губи контролу),  
тешко се "стандардизује",  
предавач може да изгуби из вида оне кандидате који не учествују у игрању улога,  
потребно је одвојити довољно времена за анализу након завршетка вежбе (ди-бриф)

### 3.2.6. Игре

Игра је наставна метода у којој се такмичење и/или сарадња кандидата користе за понављање и утврђивање наставног садржаја. Она има предности и недостатке и њена примена у обуци возача није обимније заступљена. Већу примену има у настави која се спроводи на семинарима са несавесним возачима који обнављају и употпуњују знање за поновно стицање возачке дозволе.



Игре се изводе у облику квиза, „енерџизера“, мозгалице или неке друге активности у којој постигнути резултат зависи од знања, вештине и случаја. Ова метода је погодна и за извођење обуке младих кандидата за возаче и кандидата који најбоље уче путем активности у којима стичу искуство.



предности

појачава самосвесност,  
кандидате одржава активним и укљученим у процес наставе,  
учење се може посматрати,

забавна је метода,

симулира рад након одржавања наставе,

развија вештине међуљудских односа.



недостаци

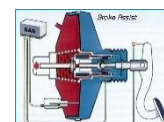
захтева пуно времена,  
потребно је издвојити довољно времена на часу за анализу након вежбе (ди-бриф),

можда не одговара стилевима учења свих кандидата,

може настати негативна атмосфера на часу.

### 3.2.7. Примена наставних метода у пракси и њихова повезаност

Програмом обуке возача обухваћено је разноврсно градиво, па је за његово савладавање од стране кандидата потребна примена различитих начина и метода рада. Предавач самостално одабира наставне методе, водећи при том рачуна о природи градива и о циљевима и задацима обуке. Нарочиту пажњу обраћа на следеће: да не утроши веће време од потребног и расположивог, да кандидатима покаже све оно што се





може добро схватити тек ако се види и осети, да кандидатима омогући довољан број вежбања ради савлађивања свих вештина које су значајне за безбедну вожњу.

Кад кандидате упознаје са новим, њима непознатим садржајем градива, а оно се односи на општа знања, као што су нпр. теме из области саобраћајних прописа или теоретског дела познавања и одржавања возила, предавач ће применити методу живе речи. Понекад ће методу живе речи комбиновати са методама разговора и показивања.

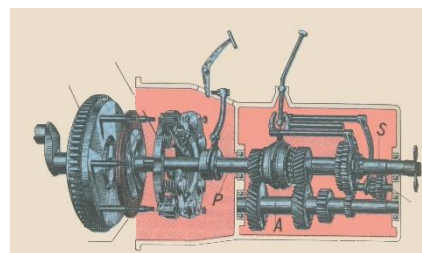
Приликом обраде тема из области упознавања моторног возила (уређаја за подмазивање мотора, уређаја за хлађење, електричних уређаја, механизма за кочење и др.), предавач ће примењивати методу показивања. Повремено ће ту методу комбиновати са методом живе речи и методом разговора.

Управљање моторним возилом такође захтева примену методе показивања, с тим што се при том не показују смо предмети или слике, шеме и др. него и покрети и извођење вештина које касније изводе кандидати.



Метода разговора ређе се примењује самостално. Њена примена је потребна углавном приликом утврђивања, продубљивања и проширивања знања, или ради проверавања колико је градива и у којој мери савладано. У обуци возача, метода разговора се примењује у комбинацији са методама живе речи и показивања ради боље активизације кандидата и провере степена савладаности неког градива. На већини часова током обуке возача примењују се све три методе.

На пример, приликом обраде теме „мењач, његова намена и делови“ биће у већој мери заступљена метода показивања, али и излагања предавача и разговора. Приликом обраде теме “обавезе возача у случају саобраћајне незгоде” биће заступљено излагање наставника, а делимично и метода разговора и показивања.



Некада је и могуће и потребно применити временски економичнију наставну методу. На пример, методу живе речи уместо методе показивања или разговора. Другом приликом треба тежити што бољем увежбавању неке вештине (нпр. промена брзина и сл.), да би се касније уштедело на времену. Па ипак, најчешће се јавља комбинација метода. То не значи да кандидати треба да стекну издвојена знања. Напротив, сва знања која се стичу за време обуке треба да су јединствена и целовита. На појединим часовима обрађују се мање целине (теме) које такође морају бити обрађене тако да кандидати стекну целовито знање.



Примењивање различитих метода на истом наставном часу треба да допринесе повезивању знања, а не раздвајању. Сва знања која кандидати стичу током обуке треба да су применљива, без обзира да ли се односе на теоријско знање или пректичну вожњу.

### 3.3. НАСТАВНА СРЕДСТВА

#### Дефиниција и подела

Под наставним средствима се подразумевају природни или посебно створени предмети који се користе ради остваривања циљева и задатака наставе у обуци возача. У настави се користе и традиционална и модерна наставна средства: табла (школска и бела), флип чарт, постер, графикон, модел и макета, ТВ и видео материјал, приручник, пројектор, компјутер и LCD пројектор и др.

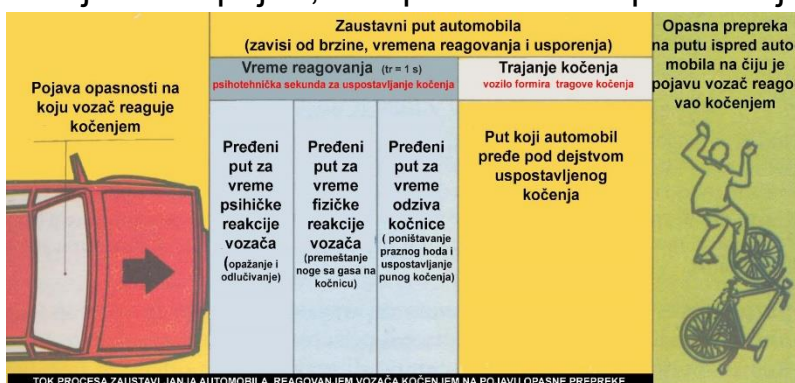


Класификација наставних сретстава

Према наведеној дефиницији, разликујемо: учило и наставно помагало.

Учило може бити било који материјал, направа или опрема која помаже кандидату да лакше разуме и усвоји знање у процесу учења.

Наставно помагало је било који материјал, направа или опрема која помаже предавачу у



извођењу наставе.

Бројним истраживањима је потврђено да се остварују слабији резултати у учењу ако се настава изводи без коришћења адекватних наставних средстава. Брзо, ефикасно и успешније учење се постиже са професионалном употребом добро осмишљених и израђених наставних средстава. Доказано је да употреба више од једног чула, рецимо чула вида и чула слуха истовремено, убрзава и повећава разумевање и памћење. Према томе, укључивањем више чула у процес наставе постижу се бољи резултати али само са мером којом се превише не оптеретите чула кандидата,

### Карактеристике наставних средстава

Да би наставно средство било ефектно у примени оно мора бити:

Уочљиво

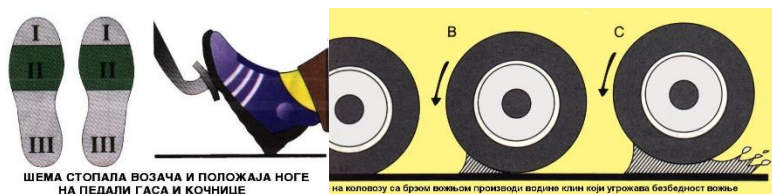
Једноставно

Прецизно

Занимљиво

Практично

Поуздано



Сврха употребе наставних средстава у обуци је пружање помоћи кандидату да лакше и брже савлада задатке наставе, а наставнику помажу да ефектније и убедљиве изложи наставне садржаје.

#### 3.3.1. ТАБЛА (ШКОЛСКА И БЕЛА)

Табла је обавезно најпопуларније и најчешће коришћено наставно средство у ауто школи. Брзо и једноставно се користи. Оно што се што напише или нацрта на табли, кандидати запамте па је зато важно да садржаји буду тачни. Уколико су садржаји неуредно написани, или нису приказани у потпуној форми, кандидати неће запамти наставни материјал. Слова и цртежи на табли морају бити видљиви свим кандидатима. Беле табле осим за писање могу да се користе и као



филмско платно за пројектор, али се мора водити рачуна на рефлексију светла која може да умањује читљивост. Беле табле са челичном пресвлаком могу да се користе и као магнетне табле. Предност магнетних табли је што се на њима може показивати и покрет садржаја ( саобраћај возила на раскрсници).

Табле се користе:

за бележење коментара и импровизованих одговора кандидата,  
за брзо исцртавање листа и дијаграма,  
за записивање размишљања и одговора кандидата.



предности

лако се употребљава,

доступна је,

економична,

лако се одржава,

креде / маркери могу бити и у боји,

средство познато и кандидатима и предавачу

поуздана је,

вишенаменски се користи (бела табла + магнетна + филмско платно).



недостаци

неки предавачи говоре табле док пишу по њој,

доста времена се троши на само писање,

понекад се тешко може видети шта је написано,  
ограничена видљивост за поједине кандидате,

прашњава и прљава је (ако је у питању традиционална црна или зелена табла),

да би била чиста табла мора често да се брише,

асоцира на традиционално школско окружење.

проверите одсјај-рефлексију светла,

користите само одговарајуће маркере за белу таблу,

пре брисања табле, проверите да ли су сви успели да запише  
препишу,

при брисању табле, користите покрете горе-доле лево- десно а не  
кружне.

### 3.3.2. ФЛИП-ЧАРТ

Примена флип-чарта постаје све популарнија због добрих карактеристика. Користи се у исте сврхе као и бела табла, с том разликом што флип-чарт садржи блок папира. Врло је флексибилно, преносиво наставно средство и посебно корисно уколико се настава одвија ван учионице ауто школе.



предности

покретан – лако се транспортује с једног места на друго,  
економичан – потребан је само блок папира и маркери,  
лако се користи - када се испише један лист папира, пређе се на други,

ништа не може да изазове сметњу – нема делова који се могу покварити,

флексибилна употреба (табла, папир, магнетна табла),

може се припремити пре часа, тако се штеде време,

може бити полуприпремљен и довршен на часу,

може се користити са графиконима, дијаграмима и цртежима,

може се користити више пута.:



недостаци

лако се оштећује,  
слова могу избледети,  
маркери могу пресушити,

ташко се подешава и складишти,

због мале величине није подесан за велике групе кандидата,

пуно времена се троши на само писање ако се оно врши на часу.

### 3.3.3. Постери

Постери су врло корисна и атрактивна декорација учионице. Могу се обложити сви зидови материјалом који је важан за кандидате или који је општег информативног карактера (саобраћајна сигнализација, шеме уређаја и опреме возила и др.). Постери се могу мењати у зависности од наставног садржаја који се обрађује на часу. Како се прелази на нове наставне јединице, тако се замењују постери у учионици. Они само тако имају већи утицај на учење. Да би се могли правилно користити у настави, постери се морају штитити од оштећења савијањем или утицајем сунчане светлости. Постерима се путем слика и графикопна визуелно представља

наставни материјал. На њима се наглашавају кључни елементи и користе се као средство за пасивно учење.



предности

једноставни, лаки су за употребу,

кад су у боји ефектнији су прикази,

визуелно приказују сложени наставни материјал,

претходно су направљени,

лако се транспортују с једног места на друго,

ништа не може да произведе сметњу – нема делова који се могу покварити.

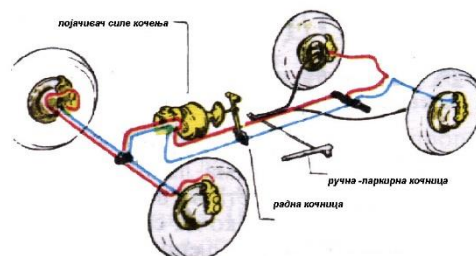


недостаци

понекад нису добро видљиви, па се тешко уочавају детаљи,

могу да скрећу пажњу ако стоје на неодговарајућем месту,

после одређеног времена могу се доживљавати као декорација, а не као наставно средство.



Двоводни хидраулични систем кочења дисковима са појачивачем силе кочења

### 3.3.4. МОДЕЛИ И МАКЕТЕ

Модели и макете су наставна средства које треба користити у настави што је чешће могуће. Због својих мулти-сензорних карактеристика, чине тренинг пријатнијим, приближавају и преносе знање из стварног живота.

Модели су таква наставна средства на којима може да се види пресек онога што проучавамо, тако да су јасно уочљиви сви унутрашњи делови. Понекад се могу потпуно раставити на саставне делове, а могу бити умањене увеличане или израђени у природној величини.

Макете су умањене или увећане варијанте стварних предмета. Када их користимо у настави, само стичемо увид у спољашњи изглед предмета. На њима се не види пресек нити саставни делови.



предности

могу се користити за ефектну симулацију "стварних предмета",

могу се користити да мале предмете прикажу већим него што изгледају у природној величини, како би се боље упознали, показују делове који се не виде, подстичу мулти-сензорно учење.



недостаци

често нису лако доступни,  
могу бити скупи за израду,  
тешко се транспортују и постављају,

кандидати могу постати превише заинтересовани за наставно средство а не за оно што предавач излаже, безбедност може бити проблем (ватрено оружје), модел треба да буде актуелан, као и оно што представља.

### 3.3.5. ВИДЕО МАТЕРИЈАЛИ

Видео материјал и филмови су најзаступљенији у извођењу теоријске наставе у обуци возача. Не сме ово моћно средство да се користи да би се испунило време, да се кандидати мало “одморе” на часу. Видео материјал се може приказивати и на дневној светлости што омогућава кандидатима да записују белешке и допуњавају приручник док гледају пројекцију.

Пажљиво испланирани и изведени садржаји путем видео-материјала обогаћују и осавремењују наставу. На почетку часа наставник да нагласи главне елементе у краћем уводу садржај видео-материјала, како би кандидати презентован материјал боље разумели. Приказ видео материјала треба да пружи кандидатима могућност да направе разлику између правилних и погрешних понашања и ставова. Он омогућава приказ сложени саобраћајних ситуација које се не би могле разумети употребом других наставних средства.



предности

пружа могућност мулти-сензорног учења,  
динамично је и визуелно атрактивно наставно средство,  
показује догађај који не може да се репродукује у наставном окружењу,

одговарајући видео-снимци су често се приказују преко новинских агенција, телевизијских станица и за едукацију учесника у саобраћају,

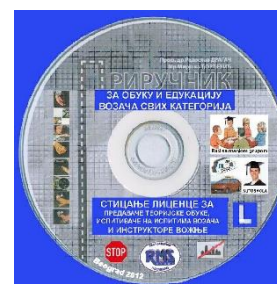
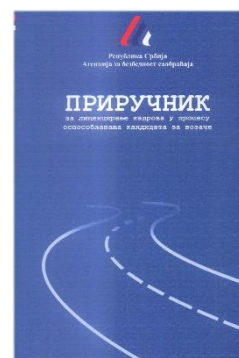
кандидатима се пружају "стандардизована" искуства и материја обрађена у приручницима или на тестовима.



захтева извор електричне енергије,  
израда видео-снимака може изскивати велики трошак,  
тешко су видљиви ако је учионица превише велика,  
лимитирани су величином монитора ,ТВ екрана или пројекционог  
платна,

### 3.3.6. ПРИРУЧНИЦИ

Приручник (штампано и/или електронско издање) је учило које помаже кандидату у процесу усвајања знања, али он је и помагало за предавача да боље организује и изведе наставу. Време на часу не би требало проводити у записивању белешки и прецртавању дијаграма и цртежа са табле што се чини кад наставни садржај није обрађен у приручнику. Време за непосредни рад са кандидатима је драгоцено и приручници су један од начина који обезбеђују да се ону у раду са кандидатима рационално искористи. Приручник треба да садржи обрађен наставни садржаја да би он кандидатима и предавачу био водилца у обради наставне материје. Приручник треба и визуелно да буде атрактиван, а текст треба да се поткрепи одговарајућим сликама и цртежима који одговарају саобраћајним ситуацијама у реалним условима. Садржаји приручника треба да послуже кандидату у припреми за учешће у настави и за савлађивање програмираног наставног садржаја који омогућава кандидату да положи возачки испит али и да стекне потребно знање и вештину за безбедно учешће у њему. Приручник обавезује предавача да материју обрађује у складу са програмом, а кандидату се пружа могућност да проверава ставове изложене од стране предавача у реализацији наставног садржаја. Садржаји приручника омогућавају кандидатима да обрађену материју усвајају сопственим темпом и са додатним радом ван учешћа у организованој настави, а не само да се ослањају на обрађену материју са предавачем у организованој колективној настави. Постојање приручника ослобађа кандидата да памти или бележи дугачке целине које се обрађују на часу.







предности

могу да послуже као додатни материјал, само постојање приручника олакшава кандидатима учење, остају кандидатима на даље коришћење.



недостаци

потребно је доста времена за израду, уколико се подели кандидатима у неодговарајућем тренутку, може одвући пажњу.

### 3.3.7. ГРАФОСКОП

Употреба графоскопа са провидним фолијама још се обимно користи а ако је одавно нашла примену у аутошколама. Ово наставно средство је лако доступно, једноставно и економично за коришћење.



предности

може се користити са великом групом кандидата, предавач је све време окренут лицем према групи, графо-фолије се лако транспортују и размењују, графо-фолије се могу направити у складу са потребама.



недостаци

захтева одређену опрему као и извор електричне енергије, светло и одсјај може изазвати замор, захтева припрему, сложени графикони, као и увећане слике или скице, могу бити неразумљиви за кандидате, нарочито ако због увећања не могу да се изоштре, сам графоскоп понекад може да омета прегледности.

### 3.3.8. КОМПЈУТЕР И ЛЦД ПРОЈЕКТОР

Информациона технологија, посебно употреба компјутера, значајно је повећала квалитет наставе. Компјутер, као моћно мултимедијално средство, може помоћи у изради плана реализације часа, графо-фолија и приручника. У комбинацији са ЛЦД-пројектором, видео-рикордером или видео-камером, компјутер постаје средство у мулти-сензорној настави којим се повећава ретенција и разумевање. Користи се за power-point презентацију, приказ филмова, анимације, слика и графикана, за симулацију незгода и саобраћајних ситуација, за учење и проверу знања путем тестирања које се спроводи у обуци или на испиту. Вођење пратеће евиденције о кандидатима, раду ауто школе, спровођењу возачких испита, статистичкој обради података о успеху у обучавању је незамисливо без коришћења компјутера који су приписани као обавезно средство сваке ауо школе.



### 3.3.9. Принципи израде Power-point презентације

У излагању наставног садржаја предавачи користе најчешће Power-point презентацију. У њеној изради треба се руководити следећим принципима:

Идеје илустровати мулти-сензорним средствима (сликом, симболима, графиконима, бојама).

Презентација треба да буду једноставна, без сувишних информација, речи или слика.

Једна смисаона целина треба да се прикаже на једном слајду.

Треба користити једноставне речи - кључне речи уместо целих реченица.

Не треба за исписе користити само велика слова. Користите и велика и мала слова.

На навођење више појмова, користите различите боје.

Саки слајд треба да има наслов.

Главне идеје приказивати на средини слајда.

Оставити довољно размака између текста и ивица слајда. Водити

рачуна о маргинама.

Наслове поставити на дну слајда уместо на врх.

Са јаким бојама означити важан текст, јер га хладне боје расплињавају и он се губи. Зато, значајне речи или фразе које истичете, означите топлим бојама као што је црвена, а подлогу обојите у неку од хладних боја као што је плава.

Осматрањем са даљине од три метра од екрана слајд мора бити прегледан.



Пре финалне презентације, треба обавити проверу како она изгледа у учионици.

### 3.4. Избор наставних средстава

#### 3.4.1. Фактори који утичу на селекцију наставних средстава

Код избора наставних метода постоји велики број фактора које треба узети у обзир. Исто тако и при избору наставних средстава треба водити рачуна о бројним факторима. За сваки час треба размотрити све релевантне факторе и тек онда одабрати одговарајуће наставно средство.



Утицајни фактори на избор наставних средстава

Спотови и линкови којима се приказују кретања возила у критичним ситуацијама на путу или снимљени случајеви саобраћајних незгода са употребом слике и звука показали су се корисним у обуци возача. Саобраћајна ситуација објашњавана говором са пратећим звуком који одговара динамици кретања возила са филмованим снимцима промена саобраћајних ситуација у кретању возила налази примену у обуци возача. У овим случајевима репортер односно наставник није у првом плану и ретко се он појављује на екрану да не одвраћа пажњу кандидата од тока ситуације која се приказује. Оваква наставна средства појачавају опажање (перцепцију) и стимулишу више чула кандидата кога мотивишу на већу концентрацију пажње и веће интересовање за



садржај наставе коју онда боље разумеју и брже усвајају потребна знања за безбедно учешће у саобраћају.

Традиционалним наставним средствима називају се слике, цртежи, мапе, шеме, дијаграми, макете, разни модели и одливци и др. У модерна наставна средства убрајају се разна постројења, уређаји и механизми који омогућавају посматрање појава и процеса понекад брже и ефектније него што је то уопште могуће постићи посматрањем предмета у природи.

Наставна средства се разликују и према томе какав претежни карактер има настава у којој се она користе, и каква је функција средстава у објашњавању наставног градива. Отуда она могу служити демонстрирању, симулирању односно показивању појава и радњи, или се могу користити у самосталном раду за лакше овладање наставним градивом.

### 3.4.2. Врсте наставних средстава

У обучавању возача, предавач претежно примењује наставна средства, која се према својој намени и функцији могу груписати у:

*демонстрациона наставна средства,  
манипулативна наставна средства и  
оперативна наставна средства.*



#### 3.4.2.1. Демонстрациона наставна средства

Под демонстрационим наставним средствима подразумевају се сва она средства која наставник користи ради показивања одређеног процеса или ситуације које треба да упозна будући возач. У таква средства се убрајају: возило, модели возила, пресек двотактног или четворотактног мотор, слике, дијапозитиви и филмови, цртежи на којима се приказује градиво којим будући возач треба да овлада (нпр. модели, слике или цртежи из мотористике, средстава пасивне заштите, елементи активне безбедности, ситема вешања, управљачки, кочиони и светлисно сигналини уређаји, саобраћајни прописи, сигнализација, пружање прве помоћи повређеном итд.).



Поред наведеног, наставник демонстрира - показује и радње које су значајне за успешно увођење у вожњу и увежбавање будућег возача у технику вожње. Тако он показује радње, на пример, од спољашњег прегледа возила, његовог откључавања, начина улажења у возило, редоследа радњи које треба обавити пре покретања мотора, па све до укључивања у саобраћај. На сличан начин се показују и радње које кандидат за возача треба да изводи, на пример, при вожњи уназад, при паркирању возила итд.



Наставна средства из ове групе предавач користи при објашњавању новог градива које кандидат за возача треба да усвоји, на пример, на часу практичне обуке. Ова средства се користе, ако је потребно, и при понављању и проверавању знања кандидата.

У показивању и објашњавању средстава која помажу ефикаснијем обучавању возача, предавач треба да ради постепено и плански. Он не сме одједном показати много модела или цртежа и ситуација које могу настати у вожњи пошто би тиме непотребно оптеретио кандидата. Показивање треба распоредити на предвиђени број наставних часова чиме се постиже већа ефикасност у повезивању теоријских и практичних знања.

#### **3.4.2.2. Манипулативна наставна средства**

Манипулативним наставним средствима називају се сва она средства која служе обављању одређених радњи од којих зависи успешно коришћење стечених знања у току обуке или у самосталној вожњи. У манипулативна средства убрајају се алати, оруђа, прибор, разне справе које се користе при вожњи или су неопходне ради одржавања возила или пак спадају у обавезни део опреме за возило. Сврха примењивања манипулативних средстава у обучавању огледа се у томе што она омогућавају да кандидат за возача стекне знања која су неопходна у вожњи. Манипулативно средство је, на пример, дизалица или мерач притиска у пнеуматцима, трокут сигурности, метлице брисача ветробранског стакла, опрема за зимску вожњу и сл. Да би возач знао успешно и брзо да се користи овим средствима, неопходно је да предавач објасни и покаже њихову примену и циљ примене.



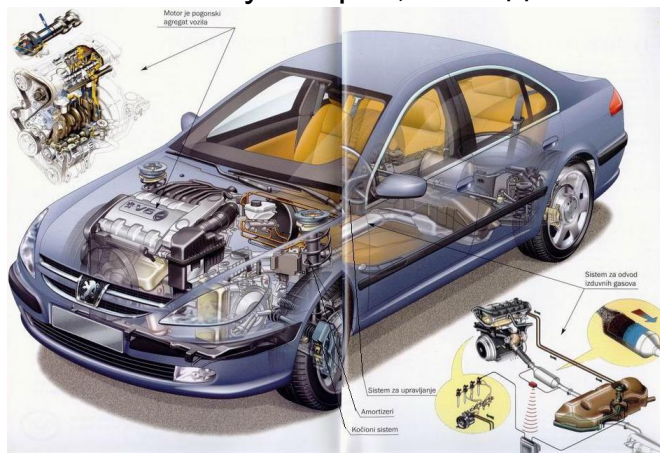
Овладавање знањима и техником руковања манипулативним средствима има несумњиви значаја за безбедну возњу. Стога је веома важно да предавач у план обучавања возача укључи и време потребно за упознавање кандидата са тим средствима. Зависно од времена планираног за обуку, неопходно је манипулисање одређеним средствима и увежбавање њихове примене (нпр. начин коришћења дизалице, одвијача - кључа - за скидање точка, замене осигурача и сијалица, подешавање положаја седишта према управљачким командама и карактеристикама возача и др.).



Подешавање положаја седишта

### 3.4.2.3. Оперативна наставна средства

Оперативним наставним средствима називају се сва она средства која служе обављању одређених процеса, радњи или операција - да би се возило ставило у покрет, или да би се оспособило за возњу. Стога се оперативна наставна средства скоро и не могу одвојити од манипулативних наставних средстава.



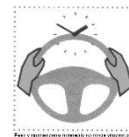
У та средства, међутим спада и возило са дуплим командама које кандидат заједно са инструктором користи за праћење ситуације и истовремено учествује у извођењу одређених операција командама које омогућавају да се обука безбедно споводи. У оперативна наставна средства спадају и апарати који омогућавају да се виде операције које је иначе тешко приметити. То су, на пример, дијапројектори, кино-пројектори, визафони и слично, помоћу којих се на дијапозитиву или на филму може приказати шта за ламелу квачила значи операција при којој возач макар само и овлаш држи стопало на папучици квачила у току возње. Или, овим путем се у добро опремљеним ауто-школама може показати функционисање кочионог уређаја (ножног или ручног, или кочење мотором са пребацивањем полуге мењача у нижу брзину).

Оперативна наставна средства, без обзира да ли је реч о алату или о прибору, или о апаратима, доприносе бољем упознавању њихове функционалности, или повезаности појединих делова у раду мотора.

### 3.5. Планирање и програмирање наставног процеса, организације обуке, наставна начела и планирање часа

#### Дефиниција

Наставним облицима називају се начини и облици организације рада које наставник примењује у обуци да би успешно, рационално и економично остварио програмске задатке теоријске и практичне обуке возача. Сви облици рада који се користе у обуци заснивају се на сталној сарадњи инструктора возње и предавача теорије са кандидатима које обучавају. Стога се облици рада у обуци морају посматрати динамички и увек у односу предавач (наставник) – кандидат (ћак). То значи да избор облика рада зависи од задатака и садржине обуке, а затим од броја и састава кандидата, као и од функције обуке (категорије возачких дозвола).



#### 3.5.1. Врсте наставних облика

У настави - обуке кандидата за возаче, примењују се следећи облици рада:

*Фронтални,*

*групни и*

*индивидуални.*

Ови облици рада претежно долазе до изражаја у обуци, а могу се користити самостално, или ће их наставник међусобно комбиновати.

##### 3.5.1.1. Фронтални облик

То је такав облик рада у организацији извођења обуке у ком наставник истовремено излаже исту грађу, демонстрира исте предмете или радње већој групи слушалаца. Овај облик рада нарочито долази до изражаја у теоријској настави која се организује и изводи у ауто-школи. Али и ту се он не јавља увек у «чистом» виду, јер га наставник комбинује са индивидуалним обликом рада, подстичући на тај начин кандидате да после излагања једне целине градива постављају питања, траже објашњење, или наставник тражи од кандидата да резимирају изложено градиво, или да га демонстрирају и објасне на одговарајућем наставном средству.



### 3.5.1.2. Групни облик

То је такав облик рада у организацији обуке у ком наставник мањој групи кандидата излаже, објашњава или приказује на очигледан начин одабрану програмску материју обуке. Групе могу бити веће или мање. Тако се у ауто - школи за теоријску обуку могу организовати групе од 15 до 30 слушалаца које могу у неколико учионица, истовремено (симултано) или сукцесивно слушати излагање истог градива код одговарајућег предавача - наставника.



Групни облик рада може се користити и у практичној обуци вожње. Обично су то групе од два до три кандидата којима инструктор пре поласка на вожњу истовремено објашњава материју коју они на том часу треба да савладају. При обучавању појединих категорија возача могу се образовати и веће групе, али не веће од пет кандидата. У овом случају се најчешће ради о тзв. групном облику увежбавања у познавању и правилном примењивању саобраћајних прописа, правила вожње и слично. Наставник може групе образовати према разним критеријумима (школкој предспреми, слободном времену, времену када су завршили теоријску обуку и слично). Групни облик рада најчешће се примењује у извођењу наставе ради иновације знања и тестирања возача у школским центрима аутотранспортних предузећа и у раду на курсевима са несавесним возачима.



Рад са мањом групом

### 3.5.1.3. Индивидуални облик

Овај облик рада у организацији спровођења обуке вожње је најзаступљенији и у њему кандидат за возача самостално извршава задатке које у вези са вожњом поставља наставник-инструктор. Овај облик подразумева организовану и сталну сарадњу инструктора и кандидата за возача. Најчешће се овај облик рада примењује у практичном обучавању у вожњи. Индивидуални облик рада може се доста успешно комбиновати са групним обликом наставе. Ако се, на пример, у групи налазе два до три кандидата који су у исто време започели практичну обуку, инструктор им може задати исти задатак, с тим да га они самостално решавају у различитим ситуацијама (на пр: раскрсница





без светлосних саобраћајних знакова, зауставни пут возила итд.). После извршеног задатка потребно је укратко анализирати вредност самостално, односно индивидуално извршеног задатка. Разуме се, да ће се за време практичне обуке у возилу налазити само инструктор и кандидат за возача, а не цела група.

У извођењу наставе на семинарима за несавесне возаче индивидуални облик рада посебно је погодан кад се ради са појединцем или мањом групом у радионици при обради баш оних тема којима треба да се утиче на возача да мења своје лоше навике или стиче знање потребно за учешће у саобраћају без чињена прекршаја или одвраћања од поншања која га чине несавесним у вожњи.

Има оправданих тврдњи да је за ефикаснију обуку у вожњи најпогоднији индивидуални облик рада који је и прописан у спровођењу обуке у практичном управљању возилом. Овакав рад је погодан за ближе упознавање кандидата и његових возачких предиспозиција, иако с друге стране групна анализа остварених задатака у обучавању у вожњи, и анализа прекршаја које чине несавесни возачи може деловати и стимулативно да се сличне грешке не понове. Индивидуални облик рада омогућава и већи број понављања оних радњи у којима је кандидат најчешће грешио.

Осим поменутих облика, може се користити и тзв. *дописни облик* наставе. Такав облик наставе у обуци возача организују ауто-школе, а у другим областима, факултети, раднички и народни универзитети, агенције и друге институције. Његова је суштина у томе да кандидат наставну грађу свладава самостално обрађујући наставни предмет на специјално приређеним дописним материјалима (приручницима, тестовима писаним или електронским, путем телевизије, штампе и др.). Ови материјали имају претежно индуктивни карактер и дају упутства о томе на који начин да се грађа по програму за полагање испита рационално и економично савлада. Такав облик рада примењиван је док није уведена обавеза спровођења обуке у познавању саобраћајних правила и сигнализације у учионицама ауто школа са држањем предавања и вежбања од стране лиценцираних предавача, са прописаним садржајима и фондом часова за одговарајућу категорију возила за коју се кандидат обучава.



политички положај

У новије време се у знатној мери користе и специјално

припремљени садржаји који се емитују електронски или путем штампе, радија и телевизијских емисија. Овај облик наставе може добро послужити у едукацију становништва и за допуњавање знања из области безбедности саобраћаја, саобраћајних прописа возача који су стекли привилегију да управљају возилом у саобраћају.

### 3.6. НАСТАВНИ ЧАС

Добро припремљени, организовани и остварени наставни час обезбеђује постизање појединачних и општих задатака обуке возача. Стога је значајно да наставник смишљено, уз пуну одговорност приступа организовању сваког часа.



Наставни часови треба да представљају повезану, континуирану целину. Наиме, сваки час представља једну целину, али се сваки наслања на претходни и у извесном смислу је увод за следећи час. Кад год то карактер и садржина наставног часа дозвољавају, наставник треба да подстиче активност кандидата у правцу самосталног извођења закључака из појединих, очигледно интерпретираних делова часа. То наставник мора да има у виду приликом припремања наставе за сваки час. С обзиром да се ради о обучавању одраслих људи, ни овај задатк није неосетљив. Неопходно је и да наставник рационално користи сваки део часа допуњавајући и коригујући теоријска знања и практичну умешност кандидата.



Утицајни фактори на план реализације часа

#### 3.6.1. Општа структура наставног часа

Већина наставних часова има следећу структуру:

1. Уводни део, у ком наставник саопштава слушаоцима курса тему и циљ који треба остварити.
2. После уводног дела, треба проверити и истовремено проценити знања која су слушаоци стекли на протеклом часу.
3. Излагање новог градива, односно садржине вежбања која ће се на часу обавити. У овом делу слушаоце треба подстаћи да сами изводе уопштавање, праве, поуку о примени саобраћајних правила у вожњи и сл.
4. Понављање и увежбавање стечених знања у теоријском делу може бити кратко пропитивање, а у практичној вожњи узастопно, или са прекидима понављање одређене радње, (нпр. кретање под ручном кочницом).



5. Анализа одкривених незнања , или уочених празнина у теоријском знању.

### **3.6.2. Типови и функција часова**

С обзиром на специфичности теоријско-практичног обучавања возача, наставник може да користи разне типове часова, што ће поред већ наведенога зависити и од циља и задатака који се желе постићи. Према томе и функција часа биће различита.

### **3.6.3. Уводни час**

Основна функција овог часа је да слушаоци упознају целину теоријско-практичног програма обуке у вожњи. Он ће се применити приликом увођења слушалоца у нову наставну материју или у већу тематску целину. На овом часу слушаоце треба припремити за усвајање нових знања, као и за увежбавање постојећих знања и умешности.

Уводни час у трајању од 45 минута (теоријска настава) односно 50 минута (практично оспособљавање за управљање возилом) се ретко примењује. Најчешће је то део првог часа излагања новог градива из теорије обуке или део првог часа увођења слушалоца у обучавање у вожњи. Иначе пракса захтева да се на овом часу наставник представи слушаоцима, да их упозна са предметом рада и учења на курсу, као и да путем разговора сазна ниво теоријских или практичних знања кандидата из области предмета који се на курсу изучавају.

Делови уводног часа могу бити:

1. Упознавање са кандидатима и представљање наставног програма предмета, који се изучава.

2. Детаљније разматрање структуре градива које ће се обрађивати, односно прво упознавање са карактеристикама возила (спољни преглед, отључавања, регулисање возачевог седишта, подешавање ретровизора, постављање сигурносних појасева, контрола ручне кочнице, упознавање команди: папучица и њихових функција, мењачке ручице и њено функционисање итд.)

3. Резимирање и понављање грађе уводног часа.

### **3.6.4. Упознавање новог градива**

Овај час је усмерен на упознавање слушалаца са новим градивом из теорије обуке или са новим вежбама у практичној вожњи. Структура овог типа часа садржи следеће:

1. Кратко обнављање градива, увежбавање радњи, примена



правила усвојених на претходном часу.

2. Излагање новог градива, упознавање за вежбом која ће се на часу вожње увежбавати, уз коришћење одговарајућих наставних принципа, метода и очигледних средстава.

3. Практичне вежбе, уколико наставна материја то захтева (нпр.вожња кроз раскрсницу, вожња ноћу изван насеља, вожња у тунелу и тд.)

4. Понављање и кратко резимирање нове грађе или нове вежбе.

5. Евентуално задавање домаћег задатка.

Ако се обрађује ново градиво, излагање наставника треба да траје око 30 до 35 минута, а за остале делове часа користити преостало време: 15 или 10 минута

### **3.6.5. Систематизација и уопштавање**

Час на коме наставник треба уз учеће слушалаца да изврши систематизацију и уопштавање стечених знања, умешности и навка, обично се користи после обраде једне тематске целине из наставног програма. Овај се час, међутим, може користити и после завршавања мањих програмских целина или увежбавања која су међусобно повезана.

На овом часу посебно долазе до изражаја следећи захтеви:

1. Кратко понављање градива из тема за које се градиво или садржина вежбе систематизује, односно уопштава.

2. Одређивање битних делова градива или вежби из тематске целине за коју се врши систематизација и уопштавање.

3. Систематизација градива и битних делова вежби према ономе што је утврђено у тачки 2.

4. Евентуално проверавање квалитета систематизације и уопштавања градива и вежби.

### **3.6.6. Примењивање усвојених знања, умешности и навика**

Функција овог часа се реализује у раду наставника са слушаоцима ради практичног примењивања стечених знања. Овај се час може користити после усменог излагања одређеног програмског градива. Такав је случај кад помоћу цртежа слушалац треба да реши саобраћајни проблем у раскрсници, или кад на основу усменог излагања наставника треба да израчуна зауставни пут возила у условима различитих стања коловозног застора и сл. Као и на претходним часовима и овде треба објашњавати следеће:

1. Задатке које треба остварити на часу.
2. Понављање усвојених знања, правила или поступка.
3. Начин примењивања теоријских знања стечених на часу практичне важње и увежбавање тих знања.
4. Кратко резимирање градива чија је примена увежбана, уз решавање нових задатака који доприносе учвршћивању стечених знања.

### 3.6.7. Понављање и проверавање

Обично се на сваком часу теоријске наставе или практичне обуке врши и понављање и проверавање степена и квалитета усвојених знања, умешности и навика. Међутим, као и час систематизације и



уопштавања, и овај час може наставник ефикасно да користи пошто је обрадио већу тематску целину или завршио са кандидатом низ међусобно повезаних вежби. У таквим случајевима овакав час може бити веома користан пошто се организованим понављањем и проверавањем знања, она утврђују и постају стабилнија. Сем тога, главни задатак овог часа је да се знања кандидата пробуде и систематизују уз паралелно проверавање обима и дубине усвојеног градива.

Структура овог часа је слична часу системаизације и уопштавања. Понављање и проверавање знања, умешности и навика треба, по могућству, спроводити свакодневно.

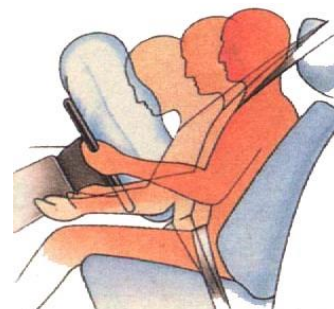
### 3.6.8. Комбиновани час

Овај тип часа се у настави најчешће користи пошто он садржи све или бар битне компоненте часова о којима је претходно било речи. Комбиновани час садржи: увођење у ново градиво и излагање новог градива, извођење закључака, понављање и проверавање, увежбавање и примењивање стечених знања. Због таквих својстава се овај час и зове комбиновани.

Структура комбинованог часа садржи следеће:

1. Увођење слушаоца у тему часа.
2. Формулисање циља и задатака часа.

3. Излагање новог градива односно вежбе,
4. Систематизација, понављање, проверавање и увежбавање усвојених знања, умешности и навика,
5. Анализирање и оцењивање вредности извршених задатака часа.



Заштита возача синхронизованим дејством појаса сигурности са затезачем и Аирбагом

Као што се види, свака компонента овог часа може чинити и самосталан час, како је то приказано у оквиру претходних типова часа.

### **3.6.9. Закључак о примени појединих типова часа**

Као што је наведено, наставни часови могу бити веома различити по својој структури. То зависи од циља, задатака и садржаја часа, као и од врсте принципа и метода који се примењују на појединим типовима часа. Па ипак, постоје одређене компоненте које садржи скоро сваки наставни час. Те заједничке компоненте су следеће:

Одређивање и истицање теме, циља и задатака часа.

Припремање наставних средстава неопходних за рад на часу,

Утврђивање етапа рада на часу и одређивање садржаја, метода и поступака за сваку етапу, као и улоге наставника и слушалаца у појединим етапама часа.

Распоредивање времена у оквиру наставног часа.

Закључци о раду на часу.

Погодним комбиновањем ових компонената са раније описаном структуром часа наставник може смишљеном и ефикасном припремом за час ефикасно остварити и његове задатке.

## **3.7. ПРИПРЕМАЊЕ НАСТАВНИКА ЗА ЧАС**

### **3.7.1. Значај припремања за час**

Успех у настави веома много зависи од планског припремања наставника за извршавање програмских задатака. Организованим и систематским припремањем за наставу у целини и за поједине часове, наставник се непрекидно и сам усавршава, иако се ни одређено рутинерство у реализацији задатака не може избећи. Припремањем за наставу се, међутим, отклања импровизација која веома негативно утиче на квалитет обуке и на углед наставника. И најiskusнији наставници морају своја знања да допуњавају и морају бити припремљени да у сваком моменту помогну слушаоцима којима држе наставу и не само својим многостраним и поузданим знањем о

материји из које кандидат треба да полаже испит, него и знатно ширим знањем.

### **3.7.2. Структура рада у припремању за час**

Припремање за наставу обухвата следеће етапе рада:

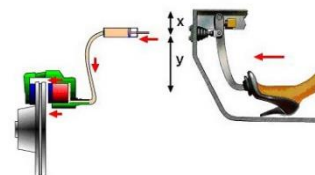
Упознавање и проучавање градива које је предвиђено програмом за обраду и консултовање одговарајућих уџбеника, приручника и помоћне литературе.

Планирање садржине и организације теоријско-практичног рада за период у ком треба да се обраде програмом предвиђени садржаји.

Припремање за групу часова односно за поједине часове теоријско-практичне наставе.

### **3.7.3. Упознавање и проучавање програмског градива**

Основни услов за успешну реализацију задатака наставног програма јесте да наставник солидно познаје и програм и градиво које на основу програма треба да обради у одређеном временском периоду. Поред тога, неопходно је да наставник проучи и да поуздано познаје градиво које је на основу програма обуке разрађено у одговарајућим уџбеницима и приручницима или правилницима и упутствима.



Најзад, потребно је, а и обавезно за стицање и очување лиценце, да наставник и у току обављања своје професије стално допуњава и освежава своја знања, учешћем на стручним семинарима и предавањима и проучавањем стручних часописа и одговарајуће литературе.

На основу таквих претходних припрема наставник приступа изради плана теоријско-практичне наставе коју треба реализовати у одређеном временском периоду. Без таквих припрема наставник ће пре или после падати у импровизације и несистематски рад, а тиме ће неминовно смањивати свој углед и углед ауто-школе пред кандидатима које треба да обучава.

### 3.7.4. Планирање садржине и организације наставе

Основни смисао планирања садржине и организације наставе је да наставник сагледа у целини процес обуке, садржину обуке и могуће начине реализације у одређеном временском периоду. Поред тога, планирање помаже и самоконтроли извршавања предвиђених задатака. Приликом разрађивања предвиђеног градива за целокупни период обуке, наставник мора да има у виду следеће захтеве: а) број тематских целина, б) предвиђени број часова за поједине тематске целине (излагање, објашњавање, проверавање, увежбавање), в) датум реализације задатака тематских целина, г) примедбе у току планирања. Већ при састављању тематског плана рада, наставник треба да упозна услове у којима ће реализовати предвиђени план. То значи да треба да зна где ће обављати теоретски део обуке, са каквим ће наставним средствима располагати, да ли постоји кабинет и полигон за обуку и којим су садржајем опремљени итд.



Као што је за поједине категорије и подкатеорије возача прописан број часова за реализацију програмских садржаја обуке тако и у изучавању предмета на припремној настави за стицање лиценце предавача и испитивача у обуци возача прописан број часова за одређене целине из свих програмских садржаја који се при извођењу наставе реализују.



### 3.7.5. Припремање за реализацију групе часова и за појединачни час

Пошто је обавио припремне радове, наставник на основу тематског плана рада организује сопствену припрему за час или за групу часова чија је садржина сродна. На основу тематског распореда градива за цео курс, наставник приступа планирању наставних јединица у оквиру појединих наставних тема. Тако детаљизирани план обуке представљаће поуздану основу припремања за читаву тему, односно за сваки поједини час. Припремање наставника за час може да има разне облике и садржину, што зависи од његовог стручног знања и искуства у теоријском и практичном обучавању, као и од задатака које треба остварити на часу. Постоји мишљење да наставник треба за сваки час да





састави детаљну писмену припрему. Међутим, такав рад се може брзо претворити у шаблон, те је погодније да наставник прибележи у своме дневнику и онај део који се односи на припрему за час, и битне делове градива које на одређеном часу треба обрадити.

Добар наставник ће пре свега јасно утврдити наставну јединицу и прецизирати циљ и задатке које ће реализовати у наставном часу. Осим тога, приликом припремања за час, наставник треба поуздано да зна које ће рада и наставна средства користити. Осим тога, потребно је да зна дидактичке принципе, наставне методе, облике и који тип часа ће користити за обраду одређене наставне јединице.

Потребно је да наставник при припреми за час има у виду следеће захтеве:

Датум одржавања часа,

Наставна јединица,

Шта треба остварити на часу,

Припремни принцип, метода и облик рада који ће применити,

Наставна средства која му стоје на располагање за коришћење у настави,

Које ће градиво обухватити на часу,

Примедбе (позитивне стране и недостаци у наставном часу).



Наставник треба увек да има у виду да ће од квалитета његових припрема за час зависити и квалитет знања и вештина кандидата које обучава.

Успех у обучавању зависи од залагања кандидата и предавача, обученост кандидата потврђена успешно положеним испитом, чини задовољство за кандидата и наставника.



#### 4. Закључна разматрања

Смањење угрожености у саобраћају треба да се обезбеди побољшањем обуке кандидата за возаче. То треба да се постигне повећењем стручне оспособљености кадрова који учествују у обуци возача и са применом савременијих метода, новим наставним садржајима са дидактичким принципима у извођењу обуке и ефектнијим наставним средствима која се користе у обуци возача. Лиценцирањем инструктора, предавача и испитивача обезбеђује се већа мобилност, ангажовање и заинтересованост стручњака који раде у ауто школама али и кандидата за стицање бољег знања, веће вештине и умећа у управљању моторним возилима. То ће позитивно утицати и на остале учеснике у саобраћају да се дисциплиновано понашају у складу са правилима и прописима којима се регулише одвијање саобраћаја на путевима.

Прописани наставни садржаји се припремају и реализују применом образовних и методских принципа који се примењују у школама и њих реализацију наставници који су школовани за рад у наставничкој струци. Међутим, њима су прописаним регулативним мерама одређени и други бројни пратећи задаци и поступци по којима треба да се понашају и ако они не спадају у образовање нити га поспешују већ напротив спутавају га у развоју.

Изменом прописа о оснивању и раду ауто школа (привредног друштва) стидљиво се и помиње ауто школа, зато што је привредном друштву дато право да оспособљава кандидате за возаче, а уз то оно може да обавља и друге делатности. Ово и ако је циљ оспособљавања да кандидат за возача стекне теоријска и практична знања и вештине потребне за самостално и безбедно управљање возилом у саобраћају на путу. Стицање знања и вештина за друга занимања не врши се у привредним друштвима већ у школама савлађивањем прописаних наставних садржаја за одређена занимања са применом метода и поступака који се примењу у образовању и спроводе у школи.

Обрађени начин по коме ће предавачи теоријске наставе и инструктори вожње обављајти обуку и оспособљавати се за то спадају у образовни систем и они раде у ауто школи која се крсти као привредно друштво, са статусом правног лица, над којим надзор не спроводе органи из образовних институција, већ из полицијских управа. Ово упућује да и убудуће контрола неће бити усмерена на примену поступака и метода у извођењу обуке и ангажовању наставника да је плански и исправно спроводе, већ у лову грешака, на бројним евиденцијама и попуњавању великог броја извештаја који

ће одвраћати реализаторе обуке од основног задатка.

Измењен ситем обучавања возача у већој мери се удаљује од система који се примењује у образовању па се у њему превасходно не надзире и не поспешује примена наставних метода у обуци, већ је пренаглашена контрола регулативних мера привредно економског карактера од органа ван ове делатности. Овако удаљавање ове делатности од образовања није спроведено у земљама из нашег окружења, јер тамо није установљена потреба за тим. Оправданост за овакво регулисање оспособљавања кандидата за возаче код нас, у старту се није потврдила, јер нови систем још није заживео, а праћен је бројним сметњама и недостацима које истичу реализатори овог система и његови корисници. Зато се додатним упутствима и изменама Правилника поправљају услови да систем заживи и покаже очекиване резултате.

### **Литература**

[1] Агенција за безбедност саобраћаја, Републике Србије, „ПРИРУЧНИК за лиценцирање кадрова у процесу оспособљавања кандидата за возаче“, Београд, 2012 .

[2] Драгач, Р., Ђорђевић, М., Лукић,Т. „ПРИРУЧНИК за оспособљавање кандидата за возаче моторних возила свих категорија“, Службени лист СЦГ, Београд, 2005.

[3] Драгач, Р. „ОРГАНИЗАЦИЈА И МЕТОДИКА ПЛАНИРАЊА И ИЗВОЂЕЊА ОБУКЕ КАНДИДАТА ЗА ВОЗАЧЕ МОТОРНИХ ВОЗИЛА“, Савез друштава инжењера и техничара Београда, Друштвени и стручни аспекти образовања возача, Аранђеловац, 1981.

[4] Вујанић, М., Драгач, Р. „ЗНАЧАЈ ОСПОСОБЉАВАЊА СТАНОВНИШТВА ЗА БЕЗБЕДНО УЧЕШЋЕ У САОБРАЋАЈУ“ , Савез друштава инжењера и техничара Београда, Друштвени и стручни аспекти образовања возача, Аранђеловац, 1981.

[5] Ђурић,Т., Драгач,Р. «ПРИРУЧНИК и ТЕСТОВИ за оспособљавање и проверу знања кандидата за возаче и возаче моторних возила», ГрафоМарк Лакташи-Бања Лука, 2008.

[6] Драгач, Р., Ђорђевић, М., «ТЕСТОВИ за оспособљавање и проверу оспособљености кандидата за возаче и возача моторних возила свих категорија», Савремена администрација АД. Београд, 2011.

[7] Драгач, Р.,Ђорђевић, М., „ПРИРУЧНИК за оспособљавање и проверу оспособљености кандидата за возаче и возача моторних возила свих категорија», електронско издање, Савремена

администрација АД. Београд, 2011.

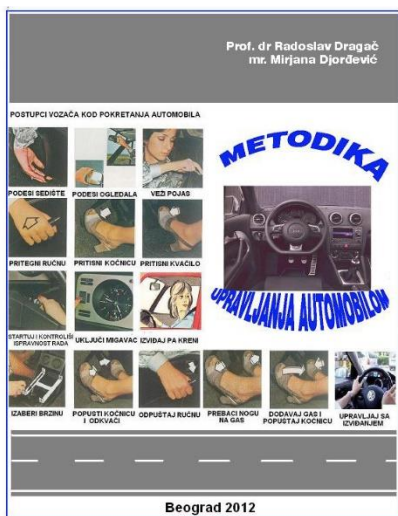
[8] Драгач, Р., Ђорђевић, М., „МЕТОДИКА УПРАВЉАЊА АУТОМОБИЛОМ“ електронско издање RMS group d.o.o. Београд 2011.

[9] Драгач, Р., Ђорђевић, М., „ПРИРУЧНИК за обуку и едукацију возача свих категорија и стицање лиценце за предаваче теоријске обуке, испитиваче на испитима кандидата за возаче и инструкторе вожње», електронско издање, RMS group d.o.o., Београд, 2012.

[10] „МЕТОДИКА обуке у управљању аутомобилом“, Истраживачки пројекат за Републички савет за безбедност саобраћаја Републике Србије, Саобраћајни факултет, Београд, 1987.

[11] Драгач, Р., Јовановић, Н., Ђорђевић, М., „Закон о безбедности саобраћаја на путевима“, Савремена администрација а.д. Београд, 2009.

[12] [www.autoskolaonline.com](http://www.autoskolaonline.com). Софтверски пакети о обуци возача и спровођењу возачких испита и електронска збирка свих Правилника о раду



аутошкола и обуци возача донетих на основу ЗОБС-а.



---

*prof. dr Milomir Veselinović*

*prof. dr. Radoslav Dragač*

---

*Petar Rašeta, dipl. inž.*

**PREDUSLOVI ZA OBEZBEĐENJE SPROVOĐENJA  
OBUKE VOZAČA MOTORNIH VOZILA U SKLADU SA  
NOVIM PRAVILIMA**

## Apstrakt

Nakon donošenja novog ZOBS-a očekivano je i blagovremeno donošenje pratećih Pravilnika kojima se uređuje rad auto škola, obuka kandidata za vozače i polaganje vozačkih ispita. Međutim, povećani broj kandidata koji su se obučavali po starim pravilima angažovao je zaposlene u auto školama pa nisu blagovremeno preduzete mere za ispunjavanje novih uslova za rad auto škola. Ispiti kandidata koji su obavili obuku ne zakazuju se propisanom roku zbog nedostatka ispitivača MUP-a a to proizvodi brojne probleme i nezadovoljstvo kod obučavanih. U toku su aktivnosti i kordinirani rad auto škola, MUP-a i Agencije za bezbednost saobraćaja na odklanjanju problema i prelazak na rad po novim propisima.

**Ključne reči:** Obuka vozača, vozački ispit, licenca, instruktor vožnje, predavač teorijske obuke, bezbednost saobraćaja,

## 1.UVOD

Usklađivanje rada auto škola sa novim propisima prate brojni problemi vezani za ispunjavanje novih povećanih uslova za obavljanje ove delatnosti i brojnih nedostataka u regulativi kojom se ti uslovi određuju. Posle donošenja ZOBS-a nisu u roku doneti prateći Pravilnici a potom su i nedostaci u tim pravilnicima ispravljani i dopunjavani Uputstvima ili su primene nekih odredbi odlagane i suspendovane. To je otežavalo sprovođenje obuke vozača i posebno održavanje ispita u skladu sa novim Pravilnikom. U periodu koji je predhodio primeni novih propisa o obuci vozača povećan je broj kandidata koji su želeli da dođu do dozvola za vožnju steknu po povoljnijim uslovima. Najavljuje se obavezna teorijska obuka, duže trajanje obučavanja i veća cena obuke i ispita. Sumnja da auto škole neće uspeli da obučavaju sve upisane kandidate nije se obistinila. Ispostavilo se da MUP-a nije u mogućnosti da obezbedi dovoljan broj ispitivača da bi se ispiti sa povećanim brojem kandidata održali blagovremeno. Kasnilo se i sa objavljivanjem ispitnih pitanja a potom i sa izradom testova za polaganje vozačkih ispita. Poseban problem je proizveden sa prilagođavanjem poligona uslovima određenim za izvođenje poligonskih radnji za pojedine kategorije vozačkih dozvola. Problem sa održavanjem ispita u većim centrima rešavan je povećanjem broja ispitivača

angažovanjem ispitivača iz manje opterećenih centara. Instruktorima vožnje su dodeljene licence a počinju i seminari pripreme nastave za polaganje stručnog ispita za predavače teorijske obuke i ispitivače na ispitima za vozače. Zbog toga još uvek se novo upisanim kandidatima ne drži teorijska obuka koja predhodi obučavanju u vožnji. Dodatna nastava za kandidate koji su se obučavali po starim pravilima je u auto školama sprovedena ali izlazak na ispit tim kandidatima se nije obezbeđivao blagovremeno i u oročenim terminima. Zbog toga postoji opasnost da će nikim kandidati isteći rok važenja lekarskog uverenja a uz protok vremena pre izlaska na ispit moraće i da uzimaju dodatne časove obuke. Ove i slične probleme moraju u saradnji zajednički da rešavaju auto škole sa MUP-a ali tako da se zbog njih ne opterećuju kandidati novim izdacima.

Zajednica auto škola Strbije je za svoje članice održavala seminare na kojima su se rešavali problemi u vezi sa sprovođenjem novih propisa vezanih za ispunjavanje uslova za rad auto škola, sticanje licence za instruktore, predavače i ispitivače. Svi problemi sa terena su analizirani i u saradnji sa nadležnim MUP-a i Agencijom za bezbednost saobraćaja su odklanjani ali još uvek svi nisu i odklonjeni da bi se obuka kandidata za vozače i sprovođenje vozačkih ispita u celosti sprovodilo u skladu sa novim propisima.

## **2. PREDUSLOVI KOJE MORA DA ISPUNJAVA AUTO ŠKOLA U OBUCI VOZAČA**

Pravno lice (AUTO ŠKOLA) koje vrši osposobljavanje kandidata mora da ispunjava uslove u pogledu:

1. prostora za teorijsku obuku i polaganje teorijskog ispita, sredstava za osposobljavanje i učila,
2. vozila za praktičnu obuku i polaganje praktičnog ispita,
3. uređenog poligona za praktičnu obuku (u daljem tekstu: poligon), kadrova potrebnih za obavljanje

Prostor za izvođenje teorijske obuke mora da ima:

1. učionicu za teorijsku obuku i polaganje teorijskog ispita sa propisanim sredstvima za osposobljavanje i učilima,
2. poslovni prostor za administrativne poslove.

## **2.1. Uslovi koje mora da ispunjava učionica za izvođenje teorijske nastave**

Površina učionice mora iznositi najmanje 25 m<sup>2</sup> i biti oblika koji omogućava frontalno, grupno i individualno izvođenje teorijske obuke, odnosno individualno polaganje teorijskog ispita.

- površina po kandidatu mora biti najmanje 1,5 m<sup>2</sup>.
- Radna površina za predavača mora biti najmanje 8 m<sup>2</sup>.
- Visina učionice mora biti Radna najmanje 2,4 m.
- U učionici mora postojati školska tabla ili drugo sredstvo za prikazivanje teksta i crteža površine najmanje 1,5 m<sup>2</sup>.
- U učionici moraju biti radni stolovi ili školske klupe, sa stolicama sa naslonom, čiji raspored kandidatima, odnosno predavačima i ispitivačima omogućava nesmetan pristup.
- U učionici, za obavljanje teorijskog ispita, mora biti najmanje 10 računara na kojima se polaže teorijski ispit i računar sa kojeg se vodi teorijski ispit.
- Za vreme teorijskog ispita jedan računar koristi samo jedan kandidat.
- Računari za polaganje teorijskog ispita moraju biti mrežnom komunikacijom povezani sa računarom sa kojeg se vodi teorijski ispit.

Poslovni prostor za administrativne poslove mora da ispunjava sledeće uslove:

- mora biti u istom građevinskom objektu u kojem se nalazi učionica.
- mora imati površinu od najmanje 8 m<sup>2</sup>.
- Visina poslovnog prostora mora biti najmanje 2,4 m.
- U poslovnom prostoru se mora nalaziti centralni računar osposobljavanja kandidata (u daljem tekstu: centralni računar), metalna kasa za čuvanje propisanih evidencija i pečata koja mora biti obezbeđena ključem. Poslovni prostor mora biti propisno tehnički obezbeđen u pogledu zaštite od provale.
- Na ulazu u poslovni prostor se ističe naziv pravnog lica sa upisanim podatkom o radnom vremenu.

### **2.1.1. Uslovi koje mora da zadovoljava centralni računar**

- Centralni računar mora imati program koji odgovara zahtevima Ministarstva unutrašnjih poslova i mogućnost mrežne komunikacije sa računarom sa kojeg se vodi teorijski ispit.



- Izuzetno, ukoliko je položaj centralnog računara takav da omogućava vizuelni pregled cele učionice i neposrednu komunikaciju komisije sa kandidatima, računari za polaganje teorijskog ispita mogu biti direktno povezani mrežnom komunikacijom sa centralnim računarom. U tom slučaju teorijski ispit se vodi sa centralnog računara.
- Centralni računar, računar sa kojeg se vodi teorijski ispit i računari na kojima se polaže teorijski ispit, u odnosu na njihovu konfiguraciju, međusobnu mrežnu komunikaciju i dostavu podataka o osposobljavanju kandidata, moraju odgovarati zahtevima Ministarstva unutrašnjih poslova.
- Program (Software) za centralni računar, računar sa kojeg se vodi teorijski ispit i računare na kojem se vrši polaganje teorijskog ispita mora obezbediti:
  1. zaštitu od modifikacije i promena programa bez prethodne saglasnosti Ministarstva unutrašnjih poslova, kao i omogućavanje kontrole ispravnosti, odnosno nepromenjenosti programa, u bilo kojem trenutku,
  2. mogućnost modifikacije i izmena programa na zahtev Ministarstva unutrašnjih poslova,
  3. da elektronska forma podataka koji se dostavljaju u centralnu bazu podataka bude kompatibilna elektronskoj formi koju zahteva program centralne baze podataka,
  4. onemogućavanje slanja u centralnu bazu podataka već prosleđenih podataka, osim u slučaju ispravke podataka koji su dostavljeni, kao i dostavljanje bilo kojih drugih podataka, sem propisanih,
  5. evidentiranje podataka o datumu, vremenu i licu koje vrši unos u propisane evidencije i onemogućavanje unosa podataka o osposobljavanju kandidata za vozače bez prethodne identifikacije lica koje vrši unos,
  6. automatsku dostavu podataka iz propisanih evidencija u centralnu bazu nakon potvrde lica koje je unelo podatak, odnosno lica koja potvrđuju određeni podatak,
  7. unos podataka o kandidatu iz propisane dokumentacije i automatsko generisanje identifikacionog broja kandidata ( u daljem tekstu ID broj kandidata) u svim propisanim evidencijama, u realnom vremenu,
  8. mogućnost ispravke greške u pisanju slova i cifara uz obavezno označavanje novog podatka i pri čemu u evidenciji mora biti dostupan i prvobitno pogrešno upisan podatak, kao i podatak o datumu i vremenu ispravke i licu koje je ispravku izvršilo,
  9. skladištenje i čuvanje podataka koje sadrže propisane evidencije,

10. popunjavanje svih evidencija, prema unetim planovima teorijske i praktične obuke,
11. onemogućavanje upisa kandidata za vozača određene kategorije vozila, ukoliko ne ispunjava sve propisane uslove,
12. mogućnost, da se u slučaju prekida veze između centralnog računara i centralne baze podataka, koristi program najduže do kraja radnog vremena tog radnog dana i da se, neposredno nakon uspostavljanja veze, dostave svi propisani podaci o obuci kandidata koja su vršeni u vreme trajanja prekida veze,
13. onemogućavanje prijave teorijskog, odnosno praktičnog ispita ukoliko kandidat ne ispunjava sve propisane uslove,
14. onemogućavanje započinjanja teorijskog ispita kandidatima koji nisu prijavili ispit, odnosno nisu upisani u spisak kandidata,
15. dodeljivanje orijentacionog termina za ispit, prema podnetim spiskovima kandidata, poštujući redosled prijavljivanja,
16. formiranje spiskova u skladu sa stavom 4. i 5. člana **Error! Reference source not found.** Pravilnika o organizovanju, sprovođenju, sadržaju i načinu polaganja vozačkog ispita, vođenju evidencija o vozačkom ispitu, rokovima njihovog čuvanja i uslovima koje mora da ispuni vozilo na kojem se obavlja vozački ispit,
17. izbor kombinacije pitanja za teorijski ispit iz ukupnog fonda pitanja, prema kategoriji vozila za koju kandidat polaže ispit,
18. identifikaciju ispitivača na početku i kraju teorijskog ispita i onemogućavanje održavanja ispita ukoliko ispitna komisija ne ispunjava propisane uslove,
19. identifikaciju i utvrđivanje spremnosti za rad računara sa kojeg se vodi teorijski ispit i računara na kojem se vrši polaganje teorijskog ispita,
20. onemogućavanje započinjanja teorijskog ispita van radnog vremena koje je istaknuto na objektu i prijavljeno organu koji vrši nadzor,
21. onemogućavanje započinjanja novog teorijskog ispita pre isteka minimalnog vremena potrebnog za prethodni teorijski ispit,
22. trajanje teorijskog ispita u propisanom vremenu, odnosno završetak ispita pre isteka navedenog roka u trenutku kada kandidat to potvrdi,
23. onemogućavanje da se za vreme ispita može napustiti program za polaganje teorijskog ispita, odnosno izvršiti prelazak u druge programske aplikacije,
24. automatsku ocenu rezultata teorijskog ispita na osnovu datih odgovora na teorijskom ispitu,

- 25.automatsku ocenu rezultata teorijskog ispita kao negativnu ("nije položio") ukoliko ispitivači konstatuju da je kandidat napustio ispit pre završetka ispita, u smislu stava 9. člana **Error! Reference source not found.** Pravilnika o organizovanju, sprovođenju, sadržaju i načinu polaganja vozačkog ispita, vođenju evidencija o vozačkom ispitu, rokovima njihovog čuvanja i uslovima koje mora da ispuni vozilo na kojem se obavlja vozački ispit,
  - 26.automatsku ocenu rezultata teorijskog ispita kao negativnu ("nije položio") ukoliko su ispitivači udaljili kandidata sa ispita, u smislu stava 3. člana **Error! Reference source not found.** Pravilnika o organizovanju, sprovođenju, sadržaju i načinu polaganja vozačkog ispita, vođenju evidencija o vozačkom ispitu, rokovima njihovog čuvanja i uslovima koje mora da ispuni vozilo na kojem se obavlja vozački ispit,
  - 27.određivanje ispitnog zadatka za praktični ispit, u zavisnosti od kategorije vozila za koju se polaže praktični ispit, slučajnim izborom ispitnog zadatka iz ukupnog fonda ispitnih zadataka i njegov ispis,
  - 28.onemogućavanje modifikacije i korekcije rezultata teorijskog i praktičnog ispita, odnosno upotrebu podataka o rezultatima ispita za nekog drugog kandidata,
  - 29.unos elektronskog potpisa ispitivača u zapisnik o teorijskom ispitu i izveštaju, po završenom teorijskom ispitu,
  - 30.unos elektronskog potpisa ispitivača u prepis zapisnika o praktičnom ispitu i izveštaju, po završenom praktičnom ispitu,
  - 31.onemogućavanje daljeg korišćenja programa za ispit u slučaju prekida rada audio-video sistema do uspostavljanja funkcionalnosti sistema,
  - 32.ispis svih propisanih potvrda, odnosno uverenja, evidentiranje podataka o broju ispisanih primeraka svakog pojedinog dokumenta i onemogućavanje njihovog ispisa ukoliko u registru osposobljavanja kandidata ne postoje svi podaci potrebni za njihov ispis,
  - 33.mogućnost statističke obrade evidentiranih podataka za određene vremenske periode, odnosno sačinjavanje statističkih izveštaja,
  - 34.ispis traženih podataka iz propisanih evidencija u elektronskom obliku.
- (1) Program mora da omogući pretragu evidentiranih podataka, najmanje za propisane rokove čuvanja, i to najmanje po:
1. ID broj kandidata,
  2. JMBG kandidata,
  3. JMBG ili broju licence instruktora vožnje,

4. JMBG ili broju licence ispitivača,
5. JMBG ili broju licence predavača teorijske obuke,
6. registarskim oznaka vozila na kojima je vršena obuka kandidata i polaganje praktičnog ispita,
7. kategoriji motornih vozila za koje se kandidat obučava,
8. kategoriji motornih vozila za koje kandidat polaže teorijski ispit,
9. kategoriji motornih vozila za koje kandidat polaže praktični ispit,
10. kategoriji motornih vozila za koje je kandidatu izdata potvrda o položenom teorijskom ispitu,
11. kategoriji motornih vozila za koje je kandidatu izdato uverenje o položenom vozačkom ispitu,
12. izdatom lekarskom uverenju (datum i broj, naziv ustanove, kategorija vozila za koju je izdato, ograničenje),
13. svim ispravljanim greškama tokom evidentiranja podataka,
14. kombinaciji bilo kojih podataka navedenih u prethodnim tačkama.

(2) Sastavni deo programa je razvijena baza ispitnih pitanja za teorijski ispit.

### **2.1.2. Literatura, nastavna sredstva i ispitna pitanja**

Za izvođenje teorijske obuke pravno lice ima i koristi u elektronskom ili pisanom obliku najmanje:

1. Zakon o bezbednosti saobraćaja na putevima i podzakonska akta doneta na osnovu ovog zakona koji su od značaja za uspešno vršenje osposobljavanja kandidata, odnosno druge propise koji su od značaja za bezbedno upravljanje vozilom u saobraćaju.
2. Nastavna sredstva koja služe za prikaz: ponašanja i postupanja učesnika u saobraćaju, tehnike vožnje, procesa kočenja, uređaja na vozilu koji su od posebnog značaja za bezbednost saobraćaja, saobraćajne signalizacije, elemenata puta i sl.
3. Ispitna pitanja za teorijski ispit koja su određena od strane Ministarstva unutrašnjih poslova.

### **2.1.3. Oprema učionice za obavljanje teorijske obuke**

(1) U učionici u kojoj se obavlja teorijska obuka, odnosno teorijski ispit, mora postojati sistem za audio-video snimanje (u daljem tekstu: audio-video sistem) koji omogućava snimanje svih kandidata i predavača teorijske obuke na početku i kraju svakog časa teorijske obuke, odnosno kandidata i ispitivača celim tokom teorijskog ispita i ima mogućnost povezivanja sa računarnom sa kojeg se vodi teorijski ispit, odnosno njegovim programom koji ispunjava zahteve Ministarstva unutrašnjih poslova. Audio-video sistem putem WEB aplikacije mora omogućiti direktan uvid u zapis toka teorijskog ispita u realnom vremenu.

(2) Audio-video sistem u odnosu na vrstu, broj kamera, njihov položaj i tehničke karakteristike, kvalitet i sadržaj snimljenog materijala i dr. mora odgovarati zahtevima Ministarstva unutrašnjih poslova.

## **2.2. Vozila za praktičnu obuku kandidata**

(1) Praktična obuka kandidata vrši se na:

1. mopedu - za vozača motornih vozila kategorije AM,
2. motociklu bez bočne prikolice, koji pripada vozilima kategorije A1, sa motorom radne zapremine od najmanje 120 cm<sup>3</sup>, čija je maksimalna brzina najmanje 90 km/h - za vozača motornih vozila kategorije A1,
3. motociklu bez bočne prikolice, koji pripada vozilima kategorije A2, sa motorom radne zapremine od najmanje 400 cm<sup>3</sup> i snage od najmanje 25 kW - za vozača motornih vozila kategorije A2,
4. motociklu bez bočne prikolice, koji pripada vozilima kategorije A, sa motorom radne zapremine od najmanje 600 cm<sup>3</sup> i snage od najmanje 40 kW - za vozača motornih vozila kategorije A,
5. motornom vozilu kategorije B, sa četiri točka, sa protivblokirajućim sistemom (ABS) radnog kočnja, sa najmanje četiri sedišta, najveće konstruktivne brzine od najmanje 100 km/h, sa dva spoljna vozačka ogledala (sa obe strane vozila), i koje ima uređaj za davanje zvučnih i optičkih signala koji se aktivira pri upotrebi duplih nožnih komandi - za vozača motornih vozila kategorije B,
6. teškom četvorociklu, najveće konstruktivne brzine od najmanje 60 km/h - za vozača motornih vozila kategorije B1,
7. skupu vozila koji sačinjavaju motorno vozilo kategorije B, koje ispunjava uslov iz tačke 5. ovog stava i priključno vozilo, najveće dozvoljene mase od najmanje 1000 kg, koje ima zatvoren tovarni sanduk (stalna nadgradnja ili privremena - "cerada") čija je širina najmanje ista kao širina motornog vozila, pri čemu je visina priključnog vozila (sa tovarnim sandukom sa nadgradnjom) najmanje ista kao visina motornog vozila, a najveća konstruktivna brzina skupa je najmanje 100 km/h - za vozača motornih vozila kategorije BE,
8. motornom vozilu kategorije C, sa protivblokirajućim sistemom (ABS) radnog kočnja, čija je najveća dozvoljena masa najmanje 12000 kg, dužina najmanje 8,0 m, širina najmanje 2,40 m, najveća konstruktivna brzina najmanje 80 km/h i koje ima zatvoreni tovarni sanduk (stalna nadgradnja ili privremena - "cerada") čija je širina najmanje ista kao širina kabine, pri čemu je najviša tačka tovarnog sanduka najmanje na istoj visini kao najviša tačka kabine - za vozača motornih vozila kategorije C,

9. skupu vozila koji sačinjavaju motorno vozilo kategorije C čija najveća dozvoljena masa prelazi 7500 kg, sa protivblokirajućim sistemom (ABS) radnog kočenja i priključno vozilo čija je dužina najmanje 7,5 m, koje ima zatvoreni tovarni sanduk (stalna nadgradnja ili privremena - "cerada") čija je širina najmanje ista kao širina kabine vozila i pri čemu je najviša tačka tovarnog sanduka najmanje na istoj visini kao najviša tačka kabine motornog vozila, a skup vozila ima najveću dozvoljenu masu od najmanje 20000 kg, dužinu od najmanje 14,0 m, širinu od najmanje 2,40 m i najveću konstruktivnu brzinu od najmanje 80 km/h - za vozača motornih vozila kategorije CE,
10. motornom vozilu kategorije C1, sa protivblokirajućim sistemom (ABS) radnog kočenja, čija je najveća dozvoljena masa najmanje 4000 kg, čija je dužina najmanje 5,0 m, najveća konstruktivna brzina je najmanje 80 km/h i koje ima zatvoreni tovarni sanduk (stalna nadgradnja ili privremena - "cerada") čija je širina najmanje ista kao širina kabine, pri čemu je najviša tačka tovarnog sanduka najmanje na istoj visini kao najviša tačka kabine - za vozača motornih vozila kategorije C1,
11. skupu vozila koji sačinjavaju motorno vozilo kategorije C1, sa protivblokirajućim sistemom (ABS) radnog kočenja i priključno vozilo čija je najveća dozvoljena masa najmanje 1250 kg, koje ima zatvoreni tovarni sanduk (stalna nadgradnja ili privremena - "cerada") čija je širina najmanje ista kao širina kabine vozila i pri čemu je najviša tačka tovarnog sanduka najmanje na istoj visini kao najviša tačka kabine motornog vozila, a skup vozila ima dužinu od najmanje 8,0 m i najveću konstruktivnu brzinu od najmanje 80 km/h - za vozača motornih vozila kategorije C1E,
12. motornom vozilu kategorije D, sa protivblokirajućim sistemom (ABS) radnog kočenja, čija je dužina najmanje 10,0 m, širina najmanje 2,40 m i čija je najveća konstruktivna brzina najmanje 80 km/h - za vozača motornih vozila kategorije D,
13. skupu vozila koje sačinjavaju motorno vozilo kategorije D, koje ispunjava uslov iz tačke 12. ovog stava, i priključno vozilo čija je najveća dozvoljena masa najmanje 1250 kg, širina najmanje 2,40 m, koje ima zatvoreni tovarni sanduk (stalna nadgradnja ili privremena - "cerada") širine i visine (najveće unutrašnje dimenzije tovarnog prostora) najmanje 2,0 m, a najveća konstruktivna brzina skupa je najmanje 80 km/h - za vozača motornih vozila kategorije DE.

14. motornom vozilu kategorije D1, sa protivblokirajućim sistemom (ABS) radnog kočnja, čija je najveća dozvoljena masa najmanje 4000 kg, dužina najmanje 5,0 m i najveća konstruktivna brzina najmanje 80 km/h - za vozila kategorije D1,
15. skupu vozila koje sačinjavaju motorno vozilo kategorije D1, koje ispunjava uslov iz tačke 14. ovog stava i priključno vozilo čija je najveća dozvoljena masa najmanje 1250 kg, koje ima zatvoreni tovarni sanduk (stalna nadgradnja ili privremena - "cerada") širine i visine (najveće unutrašnje dimenzije tovarnog prostora) najmanje 2,0 m, a najveća konstruktivna brzina skupa je najmanje 80 km/h - za vozača motornih vozila kategorije D1,
16. skupu vozila koji sačinjavaju traktor i priključno vozilo za traktor nosivosti najmanje 3000 kg - za vozača motornih vozila kategorije F,
17. motokultivatoru - za vozače motornih vozila kategorije M.

(2) Vozilo za praktičnu obuku kandidata ne može biti pojedinačno proizvedeno, odnosno prepravljeno, osim u slučaju ugradnje duplih komandi, ugradnje pogona na alternativna pogonska goriva i prepravki u skladu sa potrebama osoba sa invaliditetom.

(3) Vozilo sa ugrađenim duplim nožnim komandama mora imati uređaj za davanje zvučnih i optičkih signala koji se aktivira pri upotrebi tih komandi.

### **2.2.1. Način označavanja vozila za praktičnu obuku kandidata**

(1) Vozilo za praktičnu obuka kandidata mora biti označeno posebnim tablicama za označavanje (:"L"tablice) i natpisima.

(2) "L"tablice su oblika kvadrata, plave boje i na njima je ispisano slovo "L" bele boje i obe površine moraju biti od reflektujućeg materijala.

- Dužina stranice "L"tablice za vozila kategorije AM, A1, A2 i A je najmanje 12 cm, a za ostala vozila najmanje 15 cm.
- Visina slova na "L"tablici za vozila kategorije AM, A1, A2 i A je najmanje 8 cm, a za ostala vozila najmanje 10 cm.
- Širina linije kojom je ispisano slovo na "L"tablici iznosi najmanje 1,5 cm.

Postavljanje „L“ tablica

- Na vozilu kategorije AM, A1, A2 i A postavlja se samo jedna "L"tablica na zadnjoj strani vozila, neposredno pored, ispod ili iznad registarske tablice, tako da bude uočljiva za ostale učesnike u saobraćaju.

- Na vozilu kategorije B1, C1, C, D1, D i M postavljaju se po dve "L" tablice, jedna na levom delu prednje, a druga na levom delu zadnje, strane vozila, tako da budu uočljive za ostale učesnike u saobraćaju.
- Na vozilima kategorija CE, C1E, DE, D1E i F postavlja se jedna "L" tablica na levom delu prednje strane vučnog vozila, a druga na levom delu zadnje strane priključnog vozila, tako da budu uočljive za ostale učesnike u saobraćaju.
- "L" tablica na vozilima može biti postavljena i pomoću magnetne podloge.

#### Označavanje vozila kojim se vršdi obuka za kategoriju „B“

- Na vozilu kategorije B na krovu mora postojati tabla, svetleća ili sa površinama od reflektujućeg materijala, koja sadrži natpis "OBUKA VOZAČA" ispisan slovima crne boje na žutoj podlozi i oznaku "L", bele boje upisanu u kvadrat plave boje dužine stranice 15 cm. Tabla je dimenzija (dužina x širina) najmanje 60x15 cm, visina slova "L" je 10 cm, a visina i širina slova u natpisu mora biti takva da natpis može stati u preostali prostor table. Navedeni natpis i oznaka moraju postojati na obe strane table.
- Tabla iz stava 1. ovog člana mora biti postavljena upravno na podužnu ravan simetrije vozila, pri čemu natpis i oznaka moraju biti uočljive za učesnike u saobraćaju koji dolaze u susret vozilu, odnosno koji se kreću iza ovog vozila.
- Tabla može biti postavljena i pomoću magnetne podloge.
- Prilikom obuke kandidata za vozača vozila kategorije BE, jedna "L" tablica se postavlja na levom delu zadnje strane priključnog vozila, tako da bude uočljiva za ostale učesnike u saobraćaju, a vučno vozilo je označeno na način određen odredbama stava 1. i 2. ovog člana.

#### Oznake na bočnoj strani vozila kategorije „B“

- Na vozilu kategorije B na bočnim stranama mora biti natpis koji sadrži naziv pravnog lica, izveden na način da bude uočljiv za ostale učesnike u saobraćaju. Visina slova na natpisu mora biti najmanje 10 cm.
- Pored natpisa, na bočnim stranama, može se nalaziti logotip pravnog lica.



Korišćenje svetloodbojnih prsluka u obuci i na ispitu za kategorije AM, A1, A2, A i B1

- Pravno lice prilikom izvođenja praktične obuke i polaganja vozačkog ispita za kandidate za vozače motornih vozila kategorija AM, A1, A2 i A, odnosno B1 ukoliko vozilo nema kabinu, mora imati i koristiti dovoljan broj svetloodbojnih prsluka, iz člana 30. stav 2. Zakona o bezbednosti saobraćaja na putevima.
- Na svetloodbojnom prsluku, na leđnoj strani, mora postojati oznaka u obliku kvadrata plave boje stranica 25 cm, sa upisanim slovom "L" bele boje, visine slova 15 cm i širine linije kojom je ispisano slovo 3 cm.

### **2.3. Posedovanje , opremanje i korišćenje POLIGONA za izvođenje propisanih radnji**

- Pravno lice koje vrši osposobljavanje kandidata mora imati poligon koji omogućava izvođenje propisanih poligonskih radnji vozilom, u vlasništvu pravnog lica ili uzet u zakup.
- Poligon je nekategorisani put, odnosno deo nekategorisanog puta namenjen za početnu praktičnu obuku kandidata, izvođenje poligonskih radnji i polaganje praktičnog ispita.
- Poligon mora biti izgrađen sa savremenim kolovoznim zastorom (asfalt, beton ili drugi materijal koji obezbeđuje najmanje kvalitet koji imaju podloge od asfalta i betona).
- Prilazni put koji povezuje javni put i poligon mora biti izgrađen od savremenog kolovoznog zastora (od asfalta, betona, kocke ili drugog materijala koji obezbeđuje najmanje kvalitet koji imaju podloge od asfalta, betona ili kocke), i imati saobraćajne trake čija je širina najmanje 2,50 m. Ukoliko je poligon namenjen isključivo za obuku kandidata za vozača vozila kategorija AM, A1, A2 i A, širina saobraćajne trake je najmanje 1,50 m.
- Javni put na koji se priključuje poligon mora biti od savremenog kolovoznog zastora.
- Pravno lice obezbeđuje i poligon u naseljenom mestu koje ispunjava propisane uslove za sprovođenje praktičnog ispita, ukoliko se poligon na kojem sprovodi obuku nalazi u naseljenom mestu koje ne ispunjava uslove za sprovođenje praktičnog ispita, a zbog rastojanja između tih naseljenih mesta nije moguće sačiniti ispitne zadatke za ispit u celini.

(1) Izuzetno, za izvođenje početne praktične obuke, odnosno poligonskih radnji, prilikom osposobljavanja kandidata za vozače vozila kategorija BE, C1E, CE, D1E, DE, F i M pravno lice ne mora imati poligon, već se izvođenje početne praktične obuke i poligonskih radnji, može sprovoditi na

drugom prostoru, odnosno u saobraćaju na javnom putu sa slabim intenzitetom saobraćaja, za koje postoje saglasnost vlasnika, odnosno korisnika prostora, odnosno upravljača puta.

(2) Izuzetno, za izvođenje početne praktične obuke, odnosno poligonskih radnji, prilikom osposobljavanja kandidata za vozače motornih vozila kategorija D1 i D pravno lice ne mora imati poligon, već se izvođenje početne praktične obuke i poligonskih radnji, može sprovoditi na drugom prostoru, odnosno prostoru na autobuskoj stanici, odnosno autobuskom stajalištu za koje postoje saglasnost vlasnika, odnosno korisnika prostora, odnosno upravljača puta.

Drugi prostor koji se koristi za izvođenje poligonskih radnji, u vreme kada se na njemu obavlja obuka ili polaganje praktičnog ispita, smatra se nekategorisanim putem i mora biti izgrađen sa savremenim kolovoznim zastorom (asfalt, beton ili drugi materijal koji obezbeđuje najmanje kvalitet koji imaju podloge od asfalta i betona).

### **2.3.1. Opremanje i obeležavanje poligona**

(1) Na poligonu moraju postojati saobraćajni znakovi kojima se zabranjuje saobraćaj za sva vozila, osim za vozila kojima se vrši praktična obuka kandidata, polaganje praktičnog ispita i vozila organa koji vrši nadzor.

(2) Izuzetno, poligon se može koristiti i u druge svrhe najviše dva dana u toku nedelje, pri čemu se tim danima ne može vršiti praktična obuka ni polaganje praktičnog ispita na poligonu. U ovom slučaju, saobraćajnom znaku zabrana saobraćaja za sve vozila mora biti pridodata dopunska tabla na kojoj su određeni dani u nedelji kad ne važi zabrana koja je izražena saobraćajnim znakom.

(3) Prostori za izvođenje svih propisanih poligonskih radnji vozilom na poligonu moraju biti obeleženi oznakama na kolovozu, u zavisnosti od kategorije vozila za koju se vrši praktična obuka i polaganje praktičnog ispita. Oznake prostora za izvođenje propisanih poligonskih radnji se izvode belom bojom i moraju biti jasno uočljive.

(4) Širina oznaka na podlozi iznosi 0.10 m. Kod isprekidanih linija, dužina neisprekidanog dela, odnosno prekida, iznosi 1.0 m.

(5) Ukoliko na poligonu postoji više prostora za izvođenje propisanih radnji, koji omogućavaju istovremeno osposobljavanje više kandidata, na poligonu moraju biti označene kolovozne, odnosno saobraćajne trake, kojima se kreću vozila radi pristupa ovim prostorima. Širina ovih saobraćajnih traka iznosi najmanje 3.0 m, odnosno 1.5 m ukoliko se koriste samo za kretanje motornih vozila kategorija AM, A1, A2 i A. Na

raskrsnicama koje nastaju ukrštanjem ovih kolovoznih, odnosno saobraćajnih traka pravo prvenstva prolaza se reguliše najmanje pravilima saobraćaja.

(6) Ukoliko kolovozne, odnosno saobraćajne trake, ispunjavaju uslove koji su propisani za prostore za izvođenje određenih propisanih poligonskih radnji na njima se mogu izvoditi te radnje. Izuzetno, propisane radnje motornim vozilima kategorija AM, A1, A2 i A ne mogu se izvoditi na ovim kolovoznim, odnosno saobraćajnim trakama.

(7) Prostor za izvođenje propisanih poligonskih radnji motornim vozilima kategorija AM, A1, A2 i A se ne može preklapati sa prostorima za izvođenje poligonskih radnji vozilima drugih kategorija.

(8) Kada se prostori za izvođenje propisanih poligonskih radnji vozilima na poligonu, za neistovrsne kategorije vozila, preklapaju, oznake kojima su obeleženi ovi prostori moraju biti izvedene različitim bojama, na delu prostora gde se oznake ne poklapaju. U slučaju preklapanja, belom bojom se uvek izvode oznake prostora za izvođenje propisanih poligonskih radnji motornim vozilima kategorije B1 i B.

(9) Preklapanje prostora za izvođenje propisanih poligonskih radnji vozilima neistovrsnih kategorija ne sme imati negativan uticaj na izvođenje, odnosno ocenjivanje tih radnji.

(10) Pod istovrsnim kategorijama vozila smatraju se kategorije vozila kod kojih se izvode iste poligonske radnje na prostorima istih dimenzija.

(11) Na jednom poligonu se istovremeno ne može vršiti praktična obuka kandidata i polaganje praktičnog ispita. Izuzetno, ukoliko je poligon takvih dimenzija i raspored prostora za izvođenje pojedinih radnji vozilom takav da omogućava nezavisno, bezbedno i nesmetano odvijanje praktične obuke i polaganja, ispitna komisija može dozvoliti istovremeno polaganje praktičnog ispita i vršenje praktične obuke.

(12) Na poligonu na vidnom mestu mora postojati natpis sa nazivom pravnog lica koje koristi poligon.

Prostor na poligonu za praktičnu obuku kandidata za vozače motornih vozila određenih kategorija mora odgovarati propisanim dimenzijama i oblika da se na njemu mogu oznakama na kolovozu obeležiti prostori za izvođenje svih propisanih radnji vozilom kategorije za koju se polaže ispit..

Za označavanje prostora za izvođenje propisanih radnji na poligonu, pravno lice mora imati i koristiti potreban broj saobraćajnih kupa, visine

najmanje 50 cm, u skladu sa grafičkim prikazom za svaku pojedinačnu radnju vozilom.

#### **2.4. Vozila za praktičnu obuku kandidata**

- i snage od najmanje 40 kW - za vozača motornih vozila kategorije A,
- motornom vozilu kategorije B, sa četiri točka, sa protivblokirajućim sistemom (ABS) radnog kočenja, sa najmanje četiri sedišta, najveće konstruktivne brzine od najmanje 100 km/h, sa dva spoljna vozačka ogledala (sa obe strane vozila), i koje ima uređaj za davanje zvučnih i optičkih signala koji se aktivira pri upotrebi duplih nožnih komandi - za vozača motornih vozila kategorije B,
- teškom četvorociklu, najveće konstruktivne brzine od najmanje 60 km/h - za vozača motornih vozila kategorije B1,
- skupu vozila koji sačinjavaju motorno vozilo kategorije B, koje ispunjava uslov iz tačke 5. ovog stava i priključno vozilo, najveće dozvoljene mase od najmanje 1000 kg, koje ima zatvoren tovarni sanduk (stalna nadgradnja ili privremena - "cerada") čija je širina najmanje ista kao širina motornog vozila, pri čemu je visina priključnog vozila (sa tovarnim sandukom sa nadgradnjom) najmanje ista kao visina motornog vozila, a najveća konstruktivna brzina skupa je najmanje 100 km/h - za vozača motornih vozila kategorije BE,
- motornom vozilu kategorije C, sa protivblokirajućim sistemom (ABS) radnog kočenja, čija je najveća dozvoljena masa najmanje 12000 kg, dužina najmanje 8,0 m, širina najmanje 2,40 m, najveća konstruktivna brzina najmanje 80 km/h i koje ima zatvoreni tovarni sanduk (stalna nadgradnja ili privremena - "cerada") čija je širina najmanje ista kao širina kabine, pri čemu je najviša tačka tovarnog sanduka najmanje na istoj visini kao najviša tačka kabine - za vozača motornih vozila kategorije C,
- skupu vozila koji sačinjavaju motorno vozilo kategorije C čija najveća dozvoljena masa prelazi 7500 kg, sa protivblokirajućim sistemom (ABS) radnog kočenja i priključno vozilo čija je dužina najmanje 7,5 m, koje ima zatvoreni tovarni sanduk (stalna nadgradnja ili privremena - "cerada") čija je širina najmanje ista kao širina kabine vozila i pri čemu je najviša tačka tovarnog sanduka najmanje na istoj visini kao najviša tačka kabine motornog vozila, a skup vozila ima najveću dozvoljenu masu od najmanje 20000 kg, dužinu od najmanje 14,0 m, širinu od najmanje 2,40 m i najveću konstruktivnu brzinu od najmanje 80 km/h - za vozača motornih vozila kategorije CE,

- motornom vozilu kategorije C1, sa protivblokirajućim sistemom (ABS) radnog kočenja, čija je najveća dozvoljena masa najmanje 4000 kg, čija je dužina najmanje 5,0 m, najveća konstruktivna brzina je najmanje 80 km/h i koje ima zatvoreni tovarni sanduk (stalna nadgradnja ili privremena - "cerada") čija je širina najmanje ista kao širina kabine, pri čemu je najviša tačka tovarnog sanduka najmanje na istoj visini kao najviša tačka kabine - za vozača motornih vozila kategorije C1,
- skupu vozila koji sačinjavaju motorno vozilo kategorije C1, sa protivblokirajućim sistemom (ABS) radnog kočenja i priključno vozilo čija je najveća dozvoljena masa najmanje 1250 kg, koje ima zatvoreni tovarni sanduk (stalna nadgradnja ili privremena - "cerada") čija je širina najmanje ista kao širina kabine vozila i pri čemu je najviša tačka tovarnog sanduka najmanje na istoj visini kao najviša tačka kabine motornog vozila, a skup vozila ima dužinu od najmanje 8,0 m i najveću konstruktivnu brzinu od najmanje 80 km/h - za vozača motornih vozila kategorije C1E,
- motornom vozilu kategorije D, sa protivblokirajućim sistemom (ABS) radnog kočenja, čija je dužina najmanje 10,0 m, širina najmanje 2,40 m i čija je najveća konstruktivna brzina najmanje 80 km/h - za vozača motornih vozila kategorije D,
- skupu vozila koje sačinjavaju motorno vozilo kategorije D, koje ispunjava uslov iz tačke 12. ovog stava, i priključno vozilo čija je najveća dozvoljena masa najmanje 1250 kg, širina najmanje 2,40 m, koje ima zatvoreni tovarni sanduk (stalna nadgradnja ili privremena - "cerada") širine i visine (najveće unutrašnje dimenzije tovarnog prostora) najmanje 2,0 m, a najveća konstruktivna brzina skupa je najmanje 80 km/h - za vozača motornih vozila kategorije DE.
- motornom vozilu kategorije D1, sa protivblokirajućim sistemom (ABS) radnog kočenja, čija je najveća dozvoljena masa najmanje 4000 kg, dužina najmanje 5,0 m i najveća konstruktivna brzina najmanje 80 km/h - za vozila kategorije D1,
- skupu vozila koje sačinjavaju motorno vozilo kategorije D1, koje ispunjava uslov iz tačke 14. ovog stava i priključno vozilo čija je najveća dozvoljena masa najmanje 1250 kg, koje ima zatvoreni tovarni sanduk (stalna nadgradnja ili privremena - "cerada") širine i visine (najveće unutrašnje dimenzije tovarnog prostora) najmanje 2,0 m, a najveća konstruktivna brzina skupa je najmanje 80 km/h - za vozača motornih vozila kategorije D1,
- skupu vozila koji sačinjavaju traktor i priključno vozilo za traktor nosivosti najmanje 3000 kg - za vozača motornih vozila kategorije F,

a) motokultivatoru - za vozače motornih vozila kategorije M.

Vozilo sa ugrađenim duplim nožnim komandama mora imati uređaj za davanje zvučnih i optičkih signala koji se aktivira pri upotrebi tih komandi.

#### **2.4.1. Način označavanja vozila za praktičnu obuku kandidata**

(3) Vozilo za praktičnu obuku kandidata (u daljem tekstu: vozilo) mora biti označeno posebnim tablicama za označavanje ("L" tablice) i natpisima.

(4) "L" tablice su oblika kvadrata, plave boje i na njima je ispisano slovo "L" bele boje i obe površine moraju biti od reflektujućeg materijala.

#### **2.5. Analiza aktuelnih problema i predlozi mera za sprovođenje obuke u skladu sa propisima**

Zajednica auto škola Srbije je analizirala tekuće probleme, na seriji seminara organizovanih i održanih u svojim regionalnim centrima gde su zauzeti sledeći stavovi i zaključci:

Problemi su nastupili usled Realizovanja odredbi Zakona koje su nerealne i neživotne, nekorektne i nestručne

- a) Sačinjavanja i donošenja podzakonskih akata vezanih za obuku vozača koji su bazirani na ovim odredbama zakona
- b) Donošenja Pravilnika koji su prepuni administriranja i kojima se definišu obaveze subjektima u obuci koje oni nisu u mogućnosti da ispune, jer ne mogu na njih da utiču ili nisu deo njihovog tehnološkog procesa
- c) Pokušaja da se realizuju odredbe Pravilnika koje su same po sebi nejasne, višeznačne, neživotne i nepraktične, nerealne i neracionalne,
- d) Pokušaja da se na teret i obavezu auto školama prebace obaveze nekih državnih institucija ili drugih pravnih lica
- e) Pokušaj da se nejasne odredbe Pravilnika reše "Uputstvima" koja čak imaju snagu da menjaju odredbe i Zakona i Pravilnika. Ova Uputstva su činjena, jer ne postoji kvalitetna vertikalna koordinacija između organa i tela u MUP-a.
- f) Preduzimanja neodmerenih, neproaktivnih i često nerazumnih mera u nadzoru nad radom auto škola u ovom periodu
- g) Nedovoljne koordinacije između MUP-a i predstavnika auto škola.

## Dokazi sa "terena"

- h) Dokumentacija
- i) Zar je značajno da li je prvo napisano prezime pa ime, da li je napisano ćirilicom ili latinicom, pisano ili štampano
- j) Da je kandidat uplatio ispit pre zahteva ili pre izlaska na ispit (dva različita člana u Zakonu)
- k) Da li je knjižica kandidata kod instruktora ili kandidata, da li je potvrda o položenom testu u školi ili kod kandidata, da li knjižicu čuva škola ili kandidat i sl
- l) Uslovi za rad
- m) Da li uspon ima 49 ili 50 cm, da li čunj ima 48,5 ili 50 sm i da li može "nastavak" ili ne, da li postoji tabla ili ne na poligonu,
  - a) Da li linija celom dužinom ima 10 cm ili negde ima manje ili više,
  - b) Da li je poluprečnik isti u tekstu ili crtežu, da li je širina saobraćajne trake ista u tekstu ili crtežu,
  - c) Da uslove overi MUP u regionu, a da ih na ispitu poništi predstavnik Uprave saobraćajne policije i decu vrate sa ispita.
  - d) Da li tehnički pregled vrši ovlašćeno pravno lice ili predstavnik MUP-a :ispitivač na ispitu?,
  - e) Da li je škola kriva što su joj legalno prodali vozilo bez naslona i pojaseva, što su joj to overili na tehničkom pregledu i što joj je MUP registrovao vozilo? Da li je to razlog da se prekine ispit? Da li je to razlog za OBAVEZNO podnošenje PRIJAVE?
  - f) Da li su auto škole u Novom Pazaru ili drugim mestima krive što grad nije obeležio ulice, pa im nije dozvoljeno da vrše obuku i polažu vozački ispit, a da se u isto vreme ovim gradom odvija saobraćaj na desetine hiljada vozila bez problema?
  - g) I mnogo, mnogo drugih nerazumnih i neracionalnih uslovljavanja
- n) Tumačenja
  - a) Zašto još uvek niko ne zna koje su tačni odgovori na postavljena pitanja u testovima iako je dokazano da ih je bilo mnogo netačnih, pitanja nejasno formulisana i nestručno formirana, i sl.
  - b) Zašto još uvek nema objavljenih pitanja na jezicima naroda i narodnosti?
  - c) Zašto se postavljaju pitanja sa očigledno nejasnim i netačnim odredbama i u Zakonu i u Pravilnicima (obaveza praksa kod probne dozvole, vuča vozila, trajanje lekarskog uverenja i sl)
  - d) I dr.

Na svim skupovima predstavnika auto škola je ukazano:

- Na nekorektan odnos predstavnika MUP-a pri utvrđivanju ispunjavanja uslova za rad, ispitivača MUP-a na samim praktičnim ispitima, a posebno predstavnika Uprave saobraćajne policije pri kontrolama rada auto škola po regionima,
- Na potrebu tolerantnijeg odnosa MUP-a prema auto školama u prelaznom periodu,
- Na potrebu razgraničenja obaveza svih subjekata u obuci.

Pošto se približava rok za početak pune primene Novog sistema obuke vozača na skupovima su istaknuti sledeći problemi:

Problemi sa ispunjavanjem punih uslova za rad:

- Gde, od koga i u kom obliku ishodovati potrebna dokumenta za dokazivanje potrebnog uslova:
  - Da su prostorije deo istog građevinskog objekta
  - Da je objekat evidentiran kao poslovni
- Preciznije razjasniti
  - Da li i učionica i administrativni prostor moraju imati sanitarni čvor, ako su odvojeni u okviru istog građevinskog objekta
  - Da li prostori za poligonske operacije A kategorije između sebe mogu da se preklapaju. Pošto su to manje korišćeni prostori predlažemo da se i preko njih mogu preklapati prostori za druge kategorije.
  - Da li se i dalje ostaje pri stavu da se u slučaju više poligonskih prostora za istu kategoriju moraju definisati pristupni putevi koji se ne mogu koristiti za poligonske operacije. Mislimo da je to nepotrebno i neracionalno.
  - Preciznije razjasniti način obeležavanja prostora, jer po crtežu u Objašnjenju proizilazi da je sada koristan prostor za poligonske operacije širi za 20 cm (za širine linija)
  - Takođe preciznije razjasniti da li je 7 metara poluprečnik ili prečnik krivine kod operacije skretanja vožnjom unazad za C kategoriju,
  - Da li se ostaje pri stavu da se za vožnju unazad pod pravim uglom za kategorije C1E i CE mora odrediti prostor širine 14 metara?



- Da li ostala vozila osim vozila za B kategoriju mogu imati automatski menjač.
- Da li vozilo za obuku B kategorije mora imati tahograf, jer je očigledno da postoje problemi vezani za ovaj slučaj (dopis Ministarstva za infrastrukturu o odlaganju ove obaveze do 1. septembra 2014, poteškoća oko ugradnje digitalnog tahografa, nedostatka standarda i ovlašćenja za to i sl.). Predlog je da se ova obaveza briše.
- Da li vozila za obuku kandidata B kategorije moraju imati svetlosno signalne uređaje. Pitanje se postavlja iz istog razloga kao i za tahograf, jer postoje problemi sa dozvolom proizvođača za ove prepravke, ovlašćenih servisa i sl.
- Da li će se doneti izgled formulara Zahteva za dobijanje dozvole za rad.
- Zašto se insistira na prilaganju fotokopija kada se pri samom prijemu mora izvršiti uvid u originale.
- Koja će se škola priznavati za dokaz o stručnoj spremi.
- Kako i na osnovu kog dokumenta će se prikazivati dokaz o radnom iskustvu na poslovima bezbednosti saobraćaja, instruktora vožnje ili ispitivača. Da li je to potrebno ako se zna da je to isto zahtevala Agencija pri dobijanju licence za instruktora vožnje ili ispitivača.
- Zašto se ponovo zahteva dokaz o nekažnjavanju kada je to Agencija tražila pri dobijanju licence za instruktora.
- Da li Planove treba prikazati u pisanom obliku ili elektronskom, jer je takva mogućnost data za ispunjavanje uslova.
- Da li će se naplaćivati takse za dobijanje ove dozvole

### **3. Zaključna razmatranja**

Početnu primenu novih propisa u organizovanju rada auto škola, obuci vozača i sprovođenju vozačkih ispita pratile su određene poteškoće koje su proizvedene kašnjenjem u donošenju Pravilnika kojima se reguliše rad auto škola, sticanje licence instruktora vožnje, predavača teorijske obuke i ispitivača. One se u hodu rešavaju sa angažovanjem Zajednice auto škola, stručnih službi MUP-a i Agencije za bezbednost saobraćaja. Zajednica auto škola je putem seminara instruktivno pomagala kadrovima u auto školama da se lakše, brže i što kvalitetnije prilagode novim zahtevima u obučavanju vozača. Pomoć u tome je pružana od strane stručnih službi MUP-a koje su putem saveta i uputstvima pomagale..

Treba produžiti rok za podnošenje zahteva za obnavljanje dozvole za rad autoškola dok se ne vidi da li će se propisi u ovoj oblasti menjati ili ne.

U međusobnoj saradnji nastaviti sa iznalažćenjem najboljih rešnja za uočene probleme vezane za ispunjavanje uslova po pitanju vozila, uslova koja treba da ispunjavaju naseljena mesta i drugih uslova koje ne mogu samostalno da rešavaju auto škole.

Primećene probleme u tekućem radu auto škola treba brže rešavati da nebi neke auto škole bile primorane da prekinu rad radi izbegavanja neadekvatnog kažnjavanja i vođenja sudskih postupaka protiv njih u slučajevima na koje one ne mogu uticati ili su posledica sistemski pogrešno postavljenih uslova.

UPUTSTVOM precizirati da je odlukom Vlade o minimalnoj ceni definisano da je minimalna cena, prema kandidatu-"maloprodajna cena", po jednom nastavnom času jednaka zbiru usvojene cene i PDV na tu cenu, jer bi se na taj način sačuvao kvalitet obuke što je i bio cilj utvrđivanja minimalne cene.

Nastupa period u kome je potreba za obučavanjem novih kandidata za vozače smanjena pa će zbog toga neke auto škole morati da se angažuju i na druge aktivnosti. Postojeće kapacitete auto škola treba iskoristiti za edukaciju učesnika u saobraćaju posebno dece, đaka i omladine putem sprovođenja programa edukacije u lokalnoj samoupravi.

Obaveza koja je nametnuta auto školama da učionicu opreme video nadzorom i programima koji obezbeđuju nadzor i evidencije za koje je zainteresovano MUP-a proizvodi visoke troškove koje bi trebalo da pokriva MUP-a . Obavezu za ugradnju tahografa u vozila kojima se vrši obučavanje kandidata za vozače treba ukinuti i u celini preispitati opravdanost svih mera kojima se povećavaju troškovi obuke, jer ona mora biti pristupačnija građaninu kome je namenjena.

Stručne kadrove auto škola: instruktore vožnje, predavače teorijske obuke i ispitivače treba uključiti u realizaciji seminara edukacije vozača, seminare za nesavesne vozače, realizaciji programa saobraćajnog obrazovanja u dečjim preškolskim ustanovama, u osnovnim i srednjim školama. U protivnog sa smanjivanjem zahteva za obučavanjem u auto

školama za sticanje vozačke dozvole može doći i do odliva gubitka kadrova i radnih mesta šte se ne sme dopustiti.

Obučavanje za bezbedno učešće u saobraćaju ne počinje i ne završava se sa obučavanjem za sticanje vozačke dozvole u auto školi. To je trajni proces u kome posebnu ulogu ima porodica, škola ali i društvena zajednica koja sprovođenjem preventivnih akcija i kampanja sa učešćem sredstava MAS medija i stručnih udruženja i organizacija to pospešuje. Stalan razvoj tehnike i tehnologije koja se primenjuje u saobraćaju iziskuje potrebu za stalnim dopunjavanjem potrebnog znanja i veštine za bezbedno učešće u saobraćaju svih učesnika.

Sredstva od kazni za saobraćajne prekršaje koja pripadaju lokalnim zajednicama treba da se koriste za poboljšavanje uslova bezbednosti saobraćaja na njenoj teritoriji. U analizi stanja bezbednosti i sačinjavanju programa za poboljšanja stručni kadrovi auto škola treba da imaju svoje mesto. Stručno usavršavanje instruktora vožnje, predavača teorijske nastave, nastavnika saobraćajnog obrazovanja u školama treba finansirati iz sredstava od kazni, koja pripadaju lokalnoj zajednici. Troškove za posećivanje obaveznih seminara za obnavljanje licence treba da snosi lokalna zajednica, jer se za njene potrebe i korist osposobljavaju kadrovi koji obezbeđuju zaštitu života i imovina njenih građana.

## Literatura

- [1] „*Zakon o bezbednosti saobraćajana putevima*“, Službeni glasnik R. Srbije, br. 41 od 2. juna 2]009. Beograd ,
- [2] „*Pravilnik o teorijskoj i praktičnoj obuci kandidata za vozače*“, Ministar unutrašnjih poslova, Sl. Glasnik br.53 od 24. maja 2012.god. Beograd
- [3] „*Pravilnik o uslovima koje mora da ispunjava privredno društvo, odnosno ogranak privrednog društva ili srednja stručna škola koji vrše osposobljavanje kandidata za vozače*“, Ministar unutrašnjih poslova, Sl.glasnik br. 53 od 24. maja 2012. god. Beograd.
- [4] „*Stavovi i mišljenja ispitivanih stručnjaka auto škola Srbije*“, Seminari 2012- 2013. god.Beograd.



*dr Goran Čarapić, dipl. inž.*

*Igor Radojević, dipl. inž.*

*Darko Mugoša, dipl. prav.*

*Lovćen osiguranje, Podgorica*

**OCJENA DOPRINOSA UČESNIKA SAOBRAĆAJNE  
NEZGODE – PODIJELJENA ODGOVORNOST, KOD  
NAKNADE ŠTETE**

## Sažetak

Naknada štete koja je nastala kao posledica saobraćajne nezgode predstavlja najčešći vid naknade štete kod osiguravajućih društava. Stoga postoji obimna i dugogodišnja praksa u rješavanju ovih predmeta naknade štete.

Pravni osnov za naknadu štete proistekle iz saobraćajne nezgode uspostavlja se zaključenjem ugovora o osiguranju vlasnika motornih vozila od odgovornosti za naknadu štete trćim licima.

Činjenicu da je osiguranik imao zaključen ugovor o osiguranju je lako dokazati međjutim, utvrđivanje odgovornosti, odnosno krivice, ponekada nije lako dokazati.

Predmet našeg interesovanja su saobraćajne nezgode u kojima oba učesnika imaju doprinos u njenom nastanku.

**Ključne riječi:** osiguranje, saobraćajna nezgoda, naknada štete, podijeljena odgovornost

## Abstract

Compensation for damages sustained as a result of a traffic accident is the most common form of indemnity for insurance companies. Therefore there is an extensive and long standing practice for settling this type of claims.

The legal basis for claims arising from the traffic accident is based on motor third party liability insurance policy.

The fact that the insured had insurance policy is easy to prove, however, sometimes establishing liability is not easy. The subject of our interest is the traffic accidents in which both parties have a contribution in its development.

**Key words:** insurance, traffic accident, indemnity, split liability

## Uvod

Naknada štete koja je nastala kao posledica saobraćajne nezgode predstavlja najčešći vid naknade štete kod osiguravajućih društava. Stoga postoji obimna i dugogodišnja praksa u rješavanju ovih predmeta naknade štete .

Pravni osnov za naknadu štete proistekle iz saobraćajne nezgode uspostavlja se zaključenjem ugovora o osiguranju vlasnika motornih vozila od odgovornosti za naknadu štete trćim licima. Ovim ugovorom osiguravač se obavezuje da će u slučaju saobraćajne nezgode naknaditi štetu

oštećenom umjesto vlasnika vozila koji je svojom greškom u saobraćaju pričinio štetu.

Kada se desi osigurani slučaj osiguravč je dužan da do visine osigurane sume naknadi oštećenom ili više njih, štetu koju su pretrpjeli u saobraćajnoj nezgodi.

Kao uslov za naknadu štete trećeg lica od osiguravača potrebno je da je štetnik u vrijeme štetnog događaja imao zaključen ugovor o osiguranju i njegova krivica .

Činjenicu da je osiguranik imao zaključen ugovor o osiguranju je lako dokazati međutim, utvrđivanje odgovornosti, odnosno krivice ponekada nije lako dokazati. Osiguravajuća društva imaju stručne službe koje utvrđuju odgovornost učesnika u saobraćajnim nezgodama i najveći broj predmeta rješavaju dogovorno sa oštećenima. Manji broj šteta ipak ne bude riješen dogovorno već se rješava na sudu .

Predmet našeg interesovanja su saobraćajne nezgode u kojima oba učesnika imaju doprinos u njenom nastanku. Tada govorimo o tzv. *podijeljenoj odgovornosti* koja ima pravni osnov u članu 199, stav 1. Zakona o obligacionim odnosima kojom normom je propisano, „Oštećenik koji je doprinio da šteta nastane ili da bude veća nego što bi inače bila, ima pravo samo na srazmjerno smanjenu naknadu.

U stavu drugom istog zakonskog člana navodi se i sledeće :“Kad je nemoguće utvrditi koji dio štete potiče iz oštećenikove radnje , sud će dosuditi naknadu vodeći računa o okolnostima slučaja“.

U praksi susrijećemo nekoliko situacija u vezi načina rješavnja problema podijeljene odgovornosti ili prosto rečeno koliko oštećenika pripada naknade štete od ukupno utvrdjene.

Na osnovu istraživanja i podataka iz iskustava, kvantifikacija numeričkih vrijednosti doprinosa može se cijeliti po sljedećoj metodologiji:

- Potpuni doprinos jednog vozača učesnika za nastalu nezgodu 100:0%
- Znatniji doprinos jednog vozača učesnika za nastalu nezgodu 90:10%
- Značajniji doprinos jednog vozača učesnika za nastalu nezgodu 80:20%
- Veći doprinos jednog vozača učesnika za nastalu nezgodu 70:30%
- Djelimično veći doprinos jednog vozača učesnika za nastalu nezgodu 60:40%
- Potpuni doprinos jednog vozača učesnika za nastalu nezgodu 60:40%
- Identičan doprinos oba vozača učesnika za nastalu nezgodu 50:50%

Najjednostavnija situacija je kada stručno lice osiguravača i oštećenik saglasno na osnovu postojećih dokaza utvrde doprinos na osnovu kojeg sačine sporazum o poravnanju.

Problemi nastaju kada oštećenik priloži rješenje sudije za prekršaje kojim se drugi učesnik oglašava krivim ili se sam oštećenik oslobadja od krivice, a stručno lice osiguravača smatra da je i pored navedenih rješenja koja su u oba slučaja u njegovu korist, postoji značajan doprinos nastanku štete od strane oštećenika ili čak isključiva krivica. U tom slučaju pojavljuje se problem jer oštećenik smatra da ga pripada naknada štete u cjelosti, a kao dokaz za takvu tvrdnju je posjed rješenja sudije za prekršaje.

Ova situacija zahtijeva kratak osvrt na zakonski okvir i stanje organa za prekršaje. Prije svega i bez šire elaboracije, prekršajni postupak treba da obezbijedi pravnu zaštitu za djela koja su zakonom određena kao kažnjiva ali nijesu krivična djela zbog visine štete ili njihove suštine i određenosti u zakonu. Ovi organi treba da pruže pravnu zaštitu u brzom efikasnom i jeftinom postupku. Oni najčešće i odgovaraju svojoj suštini međutim nerijetko se dešava da usled nesprovodjenja vještačenja od strane vještaka saobraćajne struke, priznanja neukog okrivljenog ili nedovoljno sposobnog sudije bude oglašen krivim onaj učesnik u saobraćajnoj nezgodi koji uopšte nije kriv ili ima samo mali, ali ne presudan doprinos nastanku saobraćajne nezgode.

Stručno lice osiguravača koje svakodnevno rješava predmete naknade štete ne samo manje vrijednosti kakvi su predmeti koji se rješavaju pred organima za prekršaje lako uočavaju greške i odbijaju da plate štetu u cjelosti ili djelimično cijeneći da je rješenje sudije za prekršaje pogrešno.

Ovakva procjena nailazi na negodovanje oštećenika i oni posežu za podizanjem tužbi i rješavanju naknade štete na sudu. U tom postupku se utvrđuje doprinos učesnika uz obavezno vještačenje vještaka saobraćajne struke i ozbiljnije razmatranje svih činjenica i okolnosti pod kojima je saobraćajna nezgoda nastala.

Još je drastičnija situacija kada se radi o donošenju pogrešne krivične presude kojom se drugi učesnik oglašava krivim ili se iz nekih razloga oštećenik oslobadja krivice. Tada oštećenik sa mnogo više osnovanosti potražuje naknadu štete stimo što za razliku od prekršajnog rješenja krivična presuda je za parnični sud obavezujuća što zna i stručno lice u osiguranju iako vidi da je presuda pogrešna. Ovo se nažalost dešava i pored činjenice što je namjera krivičnog zakonodavstva da niko koje kriv za krivično djelo ne ostane neosudjen i da niko ko nije kriv ne bude osudjen. Praksa pokazuje da Osnovni sudovi izriču najviše uslovnih osuda za krivična djela iz oblasti saobraćaja ili se u poslednje vrijeme primjenjuje institut odloženog gonjenja koji podrazumijeva plaćanje novčane naknade u humanitarne svrhe a ostvaruje se u sporazumu sa ovlašćenim tužiocem pa kako u oba slučaja okrivljeni, uslovno rečeno „dobro prolazi“ on nije zainteresovan da se bori za utvrđivanje svoje nevinosti jer je taj postupak i dug i skup dok na drugoj strani ne trpi ozbiljnije sankcije. Na taj način

presuda postaje pravosnažna i daje za pravo oštećeniku na naknadu štete .

Ukazujemo i na još jedan problem oko naknade štete i primjene člana 199 Zakona o obligacionim odnosima kojim je utvrđena podijeljena odgovornost.

Smatramo da parnični sudovi nedovoljno kritički primjenjuju ovu zakonsku normu a time stvaraju pogrešnu praksu i prilikom vansudskog rješavanja odštetnih zahtjeva .

Naime, radi se o dosudjivanju prava na naknadu oštećenima iz saobraćajnih nezgoda po pravilima o podijeljenoj odgovornosti lica učesnika koji su isključivi krivci za nastanak saobraćajne nezgode. U slučajevima kada je neko lice izazvalo saobraćajnu nezgodu i nesporno je utvrđeno da su oni svojim radnjama u saobraćaju skrivili nastanak saobraćajne nezgode, ali je utvrđen i mali doprinos drugog učesnika vrlo je diskutabilno da li takvi učesnici imaju pravo na naknadu štete u bilo kojem procentu obzirom da su sami svojim radnjama izazvali posledicu i da do nje ne bi došlo bez njihovog nesavjesnog i nezakonitog postupanja u saobraćaju. Praksa sudova je neumoljiva, za svaki procenat doprinosa oštećeni –uslovno rečeno ima pravo na naknadu a taj doprinos ponekada bude i minoran i banalan.

Pored ovog uopštenog prikaza instituta podijeljene odgovornosti, smatrali smo za potrebno da iz ugla saobraćajnog vještaka ukažemo na nekoliko tipičnih saobraćajnih situacija u kojima se radi o podijeljenoj odgovornosti. Odabrali smo situacije podijeljene odgovornosti kada učesnici u saobraćajnoj nezgodi vrše, oba nezakonite nedozvoljene radnje i kada jedan učesnik vrši uslovno dozvoljenu radnju a drugi vrši zakonitu – dozvoljenu radnju.

Prva situacija kada se jedan učesnik u saobraćaju kreće na raskrsnici pravo nedozvoljenom brzinom, a drugi vrši nedozvoljeno skretanje kojim prvom vozaču presijeca put.

Druga situacija jedan vozač pretiče kolonu vozila a drugi ispred njega vrši dozvoljeno preticanje vozila ispred sebe .

### **Značaj vještačenja prilikom utvrđivanja doprinosa učesnika saobraćajne nezgode**

Saobraćajna nezgoda je iznenada nastao društveno opasni događaj na putu u kome je učestvovalo najmanje jedno vozilo u pokretu i u kojoj je jedno ili više lica poginulo ili povrijeđeno ili je izazvana materijalna šteta. Ovaj događaj nije niko očekivao, a najmanje htio, te iznenadnost



nastupanje saobraćajne nezgode, sa naučne tačke gledišta, je njeno bitno objelježje.

Kao neposredni uzroci saobraćajne nezgode javljaju se čovjek, faktor „vozilo“ i faktor „put“.

Saobraćaj je veoma složena pojava gdje može doći do mnogo opasnih situacija. Ukoliko se želi povećati sigurnost saobraćaja, neophodno bi bilo sprovesti određene mjere, čij cilj bi bio odklanjanje, odnosno smanjenje opasnosti. Saobraćajne nezgode nastaju pri kretanju vozila, bicikliste, pješak i sl. gdje se može utvrditi ko je osnovni faktor nastanka saobraćajne nezgode.

Svako lice koje je svojom aktivnošću uključeno u saobraćajnu nezgodu kao i ukoliko je povrijeđeno je učesnik saobraćajne nezgode.

Odgovornost za saobraćajnu nezgodu snosi svaki učesnik koji je svojom radnjom prekršio zakonske propise i norme.

Utvrđivanje brzina kretanja, dinamiku i tok saobraćajne nezgode, vremensko prostorne analize je posao vještaka dok utvrđivanje procentualnih doprinosa pojedinih učesnika nezgode je posao Suda.

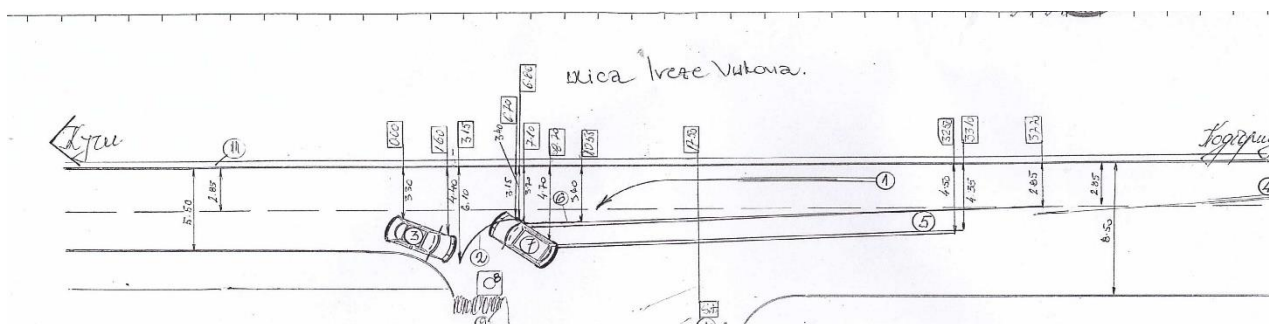
U relativno velikom broju slučajeva na vještacima je da daju predloge o procentualnim doprinosima pojedinih učesnika nezgode, na posebno pitanje Suda a na osnovu čega se i donosi relativno veliki broj odluka.

Kako vještak treba da utvrdi procentualne doprinose pojedinih učesnika nezgode u vidu kršenja i nepoštovanja saobraćajnih propisa.

#### Primjer 1:

Analizom Zapisnika o uviđaju, skice lica mjesta, krajnje pozicije vozila, te oštećenja vozila, može se zaključiti sljedeće:

Vozilo „Audi“ se kretalo od xxxxx prema xxxxx, svojom desnom saobraćajnom trakom, i imalo namjeru da izvrši preticanje teretnog vozila koje se kretalo ispred njega, na kome je bilo u funkciji žuto rotaciono svjetlo, u trenutku kada se lijevom saobraćajnom trakom iste kolovozne trake kretalo vozilo "Fiat". U cilju izbjegavanja sudara vozač "Fiata" usmjerava svoje vozilo ulijevo, ali ne uspijeva izbjeći kontakt sa vozilom "Audi" već dolazi do kontakta desne strane vozila "Fiat" sa lijevom stranom vozila „Audi“.



Analizom materijalnih podataka iz spisa utvrđeno je da je "Fiat" prije sudara vožen brzinom od oko 105km/h, krećući se putem od Golubovaca prema Podgorici. Po istom kolovozu, desnom saobraćajnom trakom i u istom smjeru kretalo se i vozilo "Audi". Vozač "Audia" je preduzeo radnju preticanja teretnog vozila koje se kretalo ispred njega, na kome je bilo uključeno žuto rotaciono svjetlo, brzinom od oko 104km/h. U tom trenutku nastala je opasna situacija, pa je vozač "Fiata" u cilju izbjegavanja nezgode usmjerio svoje vozilo ulijevo, smjera njegovog kretanja, ali je do kontakta ova dva vozila došlo.

Mišljenje vještaka:

*Na osnovu analize svih okolnosti koje karakterišu nastanak i razvoj predmetnog događaja, mišljenja sam da je nezgoda nastupila obostranim propustima kako vozača „Fiata” tako i vozača „Audia”, a to iz sljedećeg:*

*-Vozača „Audia” je vršio radnju preticanja teretnog vozila koje je se kretalo ispred njega, brzinom od oko 104km/h, što je iznad dozvoljene, gdje važi ograničenje od 50km/h, u trenutku kada je „Audi” bio pretican od strane „Fiata”. Vozač „Audia” bio je u mogućnosti da na lijevom spoljnjem vozačkom ogledalu, izvidi stanje iza svog vozila i odustane od preticanja teretnog vozila, koje se kretalo ispred njega, čime bi i nezgoda bila izbjegnuta.*

*-Brzina kojom je vožen „Fiat” bila je oko 105km/h, što je iznad dozvoljene, gdje važi ograničenje od 50km/h. Vozač „Fiata” je bio u saznanju da se vozilo ispred njega kreće skoro identičnom brzinom, a imao je mogućnosti da vidi da se ispred „Audia” kreće teretno vozilo, na kome je uključeno žuto rotaciono svjetlo, pa je imao razloga da odustane od preticanja, jer sa posjedovanom brzinom nije imao mogućnosti bezbjednog preticanja oba vozila, čime bi i nezgoda bila izbjegnuta.*

Primjer 2:

Nezgoda se dogodila u gradu na raskrsnici ulica, koja je regulisana svjetlosnim uređajima-semaforima, koji su u vrijeme nezgode ispravno funkcionisali. U vrijeme nezgode kolovoz je suv. Kolovozni zastor je asfaltni, prav, ravan, pregledan, bez udarnih rupa i oštećenja. Dnevni uslovi vožnje.

Uporednom analizom oštećenja „Forda” i „Alfe”, tragova i zaustavnih pozicija opisanih u zapisniku o uviđaju i predstavljenih na skici lica mjesta, nalazi se da su se „Ford” i „Alfa” kretali paralelno uzdužnim osama kolovoza ulica kojima su se kretali, i u trenutku sudara uzdužne ose „Forda” i „Alfe” zaklapale su ugao od oko 80°.

Mjesto kontakta se nalazi u zoni predmetne raskrsnice.

U trenutku kada je na semaforu, za smjer kojim se kretao "Ford", upaljen zeleni signal tada je na semaforu za smjer kretanja "Alfe" zabrana saobraćaja preko raskrsnice, odnosno na semaforu je u tom intervalu crveni signal za smjer "Alfu".

Mišljenje vještaka:

*Predmetna saobraćajna nezgoda nastupila je kao posljedica propusta i nedovoljne pažnje od strane jednog od vozača, učesnika ove nezgode "Alfe" ili "Ford", koji je sa svojim vozilom ušao u raskrsnicu kada je za njegov smjer kretanja na semaforu bio crveni signal, izričitu zabranu uključivanja i prolaska preko raskrsnice.*

*Ko je od vozača sa vozilom ušao u raskrsnicu za vrijeme trajanja crvenog signala za njegov smjer kretanja, i pored svih analiza ove nezgode, nijesam u mogućnosti dati pouzdan i tačan odgovor, a što će Sud utvrditi na osnovu drugih materijalnih dokaza.*

*Vozač "Ford" vozio je svoje vozilo brzinom većom od dozvoljene za zonu grada Podgorice za oko 50km/h (najmanje 100km/h umjesto najviše 50km/h koja je ograničena za zonu grada Podgorice).*

*Vozač "Alfe" vozio je svoje vozilo brzinom od oko 35km/h, dakle dozvoljenom za zonu grada Podgorice.*

Primjer 3:

Nezgodu se dogodila na raskrsnici u kojoj je saobraćaj regulisan vertikalnom signalizacijom odnosno znakom "Nailazak na put sa pravom prvenstva". Kolovozni zastor je bez konstruktivnih oštećenja. U vrijeme nezgode kolovoz je bio suv, vidljivost dobra, dnevni uslovi vožnje.

Brzina "Audi A3" kojom je vožen neposredno prije i u trenutku sudara je bila oko 80km/h.

Brzina "Mercedes B" u trenutku sudara (ulazna brzina "Mercedes B" u sudar) bila je oko 35km/h.

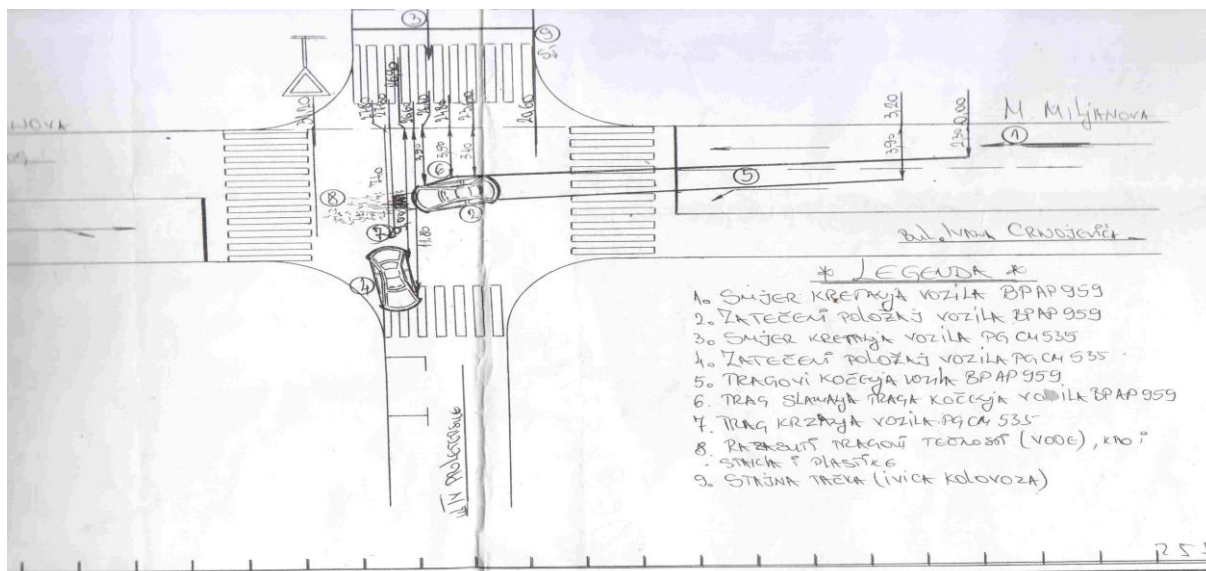
Mišljenje vještaka:

*Nakon analize svih pokazatelja ove nezgode, nalazim da je ista nastupila kao posledica sledećih elemenata propusta učesnika i to:*

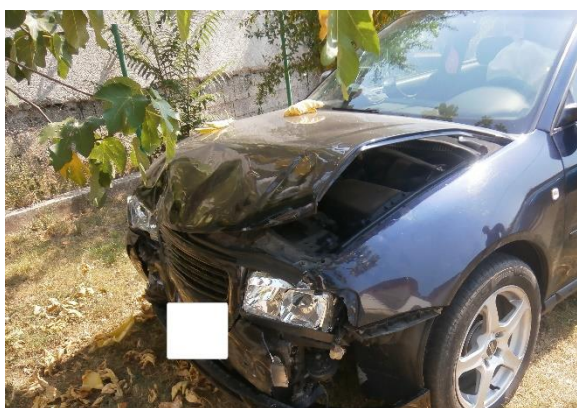
*Kao posljedica nedovoljne pažnje od strane vozača "Mercedes B", koji ulaskom u raskrsnicu i presijecanjem puta koji ima prvenstvo prolaza, a koja je regulisana vidno postavljenim znakom "Nailazak na put sa pravom prvenstva", nije propustio vozilo "Audi A3", koje se kreće putem sa pravom*

prvenstva, i na konfliktnoj raskrsnici imalo namjeru da zadrži pravac kretanja.

Vozač "Audi A3" upravljao je vozilom brzinom od oko 80km/h, dakle znatno većom od dozvoljenom za zonu nastanka nezgode gdje važi ograničenje od 50km/h. Da se kretao u granicama dozvoljene brzine sudar sa "Mercedes B" ne bi bio izbjegnut, ali bi posljedice ove nezgode bile daleko blaže, po mom mišljenju.



Dakle, u konkretnom slučaju brzina veća od dozvoljene vozila „Audi A3“, nije uzročno vezana za nastanak saobraćajne nezgode, već se odnosi na doprinos posljedicama saobraćajne nezgode koji se ogleda u povećanju obima štete na predmetnom vozilu.



Kako utvrditi procentualne doprinose kod ovih i sličnih primjera?

Koji su to dokazi ili kriterijumi da se utvrdi procentualna odgovornost jednog ili drugog učesnika u ovim ili sličnim situacijama?

Kod saobraćajnih nezgoda koje se dešavaju na raskrsnicama koje su regulisane semaforima veoma je teško utvrditi koji je učesnik nezgode ušao u raskrsnicu kada je za njegov smjer crveno ili zeleno svijetlo. U takvim saobraćajnim situacijama nijedan od učesnika nije odgovoran za saobraćajnu nezgodu ili su pak oba odgovorna.

Pojedina osiguravajuća društva u ovakvim situacijama ne vrše isplatu bilo kog iznosa štete jer smatraju da njihov osiguranik nije odgovoran za saobraćajnu nezgodu, pa se oštećeni upućuje na sudski postupak, koji traje veoma dugo, najčešće zbog nepostojanja svjedoka ili video snimka raskrsnice, a i troškovi su veliki.

Sljedeće, koliko su procentualno posljedice saobraćajnih nezgoda veće kada se prekorači brzina, i ko utvrđuje te doprinose? Naravno Sud. Ali Sud u takvim situacijama mora tražiti i pomoć vještaka koji daje svoje mišljenje.

Ovakvih i sličnih primjera ima mnogo pa je na Sudu, na vještacima i stručnim radnicima osiguravajućih društava veoma odgovoran i složen posao utvrđivanja procentualnog doprinosa pojedinih učesnika nezgode, jer svaka saobraćajna nezgoda je za sebe specifična.

## **Zaključak**

Utvrđivanje doprinosa učesnika u saobraćajnim nezgodama predstavlja prije svega pravno pitanje o kojem odluku donosi sudija na osnovu svih dokaza sprovedenih u postupku. U praksi se najčešće zasniva na nalazu i mišljenju vještaka saobraćajne struke bez potrebne kritičnosti prema datom nalazu.

Kako vještaci često nemaju iste stavove o doprinosu učesnika u saobraćajnim nezgodama, smatramo da njih treba objektivizirati za razne situacije i to bi bio zadatak vještaka saobraćajne struke i sudova viših instanci koji bi se primjenjivali kao obavezujući u sudskoj praksi, a sve radi veće pravne sigurnosti, ujednačenosti sudske prakse i konačno pravičnosti.



---

*dr Ištvan Bodolo, dipl. inž. saob.*  
*Udruženje veštaka "Vojvodina"*

---

**SAOBRAĆAJNO – TEHNIČKI ASPEKT  
SAGLEDAVANJA MOGUĆNOSTI NASTANKA  
POVREDA PUTNIKA U AUTOBUSU**

Ključne reči: autobus, kočenje, povrede

### **Problem**

Društveni aspekt: Zašto je došlo do aktuelnosti problema povređivanja putnika u gradskim autobusima?

Stručni aspekt: Karakteristike tužbi u JGSP Novi Sad u vremenu

Sudska praksa: Karakteristike opšteg tužbenog zahteva i odsustvo tehničkog aspekta u rešavanju problema i analiza medicinskih veštačenja.

Da bi se objektivno istražila oblast, suprotno nedokumentovanom medicinskom potrebno je angažovanje niza tehničkih znanja, alata i metoda.

**Struktura problema** - problem je višedimenzionalan i potrebno je poznavanje medicinskih protokola, i medicinskih izraza za povrede kao i osobenosti tako opisanih povreda.

Statistički rezultati tužbenih zahteva u JGSP Novi Sad

Mogućnosti tehničkih analiza problema povređivanja putnika u autobusima

Statistička analiza kretanja autobusa

Analiza konkretnog tahorafskog listića i rezultati analize

Analiza opisanih povreda sa tehničkog aspekta tj. verifikacija svake opisane povrede sa aspekta mehanizma nastanka povreda sa fizičkim parametrima povreda.

Analiza mehanizma povređivanja i verifikacija ili odbacivanje mogućnosti povređivanja od strane veštaka sudske medicine.

### **Neka tehnička znanja iz oblasti bio mehanike**

Kratka analiza nekih znanja iz oblasti biomehanike i povređivanja u autobusima.

**Mogućnosti promene fizičkih parametara u analizi mogućnosti povređivanja putnika sa tehničkog aspekta na osnovu raspoloživih tragova.**

### **Primeri veštačenja**

**Potencijal oblasti u prostoru saobraćajih veštačenja**

**Pravci daljih istraživanja**



*dr Nenad Milutinović, dipl. inž. saobr., VTŠSS, Kragujevac*

*Marko Maslač, dipl. inž. saobr., Student master studija, SF Beograd*

*Zoran Jelić, dipl. inž. saobr., Politehnička škola, Kragujevac*

*Vladimir Erac, dipl. inž. saobr., Politehnička škola, Kragujevac*

**TEHNIČKI PARAMETRI ZA OCENU MOGUĆNOSTI  
NASTANKA POVREDA PRILIKOM SUDARA VOZILA**



**Rezime:** Povrede vratnog dela kičme i kontuzije pojedinih delova tela su povrede koje najlakše nastaju s obzirom na žestinu sudara, pa su veoma značajni parametri kojima se ocenjuje mogućnost njihovog nastanka. Prikazani su rezultati istraživanja u pogledu definisanja biomehaničke granice neškodljivosti promene brzine u sudaru. Rezultati kompjuterskih simulacija saobraćajnih nezgoda daju tehničke parametre koje ekspert koristi u oceni mogućnosti nastanka povreda, pa je u radu prikazan i ovaj metod.

**Ključne reči:** povrede, vrat,  $\Delta V$ , parametar, sudar, vozilo.

**Abstract:** Cervical spine injuries and contusion of some body parts are injuries that occur due to the intensity of collision and are very important parameters that we use to assess the risk of them. The presented results of research are referring to the definition of bio-mechanical limits regarding safe speed change in a crash. The results of computer simulations of traffic accidents provide technical parameters which are used by an expert in order to evaluate the possibility of injury, so this method is also presented in this paper.

**Keywords:** injuries, neck,  $\Delta V$ , parameter, collision, vehicle.

## 1. UVOD

Analizom relevantne literature iz oblasti biomehanike saobraćajnih nezgoda može se zaključiti da je u većini eksperimentalnih istraživanju sudara sa volonterima  $\Delta V$  pogodan tehnički parametar za ocenu mogućnosti nastanka povreda. Prema međunarodnom standardu (ISO/DIS 12353-1:1996(E)) definicija  $\Delta V$  glasi: „Vektor razlike između sudarne brzine i brzine razdvajanja”. Referenca [1] detaljno opisuje način računanja  $\Delta V$ . Pored ovog parametra, za ocenu mogućnosti nastanka povreda koristi se i ubrzanje-usporeenje tokom sudara ili parametri koji se izračunavaju na osnovu promene brzine u toku sudara i usporenja (HIC-Head Injury Criterion, ASI-Acceleration Severity, NIC-Neck Injury Criterion i dr.). Takođe, mogućnost nastanka povreda određuje se i na osnovu simulacije kretanja osoba u vozilu za vreme sudara kako bi se utvrdilo da li pojedini delovi tela mogu da udare u unutrašnje delove vozila. Međunarodne zdravstvene organizacije koriste softvere zasnovane na

AIS (Abbreviated injury scale), koji pomoću kodova određuje stepen težine povrede i region tela u kome se povreda nalazi. AIS je zasnovana na anatomskoj bazi, stvorena da koristeći standardizovanu tehnologiju, klasifikuje povrede na telu, razvrstanih po težini u šest kategorija, i to najlakša povreda nosi jedan bod, a smrtonosna šest.

Povrede koje najlakše mogu nastati u odnosu na žestinu sudara su trzajne povrede vrata izazvane naglom promenom brzine i nagnječenja i oguljotine pojedinih delova tela usled njihovog udara u unutrašnje delove vozila. Ovo su ujedno i najčešće povrede sa kojima se osiguravajuće kompanije suočavaju prilikom prevara u osiguranju.

Cilj ovog rada nije medicinski aspekt ovih povreda, niti biomehanika njihovog nastanka, već analiza graničnih vrednosti tehničkih parametara ispod kojih povrede nisu moguće, kao i prikaz metoda za određivanje ovih parametara.

Trzajne povrede vrata čine oko 65% povreda lica u drumskom saobraćaju [2]. Oko 80% svih povreda nastalih u sudarima od pozadi su trzajne povrede vrata [3]. Rizik dešavanja povreda mekih tkiva vrata je veći kod sudara od pozadi u odnosu na druge vrste sudara. Studije su pokazale značajno veći rizik za vozače nego za putnike na zadnjim sedištima [4].

Broj povreda usled naglog trzaja je porastao tokom poslednjih dvadeset godina, uprkos činjenici da je ukupan broj povređenih u nezgodama smanjen u mnogim zemljama u ovom vremenskom periodu [5]. Podaci koje daju nemački osiguravajući zavodi pokazuju da je učestalost trzanjih povreda vrata skoro udvostručena u poslednjih 20 godina. Slični podaci su prikazani u Velikoj Britaniji. Studije u Švedskoj pokazuju da broj trzanjih povreda vrata, koje dovode do dugoročnog invaliditeta, se udvostručio u odnosu na raniji period. Treba napomenuti da neke studije pokazuju ogromne razlike u pogledu zastupljenosti trzajnih povreda vrata između različitih zemalja [5].

Procenjuje se da Trzajne povrede vrata koštaju evropsko društvo najmanje 10 milijardi evra godišnje [6]. U Nemačkoj, pretpostavlja se da ovi troškovi iznose iznos oko 2 milijarde evra. U Velikoj Britaniji, trzajne povrede vrata koštaju oko 800 miliona evra godišnje [6]. U Švedskoj, ove

povrede koštaju oko 4 milijarde kuna godišnje. Do sada veći deo ovih troškova je odlazio na naknadu za gubitak prihoda usled nesposobnosti za rad.

Postavlja se pitanje zašto je broj nezgoda sa teškim posledicama opao u poslednjih 20 godina, a na drugoj strani broj povreda od naglog trzaja se udvostručio u poslednjih 20 godina. Jedan od odgovora je da već duže vreme automobili bivaju dizajnirani na način da postaju sigurniji u celini ali su postali kruti, dok bi se drugi odgovor mogao dovesti u vezu sa pokušajem prevara u osiguranju.

U poslednjih nekoliko decenija automobili su postali bezbedniji. Posebno karoserije automobila se proizvode sa većom krutošću i bolje podnose sudar pri visokim brzinama. I prednji i zadnji deo vozila su čvršći sada nego ranije. Avery [7] je pravio poređenje vozila proizvedenih tokom 1980-ih, 1990-ih i 2000-ih, pri manjim brzinama na testovima sudara, na kojima se pokazalo da postoji rastući trend krutosti. To je dovelo do značajnog smanjenja broja nastradalih u tim automobilima. Ali, s druge strane, taj razvoj je verovatno povećao rizik od naglog trzaja pri sudarima od pozadi i to zbog činjenice da u automobilima sa većom krutošću sudarna sila se prenosi na drugačiji način. Vozač i putnici u automobilu, apsorbuju deo ove sudarne sile, a automobil je sa manjim oštećenjima.

Podaci iz [6] podržavaju ovu hipotezu ukazujući na porast rizika od povreda u novijim krutim vozilima u poređenju sa starijim manje krutim vozilima sa sličnim dizajnom sedišta.

Na osnovu konkretnih slučajeva iz prakse, Folksam [2] je došao do zaključka da se većina povreda pri sudarima od pozadi dešavaju pri relativno malim promenama brzine ( $\Delta V$ ), ispod 10 km/h. U sudarima gde su promene brzina 15 km/h i više, rizik od trzajnih povreda vrata je veći [8]. Neka istraživanja [5] ukazuju na to da srednje ubrzanje ima veći uticaj od promene brzine kod rizika od trzajnih povreda vrata. Utvrđeno je da rizik rapidno raste pri srednjem ubrzanju iznad 4 g. Većina povreda sa dugoročnim simptomima javljaju se pri srednjem ubrzanju između 4 i 7 g [5].

## 2. ANALIZA KRITIČNIH VREDNOSTI ZA $\Delta V$

S obzirom na male potrese koje su putnici doživeli u sudarima sa malim deformacijama vozila, pitanje je da li postoji rizik od nastanka povreda. Meyer i dr. [9,10], pokazali su u eksperimentalnom istraživanju sudara sa volonterima da je  $\Delta V$  pogodan tehnički parametar koji opisuje biomehanički stres koji se javlja kod putnika nakon sudara od pozadi. Iz eksperimenta su zaključili da  $\Delta V$  sve do 10km/h ne može da dovede do bilo kakve povrede kičme. Meyer i dr. su takođe primetili da sudari automobila u zabavnom parku, koji se dešavaju sa različitim nivoima potresa i položaja tela, nebrojivo mnogo puta u zabavnim parkovima i to svaki dan, uključuju velika opterećenja vratne kičme. Merene su vrednosti  $\Delta V$  sve do 15km/h. U pregledu literature (ukupno 242 eksperimentalna sudara od pozadi, sa testiranim osobama) Szabo i Welcher [11] su pronašli vrednost sličnu onoj opisanoj kod Meyer-a i dr. [9,10].

Glavna cilj ispitivanja [12] bio je da se odredi da li se klinički ili znaci magnetne rezonance tj. promene na vratnom delu kičme, mogu javiti kao posledica sudara dva vozila, od pozadi, u rasponu  $\Delta V$  između 10 i 15 km/h. Ovo ispitivanje je važno i za domaću praksu veštačenja saobraćajnih nezgoda u kojima se ocenjuje mogućnost nastanka povreda na osnovu primene rezultata i preporuka iz QTF izveštaja (Quebec Task Forcereport) na osnovu vrednosti  $\Delta V$ .

### 2.1. Materijali i metode u ispitivanju [12]

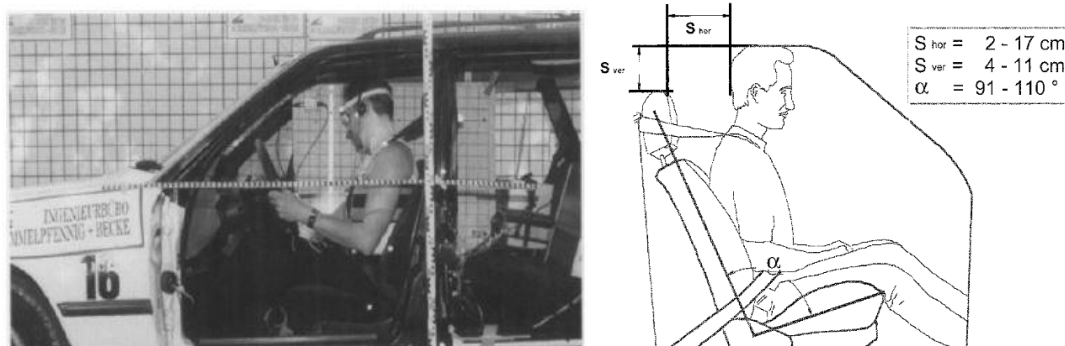
U ispitivanju koje su obavili Castro i saradnici [12], devetnaest ispitanika je učestvovalo na testu. Četrnaest muškaraca starosti između 28 i 47 godina (prosečno 33,2) i pet žena starosti između 26 i 37 godina (prosek 32,8), bilo je na raspolaganju za 17 sudara dva vozila, od pozadi, i 3 sudara automobila u zabavnom parku. Jedan muškarac je učestvovao u oba slučaja. Osamnaest testiranih ispitanika podvrgnuto je opsežnim medicinskim pregledima 6 dana pre sudara (vreme 1), dan nakon sudara (vreme 2) i 5 nedelja nakon sudara (vreme 3). Jedan ispitanik je podvrgnut samo testu sudara u zabavnom parku, za potrebe biomehaničkih i kinematičkih analiza. Prvo je dobijena istorija pacijenata, zatim ortopedski pregled vratne kičme koji je uključivao ručne medicinske tehnike. Pregled je uključivao procenu jačine, osećaja i refleksa gornjih ekstremiteta.

Urađen je i ultrazvučni pregled pokretljivosti vratne kičme. Procena pregleda tokom vremena 1 otkrila je da je osam ispitanika (devet sudara) patilo od simptoma vratne kičme, pre testa. U vreme testiranja, svi ispitanici su bili bez simptoma.

### 2.1.1. Test serija

Bezbednost ispitanika je bila najvažnija sve vreme trajanja eksperimenata. Shodno tome, brzine sudara su izračunate unapred da vrednosti potresa ne bi mogle da pređu one vrednosti koje se mogu javiti pri sudaru vozila u zabavnom parku.

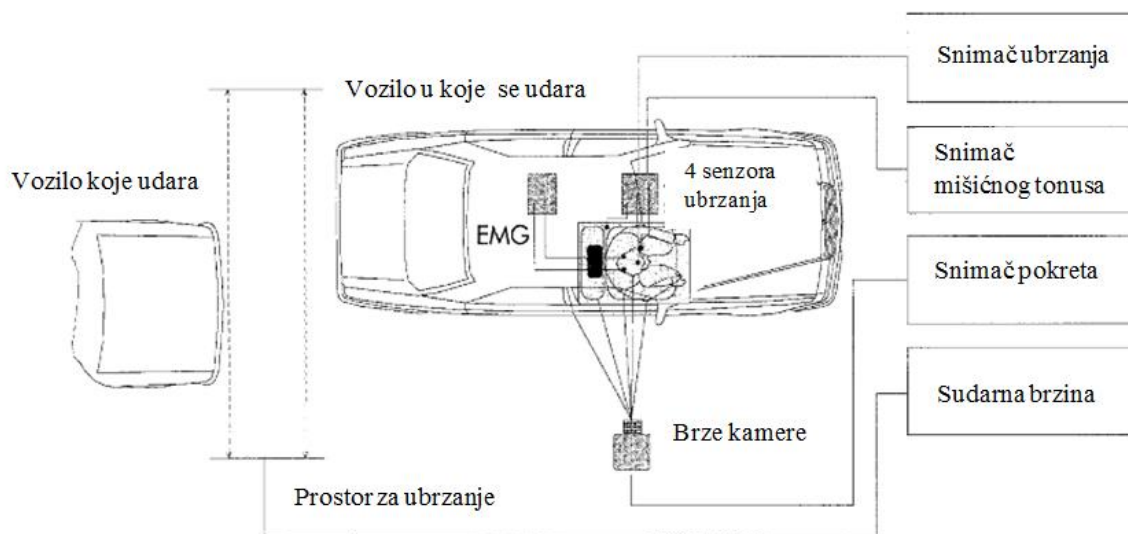
Iščekivanje kod ispitanika je u velikoj meri neutralizovano. Na očima su imali zatamnjene naočare, a slušali su glasnu muziku (slika 1). Kod dva ispitanika, iščekivanje je i dalje postojalo zato što je došlo do prekida muzike i mogli su čuti vozilo koje se približava. Aktivnost vratnih mišića je neprestano snimana pomoću površinske elektro miografije (EMG). Kod dva ispitanika snimanje EMG-om nije moglo biti završeno zbog tehničkih problema.



**Slika 1 - Početni položaj ispitanika i početni položaj sedišta [12]**

Pokreti ispitanika su snimani kamerom velike brzine (60 do 100 slika u minuti), video kamerom (25 slika u minuti) i jedinicom za snimanje i analizu pokreta. Dvodimenzionalni pokreti su snimani kamerom za male slike od 35mm postavljene vertikalno u odnosu na udarano vozilo. Zabeleženi su i odgovarajući pokreti vozila, sedišta, naslona za glavu i ispitanika i to korišćenjem markera pokreta. Uređaji za snimanje podataka, instalirani su u oba vozila koja se udaraju. To je omogućilo snimanje uzdužnog i poprečnog ubrzanja vozila. Brzina je takođe merena fotoelektričnom barijerom, odmah ispred mesta sudara. Snimano je i uzdužno i vertikalnog

ubrzanje prostora za putnike kao i ubrzanja glave i grudi kod putnika. Na slici 2 je šematski prikazan eksperiment. Svi podaci ubrzanja su istovremeno dobijeni sa podacima od EMG-a.



**Slika 2- Šematski prikaz eksperimenta [12]**

Sedeći položaj svih ispitanika kao i podešenost sedišta, fotografisana su pre početka testa i to pod jasno definisanim uslovima (odstojanje, visina i ugao). Izmerene su i tačne pozicija markera pokreta, horizontalno rastojanje između glave i naslona za glavu kao i vertikalno rastojanje između vrha glave i vrha naslona za glavu. Horizontalno rastojanje kretalo se od 2 do 17cm, a vertikalno između 4 i 11cm. Ugao nagiba između površine sedišta i naslona varirao je između  $91^\circ$  i  $110^\circ$  (slika 1).

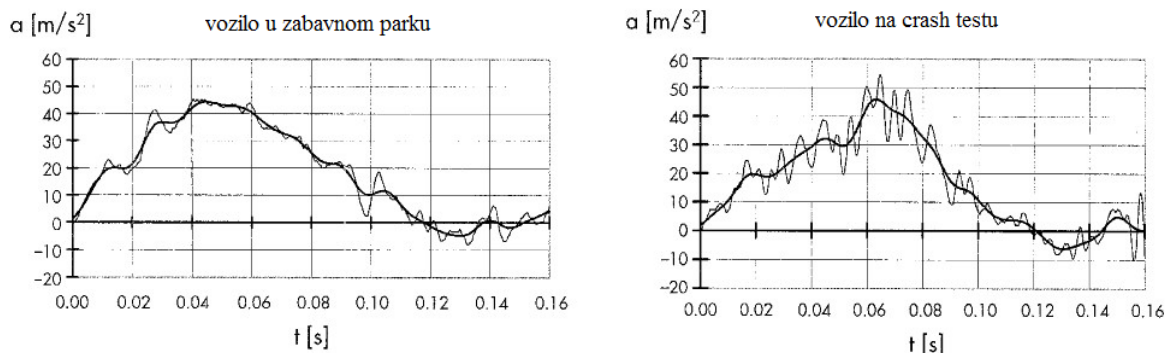
Vozila koja su korišćena u eksperimentima su VW Golf II, Opel Kadett E - karavan, Opel Rekord E i Daimler Benz W 124 - karavan ) i to su opšti modeli, opremljeni sistemom branika po evropskim standardima.

### **2.1.2. Tehnički parametri sudara**

Brzine prilikom udara vozila na testu kretale su se od 16,4km/h do 26,4km/h (prosek 20,9km/h). Promena brzine  $\Delta V$  kretala se od 8,7km/h do 14,2km/h (prosek 11,4km/h). Glavno ubrzanje vozila koje je udarano kretalo se od 2,1g do 3,6g (prosek 2,7g). Brzine prilikom udara vozila iz zabavnog parka, kretala se od 11km/h do 13,5km/h (prosek 12,2km/h). Promena brzine  $\Delta V$  kretala se od 8,3km/h do 10,6km/h (prosek 9,9km/h).

Glavno ubrzanje vozila koje je udarano u zabavnom parku, kretalo se od 1,8g do 2,6g (prosek 2,2g).

Upoređivanjem signala ubrzanja pri sudaru kod vozila iz zabavnog parka i vozila na crash testu, došlo se do sličnih rezultata (slika 3). Odstupanja su primećena samo kod ubrzanja glave, što je rezultat neograničenog kretanja glave kod vozila iz zabavnog parka.



**Slika 3 – uporedni prikaz ubrzanja za vozilo iz zabavnog parka (levo) i vozila na testu (desno)[12]**

### 2.1.3. Rezultati pregleda testiranih ispitanika

Procena fizičkih pregleda u toku vremena 2 (tj. 18 do 25h nakon sudara), pokazala je da su jedna žena ispitanik i četiri muška ispitanika prijavili simptome. To su bili sledeći simptomi:

*Testirani ispitanik, br1. (žensko; 37 god;  $\Delta V$  13,6 km/h):* osećaj bola u mišiću vratne kičme, tri dana. Klinički pregled: na kraju faze leve rotacije pri nagibu, testirani ispitanik je pretrpeo bolni osećaj.

*Testirani ispitanik, br2. (muškarac; 47 god;  $\Delta V$  11,4 km/h):* osećaj bola u mišiću vratne kičme i požalio se na bol u lumbalnom delu kičme. Klinički pregled nije otkrio nikakve patološke nalaze u poređenju sa kliničkim pregledom pre sudara.

*Testirani ispitanik, br3. (muškarac; 30 god;  $\Delta V$  12,6 km/h):* stalna glavobolja 13 sati nakon sudara i osećaj bola u mišiću vratne kičme, sve do sedmog dana. Klinički pregled: bol na pritisak, sa desne strane C1/2, bez zglobne disfunkcije.

*Testirani ispitanik, br.4. (muškarac; 30 god;  $\Delta V$  14,2 km/h):* mučnina i povraćanje, pola sata nakon sudara (ovaj testirani ispitanik je primio *malaria propylaxis* neposredno pre eksperimenta) i osećaj bola u mišiću vratne kičme. Klinički pregled nije otkrio nikakve patološke nalaze u poređenju sa kliničkim pregledom pre sudara.

*Testirani ispitanik, br.5. (muškarac; 28 god;  $\Delta V$  12,7 km/h):* glavobolja i stalan bol u trbušnom delu, 4 sata nakon sudara. Klinički pregled nije otkrio nikakve patološke nalaze u poređenju sa kliničkim pregledom pre sudara.

Evaluacija analize pokreta vretne kičme u toku vremena 2 (tj. 18-25 h nakon sudara), uz pomoć računara, nije potvrdila nikakve promene prouzrokovane sudarom.

Nalazi MRI-a, u toku vremena 2 (tj. 20-28h nakon sudara), bili su identični prethodnim rezultatima. Nisu primećeni nikakvi znaci povreda u strukturi. Od sedmoro testiranih ispitanika u čijim su preliminarnim MRI pregledima uočene degenerativne promene, troje je prijavilo simptome nakon sudara a četvoro nije. Dva ispitanika, od preostalih devet testiranih bez degenerativnih promena (MRI snimci nisu bili dostupni) se takođe požalilo na simptome nakon sudara, sedmoro nije.

Evaluacija pregleda, u toku vremena 3, otkrila je da samo 2 testirana ispitanika još uvek osećaju neke simptome, od svih ispitanika koji su ih prijavili. Ti simptomi su se uglavnom sastojali u blago ograničenoj rotaciji na levo od oko 10°, naročito kod savijanja. Simptomi kod testiranih ispitanika br.4 i 5 nestali su u potpunosti nakon jednog dana; simptomi testiranog ispitanika br.3 nestali su za sedam dana. Oni testirani ispitanici, koji nisu imali simptome u toku vremena 2, takođe ih nisu imali ni u toku vremena 3. Međutim, analiza pokreta vratne kičme, uz pomoć računara, pokazala je promene kod svih testiranih ispitanika i to u najmanje jednom pravcu kretanja, mada do sada nije utvrđen nijedan obrazac. Nalazi MRI-a bili su identični prethodnim rezultatima. Ovaj konačni pregled takođe nije uspeo da pokaže postojanje traume.



### **2.1.4. Diskusija**

Cilj ove interdisciplinarne studije bio je da se utvrde kliničke i MRI promene, nastale nakon sudara od pozadi, kod zdravih testiranih volontera, i da se utvrdi tačan obrazac kretanja putnika. Kao dodatak ovome, sudari putničkih automobila od pozadi, poređeni su sa sudarima, takođe od pozadi, vozila iz zabavnog parka.

U literaturi, ima znatan broj eksperimentalnih studija [9,10,13,14,15] u kojima su testirani subjekti izloženi sudarima od pozadi. Do danas, nije prijavljena nijedna značajna povreda. Nedostatak gotovo svih ovih studija je nedovoljna žestina sudara (nizak  $\Delta V$ ) i/ili nedostatak ili nedovoljno kliničkih i dijagnostičkih snimaka testiranih ispitanika. Samo su Szabo i saradnici [15] sprovedi 6 testova sudara između dva vozila, od pozadi, sa volonterima starosti između 27 i 88 god, koji su prošli MRI i CT preglede, pre i posle testova.  $\Delta V$  kod ovih testova bio je približno 8km/h. Četiri od pet testiranih ispitanika prijavilo je prolaznu glavobolju odmah nakon stresa, koja je brzo prestala. Jedan testirani ispitanik, ženskog pola, požalio se na ukočen vrat sledećeg jutra. Snimljene studije su pokazale degenerativne promene, ali nije bilo nikakvih znakova trauma nakon stresa. Čak ni u ovde prikazanoj studiji, za  $\Delta V$  sve do 14,2km/h i glavnim ubrzanjem do 3,6g, posebni klinički i MRI pregledi nisu pokazali neke trajne simptome ili promene na MRI-u. Samo petoro testiranih ispitanika prijavilo je simptome nakon sudara. Bol nije trajao duže od jedne nedelje, i nije došlo do nesposobnosti za rad. Promena brzine usled sudara premašila je 11km/h, kod svih testiranih ispitanika.

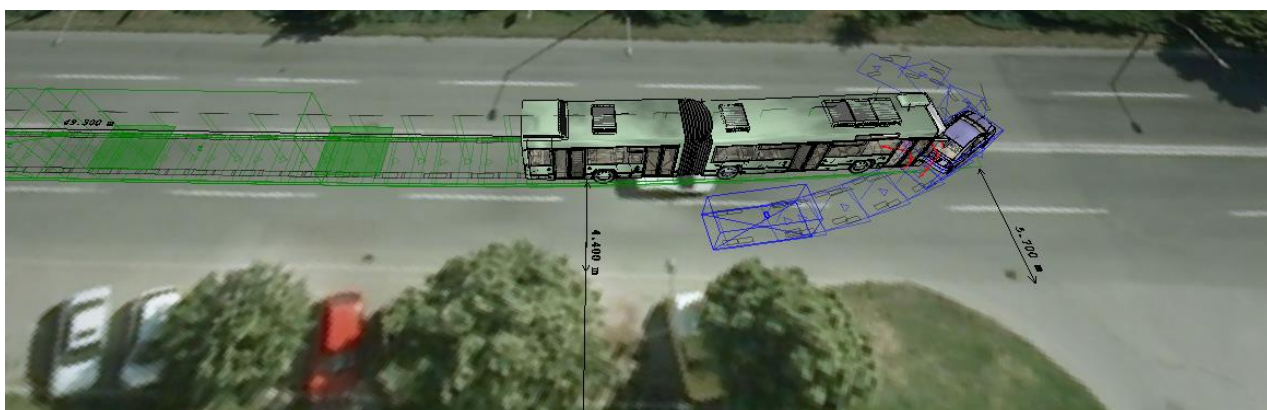
Analize pokreta kod svih testiranih ispitanika, tokom svih faza sudara, otkrila je obrazac da se maksimalni dobijeni relativni ugao između gornjeg dela tela i glave povećava kako se povećava horizontalno rastojanje između zadnjeg dela glave i naslona za glavu. Međutim, do hiperekstenzije vratne kičme, o kojoj se govorilo u literaturi [16,17], kao mogućem uzroku povrede, definitivno ne može doći u vozilima u kojima postoji naslon za glavu, i to sa  $\Delta V$  sve do 15 km/h. Ovaj zaključak se slaže sa podacima do kojih su došli Szabo i Welcher [11], koji takođe nisu primetili hiperekstenziju. Značajno otkriće u ovde prikazanoj studiji je obim relativnog prenosnog kretanja između gornjeg dela tela i glave. Značaj tog prenosa, kao mogućeg uzroka povrede, još uvek nije jasan. Penning [16]

je uočio korelaciju između prenosa i naknadnog potresa gornjeg dela vratne kičme. On je unapredio hipotezu da hiperprenoš zadnjeg dela glave može dovesti do hiperekstenzije vratne regije, sa rizikom od povrede. Sekundarni pokret se može isključiti kao mogući uzrok povrede pošto nema značajnih potresa pri savijanju vratne kičme. U situacijama realnih nezgoda ljudi često koriste kočnice tokom sudara. Iz rada Kalthoffa [18], poznato je da su potresi (tj.  $\Delta V$ ) kod osoba koje učestvuju u sudaru, u udaranom vozilu koje je kočeno, nešto manji (u proseku 1km/h) nego u udaranom vozilu, bez korišćenja kočnica. Upoređivanjem podataka o potresu, iz sudara putničkih automobila i vozila iz zabavnog parka, došlo se do zaključka da su putnici izloženi sličnim potresima. To potvrđuju izvedene analogije iz studije Meyer i dr. [9,10]. Za razliku od testova putničkih automobila, analize pokreta testiranih ispitanika u testovima sa vozilima iz zabavnog parka, pokazale su značajno više vrednosti izvijanja vratne kičme (maksimum 47°, kod putničkih automobila, u poređenju sa maksimalnih 80°, kod vozila iz zabavnog parka). Uprkos ovome, nijedan od ovih testiranih ispitanika nije doživeo naknadne simptome. Ova činjenica takođe govori u prilog tome da izvijanje vratne kičme ne može biti od velikog značaja u uzrokovanju povrede, kao što se prethodno pretpostavljalo. S obzirom da je sedeći položaj, u vozilu iz zabavnog parka, nepovoljniji za telo, iznenađujuće je da povrede naglim trzajem glave, kod vozača tih vozila, sa izuzetkom osmogodišnje devojčice [19], nisu pomenute u literaturi, iako se bezbroj sudara od pozadi, koji često uključuju promene brzine koje premašuju one sa testova, svakodnevno dešava u zabavnim parkovima. Teško je proceniti u kojoj su meri psihološke komponente tzv. "sindroma posttraumatičnog stresa" [20] značajne za žrtve saobraćajne nezgode, pa se sprovode i studije na ovu temu.

### **3. ODREĐIVANJE TEHNIČKIH PARAMETARA ZA OCENU MOGUĆNOSTI NASTANKA POVREDA U EKSPERTIZAMA SAOBRAĆAJNIH NEZGODA**

U oceni mogućnosti nastanka povreda osoba koje su učestvovala u saobraćajnim nezgodama najvažniji su nalaz i mišljenje veštaka medicinske struke. Međutim, pošto se nalaz i mišljenje veštaka medicinske struke zasniva i na pojedinim tehničkim parametrima, veoma važan je i nalaz veštaka saobraćajne struke koji treba da odredi vrednost

ovih parametara. U analizama saobraćajnih nezgoda koriste se brojne metode, ali imajući u vidu da tradicionalne (klasične analitičke) metode imaju prilično restriktivan skup pretpostavki i ograničenja, prednost se daje kompjuterskim metodama simulacije. U kompjuterskim simulacijama saobraćajnih nezgoda u kojima je potrebno odrediti tehničke parametre za ocenu mogućnosti nastanka povreda, najpre se vrši simulacija dinamike vozila uzimajući u obzir zaustavne pozicije vozila, tragove na mestu nezgode koji opredeljuju mesto sudara kao i način kretanja vozila pre i nakon sudara, deformacije vozila čija veličina definiše brzine ekvivalentne deformacionoj energiji, itd.



**Slika 4 –Kompjuterska simulacija saobraćajne nezgode**

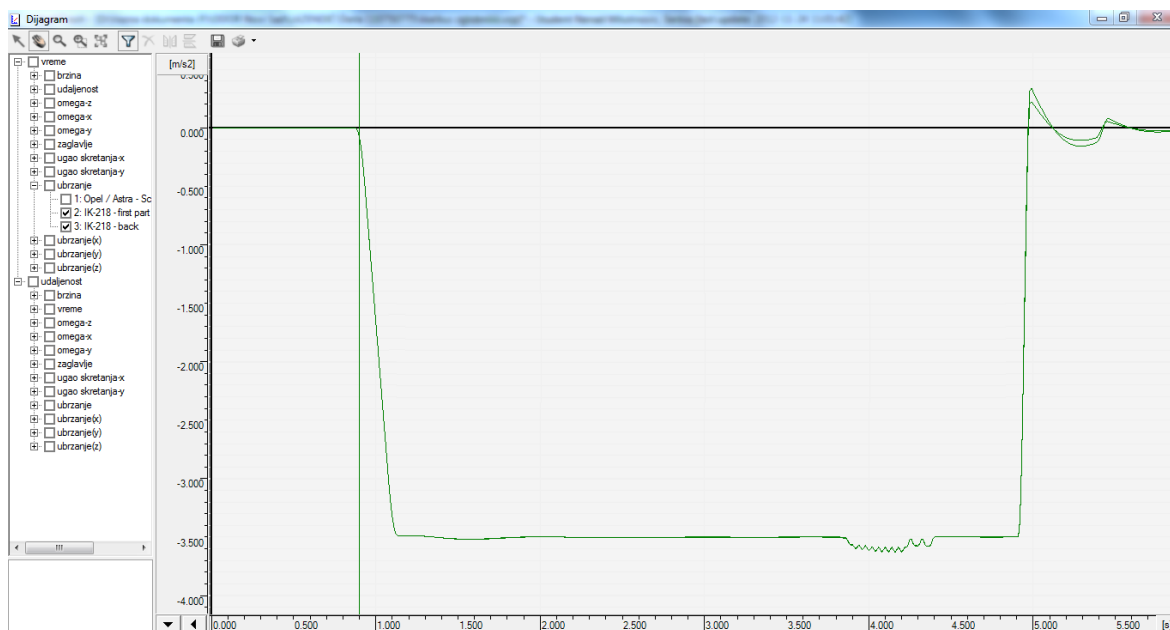
Nakon dobijanja rešenja koje zadovoljava sve parametre za ocenu tačnosti kompjuterske simulacije, dolazi se do vrednosti pojedinih parametara kao što su  $\Delta V$ , ubrzanje-usporenje.

|                       |                       |
|-----------------------|-----------------------|
| Objekat 1             |                       |
| Objekat 2             |                       |
| deformacija [m]       | 0.1404                |
| delta v [km/h]        | 0.3054                |
| EES [km/h]            | 0.7775                |
| EES [km/h] - definisa | <b>1.1598</b>         |
| GEV                   | 0.3928                |
| naziv                 | 2: IK-218 - first par |
| omega nakon sudara    | 0.0293                |
| omega pre sudara [ra  | 0.0188                |
| v posle sudara [km/h] | 15.2017               |
| v pre sudara [km/h]   | 15.4893               |
| Sudar                 |                       |

**Slika 5–Tehnički parametri i simulacija dinamike vozača**

Ako su dobijene granične vrednosti u pogledu (ne)nastanka povreda, vrši se i simulacija dinamike ljudi u vozilima, jer uglavnom, svi proračuni odnose se na težište vozila, a fizički parametri su različitih vrednosti u

različitim tačkama vozila, pa samim tim i na mestima na kojima se nalaze osobe u vozilu.



**Slika 6–Usporenje vozila u toku nezgode**

Parametri dinamike ljudi u vozilima razlikuju se od onih koji se odnose na težište vozila i zbog relativnog kretanja ljudi u vozilu za vreme sudara. Ponekad je neophodno izvršiti simulaciju dinamike ljudi u vozilu da bi se utvrdilo da li za vreme nezgode dolazi do udara pojedinih delova tela u unutrašnje delove vozila i da li mogu nastati kontuzije (ne)vezanih putnika i vozača sigurnosnim pojasevima.



**Slika 7–Brzina vrata vozača u toku nezgode**

U primeru koji je ilustrovan prethodnim slikama, u kome se vozač autobusa žalio na trzajne povrede vrata i kontuziju desnog ramena, utvrđeno je da  $\Delta V$  u ovom sudar ne odgovara vrednostima usled kojih nastaju trzajne povrede vrata, da usporenje autobusa u toku sudarne faze ne prelazi kritičnu vrednost kojoj odrastao čovek ne može da se odupre, kao i da u toku sudara desno rame vozača ne udara u unutrašnje delove vozila.

#### **4. ZAKLJUČAK**

Najpogodniji parametri za ocenu mogućnosti nastanka povreda kod ljudi koji su učestvovali u saobraćajnim nezgodama su promena brzine u toku sudara ( $\Delta V$ ), ubrzanje-usporenje tokom sudara ili parametri koji se izračunavaju na osnovu njih, a takođe, mogućnost nastanka povreda određuje se i na osnovu simulacije kretanja osoba u vozilu za vreme sudara kako bi se utvrdilo da li pojedini delovi tela mogu da udare u unutrašnje delove vozila.

Biomehanička „granica neškodljivosti“ u sudaru dva vozila od pozadi, nalazi se u promeni brzine usled sudara ( $\Delta V$ ) između 10 i 15 km/h. Morfološki i anatomske znaci povreda vratne kičme ne mogu biti dokazani u ovom opsegu brzina. Stepene oštećenja vozila, učestvovalih u sudaru, od ključnog je značaja za određivanje promene brzine usled sudara. Iz preliminarnih rezultata analiza pokreta, može se već zaključiti da do hiperekstenzije vratne kičme ne dolazi u sudarima vozila od pozadi, kod kojih su promene brzina sve do 15 km/h, ako postoje nasloni za glavu. Iz biomehaničke perspektive, sudari automobila od pozadi, mogu se uporediti sa sudarima vozila iz zabavnog parka. Kompjuterske metode simulacije imaju znatno veću preciznost i znatno više mogućnosti pa su i pouzdanije u odnosu na klasične računarske postupke u određivanju tehničkih parametara za ocenu mogućnosti nastanka povreda.

#### **5. LITERATURA**

[1] Milutinović, N: Korišćenje parametra EES u ekspertizama sudara automobila, Savetovanje na temu: Saobraćajne nezgode, Zbornik radova 189-195, Agencija Ekspert, Zlatibor, 2008.

[2] Folksam: Whiplash. [http://www.folksam.se/engelsk/trafik\\_eng/whiplash\\_eng.htm](http://www.folksam.se/engelsk/trafik_eng/whiplash_eng.htm) 2006

- [3] EASI Engineering: Whiplash Test-Bewertungsverfahren beim Heckaufprall. Kompaktseminar EASI Trainingscenter Alzenau, February 2007.
- [4] Jakobsson L, Lundell B, Norin H, Isaksson-Hellman I 2000: WHIPS – Volvo's whiplash protection study. *Accident Analysis & Prevention* 32, pp. 307-319. 2000.
- [5] ETSC: Reining in Whiplash. Better Protection for Europe's Car Occupants. ISBN: 9789076024288. 2007.
- [6] EEVC (European Enhanced Vehicle-safety Committee) Working Group 20 Report – Working Document 80. Updated. 2005.
- [7] Avery M: Car to Car Testing and Crash Pulse Section. IIWPG/IRCOBI Symposium on Whiplash at the International IRCOBI Conference, Isle of Man, UK. 2001.
- [8] Krafft M, Kullgren A, Lie A, Tingvall C: Assessment of Whiplash Protection in Rear Impacts. Stockholm, Sweden. 2005.
- [9] Meyer S, Hugemann W, Weber M: Zur Belastung der Halswirbelsule durch Auffahrkollisionen. 1.Verkehrsunfall Fahrzeugtechnik 32 : 15-21. 1994.
- [10] Meyer S, Hugemann W, Weber M: Zur Belastung der Halswirbelsule durch Auffahrkollisionen. 2.Verkehrsunfall Fahrzeugtechnik 32:187-199. 1994.
- [11] Szabo TJ, Welcher JB: Human subject kinematics and electromyographic activity during low speed rear impacts. SAE Paper 962432. Society of Automotive Engineers, Warrendale. 1996.
- [12] W. H. M. Castro, M. Schilgen, S. Meyer, M. Weber, C. Peuker, K. Wortler: Do "whiplash injuries" occur in low-speed rear impacts? *Eur Spine*: 366-375, Springer-Verlag 1997.
- [13] McConnell WE, Howard RP, Guzman HM, Bomar JB, Benedict JV, Smith HL, Hatsell CP: Analysis of human test subject kinematic responses to low velocity rear end impacts. SAE Paper 930889. Society of Automotive Engineers, Warrendale. 1993.
- [14] West DH, Gough JP, Harper GTK: Low speed rear end collision testing using human subjects. *Accid Reconstr J* 5 : 22-26. 1993.
- [15] Szabo TJ, Welcher JB, Anderson RD, Rice MM, Ward JA, Panlo LR, Carpenter NJ: Human occupant kinematic response to low speed rear end impacts. SAE Paper 940532. Society of Automotive Engineers, Warrendale. 1994.

- [16] Penning L: Acceleration injury of the cervical spine by hypertranslation of the head. 1. Effect of normal translation of the head on cervical spine motion: a radiological study. *Eur Spine J* 1:7-121 t. 1992.
- [17] Van Goethem JMW, Biltjes IGGM, Van den Hauwe L, Parizel PM, De Schepper AMA: Whiplash injuries: is there a role for imaging? *Eur J Radiol* 22 : 8-14. 1995.
- [18] Kalthoff W: Experimentelle Un.-tersuchung der Moglichkeiten und Grenzen der Fahrzeugbesch/idigungen nach PKW-Auffahrkollisionen. Thesis, University of Applied Science, Osnabrufick. 1997.
- [19] Kamieth H: Das Schleudertrauma der Halswirbelsiule. In: Schulitz KP (ed) *Die Wirbelsfiule in Forschung und Praxis*. Hippokrates, Stuttgart, Vol. 3, pp7, 130-133. 1990.
- [20] Steil R, Ehlers A: Die posttraumatische Belastungsstorung: eine Ubersicht. *Verhaltensmodif Verhaltensmed* 17 : 169-212. 1996.



---

*Milorad Stefanović, dipl. inž. saob., NIS, Beograd*

*Bojana Bojović, dipl. inž. saob., NIS, Beograd*

---

*dr Pavle Gladović, dipl.inž.saob., FTN, Novi Sad*

---

**MODEL OPTIMIZACIJE POSLOVANJA UZ POVEĆANJE  
BEZBEDNOSTI KROZ OBUKU I EVALUACIJU POSADE  
I OSOBLJA – STUDIJA SLUČAJA NIGERIJA**



**Rezime:** *Imajući u vidu veliki broj saobraćajnih nezgoda sa učešćem teških teretnih vozila, kako kod nas tako i u Svetu, kao i to da su to uglavnom nezgode sa teškim posledicama i velikom materijalnom štetom, došlo se na ideju za implementaciju modela koji obuhvata istovremeno i edukaciju vozača i tehničkog osoblja (upoznavanje sa procedurama i procesima za vreme obuke) sa pooštavanjem bezbednosne politike (procena kvaliteta izvršenja zadatka i ocenjivanje rezultata). Proces je oslonjen na izmenu internih procedura i permanentnu evaluaciju osoblja. Naime, kako je kod većeg broja ovih nezgoda osnovni uzrok ljudski faktor i tehnička neispravnost vozila, pristupilo se implementaciji pomenutih faktora, a kao primer uzeta je kompanija iz Nigerije koja se bavi transportom bitumena.*

**Resume:** *Taking into account high number of traffic accidents with heavy duty vehicles, domestic and worldwide, as well as being accidents resulting in serious and death consequences and significant material damages, a necessity for the idea for implementation of a model comprising driver and technical staff education (learning about the processes and procedures during training) and upgrading/tightening traffic safety policy arose. Process leans on change of internal procedures and permanent evaluation of employees. Implementation of the above-mentioned factors has been exerted on the example of Nigerian bitumen transportation company, since majority of the accidents have been caused by human factor and technical malfunction of the vehicle.*

**KLJUČNE REČI:** SAOBRAĆAJNE NEZGODE, TEŠKA TERETNA VOZILA, EDUKACIJA, VOZAČI, BEZBEDNOSNA POLITIKA

**KEY WORDS:** TRAFFIC ACCIDENTS, HEAVY TRUCKS, EDUCATION, DRIVERS, SECURITY POLICY

## 1. UVOD

Saobraćajne nezgode u kojima učestvuju teška teretna vozila su karakteristične po teškim posledicama i velikoj materijalnoj šteti. Kako je uzrok najvećeg broja ovih nezgoda uglavnom ljudski faktor i tehnička neispravnost vozila, pristupilo se izmeni internih procedura i permanentne evaluacije osoblja a u cilju smanjenja broja pomenutih saobraćajnih

nezgoda i povećanja bezbednosti saobraćaja. U radu će biti prikazana implementacija modela u kompaniji iz Nigerije koja se bavi transportom bitumena. Za analizu je uzeta 2012 godina.

Analiziran vozni park čine 532 vozne jedinice [189 tegljača, 343 poluprikolice (297 cisterni za prevoz naftnih derivata i 46 plato poluprikolica)] raspoređen na 4 lokacije širom Nigerije, ali pretežno u regionu delte reke Niger. Vozni park je u proseku star 4,3 godine, prosečna nosivost autocisterni je 42,7 tona, dok srednja vrednost sopstvene mase transportnog sastava iznosi 28 tona. Posadu čine 132 profesionalna vozača nigerijske nacionalnosti, prosečne starosti 39 godina, a od čega je čak 36% bez osnovnog obrazovanja.

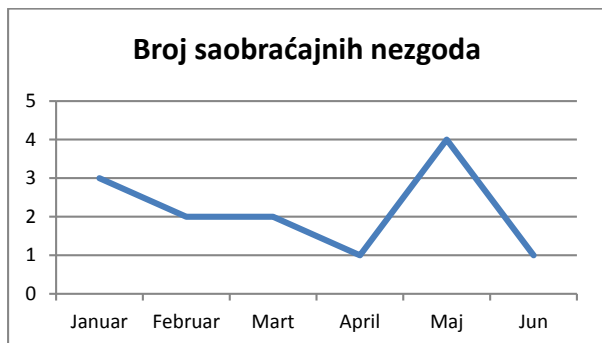
U tabeli 1 prikazane su karakteristike ostvarenih parametara rada voznog parka pre implementacije modela, odnosno prvih 6 meseci 2012. godine.

Tabela 1: Ostvareni parametri rada u periodu Januar – Jun 2012

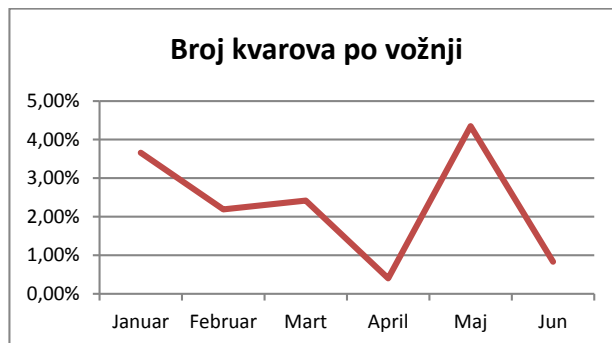
| 2012   | Januar     | Februar    | Mart       | April      | Maj        | Jun        |
|--|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| <b>Broj obrta</b>  | 328        | 549        | 662        | 494        | 644        | 480        |
| <b>Ukupna ostvareni<br/>Pređeni put (km)</b>                       | 388.302    | 449.264    | 487.591    | 429.323    | 603.552    | 534.196    |
| <b>Količina<br/>transportovane<br/>robe (t)</b>                    | 10.230     | 22.131     | 26.766     | 18.896     | 25.707     | 20.273     |
| <b>Prosečan br. obrta<br/>po skupu vozila</b>                      | 3,12       | 4,95       | 5,76       | 4,49       | 5,32       | 4,14       |
| <b>Ostvareni<br/>transportni<br/>rad po skupu vozila<br/>(tkm)</b> | 17.422.292 | 45.193.976 | 50.195.095 | 35.580.520 | 63.070.919 | 41.022.691 |
| <b>Broj kvarova<br/>po jednoj vožnji(%)</b>                        | 3,66%      | 2,19%      | 2,42%      | 0,40%      | 4,35%      | 0,83%      |
| <b>Prosečna dužina<br/>vožnje (km/vožnji)</b>                      | 1.184      | 818        | 737        | 869        | 937        | 1.113      |
| <b>Eksploataciona<br/>brzina<br/>(km/h)</b>                        | 13,3       | 10,4       | 8,5        | 12         | 11,6       | 11,7       |
| <b>Koeficijent<br/>iskorišćenja<br/>voznog parka</b>               | 28,4%      | 38,6%      | 48%        | 30,9%      | 43,6%      | 39,4%      |
| <b>Broj saobraćajnih<br/>nezgoda</b>                               | <b>3</b>   | <b>2</b>   | <b>2</b>   | <b>1</b>   | <b>4</b>   | <b>1</b>   |

Na slikama 1. i 2. prikazan je broj saobraćajnih nezgoda i broj kvarova po jednoj vožnji kao potencijalni uzrok saobraćajnih nezgoda u period od januara do juna 2012. godine. Na osnovu dobijenih rezultata može se

zaključiti da sa povećanjem broja kvarova po vožnjama raste i broj saobraćajnih nezgoda.

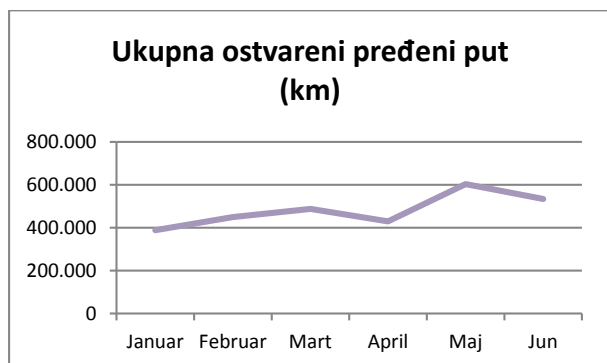


Slika 1: Broj saobraćajnih nezgoda januar – jun 2012 godine

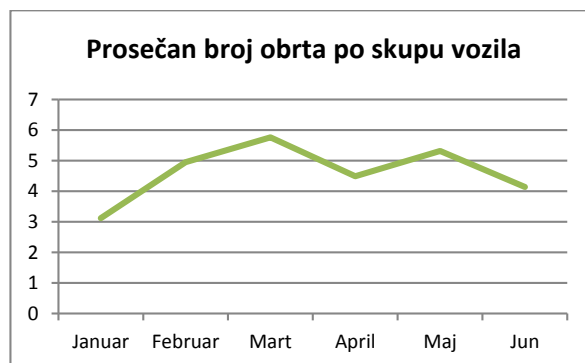


Slika 2: Broj kvarova po vožnjama

Na slikama 3. i 4. prikazani su ukupano ostvareni pređeni put i prosečan broj obrta po skupu vozila. Na osnovu prikazanih rezultata može se doći do zaključka da je prosečan broj obrta po skupu vozila, kao izmeritelj efikasnosti rada voznog parka, direktno proporcionalan ukupno ostvarenom pređenom putu.



Slika 3: Ukupna ostvareni pređeni put



Slika 4: Prosečan broj obrta po skupu vozila

## 2. OPIS I REZULTATI PRIMENE MODELA

Model obuhvata pet celina:

**a.** Snimanje stanja i definisanje slabosti (po prioritetima);

**a.1.** *Definisanje načina i dinamike implementacije mera;*

**b.** Obuka osoblja i implementacija novih ili dopuna postojećih procedura;

**c.** Praćenje rezultata i izrada normativa i predloga ključnih pokazatelja rezultata rada;

d. Izrada modela za nagrađivanje i motivaciju zaposlenih u skladu sa postignutim rezultatima;

*d.1. Simulacija primene modela u poslovnom okruženju sa poređenjem postignutih kvantitativno-kvalitativnih rezultata u odnosu na finasijske rezultate nakon primene predloženog modela.*

e. Primena Modela.

### Opis

a. Veliki broj saobraćajnih nezgoda događa se u sezoni [sezona → sušni deo godine (novembar ÷ maj) – najveća potražnja za prevozom]. Uočeno je da je broj nezgoda u direktnoj srazmeri sa otkazima vozila u toku izvršenja prevoza i sa ukupno ostvarenim pređenim putem, što potvrđuje pretpostavku da je preventivno održavanje, priprema vozila pre izlaska na rad i kontrola nakon izvršenja radnih zadataka u najvećoj meri neadekvatno sprovedena, te dovodi do zaključka da je ljudski faktor osnovni uzrok nastanka pomenutih saobraćajnih nezgoda.

Uočene prednosti su:

Organizacija održavanja vozila i njihovih sklopova,  
Direktan kontakt sa proizvođačem vozila i sklopova,  
Nabavka delova direktno od proizvođača,  
Satelitsko praćenje vozila (GPS) i dispečerska služba (neprekidni nadzor) .

Uočeni nedostaci su:

Dugi rokovi isporuke rezervnih delova,  
Planiranje i kordinacija u celom organizacionom procesu (poslovanju),  
Nizak stepen predznanja i obučenosti osoblja i vozača,  
Nedostatak normativa i instrukcija,  
Nepotpunost procedura,  
Neefikasne mere kontrole i motivacije zaposlenih,  
Izveštavanje,  
Nepostojanje ili nepravilna analitika poslovanja  
Nizak stepen kvaliteta pogonskog goriva  
Nepouzdanost komunikacionih mreža  
Vrlo visok nivo korupcije  
Uporedo sa snimanjem stanja i kreiranjem dinamike uključivanja mera, razmatrane su mogućnosti i potencijalni načini stimulacije i destimulacije vozača i osoblja zaposlenog u održavanju ( u prvoj fazi implemetacije

modela) kao i stimulacije i destimulacije rukovodioca u drugoj fazi primene modela. U prvoj fazi se kumulativ troška zarada nije menjao.

### **a.1. Definisane načina i dinamike implementacije mera:**

Priprema procedure izveštavanja sa izveštajnim formama (efikasnije izveštavanje i kontrola dostavljenih podataka sa manjim vremenskim angažmanom zaposlenih) i obuka srednjeg nivoa rukovodstva sa trenutnom implementacijom i kontrolom elementarnog putnog Izveštaja (popunjavaju vozači pre polaska i nakon dolaska za radnog zadatka – odgovorni vozači i dispečeri). Uporedo sa tim, preduzete su mere efikasnije i efektivnije kontrole i koordinacije ulazka/izlaska/prolaska vozila kroz kontrolne tačke organizacije što je zahtevalo obuku i osoblja u obezbeđenja zajedno sa rukovodiocima (srednji i niži nivo). Priprema i implementacija procesa izveštaja sa stvaranjem svesti o novom načinu vrednovanja između zaposlenih i promovisanja neophodnosti izmene pristupa radnim zadacima radnika (vozači, suvozači, automehaničari, električari, serviseri pumpi visokog pritiska, limari, bravari, farbari) je sprovedena uz direktno uključanje srednjeg rukovodstvenog nivoa (Logistika, Transport, HR). Najniži rukovodioci (šefovi) su takodje uključeni u ocenjivanje vozača, ali uz istovremeno kreiranje povratne sprege - vozači ocenjuju kvalitet rada servisa (evidentira se svako izvršenje radnog zadatka i dovodi u korelaciju sa zaposlenima koji su se pojavljivali u procesu; sve se meri po vremenu od trenutka ulaza u tehnički servis (npr. kreiranje novog zahteva ili redovni pregledi definisani procedurom do zaključenja radnog naloga – pojava vozila u grupi raspoloživo za utovar).

### **b. Obuka osoblja i implementacija novih ili dopuna postojećih procedura**

Svakodnevne obuke vozača (verbalno, video, audio) na primerima akcidentnih situacija i „Best Practice“, izvršeno je podizanje svesti o bezbednosti, bezbednom učestvovanju u saobraćaju kao i upoznavanju sa pogonskim sklopovima korišćenog vozila (pravilna upotreba, slabe tačke, pravilna i nepravilna upotreba sredstava, uzroci i posledice najčešćih kvarova...). Nakon jednomesečne intenzivne obuke nastupila je primena stimulacije i destimulacije u odnosu na zadate parametre (bonusi i promovisanje pojedinaca koji su ostvarili najbolje rezultate na polju pokazatelji rada, kvaliteta eksploatacije i održavanja vozila, kao i

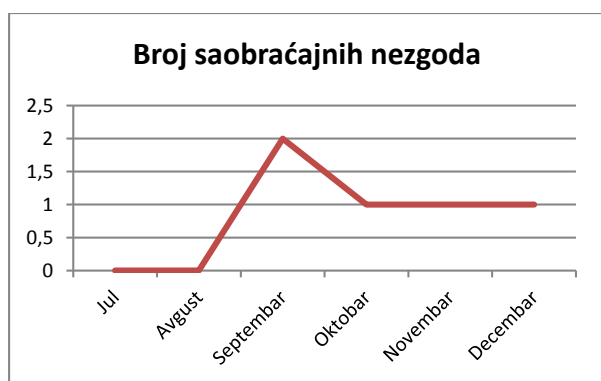
destimulacije i naplate šteta prouzrokovanih nepažnjom i neodgovornošću).

### c. Praćenje rezultata i izrada normativa i predloga ključnih pokazatelja rezultata rada

Nakon primene mera opisanih u modelu, u periodu jul-decembar ostvareni pokazatelji rada prikazani su u Tabeli 2. i slikama 5, 6 i 7.

Tabela 2. Ostvareni parametri rada u periodu Jul – Decembar 2012

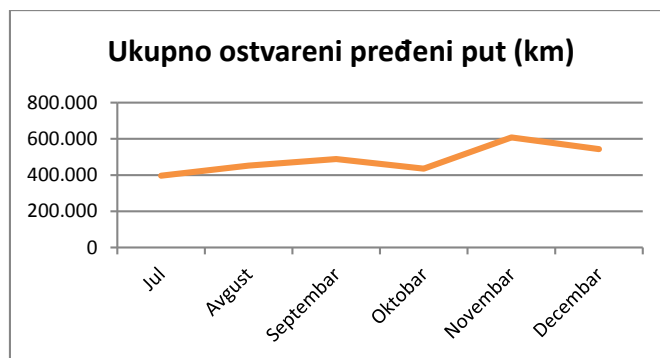
| 2012  | Jul        | Avgust     | Septembar  | Oktobar    | Novembar   | Decembar   |
|---|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Broj obrta                                      | 269        | 289        | 283        | 311        | 412        | 502        |
| Ukupna ostvareni Pređeni put (km)               | 316.787    | 309.885    | 402.164    | 452.805    | 528.140    | 502.300    |
| Količina transportovane robe (t)                | 11.881     | 23.544     | 28.426     | 19.532     | 26.460     | 22.591     |
| Prosečan br. obrta po skupu vozila              | 2,47       | 2,73       | 2,18       | 2,53       | 2,61       | 3,54       |
| Ostvareni transportni rad po skupu vozila (tkm) | 17.424.957 | 19.986.418 | 39.144.334 | 44.965.178 | 63.078.366 | 78.780.654 |
| Broj kvarova po jednoj vožnji(%)                | 3.15%      | 2.06%      | 2.12%      | 0.31%      | 3.83%      | 0.25%      |
| Prosečna dužina vožnje (km/vožnji)              | 1.178      | 1.072      | 1.156      | 1.372      | 1.633      | 1.764      |
| Eksploataciona brzina (km/h)                    | 10,3       | 10,6       | 10,4       | 10,2       | 10,2       | 10,3       |
| Koeficijent iskorišćenja voznog parka           | 29,4%      | 39,5%      | 49,83%     | 39,68%     | 44,17%     | 51,57%     |
| Broj saobraćajnih nezgoda                       | -          | -          | 2          | 1          | 1          | -          |



Slika 5. Broj saobraćajnih nezgoda jul – decembar 2012.



Slika 6: Broj kvarova po vožnjama



Slika7. Ukupna ostvoreni pređeni put

### 3. ZAKLJUČAK

Analizom izmeritelja rada i pokazatelja efikasnosti i bezbednosti eksploatacije pre i posle primene modela, može se zaključiti da se kroz poboljšanje tehničke ispravnosti voznog paka postiglo povećanje iskorišćenja voznog parka u proseku za 11%. Uprkos smanjenju ukupnog broja vožnji (-35%) i ukupno pređenih kilometara (-13%), poboljšana je proizvodnost vozila za više od 4% u odnosu na period pre primene modela. Pored toga, došlo je do povećanja (na mesečnom nivou) za 6,8% količine transportovanog tereta, odnosno 44,54% prosečne dužine vožnje.

Uporedo sa pozitivnim efektima u proizvodnosti voznog parka i uvećanjem broja vozila na radu, kroz smanjenje eksploatacione brzine za 8% došlo se do povećanja pouzdanosti vozila u eksploataciji (smanjen je broj iznenadnih kvarova za 15,4%) i značajnog smanjenja broja saobraćajnih nezgoda za 69%, u posmatranom periodu.

### LITERATURA:

P. Gladović (2008), Tehnologija drumskog saobraćaja, Fakultet tehničkih nauka Univerziteta u Novom Sadu.

P. Gladović (2010), Organizacija drumskog saobraćaja, Fakultet tehničkih nauka Univerziteta u Novom Sadu.

Lj. Topenčarević (1987), Organizacija i tehnologija drumskog transporta, Građevinska knjiga, Beograd



---

*prof. dr Radolsav Dragač*

*mr Mirjana Đorđević*

---

*master Vuk Đorđević*

**ANALIZA INICIJATIVA ZA PROMENU PROPISA O  
BEZBEDNOSTI SAOBRAĆAJA NA PUTEVIMA**



## **Apstrakt**

Primena izmenjenog ZOBS-a i pratećih propisa donetih na osnovu njega po mišljenju organa i organizacija koje su učestvovala u njihovom definisanju nije dovela do očekivanog povećanja bezbednosti saobraćaja na putevima Srbije. Zato je od tih organa i organizacija pokrenuta inicijativa za nove promene određenih odredbi ZOBS-a. Ministarstvo za saobraćaj formiralo je komisiju sa zadatkom da predloži takve izmene. Bez detaljne analize promena stanja u bezbednosti saobraćaja i uticaja dejstva regulativnih mera iz ZOBS-a na to stanje ne mogu se na osnovu subjektivnih procena predlagati adekvatne izmene bez procene da će one poboljšati stanje. Ne sme se gubiti iz vida činjenica da je primena novih propisa bila nepotpuna i da se kasnilo u njihovoj implementaciji što je uticalo na slabljenje njihovog dejstva na faktore bezbednosti u saobraćaju i neostvarivanja očekivanih većih efekata u povećanju bezbednosti u saobraćaju. Umesto da se preispituje odgovornost onih koji nisu primenjivali ili su kasnili u primeni regulativnih mera za ostvarivanje uslova za veću bezbednost u saobraćaju predlažu se nove izmene propisa. Ovo se čini i kad se pod dejstvom postojeće regulative ostvaruje manje poboljšanje bezbednosti u saobraćaju koje bi bilo veće da su se raspoložive regulativne mere blagovremeno i u potpunosti koristile. Nisu obavljena detaljna kompleksna istraživanja efekata primene ZOBS-a i izveštaji o njima nisu razmatrani i ocenjivani od strane nadležnih organa (Kordinacionog tela za bezbednost saobraćaja, Komiteta, Saveta, Skupštinskog odbora i Narodne skupštine) što bi trebalo da predhodi inicijativama za promene. Predlozi za ozbiljnije i delevornije promene ne može da definiše ad hoc formirana komisija bez odgovarajuće podloge koja treba da se temelji na rezultatima istraživanja, procenama i konsultacijama sa učešćem stručne i opšte javnosti. Dopunjavanje i inovacija postojećih regulativnih mera je potrebna zbog uticaja brojnih okolnosti koje se menjaju promenom faktora od kojih zavise uslovi za odvijanje saobraćaja. To se lakše postiže kad se takvi propisi uređuju pratećim pravilnicima donetim na osnovu ZOBS-a. Takvo postupanje je ekonomičnije, brže i lakše se sprovode potrebne promene za blagovremeno dejstvo i adekvatan uticaj na popravljavanje uslova za uredno, ekonomično i bezbedno odvijanje saobraćaja.

## **Ključne reči**

Bezbednost saobraćaja, saobraćajne nezgode, pokazatelji bezbednosti, saobraćajni prekršaji, faktor bezbednosti, saobraćajni prekršaji, greške učesnika u saobraćaju ...

## 1. Uvod

Koga je to, kako i u kojoj meri pogodio ZOBS-a<sup>28</sup> na putevima ako se on još u celini ne primenjuje<sup>29</sup> i da li je ovako kratak period njegove primene dobar i relevantan za procenu njegove valjanosti. Ovakvu promenu ZOBS trebao bi da inicira vladin Komitet za bezbednost saobraćaja ili Kordinaciono telo. Ovi organi su ovlašćeni da obrazuju stručne radne grupe koje bi obavljale deo poslova za njih. Zadatak formiranoj grupi morao bi da se odredi na osnovu analize i rezultata sprovođenja Nacionalne strategije bezbednosti saobraćaja i Godišnjih planova bezbednosti saobraćaja. Postoji obaveza za neprekidnim praćenje bezbednosti saobraćaja ne samo na republičkom nivou već i na lokalnim nivoima. Izvršni organi jedinice teritorijalne autonomije, odnosno jedinice lokalne samouprave putem svojih tela za kordinaciju (komisija, savet i sl.) organizuju poslove na bezbednosti saobraćaja iz svojg delokruga na lokalnom području. Ovi organi podnose svojim skupštinama izveštaje o stanju bezbednosti saobraćaja na svom području najmanje dvaput godišnje. Iz ovoga proizilazi i obaveza da se bilo na bilo kom nivou ispoljavaju smetnje ili nemogućnosti za praćenje i analizu stanja u bezbednosti saobraćaja pokreću inicijative za njegovo poboljšanje dejstvo odgovarajućih mera ( regulativnim, edukativnim, organizacionim i dr.). Iz ovoga proizilazi da da su iz takvog sagledavanja stanja u bezbednosti saobraćaja proizašla potreba da se promenama ZOBS-a ono popravlja. Imajući u vidu da se promena odredbi ZOBS-a ne može kvalitetno obaviti bez analize stanja u bezbednosti saobraćaja i dovođenja u vezu određenih regulativnih normi sa njim. Stručnoj grupi stoje na raspolaganje analize i izveštaji sa odgovarajućim pokazateljima koji će se koristiti pri predlaganju izmena ZOBS-a. Dalje u ovom radu se informativno obrađuje stanje u bezbednosti saobraćaja kod nas i u drugim zemljama. Uporednom analizom relevantnih pokazatelja njegov nivo se može ocenjivati i upoređivati sa ostvarenjima u drugim zemljama.

## 2. Prikaz stanja i tendencija u bezbednosti saobraćaja u svetu i Republici Srbiji

Procenjuje se da je u svetu do 1990. godine u saobraćajnim nezgodama život izgubilo oko 30 miliona ljudi (International Federation of Red Cross and Red Crescent Societes, 1998). Sada u saobraćajnim nezgodama, svake godine u svetu, gine oko 1,5 miliona ljudi dok oko 50 miliona biva povređeno. Zbog toga je WHO<sup>30</sup> sprovela istraživanje i rezultate objavila

---

<sup>28</sup> ZOBS-a na putevima objavljen je u „Sl.glasniku R. Srbije, br.41 od 2. juna 2009.

<sup>29</sup> Primena je bila oročena na 6 meseci od dana objavljivanja

<sup>30</sup> WHO-Светска здравствена организација (World Healt Organization).

u izveštaju World on road traffic injury prevention, 2004. Na listi deset vodećih uzroka smrtnosti, smrtnost u saobraćaju zauzimaju deveto mesto. Procenjuje se da bi do 2020. godine smrtnost u saobraćaju na putevima zauzela treće mesto u slučaju da se sadašnji trend nastavi bez preduzimanja novih zaštitnih mera.

U većem broju zemalja ulažu se značajni naponi u formiranju efikasnog društvenog sistema bezbednosti saobraćaja da bi se saobraćaj na putevima učinio bezbednijim. Međutim, različito su se prema ovom globalnom problemu odnosile pojedine zemlje pa je zato uspeh u smanjenju broja i posledica saobraćajnih nezgoda među zemljama različit. U nekim državama ostvareni su značajniji efekti u smanjenju broja i posledica saobraćajnih nezgoda i ako je u njima ostvarivan i stalan porast motorizacije (primer Japana). Problem bezbednosti saobraćaja je izražen kod većeg broja zemalja EU, i ako one primenjuju širok spektar društvenih mera i aktivnosti da bi umanjile njihov negativan uticaj na život ljudi i zaštitu materijalnih dobara.

Rezultati ovakvih mera i aktivnosti su istraživani da bi se na međunarodnom nivou usvojili i primenjivali metodi i mere koji su najefikasniji. Zato se danas bezbednost saobraćaja sagledava kao problem cele EU, a efikasnost primenjenih mera se analizira na osnovu iskustava i rezultata pojedinih članica.

Ostvareni nivo bezbednosti se vrednuje i između zemalja upoređuje relativnim pokazateljem koji određuje odnos broja poginulih lica u saobraćajnim nezgodama na milion stanovnika. U Srbiji broj poginulih na milion stanovnika je veći od prosečno ostvarenog u 25 zemalja članica EU u svim godinama perioda od 1995 do 2005. god.

Tim pokazateljem vrednovana bezbednost u Srbiji je povoljnija od ostvarene u Poljskoj, Grčkoj, Letoniji i Sloveniji.

Vrednovani nivo bezbednosti saobraćaja navedenim pokazateljem treba prihvatiti sa rezervom. Ovo zato što se sa njim ne obuhvata uticaj razlika u faktorima kao što su: razlike u evidentiranju broja poginulih u saobraćajnim nezgodama, područje pojedinih zemalja izloženo je uticaju većeg tranzita inostranih vozila, kvalitet putne mreže je različit, struktura (starost i vrsta) vozila u saobraćaju je različita i dr.

Da bi se podaci o broju poginulih lica u saobraćajnim nezgodama između pojedinih zemalja mogli ocenjivati i upoređivati, uveden je korekcionih faktora kojim se koriguju razlike u vremenskom evidentiranju poginulih lica. Množenjem broja statistički evidentiranih poginulih lica sa odgovarajućim korekcionim faktorom za određenu zemlju (T.1.) određuje se svedena vrednost broja poginulih koja se može koristiti za upoređivanje. Veći broj zemalja, a među njima i naša iskazuje u broju

poginulih lica sva koja su smrtno stradala na mesto nezgode i nakon nje u vremenu do 30 dana.

T. 1.

| Zemlja       | Vremenski okvir naknadne smrti | Podaci u bazi IRTAD |                 |
|--------------|--------------------------------|---------------------|-----------------|
|              |                                | Faktor              | Period (godina) |
| Francuska    | do 3 dana                      | 1,15                | 1965.           |
|              | do 6 dana                      | 1,09                | 1970.-1992.     |
|              |                                | 1,057               | 1993.-2004.     |
| Grčka        | do 24 časa                     | 1,18                | do 1995.        |
| Mađarska     | do 48 časova                   | 1,20                | do 1975.        |
| Italija      | do 7 dana                      | 1,08                | do 1998.        |
| Japan        | do 24 časa                     | 1,30                | do 1994.        |
| Južna Koreja | do 3 dana                      | 1,15                | do 1999.        |
| Austrija     | do 3 dana                      | 1,15                | 1970.-1982.     |
|              |                                | 1,12                | 1983.-1991.     |
| Portugal     | do 24 časa                     | 1,14                | do danas        |
| Španija      | do 24 časa                     | 1,3                 | do 1992.        |
| Češka        | do 24 časa                     | 1,3                 | do 1979.        |
| Švajcarska   | preko 30 dana                  | 0,97                | do 1991.        |

**T.1.3 .Korekcionni faktori za određivanje broja poginulih lica u saobraćajnim nezgodama za zemlje u kojima se ne primenjuje evidentiranje poginulih do 30 dana (SVOW<sup>31</sup>, 2010)**

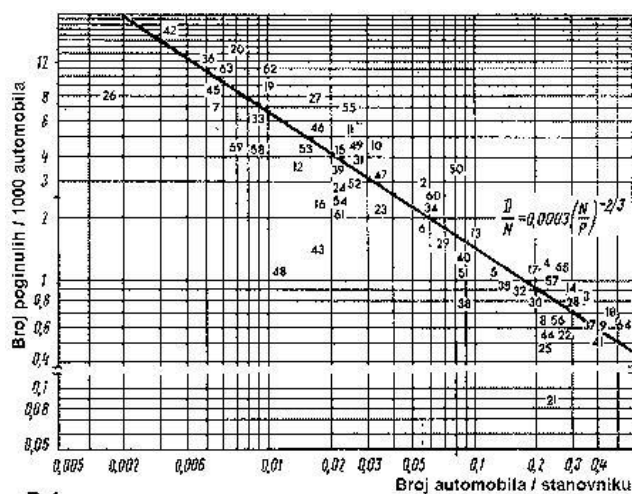
Jedan od najvažnijih podataka koji se prati kod saobraćajnih nezgoda je broj povređenih lica, kao i stepen (težina) povrede. Statistički se evidentira broj saobraćajnih nezgoda, broj „povređenih lica“, broj „teško povređena lica“ i broj „lako povređena lica“. Ovo su takozvani apsolutni pokazatelji bezbednosti. Oni se prate i upoređuju u vremenskim periodima: dnevno, mesečno i godišnje. Za potpunije sagledavanje problema u bezbednosti saobraćaja koriste se relativni izmeritelji koji stavljaju u odnos ove podatke o nezgodama sa obimom saobraćaja, brojem vozila, dužinom ptne mreže, brojem stanovnika i dr.

Tim izmeriteljima se dolazi do podataka kojima se detaljnije objašnjavaju posledice i uzroci nezgoda i oni se pojedinačno analiziraju ili se uspostavljanjem odnosa (zavisnosti) među njima utvrđuju podaci kojima se razjašnjavaju uzroci i posledice nezgoda. Takve analize nezgoda uglavnom nalazimo u izveštajima koji se obrađuju od strane naučnih institucija tj. organizacija i stručnjaka zemalja u kojima se osim nezgoda i posledica od njih evidentiraju i podaci o učinku voznog parka (pređenih vozila kilometara, potrošenog goriva, ostvarenom obimu prevoza: prevezeno putnika, robe, ostvaren transportni rad Tkm, Pkm., protok vozila i dr). Mali broj zemalja ima ovako uređenu bazu podataka i ako je

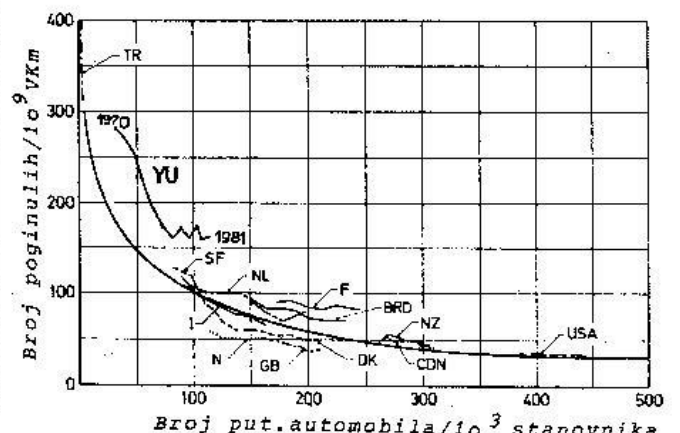
<sup>31</sup> Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid – Фондација за истраживања у безбедности на путевима

regulisano evidentiranje i njihovo publikovanje. Zbog toga se vrlo retko u analizi nezgoda oni koriste za utvrđivanje i objašnjavanje uzroka i posledica nezgoda.

Primer takve analize poazuje ukrštanje relevantnih pokazatelja bezbednosti sa stepenom motorizacije pokazano na dijagramu br. D.1. i D.2. za zemlje koje ove podatke publikuju. Na oba dijagrama prikazana je uspostavljena zakonitost u promeni i zavisnost pokazatelja bezbednosti od stepena motorizacije. Sa porastom stepena motorizacije povećava se stepen obučenosti stanovništva za učešće u saobraćaju pa se zato broj nezgoda i posledica od njih smanjuje.



D.1. Zavisnost između stepena motorizacije i pokazatelja bezbednosti



D.2. Zavisnost između stepena motorizacije i pokazatelja bezbednosti saobraćaja

Na prikazanim dijagramima (D.1. i D.2.) pokazana je zavisnost između stepena motorizacije, broja stanovnika, broja automobila i stepena mobilnosti vozila sa brojem nezgoda i posledica od njih (brojem poginulih lica).

Ako se za analizu nezgode koriste samo brojne vrednosti o nezgodama i posledicama od njih tad se ne otkrivaju uzroci nezgoda i posledica od njih ali su oni korisni za informisanje javnosti, a pri tome mogu se koristiti i za zastrašivanje ili za dokumentovanje neke tvrdnje koja ne mora biti tačna ako se temelji samo na jednostrano analiziranje nepotpunih i nedovoljnih podataka.

U tabeli (T.2.) dat je prikaz broja poginulih na milion stanovnika za odabrani broj zemalja članica EU u vremenskom periodu 1995. do 2005. godine. Podaci iskazani kao prosek za 25 članica EU pokazuju da ovaj pokazatelj konstantno i ravnomerno opada. Taj pokazatelj u Srbiji menjao menjao povećanjem i smanjivanjem u manjem trendu. Pravi razlozi za to kolebanje nisu istraženi, a za promene u zemljama EU navodi se da su one posledica većeg dejstva adekvatnih merama na poboljšanje uslova za odvijanje saobraćaja: bolja putna mreža, savremeniji vozni park, primena sistema upravljanja bezbednošću u saobraćaju korićenjem savremenih tehnologija i dr.

Tab. 2.

| Država                            | 1995       | 1996       | 1997       | 1998       | 1999       | 2000       | 2001       | 2002       | 2003       | 2004       | 2005       |
|-----------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Češka                             | 154        | 151        | 155        | 132        | 141        | 145        | 130        | 139        | 141        | 135        | 126        |
| Danska                            | 112        | 98         | 93         | 94         | 97         | 93         | 81         | 86         | 80         | 69         | 61         |
| Nemačka                           | 116        | 107        | 104        | 95         | 95         | 91         | 85         | 83         | 80         | 71         | 65         |
| Estonija                          | 223        | 144        | 192        | 195        | 160        | 149        | 146        | 163        | 120        | 124        | 125        |
| Grčka                             | 231        | 206        | 201        | 208        | 201        | 193        | 178        | 149        | 146        | 153        | 145        |
| Francuska                         | 154        | 147        | 145        | 153        | 145        | 138        | 138        | 129        | 102        | 93         | 88         |
| Italija                           | 123        | 116        | 117        | 110        | 115        | 115        | 116        | 117        | 105        | 97         | 93         |
| Kipar                             | 162        | 174        | 155        | 149        | 150        | 147        | 129        | 124        | 128        | 154        | 135        |
| Letonija                          | 242        | 220        | 212        | 255        | 248        | 247        | 219        | 221        | 227        | 220        | 229        |
| Mađarska                          | 154        | 133        | 135        | 133        | 127        | 117        | 121        | 140        | 130        | 127        | 127        |
| Austrija                          | 151        | 128        | 137        | 119        | 133        | 120        | 118        | 117        | 114        | 108        | 93         |
| Poljska                           | 179        | 165        | 189        | 183        | 174        | 163        | 143        | 151        | 147        | 148        | 143        |
| Portugalija                       | 271        | 272        | 250        | 210        | 200        | 184        | 163        | 160        | 149        | 125        | 118        |
| Slovenija                         | 209        | 195        | 180        | 156        | 169        | 157        | 140        | 135        | 121        | 137        | 129        |
| Švedska                           | 65         | 61         | 61         | 60         | 66         | 67         | 66         | 63         | 59         | 54         | 49         |
| Engleska                          | 64         | 64         | 64         | 61         | 60         | 60         | 60         | 60         | 62         | 56         | 55         |
| <b>25 članica EU .<br/>prosek</b> | <b>132</b> | <b>124</b> | <b>126</b> | <b>123</b> | <b>120</b> | <b>117</b> | <b>112</b> | <b>110</b> | <b>103</b> | <b>95</b>  | <b>90</b>  |
| <b>Srbija</b>                     | <b>145</b> | <b>165</b> | <b>199</b> | <b>177</b> | <b>147</b> | <b>140</b> | <b>170</b> | <b>114</b> | <b>116</b> | <b>128</b> | <b>112</b> |

*Pregled broja poginulih lica u saobraćajnim nezgodama na milion stanovnika u Srbiji i u navedenim zemljama članicama EU u periodu 1995.–2005.*

U tabeli 3 dat je uporedni prikaz smanjenja broja poginulih lica u saobraćajnim nezgodama u jednom broju zemalja članica EU u vremenu od 2001. godine do 2011, godine . Promena broja poginulih lica na putevima Srbije prikazana je za isti vremenski period da bi se pri upoređivanju uočile razlike i objasnili razlozi za njihovo postojanje.

Tab. 3

| Država        | 2001         | 2002       | 2003       | 2004       | 2005       | 2006       | 2007       | 2008       | 2009       | 2010       | 2011       | 2001-2011   |
|---------------|--------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------|
| Francuska     | 8.162        | 7.655      | 6.058      | 5.530      | 5.318      | 4.703      | 4.620      | 4.275      | 4.273      | 3.992      | 3.970      | -51%        |
| Slovenija     | 278          | 269        | 242        | 274        | 257        | 262        | 293        | 214        | 171        | 138        | 141        | -49%        |
| Mađarska      | 1.239        | 1.429      | 1.326      | 1.296      | 1.278      | 1.303      | 1.232      | 996        | 822        | 740        | 638        | -49%        |
| Italija       | 7.096        | 6.980      | 6.563      | 6.122      | 5.818      | 5.669      | 5.131      | 4.725      | 4.237      | 4.090      | 3.800      | -46%        |
| Engleska      | 3.598        | 3.581      | 3.658      | 3.368      | 3.337      | 3.300      | 3.056      | 2.718      | 2.337      | 1.905      | 1.958      | -46%        |
| Austrija      | 958          | 956        | 931        | 878        | 768        | 730        | 691        | 679        | 633        | 552        | 523        | -45%        |
| <b>Srbija</b> | <b>1.275</b> | <b>854</b> | <b>868</b> | <b>960</b> | <b>843</b> | <b>910</b> | <b>968</b> | <b>905</b> | <b>810</b> | <b>660</b> | <b>728</b> | <b>-43%</b> |
| Nemačka       | 6.977        | 6.842      | 6.613      | 5.842      | 5.361      | 5.091      | 4.949      | 4.477      | 4.152      | 3.651      | 4.002      | -43%        |
| Grčka         | 1.880        | 1.634      | 1.605      | 1.670      | 1.658      | 1.657      | 1.612      | 1.553      | 1.456      | 1.258      | 1.087      | -42%        |
| Bugarska      | 1.011        | 959        | 960        | 943        | 957        | 1.043      | 1.006      | 1.061      | 901        | 776        | 658        | -35%        |
| Poljska       | 5.534        | 5.827      | 5.640      | 5.712      | 5.444      | 5.243      | 5.583      | 5.437      | 4.572      | 3.907      | 4.189      | -24%        |
| Rumunija      | 2.451        | 2.411      | 2.229      | 2.444      | 2.629      | 2.587      | 2.800      | 3.065      | 2.797      | 2.377      | 2.018      | -18%        |

*T.3. Pregled godišnjeg broja poginulih lica u saobraćajnim nezgodama i procentualna promena 2001. i 2011. godine, u Srbiji, upoređen sa navedenim zemljama EU.*

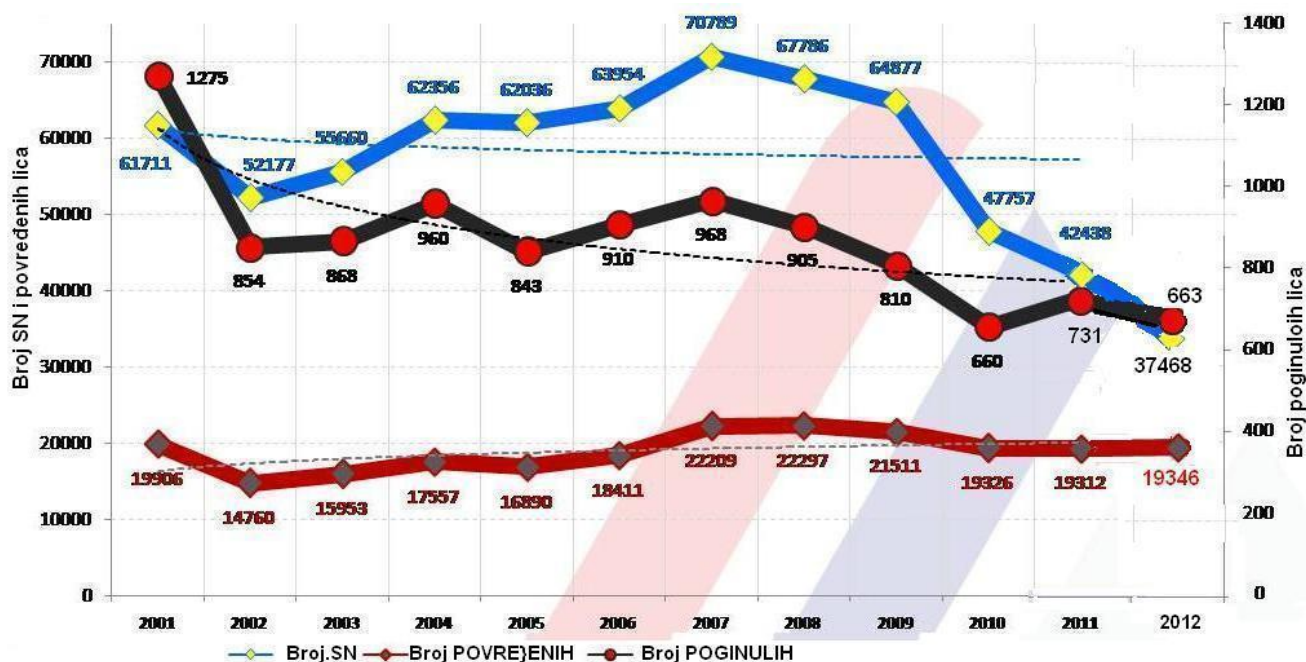
Najznačajnije smanjenje broja poginulih lica u saobraćajnim nezgodama 2011 u odnosu na 2001. godinu ostvareno je kod Francuske 51%, Slovenije i Mađarske 49%, a najmanje kod Rumunije 18%, Poljske 24% i Bugarske 18%. (T.3). U Srbiji to smanjenje iznosi 43%. Ovo pokazuje da se dejstvom odgovarajućim regulativnim, planskim, organizacionim, edukativnim i represivnim merama može ostvariti povećanje bezbednosti u saobraćaju.

Na grafičkom prikazu (D.3) predstavljena je promena broja saobraćajnih nezgoda sa povređenim licima, broj povređenih i poginulih lica u tim nezgodama na putevima Republike Srbije u prvom od 2001. god do 2012. godine. Podaci pokazu dva karakteristična vremenska perioda. U prvom od 2002. do 2007. godine broj saobraćajnih nezgoda i posledice u njima su imale tendenciju povećanja.

U periodu koji sledi nakon 2007. godine dolazi do smanjenja i do 2010. godine ostvareno je značajnije smanjenje, a od 2010. iako se broj nezgoda i dalje smanjuje dolazi do porasta broja poginulih i povređenih lica u nezgodama. Ova promena u težini nezgoda je i podstakla nadležno ministarstvo saobraćaja da reaguje predlogom promena ZOBS-a. Međutim, pre toga nisu detaljno istraženi uticaji na ovu promenu.

Oni kojima je povereno da sačine te predloge animiraju javnost pozivom na prijavljivanje predloga za izmenu ZOBS-a. Taj metod se može koristiti za testiranje inicijativa koje su definisane na istraživanju potreba za

promenama stručnom analizom stanja u bezbednosti, a ne da se sakupljanjem predloga na osnovu subjektivnih mišljenja od nedovoljno kopetentnih osoba formulišu predlozi koji bi se opet subjektivno procenjivali i donosile adhoc promene bez utvrđivanja njihovih efekata. Ovakav način ne odgovara ozbiljnom pristupu koji podrazumeva potrebu za obavljanje istraživanja sa multidisciplinarnim učešćem stručnjaka iz svih relevantnih struka kad se menja zakon koji sveobuhvatno reguliše društveno značajnu oblast.



D.3. Osnovni pokazatelji bezbednosti saobraćaja na putevima Srbije u periodu 2001-2011. god.

Na dijagramu (D.4.) prikazana je promena broja poginulih lica na putevima Republike Srbije u periodu od 1991. do 2012 godine. U tom periodu u određenim vremenskim intervalima ostvarena je velika neravnomernosti i kolebanja u promenama sa povećanjem i smanjenjem broja poginulih lica. Smirenost i određena stabilnost u trendu smanjenja broja poginulih lica ostvaruje se počev od 2007. godine koja se može povezivati sa dejstvom mera koje su preduzimate (najava izmene zakona sa uvođenjem strožijih kriterijuma za utvrđivanje i sankcionisanje prekršaja). Zato postoji potreba za istraživanje ovakvih pojava radi primene mera sa kojima se može uticati na smanjivanje ugroženosti u saobraćaju bez promene odredaba ZOBS-a posebno onda ako se u njihovoj primeni nisu identifikovali nedostaci i nije verifikovano njihovo negativno dejstvo.





Od 2007. godine nastupa period sa blažim ali i ravnomernijim trendom smanjenja broja poginulih lica u saobraćajnim nezgodama. Od 2010. godine ponovo dolazi do porasta broja poginulih u nezgodama i ako je trend u smanjivanju broja nezgoda zadržan. Pod kakvim je sve uticajima proizvedena ova nepovoljna promena u povećanju smrtno stradalih lica u nezgodama treba istražiti. Ovo je zadatak stručnih službi institucija koje su formirane sa zadatkom da se bave poslovima bezbednosti u saobraćaju (Ministarstvo za saobraćaj, Agencija za bezbednost saobraćaja, MUP- a, naučno-istraživačke organizacije, Instituti, Fakulteti i dr.). U toku primene ZOBS-a podrazumevalo se da nadležne institucije sprovedu potrebne analize radi praćenja i otkrivanja dejstva regulativnih mera na ostvarivanje planiranog (očekivanog) nivoa bezbednosti u saobraćaju. Ukoliko se tako postupalo tad te institucije mogu sa argumentacijom da predlože mere za unapređenje bezbednosti u saobraćaju koje mogu da obuhvate i inovaciju propisa putem kojih se uređuje sistem bezbednosti saobraćaja.

Stanje u bezbednosti saobraćaja i tendencije koje ga karakterišu zavređuje pažnju detaljnijeg izučavanja da bi se trend smanjivanja smrtno stradalih lica u nezgodama nastavio, a broj nezgoda i stradalih lica u njima smanjivao. Formiranoj komisiji kojoj je dat zadatak da predloži izmene ZOBS-a mogli bi se za željene ciljeve postaviti zahtevi za predlaganje određenih mera i aktivnosti za povećanje bezbednosti u saobraćaju. Tad bi ona mogla da predloži na koje sve način i kojim sredstvima se može postići povećanje bezbednosti u saobraćaju. To sigurno nije samo izmena propisa sa poštovanje sankcija i povećanje broja prekršaja sa kojima se prvenstveno utiče na ponašanje neposrednih učesnika u saobraćaju već su i mere koje treba da obuhvate i sve činioce u senci koji su zaduženi da stvaraju povoljne uslove za odvijanje saobraćaja.

### **3. Od čega zavisi i kako se obezbeđuje bezbednost saobraćaja na putevima**

Često se publikuju stavovi i mišljenja pozvanih i nepozvanih, uglavnom samoproglasnih ekspertima za bezbednost saobraćaja, o stanju bezbednosti saobraćaja na putevima. Posebno je karakteristično da se u situacijama kad se ono poboljšava pojavljuju neki od tih eksperata koji taj trend pripisuju sebi i ako nemaju nikakvu zaslugu za to. Kad se stanje pogoršava najčešće tih samozvanih stručnjaka nema ili tad oni krivicu traže u navodnom slabom radu policije ili lošoj obuci vozača koja se sprovodi u autoš kolama.

Daju se paušalne ocene bez argumentacije i ne iniciraju se akcije i mere sa kojima se može uticati na povećanje bezbednosti u saobraćaju. U sredstvima javnog informisanja izveštavanje o nezgodama svodi se samo na hronologiju njihovog događanja, a izostaje detaljna i stručna analiza putem koje bi se otkrivali uzroci i predlagale mere za njihovo odklanjanje. Policija koja je zadužena za sprovođenje ZOBS-a i kontrolu učesnika u saobraćaju preduzima mere iz svoje nadležnosti i utiče na nedisciplinovane učesnike u saobraćaju da svoje ponašanje usklađuju sa propisanim i odgovarajućim za bezbedno učešće u saobraćaju. U takvom nastojanju policija nema uvek odgovarajuću podršku i pomoć od ostalih organa i institucija koje su zadužene da obezbeđuju uslove za neometano i bezbedno odvijanje saobraćaja. U fazi donošenja ZOBS-a brojni pojedinci iz različitih institucija sistema nisu podržavali uređivanje bezbednosti saobraćaja na putu na način kako su to predložila nadležna ministarstva, već su taj koncept neosnovano kritikovali predlažući koncept koji je dat od samoproklamovanih i ponjima jedino pozvanih i meropdavnih stručnjaka za normativno uređenje ove oblasti.

Takvim postupcima zbunjivana je i uznemirovana javnost pa uređena materija u ZOBS-a nije dobro predstavljana opštoj javnosti zbog čega je izostala i veća podrška u nastojanjima da se predložene promene podrže i dosledno permenjuju ne samo od strane neposrednih učesnika u saobraćaju već i od posredih (odgovornih ali skrivenih u senci: putari, inspektori, ministarstva, sekretarijati, udruženja na svim nivoima i dr.).

Kad je Zakon usvojen stišala se bura neosnovane kritike procedure po kojoj je donet ali se nastavila kritika na uređeni sistem sankcionisanja saobraćajnih prekršaja (vrste i težine). Pri tome se nije video i niti je istican edukativni i preventivni značaj novo predloženih mera. U mesto toga one su zamagljivne navodno jedinom namerom donosioca zakona da se putem kažnjavanja učesnika u saobraćaju (kao da je to opšta mera koja pogađa sve) puni budžet.

Ovakvo uverenje preneto je i na vozače pa su oni pod dejstvom zastraživanja od otkrivanja i sankcionisanja prekršaja u većoj meri počeli da se ponašaju u skladu sa saobraćajnim propisima. To je imalo za posledicu smanjenje broja saobraćajnih nezgoda i stradanja lica u njima u prvom periodu donošenja i primene novog ZOBS-a..

Međutim, vremenom je taj strah splašnjavao pod dejstvom smanjene ili izostale kontrole saobraćaja, pa su se, uz činjenje većeg broja prekršaja uzrokovale i u povećanom broju saobraćajne nezgode i stradanja lica u njima. Kašnjenje u donošenju i primeni pratećih propisa kojima se određeni poslovi i ovlašćenja prenose na druge organe i organizacije ( Agenciju za bezbednost saobraćaja, Ministrastva, auto škole i dr.) uticalo je na intezitet kontrole policije: otkrivanje i sankcionisanje prekršaja na način i u skladu sa regulisanim ZOBS-a i Zakonom o prekršajima. To je imalo i ima uticaj na promene stanja u bezbednosti saobraćaja. Na njegovo pogoršavanje, saobraćajna policija reaguje vođenjem pojačanih akcija kontrole najčešće: brzine, alkoholisanosti vozača, tehničke ispravnosti vozila, preticanja odnosno ponašanja sa kojima se i najvećoj meri ugrožava bezbednost u saobraćaju. Ovo dejstvo iznuđenim kampanjskim merama neće imati dugotrajni efekat sve dok se u celini ne sprovode sve normirane mera za regulisanje i kontrolu saobraćaja i dok se sistemski i trajno ne obavlja nadzor u saobraćau, kako bi se obezbedilo ponašanje svih učesnika u saobraćaju sa primenom propisa i u skladu sa promenljivim uslovima i situacijama na putevima.

Strategija kojom se obezbeđuje zaštita života i imovine ljudi može se grafički predstaviti elementima koji pojedinačno ili uz međusobno sadejstvo obezbeđuju uslove za to (C.1.). Ovaj sistem se sprovodi na regulisan način u određenom okruženju i za njegovo obezbeđenje i sprovođenje imenovane su u zakonu određene organizacije i organi. Nacionalnu strategiju bezbednosti saobraćaja donosi vlada. Ona u cilju ostvarivanja saradnje i usklađenog obavljanja poslova unapređenja bezbednosti saobraćaja na putevima, iniciranja i praćenja preventivnih i drugih aktivnosti u oblasti bezbednosti saobraćaja, obrazuje Telo za kordinaciju poslova bezbednosti saobraćaja na putevima. Kordinaciono Telo vlade formira se od ministara: za saobraćaj, unutrašnje poslove, zdravlja, rada, pravde, prosvete i trgovine i usluga. Vlada osniva Agenciju za bezbednost saobraćaja kojoj određuje nadležnosti i poslove koje treba da obavlja. Za potrebe Tela za kordinaciju mogu se obrazovati stručne radne grupe.

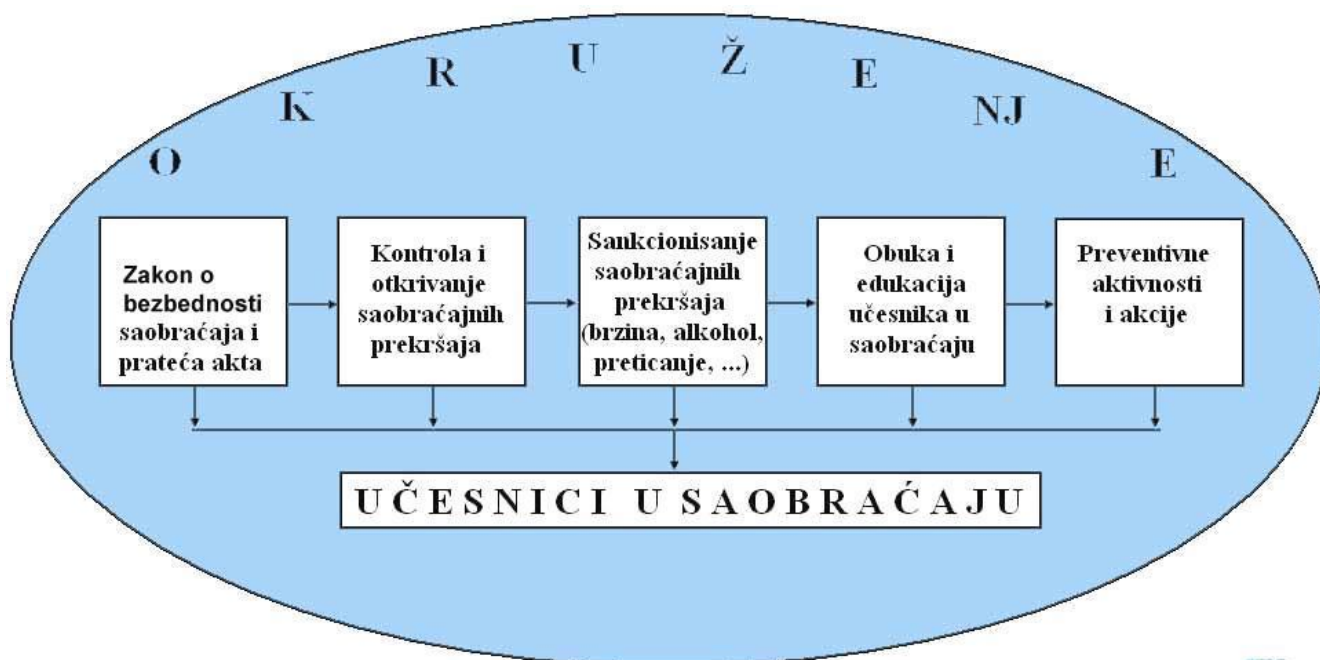
Nacionalna strategija sadrži najznačajnija obeležja postojećeg stanja bezbednosti saobraćaja, dugoročne i kratkoročne ciljeve i smernice, ključne oblasti rada i rokove za donošenje odgovarajućeg Nacionalnog plana. Telo za kordinaciju predlaže Nacionalnu strategiju za period od

najmanje pet godina. Na osnovu nacionalne strategije vlada donosi Nacionalni plan bezbednosti saobraćaja na putevima za period od najmanje jedne godine. Nacionalni plan sadrži: zadatke, mere po prioritetima, odgovorne subjekte, rokove i finansijska sredstva u ključnim oblastima rada. U skladu sa nacionalnom strategijom i Nacionalnim planom jedinice lokalne samouprave donose strategiju i godišnji plan bezbednosti saobraćaja na putevima na svom području.

Vlada ima obavezu da najmanje dva puta godišnje podnese izveštaj o stanju bezbednosti saobraćaja na putevima. Takvu obavezu imaju i organi lokalne samouprave. Za neprekidno praćenje stanja bezbednosti saobraćaja Agencija predlaže jedinstvene osnove evidentiranja i praćenja najznačajnijih obeležja bezbednosti saobraćaja. Informacije i obeležja iz jedinstvene baze podataka su javne i svima pod jednakim uslovima dostupne.

Napred navedene nadležnosti, zadaci i obaveze propisane ZOBS-a još uvek nisu u celini sprovedene, a neke su počele da se sprovode sa kašnjenjem dok se neke suspenduju.

Normalno bi bilo da je sve ono što je propisano ZOBS-a zaživelo tj. da je njegovo sprovođenje vršeno prema određenoj dinamici. Da nije nesprovođenje ili kašnjenje u sprovođenju neke mere negativno uticalo i na efekti mera koje su se sprovodile. Zbog toga ne treba menjati neku normu koja se nije sprovodila i u sprovođenju vrednovala.



C.1. Mere za obezbeđenje bezbednosti saobraćaja na putevima

Za ostvarivanje bezbednost u saobraćaju nije dovoljno samo donošenje ZOBS-a, a ni njegova valjanost se ne može proveriti ako se on ne sprovodi. Na sl. 1 prikazane su mere za obezbeđenje bezbednosti saobraćaja na putevima opredeljene na osnovu Nacionalne strategije. Kontrolom saobraćaja utvrđuje se stepen poštovanja zakonom regulisanih normi ali se i putem nje može proveravati valjanost, celishodnost i sprovodljivost propisane norme. Uređenim međusobnim odnosima izmenju elemenata sistema bezbednosti odklonjene su ranije smetnje za ubrzano sankcionisanje odriivenog prekršaja. Praćenjem promena u ponašanju sankcinisanih osoba proverava se valjanost zakona, rad organa koji otkrivaju prekršaje i pravosuđa koje te prekršaje sankcioniše. Sprovođenjem seminara za nesavesne vozače i obučavanje vozača po novim pravilima pokazuje pozitivan uticaj na povećanje bezbednosti u saobraćaju. Kad se to promovise i dodatno jača vođenjem preventivnih akcija i kampanja kakve organizuje Agencija sa MUP-a i drugim organima i organizacijama tad se može konstatovati da se sa navedenim merama može uticati na poboljšanje bezbednosti u saobraćaju. Ta tvrdnja treba da se proverava i tek kad se istraživanjima ustanovi da se ona ne potvrđuje treba praviti intervencije u merama za povećanje bezbednosti saobraćaja. Za to je i Nacionalnom strategijom predviđeno da se barem 2 puta godišnom analizira stanje bezbednosti saobraćaja, da bi se ono ocenjivalo i novim merama sa dejstvom na uzroke smanjivala ugroženost učesnika u saobraćaju.

Na crtežu (C.1.) su predstavljeni elementi sistema bezbednosti saobraćaja sa kojima se u određenom okruženju kontroliše ponašanje učesnika u saobraćaju. Ovakavim odnosom u sprovođenju ZOBS-a ukazuje se na praksu da se uticaju puta i dejstima iz okoline ne pridaje značaj smatrajući da je to sporedno i nevažno, jer su učesnici u saobraćaju ti koji imaju obavezu da se prilagođavaju i ponašaju u skladu sa okolnostima i uslovima situacija na putu i onda kad oni nisu povoljni (oštećen kolovoz, neosvetljena opasna mesta, kretanje životinja autoputem, nedostatak signalizacije i dr.

### **3.1. Uloga i uticaj uvođenja kazneni ih poena i probne vozačke dozvole na povećanje bezbednosti u saobraćaju**

Spovodi se uvedena evidencija o dosuđenim kaznenim poenima, novčanim kaznama, kaznama zatvora i o merama zabrane upravljanja vozila. To omogućava lako i blagovremeno identifikovanje najnebezbednijih vozača. Primenom ovog sistem lako se izdvajaju nesavesni vozači koji se u saobraćaju nisu ponašali na propisan način. Na te vozače primenjuju se programski sadržaji koji su korespodentni sa

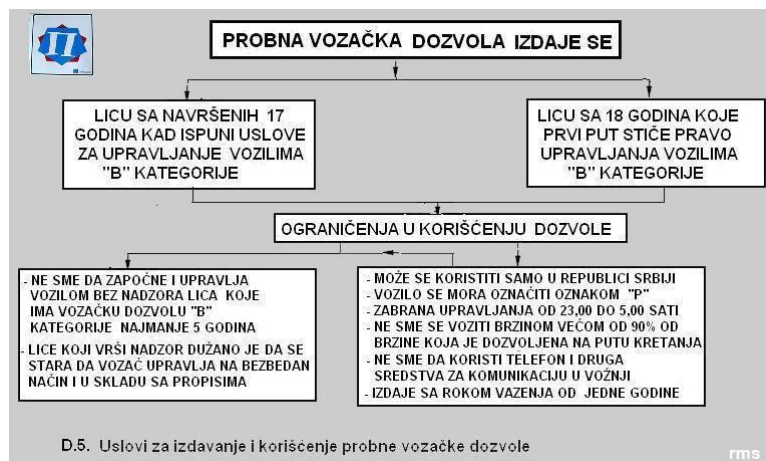
greškama činjenim u izazvanim i sankcionisanim prekršajima, da bi se oni odvikli od ponašanja kojim se ugrožava bezbednost u saobraćaju.



C.2. Postupci rehabilitacije vozača koji se nesavesno i nepropisno ponašaju u saobraćaju

Ovim represivnim ali i edukativnim merama odvrćaju se od činjenja prekršaja oni koji ih najčešće i čine. Ovakav sistem rehabilitacije visoko rizičnih vozača ima uticaj na njih, ali i na ostale učesnike u saobraćaju, da svoja ponašanja usklađuju sa propisanim i bezbednim za učešće u saobraćaju. Ostvarivanje takvih efekta je potvrđeno dužom primenom ovakvog sistema u drugim zemljama, pa se ono i u našoj praksi pokazuje korisnim. To potvrđuju rezultati anketnog ispitivanja prvih grupa vozača koji su učestvovali u rehabilitaciji na seminarima. Daljim praćenjem ponašanja vozača kojima su posle rehabilitacije vraćene vozačke dozvole treba proveravati eho ovih mera pa u skladu sa njim odlučivati o potrebi i vrsti promena kojima bi se sistem promenama dograđivao (usavršavao).

Postojećim izmenama ZOBS-a omogućeno je sticanje vozačke dozvole za upravljanje motornim vozilima i mlađim licima od 18. godina. Osobama koje prvi put steknu pravo na upravljanje motornim vozilima „B“ kategorije i osobama starosti od 17 - 18 godina po polaganju vozačkog ispita izdaje se probna vozačka dozvola sa rokom važenja od jedne godine. Učešće u saobraćaju osobama sa probnom vozačkom dozvolom se ograničava, da bi u početnom periodu, lakše i brže stekli potreban nivo osposobljenosti. Na ovaj način i vozači početnici kao i mladi vozači bezbednije će se uključivati u saobraćaj pa i to će doprineti povećanju bezbednosti u saobraćaju.



Ako se izveštaji o nezgodama obogaćuju podacima o njihovim uzrocima sa izvlačenjem pouka, preporuka i mera za njihovo predupređivanje, permanentno će se ostvarivati uticaji na učesnike u saobraćaju da upravljaju vozilom savesno i na propisan način. Tad će doprinos za povećanje bezbednosti u saobraćaju pripasti samim učesnicima saobraćaja. U praksi primene ovih ograničenja otkrivani su prekršaji koji se odnose na upravljanje bez prisustva i nadzora starijeg vozača sa dozvolom B kategorije, vožnje vozila bez propisane oznake „P“, vožnje u vremenu od 23,00 do 5,00 časova i vožnji većom brzinom od dozvoljene. Međutim, nije ni jednom vozaču u vreme važenja probne dozvole zbog prekršaja i izrečenog maksimalnog broja kaznenih poena (15) oduzeta vozačka dozvola. Ovim se potvrđuje pozitivan uticaj ove mere na ponašanje mladih vozača i vozača početnika. Uvođenje obavezne teorijske obuke pre praktičnog obučavanja ima delotvoran uticaj na povećanje bezbednosti u saobraćaju.

Ne izriču se kazneni poeni, odgovornim licima u organizacijama koje su zadužene za održavanje puteva, za vršenje kontrole i regulisanje saobraćaja i nisu razrađeni postupci za utvrđivanje i sankcionisanje prekršaja tih lica, na način kako se to po automatizmu postupa sa vozačima koji se otkriju u prekršaju. Vozačima se zbog prekršaja lako može oduzeti dozvola, a instruktorima vožnje, predavačima teorijske obuke i ispitivač na vozačkim ispitima licenca za rad ali takve ili slične mere nisu predviđene za prekršaje odgovornih faktora u senci.

### 3.2. Osnovni uzroci i greške zbog kojih se izazivaju nezgode

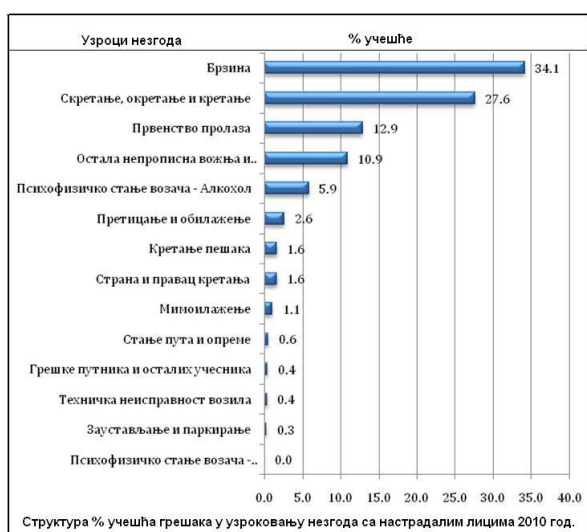
Teško se pokreću i vode istražni postupci za utvrđivanje propusta kojim je ugrožavan saobraćaj od odgovornih lica: faktora u senci (stručnjaka i rukovodilaca kod upravljača puteva, inspektora u kontroli saobraćaja, ministarstvu progono odgovornih koja su proizveli opasnost (prepreku) na putu kojom su uzrokovane nezgode sa za saobraćaj, prosveti ili zdravstvu)

. Tipičan i sveži primer za to je protest javnosti što se odugovlačilo sa pokretanjem postupaka stradanjem lica.

Za sličan teži prekršaj vozač se odmah privodi i lišava slobode, a saobraćajni delikvent iz organizacija u senci se ne goni, jer navodno to nije praksa i policija ne može pri izveštavanju o nezgodi pouzdano da utvrdi i kvalifikuje njegovo postojanje. Javnost je za ovakve prekršaje tražila smenu sa funkcije, jer niko ostavku i ne pominje, ne razmišlja se o gubljenju licence i zabrane rada na rukovodnim i upravljačkim poslovima u saobraćaju. Zato treba i za sankcionisanje prekršaja koje čine lica u senci detaljnije regulisati njihovo otkrivanje i sankcionisanje.

Izveštajima o nezgodama koje objavlju sredstva informisanja osim navođenja mesta i vremena događaja sadrže nepotpune podatke o učesnicima i posledicama, a kao po pravilu u njim se ne navode pravi uzroci nezgode. Zbog toga su ti izveštaji samo informativni i ne mogu se koristiti u edukativne svrhe.

Međutim, kad se prikazuju karakteristike bezbednosti saobraćaja za neko područje onda se brojnim podacima takvo stanje opisuje sa ciljem da osim informativnog karaktera ima i edukativan.



За одвраћање од незгода поред



objavlјivanja podataka o njihovom broju i posledicama navodi se da 1/3 od svih nezgoda čine nezgode sa nastradalim licima, U 2011. godini dnevno se događalo po 102 nezgode ili 4,2 na čas, odnosno

svakih 14 minuta po jednada. Dnevo je u proseku 50,4 lica u nezgodama zadobilo povrede povrede zbog kojih su odsustvovala sa posla. Svaka treća nezgoda prema evidenciji uviđajnih organa uzrokovana je vožnjom nepropisnom i neprilagođenom brzinom.

Prema podacima Agencije za bezbednost saobraćaja vozači sa 39,0 % učestvuju u broju poginulih lica, a potom slede pešaci sa 24,1 %, putnici vozila sa 21,1 %, biciklisti sa 7,6 %, vozači traktora sa 5,1 % i deca do 14 godina sa 3,1 %. Deca u većem broju stradaju kao putnici vozila, a potom kao pešaci ili vozači.



Stradanje vozača traktora najčešće se uzrokuje vožnjom tehnički neispravnih traktora u uslovima smanjene vidljivosti i vožnji od strane psihofizički nesposobnih vozača (alcoholisanost, umor) i zbog nepoznavanja saobraćajnih propisa i pravila.

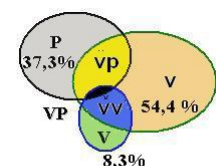
U strukturi grešaka kojima se uzrokuju nezgode dominira vožnja nepropisnom i neprilagođenom brzinom ( 34,1 %), potom slede greške koje se čine pri skretanju, okretanju i kretanju (27,6 %), greške pri uključivanju u saobraćaj i izvođenju radnji vozilom na nepropisan način (26 %), neustupanja prvenstva u prolazu (12,9%) i dr. U ovim izveštajima se navodi da je zbog nedostataka puta uzrokovano samo 0,6% nezgoda, a da je zbog tehničke neispravnosti vozila uzrokovano samo 0,4 % nezgoda.

Prema stranim istraživanjima putu se pridaje znatno veći uticaj na uzrokovanje nezgode. Zbog nedostataka puta uzrokuje se 12,5 % nezgoda, a on još i uz sadejstvom sa drugim faktorima doprinosi uzrokovanju nezgoda sa 24,5% . Iz ovoga proizilazi da je put sa svojim nedostacima u 37,3% umešan u uzrokovanje nezgoda. Po istim istraživanjima je utvrđeno i da vozila isključivo svojim nedostatkom uzrokuju 3,8% nezgoda, a sa sadejstvom drugih faktora još učestvuju još sa 4,5% pa su vozila upletena u uzrokovanje nezgoda sa 8,3% a ne 0,4 % kako se to statistički kod nas utvrđuje. Poznato je da mi nemamo ni bolje puteve ni savremeniji i mlađi vozni parak u odnosu na SAD i Veliku Britaniju, da bi njihov doprinos uzrokovanju nezgoda kod nas bio manji. Zbog toga se se kod nas i nije pridavao značaj uticaja puta i vozila na bezbednost u saobraćaju sve dok se nisu počele obelodanjivati učestale nezgode sa teškim posledicama uzrokovane zbog grubih grešaka (ndostataka-propusta) puta i vozila. Tome je doprinelo odsustvo istraživanja takvih nezoda koje nije vršeno od strane putara. Sad se pokreće inicijativa da se to istraživanje poveri nezavisnoj organizaciji.

Napred navedeni podaci pokazuju da treba pojedinačno svaku težu nezgodu detaljnije istraživati da bi se pouzdano utvrdile greške zbog kojih se ona dogodila. Tad bi izveštaj iz baze podataka nezgoda, koje su ovako ispitivane, bili drugačiji i mogli bi se koristiti za edukaciju ne samo neposrednih učesnika u saobraćaju već bi se programiranjem mera i aktivnosti delovalo na sve elemente sistema:Vozač-Vozilo-Put-Okolina. Takva istraživanja trebalo bi se obavljaju po jedinstvenoj i standardizovanoj metodologiji (sl.3) od strane specijalizovanih stručnjaka, a dobijeni rezultati bi se koristili od strane svih zainteresovanih da bi po njima brzo preduzimali mere za odklanjanje uzroka nezgode.

| Faktor (uzrok) | % učešća grešaka u uzrokovanju nezgoda |                 |        |
|----------------|--|-----------------|--------|
|                | Jedine greške                          | Pretežne greške | Ukupno |
| Vozač          | 10,0                                   | 44,4            | 54,4   |
| Put            | 12,8                                   | 24,5            | 37,3   |
| Vozilo         | 3,8                                    | 4,5             | 8,3    |
| Ukupno         | 26,6                                   | 73,4            | 100,0  |

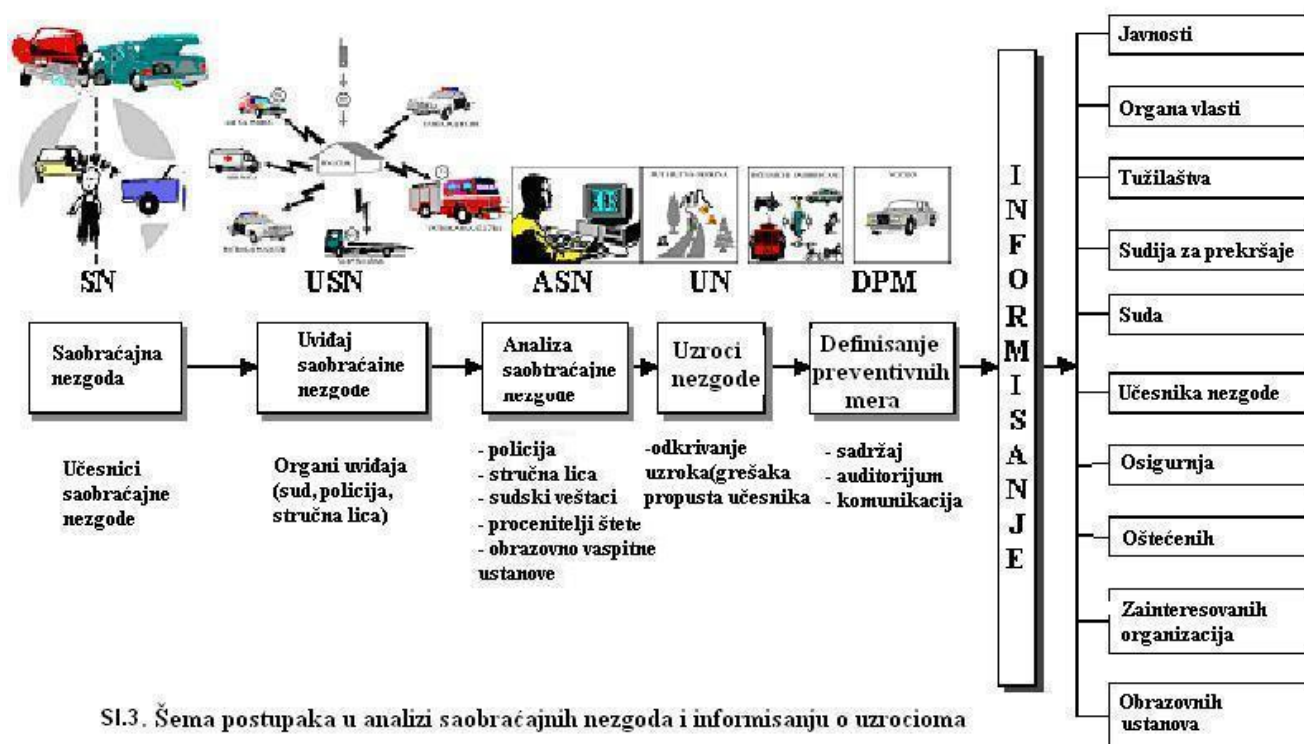
Procentualno učešće grešaka Vozača, Puta i Vozila u uzrokovanju nezgoda



% VOZAČA-VOZILA-PUT U UZROKOVANJU NEZGODA

Rezultati takvih analiza omogućavaju brzo intervenisanje sa adekvatnim merama za odklanjanje stanja koje proizvodi opasna situacija sa uzrokovanjem nezgoda. Analiza koja prikazuje broj nezgoda i posledica u proteklom periodu na širem području nije tako delotvorna, jer se statistički globalno u velikom broju zbirno analiziraju nezgode različite po nizu obeležja. Zbog toga se rade ekspertize pojedinačnih nezgoda da bi se istražili uzroci nezgoda i na osnovu njih preduzimale mere. Takve analize vrše veštaci po nalogu pravosuđa. One se obavljaju i za potrebe osiguravajućih organoizacija radi rešavanja sporova oko likvidacije štete, a sprovode se i kod transportnih organizacija, treba i kod putara, da bi se i u disciplinskim postupcima odlučivalo o uzrocima nezgode.

Policija za potrebe pravosuđa na osnovu uviđajne dokumentacije sprovodi analizu nezgode radi podnošenja prekršajne ili krivične prijave. Tom analizom ustanovljavaju se propusti da bi se formirala prijava (prekršajna krivična) i identifikovao počinitelj (često se previđaju svi uzroci) i najčešće obuhvata samo neposredne učesnike nezgode (počinioce prekršaja).



Sl.3. Šema postupaka u analizi saobraćajnih nezgoda i informisanju o uzrocima

#### 4. Zaključna razmatranja

Pokrenuta inicijativa za izmenu ZOBS-a je za sada iznudila formiranje radne grupe čiji je zadatak da predloži te izmene resornom ministarstvu vlade koja je tu grupu formirala od kompetentnih stručnjaka.

Prema informacijama objavljenim u sredstvima javnog informisanja u radu radne grupe ne učestvoje predstavnici MUP-a. Očekuje se definisanje predloga i informisanje javnosti o njegovom sadržaju, jer javnost nije upoznata sa ciljevima iniciranih izmena i da li se oni temelje na predhodno sprovedenim istraživanjima.

Vlada još nije donela Nacionalnu strategiju bezbednosti saobraćaja ni Nacionalni plan bezbednosti saobraćaja na putevima Republike Srbije. Nije skupština ni jednom od donošenja ZOBS-a razmatrala i ocenjivala stanje i sprovođenje godišnjih planova jer oni nisu ni donošeni.

Ako se posle izmene ZOBS-a donesu i godišnji ili višegodišnji Planovi bezbednosti saobraćaja na putevima tad će se praćenjem rezultata ocenjivati opravdanost i efekti promene ZOBS-a i primena drugih planskih mera.

Primena ZOBS-a i akata donetih na osnovu njega nije u celini sprovedena aneka su donošena sa kašnjenjem tako da u celini postojeći ZOBS-a nije ni primenjivan. Ne može se dejstvo mera regulisanih zakonom ocenjivati ako se one nisu sprovodile, delimično se sprovodile ili se od nekih odustajalo odnosno primena odlagala. Ovo iz razloga što se brzim promenama ne mogu postići željeni rezultati. U analizi koja je trebala da predstoji iniciranju promena trebalo je ustanoviti razloge zbog kojih se neke regulisane mere menjaju: dali zato što su nesprovodljive ili nisu racionalne i ekonomski valjane za sprovođenje i dr. U svakom slučaju tad bi se moralo barem postaviti pitanje odgovornosti onog ko je predložio takve mere.

Na osnovu raspoloživih podataka o nezgodama i posledicama koje su se događale na putevima Republike Srbije i u drugim zemljama može se zaključiti da se razvoj bezbednosti u saobraćaju odvija po sličnim zakonitostima ali da je nivo ugroženosti učesnika u saobraćaju na našim putevima veći od prosečno ostvaren u zemljama EU. Međutim, iz analize podataka o nezgodama i posledicama može se zaključiti da je od 2007 godine tj vremena kad se raspravljalo o ZOBS-a i nakon njegovog donošenja u primeni ostvareno povećanje bezbednosti saobraćaja, a posebno tendencija da se broj nezgoda na putevima smanjivao. Efekti primene ZOBS-a detaljnijom analizom nisu istraženi da bi se na osnovu toga odlučivalo o merama koje treba preduzimati. U skladu sa ZOBS-a nije obezbeđen razvoj i korišćenje jedinstvene baze podataka od značaja za bezbednost saobraćaja. Agencija za bezbednost saobraćaja formirana je sa kašnjenjem ali ne nakon konstitisanja počela da obavlja veliki broj poslova iz svoje nadležnosti. Obimni i složeni trajni poslovi koji su se imali po ZOBS-a sprovesti u reformisanom radu auto škola, obici vozača i sprovođenju vozačkih ispita izvršavaju se u skladu sa novim Pravilnicima. Uspostavljena je saradnja između MUP-a, Agencije za bezbednost

saobraćaja i asocijacija auto škola koja pokazuje vredne rezultate na planu povećanja bezbednoszi u saobraćaju.

Rad saobraćajne policije u upravljanju i kontroli saobraćaja uz primenu savremenih uređaja za detekciju prekršaja ima značajan uticaj na formiranje bezbednog ponašanja vozača u saobraćaju. Na takvo ponašanje ne stiče se samo obukom u auto školi već na njega utiče porodica i društvena sredina, pa je najmanje ispravno, da se loše ponašanje pojedinih vozača u vožnji, dovodi samo u vezu samo sa obukom koja se obavlja u auto školi. Obuka za bezbedno upravljanje vozilom niti počinje niti se sme i može okončati samo sa polaganjem vozačkog ispita.

Saradnja i partnerstvo između policije, lokalne samouprave, organa pravosuđa, auto škola, putarske službe, zdravstvenih institucija i podrške stručne i opšte javnosti obezbeđuje najbolje uslove za planiranje i sprovođenje mera i aktivnosti za povećanje bezbednost u saobraćaju.

Rad na poslovima bezbednosti u saobraćaju i unapređenje tog rada je trajan zadatak na kome treba sistemski, multidisciplinarno i kordinirano da rade svi organi i organizacije koje su za to zadužene. Ne treba zaboraviti da je ovo najorganizovanija delatnost regulisana brojnim normativima koji se ne temelje samo na nacionalnim propisima već i na međunarodnim pa se zato ne mogu adhoc i po želji pojedinaca u tom sistemu vršiti promene koje bi ga razgrađivanjem ugrožavale.



*Sanja Ilić, dipl. ing.*

*Predrag Ralević, dipl. ing.*

*Rico Training Centre, Beograd*

---

---

---

**ZNAČAJ EDUKACIJE PROFESIONALNIH VOZAČA U  
CILJU SMANJENJA TROŠKOVA OSIGURAVAJUĆIH  
DRUŠTAVA NA IME NAKNADE ŠTETE PO POLISAMA**

**Abstrakt:** Obučavanje profesionalnih vozača u drumskom saobraćaju pored osnovnog cilja – povećanje bezbednosti saobraćaja na putevima doprinosi i osiguravajućim društvima kroz smanjenje troškova nadoknade šteta po osnovu polisa osiguranja. Rico Training Centre Beograd sprovodi sledeće obuke za profesionalne vozače u skladu sa direktivama EU, međunarodnim sporazumima i konvencijama kao i nacionalnim propisima: CPC obuka za profesionalno osposobljavanje vozača u drumskom transportu tereta/putnika, Obuka za primenu i upotrebu digitalnog tahografa, vreme vožnje i odmora vozača i vozila, Bezbedna i eko vožnja i Program osposobljanja vozača u transportu opasnog tereta - ADR 2013. U radu su na primeru kompanije „Holcim“ Srbija pokazani efekti obuka za profesionalne vozače među kojima su najznačajniji povećanje bezbednosti saobraćaja na putevima i smanjanje troškova isplate šteta po polisama osiguranja.

**Ključne reči:** Obuka, Profesionalni vozači, IRU Akademija, Rico Training Centre, Osiguravajuća društva, Holcim Srbija

## 1. UVOD

Transport je po svojoj prirodi nadnacionalna oblast, pa je većina segmenata transporta definisana na međunarodnom nivou, a samim tim formirane su i međunarodne institucije koje se brinu o interesima u transportu. Sledeće instiucije su posebno važne za međunarodni drumski transport. **Konferencija evropskih ministara transporta** (European Conference of Ministers of Transport - CEMT/ECMT) je evropsko savetodavno telo za transport osnovano 1953. godine sa sedištem u Parizu. CEMT je pojednostavljenje međunarodnog transporta putem integracije između zemalja. U skupovima ovog tela učestvuje više od 40 država. Ministar nadležan za transport u svakoj od ovih država učestvuje u konsultacijama i na konferencijama. CEMT je deklaracijom 2007. godine transformisan u Internacionalni transportni forum (International Transport Forum - ITF) shodno principima proširenja članstva i na države van Evrope, kao i proširenje i na druge vidove transporta, osim drumskog. **Međunarodna drumska transportna unija** (International Road Transport Union - IRU), je nevladina organizacija osnovana 1948 godine sa sedištem u Ženevi. IRU okuplja 170 članica u 74 države na 5 kontinenta. Ova organizacija štiti interese drumskih transportera na globalnom nivou. U okviru IRU-a posebna organizaciona celina zadužena za oblast edukacije, treninga i obuka u drumskom transportu je IRU Akademija. **Međunarodna organizacija udruženja špeditera** (International Federation of Freight Forwarders Associations – FIATA) je nevladina organizacija koja je osnovana 1926. godine sa sedištem u Glattbrugg – Švajcarska. Ova

organizacija špeditera pokriva 40.000 logističkih firmi u 150 zemalja sa oko 8 miliona zaposlenih. FIATA ima konsultantski status sa drugim međunarodnim trgovačkim organizacijama kao što su Konferencija ujedinjenih nacija za trgovinu i razvoj (The United Nations Conference on Trade and Development – UNCTAD), Komisija ujedinjenih nacija za međunarodnu trgovinu (The United Nations Commission on International Trade Law – UNCITRAL), kao i Ekonomskim i socijalnim savetom ujedinjenih nacija (The United Nations Economic and Social Council – ECOSOC). Na slici 1. dat je izgled loga najznačajnijih međunarodnih institucija u drumskom transportu.



**Slika 1.** Logo međunarodnih institucija u drumskom transportu

U nacionalnom drumskom transportu Republike Srbije posebno je značajno **Ministarstvo za infrastrukturu** koje obavlja poslove nadležne institucije iz oblasti svih vidova saobraćaja. Sa aspekta drumskog transporta najznačajniji poslovi su registracija društava za transport putnika i tereta, izdavanje rešenja za obavljanje javnog transporta putnika i tereta, redova vožnji u nacionalnom i međunarodnom transportu, izdavanje dozvola za međunarodni putnički i teretni transport i sl.

**RICO TRAINING CENTRE DOO BEOGRAD** je Akreditovani trening Institut **IRU Akademije iz Ženeve** koji obavlja profesionalno osposobljavanje i izdavanje sertifikata i diploma zaposlenim kadrovima u drumskom saobraćaju, ali i svim drugim učesnicima u saobraćaju, u cilju unapređenja bezbednosti saobraćaja, povećanja profesionalnih kompetencija i usaglašavanja međunarodnih i nacionalnih propisa kroz pružanje standardizovanih visoko kvalitetnih trening programa. **Trening obuke organizovane su u skladu sa visokim standardima i u potpunosti usaglašene sa odgovarajućim važećim Direktivama Evropske unije i međunarodnim sporazumima, koje i naše nacionalno zakonodavstvo prihvata i primenjuje.**

## 2. PROGRAMI ZA OSPOSOBLJAVANJE PROFESIONALNIH VOZAČA U DRUMSKOM SAOBRAĆAJU

**RICO training centre** sprovodi sledeće programe obuka za osposobljavanje profesionalnih vozača u drumskom saobraćaju:

- **CPC obuka za profesionalno osposobljavanje vozača u drumskom transportu tereta/putnika;**
- **Obuka za primenu i upotrebu digitalnog tahografa, vreme vožnje i odmora vozača i vozila;**
- **Bezbedna i eko vožnja;**
- **Program osposobljanja vozača u transportu opasnog tereta - ADR 2013.**

**1. CPC obuka za profesionalno osposobljavanje vozača u drumskom transportu tereta/putnika** se realizuje u skladu sa direktivom veća Evrope EC /2003/59 koja definiše osposobljavanje profesionalnih vozača u cilju povećanja bezbednosti saobraćaja na putevima. Plan i program obuke je usklađen sa važećim standardima, konvencijama, sporazumima odnosno Zakonom o bezbednosti saobraćaja na putevima „Službeni Glasnik“ RS, broj 41/2009 i 53/2010 i Zakonom o međunarodnom prevozu u drumskom saobraćaju „Službeni glasnik“ RS, broj 18/2010. Sastoji se iz teoretske i praktične nastave na vozilima kompanije. Svi kandidati po završetku obuke i uspešno položenom završnom ispitu dobijaju prepoznatljivi CPC sertifikat IRU Akademije iz Ženeve kojim se potvrđuje njihova profesionalna kompetencija za obavljanje drumskog transporta. Dosadašnja praksa je pokazala visok nivo usvojenih novih znanja i veština u svakodnevnom obavljanju aktivnosti vozača u lancu drumskog transporta.

Najvažnije konvencije, sporazumi, direktive i uredbe koje čine sadržaj CPC obuke za profesionalno osposobljavanje vozača u drumskom saobraćaju su:

**Konvencija o ugovoru o međunarodnom drumskom transportu putnika i prtljaga – CVR** (Convention on the Contract for the International Carriage of Passengers and Luggage by Road) primenjuje na Ugovore o transportu putnika i prtljaga. **Ugovor o međunarodnom povremenom transportu putnika autobusima – Interbus** primenjuje se na vanlinijskom transportu putnika. **Konvencija o ugovoru za međunarodni transport tereta drumom – CMR** (Convention on the Contract for the International Carriage of Goods by Road) definiše obaveze prevoznika i dokumente koji se moraju nositi u vozilu koje obavlja međunarodni transport tereta između dve države od kojih je barem jedna ugovorna strana CMR Konvencije. **TIR konvencija** (International Road Transport



Convention) reguliše transport tereta na osnovu TIR karneta i omogućava olakšan transport tereta pod carinskim nadzorom u međunarodnoj trgovini. **Konvencija o privremenom uvozu - ATA** (Agreement Temporary Admission) utvrđuje osnovne principe na osnovu ATA karneta kojim se reguliše privremeni uvoz/izvoz tri vrste tereta: eksponata, trgovačkih uzoraka i profesionalne opreme.

**Evropski sporazuma o radu posada na vozilima koja obavljaju međunarodni drumski transport - AETR** (The European Agreement Concerning the Work of Crews of Vehicles engaged in International Road Transport) utvrđuje uslove koje vozači država potpisnica moraju da ispune u pogledu vremena rada, odmora, načina registrovanja podataka i vršenja kontrole. **Uredba 561/2006** (The regulation 561/2006) utvrđuje uslove koje vozači prilikom transporta u okviru država Evropske unije, Švajcarske i države Evropskog ekonomskog prostora (European Economic Area – EEA) moraju da ispune u pogledu vremena rada, odmora, načina registrovanja podataka i vršenja kontrole. **Evropski sporazum o transportu opasnog tereta - ADR** (European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road) primenjuje se na transport opasnog tereta. **Direktiva 2008/68/EC** (The regulation 2008/68/EC) primenjuje se na transport opasnog tereta drumom, železnicom i unutrašnjim plovnim putevima u okviru ili između država članica, uključujući i aktivnosti utovara i istovara, transport do/ili nekog drugog vida transporta i zaustavljanja što uslovljavaju okolnosti transporta. **Sporazum o međunarodnom prevozu kvarljivih prehrambenih proizvoda – ATP** (Agreement on the International Carriage of Perishable Foodstuffs and on the Special Equipment to be Used for Such Carriage) primenjuje se na transport kvarljivih prehrambenih proizvoda drumom i železnicom. **Incoterms pravila 2010** (International Commercial terms) je definisala Međunarodna trgovačka komora (International Chamber of Commerce ICC) da bi uputila kako izbeći moguće nejasnoće kod utvrđivanja troškova, rizika, i odgovornosti kupca i prodavca u postupku isporuke tereta.

**2. Obuka za primenu i upotrebu digitalnog tahografa, vreme vožnje i odmora vozača i vozila, zasnovana po osnovu Direktiva Evropskog veća EC/561/2006, EC/2135/98, EC/3821/85 kao i po osnovu međunarodnog AETR Sporazuma (Evropski sporazum o radu posade na vozilima koja obavljaju međunarodni drumski prevoz) –**čija je potpisnica i Republika Srbija, a prema našim pozitivno-pravnim propisima predviđena u **Zakonu o bezbednosti saobraćaja na putevima** „Službeni Glasnik“ RS, broj 41/2009 i 53/2010 i **Uredba o vremenu odmora i upravljanja vozača motornih vozila kada obavljaju međunarodni prevoz kao i o primeni sistema digitalnih tahografa**

„Službeni glasnik“ RS 54/2010 i **Pravilniku o podeli motornih i priključnih vozila i tehničkim uslovima za vozila u saobraćaju na putevima** „Službeni Glasnik“ RS broj 64/10 i 69/10. Kandidati se tokom teoretske nastave obučavaju za pravilnu primenu i poštovanje važećih evropskih i nacionalnih propisa koji definišu vreme vožnje i odmora, dok se tokom praktične nastave na simulatoru digitalnog tahografa polaznici obučavaju za pravilnu upotrebu digitalnih tahografa i pravilno čitanje izveštaja (print-out) sa istog.

**3. Bezbedna i eko vožnja za vozače komercijalnih vozila se realizuje u skladu sa važećim standardima i propisima u oblasti bezbednosti, defanzivne i eko vožnje.**

**Svrha obuke je upoznavanje vozača sa principima bezbedne i eko vožnje a sve u cilju:**

- **povećanje bezbednosti saobraćaja na putevima kroz promene u ponašanju;**
- **smanjenje rizika nastanka saobraćajnih nezgoda i broja nastradalih;**
- **smanjenja potrošnje goriva, habanja i oštećenja vozila (pneumatika, kočnica,...), zagađenja životne sredine;**
- **podizanje nivoa svesti vozača;**
- **poboljšanje nivoa i produženje perioda eksploatacije vozila.**

**4. Program osposobljanja vozača u transportu opasnog tereta-ADR 2013**

**Obuka se realizuje u skladu sa Evropskim sporazumom o međunarodnom transportu opasnog tereta ADR i u skladu sa Zakonom o transportu opasnog tereta Republike Srbije, „Službeni glasnik“ RS broj 88/2010 od 23. maja 2011.godine.**

**RICO Training Centre sprovodi sledeće programe obuka u okviru ADR programa:**

- **Osnovna obuka;**
- **Obuka za obnavljanje znanja;**
- **Specijalistička obuka za transport opasnog tereta u cisternama;**
- **Specijalistička obuka za transport opasnog tereta Klase 1.**

### 3. OBUKA VOZAČA U KOMPANIJU „HOLCIM“ SRBIJA

Saradnja Rico Training Centre sa kompanijom „Holcim“ Srbija je započela početkom 2010. godine obukama vozača po programu **ADR obuke vozača u transportu opasnog tereta**, a nakon toga i realizacijom **CPC obuke za profesionalno osposobljavanje vozača u drumskom saobraćaju**.

„Holcim“ je švajcarska kompanija koja posluje u 70 zemalja na svim kontinentima i zapošljava preko 80.000 ljudi. Osnovna delatnost kompanije je proizvodnja cementa, betona, veziva i agregata. Ova kompanija poseduje transportni sektor za sopstvene potrebe u cilju pravovremenih isporuka svojih proizvoda.

Svi vozači „Holcim“ Srbija su završili pored navedenih obuka i obuke: **Propisi o vremenu vožnje i odmora vozača i vozila i upotreba digitalnih i analognih tahografa i Bezbedna i eko vožnja za vozače komercijalnih i putničkih vozila**. Ova ugledna međunarodna kompanija je organizovala i **jednodnevne seminare u prethodne tri godine u cilju upoznavanja svojih kadrova sa svim novinama i izmenama u važećim nacionalnim i međunarodnim standardima i propisima**. Na slici 2. prikazane su fotografije koje su napravljene za vreme obuka vozača „Holcim“ Srbija.





**Slika 2.** Fotografije sa obuka vozača „Holcim“ Srbija

**Rezultati koji su ostvareni obukama vozača su više nego zadovoljavajući, imajući u vidu činjenicu da kompanija u prethodnoj godini nije imala nijednu saobraćajnu nezgodu. To znači da osiguravajuće društvo kod koga su osigurana vozila kompanije „Holcim Srbija“ nije isplatila štetu ni po jednoj polisi osiguranja. Potreba za obukom vozača je usledila kao posledica saobraćajnih nezgoda koje su se dešavale do 2010. godine i koje su kompaniji stvarale finansijske gubitke ali i ugrožavale dobar imidž.**

Nivo svesti vozača je sticanjem novih znanja po predmetnim obuka i njihovom primenom u svakodnevnim aktivnostima podignut na viši nivo čime je poboljšan imidž kompanije kako na domaćem tako i na ino-tržištu.

#### **4. ZAKLJUČAK**

Primer kompanije „Holcim“ Srbija pokazuje dobru praksu i za druge kompanije koje imaju sopstveni transport ili vrše usluge transporta putnika/tereta, ali i osiguravajućim društvima koja treba da stimulišu svoje klijente da vrše obuke svojih kadrova a prvenstveno vozača čime će direktno uticati na smanjenje troškova po osnovu isplate šteta po polisama osiguranja.

Osiguravajuća društva treba da definišu odgovarajuće mehanizme koje će njihove klijente stimulisati da vrše obuke svojih kadrova i time doprineti povećanju bezbednosti saobraćaja na putevima i smanjenju troškova osiguravajućim društvima po osnovu nadoknada šteta po polisama osiguranja.



*проф. др Владимир Пајковић*

*мр Мирјана Грдинић*

*Универзитет Црне Горе, Машински факултет, Подгорица*

---

**УЧЕШЋЕ МЛАДИХ ВОЗАЧА У САОБРАЋАЈНИМ  
НЕЗГОДАМА – СТАТИСТИЧКА АНАЛИЗА ФАКТОРА  
РИЗИКА**

**Резиме:** Упркос сталним побољшањима на пољу безбедности саобраћаја, учешће младих возача у саобраћајним незгодама и даље је прекомерно и забрињавајуће. Разлог лежи првенствено у њиховом недовољном возачком искуству и склоности ка ризичном, агресивном понашању у саобраћају.

У раду су анализирани неки основни саобраћајни фактори ризика који доводе до тешких саобраћајних незгода са младим возачима као виновницима или учесницима. При томе је возачко (не)искуство узимано као опредељујући фактор за типичне грешке које млади чине на путевима.

**Кључне речи:** млади возачи, саобраћајне незгоде, фактори ризика

**Abstract:** *Despite permanent improvements in road safety, young driver accidents continue to be over-represented in car crashes. The over-representation is mainly caused by the specific driver errors and the young driver risk-taking behaviour.*

*This paper used the data collected from in-depth crash investigation to examine the causes and contributing factors leading to young driver crashes. Analyses by level of experience were undertaken to determine whether the incidence of specific young driver errors could account for the substantial decline in crashes during time.*

**Key words:** *young drivers, traffic accidents, risk factors*

## 1. УВОД

Разне особености возача могу да утичу на настанак и величину последица саобраћајне незгоде. Најчешће су то: искуство, старост, пол, обука, вожња под утицајем алкохола и/или психоактивних супстанци, физичко стање возача, и сл. Уопште, психофизичке способности човека, па и возача, зависе добрим делом од животне доби. У том смислу, не изненађује да је ризик од настанка инцидентне ситуације у саобраћају, која неретко резултира саобраћајном незгодом, већи ако је возач припадник млађе генерације.

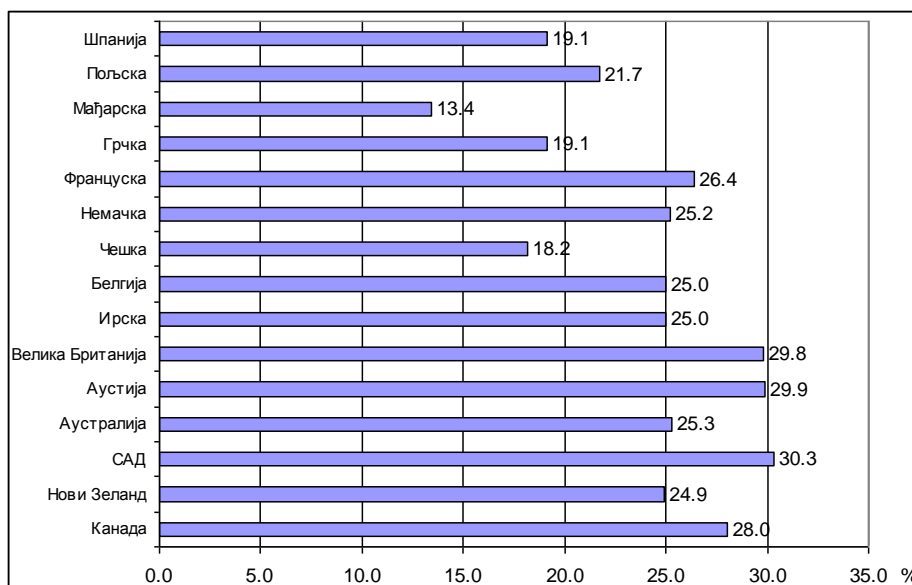
Истраживања у развијеним земљама, бројна и разнородна, потврђују да, иако проценат младих возача у структури укупног броја возача није велики, управо они представљају једну од најзаступљенијих категорија у саобраћајним незгодама. Тако је, на пример, у Немачкој, раније истраживање броја незгода показало да млади возачи (18–24 година старости) имају четири пута већи ризик од учешћа у саобраћајној незгоди од возача старосне доби између 35 и 64 године, посматрано у односу на број пређених километара, [1]. Овај ризик се,

наравно, разликује од земље до земље, будући да се разликују начин обуке, политика издавања возачких дозвола, старосна граница за добијање дозволе, и сл. У Холандији, рецимо, млади возачи (18–24 године) имају дупло већи ризик од учешћа у саобраћајној незгоди од возача средње старосне доби (35–64 године), [1]. У сваком случају, у свим земљама млади представљају веома ризичну категорију возача, и неопходно је предузети мере за повећање нивоа њихове безбедности. Слична је ситуација и код нас, у Србији и Црној Гори. Пре детаљније анализе, треба још имати у виду да дефиниција "младих возача" није увек једнообразна. У Америци се, под овим појмом, најчешће подразумевају возачи старости од 15 до 20 година, или 16–24 године, зависно од истраживања. И у Аустралији се, од случаја до случаја, као "млади возачи" узимају лица старости од 16 до 19 година, или 17–24 године; док су у већини европских земаља то возачи између 18 и 24 година старости. Поред категоризације возача према старосној структури, појам "младих возача" може се дефинисати и према саобраћајном искуству. А саобраћајно искуство се, опет, може дефинисати према годинама возачког стажа или према броју пређених километара. С обзиром да је пораст измеритеља угрожености у саобраћају највећи за првих пет година управљања возилом, без обзира на старосну доб возача, оправдано је посматрати младе возаче и као лица која возачку дозволу поседују не више од пет година, [2]. То је у овом раду и урађено, на свим примерима који се односе на статистику у Србији. Затим су ти подаци упоређени са коресподентним подацима из других земаља, онако како су они презентовани у кориштеним литературним изворима.

## **2. СТАТИСТИЧКИ ПОКАЗАТЕЉИ УЧЕШЋА МЛАДИХ ВОЗАЧА У САОБРАЋАЈНИМ НЕЗГОДАМА**

Наведене разлике у погледу дефиниције "младих возача" отежавају упоредну (по земљама или регионима) анализу показатеља безбедности у саобраћају, али не у мери која би ту анализу и основне закључке доводила у питање.

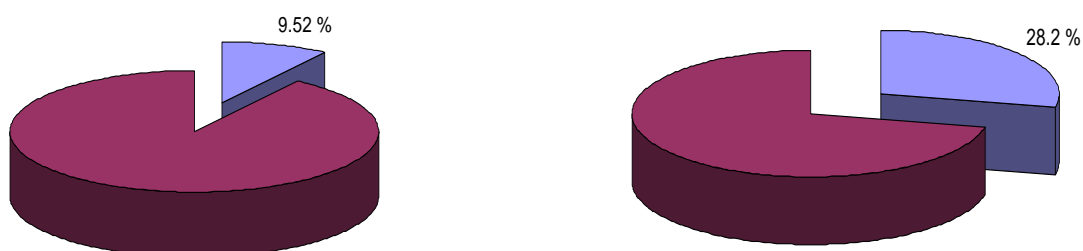
На слици 1 приказана је стопа смртности младих возача у саобраћајним незгодама (мерена у односу на укупан број смртно страдалих возача), у појединим земљама ОЕЦД-а. За европске земље узимани су у обзир млади возачи старосне доби од 18 до 24 године, а за остале земље 16(17)–24 године, [3]. Ако се има у виду да млади у земљама ОЕЦД-а учествују у укупној популацији са 9–13%, извесно је да је ова стопа смртности на путевима прекомерна и забрињавајућа.



**Слика 1** Број погинулих младих возача у укупној структури смртно

*страдалих возача, у земљама ОЕЦД-а*

Слична је ситуација и у Србији, о чему можемо судити посредно. Наиме, у периоду 2008–2010. година, возачи у Србији са возачким искуством не дужи од пет година ("млади возачи") учествовали су у 33.2% свих саобраћајних незгода, односно у 28.2% саобраћајних незгода са смртно страдалим лицима (било возачима или другим учесницима у саобраћају – од тога броја у 64.7% случајева млади возачи су били виновници незгода), [4]. Удео младих у укупној популацији Србије, као и удео младих возача у саобраћајним незгодама са смртним исходом на србијанским путевима, приказан је на слици 2.

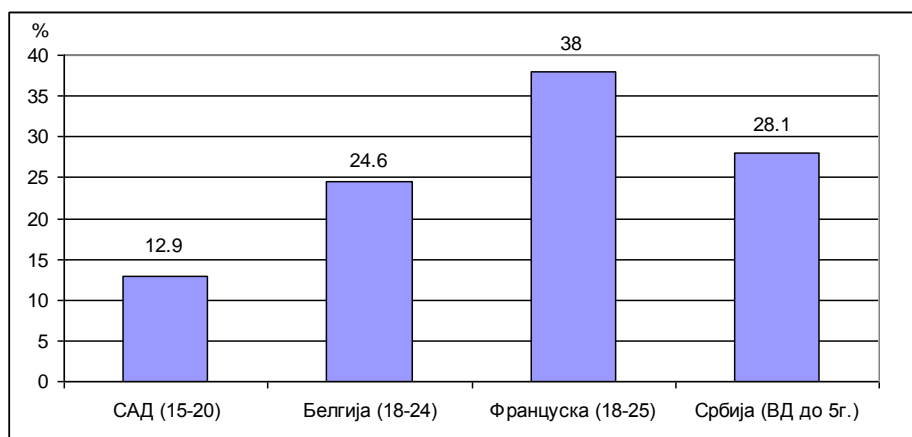


**Слика 2** Удео младих у укупној популацији (лево) и удео младих возача у саобраћајним незгодама са смртним исходом у Србији (2008–2010), (десно)

Ови подаци су упоредиви са аналогним статистикама у другим земљама (слика 3), при чему треба нагласити да је у Србији, у посматраном периоду (2008–2010), забележен тренд смањења учешћа младих возача у најтежим удесима од неких 3–5%. (Може се само претпоставити да је слична статистика и на црногорским



путевима, будући да поузданих статистичких података ове врсте у Црној Гори нема; – на слици 3 означене су и старосне групе возача обухваћених истраживањем у појединим земљама).



**Слика 3** *Процентуално учешће младих возача у саобраћајним незгодама са смртним последицама*

Нема сумње да је возачко (не)искуство примарни узрок највећег броја саобраћајних незгода у којима учествују млади возачи. Ризик је посебно изражен у првим годинама након добијања возачке дозволе, нарочито у првих 12 месеци, затим опада током 2.5 године вожње, после чега се практично устаљује на релативно ниском нивоу, [5]. Зато је веома важно пажљиво (законски) нормирати доњу старосну границу за полагање возачког испита и прилагодити је реалним психофизичким способностима младих људи. Јер млади су, по природи, склонији ризичном понашању и агресивнијој вожњи, непажљивији су и слабије процењују саобраћајне ситуације, дуже им је време реаговања, не хају много за саобраћајну сигнализацију, итд. Управо су ови фактори, уз карактеристичне почетничке грешке при управљању возилом, били одговорни за преко 70% анализираних саобраћајних незгода у Аустралији, у периоду 2008–2010, [6].

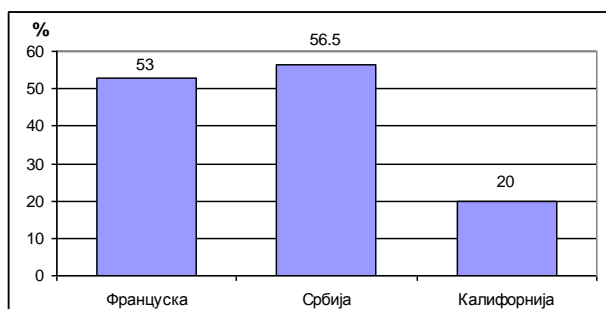
### 3. ОСНОВНИ ФАКТОРИ РИЗИКА КОД МЛАДИХ ВОЗАЧА

Поред поменутих психолошких фактора, постоје и неки "чисто" саобраћајни фактори ризика који доводе до великог броја саобраћајних назгода са младим возачима као учесницима. Ти фактори код нас обично нису били засебно истраживани, нити анализирани, али им је у статистичким прегледима развијених земаља поклањана значајна пажња. На њиховим искуствима и статистикама биће, стога, и базиран даљи текст. Подаци за Србију биће наведени само тамо где су из расположивих статистичких података могли бити имплицитно изведени (за Црну Гору тих

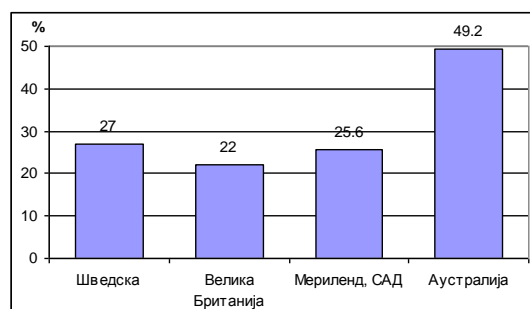
података, наравно, нема). Осврнућемо се на неколико основних саобраћајних фактора ризика код младих возача:

### Вожња неприлагођеном брзином

Ако има нешто што карактерише младе возаче, поготову на овим нашим просторима, онда је то пребрза вожња, неприлагођена условима саобраћаја. Тежња ка авантуризму и с тим повезана склоност ка ризичном понашању, те жеља за доказивањем и (само)потврђивањем, тако карактеристични за младе у адолесцентском добу, посебно мушкарце, рефлектују се у саобраћају кроз бројне непотребно ризичне ситуације у које млади возачи упадају. Истраживања су показала да је преко 50% саобраћајних незгода са младим возачима, не само у Србији него и у неким развијеним земљама, за примарни узрок имало управо вожњу неприлагођеном брзином, слика 4. Директна последица такве вожње је и несразмерно велики број саобраћајних незгода у којима је учествовало само једно возило, а које су млади возачи проузроковали или у њима учествовали, слика 5. У периоду 1994–2000, у Шведској и Великој Британији је број таквих незгода са младим возачима до 20 година старости двоструко премашивао број оних чији су виновници или учесници били возачи старији од 20 година; а када се у обзир узму само незгоде те врсте са смртним последицама неког од учесника, онда је тај однос 32%:24%, [7].



Слика 4 Неприлагођена брзина вожње као узрок саобраћајних незгода са младим возачима

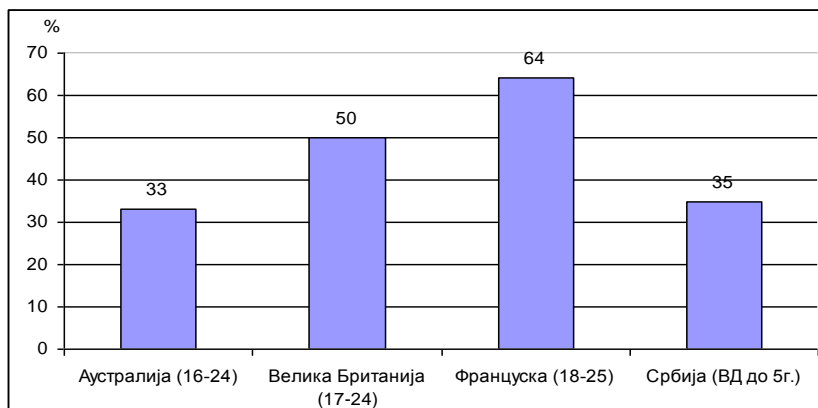


Слика 5 Саобраћајне незгоде са младим возачима у којима је учествовало само једно возило

### Вожња у ноћним условима

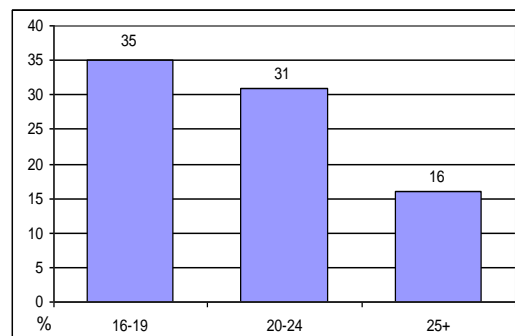
Вожња у ноћним условима, као и у условима смањене видљивости уопште, носи са собом повећан ризик од учешћа у саобраћајним незгодама за све возаче. Код младих возача, са невеликим возачким искуством, тај ризик је још израженији. У појединим земљама, попут Велике Британије и Француске, преко 50% регистрованих

саобраћајних незгода у којима су учествовали млади возачи догодио се баш у ноћним сатима, између 22,00 и 05,00 сати; у Србији је та статистика, за период 2008–2010, нешто повољнија – око 35%, слика 6.



**Слика 6** Ноћна возња као фактор ризика у статистици саобраћајних незгода са младим возачима

Посебно су у том смислу ризични дани викенда, када млади по правилу радо и често прибегавају ноћној возњи, знатно чешће од возача старијих старосних доби. Уз то су, током возње ноћу, у возилу као сапутници најчешће присутне особе истог или сличног узраста, које младог возача подстичу да вози ризичније и да не мисли о безбедности. Последице могу да буду трагичне: на аустралијским путевима је, у периоду 2008–2010. година, у саобраћајним незгодама са смртним последицама које су се догодиле између 22,00 и 05,00 сати, учествовало 35% возача старости 16–19 година и 31% возача узраста 21–24 године, [5], слика 7.



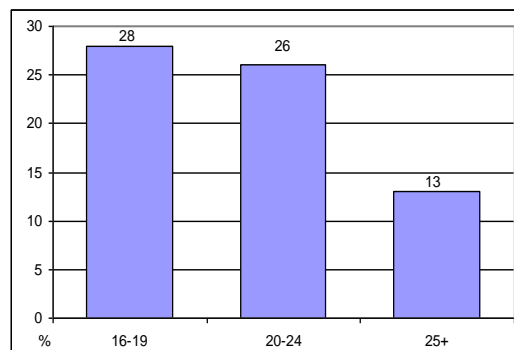
**Слика 7** Старосна структура возача у саобраћајним незгодама са смртним последицама, током возње ноћу (Аустралија, 2008–2010)

### Вршњаци као сапутници у возилу

Путници у возилу могу да утичу на начин возње младог возача и то тако што ће га подстицати да преузима већи ризик и да вози небезбедно. Најновија истраживања у Великој Британији, [7], потврдила су да постоји снажна корелација између броја путника у возилу и ризика страдања младих возача, посебно када се ради о лицима исте старосне доби. Установљено је, наиме, да се

вероватноћа страдања возача старости 16–17 година повећава за 44% уколико се у возилу налази још један сапутник млађи од 21 године, за 98% уколико се превозе два сапутника и за чак 300% ако се у возилу налазе три путника тога узраста.

Слично је и искуство аустралијских истраживача. По њима, ризик од учешћа младих возача, када је реч о саобраћајним незгодама са смртним исходом, повећава се четири пута ако се у возилу налазе два или три лица старости до 21 године (која нису у родбинским везама са возачем), у односу на ризик када је млади возач сам у возилу, [5]. Према истом истраживању, у периоду 2008–2010. година, на аустралијским путевима, 28% младих возача узраста 16–19 година, и 26% узраста 20–24 година, који су учествовали у незгодама са смртним последицама, превозило је два или више путника, својих вршњака, слика 8.



**Слика 8** Старосна структура возача у саобраћајним незгодама са смртним последицама, са > 2 сапутника-вршњака (Аустралија, 2008–2010)

## Употреба мобилних уређаја током вожње

Један од фактора који данас све више утиче на (не)безбедност младих возача, делујући на успоравање њихових реакција у току вожње, јесте коришћење модерних мобилних технологија. Млади возачи током вожње у већој мери користе мобилне телефоне (за разговоре, писање порука, посету друштвеним мрежама, итд.) од старијих, искуснијих возача. То додатно омета њихову пажњу и онемогућава их да правовремено реагују на неочекиване ситуације у саобраћају. Рецентно истраживање британског *Institute of Advanced Motorists*, [9], суочава нас са изненађујућом чињеницом – да употреба мобилних телефона током вожње знатно више утиче на брзину реакције младих возача (старосне групе 17–24 године) од нпр. конзумирања алкохола. Према овом истраживању, у случају наилаaska на изненадну препреку на путу, разговор мобилним телефоном успорава реакцију младог возача за чак 45.9% (ако се користи *hands-free* онда за 26.5%), писање и слање порука са мобилног телефона за 37.4%, посећивање друштвених мрежа за 37.6% – док је негативни ефекат конзумирања марихуане пре вожње само 21%, а ефекат конзумирања алкохола у количини законски дозвољеној у Великој Британији (80mg на 100ml) тек 12.5%. Ово би требало да прочитају

наши законописци и они који се старају о безбедности саобраћаја на путевима!

## ЗАКЉУЧАК

Млади возачи представљају једну од најугроженијих категорија у саобраћају. Сва истраживања показују да њихово учешће у саобраћајним незгодама, поготову оним са тешким последицама, вишеструко премашује удео младих (одговарајуће старосне доби) у укупној популацији. Разлоге треба тражити, пре свега, у њиховом недовољном возачком искуству и типичним адолесцентским склоностима: ка лакоумисленом понашању и сопремености на преузимање сувишног ризика, непрезању од конзумирања алкохола и психоактивних супстанци пре и током вожње, те жељи за доказивањем и (само)потврђивањем, посебно пред вршњацима.

Такав психолошки профил младог возача, у комбинацији са карактеристичним почетничким грешкама у саобраћају, продукује бројне "чисто" саобраћајне факторе ризика којима су млади изложени. У раду су, од тих фактора, као најугрожавнији издвојени и анализирани: вожња неприлагођеном брзином, вожња у ноћним условима, вожња у друштву вршњака-сапутника, и употреба мобилних уређаја током вожње. Посебно су интересантна запажања за два последња поменута фактора ризика:

- вожња у друштву вршњака-сапутника, код младих возача раног узраста, геометријском прогресијом повећава ризик од учешћа у саобраћајним незгодама, у односу на ризик који постоји кад је млади возач сам у возилу: за 44% када је у возилу још један путник истог узраста, за 98% када су у питању два таква сапутника, и до чак 300% када "друштво" возачу праве три или више вршњака-сапутника;
- употреба мобилних уређаја током вожње утиче на брзину реаговања младог возача (узраста 17–24 године) знатно више него нпр. конзумирање (умерено) алкохола или марихуане пре вожње: разговор мобилним телефоном успорава реакцију младог возача за чак 45.9% (ако се користи *hands-free* онда за 26.5%), писање и слање порука са мобилног телефона за 37.4%, посећивање друштвених мрежа за 37.6% – док је негативни ефекат конзумирања марихуане пре вожње само 21%, а ефекат конзумирања алкохола у количини законски дозвољеној у Великој Британији (80mg на 100ml) тек 12.5%.

## Литература

- [1] SWOV Institute for Road Safety Research (1994) *Young driver accidents in Europe – Characteristic young driver accidents in the member states of the EU*, The Netherlands
- [2] Липовац, К. (2008) *Безбедност саобраћаја*, Службени лист СРЈ, Београд
- [3] OECD/ECMT Transport Research Centre (2006) *Young Drivers: The Road to Safety*, France
- [4] Јединствени информациони систем МУП-а Републике Србије – база података (2011)
- [5] Government of S. Australia – Department for Transport, Energy and Infrastructure (2011) *South Australia's graduated licensing scheme*, Australia
- [6] Wundersitz, L.N. (2012) *An analysis of young drivers involved in crashes using in-depth crash investigation data*, CASR Research Report 101, Australia
- [7] Association of British Insurers (2012) *Improving the Safety of Young Drivers*, UK
- [8] Compton, R.P, Ellison-Potter, P. (2008) *Teen Driver Crashes – A Report to Congress*, NHTSA Washington, USA
- [9] IAM and TRL (2012) *Smartphone use while driving – a simulator study*, UK ([www.iam.org.uk/media-and-research](http://www.iam.org.uk/media-and-research))



---

*Nikola Žarković, dipl. pravnik, advokat, Beograd*

**PRAVNI ASPEKT SAGLEDAVANJA SPOROVA IZMEĐU  
OŠTEĆENIH I OSIGURAVAJUĆIH DRUŠTAVA U  
SVETLU RAZLIČITIH TUMAČENJA NASTANKA I  
PROCENE ŠTETA NASTALIH U SAOBRAĆAJNIM  
NEZGODAMA**

**TEZE:**

- \* Nastala šteta - uzrok odgovornost, doprinos oštećenog
- \* Iniciranje mirnog postupka - pribava i obrada dokumentacije, pravni osnov
- \* Visina štete - materijalna / nematerijalna - spor po pitanju visine i ocena predloženih dokaza
- \* Sudski postupak - izvođenje dokaza i teret dokazivanja, okončanje postupka





---

*prof. dr Osman Lindov, dipl. ing. saobr.*

*Arnes Hadžiosmanović, dipl. ing. saobr.*

---

*Aziz Kovačević, dipl. ing. saobr.*

**SAVREMENI SISTEMI ASISTENCIJE VOZAČIMA  
MOTORNIH VOZILA I NJIHOVO VREDNOVANJE KOD  
IZRAČUNA PREMIJE KASKO OSIGURANJA**

## **SAŽETAK**

Ponuda sistema asistencijske vozačima motornih vozilima je veoma velika s tim da asistencijske sisteme u ovom trenutku još treba uzimati s oprezom i ne podleći fascinaciji tehnike ili marketinškoj propagandi automobilske industrije. Prisutna je tema inovativnih sistema asistencije prilika za poboljšanje imidža, te isticanje marke kao naprednog i inovativnog brenda. U radu su opisane mogućnosti prevencije saobraćajnih nezgoda korištenjem pojedinih sistema asistencije. U istom su obuhvaćeni savremeni asistencijski sistemi koji su u serijskoj opremi kao sistemi koji se tek implementiraju na tržištu. Ovakve tehnologije u principu sa sobom donose znatan dio prevencije nastanka saobraćajnih nezgoda. Osiguravajuća društva u Bosni i Hercegovini ne uzimaju u obzir postojanje sistema asistencije na osiguranim vozilima kod izračuna premije kasko osiguranja. U radu je data preporuka detaljne analize uzroka saobraćajnih nezgoda po prijavljenim odštetnim zahtjevima što bi dovelo do identifikacije najznačajnijih sistema asistencije za mogućnost smanjenja broja saobraćajnih nezgoda.

## **KLJUČNE RIJEČI:**

motorno vozilo, bezbjednost saobraćaja, sistemi asistencije, osiguravajuće društvo, premija kasko osiguranja

## **ABSTRACT**

The systems of assistance offer for vehicle drivers is huge, although systems of assistance should be taken with caution. One should not be overwhelmed or fascinated by technology or advertising propaganda of car industry. The current topic of innovative systems of assistance is a chance for image improvement as well as emphasizing this brand as advanced and innovative. This paper describes how to prevent car accidents by using particular systems of assistance. It also includes modern systems of assistance which are included in standard equipment as systems which are about to be implemented on market. Generally speaking these technologies considerably prevent the emergence of car accidents. Insurance companies in Bosnia and Herzegovina do not consider the existing systems of assistance in calculation of vehicle premium insurance on insured vehicles. The paper gives suggestion to provide a detailed analyses of the car accident's causes made under insurance requests. This would help in identifying the most significant systems of assistance in order to minimize the number of car accidents.

## **KEYWORDS:**

Vehicle, traffic security, systems of assistance, insurance company, vehicle premium insurance

## **1.0. UVOD**

Podaci o riziku i negativnim pojavama u saobraćaju su osnova za reagovanje društva i poduzimanje odgovarajućih mjera. Za efikasno funkcionisanje sistema bezbjednosti saobraćaja potrebno je adekvatno i permanentno praćenje pojava koje dovode do nastanka opasnih situacija na putu, odnosno do nastanka saobraćajnih nezgoda. Imajući u vidu način i osiguranje motornih vozila, pristupačnost cijene pogoduje da veći dio voznog parka na našim područjima čine polovna vozila, odnosno rabljena vozila, čija prosječna starost je oko 14 godina i više. Većina poduhvata koji se danas provode na motornim vozilima ima za cilj veću bezbjednost vozača i putnika, pješaka i biciklista. Vodeći proizvođači motornih vozila ulažu velike napore u razvoj asistencijskih sistema, te ih promovišu kao osnovne faktore preventivnog djelovanja u smanjenju broja saobraćajnih nezgoda, smanjenja posljedica istih i rasterećenja vozača. Kako bi se odredio potencijal sistema asistencije, neophodno je pored tehničkih karakteristika i pregleda najuticajnijih sistema, analizirati i scenarije događanja saobraćajnih nezgoda. Povećanje bezbjednosti drumskog saobraćaja primjenom sistema asistencije, određen je analizom do sada s provedenih studija o saobraćajnim nezgodama, te ocjenjivanjem i vrednovanjem s provedenih intervjua sa učesnicima u saobraćajnim nezgodama. Analiza pouzdanosti rada i mogućnosti primjene ovih sistema u Bosni i Hercegovini, od ključnog je značaja kroz analizu servisnih zahtjeva koji se odnose na komponente ovih uređaja, vrstu zahtjeva i njihovu učestalost. Ograničavajući faktori se posmatraju kroz primjenu sistema asistencije na bosanskohercegovačkim saobraćajnicama, što se posebno ogleda u stanju saobraćajne infrastrukture, te činjenici da je funkcionalnost i učinkovitost mnogih sistema asistencije uslovljena vanjskim uticajima.

## **2.0. SISTEMI ASISTENCIJE VOZAČIMA MOTORNIH VOZILA**

Asortiman sistema asistencije se kreće od danas relativno rasprostranjenih navigacijskih sistema, preko sistema za uzdužno i poprečno vođenje vozila, do sistema koji omogućavaju bolju vidljivost, pregled saobraćaja i praćenje opreznosti vozača. Ovi sistemi uz odgovarajuća tehnička rješenja imaju zadatak doprinijeti povećanju aktivne bezbjednosti. Oni imaju funkciju pružanja pomoći i sprječavanja činjenja grešaka od strane vozača, te preventivnog djelovanja ili umanjavanja posljedica u već nastalim kritičnim situacijama u saobraćaju. Pored navedenog, mnogi sistemi asistencije imaju zadatak pružiti veći

komfor i rasterećenje vozača. Neki od najznačajnijih asistencijskih sistema su:

- Asistencijski sistem za pomoć održavanja vozila u saobraćajnoj traci;
- Asistencijski sistem za poboljšanu vidljivost noću;
- Asistencijski sistem za lakši pregled podataka - Head-up display;
- Asistencijski sistem za prepoznavanje saobraćajnih znakova;
- Inteligentna prilagodba brzine kretanja i prilagodljiva kontrola odstojanja;
- Asistencijski sistem za pomoć pri promjeni saobraćajne trake;
- Asistencijski sistem za pomoć pri parkiranju – Optički parking asistent;
- Stražnja i prednja kamera za parkiranje;
- Prilagodljiva svjetla i klizna dužina osvjetljenja.

### **3.0. ANALIZA I KLASIFIKACIJA GREŠAKA KOJE SU DOVELE DO NASTANKA SAOBRAĆAJNIH NEZGODA**

Uzroci nastanka saobraćajnih nezgoda su višestrani. Kako bi se obuhvatila i vrednovala težina svakog od uzroka saobraćajne nezgode, neophodna je pojedinačna dubinska analiza svake saobraćajne nezgode. Ukoliko se detaljnije pristupi analizi, dolazi se do spoznaje više uzroka i faktora rizika koji su doprinijeli nastanku saobraćajne nezgode. U cilju postizanja temeljitih statističkih rezultata, javlja se potreba sistematske klasifikacije uzroka saobraćajnih nezgoda. Obzirom da je većina saobraćajnih nezgoda posljedica ljudskih grešaka, klasifikacija uzroka se praktično može izjednačiti sa klasifikacijom ljudskih grešaka. Pregledom literature koja se bavi kategorizacijom uzroka saobraćajnih nezgoda ustanovljeno je postojanje ogromnog broja sistema klasifikacije koje tretiraju psihološke razloge nastanka saobraćajnih nezgoda. Međutim, sva ranija istraživanja psiholoških uzroka saobraćajnih nezgoda imaju nešto zajedničko, a to je da svima nedostaje temeljita teoretska pozadina. Poznavanje psihologije vozača i grešaka koje nastaju prilikom upravljanja motornim vozilima, predstavlja osnovu za razvoj i usavršavanje sistema asistencije. Najčešće analizirani koncepti i klasifikacija grešaka su: koncept „osnovnih uzroka” i „uslova pozadine”, koncept „direktnih” i „indirektnih” uzročnika saobraćajnih nezgoda i koncept „ljudskih pogrešaka”.

Pored navedenih i analiziranih klasifikacija, u stručnoj literaturi spominju još mnoge klasifikacije uzroka saobraćajnih nezgoda. Nedostatak pojedinih kategorija se odnosi i na odsustvo osnovne analize nastanka saobraćajnih nezgoda. Većina autora se zadovoljava isključivo utvrđivanjem počinjene greške vozača, te deklarisanja iste kao uzroka nastanka saobraćajne nezgode i svrstavanja u određenu kategoriju bez

davanja informacija o razlogu koji je doveo do takvog djelovanja ili ponašanja vozača. Ovakvi klasifikacioni sistemi ne predstavljaju napredak u odnosu na uobičajne statistike o saobraćajnim nezgodama. Osnovni razlog je što nisu potkrepljeni teoretskim konceptom, već su kategorije nastale kao proizvod ličnog, individualnog ocjenjivanja i vrednovanja autora. Danas se za klasifikaciju uzroka saobraćajnih nezgoda koriste modeli bazirani na teoretskom djelovanju ili radnjama vozača.

### 3.1. Koncept „osnovnih uzroka” i „uslova pozadine”

Njemački autor Bohm<sup>32</sup> kod sistema klasifikacije pravi razliku između osnovnih i sporednih uzroka saobraćajnih nezgoda i koje posjeduju po deset potkategorija. Prva kategorija izvorno je posjedovala samo osam podgrupa, te je potom proširena za još dvije. Druga kategorija uzroka poznata je i pod nazivom „uslovi pozadine“. Autor je klasifikaciju sačinio na osnovu analize 162 saobraćajne nezgode i sprovedenih ispitivanja učesnika i predstavlja pokušaj opisa psiholoških razloga nastanka saobraćajnih nezgoda. U tabeli 1. prikazana je klasifikacija deset osnovnih uzroka saobraćajnih nezgoda, a u tabeli 2. je prikazana klasifikacija deset pozadinskih uzroka saobraćajnih nezgoda prema autoru Bohm-u<sup>33</sup>.

Tabela 1. Deset osnovnih uzroka prema autoru Bohm-u u kategorizaciji uzroka saobraćajnih nezgoda

| Naziv kategorije  | Opis   | Učestalost (%) |
|---|--|----------------|
| Skretanje pažnje  | Skretanje pažnje vozača kroz vanjske ili unutarnje poticaje, uticaj raspoloženja i misaone odsutnosti vozača na upravljanje vozilom  | 36,4%          |
| Pogrešna procjena   | Pogrešna procjena mjernih parametara, odstojanja i brzine kretanja vozila  | 30,2%          |
| Uobičajni načini ponašanja i navike                       | Iskustva i načini ponašanja koja se stalno ponavljaju i na taj način postaju dio naše svakodnevnice prilikom upravljanja vozilom. Promjenom okoline ili uobičajnih uslova i radnji, dolazi do nastanka grešaka | 25,3%          |
| Pogrešna očekivanja vezana za druge učesnike i saobraćaju | Činjenica da se drugi učesnici u saobraćaju drugačije u određenim situacijama ponašaju od tipične, očekivane reakcije  | 17,9%          |
| Indirektno ocjenjivanje situacije                         | Učesnik u saobraćaju svoje ponašanje definira prema ponašanju drugog, te u nedostatku pregleda cjelokupne situacije dolazi u koliziju sa trećim.   | 12,3%          |

<sup>32</sup> Bohm, 1965; Forschungsgemeinschaft „Der Mensch im Verkehr“ Koeln

<sup>33</sup> Nazivi kategorija se pojašnjavaju kratkom definicijom autora, a prikazane procentualne vrijednosti se odnose na učestalost pojedinih uzroka u analiziranom broju od 162 saobraćajne nezgode.

|  |  |       |
|--|--|-------|
| Korekcija sopstvenih grešaka                                     | Iznenadna, ne kontrolisana i ne promišljena radnja, s ciljem korekcije već počinjene greške  | 11,1% |
| Sprovedba prirodnih normi ponašanja                              | Greške koje nastaju tako što se od društva postavljani red suprotstavlja prirodnim normama ponašanja   | 8,0%  |
| Svjesno zanemarivanje propisanih pravila                         | Namjerni prekršaji saobraćajnih propisa koji imaju za cilj pribavljanje sopstvene koristi i prednosti vozaču                                       | 3,7%  |
| Uvjerenje na osnovu pogrešne interpretacije saobraćajnih propisa | Greške nastale kao posljedica nenamjernog, slučajnog kršenja saobraćajnih pravila  | 3,1%  |
| Smetnje pri reagovanju i spoznaji                                | Greške nastale trenutnim izostankom sposobnosti percepcije i protoka informacija, odnosno ne mogućnosti reagovanja, npr. gubljenje svijesti vozača | 1,9%  |

Tabela 2. Deset pozadinskih uslova prema autoru Bohm-u u kategorizaciji uzroka saobraćajnih nezgoda

| Naziv kategorije   | Opis   | Učestalost (%) |
|--|--|----------------|
| Nedostatak poznavanja zahtjeva koji se postavljaju pred vozača, kao i samog saobraćaja | Nedostatak iskustva vozača, svjesnost rizika ili nedovoljna prilagodljivost uslovima saobraćaja  | 37,0%          |
| Žurba  | Prevelika brzina kretanja vozila koja ne odgovara saobraćajnoj situaciji i ne pruža zadovoljavajuću bezbjednost uzrokovana vlastitim interesom ili društvenim pritiskom  | 34,6%          |
| Raspoloženje   | Pozitivan ili negativan osjećaj koji utiče na siguran način upravljanja vozilom  | 16,7%          |
| Nedostatak sposobnosti upravljanja vozilom   | Elementarne greške pri upravljanju vozilom   | 16,0%          |
| Privremeno ograničenje vezano sa psihološkim postupcima                                | Psihološki postupci koji imaju negativan uticaj na način upravljanja vozilom. Npr. umor, medikamenti, ali i zasljepljenje od sunčeve svjetlosti, međutim ne i alkohol    | 16,0%          |
| Potreba za isticanjem  | Potreba isticanjem nadmoći u odnosu na saputnike ili druge učesnike u saobraćaju   | 4,9%           |
| Ne uzimanja u obzir tehničkog stanja vozila  | Ne otklanjanje ili ne adekvatan kvalitet popravke grešaka na vozilu za čije stanje je odgovoran vozač. Npr. pucanje gume uslijed ne odgovarajućeg pritiska punjenja gume | 4,3%           |
| Nedostatak poznavanja saobraćajnih propisa   | Greške nastale kao posljedica ne dovoljnog poznavanja saobraćajnih propisa. Npr. poznavanje saobraćajnih znakova   | 4,3%           |
| Agresivnost  | Potreba drugim učesnicima u saobraćaju nanijeti štetu. Npr. vozač se od strane drugog učesnika u   | 0,6%           |

|                          |  |      |
|--------------------------|--|------|
|                          | saobraćaju osjeća ometen ili uskraćen prava, te se želi osvetiti   |      |
| Kontinuirano ograničenje | Kontinuirano i jako ograničenje sposobnosti neophodnih za upravljanje vozilom. Npr. ograničenje sposobnosti uslijed starosti ili bolesti | 0,6% |

### 3.2. Koncept „direktnih” i „indirektnih” uzročnika saobraćajnih nezgoda

Sistem klasifikacije uzroka saobraćajnih nezgoda prema autoru Shinar-u<sup>34</sup> liči prethodno opisanoj klasifikaciji od autora Bohm-a. Shinar klasifikuje direktne i indirektne uzroke saobraćajnih nezgoda. U tabeli 3. je prikazana klasifikacija direktnih uzroka saobraćajnih nezgoda, a u tabeli 4. je prikazana klasifikacija indirektnih uzroka saobraćajnih nezgoda prema autoru Shinar-u<sup>35</sup>.

Tabela 3. Devet direktnih uzroka saobraćajnih nezgoda prema autoru Shinar-u.

| Naziv kategorije                                | Opis   |
|---|--|
| Kritični izostanak reakcije                     | Saobraćajna nezgoda nastala uslijed iznenadnog gubitka kontrole nad vozilom, npr. pad u nesvjest, san i sl.  |
| Nepažnja  | Saobraćajna nezgoda nastala uslijed zakasnele percepcije dobijenih informacija jer vozač u datom trenutku svoju pažnju nije usmjerio na zadatak upravljanja vozilom  |
| Interno skretanje pažnje                        | Saobraćajna nezgoda nastala uslijed zakašnjele percepcije dobijenih informacija jer je vozač u datom trenutku svoju pažnju usmjerio događaju, aktivnosti ili osobi unutar vozila   |
| Manjkava orijentacija                           | Saobraćajna nezgoda nastala uslijed zakašnjele percepcije dobijenih informacija jer je došlo do manjka orijentacije vozača u situaciji koja je to zahtjevala   |
| Oskudna tehnika upravljanja vozilom             | Saobraćajne nezgode koje nastaju kao posljedica oskudnih ili nedovoljnih vozačkih sposobnosti i načina upravljanja vozilom, čime se povećava rizik nastanka saobraćajne nezgode. Način upravljanja vozilom u ovom slučaju mora biti tipičan vozaču |
| Prevelika brzina kretanja                       | Saobraćajna nezgoda nastala uslijed ne prilagođene brzine kretanja vozila  |
| Nesvrsishodne radnje izbjegavanja               | Saobraćajne nezgode koje mogle biti spriječene ili njihove posljedice ublažene da je vozač adekvatno reagovao na volan, kočnicu ili gas  |
| Kompenziranje                                   | Saobraćajna nezgoda nastala u kritičnim situacijama uslijed burne, žestoke reakcije vozača što je izazvalo gubitak kontrole nad vozilom  |
| Nedostatak kontrole nad smjerom kretanja vozila | Saobraćajna nezgoda nastala kao posljedica gubitka kontrole vozača nad smjerom kretanja vozila   |

<sup>34</sup> Shinar, str. 18, 1978.god.

<sup>35</sup> Nazivi kategorija se pojašnjavaju kratkom definicijom autora, a prikazane procentualne vrijednosti se odnose na učestalost pojedinih uzroka u analiziranom broju saobraćajnih nezgoda.

Tabela 4. Devet indirektnih uzroka saobraćajnih nezgoda prema autoru Shinar-u

| Naziv kategorije                   | Opis   |
|------------------------------------|--|
| Uticao alkohola                    | Uticao alkohola na vozača u trenutku nastanka saobraćajne nezgode  |
| Uticao droga i drugih medikamenata | Uticao kako legalnih (tableta za glavobolju), tako i ilegalnih supstanci na vozača, konzumiranih unutar dvanaest sati prije nastanka saobraćajne nezgode |
| Umor vozača                        | Umor kao stanje mentalne ili psihičke iscrpljenosti tokom vožnje. Ovdje se ne ubraja trenutačni san (prethodna tabela stavka 1)                          |
| Ograničena vidna sposobnost        | Kratkoročno (npr. uslijed zamora očiju) ili dugoročno (npr. dioptrija) ograničenje vidne sposobnosti   |
| Afektivni poticaji                 | Akutna, intenzivna smetnja (ljutnja, zbunjenost, depresija) koja u podsvjesti, ponašanju i psihološkim procesima dolazi do izražaja                      |
| Biti u žurbi                       | Uslijed potrebe ili dojma, vozač u svom načinu upravljanja vozilom dolazi na samu granicu ili prekoračenja granice sigurne vožnje                        |
| Nedostajuće iskustvo               | Nedostatak prakse, npr. kod početnika vozača   |
| Nedovoljno poznavanje vozila       | Nedovoljno poznavanje vozila koje je novo ili strano vozaču  |
| Nedovoljno poznavanje okoline      | Nepoznata dionica kojom se vozač kreće   |

### 3.3. Koncept „ljudskih pogrešaka“

Klasifikacioni sistem autora Otte<sup>36</sup> je znatno više psihološki orjentisan u odnosu na sistem autora Shinar-a. U tabeli 5. prikazane su kategorije uzroka saobraćajnih nezgoda prema konceptu „ljudskih pogrešaka“ autora Otte.

Tabela 5. Osam kategorija, uzroka saobraćajnih nezgoda prema konceptu „ljudskih pogrešaka“

| Naziv kategorije   | Opis   | Učestalost (%) |
|--|--|----------------|
| Preopterećenost uslijed ne primjerenog obima informacija | Saobraćajne nezgode uzrokovane prekomjernim opterećenjem ljudskih aparata percepcije, npr. kod oskudnog poznavanja okoline   | 5,8%           |
| Preopterećenje uslijed ne primjerene brzine informacija  | Saobraćajne nezgode nastale uslijed iznenadnog, ne predviđenog ponašanja jednog ili više učesnika u saobraćaju   | 24,7%          |
| Preopterećenost vozača detaljima                         | Saobraćajne nezgode nastale kao posljedica nepoznavanja ispravnog načina ponašanja u određenim situacijama, npr. greške pri upravljanju vozilom, nepoznavanje određenih komandi na vozilu (rukovanje), nedostatak prakse | 11,6%          |
| Nizak nivo aktivacije                                    | Saobraćajne nezgode nastale kao posljedica niskog nivoa aktivacije, npr. umor i sekundarni san   | 24,1%          |

<sup>36</sup> Otte, str. 60 – 62, 1982.god.



|  |   |      |
|--|---|------|
|  | vozača, ograničena sposobnost upravljanja vozilom ulovljena starošću vozača, rutinsko ponašanje   |      |
| Visok nivo aktivacije                        | Saobraćajne nezgode nastale uslijed žurbe, vremenskog pritiska ili važnosti vožnje  | 8,3% |
| Skretanje pažnje uslijed vanjskih poticaja   | Saobraćajne nezgode nastale uslijed skretanja pažnje vozačima poticajima s vana ili unutar vozila, npr. skretanje pažnje od strane drugih učesnika u saobraćaju, uočljivih reklama pored saobraćajnice ili razgovora sa saputnicima | 9,4% |
| Skretanje pažnje uslijed unutarnjih poticaja | Saobraćajne nezgode nastale zbog privatnih ili poslovnih događaja, problema i stresnih situacija  | 7,5% |
| Urođena ponašanja matrica                    | Super poniranje određenog načina upravljanja vozilom uslijed urođenog ponašanja, npr. aktiviranje kočnice kao nevoljne reakcije na osnovu iznenadnog poticaja   | 5,7% |

#### 4.0. POTENCIJAL SISTEMA ASISTENCIJE VOZAČIMA I NJIHOV UTICAJ NA BROJ SAOBRAĆAJNIH NEZGODA

Sistemi asistencije vozačima motornih vozila posebno se od strane automobilske industrije promoviraju kao obećavajući i efikasni načini smanjenja saobraćajnih nezgoda. Međutim, kako bi se zaista podkrijepila ovakva tvrdnja, te dala objektivna analiza potencijala smanjenja saobraćajnih nezgoda primjenom sistema asistencije, potrebni su empirijski podaci. S ciljem utvrđivanja potencijala pojedinih sistema asistencije, u radu objašnjena je studija i istraživanje saobraćajnih nezgoda provedena od strane Univerziteta u Regensburgu u Njemačkoj<sup>37</sup>. Istraživanje je trajalo tri godine, i bazirano je na analizu 312 saobraćajnih nezgoda u kojima je učestvovalo 528 vozača. Provedeno je ukupno 307 intervjua sa vozačima, kako sa onima koji su uzrokovali saobraćajnu nezgodu, tako i sa vozačima saučesnicima. Podaci dobijeni na osnovu sprovedenih intervjua su upotpunjeni informacijama iz ekspertiza saobraćajnih nezgoda, policije i vještaka (podatci o mjestu saobraćajne nezgode, brzini kretanja vozila, medicinskom izvještaju, informacijama o saobraćajnoj infrastrukturi, te ostalim uslovima koji su u trenutku nastanka saobraćajne nezgode vladali na putu). Na osnovu navedenog, izvršena je klasifikacija tipova saobraćajnih nezgoda svrstanih u sedam kategorija, te više podkategorija. Na osnovu definisanih i identificiranih kategorija, odnosno tipova saobraćajnih nezgoda, pristupilo se analizi razloga nastanka saobraćajnih nezgoda. Na osnovu tipa saobraćajnih nezgoda, te različitih identificiranih uzročnika nastanka saobraćajnih nezgoda, kao što su starost i spol vozača, strukturne greške, pogrešna percepcija

<sup>37</sup> Univerzitet u Regensburgu, Njemačka na području pokrajine Regensburg, Martin Grundl, 2005.

dobijenih informacija, pogrešne odluke i reakcija vozača, greške pri rukovanju i sl., utvrđeni su potencijali pojedinih sistema asistencije vozačima motornih vozila. Nakon toga analiziran je učinak i potencijal najznačajnijih sistema asistencije i njihovog doprinosa smanjenju saobraćajnih nezgoda, te je na osnovu dobijenih empirijskih podataka utvrđeno u kojem su se procentu analizirane saobraćajne nezgode upotrebom određenih sistema asistencije mogle izbjeći. Vrednovanje sistema asistencije se u suštini vrši na osnovu scenarija saobraćajnih nezgoda. Jedan takav scenario je npr. ne namjerno napuštanje saobraćajne trake. Sistem koji ovakav scenario mogao da spriječi je ACC (sistem za pomoć održavanja vozila u saobraćajnoj traci). Međutim, do sada u ocjenu sistema, odnosno njegovo vrednovanje nije ulazila mogućnost da li sistem asistencije zaista u konkretnoj situaciji može pomoći vozaču.

Ako se saobraćajna nezgoda desi zbog umora vozača, istom se dodjeljuje potencijal nepažnje vozača i manjka kontrole nad vozilom kao razlog saobraćajne nezgode, bez obzira da li su sistemi za otkrivanje umora kod vozača (koji se još uvijek nalaze u razvojnoj fazi) bili u stanju pouzdano otkriti vozačev umor. Konkretni obim funkcija i pouzdanost takvih sistema se zbog kontinuiranog tehničkog i tehnološkog unapređenja ne mogu u potpunosti uzeti u vrednovanje. Pored navedenog, pojedini konkurentni sistemi različitih proizvođača su u svojoj funkcionalnoj sposobnošću različito napredovali. Činjenica da sistemi asistencije u svom trenutnom nivou razvoja nisu u stanju ispuniti postavljene sigurnosno-tehničke zahtjeve, predstavlja problem razvojnih timova i kompanija autoindustrije, a ne problem saobraćajne psihologije i istraživačkih centara saobraćajnih nezgoda. U tabeli 6. prikazani su podaci potencijala preventivnog djelovanja određenih sistema asistencije koji bi najverovatnije doprinjeli sprječavanju nastanka saobraćajne nezgode. Ove vrijednosti trebaju se shvatiti kao maksimalne granične vrijednosti, a nikako kao tačan udio saobraćajnih nezgoda koje su se mogle upotrebom određenog sistema asistencije spriječiti. Dakle, praktična korist stvarne prevencije saobraćajnih nezgoda ovisi preventivno od tehničkog kvaliteta sistema i faktora rizika koje u trenutku saobraćajne nezgode djeluju na vozača.

Tabela 6. Analiza mogućeg broja vozača i sistema asistencije koji bi najverovatnije doprinjeli sprječavanju nastanka saobraćajne nezgode<sup>38</sup>.

| Sistem asistencije vozačima motornih vozila  | Broj vozača kod kojih bi upotreba sistema asistencije mogla doprinijeti sprječavanju nastanka saobraćajne nezgode |
|--|---|
| Automatski kočioni asistent  | 309   |
| Asistencijski sistem prilagodljivog održanja rastojanja – ACC                          | 77  |
| Asistencijski sistem za pomoć pri održavanju vozila u saobraćajnoj traci – Line Assist | 78  |
| Asistencijski sistem za praćenje opreznosti vozača                                     | 25  |
| Asistencijski sistem za poboljšanu vidljivost noću – Night Assist                      | 34  |
| Prilagodljivo svjetlo za krivinu   | 17  |
| Asistencijski sistem za prepoznavanje saobraćajnih znakova                             | 53  |
| Asistencijski sistem za pomoć pri promjeni saobraćajne trake                           | 21  |

#### 4.2. Potencijal pojedinih sistema asistencije

Kod analiziranih saobraćajnih nezgoda, od svih sistema asistencije vozačima motornih vozila se sistem automatskog kočionog asistenta pokazao kao najdjelotvorniji sistem prevencije nastanka saobraćajne nezgode. Skoro u svim slučajevima kolizije dva vozila, upotrebom kočionog asistenta su se analizirani sudari mogli izbjeći ili se umanjiti njihove posljedice. Prednosti upotrebe kočionog asistenta posebno do izražaja dolazi kod frontalne kolizije dva vozila. Od ukupno 528 vozača koji su obuhvaćeni istraživanjem, za 309 vozača, odnosno 58,5% bi bilo od koristi da je njihovo vozilo posjedovalo ovakav sistem asistencije. Za razliku od ostalih sistema asistencije, kočioni asistent se pokazao ne samo kao sistem koji ima potencijal sprječavanja nastanka saobraćajne nezgode, već i kao sistem koji doprinosi ublažavanju posljedica nastale saobraćajne nezgode.

Bolje od punog kočenja izazvanog aktivacijom automatskog kočionog asistenta u zadnjem momentu, tj. momentu kada je nastanak saobraćajne nezgode neizbježan, predstavlja pravovremeno smanjivanje brzine kretanja vozila. Ovu funkciju ispunjava sistem automatskog održanja rastojanja ACC (Adaptive Cruise Control), i ako samo u slučaju približavanja straga velikim brzinama vozilu koje se kreće u istom smjeru

<sup>38</sup> Primjena više sistema asistencije po jednom vozaču je moguća. Iznosi potencijala pojedinačnih sistema se smatraju maksimalnim vrijednostima. Broj analiziranih saobraćajnih nezgoda N=312, Broj učesnika u saobraćajnim nezgodama N=528.

ispred. Zamislivo je da u budućnosti dođe do ujedinjenja sistema automatskog kočionog asistenta i automatskog održanja rastojanja između vozila. Kod ukupno 528 analiziranih saobraćajnih nezgoda, primjena ACC bi u 77, odnosno u 14,6% slučajeva bila od koristi. Analizirajući vozače koji su izazvali saobraćajnu nezgodu, u 20,5% slučajeva bi im ovaj sistem asistencije bio od pomoći. U nekim slučajevima, tačnije 7,4%, bi ACC doprinio i sprječavanju nastanka saobraćajne nezgode da je ovakav sistem posjedovao vozač koje nije krivac za nastanak kolizije (u ovom slučaju vozilo koje se kretalo ispred vozila koje je uzrokovalo saobraćajnu nezgodu, odnosno frontalno naletilo u njegov stražnji dio).

Od svih analiziranih saobraćajnih nezgoda, 78 od ukupno 312 nezgoda je imalo potencijal Line Assist sistema, što znači da bi se potencijalno svaka četvrta saobraćajna nezgoda mogla spriječiti. Saobraćajne nezgode sa Line Assist potencijalom se kod ove analize mogu grubo podijeliti u dvije grupe: saobraćajne nezgode kod kojih je vozač koji je uzrokovao nezgodu, bez drugog učesnika „sletio“ sa saobraćajnice (78,2%) i nezgode kod kojih je vozač prešao na drugu saobraćajnu traku i pri tome se sudario sa vozilom iz suprotnog smjera (20,5%).

Od ukupno 312 analiziranih saobraćajnih nezgoda, 25 ili 8,0% posjeduje potencijal sistema praćenja opreznosti vozača. Svi vozači sa potencijalom ovog sistema asistencije su ujedno i uzročnici nastalih nezgoda. Niti jedan nije bio samo sudionik. Kod svih navedenih saobraćajnih nezgoda, osim u dva slučaja, posljedica je bila „slijetanje“ vozila sa puta. Tri vozača su pored faktora umora bili i alkoholizirani, tj. 12,0%. Prevelika brzina kretanja nije igrala veliku ulogu.

Od ukupno 312 analiziranih saobraćajnih nezgoda, 70 se desilo u noćnim satima i 19 u večernjim. Od navedenih 70 saobraćajnih nezgoda, 33 je imalo potencijal sistema Night Vision. Ovaj podatak odgovara 47,1% svih noćnih saobraćajnih nezgoda, odnosno 10,6% svih analiziranih saobraćajnih nezgoda. Što se tiče saobraćajnih nezgoda u večernjim satima, samo jedan slučaj ima potencijal za ovaj sistem asistencije. Oko 91,2% vozača kojima bi Night Vision bio od koristi su uzročnici saobraćajnih nezgoda, dok su samo tri vozača bila učesnici u nezgodi.

Analizom saobraćajnih nezgoda obuhvaćenih ovom studijom se njih 17, odnosno 5,4% klasificira kao saobraćajne nezgode sa potencijalom sistema prilagodljivog svjetla za krivine. Svi vozači kojima bi ovaj sistem bio od pomoći da su ga posjedovali su ujedno i odgovorni za nastanak saobraćajne nezgode. Skoro sve navedene saobraćajne nezgode

predstavljaju nenamjerno napuštanje saobraćajne trake u krivini bez djelovanja spoljnih faktora.

Od ukupno 312 analiziranih saobraćajnih nezgoda u ovoj studiji, u 49 slučajeva, odnosno 15,7% bi sistem za prepoznavanje saobraćajnih znakova s velikom vjerovatnoćom bio od koristi za vozača. Kod nekih saobraćajnih nezgoda, vozači nisu primjetili ili su ignorisali više od jednog saobraćajnog znaka. Uzmemo li sve navedeno u obzir dolazimo do 65 vozača koja nisu djelovala prema uputama saobraćajnih znakova.

Od ukupno 312 analiziranih saobraćajnih nezgode, njih 21, odnosno 6,7% posjeduje potencijal sistema za pomoć pri promjeni saobraćajne trake. Klasični scenario saobraćajne nezgode gdje vozač na putu sa više saobraćajnih traka radi preticanja se prestrojava u lijevu traku, te ne primjetivši vozilo straga koje se približava znatno većom brzinom kretanja, uzrokuje saobraćajnu nezgodu, desio se u deset slučajeva, tj. u 47,6% od ukupnog broja nezgoda s potencijalom ovog asistencijskog sistema. Pet analiziranih slučajeva, tj. 23,8% predstavlja koliziju vozila koje je namjeravalo skrenuti u lijevu stranu s vozilom koje ga je u tom trenutku preticalo. Tri slučaja, tj. 14,4% su u povezanosti s parkiranjem kao što je ranije opisano i tri slučaja, tj. 14,4% je uzrokovano namjerom polukružnog kretanja.

#### **4.3. Mogućnosti primjene sistema asistencije sa aspekta vozača u Bosni i Hercegovini**

Sama primjena i koristi navedenih sistema na putevima u Bosni i Hercegovini je znatno ograničena, obzirom na mnogobrojne preduslove koji moraju biti ispunjeni kako bi isti bili aktivni i od koristi vozačima. Određeni sistemi asistencije su konstruisani, razvijeni i predviđeni za brzog puta sa više saobraćajnih traka, kao što je asistencijski sistem za pomoći pri promjeni saobraćajne trake. Glavni i najveći ograničavajući faktor primjene sistema asistencije na motornim vozilima u Bosni i Hercegovini je loše stanje drumske infrastrukture. Nedostatak većeg dijela horizontalne putne signalizacije u znatnoj mjeri ograničava upotrebu asistencijskog sistema za pomoć održavanja vozila u saobraćajnoj traci. Također, oštećena i raznolika vertikalna signalizacija onemogućava iskorištavanje potencijala asistencijskog sistema za prepoznavanje saobraćajnih znakova. Načelno se može zaključiti da asistencijski sistem za poboljšanu vidljivost noću praktično nema ograničavajući faktor djelovanja na putevima u Bosni i Hercegovini, međutim kao što je ranije navedeno, istraživanja su pokazala da ovaj sistem ne posjeduje velik potencijal preventivnog djelovanja i podizanja bezbjednosti drumskog

saobraćaja. Svjetlosni asistencijski sistemi, tj. asistencijski sistemi prilagodljivog svjetla i klizne dužine osvjetljenja praktično nemaju ograničavajući faktor primjene na našim putevima, te pokazuju pouzdan rad i koristi primjene. Slično vrijedi i za prilagodljiva svjetla za krivinu, međutim njihova praktična korist i potencijal podizanja bezbjednosti drumskog saobraćaja i komfora je minimalna. Najveću korist i potencijal primjene na putevima u Bosni i Hercegovini pokazuju sistemi inteligentne prilagodbe brzine kretanja i prilagodljiva kontrola odstojanja, te automatskog kočionog asistenta. Razlog navedenoj tvrdnji prvenstveno leži u činjenici da funkcionisanje ovih asistencijskih sistema ne ovisi o vrsti puta, stanju horizontalne i vertikalne signalizacije, kao ni o opštem stanju drumske infrastrukture. Ostali asistencijski sistemi, kao što je parking asistent svakako da u svakodnevnicima nalaze primjenu na našim putevima, međutim kao što je ranije navedeno ne predstavljaju velik potencijal podizanja bezbjednosti drumskog saobraćaja. S razvojem digitalne kartografije drumske infrastrukture Bosne i Hercegovine, navigacijski uređaji na našim putevima postaju sve korisniji, što će u dogledno vrijeme rezultirati mogućnošću iskorištavanja podataka navigacionih uređaja i od strane drugih sistema asistencije.

## **5.0. VREDNOVANJE SISTEMA ASISTENCIJE KOD IZRAČUNA PREMIJE KASKO OSIGURANJA**

Trenutno na području Bosne i Hercegovine ne postoji Osiguravajuće društvo koje kod izračuna premije kasko osiguranja uzima u obzir postojanje sistema asistencije na vozilu. Na osnovu istraživanja na temu razvoja i perspektivnog djelovanja sistema asistencije na bezbjednost drumskog saobraćaja, posebno u zadnjih šest godina, došlo se do konkretnih zaključaka. Najznačajniji sažeti rezultati do kojih su došli vodeći instituti za istraživanje bezbjednosti drumskog saobraćaja, u Njemačkoj tako i u svijetu su:

- Prilagodljiva kontrola rastojanja: 17% manje teških saobraćajnih nezgoda sa posljedicama po vozača i ostale učesnike;
- Automatski kočioni asistent: 28% manje saobraćajnih nezgoda nastalih uslijed „nalijetanja“ straga na vozilo koje se kretalo ispred;
- Asistencijski sistem za pomoć pri održavanju vozila u saobraćajnoj traci: 49% manje saobraćajnih nezgoda teretnih vozila uzrokovane ne namjernim napuštanjem saobraćajne trake na auto-putevima;
- Asistencijski sistem za pomoć pri promjeni saobraćajne trake: 26% manje saobraćajnih nezgoda pri namjernoj promjeni saobraćajne trake;
- Parking asistent: 30% svih osiguravajućih šteta nastaju pri manevrisanju vozilom u procesu parkiranja;

- Svjetlosni sistemi: 18% manje smrtno stradalih osoba uslijed bolje osvjetljenosti autoputeva i magistralnih puteva;
- Asistencijski sistem za poboljšanu vidljivost noću: 6% manje smrtno stradalih u saobraćajnim nezgodama koje su se desile u noćnim satima;
- Asistencijski sistem za prepoznavanje saobraćajnih znakova: 60% manje saobraćajnih prekršaja uslijed prevelike brzine kretanja vozila.

Trenutna praksa govori da osiguravajuća društva uzimaju u obzir samo sisteme zaštite na vozilu protiv krađe, dok se sistemima asistencije nikako ne poklanja pažnja. Kako veći dio sistema asistencije vozačima predstavlja dodatnu opremu na vozilu odnosno opremu koja uvećava novanabavnu cijenu vozila, tako je premija kasko osiguranja za ova vozila veća u odnosu na ostala vozila. Stoga je neophodna na svakom prostoru, da se sprovede detaljna analiza uzroka saobraćajnih nezgoda po prijavljenim odštetnim zahtjevima kako bi mogli identificirati najznačajnije sisteme asistencije vozačima motornim vozila za mogućnost smanjenja broja saobraćajnih nezgoda, te da na osnovu navedene analize usvoje odgovorajuće popuste za postojanje pojedinih sistema asistencije na osiguranim motornim vozilima.

## 6. ZAKLJUČAK

Sistemi asistencije vozačima mogu doprinijeti u sprječavanju pojedinih incidentnih situacija ali oni još nisu na nivou koji bi mogli doprinijeti „velikom oslanjanju“ vozača na iste. Pojedini sistemi asistencije u sadašnjem trenutku „pomažu“ više ili manje te ih je neophodno tako i posmatrati i analizirati. Automatski kočioni asistent ubjedljivo je najpotrebniji sistem asistencije s najvećim potencijalom. Kočioni asistent se pokazao ne samo kao sistem koji ima potencijal sprječavanja nastanka saobraćajne nezgode, već i kao sistem koji doprinosi ublažavanju posljedica nastale saobraćajne nezgode. Navedeni sistem nema samo djelotvornost u specifičnim situacijama, npr. vožnja u noćnim uslovima ili umor vozača, već generalno u skoro svim slučajevima međusobne kolizije dva vozila što je kod većine saobraćajnih nezgoda slučaj. Obzirom da automatski kočioni asistent posjeduje najveći potencijal preventivnog djelovanja i sprječavanja nastanka saobraćajnih nezgoda, bilo bi izuzetno poželjno, u interesu opšte bezbjednosti saobraćaja, dati ovom sistemu asistencije prioritet u razvoju i implementaciji, odnosno usavršavanju. Antikolizioni sistemi kao što su ACC i Line assist su sljedeći asistencijski sistemi značajni za smanjenje broja saobraćajnih nezgoda. Sistemi kao što su Night Vision i prilagodljivo svjetlo za krivinu posjeduju najmanji potencijal preventivnog djelovanja. Međutim, obzirom na trenutni stepen razvoja i

vrlo upitnu djelotvornost pojedinih asistencijskih sistema u kritičnim, ne konvencionalnim saobraćajnim situacijama ipak se potencijal i preventivno djelovanje ovih sistema u određenoj mjeri treba uzeti s rezervom. Da li će se saobraćajna nezgoda sa smrtnim posljedicama spriječiti uvođenjem modernih tehnologija, odnosno asistencijskih sistema ili npr. jednostavno oštrijim zakonskim propisima, uopšte nije relevantno. Bitno je da dođe do sprječavanja nastanka ovakvih saobraćajnih nezgoda, tj. preventivnog djelovanja. Činjenica da mogućnosti konvencionalnih preventivnih mjera još uvijek u potpunosti nisu iskorištene u svakom slučaju nije posljedica nedostatka saznanja i dokaza djelotvornosti istih, već isključivo pitanje društvene volje. Osiguravajuća društva moraju inicirati masovnijiu primjenu sistema asistencije vozačima motornih vozila jer imaju značaj zbog smanjenja broja odštetnih zahtjeva. Vozače koji posjeduju ovakve sisteme potrebno je stimulirati manjom premijom kasko osiguranja. Ovakav pristup indirektno u velikoj mjeri doprinosi povećanju stepena bezbjednosti saobraćaja.



## LITERATURA

1. ASA AUTO d.o.o. - Generalni uvoznik vozila Volkswagen Grupacije – stručna literatura, multimedijalni podaci.
2. Böhm, H., Schneider, W.; Verkehrsteilnehmergruppen und Verkehrserziehungsmittel. Forschungsgemeinschaft „Der Mensch im Verkehr“, Köln, 1965.
3. Izvještaj saveznog ministarstva za saobraćaj njemačke – Bericht der Bundesanstalt für Straßenwesen, BASt Reihe Fahrzeugtechnik, Heft F60, 2006.
4. Lindov, Osman; Sigurnost u cestovnom saobraćaju, Fakultet za saobraćaj i komunikacije, Sarajevo, 2007.
5. Lindov, Osman., Hadžiosmanović, Arnes., Aziz Kovačević.; Načini kvalitetnijeg formiranja uvidajne dokumentacije kod naleta vozila na pješaka u cilju što bolje izrade nalaza i mišljenja vještaka, Zlatibor, 2012.
6. Otte, D., Kühnel, A.; Erhebungen am Unfallort. Bundesanstalt für Straßenwesen. Unfall- und Verkehrssicherheitsforschung Straßenverkehr. Svezak 37, Köln, 1982.
7. Rasmussen, J. ; Skills, rules and knowledge; signals, signs and symbols and other distructions in human performance models. IEEE Transaction on Systems, Man and Cybernetics, 1983.
8. Shinar, D., McDonald, S. T. & Treat, J. R.; The interaction between driver mental and physical conditions and errors causing traffic accidents: An analytical approach. Journal of Safety Research, 1978.
9. Studija istraživanja saobraćajnih nezgoda osiguavatelja Njemačke – Studie der Unfallforschung der Versicherer, GDV Demonstration von Notbrems- und Auffahrwarnsystemen am Pkw, 2009.
10. Studija tehničkog univerziteta u Derzdenu, Njemačka – Studie der Technischen Universität Dresden, Verkehrliche Auswirkungen von ACC auf den Kraftstoffverbrauch, 2004.
11. Studija univerziteta u Regensburgu, Njemačka - Fehler und Fehlverhalten als Ursache von Verkehrsunfällen und Konsequenzen für das Unfallvermeidungspotenzial und die Gestaltung von Fahrerassistenzsystemen, 2005.



*dr Danislav Drašković, dipl. ing. saob.*

*Inspektorat Republike Srpske, Glavni Republički Saobraćajni inspektor*

*dr Pavle Gladović, dipl. ing. saob.*

*Fakultet Tehničkih Nauka Novi Sad*

*doc. dr Borko Popović*

**OCJENA UTICAJA "KOMPONENTE PUT" NA  
BEZBJEDNOST SAOBRAĆAJA NA PRIMJERIMA  
KARAKTERISTIČNIH SAOBRAĆAJNIH NEZGODA**

**Abstrakt:** Zemlje regiona su u najvećoj mjeri ugradile Evropske direktive u nacionalna zakonodavstva, kojima se reguliše bezbjednost saobraćaja na putevima. Međutim sama implementacija navedenih direktiva je otežana, što se posebno odnosi na: Ocjenu uticaja na bezbjednost saobraćaja (RSIA), Reviziju bezbjednosti saobraćaja (RSA), Mapiranje rizika (RSR), Provjeru bezbjednosti saobraćaja (RSI), Obuku revizora/proverivača (RSA&RSI). Implementacijom navedenih direktiva, i ispostavljanjem preporuka od strane ovlaštenih revizora, nakon izvršenih inspekcija bezbjednosti puteva (RSI), stvoriće se pretpostavke za utvršivanje odgovornosti upravljača puta i odgovornih lica, za bezbjednosne posljedice u saobraćaju puta.

**Ključne riječi:** bezbjednost, put, saobraćaj, provjera

**Abstract:** Countries in the region are largely incorporated the European directives in national legislation, which regulating road traffic safety.

However, actual implementation of these directives became difficult, which is particularly applicable to the: Road safety impact assessment (RSIA), Road safety audit (RSA), Road safety ranking (black/grey spots) (RSR), Road safety inspections (RSI), Training of auditors/inspectors (RSA&RSI).

By implementing of these directives and providing recommendations by certified auditors, after completion of road safety inspections (RSI), will be created conditions for establishing the responsibility of company that manages roads and responsible persons, for the safety consequences of road traffic.

**Key words:** safety, road, traffic, inspection

## UVOD

Pored ugrađenih Evropskih direktiva u nacionalno zakonodavstvo zemalja regiona, iste nisu implementirane, posebno u dijelu obuke i licenciranja revizora odnosno provjerivača i u pogledu aktivnosti koje provode upravljači puta u vršenju provjere bezbjednosti postojećih puteva (RSI).

Izveštavanje o saobraćajnim nezgodama sa poginulim i mapiranje rizika su direktive, koje bi morale usloviti detaljniju provjeru mikro lokacija koje obiluju većim intenzitetom nastanka saobraćajnih nezgoda.

Da dionica javnog puta u svojoj eksploataciji može izgubiti projektovanu i izvedenu funkciju u pogledu bezbjednih brzina, posebno u zavojima "velikih" radijusa sa većim projektovanim i dopuštenim brzinama, pokazuju i karakteristična bezbjednosna stanja koja se javljaju

kroz provedene postupke kod nadležnih sudova, u pojedinačnim slučajevima tužbi protiv upravljača puta.

U opisanim karakterističnim slučajevima, upravljač puta postaje odgovoran za nastale posljedice saobraćajnih nezgoda.

## **1. PRAKTIČAN PRIMJER ISTRAŽENOG SLUČAJA**

Istraživana saobraćajna nezgoda naslovljenog tipa je reprezent saobraćajnih nezgoda, koje nastaju u posljedici propusta koje čine upravljači puta, u okolnostima kada pojedine dionice gube projektovanu odnosno izvedenu geometriju puta.

Predmetna saobraćajna nezgoda se dogodila na dionici magistralnog puta Ljubinje-Trebinje, u situaciji u kojoj je pmv marke Seat vlasništvo MUP-a RS ulaskom u krivinu u desno, ostvarilo komunikaciju sa zemljanom bankinom i dalje u fazi destabilizacije ostvarilo kontakt sa kamenom kosinom sa lijeve strane gledano u pravcu kretanja. U predmetnoj saobraćajnoj nezgodi nije bilo posljedica po život i zdravlje vozača i suvozača, a na vozilu je nastupila znatna materijalna šteta. Opisana krivina desnog smjera gledano iz pravca Ljubinja odnosno pravca kretanja pmv Seat, je radijusa 160 metara. U zoni mjesta nezgode nema znakova ograničenja brzine kretanja odnosno na snazi je opšte ograničenje za kategoriju magistralnog puta od 80 km/h.

Na mjestu nezgode kolovoz puta je asfaltni, lošeg kvaliteta kolovoznog zastora, širine 5.80 metara, uzdužno podijeljen punom linijom na dvije saobraćajne trake namjenjene mješovitom dvosmjernom saobraćaju.

Na osnovu sačinjenog uviđaja i osvrta na stanje lica mjestas saobraćajne nezgode, MUP RS je tužio upravljača puta uz podnošenje dokaza da je predmetna saobraćajna nezgoda uzrokovana stanjem kolovoza odnosno puta.

Nadležni sud je naredio provođenje procedure vještačenja saobraćajne nezgode, na okolnosti uzroka iste.

Bliži izgled mjesta saobraćajne nezgode predstavljen je na Slici 1.



Slika 1. Bliži izgled mjesta saobraćajne nezgode

Prema istraženom bezbjednosnom stanju opisane dionice na kojoj je nizak intezitet saobraćaja, u pogledu PGDS, u lokaciji opisane saobraćajne nezgode u periodu od pet godina evidentirano je 26 saobraćajnih nezgoda, od čega je 1 sa smrtnom posljedicom po lica, a kod 9 saobraćajnih nezgoda su nastale povrede lica.

Evidentirani tragovi saobraćajne nezgode upućuju na slijetanje pmv Seat sa kolovoza puta u fazi ulaska vozila u zavoj, zatim horizontalnu destabilizaciju vozila u kontaktu desnih točkova sa desnom travnatom bankinom, potom usmjeravanja istog preko kolovoza i udara u kamenu kosinu. Destabilizacija odnosno gubitak kontrole kretanja pmv je ostvaren na putu od 31 metar.

Na Slici 2. prikazani su tragovi destabilizacije vozila na desnoj bankini, koji počinju u ulaznom dijelu krivine i pozicija pmv Seat nakon nezgode. Na istoj slici je moguće primjetiti i stanje i kvalitet kolovoza puta.



Slika 2. Tragovi destabilizacije (početak i zvršetak) na desnoj bankini

Na predstavljenim slikama (1,2,3) pored tragova destabilizacije vozila, primjetno je opisano loše stanje kolovoza i pozicija pmv Seat nakon nastanka saobraćajne nezgode.

Mjesto destabilizacije vozila Seat nalazi se u krivini desnog smjera, radijusa 160 metara, na putu uzdužnog nagiba 0.59 %, u stacionaži KM 94+250.

Brzina kretanja pmv Seat u zoni nezgode, je izgubljena na putu usporenja od 31 metar i udarom o kamenu kosinu sa lijeve strane magistralnog puta, i ista je iznosila je oko:

$$V_0 = \sqrt{26 \times b_{\max} \times S_{z1} + V_s^2 + 26 \times b_{\max} \times S_{z2}} = \sqrt{26 \times 2.5 \times 25 + 40^2 + 26 \times 2.5 \times 6}$$

$$V_0 = \sqrt{1625 + 1600 + 390} = \sqrt{3615} = 60.124 = 16.70 \text{ m/s}$$

$$V_0 = 60 \text{ km/h}$$

Granična brzina pmv Seat na proklizavanje u krivini radijusa 160 metara, u karakterisitici starog i dotrajalog kolovoza, iznosi:

$$V_{sk} = \sqrt{R \times g \frac{\mu_b + i_p}{1 - \mu_b i_p}} = \sqrt{160 \times 9.81 \frac{0.3 + 0.1}{1 - 0.3 \times 0.1}} = 25.43 \text{ m/s}$$

$$V_{sk} = 91 \text{ km/h}$$

Evidentno je da je brzina kretanja vozila u zoni nezgode ispod veličine maksimalno dopuštene, odnosno da je istovremeno i bezbjedna brzina u odnosu na veličinu granične brzine na proklizavanje. Takođe je značajno konstatovati da slijetanje vozila sa kolovoza nije nastalo u zoni aktivnosti centrifugalne sile, odnosno da je isto uslijedilo na početku krivine opisanog radijusa

U sklopu provedenog vještačenja izvršena su geodetska snimanja lokacije saobraćajne nezgode, kojom prilikom je utvrđena značajna razlika u veličini poprečnog nagiba po dužini i širini kolovoza puta, u dionici 94KM+174 do 94KM+215.

Izmjerene veličine poprečnog nagiba kolovoza u krivini, po širini kolovoza puta, na dužini od 41 metar, odnosno na dionici puta na kojoj se događa destabilizacija vozila u kretanju predstavljene su u Tabeli 1.

Tabela 1. Izmjerene veličine poprečnog nagiba kolovoza u krivini

| Situacija puta |      |          |      |          |      |          |      |
|----------------|------|----------|------|----------|------|----------|------|
| KM94+174       |      | KM94+187 |      | KM94+201 |      | KM94+215 |      |
| Lp             | Dp   | Lp       | Dp   | Lp       | Dp   | Lp       | Dp   |
| 4.53           | 4.10 | 5.22     | 1.68 | 4.00     | 2.48 | 3.25     | 3.58 |

Iz prezentovane Tabele je vidljivo da su na dužini od 41 metar i izmjerene četiri veličine poprečnog nagiba u krivini iste značano različite po dužini odnosno što je posebno značajno i po širini kolovoza.

Navedene karakteristike kolovoza puta u pogledu opisane razlike odnosno promjene poprečnog nagiba puta nazivaju se vitoperenje kolovoza. U konkretnom slučaju u pitanju je vitoperenje kolovoza usljed prekomjernog "habanja" i uništenja kolovoza puta. Za razliku od navedenog vitopernja, postoji i projektovano vitoperenje kolovoza, koje se izvodi u gradnji puteva, posebno na prelaznicama pravca i krivine, sa ciljem povećanja nivoa stabilnosti vozila u prolasku kroz zavoj.

Ulazak vozila u dionicu sa izraženim vitoperenjem kolovoza, sa intenzivnom promjenom poprečnog nagiba po širini i dužini (kakav je konkretan slučaj), utiče na stabilnost upravljanja vozilom, i bočno pomjeranje istog, posebno ako je u pitanju nepropisno kretanje središnjim dijelom kolovoza i zahvatanje opisanih promjena i po širini i dužini kolovoza.

U konkretnom slučaju, brzina kretanja vozila u zoni nezgode bila je u granicama dopušten, odnosno bezbjedne brzine za uslove kretanja putem sa izvedenim elementima poprečnog nagiba saglasno projektu puta.

Međutim, vitoperenje kolovoza usljed intenzivnih promjena veličine poprečnog nagiba po dužini i širini kolovoza, uzrokovalo je destabilizaciju vozila u desno, koje je po napuštanju kolovoza ostvarilo kontakt sa travnatom bankinom, što je uslovalo novi poremećaj odnosa između točkova i različitih karakteristika podloge, čime je postojeća destabilizacija pospješena, posebno ako je pri tome došlo do reakcije kočionog sistema vozila.

U konkretnom slučaju, nadležni sud je upravljača puta oglasio krivim za predmetnu saobraćajnu nezgodu, uz obavezu isplate štete vlasniku vozila Seat.

## 2. PROVJERA BEZBJEDNOSTI PUTA - RSI

Navedeni slučaj uzroka saobraćajne nezgode kod kojeg je Upravljač puta odgovoran, nije jedini slučaj saobraćajnih nezgoda kod kojih je navedeni subjekt uzrokovao saobraćajnu nezgodu.

Naime, ukoliko bi se primjenila Direktiva RSI odnosno provjera bezbjednosti puta ili izvršila dubinska analiza dionica puta na kojima se intenzivno dešavaju saobraćajne nezgode sa težim posljedicama, tada bi se u stanju puta našli elementi koji doprinosa nastanku saobraćajnih nezgoda.

Opšte je poznato da veći broj saobraćajnih nezgoda nastaje na bezbjednim mjestima, na pravcima kod kojih je jedan od vozača motivisan skretati u lijevo (primjera radi na benzinskim pumpama) a drugi vozač u sustizanju vrši preticanje istog. U opisanim situacijama dolazi do presjecanja putanja kretanja vozila, usljed preduzetih radnji vozača. Sigurno je da kod takvih saobraćajnih situacija, koje dopuštaju skretanje u lijevo, zahtjeva se konstrukcija saobraćajne trake za skretanje odnosno odlijevanje u lijevo, čime bi se vozilima koje sustižu u zonu skretanja omogućilo slobodno saobraćanje na zatečenom pravcu.

Slična je situacija kod pješačkih tokova bez izgrađenih pješačkih staza. Takođe i kod većih, neregulisanih i preglednih raskrsnica, kod kojih je otežan saobraćaj pješaka, a kod kojih se ambijentalno stvara pretpostavka za kretanje vozilima većom i vrlo često ne bezbjednom brzinom.

Provjera bezbjednosti RSI će zasigurno i u navedenim slučajevima, u krajnjem epilogu izvesti preporuke u smislu kojih će Upravljač puta dobiti za obavezu da mjerama i radnjama eliminiše opasna stanja u saobraćaju.. Posebno je bitno da usljed ugroženih ranjivih kategorija učesnika u saobraćaju, pješački tokovi napuste kolovoz puta u što većoj mjeri, da se mjerama vođenja saobraćaja i upravljanja brzinama tokovi vozila u naseljima i u raskrsnicama svedu na kretanja bezbjednim brzinama. Prelasci kolovoza u zonama većih raskrsnica za pješake, ne smiju biti direktni, odnosno moraju imati elemente faznog prelaska izvedbom pješačkih ostrva, a tokovi vozila u prilazu raskrsnicama moraju biti umireni do nivoa bezbjednih brzina prolaska raskrsnicama.



## ZAKLJUČAK

U opisanim okolnostima, u skladu sa zakonskim obavezama koje proizilaze iz Evropskih direktiva, upravljač puta je imao za obavezu da izvrši provjeru bezbjednosti postojećih puteva (RSI), uz angažovanje licenciranih stručnih lica – provjerivača odnosno revizora bezbjednosti puta.

U skladu sa procedurama RSI, revizor puta bi provjerio elemente puta, prije svega poprečni nagib puta, i potom bi sačinio preporuku upravljaču puta u pogledu obaveze dovođenja puta u projektovano odnosno bezbjedno stanje. Takođe bi se preporučila upravljaču obaveza izmjene saobraćajne signalizacije uspostavom privremene, do obezbjeđenja bezbjednog stanja dionice puta. Privremena saobraćajna signalizacija bi podrazumjevala obavezno ograničenje brzine kretanja na nivo 50 km/h i znak koji bi upozoravao na moguću destabilizaciju vozila na dionici puta kao i dopunske table koja bi definisala dužinu dionice sa opisanim stanjem kolovoza.

I u ostalim karakterističnim slučajevima nastanka saobraćajnih nezgoda sa uzrokom brzine kretanja, uzimanja prava prvenstva, kretanja pješaka i biciklista, saobraćaja u raskrsnicama, primjenom direktive RSI odnosno provjerom bezbjednosti saobraćaja postojećih puteva, moguće je izvesti preporuke kojima bi Upravljač puta mogao stvoriti bezbjedne saobraćajne uslove.

U ovom momentu zemlje regiona se nalaze u poziciji da implementiraju navedenu direktivu, posebno u dijelu obuke i licenciranja stručnih lica, ili revizora odnosno provjerivača bezbjednosti saobraćaja na putevima. Obaveze upravljača puta je da obezbjedi finansijska sredstva za provjeru bezbjednosti saobraćaja RSI i za postupanje po preporukama ovlaštenih revizora.

### Literatura:

- [1] Osnovni Sud Trebinje, (spis istraživane saobraćajne nezgode)
- [2] Swe Road, Unapređenje sistema upravljanja i stanja bezbjednosti saobraćaja u RS
- [3] dr. Krsto lipovac, Direktiva EU 2008/96/EC Upravljanje bezbednošću puteva



---

*Марко Маслаћ, дипл. инж. саоб., Београд*

**АНАЛИЗА БЕЗБЕДНОСТИ САОБРАЋАЈА  
ДВОТОЧКАША У БЕОГРАДУ, СА ОСВРТОМ НА  
“ФАКТОР ПУТ”**

**Резиме:** У савременом приступу истраживањима у области безбедности саобраћаја, веома важно место заузима управљање безбедношћу саобраћаја, односно у конкретном случају, постојање опште бриге о безбедности возача двоточкаша, као „угрожене“ категорије учесника у саобраћају. Редовне и свеобухватне анализе стања безбедности двоточкаша у саобраћају на нивоу ЕУ, представљају значајну и често, прву меру у циљу смањења броја настрадалих возача двоточкаша у саобраћају. Ово истраживање се темељи управо на тим анализама. Основни циљ истраживања јесте да се путем детаљне анализе саобраћајних незгода, на територији града Београда, у периоду од 2006. до 2011. године, укаже на основне проблеме настанка незгода у којима су учествовали возачи двоточкаша. За потребе истраживања формирана је база података о саобраћајним незгодама и настрадалим возачима двоточкаша. Резултати показују да је број двоточкаша у костантном порасту као и да су возачи двоточкаша у укупном броју погинулих у саобраћајним незгодама у 2011. години учествовали са 18.4%. Други важан циљ је био указивање на утицај фактора пута на безбедност саобраћаја двоточкаша. Како је показало истраживање на територији ЕУ, фактор пута, као фактор који је допринео настанку незгоде се јавља са 7,7% . Зато је потребно извршити трансвер знања, и код нас применити неке мере приликом пројектовања и одржавања пута.

**Кључне речи:** Безбедност саобраћаја, двоточкаши, мопеди, мотоцикли, фактор пут.

**Abstract:** In modern approach to research in the area of traffic safety, managing traffic safety takes up a very important place, that is, in a concrete case, existence of general care for two-wheeler driver safety, as an “endangered” category of traffic participants. Regular and comprehensive analysis on two-wheeler safety in traffic on the EU, represent a significant and often, the first measure towards reduction of numbers of injured two-wheeler drivers in traffic. This research is founded on precisely that analysis. The basic goal of the research is to through detail analysis of traffic accidents, on the territory of Belgrade, in the period 2006-2011, to point out the basic problems that cause accidents in which the two-wheeler drivers were involved. For research needs a data base was formed on traffic accidents and injured two-wheeler drivers. The results show that the number of two-wheeler is in constant increase and that the percentage of two-wheeler drivers in the total number of killed in traffic accidents in 2011, is 18,4%. The other important goal is point out the influence of road factors to two-wheeler traffic safety. As the study

showed on the territory of EU, road factor, as a factor that contributed to the occurrence of the accidents is apparent in 7, 7%. That's why it is necessary to perform a transfer of knowledge, and in our case apply some measures during designing and maintenance of the road.

**Keywords:** Traffic safety, powered two-wheeler, mopeds, motorcycles, road factor.

## 1. УВОД

У свету 1.3 милиона људи годишње погине у саобраћаним незгодама, што чини преко 3000 смртних случајева дневно. Сваке године 20-50 милиона учесника у саобраћају претрпи повреде које нису смртоносне, али представљају значајан узрок инвалидитета у свету. 90% смртних случајева изазваних саобраћајним незгодама на путевима догоди се у неразвијеним и средње развијеним земљама које поседују мање од половине возила регистрованих у свету. Повреде у саобраћају су један од три водећа узрока смрти у старосној групи од 5 до 44 године. (Global plan, 2011.)

Последњих година на територији Републике Србије, а самим тим и на територији града Београда знатно је повећан обим саобраћаја и саобраћајне гужве на путевима што двоточкаше<sup>39</sup> као моторна возила ставља у први план имајући у виду њихову мобилност. Пораст обима саобраћаја, степена моторизације, економско-технолошки развој, између осталог, условили су и нагли пораст броја двоточкаша у саобраћају, на поменутом простору. У савременом приступу истраживањима у области безбедности саобраћаја, веома важно место заузима управљање безбедношћу саобраћаја, односно у конкретном случају, постојање опште бриге о безбедности возача двоточкаша<sup>40</sup>, као „угрожене“ категорије учесника у саобраћају. Овај непрекидан и веома сложен процес подразумева константно праћење постојећег и стручно и реално дефинисање жељеног стања, потом пројектовање и реализовање управљачких мера којима се постојеће стање приближава жељеном стању безбедности саобраћаја.

Редовне и свеобухватне анализе стања безбедности двоточкаша у саобраћају на нивоу ЕУ, представљају значајну и често, прву меру у циљу смањења броја настрадалих возача двоточкаша. Битно је напоменути, да је у овом раду, као основа, коришћен ERSO<sup>41</sup>

---

<sup>39</sup> Двоточкаш – термин коришћен у раду који обухвата све категорије мопеда и мотоцикла, а у складу је са Европским термином PTW (Powered Two Wheeler)

<sup>40</sup> Возач двоточкаша – термин који обухвата возаче мопеда и мотоцикла

<sup>41</sup> European Road Safety Observatory

извештај Traffic Safety Basic Facts 2011, Motorcycles and mopeds. У оквиру овог истраживања приказана је структура погинулих возача двоточкаша према полу и старости, просторна расподела према подручју и места настанка незгоде, временска расподела саобраћајних незгода на територији ЕУ.(ERSO, 2011.) Ово истраживање се темељи управо на тим анализама, које је потребно применити код нас, у конкретном случају у Београду, како би сагледали целокупно стање у коме се налазе двоточкаши. За потребе истраживања формирана је база података о саобраћајним незгодама и настрадалим возачима двоточкаша. Истраживање би требало да послужи као извор података који ће одговорима на питања када и ко од возача двоточкаша страда у саобраћајним незгодама на територији Београда.

Основни циљ истраживања јесте да се путем детаљне анализе саобраћајних незгода, на територији града Београда укаже на основне проблеме настанка незгоде у којима су учествовали возачи двоточкаша, као и да се сагледа стање безбедности саобраћаја ове угрожене категорије учесника у саобраћају. Други важан циљ је био указивање на утицај фактора пута на безбедност саобраћаја двоточкаша. Трећи, али најважнији циљ је било формирање базе података, којих код нас скоро и да нема, када су у питању незгоде са двоточкашима, која може послужити за даља истраживања.

Приликом обраде података, неопходних за спровођење потребних анализа, уочена су нека ограничења, али која нису значајно утицала на квалитет истраживања и поузданост изведених закључака. Основно ограничење у истраживању било је непостојање јединствене, адекватне и свеобухватне базе података о саобраћајним незгодама у којима су учествовали возачи двоточкаша. Још једно ограничење које треба узети у обзир је и разлика између стварног броја саобраћајних незгода и броја пријављених саобраћајних незгода.

## **2. МАТЕРИЈАЛ И МЕТОДЕ**

Предмет истраживања су саобраћајне незгоде у којима су учествовали возачи двоточкаша, односно мопеда и мотоцикла на територији града Београда. Посебна пажња је посвећена временској анализи саобраћајних незгода са последицама, као и фактору пута, као једном од основних фактора безбедности саобраћаја и његовом директном утицају на безбедност двоточкаша. Време истраживања обухвата период у коме су се догодиле саобраћајне незгоде са учешћем возача двоточкаша, а у овом случају то је период 2006-2011. године.

Методе које су коришћене у истраживању, а све у циљу како би се задовољили захтеви стручности, објективности, прецизности и свеобухватности, су:

- Статистички метод,
- Метод компарације – упоређивање.

Статистички метод је метод у истраживањима безбедности саобраћаја и подразумева обраду узорка. За потребе истраживања, у нашим условима, могу се користити различите базе података. За потреба овог истраживања коришћена је база података добијена из МУП-а града Београда.

Метод компарације представља упоређивање истих или сличних чињеница, појава или процеса, односно уочавање њихових сличности у понашању. У овом раду поређење је извршено, како је већ наведено, између две подгрупе двоточкаша, односно мопеда и мотоцикла.

Према Закону о безбедности саобраћаја на путевима (ЗОБС, члан 7.) двоточкаши су дефинисани на следећи начин:

**1) мопед** је моторно возило са два точка чија највећа конструктивна брзина, без обзира на начин преноса, не прелази 45 km/h, при чему радна запремина мотора, када возило има мотор са унутрашњим сагоревањем не прелази 50 cm<sup>3</sup>, или са мотором чија највећа трајна номинална снага не прелази 4 kW када возило има електрични погон.

**2) мотоцикл** је моторно возило са два точка или са три точка асиметрично распоређена у односу на средњу подужну раван возила (мотоцикл са бочним седиштем), чија највећа конструктивна брзина, без обзира на начин преноса, прелази 45 km/h, или са мотором чија радна запремина мотора када возило има мотор са унутрашњим сагоревањем прелази 50 cm<sup>3</sup>, или са мотором чија највећа трајна номинална снага прелази 4 kW када возило има електрични погон.

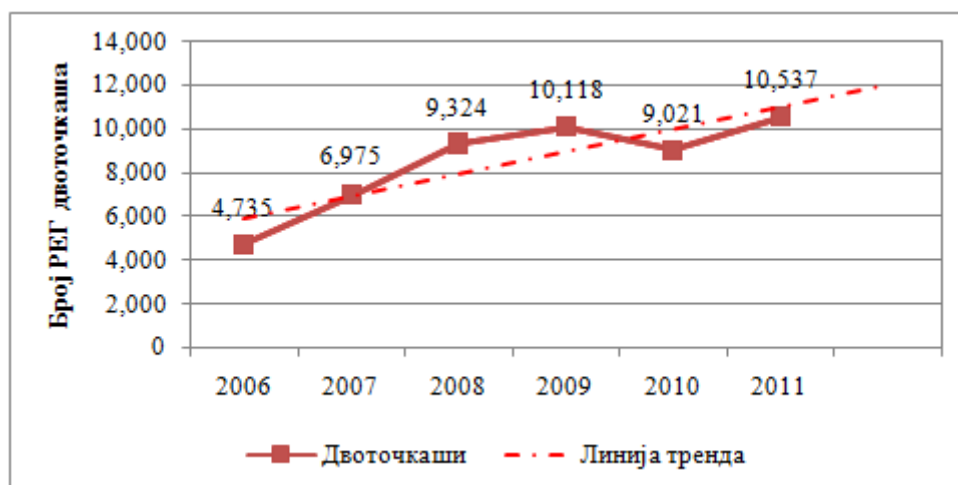
### **3. РЕЗУЛТАТИ**

#### **3.1. Општа анализа броја и тренда двоточкаша и броја саобраћајних незгода**

Анализом статистичких података о саобраћајним незгодама добијамо законитости настанка саобраћајних незгода. Оваква анализа саобраћајних незгода је једини начин праћења и обраде

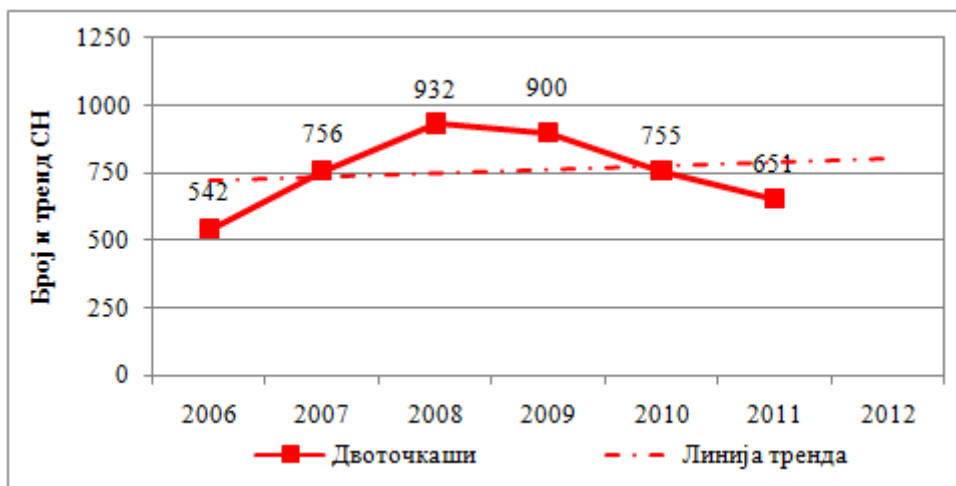
саобраћајних незгода. Прецизном и правилном анализом може се јасно дефинисати који су то чиниоци који доприносе настајању саобраћајних незгода.

Да би постојеће стање било што боље, односно квалитетније, спроведена је општа анализа. На основу ње у овом делу је приказан: број и тренд регистрованих двоточкаша, број и тренд саобраћајних незгода, тежина последица саобраћајних незгода, упоредна анализа броја и структуре незгода у којима су учествовали возачи двоточкаша у односу на укупан број и структуру саобраћајних незгода.



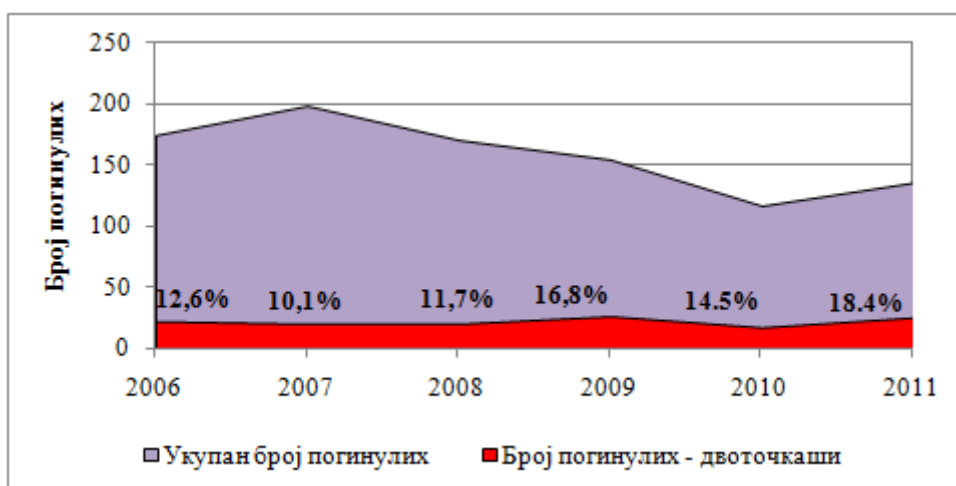
Графикон 1. Број и тренд регистрованих двоточкаша, у Београду за период 2006 – 2011. године

На графикону 1. приказан је број и тренд регистрованих двоточкаша у Београду, за посматрани период. Број регистрованих двоточкаша је, изван у 2010. години, у константном порасту. У посматраном периоду 2006 – 2011. године број регистрованих двоточкаша се удвостручио. У 2006. години је тај број износио 4.735, док је 2011. године тај број достигао вредност од 10.537 регистрованих двоточкаша. Прогноза је да ће се такав тренд наставити и у наредном периоду.



Графикон 2. Приказ броја и тренда саобраћајних незгода у којима су учествовали возачи двоточкаша, у Београду за период 2006 – 2011. године

На графикону 2. приказан је број и тренд саобраћајних незгода у којима су учествовали возачи двоточкаша, односно укупан број возача мопеда и мотоцикла, на територији града Београда у периоду 2006 – 2011. године. Може се видети да је у периоду 2006 – 2008. године линија тренда, односно број саобраћајних незгода возача двоточкаша био у порасту, а да је у последње три године број саобраћајних незгода у опадању. Највећи број саобраћајних незгода догодио се 2008. године и тај број је достигао вредност 932. Охрабрајући показатељ, поред тога што број саобраћајних константно опада у последње три године, и то што се 2011. године, догодила 651 саобраћајна незгода.



Графикон 3. Процентуално учешће броја погинулих возача двоточкаша у односу на укупан број погинулих, у Београду за период 2006 – 2011. године



Са графикана 3. се може видети да је најмањи број погинулих у саобраћајним незгодама био 2010. године, тај број је износио 117 погинулих. Исте године је забележен и најмањи број погинулих возача двоточкаша, њих је било 17, што представља 14.5% свих погинулих у тој години, на територији града Београда. 2011. године је забележен раст броја погинулих, у односу на 2010. годину.

### **3.2. Анализа временске расподеле саобраћајних незгода са последицама**

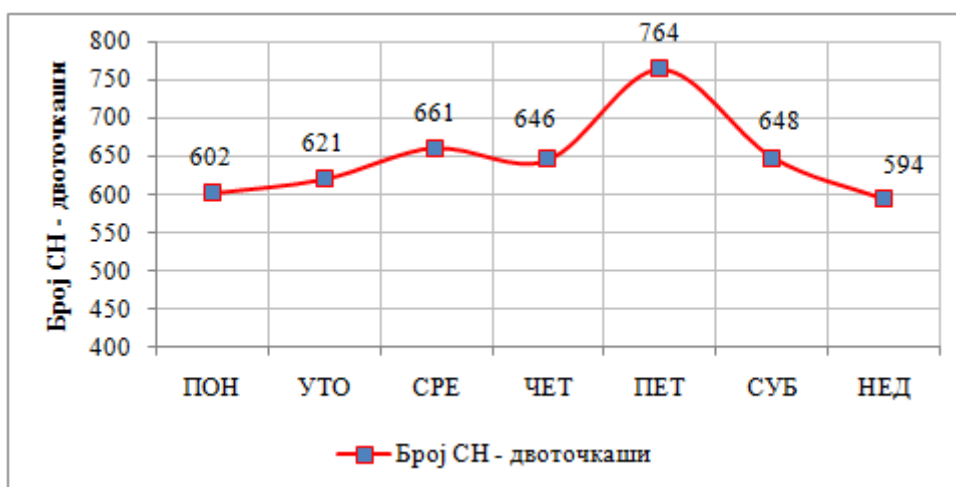
Приликом анализе неког подручја временска анализа саобраћајних незгода има значајну улогу. Временска анализа саобраћајних незгода даје могућност процењивања у ком временском периоду може се очекивати повећан број незгода и како правилно реаговати. Анализа временске расподеле саобраћајних незгода се посматра кроз три паралелне анализе: анализа саобраћајних незгода по месецима у току године, анализа саобраћајних незгода по данима у току седмице и анализа саобраћајних незгода по часовима у току дана. (Липовац, 2008.) Док је временска анализа последица саобраћајних незгода посматрана кроз следеће анализе: анализа броја настрадалих возача двоточкаша по месецима у току године, анализа броја настрадалих возача двоточкаша по данима у току седмице, анализа броја настрадалих возача двоточкаша по часовима у току дана.

Број погинулих возача мопеда, у свим земљама Европе, не варира у великом проценту по месецима у току године, као што је то случај са бројем погинулих возача мотоцикла. Највећи број погинулих возача мотоцикла, по месецима у току године, је заступљен у периоду од априла до октобра. (ERSO, 2011.)

Анализа је вршена посебно за возаче мопеда, а посебно за возаче мотоцикла. На основу временске расподеле саобраћајних незгода добијени су резултати који нам говоре да се највећи број саобраћајних незгода у којима су учествовали возачи мопеда и мотоцикла догодио у летњем периоду. Како је опште познато да са почетком лепог времена, односно почетком маја, расте број двоточкаша на путевима, тако се може закључити да управо тада почиње и повећан број саобраћајних незгода у којима су они учествовали. На основу свега анализираног закључак је да се највећи број незгода догађа у периоду мај – октобар. Када је у питању расподела настрадалих возача двоточкаша по месецима у току године, највише настрадалих возача мопеда смо имали у мају месецу 2008. године, док је највећи број настрадалих возача мотоцикла био у јуну месецу исте године, управо у том месецу је и највише возача

мотоцикла погинуло, њих шесторо. Што се погинулих возача мопеда тиче највећи број, је био у јулу месецу 2009. године.

Када је у питању расподела саобраћајних незгода по данима у току седмице сви дани су приближно једнако заступљени по броју незгода када анализирамо возаче мопеда, једино можемо издвојити понедељак у 2011. години, као дан у коме се догодило најмање саобраћајних незгода у којима су они учествовали. Када је реч о мотоциклима, дан који је који је остао уписан црним словима по броју незгода је петак у 2008. години, када се догодило чак 97 саобраћајних незгода са учешћем возача мотоцикала.



Графикон 4. Расподела саобраћајних незгода по данима са учешћем возача двоточкаша, у Београду за период 2006 - 2011. године – збирно

Када саберемо број саобраћајних незгода у којима су учествовали возачи двоточкаша, односно возачи мопеда и мотоцикала, у току периода обухваћеног истраживањем, односно периода од шест година, можемо видети да како се ближи крај радне недеље, тако расте и број саобраћајних незгода. Петак је дан у коме се дешава највећи број незгода, а овај дан је карактеристичан по томе што су то углавном незгоде са возачима мотоцикла, док су незгоде са возачима мопеда распоређене равномерно током целе недеље. Дан са највећим бројем настрадалих возача мопеда, збирно за свих шест година била среда, а када је реч о настрадалим мотоциклистима тај дан је био петак. Највише погинулих возача мопеда у периоду обухваћеним истраживањем имали смо недељом и уторком (6). Затим следе среда и понедељак, што представља изненађујући податак, јер се понедељком догодио најмањи број незгода са настрадалим лицима у којима су учествовали возачи мопеда. Када је реч о погинулим возачима мотоцикла по данима у току седмице, дан са највећим бројем погинулих је субота, и у том дану је за протеклих

шест година, односно у периоду у коме је вршена анализа, погинуло укупно 29 – оро возача мотоцикла. Овакав резултат је очекиван јер је за дане викенда повећан број мотоцикла на путевима, па је самим тим и повећан број незгода и број настрадалих лица, нарочито у летњим месецима.

Саобраћајне незгоде се не дешавају равномерно у току дана, јер ни услови у којима се саобраћај одвија нису једнаки у току дана. Када је реч о незгодама са мопедима најзаступљенији су поподневни часови, док се незгоде са мотоциклима равномерноје распоређене и то у периоду од 12 до 21 h. Када су у питању настрадали возачи мопеда, највише их је било у вечерњим часовима, односно у периоду 20–21 h, а најмање у раним јутарњим часовима, односно периодима 04–05 h и 05–06 h. Ако анализирано број настрадалих возача мотоцикла, ситуација се мало разликује у односу на настрадале возаче мопеда, највише настрадалих је у периоду 17–18 h, а најмање у периоду 05–06 h.

Часови у току дана у којима су возачи мопеда задобили највише ТТП, су 14-15 h, 18 – 19 h и 20 – 21 h. Када су у питању теже повређени возачи мотоцикла, односно њихова расподела по сатима у току дана, највише их је било у временском периоду 17-18 h.

### **3.3. Фактор пут**

Као што је познато, основни фактори саобраћајног система су Човек-Возило-Пут-Окружење. У овом делу посветиће се посебна пажња фактору пута, јер се он као фактор који је допринео настанку незгоде, како су показала светска искуства, односно истраживања, јавља у 7,7% незгода. Како би се смањио овај проценат анализирати ће се на шта је потребно да инжињери саобраћаја обрате пажњу приликом пројектовања путева, планирања одржавања путева и управљања саобраћајем. (АСЕМ<sup>42</sup>, 2011)

Најважнији закључци на основу светских искустава у пројектовању путава су:

- 1) Приликом пројектовања путева, односно кривина применити предвидљиву геометрију, односно предвидљиву кривину, јер оне не представљају велики проблем нити посебан ризик за возаче мотоцикла приликом савлађивања кривине.
- 2) Побољшати прегледност, јер добра прегледност омогућава благовремено уочавање опасности и у складу са тим, планирање вожње.

---

<sup>42</sup>АСЕМ – The association of European Motorcycle Manufactures

- 3) Објекте, односно елементе пута постављати на што већој удаљености од ивице коловоза, јер они могу да утичу на тежину повреда код мотоциклиста у случају незгоде.
- 4) Избегавати траке за скретање у десно приликом пројектовања раскрсница.
- 5) Применити баријере које су погодне за двоточкаше, односно баријере без оштрих ивица.

Због специфичних карактеристика, управљивости и стабилности, двоточкаши су осетљиви на прашину и отпатке на коловозу, нарочито на локацијама на којима се захтева кочење. Гориво које се просипа из возила чини коловоз клизавим. Сваке године неколико незгода може да се избегне бољим чишћењем коловоза. Када је у питању управљање саобраћајем од велике важности је правилно постављање хоризонталне и вертикалне сигнализације. Знакови хоризонталне и вертикалне сигнализације требају међусобно да се потврђују. Стрелице и ознаке за усмеравање у кривинама или на кружним токовима су од нарочитог интереса за мотоциклисте, с обзиром да двоточкаши на тим локацијама могу да се нагињу, да убрзавају или да коче. Према томе, употреба хоризонталних ознака се треба пажљиво размотрити. Сврха постављања знакова се углавном односи на пружање информација учесницима у саобраћају које су им потребне како би безбедно стигли до њихових одредишта. Последице недобијања ових информација некада могу да буду веома озбиљне. Постоји општи проблем који се односи на то да учесници у саобраћају не виде увек знакове. (АСЕМ, 2011).

#### 4. ЗАКЉУЧАК

Проблем двоточкаша са аспекта безбедности саобраћаја је јако комплексан, бројни су фактори који стоје иза проблема, специфична је сама природа проблема и специфичне су околности у којима настају саобраћајне незгоде у којима учествују возачи двоточкаша. Величину тог проблема увиделе су многе земље света, али не и наша. Европска опсерваторија за безбедност путева (ERSO) је још 1993. године направила базу података о саобраћајним незгодама са учешћем возача двоточкаша. Наша земља још увек нема никакав званични извештај на ову тему. У овом раду је представљена општа анализа безбедности возача двоточкаша, са посебним освртом на временску анализу саобраћајних незгода са настрадалим лицима на територији града Београда и указано је на основне проблеме безбедности ове категорије учесника у саобраћају.

Такође, поред свих наведених циљева аутор је желео и да је разјасни шта су то мопеди, а шта мотоцикли, јер велики број људи није правио разлику између ове две подгрупе двоточкаша. Зато је у временској анализи саобраћајних незгода са последицама, урађена анализа посебно за мопеде, посебно за мотоцикле.

Утицај фактора пута, као једног од основних фактора безбедности саобраћаја, на безбедност возача двоточкаша веома је велики, и томе се мора посветити пажња. Како је показало истраживање на територији ЕУ, фактор пута, као фактор који је допринео настанку незгоде се јавља са 7,7% . Зато је потребно извршити трансвер знања, и код нас применити неке мере приликом пројектовања и одржавања пута, које се већ неко време примењују у Европи. Мере које се односе на пут, од великог су значаја за безбедност двоточкаша у саобраћају, посебно имајући у виду стабилност и управљивост ових возила. Посебно треба обратити пажњу на стање и одржавање коловоза, јер то може спасити много живота када су у питању возачи двоточкаша.

И на крају, треба нагласити да је главни циљ овог рада био да се утврди стање безбедности возача двоточкаша у Београду, као и да се направи база података која у будућности може послужити за даља истраживања у овој области безбедности саобраћаја.

## 5. ЛИТЕРАТУРА:

- [1] *Global plan for the decade of action for road safety 2011 – 2020*,  
Доступно на: [http://www.who.int/roadsafety/decade\\_of\\_action/plan/en/index.html](http://www.who.int/roadsafety/decade_of_action/plan/en/index.html), [посећено: 12.10.2012].
- [2] European Road Safety Observatory - ERSO (2011). *Traffic Safety Basic Facts 2011, Motorcycles and mopeds*. Доступно на: [http://ec.europa.eu/transport/road\\_safety/pdf/statistics/dacota/bfs2011-dacota-ntua-motomoped.pdf](http://ec.europa.eu/transport/road_safety/pdf/statistics/dacota/bfs2011-dacota-ntua-motomoped.pdf), [посећено: 25.09.2012].
- [3] Закон о безбедности саобраћаја на путевима (2009), Службени гласник РС, Београд.
- [4] The Association of European Motorcycle Manufacturers–ACEM (2009). *Guidelines for PTW–Safer road design in Europe*. Доступно на: <http://www.righttoride.co.uk/virtualibrary/infrastructure/ACEMinfrastructurehandbookv2.pdf>, [посећено: 29.09.2012].
- [5] Липовац К. (2008), Безбедност саобраћаја, Службени лист СРЈ, Београд.
- [6] Подаци Муп-а, (2012), Београд.



*проф. др Војкан Д. Јовановић, дипл.инж.*

*доц. др Бранко Миловановић, дипл.инж.*

*асистент Предраг Живановић, дипл.инж.*

*асистент Станко Бајчетић, дипл.инж.*

*асистент Андреа Ђоројевић, дипл.инж.*

*Саобраћајни факултет Универзитета у Београду*

**УЛОГА САВЕТНИКА ЗА БЕЗБЕДНОСТ У  
ПРЕВЕНЦИЈИ НАСТАНКА ИНЦИДЕНТНИХ  
СИТУАЦИЈА У ТРАНСПОРТУ ОПАСНЕ РОБЕ**

**Апстракт:** У оквиру рада дат је приказ основних захтева у оквиру постојеће националне и међународне законске регулативе који се односе на праг знања за саветнике за безбедност у транспорту опасне робе. Основне обавезе које мора да испуни саветник за безбедност у транспорту опасне робе детаљно су описане као и његова основна улога у превенцији настанка и смањењу последица инцидентних ситуација. На крају рада су приказане и активности које су од изузетне значајности за унапређење транспортног процеса са аспекта безбедности које представљају основне обавезе које се испостављају законском регулативом према саветнику за безбедност у оквиру транспортног предузећа у којем је ангажован.

**Кључне речи:** Саветник за безбедност у транспорту опасне робе, опасна роба, инцидентна ситуација.

**Abstract:** In this paper, an overview of the basic requirements in the existing national and international regulations relating to the level of knowledge for safety advisers for the transport of dangerous goods is presented. The basic obligations that must be met Safety Advisor in transportation of dangerous goods are described in detail and its main role in preventing the onset and reducing the consequences of accidents. Finally, the paper presents and activities that are of great significance for the improvement of transport processes in terms of safety, which are the basic obligations that are issued legislation to Safety Advisor in transportation of dangerous goods, the transport company which is engaged.

**Key words:** Safety Advisor in transportation of dangerous goods, dangerous goods, incident situation

## 1. УВОД

Сталним развојем индустрије и других привредних грана повећавају се и захтеви за транспортом опасних роба, што директно утиче да се и количина опасних роба транспортованих на националном и међународном нивоу значајно увећала, што директно утиче на повећавање нивоа ризика од настанка инцидентних ситуација.



Основне чиниоце безбедности саобраћаја представљају пут, човек, возило и окружење. Уколико се поред ових основних чинилаца безбедности саобраћаја узме у обзир и специфичност транспорта опасних роба, неопходно је и да лица која учествују у извршењу транспортног процеса буду адекватно обучена и оспособљена да минимизирају ризик од настанка инцидентне ситуације и то од оперативног нивоа па све до стратешког нивоа управљања. Ово је од велике важности, јер је утврђено да поједине незгоде које се дешавају када се опасна роба превози могу бити проузроковане недовољним познавањем опасности својствених таквом транспорту. Смањењем нивоа ризика, односно вероватноће настанка и величине последица инцидентне ситуације, повећава се и ниво квалитета услуге који се обезбеђује корисницима што је и један од циљева дефинисаних у Директивама Европске Уније чији је потписник и држава Србија. Саветник за безбедност у транспорту опасних роба, као један од учесника у транспортном процесу, има веома важну улогу у превентивном деловању у смањењу нивоа ризика од настанка инцидентних ситуација кроз дужности и обавезе дефинисане у оквиру законске регулативе као и кроз стручне квалификације и минималне услове у погледу нивоа знања о транспорту опасне робе које је неопходно да испуни како би положио испит за добијање сертификата.

У складу са претходно наведеним, произилазе и основни циљеви рада а то су дефинисање основних дужности и обавеза саветника за безбедност у транспорту опасне робе у циљу минимизирања ризика од настанка инцидентне ситуације, његова улога у обуци и едукацији кадрова у оквиру транспортно – пословног система у коме је ангажован као саветник и његова улога у унапређењу процеса транспорта опасних роба од најнижег па све до највишег нивоа управљања.

## 2. ЗАХТЕВИ КОЈИ СЕ ОДНОСЕ НА ИМЕНОВАЊЕ И СТРУЧНЕ КВАЛИФИКАЦИЈЕ ЗА САВЕТНИКА ЗА БЕЗБЕДНОСТ У ТРАНСПОРТУ ОПАСНЕ РОБЕ

Значај именованја и дефинисања нивоа стручне квалификације за саветника за безбедност у транспорту опасне робе је веома велики што показује чињеница да су овом питању посебно посвећене две

директиве Европске Уније. Прва Директива (COUNCIL DIRECTIVE 96/35/EC of 3 June 1996 on the appointment and vocational qualification of safety advisers for the transport of dangerous goods by road, rail or inland waterway) је усвојена 03.06.1996. године у којој се детаљно прецизирају начин именовања и дефинисања нивоа стручне квалификације за саветника за безбедност у транспорту опасне робе, а колики је њен значај говори чињеница да су Државе Чланице требале да усвоје законе, регулативе и административна правила у складу са овом Директивом најкасније до 31. децембра 1999. године [1].

Директивом која је усвојена 17.04.2000. године (DIRECTIVE 2000/18/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 17 April 2000 on minimum examination requirements for safety advisers for the transport of dangerous goods by road, railway or inland waterway) дефинисан је праг знања за саветнике за безбедност транспорта опасних роба у друмском саобраћају, железници и унутрашњим пловним путевима.

Циљеви доношења ових директива су да:

- унапређење безбедности транспорта и заштите животне средине, посебно код транспорта опасних роба у друмском саобраћају, железници и унутрашњим пловним путевима, су изузетно важна питања, што је такође и људски фактор у безбедном одвијању ових видова транспорта;
- Директива Савета 89/391/ЕЕЗ од 12. јуна 1989. године о увођењу мера за подстицање побољшања у безбедности и здрављу лица на раду не уводи мере заштите од опасности својствених превозу опасне робе;
- циљ стручног обучавања саветника за безбедност мора бити познавање битних закона, регулатива и административних одредби које се примењују на транспорт опасне робе;
- Државе Чланице морају дефинисати општи минимални оквир за стручну обуку којом се гарантује успех на испиту;
- транспортна предузећа чије активности обухватају транспорт опасне робе, као утовар или истовар везан за овај тип транспорта, су обавезна да именују једног или више саветника за безбедност.

Да би одређено лице постало саветник за безбедност у транспорту опасне робе мора да положи испит, чији су програм и тематске целине дефинисани у оквиру Директиве 96/35/ЕС.

Знање потребно за стицање сертификата мора бар подразумевати следеће области [2]:

1. Опште заштитне и безбедносне мере;
2. Одредбе националне законске регулативе, стандарда Заједнице, међународних конвенција и споразума које се односе на вид транспорта, са пажњом посебно на:
  - а. класификацију опасних материја;
  - б. опште захтеве о паковању, укључујући танкере, танк-контејнере;
  - в. ознаке и листице опасности;
  - г. податке у транспортним документима;
  - д. систем слања робе и забрана пошилјки;
  - е. транспорт путника;
  - ж. забране и предострожности везане за мешовите товари;
  - з. одвајање супстанци;
  - и. ограничења у количинама и изузете количине;
  - к. манипулисање и складиштење;
  - л. чишћење и/или дегасирање пре утовара и после истовара;
  - м. стручна обука посаде;
  - н. транспортна документација;
  - о. инструкције о безбедности: увођење инструкција и опреме за заштиту возача;
  - п. паркирање;
  - р. саобраћајни и навигациони прописи и забране;
  - с. радно или хаваријско испуштање загађивача;
  - т. захтеви везани за опрему на возилу.

Опште заштитне и безбедносне мере обухватају познавање типова последица које могу бити проузроковане незгодом са опасном робом, као и познавање главних узрока незгода. Ове мере су од изузетног значаја за управљање ризиком од настанка инцидентне ситуације посебно за прву фазу – анализу опасности од настанка инцидентне ситуације, која претходи мерама превенције и одговора на инцидентну ситуацију. Познавањем заштитних и безбедносних мера саветник за безбедност може ефикасно управљати ризиком од настанка инцидентне ситуације у оквиру возног парка транспортно-пословног система у коме је ангажован.

Класификација опасних материја подразумева знања саветника за безбедност која се односе на процедуре за класификацију раствора и мешавина, структуру описа супстанци, класе опасних материја и принципе њихове класификације, природу опасних супстанци и артикала који се превозе, као и њихова физичка, хемијска и токсиколошка обележја. Познавањем ових карактеристика које се односе на класификацију опасних материја, саветник за безбедност може да распозна све врсте опасности које прете од одређене опасне робе, односно да идентификује робе које имају само примарну или примарну и секундарну или примарну, секундарну и терцијарну опасност, што је од значаја за формирање класификационог кода опасне робе.

Општи захтеви о паковању, укључујући танкере, танк-контејнере односе се на типове паковања, кодификацију и означавање, захтеве за паковање и прописе за испитивање паковања, као и стање паковања и периодичне провере. На основу познавања општих захтева који се односе на паковање, саветник за безбедност може да изврши адекватну контролу степена испуњености судова, њихових конструкцијских обележја и амбалажног кода паковања. Познавањем ових захтева, саветник за безбедност превентивно делује у смањењу евентуалних последица од инцидентне ситуације јер је адекватан избор паковања и контрола испуњености судова један од основних предуслова безбедног извршења транспортног процеса.

Тематска област која се односи на ознаке и листице опасности обухвата обележавање возила и паковања листицама опасности, обележавање возила таблама опасности, постављање и уклањање листица и табли опасности, као и етикетирање и означавање. Правилним начином обележавања возила и паковања постиже се повећање нивоа безбедности извршења транспортног процеса тако што се учесницима у транспортном процесу али и службама за реаговање у инцидентним ситуацијама дају праве информације о врстама опасности које прете од опасних роба или њихових остатака (празна, неочишћена возила) које се превозе или информације да ли се у товарном простору налазе опасне робе или не (прекривањем /уклањањем табли и листица опасности).

Систем слања робе и забрана пошиљки обухвата услове за обављање транспорта у фиксним и демонтажним танковима, пун товар, транспорт у великим контејнерима за превоз расуте робе, као и контејнерски транспорт.

Сертификат за саветника за безбедност се издаје на период од пет година валидан за вид или одређене видове транспорта уколико кандидат прође обуку и успешно положи испит пред комисијом именованом од стране надлежног органа.

Како се ради о транспорту опасне робе код кога се законска регулатива иновира на сваке две године (најновији ADR ступио на снагу 01.01.2013. године), период важења сертификата ће аутоматски бити продужен за још пет година где, за време последње године пре истека, његов ималац прође допунске курсеве и положи испит од којих и једно и друго морају бити одобрени од стране надлежног органа.

### 3. ОСНОВНЕ ДУЖНОСТИ САВЕТНИКА ЗА БЕЗБЕДНОСТ У ТРАНСПОРТУ ОПАСНЕ РОБЕ

Узимајући у обзир опасности које прате извршење транспортног процеса опасних роба и специфичности одређених видова транспорта (друмског, железничког и речног), свако предузеће чија делатност укључује транспорт опасних роба или операције повезане с овим транспортом (паковање, утовар, пуњење или истовар опасних роба), морају именовати једног или више саветника за безбедност за транспорт опасних роба који је одговоран за помоћ код спречавања ризика током извршења транспортног процеса који могу угрозити становништво, имовину и животну средину.

Саветник може такође бити директор транспортног предузећа, особа са другим дужностима у транспортном предузећу, или лице које није директно запослено у том транспортном предузећу, доказујући да је то лице способно да испуњава дужности саветника [3].

Главни задатак саветника је да под надлежношћу управе транспортног предузећа, тежи свим одговарајућим средствима и свим одговарајућим радњама, унутар граница релевантних активности тог транспортног предузећа, да олакша спровођење тих активности у складу са правилима која се примењују и на најбезбеднији могући начин.

Поред свог главног задатка, који се односи на минимизирање ризика од настанка инцидентне ситуације, саветник за безбедност с обзиром на делатност предузећа, пре свега има обавезе [2]:

- да врши надзор над поштовањем прописа за транспорт опасних роба;
- да саветује своје предузеће током операција повезаних са транспортом опасних роба;
- да припреми Годишњи извештај за руководство свог предузећа или евентуално за локални орган јавне управе о делатностима предузећа који се тичу транспорта опасних роба. Такви, годишњи извештаји се морају чувати 5 година и морају бити на располагању националним органима на њихов захтев.

Саветник истовремено има обавезу да прати, пре свега, ове делатности и поступке који се односе на наведене делатности предузећа [3,4]:

- поступци у складу са захтевима који се односе на идентификацију опасних роба које се транспортују;
- поступак предузећа током набавке транспортних средстава с обзиром на поштовање свих посебних захтева везаних за транспорт опасних роба;
- поступак контроле опреме која се користи током транспорта, утовара или истовара опасних роба;
- обука запослених у предузећу и вођење Белешке о овој обуци;
- примењивање одговарајућих принудних поступака у случају било какве незгода или ванредног догађаја који може негативно да утиче на безбедност транспорта, утовара или истовара опасних роба;
- анализе (и уколико треба), израда извештаја који се тичу озбиљних незгода, ванредних догађаја или озбиљних повреда прописа забележених током транспорта, утовара или истовара опасних роба;
- примењивање одговарајућих мера за спречавање понављања незгода, ванредних догађаја или озбиљних кршења прописа;
- поштовање правних прописа и посебних захтева повезаних са транспортом опасних роба који се тичу избора и коришћења подизвођача или трећих лица;
- потврда да запослени који учествују у транспорту, утовару или истовару опасних роба имају на располагању детаљно радно упутство;

- увођење мера за повећање информисаности о опасностима повезаним са транспортом, утоваром и истоваром опасних роба;
- примењивање контролних поступака са циљем да се обезбеди да у транспортним средствима на располагању буду документа и безбедносна опрема која мора да прати транспорт и да наведени документи и безбедносна опрема буду у складу са прописима;
- примењивање контролних поступака са циљем обезбеђења поштовања прописа за утовар и истовар;
- постојање безбедносног плана.

Све обавезе саветника за безбедност усмерене су ка повећању нивоа безбедности извршења транспортног процеса кроз адекватну обуку особља, припрему и праћење извршења транспортног процеса транспорта опасне робе као и адекватно вођење документације као што су годишњи извештај као и извештаји о незгодама.

Извештај о незгодама има велику значајност за управљање ризиком у транспортном предузећу из разлога што овај извештај садржи све елементе који су неопходни за квантификовање нивоа ризика а посебно величине последица. Дужност саветника за безбедност је да уколико дође до инцидентне ситуације код које је настала штета по становништво, имовину или животну средину или резултира штетом на имовини или животној средини за време транспорта, утовара или истовара, које спроводи транспортно предузеће, после прикупљања релевантних информација, спреми управи транспортног предузећа или локалној власти извештај о незгоди [3]. Ови извештаји су саставни део годишњег извештаја на основу којег се оцењује степен испуњења свих процедура за безбедно извршење транспортног процеса као и евентуални пропусти који су се догодили.

#### 4. ЗАКЉУЧАК

Због великих ризика који прати извршење транспортног процеса опасних роба, а у циљу повећања нивоа безбедности, транспортна предузећа је неопходно да имају једног или више саветника за безбедност. У раду је детаљно описано шта је све неопходно да испуни одређено лице да постане носилац сертификата саветника за безбедност као и тематске целине које је неопходно да успешно савлада како би положио тест за саветника. Најважније дужности које је неопходно да испуни саветник за безбедност су наведене у раду

које су веома важне за унапређење транспортног процеса а посебна пажња је посвећена превентивним активностима саветника за безбедност које су дефинисане како у националној тако и у међународној регулативи.

## 5. ЛИТЕРАТУРА

- /1/ Јовановић, В., Миловановић, Б., Младеновић, Д., *Транспорт опасне робе у друмском саобраћају*, уџбеник, Саобраћајни факултет, Београд, 2010.
- /2/ Economic Commission for Europe, *Council directive 96/35/EC on the appointment and vocational qualification of safety advisers for the transport of dangerous goods by road, rail or inland waterway*, Luxembourg, June, 1996
- /3/ Economic Commission for Europe, *Council directive 2000/18/EC on minimum examination requirements for safety advisers for the transport of dangerous goods by road, railway or inland waterway*, April, 2000
- /4/ Economic Commission for Europe - Inland Transport Committee, *European Agreement Concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road*, New York and Geneva, 2013.





*Жарко Ђорђевић дипл. инж.*  
*др Радомир С. Гордић, дипл. инж.*  
*мр Влатко Вуковић, дипл. инж.*  
*Rico Training Centre, Београд*

**УГРОЖЕНОСТ УЧЕСНИКА У САОБРАЋАЈУ ЗБОГ  
ПОДЕЛЕ ПАЖЊЕ ВОЗАЧА – СТРАНА ИСКУСТВА**

**Абстракт:** Поделу или одвраћање пажње возача изазивају различите активности возача, које немају везе са управљањем возилом, а негативно утичу на безбедност саобраћаја. У савременим условима, употреба мобилног телефона у вожњи, сматра се основним изазивачем одвраћања и поделе пажње возача, па је његова употреба парадигма<sup>43</sup> за ову негативну појаву у саобраћају.

О утицају употребе мобилног телефона на поделу пажње возача и на безбедност саобраћаја нема егзактних показатеља, па су у бројним државама покренута истраживања, од којих се очекује одговор на ово питање.

У нашој Земљи, о употреби мобилног телефона у саобраћају, осим законске регулативе, чије се одредбе у пракси не поштују, нема других показатеља. Зато се у овом раду указује на страна искуства, са циљем да се по овом питању покрене стручна расправа и да се субјекти безбедности саобраћаја подстакну на промену ставова и понашања, по овом питању.

**КЉУЧНЕ РЕЧИ:** ПОДЕЛА/ОДВРАЋАЊЕ ПАЖЊЕ ВОЗАЧА, МОБИЛНИ ТЕЛЕФОН, УГРОЖЕНОСТ УЧЕСНИКА У САОБРАЋАЈУ.

**Abstract:** *Division of driver's attention or driver distraction are caused by a variety of driver activities that are not related to vehicle operation, and have a negative impact on traffic safety. In contemporary conditions, the use of mobile phones while driving is considered to be the main challenges who deter drivers and division of attention. Due to these characteristics, it is a paradigm for this negative phenomenon in traffic.*

*The impact of mobile phone use on driver attention and the traffic safety has not been measured by exact indicators, and in a number of countries researches have been initiated, which are expected to answer this question.*

*In our country, the use of mobile phones in traffic, except for legal regulative whose terms of are not respected in practice, there are no other indicators. Therefore, this paper points to foreign experience, in order to run on this matter expert debate and to encourage traffic safety subjects to change attitudes and behavior, for that matter.*

---

<sup>43</sup> Грчки (*parádeigma*) пример за углед, узор, узорак, образац, модел.

**KEY WORDS:** DRIVER DISTRACTION, MOBILE PHONE, VULNERABILITY OF PARTICIPANTS IN TRAFFIC

## 1. УВОД

Годишње у свету погине око 1,3 милиона људи, а око 50 милиона претрпи повреде у саобраћајним незгодама (СН). То негативно утиче на породице унесрећених, па и на шире заједнице. Млади су посебно угрожени у СН, јер оне представљају највећи узрок смрти у популацији између 15 и 29 година. Трендови показују стални пораст СН, као узрока смрти на глобалном нивоу. Овај пораст условљен је драматичним повећањем степена моторизације у великом броју земаља са мањим БНД, у којим је ниво безбедности саобраћаја низак. Бројна истраживања показују повећан ризик у друмском саобраћају као резултат недозвољене или неприлагођене брзине, вожње под утицајем алкохола (или/и других утицаја), не коришћења средстава заштите (појас, кацига и др.).

Одвраћање и/или подела пажње возача<sup>44</sup> у саобраћају, један је од ризика који представља све већи проблем безбедности саобраћаја. Бројна истраживања у овој области односе се на одвраћање пажње и утицај на возаче, због употребе мобилних телефона и других уређаја за комуникацију. Допринос мобилног телефона ризичном понашању возача није довољно проучен, чак ни у земљама са добро изграђеним системом управљања безбедношћу саобраћаја.

Циљ овог рада је подизање свести о утицају поделе пажње возача на управљање моторним возилом и подстицање стручне расправе о овим проблема. Посебна пажња усмерена је на употребу мобилног телефона од стране возача и других учесника у саобраћају, али не сме се заборавити да постоје и други подстрекачи поделе/одвраћања пажње возача. Зато се коришћење мобилних телефона у току вожње сматра парадигмом одвраћања пажње возача.

## 2. ДЕФИНИСАЊЕ ПОДЕЛЕ/ОДВРАЋАЊА ПАЖЊЕ ВОЗАЧА

Подела и одвраћање пажње возача недовољно су сагледани и непотпуно дефинисани. Због тога у овом раду под поделом/одвраћањем пажње возача, можемо сматрати, скретање пажње од активности возача, које утичу на безбедну вожњу. Дакле, пажња возача подељена је између примарног задатка - вожње и

---

<sup>44</sup> У страној литератури користи се израз „одсутност возача“, који не одговара у нашем језику. Адекватни појмови у нашем језику су „одвраћање или подела пажње возача“, па ће се ови изрази користити у овом раду.

секундарног задатка - оног који није везан за вожњу. Нпр. током разговора мобилним телефоном когнитивни ресурси (ресурси спознаје) се корис-те за анализу вожње (примарни задатак) и разговора (секундарни задатак). Као резултат таквог рада возача, његова свест, могућност одлучивања и возачке способности су обезвређене. Подела или одвраћање пажње возача одвија се неком од следећих активности:

- визуелном (нпр. возач не осматра пут и не обраћа у потпуности пажњу на пут),
- когнитивном (нпр. размишљање о теми разговора, уместо анализе ситуације на путу),
- физичком (нпр. возач држи или рукује уређајем, позива мобилним телефоном, нагиње се и подешава радио, уместо да држи управљач са обе руке) и
- звучном (нпр. реаговање на тон мобилног телефона, или на гласно укључивање уређаја који могу маскирати друге звукове, као што је звук сирене амбулантних кола и др.).

Подела/одвраћање пажње возача, може бити изазвана истовременим деловањем више активности, зависно од конкретне ситуације.

### **2.1. Извори поделе/одвраћања пажње возача**

Подела пажње возача може бити условљена појавама у возилу или ван возила.

Подела пажње и ометање возача у току вожње, догађајима у возилу, подразумева конзумирање јела и пића, пушење, причање, дотеривање, коришћење разних уређеја у возилу (радио, CD, DVD). У примени су нови електронски уређаји, који у знатној мери утичу на безбедност саобраћаја, а нису интегрисани у возило, као што су: мобилни телефони, лаптопови, преносни уређаји за пуштање музике или пренос информација (нпр. iPod, Blackberrys), сателитска навигација. Неки од ових система, као што је нпр. навигација, помажу возачу (једноставнија употреба од ауто-карте) у току вожње, али могу бити и узрок поделе пажње возача. Главни извора поделе пажње возача у возилу су:

- подешавање температуре возила,
- употреба радио или CD-а,
- куцање поруке на мобилном телефону,
- јело и пиће,
- разговор са путницима у возилу,
- пушење,

- разговор мобилним телефоном и
- употреба других уређаја.

Спољни узроци одвраћања пажње возача су: осматрање амбијента око пута, зграда, људи, билборда и других реклама. Рекламе су део маркетинга, али оне знатно утичу на одвраћања пажње возача. У неким земаљама омогућено је и видео оглашавање, али истраживања показују да видео оглашавање има знатно штетније ефекте од статичког рекламирања јер повећава могућност одвраћања пажње возача.

## **2.2. Показатељи поделе/одвраћања пажње возача**

У САД 2009. године [4] подела/одвраћање пажње возача узрок је 16 % свих незгода са смртним исходом и 20 % свих СН са повредама. Употреба мобилног телефона узрок је око 18 % смртности, због поделе пажње и 5 % повреда, што је највећа појединачна категорија поделе пажње возача. Ови подаци, вероватно непотпуно изражавају проблем, јер је употреба мо-билног телефона драстично порасла, са 13 % 1995. године, на 87 % 2009. године.

Камере које су снимале стварне ситуације, на путовањима породица са малом децом показују да деца чине 12 % свих потенцијалних узрока поделе/одвраћања пажње возача.

## **2.3. Саобраћајне незгоде проузроковане поделом пажње возача**

У већини земаља полиција не евидентира поделу пажње возача у записницима о СН, као што је нпр. употреба мобилног телефона, па је зато тешко проценити допринос овог фактора изазивању СН. Ако полиција евидентира поделу пажње возача као узрок СН, мало је вероватно да ће возачи обелоданити употребу мобилних телефона, јер то може указати на њихову грешку, па су и ти подаци непоуздани. Изјаве сведока, такође могу бити непоуздане. Неке студије [4] показују веома важан утицај поделе пажње возача на СН:

- Студија у Аустралији је доказала, да је подела пажње возача, коју су возачи признали, узрок 14 % озбиљних СН, које су резултирале болничким лечењем.
- На Новом Зеланду, истраживања показују да је поделом пажње возача изазвано 10 %

фаталних незгода и 9 % незгода са повређенима и са процењеном штетом од око 311 милиона US\$. Млади људи чешће учествују у СН које су преозроковане непажњом.

- Осигуравајуће куће у Колумбији пријавиле су да је 2006. године, 9 % свих СН изазвано непажњом возача, а чак за 21 % незгода са пешацима, узрок је подела пажње.
- У Шпанији, око 37 % свих СН 2008. године доводи се у везу са поделом пажње возача.
- У Холандији, употреба мобилних телефона у возњи узрок је 8.3 % од укупног броја погинулих и повређених, 2004. године.
- Према статистичким подацима у Канади је од 2003. до 2007. године 10.7 % свих возача погинуло или повређено, због поделе пажње возача у време незгоде.
- У САД подела пажње возача довела је до 11 % свих незгода, између 2005. и 2007. године, а 2008. године ово је узрок у 16 % свих фаталних незгода у САД-а.

Процена релативног доприноса различитих облика поделе пажње у СН је врло тешка. До данас, глобална истраживања о подели пажње у возњи, као и већина расправа, у овој области усмерена је на употребу мобилних телефона. Ово је логично имајући у виду значајно повећање броја мобилних телефона. Поред тога важно је знати, да се мобилни телефони све више, поред разговора и куцања порука, користе за приступ е-mail-у, интернету, гледању филмова, игрању игрица и др., па је зато и учешће у ризичном понашању веће.

### **3. УПОТРЕБА МОБИЛНОГ ТЕЛЕФОНА**

Основно је питање, да ли разговор мобилним телефоном различито утиче на безбедност саобраћаја, од разговора са путником у возилу? Нека истраживања показују, да је готово исти утицај на поделу пажње возача, разговор са путником, као и разговор мобилним телефоном. Међутим, новија истраживања показују да је знатно већи ризик од поделе пажње возача при употреби мобилног телефона. Доказано је да возачи који користе мобилни телефон, спорије реагују од возача који комуницирају са путницима у возилу. Ово се објашњава чињеницом, да су путници свесни ситуације у возњи, па се могу умерено адаптирати, или одложити разговор за време сложенијих саобраћајних ситуација, што није могуће током телефонског разговора. Међутим, то не значи да разговор са путницима не представља потенцијалну сметњу због одвраћања пажње возача.

#### **3.1. Трендови поседовања и употребе мобилних телефона**

Коришћење мобилних телефона је експоненцијално порасло у протеклој деценији у свим деловима света, па је тако број

претплатника 2011. године износио 87 % светске популације, или преко 6 милијарди становника.

Употреба мобилних телефона је најприсутнија међу младима, посебно у старосној доби између 15 и 24 године, а ова популација такође увелико употребљава мобилни телефон за размењивање порука. Једна студија у Канади показала је да млади проводе више од једног сата дневно у разговору мобилним телефоном (глобални просек је 27 минута). Важно је напоменути да ће учесталост текстуалних порука расти јер су јефтиније од разговора.

Све већа употреба мобилних телефона део је ширих интеграција информационих и ко-муникационих технологија, што омогућава сталан проток информација и друштвено умрежавање. Све присутнији ручни уређаји као што су мобилни телефони, паметни телефони, MP3 плејери, i-Pod уређаји и разне апликације као Facebook и Twitter привлаче корисника на све већу употребу. Овај тренд нарочито је присутан међу младима, па је константна употреба таквих уређаја довеле до дилеме, да ли њихова претерана употреба представља зависност. Евидентно је да прекомерна употреба и потенцијална зависност од оваквих уређаја може имати штетан ефекат на понашање возача. Број погинулих у СН стално је у порасту у неразвијеним и средње развијеним земљама, посебно где степен моторизације није праћен унапређењем безбедности саобраћаја. Теоријски, боље комуникације смањују потребу за путовањима, а самим тим и ризик у саобраћају. У пракси, развој друмског саобраћаја у корелацији са напредним система комуникације, може штетно утицати на безбедност саобраћаја.

### **3.2. Процена употребе мобилних телефона за разговор у току вожње**

Како број мобилних телефона у власништву расте, чешћа је његова употреба у вожњи. Бројне студије су покушале да одреде колико возачи користе мобилни телефон у току вожње. У високо развијеним земљама [4] (САД, Нови Зеланд, Аустралија и др.) 60 – 70 % возача изјавило је да бар понекад током вожње користи телефон. Неке студије настоје да процене употребу мобилног телефона у сваком тренутку, јер дужина коришћења мобилног телефона у вожњи повећава ризик од настанка СН.

- Полицијски извештаји у једној од држава у САД показују да се употреба мобилног телефона више него удвостручила између 2001. и 2005. године од 2,7 % на 5,8 %.

- У 2008. години у Великој Британији употреба мобилног телефона је уочена код 1,1 % возача аутомобила и 2,2 % возача комбија и камиона.
- Истраживања у Шведској су показала да је употреба мобилног телефона у вожњи порасла у последњих 10 година, јер је 30 % возача изјавило да свакодневно користи мобилни у току вожње.

Све више је доказа да се мобилни телефони користе у вожњи, али је јако мало података о коришћењу мобилног телефона без руку (hands free). Две студије [4] показују:

- да у Холандији 2 % возача у вожњи телефонира из руку, а 14 % без руку (hands free).
- у Лондону 2,8 % возача држи мобилних телефона у рукама, а 4,8 % телефонира без руку (hands free), док 14,3 % такси возача и 9,9 % возача комбија, користи мобилни телефон без ангажовања руку.

Млади возачи и/или возачи почетници (млађи од 25 година) су високо ризична група у саобраћају. У државама чланицама ОЕЦД млади возачи чине 18 – 30 % погинулих возача, а представљају 9 – 13 % укупног броја становника у њиховим земљама. Студија у Великој Британији је показала да возачи испод 30 година готово двоструко више користе мобилни телефон од возача старијих од 30 година. Употреба мобилних телефона може повећати ризик од СН младих возача, који су више подложни утицају због неискуства за управљачем.

### **3.3. Процена употребе мобилних телефона за куцање порука у току вожње**

Ограничене су информације о коришћењу мобилног телефона за куцање порука, вероватно због отежаног откривања ове појаве. Међутим истраживања [4] су показала да је:

- у Великој Британији 45 % возача слало текстуалне поруке у току вожње,
- у Аустралији, један од шест возача шаље поруке за време вожње,
- у САД, 27 % Американаца шаље текстуалне поруке у току вожње.

Текстуалне поруке у вожњи представљају знатно већи проблем од разговора мобилним телефоном. Куцање порука негативно утиче на безбедност саобраћаја, јер проузрокује отежано одржавање возила на путу, теже откривање опасности и умањује способност уочавања саобраћајне сигнализације. Опасност при куцања порука за време вожње генерише се због:



- повећаног менталног оптерећења, које је потребно за писање поруке,
- умањене могућности контроле возила, због држања мобилног телефона и
- сталног померање погледа између екрана и пута.

При куцању поруке, очи возача временски су ангазоване ван пута, 400 % више него у нормалним условима.

#### **4. ЕФЕКТИ УПОТРЕБЕ МОБИЛНОГ ТЕЛЕФОНА ЗА ВРЕМЕ ВОЖЊЕ**

##### **4.1. Утицај употребе мобилног телефона на возачке способности**

Коришћењем мобилног телефона возач дели пажњу, што га доводи у ситуацију да:

- усмерава поглед ван пута (визуелна сметња),
- мисли му нису усмерене на саобраћајну ситуацију (когнитивна сметња),
- руке му нису на управљачу (физичко ометање),

Подела пажње, као одговор на мелодију телефона мање је опасна, јер траје краће него други облици сметњи.

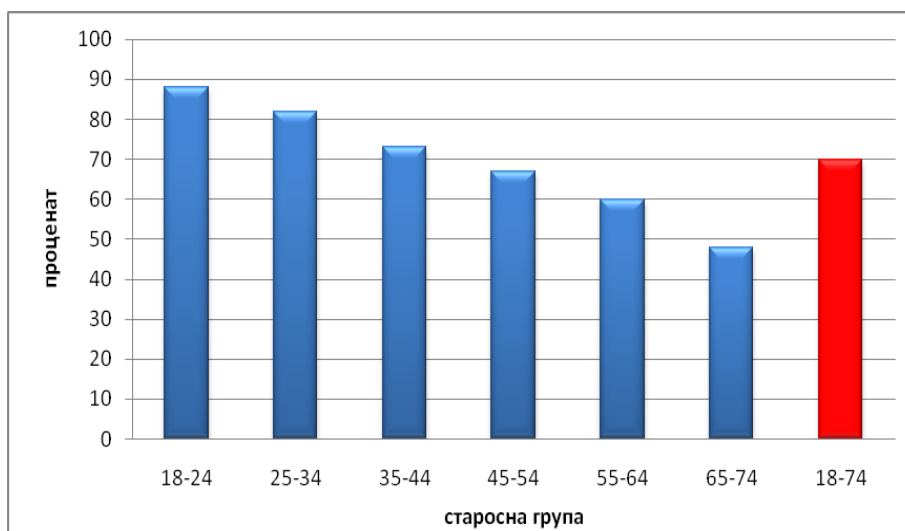
Употреба мобилног телефона умањује возачке способности што има за последицу:

- дуже време реакције за препознавање и реаговање на неочекиване догађаје;
- смањену способност одржавања правилног положаја возила у саобраћајној траци;
- закаснило реаговање са већим успорењем и краћим зауставним путем;
- управљање возила неприлагођеном брзине (обично је спорија вожња);
- изостанак реаговања на саобраћајну сигнализацију/пропуштена сигнализација;
- сужено видно поље (возачи занемарују периферни вид и осматрање ретровизора);
- краће одстојање и смањен временски интервал до возила које следи;
- повећано ментално оптерећење, што има за последицу повећан стрес;
- умањена свест возача о догађајима у саобраћају.

Опасност од поделе/одвраћања пажње возача, утиче на његову способност зависно од: сложености, трајања, учесталости одвраћања/поделе пажње и стања на путу.

Бројне особине возача као што су: старост, пол, возачко искуство и ризично понашање детерминишу утицај поделе пажње на безбедност саобраћаја.

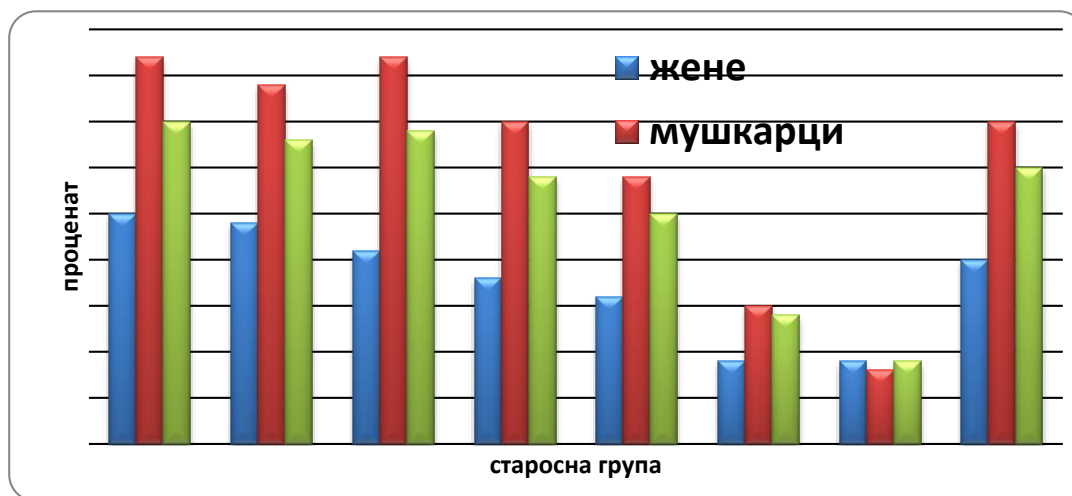
**Старост:** Употреба мобилних телефона у вожњи изражена је и код млађих и код старијих возача. Млађи возачи знатно више користе мобилни телефон (сл. 1). Возачи до 45 година користе мобилни телефон изнад просека целе популације возача (сл. 1). Млађи возачи, са



**Слика 1** Процент возача приватних возила који увек или скоро увек имају укључен мобилни телефон у току вожње [7]

мање искуства деле пажњу између примарног - управљања возилом и секундарног – разговора телефоном. Старији возачи имају умањене визуелне и когнитивне способности, што још додатно отежава употреба телефона, па то има за последицу повећано време реакције.

**Пол:** Већина истраживања показује да мушкарци чешће користе мобилни телефон за време вожње (сл. 2), али његов утицај на безбедност саобраћаја није у потпуности јасан. Неке



**Слика 2** Процент возача који су користили мобилни телефон за време вожње у зависности од старости и пола [7]

студије сугеришу да коришћење мобилних телефона може имати већи утицај на понашање жена возача, посебно младих, али друге студије не показују те разлике. Истраживања показују да мушкарци више користе поруке током вожње, али да су пропусти изазвани порукама много значајнији код жена него код мушкараца. Мушкарци возачи, мање смањују брзину за време куцања порука у вожњи.

**Возачко искуство:** Будући да су „нови“ возачи<sup>45</sup> углавном и млади људи тешко је од-војити ефекте возачког искуства и старости, при коришћењу мобилног телефона. Међутим, млади неискусни возачи су подложнији утицају поделе пажње на возачке особине. Когнитив-ни развој током адолесцентне доби чини младе возаче склонијим ка одвлачењу пажње, што потенцијално резултира већим утицајем на особине, него код искуснијих возача.

**Ризично понашање:** Возачи који су склони другим облицима ризичног понашања, као што је вожња под утицајем алкохола, убрзавање возила, избегавање заштитног појаса, чешће користе мобилни телефон у току вожње, што додатно повећава ризик од настанка СН.

<sup>45</sup> Неискусни возачи, са малим возачким стажом.

## **4.2. Употреба мобилног телефона без коришћења руку**

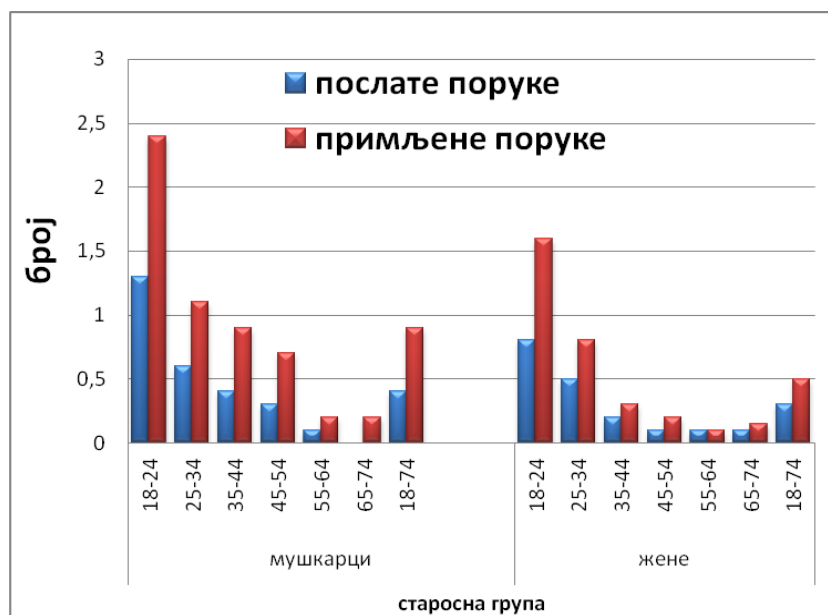
С обзиром на ширење тржишта мобилних телефона и унапређења технологије, телефони који се користе без употребе руку (hands-free) и друга помагала као што је активација гласом, брзо бирање, развијају се да смање физичка ометања, која су повезана са употребом мобилних телефона. Док телефони који захтевају држање подразумевају физичко ометање, због држања на уху, бројне студије показују да телефони који се користе без употребе руку такође имају негативан утицај на различите аспекте возачког понашања (посебно повећано време реакције) које је слично и када се телефон користи из руке. Коришћење мобилног телефона без употребе руку доводи до смањеног визуелног праћења инструмената у возилу и опште саобраћајне ситуације, као и негативан утицај на команде возила. Употреба телефона без руку није безбеднија у односу на употребу телефона уз помоћ руку у погледу возачких особина.

## **4.3. Компензационо понашање уз употребу мобилног телефона**

Истраживања показују, да су возачи док су растројени или док деле пажњу склони ко-мпензационом понашању (нпр. да смање брзину или повећавају одстојање слеђења док користе мобилни телефон) што смањује ризик од настанка СН. Занимљиво је да су нека ограничена испитивања показала, да су возачи, који користе мобилни телефон без употребе руку мање склони компензационом понашању од оних који га држе у руци. Ово се објашњава тиме да физичко присуство мобилног телефона, подсећа возача на потенцијалну опасност од употребе телефона у вожњи.

## **4.4. Утицај текстуалних порука на понашање у вожњи**

Са слике 3 види се да мушкарци, у свим старосним групама знатно више комуницирају порукама од жена. Ефекти слања и примања текстуалних порука за време вожње врло су важни, мада постојеће студије показују да размена порука доводи до повећања когнитивних захтева у циљу писања текст-уалне поруке, физичке одсутности због држања телефона и визуелних сметњи за писање и читање порука, што повећава ризик у саобраћају. Једна експериментална студија је показала да се време у коме возачи очима нису били присутни на путу, повећало 400 %, при пре-узимању и слању текстуалних порука, а да возачи при томе чине 28 % више излета из саобраћајне траке, када примају или шаљу поруке.



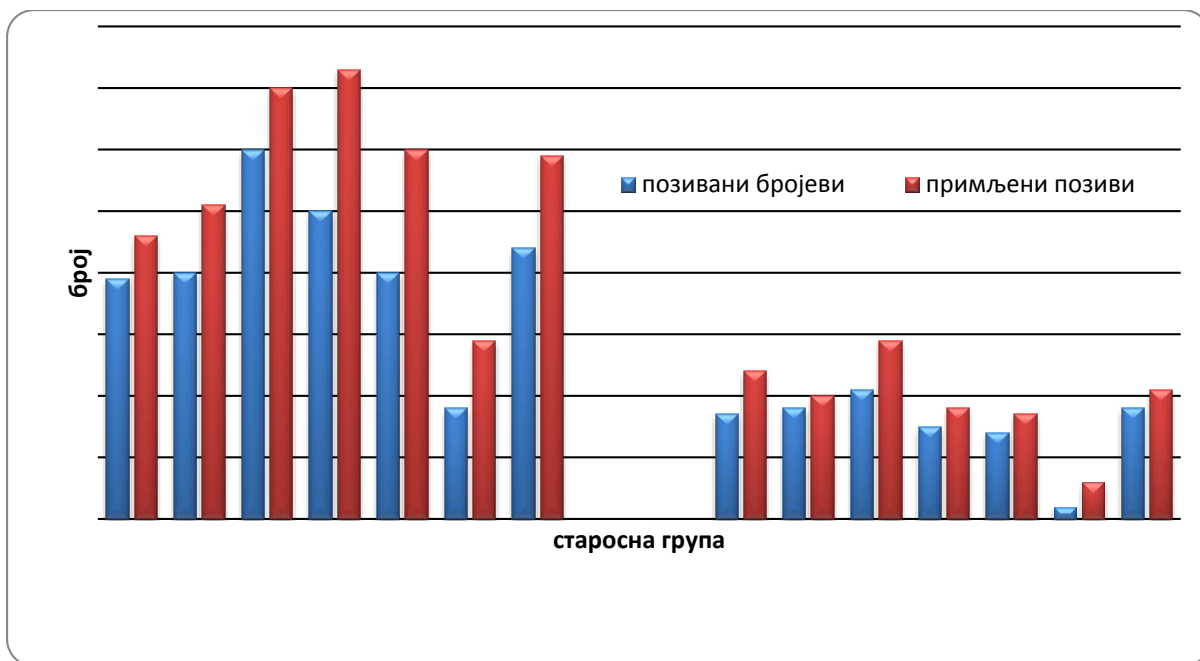
**Слика 3** Број СМС порука које возач пошаље или прими током једне недеље [7]

#### 4.5. Утицај употребе мобилног телефона током вожње

Без обзира на отежано праћење, употреба мобилног телефона у вожњи је изражена (сл. 4). Са слике се види да мушкарци знатно више користе мобилне телефоне од жена возача. Уочава се, да возачи мушкарци, средње доби у вожњи знатно више користе мобилни телефон, од остатка популације (сл. 4), што се може објаснити њиховим пословним и другим обавезама.

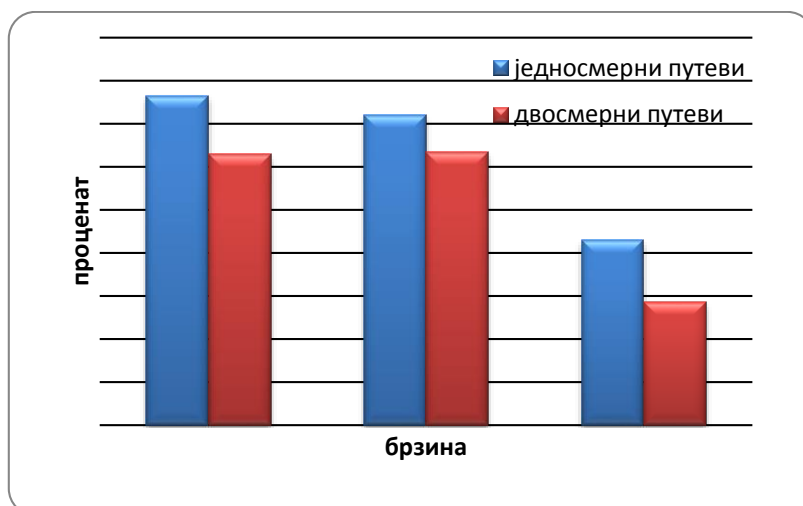
Употреба мобилног телефона зависи и од околности у којим се возач креће (сл. 5). Управљање возилом одвија се на бази ауторегулативних фактора, па возачи у једноставнијим ситуацијама, при малим брзинама, на једносмерним путевима чешће користе мобилни телефон, а на двосмерним саобраћајницама и при већим брзинама знатно ређе (сл. 5).

Оцена узрочно-последичних веза између употребе мобилних телефона и ризика од настанка СН није једноставна. Део проблема лежи у чињеници да се коришћење мобилног телефона у случају СН ретко евидентира. Поред тога некритичко схватање опасности може довести до немогућих закључака (нпр. корисник мобилног телефона вози пребрзо, мобилни телефон не може бити узрок незгоде). То значи да је неопходно добро проценити узроке (унакрсно их повезати) пре доношења одлуке о повезаности мобилног телефона са настанком СН.



**Слика 4** Број позиваних бројева или примљених позива у току једне недеље током војње [7]

Ипак, студије које су спроведене, показују да возачи, који користе мобилни телефон током војње имају већи ризик од настанка СН. Процењени повећани ризик у зависности од студије износи од 2 до 9. Истраживања показују да и куцање текстуалних порука у току војње, доводи до знатно повећаног ризика од настанка СН. Куцање поруке изазива дуге периоде визуелне, као и когнитивне поделе пажње, што је посебно опасно у току војње.



**Слика 5** Учесталост одговарања на позив мобилног телефона у зависности од брзине и типа саобраћајнице [6]

## **4.6. Остали учесници у саобраћају**

Досадашња истраживања поделе пажње, углавном су се односила на возаче аутомобила, али одвраћање пажње пешака, возача бицикала или мотоцикала, такође представља проблем. Истраживања су показала да коришћење мобилних телефона доводи до когнитивне и физиче одсутности ових учесника, што може ризично утицати на безбедност саобраћаја. Једна студија је утврдила да когнитивна одсутност пешака због коришћења мобилних телефона смањује свесно понашање и повећава небезбедно понашање доводећи пешаке у повећан ризик од СН. Ово је посебно важно у слабо и средње развијеним земљама, у којима су „рањиви учесници у саобраћају“ посебно изложени ризику, јер се употреба мобилних телефона убрзано приближава нивоу у високо развијеним земљама. Релативно ниски трошкови двочкаша чине их популарним превозним средством у многим земљама са ниским и средњим дохотком, сугеришући да употреба мобилног телефона у овој групи учесника у саобраћају изазива забринутост.

## **5. СТАВОВИ О УПОТРЕБИ МОБИЛНИХ ТЕЛЕФОНА**

### **5.1. Законодавство и политика**

Разне законске одредбе показале су се ефикасним у спречавању појава и смањењу последица непримереног понашања у саобраћају.

Да би закони били делотворни, ниво примене мора бити висок и одржив, што значи да треба повећати могућности уочавања и процесуирања прекршилаца. Санкције за преступе треба да су прописане, одмерене и објављене на начин којим одвраћају потенцијално кршење прописа. На тај начин законске одредбе могу постати важно средство за обликовање понашања у саобраћају, што резултира трајним смањењем последица небезбедног понашања.

У многим земљама законодавство представља значајну улогу у решавању проблема поделе пажње возача. Не постоји практичан (изводљив) начин, који може осигурати да пажња возача остане довољно фокусирана на примарни задатак - управљање аутомобилом. Бројни су начини, којима се законским решењима возачи обесхрабрују, да их њихово секундарно ангажовање потенцијално одвраћа од вожње.

У неким земљама одвраћањем пажње возача баве се закони који се односе на безбедност саобраћаја. Полиција у неким државама Аустралије строго укорава возаче за „нехајну“ или „опасну“ вожњу

укључујући и нехајну вожњу због поделе пажње. Слично томе у Канади и бројним европским земљама постоји законска одредба, која се односи не вожњу „без дужне пажње и позорности“. Тако нпр. док употреба мобилних телефона без руку није укључена у законе, који се односе на мобилне телефоне у Великој Британији, њихова употреба, као и други извори ометања, могу се посматрати кроз законске мере неопрезне вожње.

У процедури је више законских решења, која се односе на поједине изворе ометања возача, посебно употребом мобилног телефона.

### **5.1.1. Прописи о употреби мобилних телефона**

На националном нивоу постоји све већа тежња да се уведу прецизнији закони, који се односе на употребу мобилног телефона. Међутим, чак и у високо развијеним земљама, које се залажу за сличност одредби, које се односе на безбедност саобраћаја постоји широк спектар мера, које се односе на коришћење мобилних телефона. Креатори политике безбедности саобраћаја, у неким земљама, сматрају да је нереална потпуна забрана коришћења мобилних телефона. Пример је Шведска, земља са dobrим резултатима на пољу безбедности саобраћаја, која не забрањује коришћење мобилних телефона током вожње, већ деловање фокусира на подизање свести о опасностима од поделе пажње у вожњи.

Неке земље забрањују свим младим и неискусним визачима употребу мобилних телефона. У 28, од 50 држава САД-а забрањена је било каква употреба мобилног телефона возачима почетницима у току вожње. И неке Аустралијске државе потпуно забрањују употребу мобилних телефона, за возаче почетнике.

У појединим државама САД-а забране се односе на специфичне групе возача, нпр. у 18 држава возачима школских аутобуса је забрањена било каква употреба мобилних телефона када су путници у аутобусу.

С обзиром да се мобилни телефони све више интегришу са другим апликацијама као што је: коришћење e-mail, приступ интернету, гледање филмова, слушање музике и играње игара, многе земље су прошириле законску регулативу на мобилне телефоне укључујући и забрану коришћења апликација, које су тренутно интегрисане у мобилни телефон.

На међународном нивоу постоји низ мера, које имају за циљ да усмеравају државе чланице како да се употребљава мобилни телефон. Нпр. члан 8.6 Бечке конвенције о друмском саобраћају из



1968 године, који је допуњен 2006. године укључује забрану коришћења мобилних телефона у току вожње прописујући; да возач возила треба у сваком тренутку да избегава било какву активност осим вожње. Домаће законодавство треба да пропише правила о употреби телефона од стране возача. У сваком случају закон ће забранити употребу мобилног телефона за возаче мотоцикла или мопеда (не мисли се на забрану употребе без ангажовања руку).

Кључ успеха законских мера јесте способност да одрже висок ниво извршења, као и способност да се одржи висок ниво опажања у широј јавности. У неким земљама, посебно се спроводе мере, које се односе на мобилне телефоне, па је нпр. у Норвешкој од 2009. године полиција известила да је интензивирала своје рутинске контроле и да сада користи и двогледе ради откривања починиоца, што је довело до знатног повећања броја казни. Спровођење закона у смислу поделе пажње, за време вожње је врло тешко, ноћу и у условима смањене видљивости, у тешким возилима и у возилима са тонираним стаклима.

Успех законодавства је кључни изазов, а то је могуће једино уз законе, који могу одржати корак са сталним технолошким променама у функционалности и дизајну мобилних телефона, посебно због тога што све више постају мултимедијална платформа, која омогућава много нивоа интеракције.

### **5.1.2. Ефикасност закона**

Успркос повећаном броју активности које су предузете у многим земљама да се ограничи употреба мобилних телефона у возилима врло је мало података о ефикасности ових мера на број незгода. Процент возача, који користе мобилни телефон након законских ограничења, у многим земљама показује да нису постигнути ефекти и да није смањена употреба мобилних телефона, те да усвајање закона, само по себи није довољно.

Иако су све државе Аустралије забраниле употребу мобилних телефона док се возило креће или стоји (не и кад је паркирано) студије показују да скоро четвртина возача (23 %) и даље користи мобилни телефон, а скоро трећина (30 %) младих возача и даље шаље поруке за време вожње.

Студија из Лондона показује смањење употребе мобилног телефона за 40 % након ступања закона на снагу. Међутим, каснији подаци показују да се број возача који користе мобилни телефон знатно повећао. Од значајнијег повећања казни 2007. године евидентирано је повећање употребе мобилног телефона без руку. Ефекти ових забрана, на СН нису познати.

### 5.1.3. Прикупљање података

Ради праћења ризика од употребе мобилног телефона у вожњи, неке земље уводе регулативу, о прикупљању података о подели пажње возача. Нпр. неке провинције у Канади су, у полицијске извештаје о СН, укључиле и информације о подели пажње возача евидентирањем употребе мобилног телефона.

У многим земљама, владе су подстакле модификацију извештаја о СН, да би се могла оценити заступљеност СН изазваних употребом мобилних телефона, или под неким другим утицајем, ради бољег разумевања околности које су довеле до СН. Превентивне мере се на тај начин могу правилно усмерити. На Новом Зеланду се спроводи дугорочна стратегија безбедности саобраћаја, која има за циљ мерење величине и дистрибуцију поделе пажње возача. Да би постигла циљ, влада је побољшала информациони систем о незгодама, да би утврдила учесталост поделе пажње у незгодама. Резултати ових истраживања и еволуирање схватања о образовним кампањама, усмереним на поделу пажње у вожњи, користе се за унапређење националног реаговања на поделу пажње возача.

Извештаји полицијских службеника о идентификацији поделе пажње и даље ће вероватно бити непотпуни, па ће због немогућности доказивања ових чињеница пред судом, подела пажње, као додатни фактор, вероватно остати подцењена.

### 5.1.4. Пословна политика

Саобраћајне незгоде су водећи узрок смртности на раду у већини земаља за које су доступни статистички подаци, што доводи до значајних људских и економских губитака компанија. Одговарајући на овај проблем расте број компанија које су усвојиле политику безбедности, посебно обраћајући пажњу на саобраћајне факторе ризика укључујући и поделу пажње. Послодавци су у могућности да, низом механизма ограниче изложеност запослених активностима које доводе до поделе пажње, док користе возило компаније. Нпр. куповином безбеднијих возила, смањују се последице евентуалних незгода, обуком запослених и доследним спровођењем прописа, могу да контролишу изложеност ризичном понашању (забрана употребе мобилних телефона, обавезна употреба појаса, употреба кациге и сл.). У многим компанијама програми безбедности у саобраћају су промовисани као мере безбедности и здравља на раду и побољшања друштвене одговорности. Тако је у САД, октобра 2009. године председник Обама издао наредбу којом се, свим запосленима у

владиним институцијама забрањује размена текстуалних порука, за време вожње на послу, или док користе службени телефон.

Неке приватне компаније забрањују употребу мобилних телефона, осим без помоћи руку, док друге забрањују, било какву употребу мобилних телефона током вожње.

Могућност да послодавци буду одговорни за незгоде моторних возила уз употребу мобилних телефона у вожњи снажан је подстицај спровођења политике о забрани употребе мобилних телефона. У Великој Британији Одељење за транспорт спроводи кампању против употребе мобилних телефона у вожњи, наводећи да послодавци треба да утичу на особље да не упућује нити прима позиве у току вожње, а да они могу бити кривично гоњени ако проузрокују или дозволе запосленима да користе мобилни телефон током вожње.

У мају 2010. године Генерални секретар УН, Бан Ки Мун издао је административно упутство за сво особље (проближно 80000) о безбедној вожњи и понашању у саобраћају. Упутство садржи велики број фактора ризика, као што су: коришћење сигурносних појасева, кацига, пребрза вожња, забрана употребе алкохола, али такође и забрану коришћења мобилних телефона (укључујући и текстуалне поруке), или било којих електронских уређаја током вожње возила УН.

## **5.2. Кампање о подизању свести о коришћењу мобилних телефона за време вожње**

Напредак који је направљен широм света у решавању проблема недозвољене брзине, употребе алкохола, појасева и заштитних кацига, показао је значај закона и спровођења санкција у промени понашања на путу, као и смањењу повреда у СН. Искуства многих земаља говоре да закон сам по себи не може бити ефикасан у решавању проблема поделе пажње возача. Један од разлога за толерантан однос према подели пажње у вожњи, је друштвени проблем који резултира делом из стила живота. Понекад је мишљење јавности о прихватљивим нивоима ризика и изградњи повећане друштвене свести о ризичном понашању у саобраћају негативно (нпр. конзумирање јела и пића, или слушање музике сматра се прихватљивим).

Стварање друштвених норми које, вожњу са употребом мобилних телефона чине друштвено неприхватљивом и забрањену законом, може бити моћно оружје и начин обликовања понашања и промене друштвене свести о томе шта је прихватљиви ризик. Таква промена у прихватању постигнута је у многим земљама по питању вожње под утицајем алкохола, што је допринело смањењу учесталости оваквог понашања. Важан фактор у повећању подршке

јавности у борби против пушења (у неким земљама) и пијаних возача је свест о опасности од таквог понашања према другима.

### 5.3. Технолошки развој и обука возача

У неким земљама се користе различите технолошке мере које имају за циљ минимизирање ометање возача. Постојећа технологија може нпр. ограничити употребу мобилних телефона и других врста уређаја док је возило у покрету, а безбедносни системи упозорења могу упозорити на возачево стање и захтевати реакцију (одговор), посебно младих возача. Неки произвођачи су развили „паметне кључеве“, који омогућавају да родитељи и деца деле аутомобил, али сваки са својим кључем. Кључ младог возача је компјутерски кодиран и омогућава родитељима да подесе максималну брзину кретања возила, максималну јачину звука у колима, блокирање коришћења мобилног телефона, али се овакви производи тек развијају. Технолошки је унапређено коришћење мобилних телефона, гласовним активирање бирања бројева. То физички растеређује возача, али га доводи у заблуду, да употреба мобилног телефона без ангажовања руку није ризична, имајући у виду резултате истраживања по којим когнитивни ефекти употребе телефона, без коришћења руку могу имати озбиљне последице.

Поред нормативне регулативе, развијају се софистицираније технологије у возилима које потенцијално спречавају поделу пажње возача и укључују следеће:

- менаџер који прати рад возача, преко сензора у возилу процењује оптерећење возача и забрањује телефонске позиве и друге изворе ометања, док се оптерећење возача не смањи. Нпр. неки аутомобили имају уграђене системе који одлажу телефонске позиве ако је возач заузет (нпр. приликом убрзавања).
- системи упозорења о напуштању саобраћајне траке или упозорење о евентуалном контакту, упозорава возача о подели пажње не само због употребе мобилног телефона, већ и других извора одвраћања пажње, враћајући (повећавајући) пажњу/будност возача.
- постоје и технологије, које спречавају коришћење мобилних телефона док је возило у покрету.

Обука возача је врло важна за смањење поделе пажње возача. Школе за обуку возача треба да пруже кандидату све информације како безбедно да управља возилом укључујући:

- информације о ризицима, који су повезани са ангажовањем на секундарној активности и њиховом утицају на особине и способност возача,
- факторе, који возача чине подложним утицају поделе пажње,
- практичне начине смањења ефеката поделе/одвраћања пажње и
- карактеристике и начин коришћења технологије која умањују поделу пажње возача.

#### **5.4. Евидентирање доказа о употреби мобилних телефона**

Развој измеритеља поделе пажње возача је у повоју у односу на друга питања и показатеље безбедности саобраћаја, чак и у земљама са добрим праћењем показатеља безбедности саобраћаја. Ово се посебно односи на недостатак података о обиму и врстама поделе/одвраћања пажње возача и њиховој улози у настајању СН. Владе морају да воде политику засновану на научним доказима и морају да поставе циљ. Превентивне стратегије, које се односе на поделу/одвраћање пажње возача, морају бити засноване на разумевању ризика повезаног са поделом/одвраћањем пажње возача, као и да постоје механизми евалуирања резултата.

Употреба мобилног телефона указује на четири пута већи ризик од СН за возаче, који у вожњи користе мобилни телефон у односу на оне који га не користе. Међутим нема података о ефикасности противмера. Ограничени подаци који постоје односе се на законе о забрани коришћења мобилних телефона у вожњи. Потребно је да државе развију превентивне стратегије, за смањење употребе мобилних телефона и да праћењем оцене резултате примене тих мера, тако да се будуће одлуке доносе на основу чврстих доказа.

#### **6. ЗАКЉУЧАК**

Одвраћање пажње у вожњи, изазвано је различитим активностима возача, а у новије време најчешће употребом мобилног телефона. То је озбиљан и растући проблем безбедности саобраћаја, јер све више људи поседује мобилни телефон, па ће наредних година овај проблем ескалирати. Подаци упозоравају да је подела пажње возача, важно питање безбедности саобраћаја. Међутим, не може се поуздано оредити ризик поделе пажње возача у току вожње и који облик одвраћања пажње представља највећи ризик и под којим околностима.

Поделу пажње у току вожње, генеришу узроци унутар и ван возила. Овај рад, првенствено указује на ризик употребе мобилних

телефона у току вожње, јер је телефонски разговор супростављен захтевима безбедне вожње. Употреба мобилног телефона у току вожње вишеструко штетно утиче на понашање возача, јер возачи нису само физички ометени, већ су истовремено и когнитивно дезоријентисани, делећи пажњу између разговора и вожње.

Још није доказано, да је употреба мобилног телефона, без употребе руку безбеднија од његове употребе из руку, због когнитивне одсутности, која је изражена у оба случаја. Истраживања показују да употреба мобилних телефона, без обзира на начин, повећава ризик настанка СН. Доказано је, да релативни утицај поделе пажње, на способност возача зависи од: типа телефона, начина његове употребе, узраста и пола и апсолутно је тачно да његова употреба повећава вероватноћу незгоде.

Размена порука у вожњи има за последицу физичку и когнитивну одсутност, па израженије утиче на смањене возачке способности. Млади возачи чешће користе мобилне телефоне за слање порука, па су подложнији ризику због поделе пажње. Без обзира што има посебно штетан утицај на понашање возача, размена порука ће вероватно расти, јер је њихова цена нижа од разговора.

Има више начина за ефикасно решавање проблема употребе мобилних телефона у вожњи. Пре свега, неопходно је унапредити прикупљање података о СН, које су изазване употребом мобилних телефона. Затим треба сагледати специфичности проблема, нпр. које су старосне групе највише угрожене, у којим временским периодима, итд.

Медијске кампање су врло важне за подизање свести о вожњи са одвраћањем пажње и ради охрабривања акција које поспешују смањење употребе мобилног телефона за време вожње. Мобилни телефони интегрисани су у све аспекте живота и рада, па то отежава постизање суштинског консензуса у прихватању опасности од њихове употребе у вожњи. Подстрек за забрану употребе мобилног телефона у вожњи, треба тражити у аналогiji са решавањем проблема алкохолисаних возача, који је у великом броју земаља резултирао схватањем, да се овакво понашање сматра друштвено неприхватљивим. Медијским кампањама треба јачати подизање свести о ризику произвођача и корисника, због све веће присутности нових технологија у возилу, које за последицу имају повећан ризик од настанка СН. Забрана употребе мобилних телефона, уз коришћење руку не решава проблем и може чак довести до погрешне слике, да је употреба мобилних телефона, без употребе руку безбедна. Ако би сви прешли на употребу мобилних телефона без употребе руку, ефекат законодавства би се смањио. Зато јавност треба упознати, да

је употреба мобилних телефона, без употребе руку готово исто ризична, као и употреба мобилних телефона уз употребу руку.

Подела пажње возача због употребе мобилних телефона растући је проблем, па је за његово превазилажење потребан свеобухватни приступ. За повећање безбедности саобраћаја пресудно је разумевање поделе/одвраћања пажње возача, као заједничке одговорности влада, индустрије, невладиних организација, здравствених и образовних стручњака и других субјеката, који се баве тим питањем.

Релативно ниски трошкови коришћења мобилних телефона, довели су до њиховог наглог ширења и фантастичног развоја комуникација широм света. Ипак, њихова улога у подели пажње возача и последице изазваних СН, упозоравају на потребу ограничавања/смањења њихове употребе. Ово ће захтевати разне законске мере, креативне начине решавања овог проблема, одређен степен сарадње и регулисање у индустрији, као и промену у друштвеним схватањима о прихватљивом понашању за управљачем.

## ЛИТЕРАТУРА:

- [1] [http://www.who.int/violence\\_injury\\_prevention/road\\_traffic/en/](http://www.who.int/violence_injury_prevention/road_traffic/en/)
- [2] [http://injuryprevention.bmj.com/content/16/Suppl\\_1/A66.2.abstract](http://injuryprevention.bmj.com/content/16/Suppl_1/A66.2.abstract)
- [3] <http://www.prevent.org/data/files/transportation>
- [4] <http://www-nrd.nhtsa.dot.gov/Pubs/811379.pdf>
- [5] Mobile telephones and other communication devices and their impact on traffic safety 2011; Katja Kircher, Christopher Patten, Christer Ahlström.
- [6] Using Mobile Phone While Driving: a Simulator Study of A Dual-Task Condition; Mostafa Pouya Kian, Hassan Asilian Mahabadi, Seyedeh Monavar Yazdi, Ebrahim Hajizadeh, Ali Nahvi - Iranian Rehabilitation Journal, Vol. 10, February 2012.
- [7] Mobile Phone Use while Driving, Conclusions from four investigations; Hans Thulin, Susanne Gustafsson; Swedish National Road Administration 2004.
- [8] Use of mobile phone while driving [fact sheet]. Leidschendam, Netherlands, SWOV August 2008. ([http://www.swov.nl/rapport/Factsheets/UK/FS\\_Mobile\\_phones.pdf](http://www.swov.nl/rapport/Factsheets/UK/FS_Mobile_phones.pdf), accessed 30 March 2010).
- [9] Hosking S, Young K, Regan M. The effects of text messaging on young novice driver performance. In: Faulks IJ et al, eds. Distracted driving. Sydney, Australasian College of Road Safety, 2007, 155–187.
- [10] Breen J. Car telephone use and road safety. Final report. An overview prepared for the European Commission, Skipton, UK, Jeanne Breen Consulting, 2009. ([http://ec.europa.eu/transport/road\\_safety/specialist/knowledge/mobile/car\\_telephone\\_use\\_and\\_road\\_safety.pdf](http://ec.europa.eu/transport/road_safety/specialist/knowledge/mobile/car_telephone_use_and_road_safety.pdf), accessed August 15 2010).





*Vlada Marinković, Marinković – Hofmann doo, Beograd*

---

**NOVI PRISTUP BALANSIRANJU TOČKOVA  
AUTOMOBILA OPTIMA II PLUS RFV, U FUNKCIJI  
PODIZANJA NIVOA BEZBEDNOSTI VOZILA U  
DRUMSKOM SAOBRAĆAJU**

1. OPTIMA merna tehnologija, revolucija u balansiranju točkova
2. Merenje, 5 HD kamera i traka svetlosti
3. Ekran osetljiv na dodir, POWER adapter, Geodata
4. VPM sistem merenja
5. Dijagnostičke funkcije
6. Specijalni potprogrami
7. Sigurnost, SAFE and GO, vibracije I konusni efekat
8. RFV diagnostika
9. QUADRIGA, novi iskorak u montaži i demontaži pneumatika
10. 4 generacija 3D mašina za podešavanje geometrije trapa



---

*prof. dr Svetozar Kostić*

*prof. dr Pavle Gladović*

*doc. dr Zoran Papić*

*msc Nenad Saulić*

---

*Fakultet tehničkih nauka, Departman za saobraćaj, Novi Sad*

---

**OPASNE SITUACIJE U SAOBRAĆAJU -  
PREPOZNAVANJE I PRAVILNO REAGOVANJE**

**Rezime:** *Kako postoji čitava lepeza činilaca koji utiču na nastanak saobraćajnih nezgoda u radu je izvršena analiza njihovih uzroka i povezanosti sa greškama učesnika koji neposredno dovode do nezgode. Izvršeno je precizno razgraničenje na greške koje neposredno dovode do aksidentne situacije, uzroke ovih grešaka, kao i ostale uslove i okolnosti koje daju podršku uzrocima opasnosti u saobraćaju. Definisano je da saobraćajna nezgoda može da nastane pri: neadekvatnim reagovanju jednog od učesnika u nastaloj opasnoj situaciji, pri gruboj greški u reagovanju, ili preduzimanju radnji u normalnom saobraćaju i dejstvu nepredvidivih uticaja i više sile. Na više konkretnih primera izvršena je analiza radnji u saobraćaju i utvrđene opasne situacije koje nastaju njihovim nepravilnim preduzimanjem. Sagledavanje uzajamnog delovanja uticajnih faktora na nastanak opasnih situacija omogućiće pravilno utvrđivanje propusta svih učesnika u nezgodi prilikom ekspertiza saobraćajnih nezgoda, a samim tim i stepen njihove odgovornosti u sudskom postupku.*

**Ključne reči:** uzroci nezgoda, greške učesnika, uslovi i okolnosti, uticajni faktori i činioci, ekspertize, propusti učesnika

**Abstract:** *Since there is a wide range of factors that influence the occurrence of traffic accidents in this paper is given an analysis of their causes and connections with errors of participants which directly lead to an accident. There is precise delineation of the mistakes that lead directly to accident situation, the causes of these mistakes, as well as other conditions and circumstances that support causes of traffic dangers. It was defined that traffic accident can occur when: one of the participants make inadequate reaction in dangerous situation, in case of great errors in reaction, or taking actions in normal traffic and impacts of unexpected causes. There was analysed several examples for the analysis of the actions identified in the traffic and dangerous situations that occur due to their improper taking. Consideration of influencing factors interaction on the occurrence of dangerous situations allow proper determination of the mistakes of all participants in traffic accident in the process of traffic accidents expertise, and therefore the level of their responsibility in court of law.*

**Key words:** causes of accidents, errors of participants, conditions and circumstances, influencing factors, expertise, mistakes of all participants

## 1 UVOD

Da bi se na pravi način shvatila suština uzroka saobraćajnih nezgoda i grešaka do kojih one dovode, nužna je analiza većeg broja nezgoda određenih karakteristika, što omogućava da se na pouzdaniji način otkriju

činioci koji ih izazivaju. Opšte je poznato da su saobraćajne nezgode posledica dejstva brojni činioci i to u njihovoj nepovoljnoj uzajamnoj sprezi. Oni se obično kategorišu u tri osnovne grupe jedinstvenog sistema—čovjek, vozilo, put. Kako svaki sistem ima i odgovarajuće okruženje, treba izdvojiti i četvrti faktor: okolina/ okruženja, koji bi obuhvatio: vremenske i svetlosne prilike, regulativu, sankcije i sl.

Naučni pristup u proučavanju uzroka nezgoda bitno se razlikuje od individualnog razmatranja u ekspertizama i sl. gde se obično naznače par činilaca koji se neposredno uočavaju u utvrđivanju odgovornosti učesnika, a pritom se previde mnogi drugi značajni faktori koji u tome učestvuju. Ograničenja koja postoje pri proučavanju individualnih nezgoda donekle su prevaziđena u objektivnoj analizinih ovih uzroka na statističkoj osnovi. U ovom pristupu osnovni uzroci nezgoda razmatraju se statističkim proučavanja nezgode kao retkih pojava u teorijama o nezgodi. Druga mogućnost procene uzroka je na osnovu učešća pojedinih varijabli u nezgodama, a moguće je i upoređenje grupe vozača sa i bez nezgoda u funkciji nekih njihovih osobina. Takođe, jednostavan je i korelacioni model, gde se utvrđuje povezanost raznih varijabli sa nastankom nezgodama.

Brojne analize su pokazale da saobraćajna nezgoda može da nastane pri neadekvatnim reagovanju jednog od učesnika u nastaloj opasnoj situaciji, ili grubom greškom u reagovanju, ili preduzimanju radnji u normalnom saobraćaju, kao i dejstvom nepredvidivih uticaja i više sile. Sama opasna situacija može da nastane iznenadnom promenom nekih okolnosti na putu, koje zahtevaju preduzimanje izbegavajuće radnje od nekog učesnika. Zato sagledavanjem uzajamnog delovanja svih uticajnih faktora na nastanak opasne situacije omogućuje pravilno utvrđivanje propusta učesnika u nastanku nezgodi.

## **2 ANALIZA OPASNE SITUACIJE**

Kako se činioci saobraćajnih nezgoda na putevima kategorisani u tri osnovne grupe sistema: čovek- vozilo-put-okolina, njihovo učešće, samostalno ili u sprezi sa drugim činiocima, varira kako od vrste, tako i od predmeta istraživanja.[13] Međutim, nesporno je da čovek dominantno učestvuje u najvećem broju nezgoda (i do 95%). Ovi subjektivni (lični) činioci su veoma brojni i mogu se različito posmatrati i razvrstavati. Postoje događaji koji prethode nezgodi i direktno uslovljavaju njen nastanak, kao što su nepažnja, neodgovarajući manevar, pogrešna procena i sl. Prisutne su i pojave koje indirektno doprinose nastanku nezgoda, a one se prema dužini dejstvom mogu razvrstati na kratkotrajne (alkohol, umor i dr.) i činioce produženog delovanja, kao što su iskustvo, sposobnost, ličnost, zdravstveno stanje i sl.

U stručnoj literaturi jasno je razgraničeno da su neposredni izvor opasnosti u saobraćaju ustvari uzroci nezgoda, koji utiče na stvaranje greške, kao pojavnog oblika ovog uzroka. Praktično, nepropisna ili prebrza vožnja je pojavni oblik (greška), a njen uzrok je ono što je neposredno uticalo na unutrašnje izvore ponašanja vozača da pravi takvu grešku. Takođe, vožnja pod uticajem alkohola je uzrok nezgode naletanja vozila na pešaka, kojeg vozač, zbog dejstva alkohola, nije blagovremeno uočio (greška). Na slici 1 dat je algoritam uzajamnog delovanja uzroka i grešaka koji dovode da nastanka nezgode.



Slika 1. Osnovni algoritam nastanka saobraćajne nezgode

Jedan od osnovnih zadataka veštaka je da u sudskom postupku pomogne sudiji da utvrdi propuste učesnika nezgode, a posebno one koji su u uzročnoj vezi sa nastankom same nezgode. Da bi se ovo pravilno sagledalo prvi korak je da se utvrdi ko je stvorio opasnu situaciju. A onda se redom, utvrđuje sve ostalo: da li je imao objektivne mogućnosti da je izbegne, da li je mogao da spreči neželjene posledice itd. Za pravilnu ocenu propusta učesnika u nezgodi, a posebno onih koji su u uzročnoj vezi sa njenim nastajanjem, neophodno je detaljnije sagledati prisutnu opasnu situaciju, kada i kako je nastala, ko je njen uzročnik, koji su evidentni uzroci i greške i sl.

Već 1996. godine, Pravilnikom o saobraćajno-tehničkom veštačenju - osnovni pojmovi, definicije i merne jedinice - uveden je pojam opasne situacije, definisane kao: **opasna situacija je svaka promena okolnosti na putu koja zahteva reagovanje bar jednog učesnika kako ne bi došlo do saobraćajne nezgode.**

U samoj definiciji postoji više bitnih i novih pojmova koje treba detaljnije razmotriti i precizirati, i to: *koje su nezgode u pitanju, šta su to promene okolnosti na putu, kakva se reagovanja učesnika očekuju, kada se javlja opasna situacija* i sl.

Ako se pođe od zakonske definicije da je saobraćajna nezgoda: „*nezgoda koja se dogodi ili je započeta na putu, u kojoj je učestvovalo najmanje jedno vozilo u pokretu i u kojoj je najmanje jedno lice nastradalo ili je nastala materijalna šteta*“, onda je pitanje njenog nastanka znatno složenije. Očigledno da nije u pitanju samo nepravilno/neadekvatno reagovanje nekog od učesnika u nastaloj opasnoj situaciji. Šta je sa slučajevima kada vozač u normalnoj i uobičajnoj situaciji zaspi i sleti sa

puta, ili kada vozač zbog nepažnje nije na vreme uočio pešak koji prelazi ulicu i naleti na njega. Znači, *saobraćajna nezgoda može nastati:*

- a) neadekvatnim reagovanjem bar jednog od učesnika u nastaloj opasnoj situaciji,
- b) grubom greškom u reagovanju ili preduzimanju radnji u tekućem saobraćaju,
- c) dejstvom nepredvidivih uticaja ili više sile.

Analizirajući faze u nastanku nezgode, kojima je prethodila opasna situacija, generalno se može zaključiti da one nastaju kao posledica promene okolnosti na putu, koje mogu nastati zbog sledećih bitnih i iznenadnih promena:

- a) Trase puta (krivina, raskrsnica, prevoj....)
- b) Karakteristike puta i kolovoza (suženje, klizav, udarne rupe...)
- c) Vremenskih i svetlosnih prilika (kiša, sneg, magla, sumrak, noć)
- d) Saobraćajne situacije (pojava drugog učesnika i sl.)

U određenim uslovima i kombinacijama, mnoge od navedenih promena mogu da budu izuzetno opasne za učesnike u saobraćaju, pa zato zaslužuju da se posebno sistematizuju i obrazlože. To bi omogućilo da svaki vozač može lakše da ih prepozna i da bude već pripremljen kako da najbolje reaguje u cilju njihovog izbegavanja.

Reagovanje bar jednog učesnika podrazumeva da ono bude adekvatno s obzirom na prisutne okolnosti. Ne mora učesnik da reaguje na najbolji mogući način, ali dovoljno dobro i pravovremeno kako bi izbegao opasnu situaciju. U tom smislu vozač u pažljivoj vožnji, mora blagovremeno da uoči promenu, odnosno opasnost na putu, da je prepozna, donese pravilnu odluku i brzo reaguje (smanjenjem brzine, skretanjem, izmicanjem ili kombinovanjem ovih radnji).

Vremenski posmatrano može se zaključiti da opasna situacija nastaje uvek kada pojava prepreke, njeno uočavanje i izbegavanje, traje kraće od vremena zaustavljanja vozila.

*Tabela 7. Vreme zaustavljanja vozila na suvom kolovozu u funkciji prethodne brzine:*

| Vreme/Brzina              | 40   | 50   | 60   | 70   | 80   | 90   | 100  | 110  | 120  |
|---------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Kočenje                   | 1.59 | 1.98 | 2.38 | 2.78 | 3.17 | 3.57 | 3.97 | 4.36 | 4.76 |
| Zaustavljanja do prepreke | 2.69 | 3.08 | 3.48 | 3.88 | 4.27 | 4.67 | 5.07 | 5.46 | 5.86 |

Kako opasne situacije po pravilu nastaju kao posledica naglih promena okolnosti na putu, koje zahtevaju reagovanje bar jednog od učesnika, može se izvršiti njihova sledeća sistematizacija promena okolnosti na putu koje dovode do opasne situacije

- 1) Promene trase puta:

- a) Oštra, nepregledna krivina - nepravilan porečni nagib,
  - b) Nepregledan vertikalna krivina (prevoj) sa velikim usponom/padom,
  - c) Nepregledna i neregulisana raskrsnica,
  - d) Nepravilani i neregulisani putni objekti (most, tunel, galerija...),
  - e) Opasni prolaz puta kroz naseljeno mesto;
- 2) Promene karakteristike kolovoza puta:
- a) Nedovoljno rapav, glatak i klizav kolovoz,
  - b) Iznenadno i neobeleženo suženje kolovoza,
  - c) Nedostatak i neuređene bankine, berme i pešačke staze,
  - d) Neravan i talasast kolovoz sa udarnim rupama i kolotrazima;
- 3) Promene vremenskih i svetlosnih prilika:
- a) Kiša, sneg i susnežica- (mokar i klizav kolovoz),
  - b) Magla, izmaglica, loša vidljivost,
  - c) Sumrak, noć – (smanjena uočljivost),
  - d) Smanjena vidljivost i uočljivost puta i prepreka,
- 4) Promene saobraćajne situacije:
- a) Nepravilno kretanje i pretrčavanje pešaka sa leve/desne strane kolovoza,
  - b) Prisustvo vozilo iz suprotnog smera u preticanju,
  - c) Naglo uključivanje vozila sa bankine ili priključka za dvorište,
  - d) Nepravilno kretanje i naglo skretanje bicikliste,
  - e) Sustizanje sporog i neobeležnog vozila (zaprega, traktor i sl.).

## 2.1 Promene trase puta

- a) Oštra, nepregledna krivina,- nepravilan porečni nagib;

Horizontalne krivine se formiraju pri promeni pravca pružanja trase puta i u kombinaciji sa poprečnim nagibom čine trasu puta ugodnom za vožnju. Problem se može javiti ako je poprečni nagib nedovoljan ili kontra izveden, pa centrifugalna sila teži da izbacilo vozilo iz normalnog kretanja.

Inače *oštra krivina* može se definisati sa više aspekta, npr. kao krivina:

- radijusa manjeg od  $R < 50$  m,
- koja od vozača zahteva smanjenje brzine za 30 -40% i td.
- bez odgovarajućih prelaznih krivina i td.

S druge strane, *nepregledna krivina* je ona, na kojoj je dužina preglednosti manja od zaustavnog puta vozila za dozvoljenu brzinu kretanja vozila na toj deonici.

- b) Nepregledna vertikalna krivina (prevoj) sa velikim usponom/padom;

Vertikalne krivine su uslovljene oblikom terena kojim se prostire trasa puta i one se izvode pri prelasku preko prevoja, ili većih ispupčenja na putu. Valovitost terena sa malim radijusima vertikalnih krivina utiče negativno na vozača, jer stvara osećaj nelagodnosti i "propadanja" prolaskom kroz



ove krivine. Najviše nezgoda kod ovih krivina se događa na kraju uspona, pa preglednost mora biti obezbeđena na dužini zaustavnog puta. Stepennopasnosti ove krivine može se takođe vezati za radijus vertikalnog zaobljenja nivelete, dužinu preglednosti i sl.

c) Nepregledna i neregulisana raskrsnica

Neregulisane raskrsnice nisu najčešće samo neobeležene raskrsnice, odnosno bez odgovarajuće signalizacije. Znatno više to su raskrsnice koje nisu sa građevinskog aspekta pravilno izvedene i regulisane. U tom smislu pravilna raskrsnica treba da ima izvedena trotoarska zaobljenja sa minimalnim radijusom ( $R = 6,0 \text{ m}$  – za putnička i  $10 \text{ m}$  za teretna vozila i autobuse) i to za očekivanu prilaznu brzinu. Takođe, na raskrsnicama treba obezbediti odgovarajući trougao preglednosti za propisanu brzinu. Ako to nije moguće izvesti, potrebno je postaviti znake ograničenja brzine za raspoloživi trougao preglednosti.

d) Nepravilani i neregulisani putni objekti

Putni objektisu oblici građevinskih intervencija na putnoj trasi koji omogućavaju bezbedno i efikasno odvijanje saobraćajnih tokova. *Mostovi* omogućavaju trasi puta da pređe preko reke, a *tuneli* da prođe krivinu na manjoj dužini i eliminiše velike uzdužne nagibe ili *serpentine* na planinama. *Galerije* kao nepotpuni tuneli, omogućavaju savladavanje planinskih "strana" zasecanjem i prolaskom ispod stena. *Nadvožnjaci* i *podvožnjaci* omogućavaju prolazak trase puta ispod ili iznad drugih puteva ili infrasrukturnih objekata. *Viadukti* i *akvadukti* omogućavaju savladavanje dolina, koje su podložne plavljenju ili uticaju visokih podzemnih voda, uz relativno malu horizontalnu i vertikalnu promenu trase puta. Kako su ovo skupi objekti, u traženju jeftinijeg rešenja, nekada se štedi i na račun bezbednog kretanja vozila. Tako se klovoz puta sužava, izostaju odgovarajuće bankine i berme, teži se malim radijusima i sl. Sve postaje još opasnije ako nema pešačkih staza i ograda za njih.

e) Opasni prolaz puta kroz naseljeno mesto

Više godina našu magistralnu putnu mrežu karakterišu brojni prolazi glavnih puteva kroz neregulisana naseljena mesta. Na tim prolazima prisutni subrojni priključci za dvorišta, sporedne puteve, razne objekte i sl. Ima dosta neregulisanih prkinga, autobuska stajališta i sl. a posebno ispred prodavnica, kafana i drugih atraktivnih objekata. Takođe na kolovozu je veliki broj pešaka, biciklista, zaprega i drugih sporih vozila. U nekim naseljima još postoje i neregulisana ukrštanja trase drumskog puta i železničke pruge. Ovi prelaza pored toga što nisu obezbeđena putem branika ili polubranika, u dosta slučajeva nisu ni obeleženi odgovarajućom signalizacijom.

## 2.2 Promene karakteristike kolovoza puta:

### a) Nedovoljno rapav, glatak i klizav kolovoz;

Jedna od najznačajnijih karakteristika kolovoza je njegova rapavost, koja treba da obezbedi odgovarajuće prijanjanje (silu privlačenja između točka vozila i kolovoznog zastora). Kako je u pitanju sila trenja, njen statički koeficijent naziva se koeficijent prijanjanja ( $\mu$ ). U zavisnosti od vrste kolovoznog zastora i vrste pneumatika na vozilu obezbeđuje se određen intezitet prijanjanja, koji za suv kolovoz ne sme da bude manji od ( $\mu = 0,55$ ), jer vozilo sa ispravnim kočnicama neće moći da ostvari potrebnu silu kočenja. Pojava klizavosti, usled vremenskih neprilika, uz prisustvo smanjenom vidljivosti i iznenadnih prepreka na putu, zahtevaju bitnu promenu režima kretanja vozila u vidu: smanjivanja brzine kretanja uz promenu stepena prenosa, načina kočenja (više kočenje motorom nego radnom kočnicom), kao i načina rukovanja točkom upravljača. U ovim uslovima saobraćaja, treba posebnu pažnju posvetiti prilikom prolaska vozilom kroz krivinu.

### b) Iznenadno i neobeleženo suženje kolovoza;

Kolovoz može imati jednu ili više kolovoznih traka, spojene ili fizički odvojene, a one jednu ili više saobraćajnih traka za saobraćaj vozila ili druge namene (trake za spora vozila, zaustavljanje i sl.). Širina kolovozazavisi od vrste i ranga puta.

Opasno suženje kolovoza nastaje kada se njegova širina smanji za 20 - 25%. Tada na jednoj saobraćajnoj traci nema mesta za putničko vozilo prosečne širine, tako da ono mora da pređe na traku za suprotni smer, da bi obišao prepreku ili suženje.

*Tabela 8. Širina kolovoza i saobraćajnih traka i njihovo suženje*

| Širina kolovoza | Širina saobr. Trake | Širina koja mora da ostaje | Suženje saobr.trake | Suženja u [%] |
|-----------------|---------------------|----------------------------|---------------------|---------------|
| 7,00            | 2x3,50              | 1,75                       | -1,75               | 25%           |
| 6,50            | 2x3,25              | 1,75                       | -1,50               | 23%           |
| 6,00            | 2x3,00              | 1,75                       | -1.25               | 21%           |

### c) Nedostatak i neuređene bankine, berme i pešačke staze;

Detaljna istraživanja, sprovedena i na našim putevima, pokazala su da širina bankina značajno utiče na bezbednost saobraćaja, čak i više nego širina same saobraćajne trake, odnosno kolovoza [3]. To se objašnjava činjenicom da vozač lako uoči sužen kolovoz, ili saobraćajnu traku, pa odmah prilagodi brzinu kretanja svog vozila. Što se tiče bankine i berme, vozači ne obraćaju mnogo pažnje na njih, a mnogi nisu ni svesni njihovog značaja. Ako nema odgovarajuće bankina, onda je na kolovozu znatno veće prisustvo pešaka, bicikla, parkiranih vozila i sl., a posebno u kišnim periodima.

d) Neravan i talasast kolovoz sa udarnim rupama i kolotrazima;

Oštećenja kolovoza nastupaju usled brojnih uticaja: vozila, klimatskih promena i sl, na kolovozni zastor. Uticaj spoljnih faktora može da dovede do pojave većih oštećenja u vidu pukotina i "udarnih rupa". Kombinacija neravnog kolovoza, sa udarnim rupama u prisustvu padavina (kiša, pljusak, sneg) na kolovozu dodatno ugrožava bezbednost u saobraćaju, jer vozač ne može realno da proceni stanje puta ispred njega. Nanošenje raznih primesa (prljavštine) na kolovozni zastor utiče na smanjenje koeficijenta prijanjanja što može da izazove ozbiljno klizanje vozila.

### **2.3 Promene vremenskih i svetlosnih prilika:**

a) Kiša, sneg i susnežica- (mokar i klizav kolovoz);

Moguće vremenske neprilike: *sneg, snežne vejavice i grad* imaju veliki uticaj na kolovozni zastor ili habajući sloj, koji je od posebnog značaja za bezbedan saobraćaj. Sve vrste padavina, kao i povećana temperatura i vlažnost vazduha, pa i promena vazdušnog pritiska, utiče na promenu veličine prijanjanja između kolovoznog zastora i točkova vozila. Padavine u obliku kiše, snega i leda povećavaju *klizavost* na celoj deonici puta. U početnom periodu padavina ova klizavost može biti i povećana, jer se padavine mešaju sa prljavštinom na kolovoznom zastoru što daje veoma klizavu mešavinu materijala. U zavisnosti od atmosferskih i drugih uticaja na kolovozu veoma je različit efekat kočenja i po pravilu se na mokrom kolovozu put zaustavljanja produžava za preko 10%. Velike količine vode mogu dovesti do pojave "akvaplaninga" koje se odlikuju nemogućnošću prijanjanja točkova uz kolovozni zastor.

b) Magla, izmaglica – (smanjena vidljivost);

Pojave *magle* na putu može ozbiljno da ograniči vidljivost vozaču, tako da u nekim slučajevima je prinuđen da smanji brzinu kretanja vozila na brzinu kretanja pešaka. *Magla, vlažnost, temperatura i pritisak vazduha* omogućava kondenzovanje vlage na kolovoznom zastoru koji se prostiru na mostovima, podvožnjacima, nadvožnjacima, propustima, akvaduktima i drugim putnim objektima i time smanjuje mogućnost prijanjanja točkova vozila. Kada je u isto vreme prisutna i niska temperatura vazduha, dolazi i do mestimične pojave poledice, što predstavlja poseban problem jer se javlja mestimična klizavost, što može da bude iznenandna opasnost na koju mnogi vozači nisu spremni.

c) Sumrak, noć – (smanjena uočljivost);

*Noćna vožnja* se objektivno odvija u uslovima smanjene vidljivosti koju treba predvideti i očekivati, ako se noć odabere kao vreme putovanja. Vožnja noću je posebno opterećenje za vozača a njene specifičnosti su otežano mimoilaženje i uočavanje pešaka, drugih prepreka na kolovozu, preticanje zbog upotrebe velikih svetala isl. Uočljivost drugih vozila,

pešaka i prepreka na putu u uslovima noćne vožnje je ograničena dometom svetlosnog snopa reflektora, koji iako osvetljava put najmanje 100m ispred vozila, vozač objekte ne može prepoznati sve dok im se znatno ne bliži vozilom i potpuno osvetle. Zato je uočljivost pešaka pod srednjim svetlima smanjena oko 26,0 m, što je od presudnog značaja za njihovu bezbednost u noćnim uslovima saobraćaju. Kako je vidljivost mogućnost razlikovanja posebnih situacija uslovljenih stepenom osvetljenosti, njegove osobine su udaljenost i stepen vidljivosti, koji zavise od putnih i meteoroloških uslova. Zato se vidljivost pešaka noću, na mokrom kolovozu smanjuje na 18,0 m.

d) Smanjena vidljivost i uočljivost

*Preglednost puta* predstavlja mogućnost vozača da vidi situaciju na delu puta ispred sebe, na određenoj udaljenosti i sa obe bočne strane. Znači preglednost je odstojanje na kome učesnik u saobraćaju, s obzirom na fizičke prepreke, može u uslovima normalne vidljivosti jasno videti drugog učesnika u saobraćaju ili moguću prepreku na putu. S druge strane vidljivost je ostojanje na kome učesnik u saobraćaju može jasno videti kolovoz puta. Preglednost se pogoršava postojanje pokretnih i nepokretnih predmeta na putu ili u njegovoj blizini, koji otežavaju vozaču da izdvoji potencijalno opasan. Padavine u vidu *velikih pljuskova, snežnih vejavice ili pojave magle* osim smanjenja prijanjanja na kolovozu uslovljavaju i smanjenu vidljivost na putu što dodatno otežava upravljanje vozilom, a samim tim i veću ugroženost saobraćaja.

## **2.4 Promene saobraćajne situacije:**

Promene saobraćajne situacije, koje mogu da stvore opasnu situaciju, vezane su uglavnom za pojavu nekog učesnika u saobraćaju, kao što je:

- a) Nepravilno kretanje i pretrčavanje pešaka sa leve/desne strane kolovoza;
- b) Prisustvo vozilo iz suprotnog smera u preticanju;
- c) Naglo uključivanje vozila sa bankine ili priključka iz dvorište;
- d) Nepravilno kretanje i naglo skretanje bicikliste;
- e) Sustizanje sporog i neobebeženog vozila (zaprega, traktor i sl.).

Po pravilu, te pojave, ako su inenadane, nepropisne i nepredvidive mogu da dovedu do opasne situacije. One uglavnom nastaju greškom, odnosno nepravilnim preduzimanjem neke radnje od strane učesnika u saobraćaju. Kako će se o preduzimanju konkretnih radnji u saobraćaju, koje direktno dovode do opasne situacije, detaljnije govoriti u drugom delu, najbolje je tamo u celosti sagledati suština i ovog problema.

### 3 SISTEMATIZACIJA NAJČEŠĆIH GREŠAKA U IZVOĐENJU RADNJI KOJE DOVODE DO OPASNE SITUACIJE

Za pravilnu ocenu propusta učesnika u nezgodi, a posebno onih koji su u uzročnoj vezi sa njenim nastajanjem, neophodno je poći od sagledavanja **opasne situacije**, kada i kako je nastala, ko je stvorio i sl. Nekoliko primera o preduzetim radnjama u saobraćaju, koje direktno dovode do nastanka opasne situacije, najbolje će ilustrovati složenost i ozbiljnost ovog problema.

#### 3.1 Osnovne radnje:

- Uključivanje malom odstojanju, čime se vozaču glavnom tokomometa u kretanju;
- Naglo uključivanje koje zahteva od vozača u glavnom toku da intezivnije koči ( $b \geq 3,0 \text{ m/s}^2$ );
- Kasno preduzeto izmicanje, u vremenu kraćem od 0,7s;
- Naglo pomeranje vozila (izmicanje), na putu kraćem od:

$$S_{iz} = 2,8 \cdot V_0 \cdot \sqrt{\frac{B_p}{b_s}}$$

- Promena saobraćajne trake (prestrojavanje) za vreme kraće od:  $t_{prs} = (t_{ru} + 2,0) > 2,7 \text{ [s]}$

#### 3.2 Kretanje vozila po putu

- Na manjem bočnom rastojanju od ivice kolovoza od:

$$B_{ui} = 0,2 + 0,005 \cdot V_i$$

- Na kraćem bezbednom odstojanju sleđenja vozila od:  $S_r \geq 0,3V_0$
- Duža vožnja unazad od 50 m, na nepreglednom delu puta ipri smanjenoj vidljivosti;
- Kretanje vozila unazad u tunelu i na mestima gde je zabranjeno parkiranje
- Naglo usporavanje (kočenje) pri kome se ostvaruje usporenju veće  $b > 3,5 \text{ m/s}^2$
- Na manjem rastojanje pri mimoilaženju vozila od:

$$B_r = 0,4 + 0,005 \cdot (V_1 + V_2) \text{ [m]}$$

#### 3.3 Prilagođavanje brzine – vozač:

- Bira brzinu, odnosno prilagođava:
  - osobinama i stanju puta,
  - vidljivosti, preglednosti i atmosferskim prilikama,
  - stanju i teretu na vozilu,
  - gistini i drugim saobraćajnim uslovima,
  - bezbednom zaustavljanju pred preprekom koju vidi/može da predvidi;
- Prilagođava brzinu kretanja vozila (uslovima\*) tako da:

- vozilo može blagovremeno da zaustavi pred svakom preprekom koju može da vidi ili ima razloga da predvidi,
  - može da zaustavljanju i propuštanjem vozila na raskrsnici,
  - upravlja na način kojim ne ugrožava bezbednost saobraćaja,
  - bezbednom prolazaku kroz krivinu;
- c) Upravljanje načinom kojim ne ugrožava bezbednost saobraćaja
- da prilagodi brzinu kretanja vozila i kada nema potrebu da se zaustavi: da uspori i propusti pešaka, bezbedno skrene na raskrsnici itd.
- d) Kreće se brzinom ne većom od:
- 50 km/h, na putu u naselju,
  - dozvoljene saobraćajnim znakom (za celo naselje ili njegov deo),
  - 80 km/h na putu u naselju, izuzetno - čiji elementi to omogućavaju,
  - 80 km/h na ostalim putevima van naselja,
  - 100 km/h na motoputu,
  - 120 km/h na auto-putu;
- e) Nasilničivozikada:
- grubo krši pravila saobraćaja, prilikom čega ne pokazuje obzir prema bezbednosti ostalih učesnika u saobraćaju,
  - u 10 minuta dva ili više puta prođe na crveno svetlo semafora,
  - pretiče kolonu vozila pri čemu vozilom prelazi neisprekidano uzdužnu liniju.

### **3.4 Preticanje- opšti slučaj ( $v_2=60$ km/h, $v_3=80$ km/h)**

- Potrebno vreme preticanja (zavisno od realnog ubrzanja) je:  $t_{pr}= 4,3 - 5,3$  s
- Potrebna dužina preglednosti:  $S_{pr} = 210 - 240$  m
- Pojava vozila iz suprotnog smera na rastojanju manjem od 200 m može se smatrati opasnom situacijom, jer bi se ometalo njegovo normalno kretanje,

#### 4 ZAKLJUČAK

Da bi se na pravi način shvatili uzroci nezgoda, potrebno je da se sagledaju i analiziraju međusobni odnosi svih činilaca i to u svetlu stvorene opasne situacije na putu. Nastanak brojni uzroka nezgoda po pravilu se odvija u tri faze i to sledećih karakteristika: *a) uslove i okolnosti*- koje indirektno doprinose nastanku opasne situacije i daju logističku podršku; *b) uzrocima saobraćajnih nezgoda* - kao druge faze u nestanku nezgode i *c) greške učesnika*- koje neposredno dovode do nezgode. Za potpuno i pravilno sagledavanje uzajamnog dejstva uzroka i grešaka u nastanku saobraćajnih nezgoda mora se poći od toga da su neposredni izvor opasnosti u saobraćaju uzroci, koji utiču prvenstveno na stvaranje *opasne situacija*, a zatim i na greške, kao pojavni oblika ovog uzroka.

Prilikom preduzimanja radnji u saobraćaju, ili postupanja po pravilima saobraćaja vozači često prave ozbiljne greške koje dovode do stvaranja opasne situacije, a daljim neadekvatnim reagovanjem i do saobraćajne nezgode. Međutim, na stvaranje opasne situacija, ne utiču samo greške učesnika, kako u preduzimanju radnji, tako i u normalnom-tekućem saobraćaju, već i nagle i nepredvidive promene okolnosti koje mogu da budu posledice promena određenih okolnosti na putu, kako zbog karakteristika trase puta, specifičnosti kolovoza, vremenskih i svetlosnih prilika, tako i zbog pojave drugog učesnika u saobraćaju.

Za pravo shvatanje suštine uzroka nezgode i grešaka kao njihove posledice, nužna je analiza većeg broja nezgoda određenih karakteristika, što omogućava da se pouzdanije otkriju činioci koji ih izazivaju. Pri izučavanju saobraćajnih nezgoda mora se poći od činjenice da su one izazvane uzajamnim delovanjem brojnih faktora, čiji uticaj nije u potpunosti poznat. Da bi se na pravi način shvatili uzroci nezgoda, potrebno je da se sagledaju i analiziraju međusobni odnosi svih činilaca i to u svetlu stvorene opasne situacije na putu.

Znači u konačnom, ako se pravilno definišu uzroci saobraćajnih nezgoda, na njih se može i direktno uticati. Mogu se znatno efikasnije usmeriti mere kontrole saobraćaja, represivno delovanje, kao i tehničko-regulativne mere za stvaranje povoljnijih uslova odvijanja saobraćaja.

#### LITERATURA

1. Dragač, R., BEZBEDNOST DRUMSKOG SAOBRAĆAJA III DEO, Saobraćajni fakultet u Beogradu, Beograd, 2000.
2. Inić, M., BEZBEDNOST DRUMSKOG SAOBRAĆAJA, Fakultet tehničkih nauka u Novom Sadu, Novi Sad, 2001.

3. Kostić, S., BRZINA KAO FAKTOR BEZBEDNOSTI DRUMSKOG SAOBRAĆAJA, Fakultet tehničkih nauka u Novom Sadu, Novi Sad, 1994.
4. Kostić, S., TEHNIKE BEZBEDNOSTI I KONTROLE SAOBRAĆAJA, Fakultet tehničkih nauka u Novom Sadu, Novi Sad, 2005.
5. Kostić, S., EKSPERTIZE SAOBRAĆAJNIH NEZGODA, Fakultet tehničkih nauka u Novom Sadu, Novi Sad, 2009.
6. Kostić, S., Bogdanović, V., Papić, Z. i Simeunović, M. : UZROCI I GREŠKE KOD SAOBRAĆAJNIH NEZGODA – Novi pristup u njihovom sisematizovanju, 5. Savetovanje o saobraćajnim nezgodama, Zlatibor, 2011.
7. Kostić, S., Ruškić, N. i Saulić, N.: OPASNE SITUACIJE NASTALE PRILIKOM PREDUZIMANJA RADNJI KAO UZROK SLOŽENIH SAOBRAĆAJNIH NEZGODA, 10. Simpozijum o ekspertizama saobraćajnih nezgoda, Saobraćajni fakultet, Zlatibor, 2011.
8. Kostić, S., Papić, Z. ., Bogdanović, V. i Saulić N.: ANALIZE RADNJI U SAOBRAĆAJU KOJE DOVODE DO OPASNE SITUACIJE, 11. Simpozijum o ekspertizama saobraćajnih nezgoda, Saobraćajni fakultet, Zlatibor, 2012.
9. Kostić, S., Papić, Z., Simeunović, M., Saulić, N. i Rašeta, P. : NEPRAVILNO PREDUZETE RADNJE U SAOBRAĆAJU KOJE DOVODE DO OPASNE SITUACIJE,6. Savetovanje na temu „Saobraćajne nezgode“, Zlatibor, 2012.
10. Kostić, S., Papić, Z., i Gladović, P.: DANGEROUS SITUATIONS DURING TAKING IRREGULAR MENAUVERS IN TRAFFIC,XI International Symposium „Road Accidents Prevention 2012“, Fakulteta tehničkih nauka, Novi Sad 2012.
11. Milošević, S., SAOBRAĆAJNA PSIHOLOGIJA, Naučna knjiga, Beograd, 1981.
12. Papić, Z., Prilog istraživanju manevra bočnog izmicanja vozila za potrebe ekspertiza saobraćajnih nezgoda, Doktorska disertacija, Fakultet tehničkih nauka, Novi sad, 2010.
13. Vujanić, M., Okanović, D., i Božović M., "Nastanak opasne situacije, pojam i definisanje graničnih slučajeva“,9.Simpozijum„Opasna situacija i verodostojnost nastanka saobraćajne nezgode“,227-246, Zlatibor, 2010.
14. Pravilniku o saobraćajno-tehničkom veštačenju - osnovni pojmovi, definicije i merne jedinice, Savez inženjera i tehničara Srbije, Beograd 1996.





*Milena Stamatović, dipl. prav., Restitucija, Beograd*

*Predrag Đorđević, dipl. inž. maš.*

---

**ZNAČAJ DRUŠTAVA ZA PRUŽANJE DRUGIH USLUGA  
U OSIGURANJU U SISTEMU OSIGURANJA**

## **ABSTRACT**

In Serbian insurance system very important place occupy for agencies providing other insurance services. Inadequately defined scope of work not allowed to see the importance of this agencies. Implementation of the European mainstream agencies are important in many aspects especially in the economic, psychological and professional. Interpretations about agencies that follow which explain the broader and narrower term importance in the system of insurance and whole financial system. Basic societies role is to assess the material and immaterial damage as an independent expert body in insurance system.

**KEYWORDS:** agencies providing other insurance services, financial institutions, mediation, advocacy, other insurance services, economic aspect, professional aspect, psychological aspect, insurance frauds, the advantages of cooperation, operational problems, experiential aspect, material damage.

## **UVOD**

### **1. PRAVNI ASPEKT, NEMATERIJALNA ŠTETA**

### **2. PREDNOSTI SARADNJE SA DRUŠTVIMA ZA PRUŽANJE DRUGIH USLUGA U OSIGURANJU, PROBLEMI U RADU, ISKUSTVENI ASPEKT, MATERIJALNA ŠTETA**

#### **1. PRAVNI ASPEKT, NEMATERIJALNA ŠTETA**

Mnogostruki su razlozi iz kojih postoji potreba za postojanjem društava za pružanje drugih usluga u osiguranju. Zakonom o osiguranju, koji je zasnovan na međunarodnoj praksi i donet u postupku harmonizacije domaćeg zakonodavstva sa propisima Evropske unije, stvoren je zakonodavni okvir za poslovanje osiguravajućih društava.

Delatnost osiguranja<sup>46</sup> po Zakonu čine poslovi osiguranja, poslovi saosiguranja, poslovi reosiguranja, kao i poslovi neposredno povezani sa poslovima osiguranja, kao što su posredovanje i zastupanje u osiguranju, utvrđivanje i procena rizika i šteta, posredovanje radi prodaje oštećenih stvari i pružanje intelektualnih i tehničkih usluga u vezi sa poslovima osiguranja. S obzirom da su zakonska rešenja rezultat savremenih,

---

<sup>46</sup> Član 2 - Zakona o osiguranju (Službeni glasnik RS<sup>46</sup>, br. 55/2004) i njegovih izmena i dopuna, odnosno ispravki objavljenih u „Službenom glasniku RS“, br. 70/2004 – ispr., 61/2005, 61/2005 – dr. zakon, 85/2005 – dr. zakon, 101/2007, 63/2009 – odluka Ustavnog suda, 107/2009, 99/2011 i 119/2012.

evropskih zakona i prava Evropske unije, značaj i uloga društava koja se bave neposredno povezanim poslovima sa osiguranjem potvrđuje se u praksi i njihovim dugogodišnjim prisustvom na tržištu osiguranja u svim zemljama članicama EU i sveta, te se ta potreba sigurno proteže i ka našoj zemlji koja ima potrebe da bude integrisana u savremene Evropske tokove.

Brza i pravična likvidacija šteta je najbolji besplatan marketing za osiguravača i uz zaključivanje ugovora o osiguranju čini najveći i najznačajniji deo posla osiguravača. Optimizacijom postupaka obrade šteta smanjuju se rashodi za štete, bez uskraćivanja prava koja, zakonom i ugovorom o osiguranju oštećenima pripadaju, kao garantovano pravo.

Uspostavljanje odnosa poverenja - što je, ne retko, lakše ostvariti sa predstavnikom za obradu i rešavanje šteta – punomoćnikom oštećenih, nego sa osiguravačem, jedan je od preduslova za postizanje zadovoljavajućeg rešenja koje vodi ka zadovoljstvu oštećenih i rešavanju zahteva u mirnom postupku, što nesporno utiče i na smanjenje troškova za štete.

## **DEFINICIJA POJMA I DELOKRUG DELATNOSTI DRUŠTAVA**

U članu 100 Zakono o osiguranju poslovi Agencija za pružanje drugih usluga u osiguranju definisani su na sledeći način:

“Agencija za pružanje drugih usluga u osiguranju je pravno lice koje obavlja poslove utvrđivanja i procene rizika i šteta, posredovanja radi prodaje i prodaju oštećenih stvari i poslove pružanja drugih intelektualnih i tehničkih usluga u vezi sa poslovima osiguranja”.

## **PROBLEMI KOJI SE POJAVLJUJU U NAŠOJ PRAKSI, TUMAČENJA DRUŠTAVA I NJIHOVE ULOGE U SISTEMU OSIGURANJA**

Podvojena praksa tumačenja zakonitosti pojedinih poslova društava koja se bave poslovima neposredno povezanim sa poslovima osiguranja je, od strane osiguravajućih društava, Udruženja osiguravača, garantnog fonda, pa i regultornog tela, po mom mišljenju, posledica su preširokog, a neodređenog definisanja poslova kojim se agencije za pružanje drugih usluga u osiguranju bave.

Tako npr. u Klasifikaciji delatnosti od 2010. godine stoji, u opisu delatnosti za pomoćne delatnosti u osiguranju i penzijskim fondovima – šifra **66.2**, da obuhvataju delatnost zastupnika i posrednika u prodaji polisa osiguranja i administrativne usluge povezane sa osiguranjem i penzijskim fondovima, kao što su: obrada odštetnih zahteva, likvidacija

šteta i posredovanje u regulisanju odštetnih zahteva (Third Party Administration – TPA).

Pomenute delatnosti su podeljene na sledeće grupe:

**66.21** Obrada odštetnih zahteva i procenjivanje rizika i šteta, koja obuhvata pružanje administrativnih usluga osiguranja kao što su obrada i namirenje odštetnih zahteva:

– obrada odštetnih zahteva:

- likvidacija šteta,
- razmatranje i ocenjivanje rizika,
- ispitivanje odštetnih zahteva, procena rizika i šteta,
- likvidacija havarija u pomorskom osiguranju i drugih gubitaka pokrivenih osiguranjem,

– namirenje odštetnih zahteva, tj. obračun i isplata naknada iz osiguranja i s tim povezane aktivnosti

**66.22** Delatnost zastupnika i posrednika u osiguranju, koja obuhvata:

– delatnost zastupnika (agenata) osiguranja i

– posrednika (brokera) u osiguranju,

tj. u prodaji, pregovaranju ili davanju ponuda za polise osiguranja i reosiguranja i

**66.29** Ostale pomoćne delatnosti u osiguranju i penzijskim fondovima, koja obuhvata:

– pomoćne delatnosti koje su uključene u pružanje usluga osiguranja i penzijskih fondova

ili su blisko povezane sa ovim uslugama, osim finansijskog posredovanja, obrade odštetnih zahteva i usluga zastupnika i posrednika u osiguranju:

- administrativni poslovi u vezi s oštećenim stvarima i ostacima oštećenih stvari,
- aktuarske usluge

Ne obuhvata:

- pomoćne delatnosti u pomorskom i rečnom saobraćaju u vezi sa havarijama

Detaljnijom analizom pomenutog može se zaključiti da su:

1. Pojedina tumačenja restriktivna, jer se agencijama pruža mogućnost da se strogo bave definisanim delokrugom poslovanja prema registrovanoj šifri pretežne delatnosti 66.29 ili
2. Tumačenje ekstenzivnim, pri čemu se polazi bi od pojma „**procena štete**„.

Šteta, kao što je svima poznato, sastoji se iz oštećenja imovine ili zdravlja a usled dejstva štetnog događaja. Šteta na imovini nije sporna. Izvršiti njenu procenu, znači angažovati potrebne stručne kapacitete, te

korišćenjem istih, a rukovodeći se pravilima struke, proceniti koji deo (ili količina) stvari ili imovine jeste oštećen ili uništen usled dejstava posledice štetnog događaja.

Šteta takođe može nastati na licima usled saobraćajnih nezgoda ili povreda na radu. Iako vrsta štete nije imovinske prirode niti je svrha procene i naknade reparacija, ona ne može biti opovrgnuta. I šteta na licima (neimovinska šteta) takođe je kategorija koja podpada pod procenu, a procenjuju se: invalidnost, umanjena životna aktivnost, pretrpljen strah, pretrpljeni fizički bolovi, materijalna šteta koja je proistekla iz same štete na licima. Veoma slično kao i kod procene materijalnih šteta potreban je nezavisan i stručni organ koji je edukovan da proceni štetu na licima i njene posledice. Ukoliko se radi o nematerijalnoj šteti koja je naplativa od osiguranja, agencija se, potpuno isto kao i u slučaju procene materijalnih šteta, pojavljuje kao nezavisan licencirani organ, koji vrši procenu nematerijalne štete i istu preko odštetnog zahteva precizira i dostavlja osiguravajućem društvu kao obvezniku naknade štete.

Kako se ističu prigovori da agencije nemaju pravo da pružaju pravnu pomoć, koristeći se odredbom zakona o privrednim društvima, koji kaže da se smeju obavljati sve delatnosti koje nisu imperativnim pravnim normama zabranjene, tumačenjem putem pravne tehnike argumentum a contrario proizilazi, da pružanje pravne pomoći nije protivuzakonito.

Kao osnovni argument kojim se osporava legitimitet društvima ovoga tipa iznosi se da „nemaju pravo da se bave zastupanjem oštećenih po odredbama **Zakona o osiguranju, čl.100,**„.

Tumačeći zakon o osiguranju (a pravilnim tumačenjem tumači se svaka odredba zasebno a zatim i sve odredbe u celini) reč „zastupanje i zastupnik,, u osiguranju, po slovu pomenutog zakona, nemaju karakter „zastupanja oštećenih lica,,.

**Čl 87 i čl.88 ZOS** a definišu šta znači zastupanje i zastupnik u osiguranju, te je pravni nonsense poistovećivanje agencije kao punomoćnika oštećenog sa „zastupnikom u osiguranju,,.

Primenjujući čist zakonski tekst **ZOO** a definisano je nedvosmisleno ko sve može biti punomoćnik i koji su uslovi potrebni da jedno fizičko ili pravno lice stekne to svojstvo. O tome govore odredbe **čl.89-čl.94**, a tu se upravo može uočiti razlika između „zastupnika u osiguranju,, i „punomoćnika,, u oblasti naknade štete u mirnom, vansudskom postupku.

U dozvoli NBS koja definiše ispunjenost uslova za obavljanje ove delatnosti, nigde ne stoji izričita takva zabrana. U mnogim Evropskim zemljama Garantni fondovi i druge osiguravajuće kuće, ovakve poslove prepuštaju agencijama ovoga tipa, uz plaćanje ugovorene naknade. Agencija se ne ponaša kao „zastupnik u osiguranju,, , ne ponaša se protivno bilo kom zakonu ili zakonskoj odredbi, ona samo vrši svoju osnovnu delatnost a to je *PRUŽANJE INTELEKTUALNIH I TEHNIČKIH*

*USLUGA U CILJU ZAKONITOG OSTVARIVANJA PRAVA NA NAKNADU ŠTETE IZ OSIGURANJA.* Ekstenzivno tumačenje čini se logičnim i ničim se ne kosi za širokom zakonskom definicijom delokruga poslova predviđenih za društva za pružanje drugih usluga u osiguranju.

## **RAZLOZI ZA POSTOJANJE DRUŠTAVA ZA PRUŽANJE DRUGIH USLUGA U OSIGURANJU**

- 1. RAZLOZI STRUKOVNE PRIRODE**
- 2. RAZLOZI EKONOMSKE PRIRODE**
- 3. RAZLOZI PSIHOLOŠKE PRIRODE**

### **1. RAZLOZI STRUKOVNE PRIRODE**

U ove razloge treba svrstati sve one kadrovsko tehnološke uslove koje društvo treba da ispuni kako bi uopšte i dobilo dozvolu NBS da obavlja ovu vrstu delatnosti u sistemu osiguranja.

Licencirana društva moraju raspolagati multidisciplinarnim kadrovima iz oblasti: mašinske tehnike, prava, kancelarijskog poslovanja, pravne medicine, sa širokim iskustvima na polju naknade štete i odštetnog prava. Advokatima je dato isključivo pravo zastupanja u pred sudovima a ne i prema drugim pravnim licima a prema novom zakonu o parničnom postupku. Postupak naknade štete od osiguranja nije vanparnični već vansudski postupak, tako da je neosnovan stav da to pravo treba da pripada samo advokatima. Najveći broj „odštetnih zahteva,“ ne sadrži u sebi nikakve sporne činjenice i specijalizovana društva preciziraju iste, prate da pravni osnovi budu nesporni, a delovi zahteva koji se tiču preciziranja iznosa iz zahteva oslanjaju se na mišljenja lekara cenzora u uskoj saradnji sa pravnicima koji poznaju pravnu medicine, dok se pri proceni šteta na vozilima oslanjaju na znanja i iskustva obrazovanih kadrova iz oblasti mašinske tehnike i saobraćaja.

U pravu EU zauzet je stav da osiguravajuća društva ni ne treba vrše funkcije procene osnova i visine šteta jer se u tom slučaju izbegava maksima „kadija te tuži, kadija ti sudi,“ i izbegava se monopolistički položaj i postojanje klasičnog sukoba interesa.

Sporazum o vansudskom poravnanju po svojoj pravnoj prirodi jeste ugovor građanskog prava a prihvatanjem istog, pod „zaštitom,“ oštećenog lica od strane specijalizovanog privrednog društva, izbegava se mogućnost da osiguravajuće društvo, kao finansijski nadmoćna ugovorna strana, ugrozi pravno načelo ravnopravnosti ugovornih strana.

## 2. RAZLOZI EKONOMSKE PRIRODE

Sam zakonodavac u zakonu o osiguranju predvideo je da se društva za pružanje drugih usluga u osiguranju nađu u sistemu osiguranja, verovatno iz potrebe da se time ukaže na njihov ekonomski značaj.

Primenjujući pravo putem rešavanja šteta za oštećene u mirnom postupku, postiže se višestruk ekonomski benefit na trojnom sadelovanju:

**OŠTEĆENI** ——— **DRUŠTVO ZA DRUGE** ——— **OSIGURAVAČ**  
**USLUGE**

Oštećeni, ukazujući poverenje stručnoj agenciji koja deluje u njegovo ime, putem preciziranja odštetnih zahteva i njihovog podnošenja osiguranju, deluje ekonomski pozitivno na oba elementa, tako što oštećeniku omogućava da naknadi štetu u iznosu koja predstavlja svrhu naknade „satisfakcija,, a sa druge strane osiguranju štedi veliki trošak u obradi iste (administriranje štete, obrada, likvidacija) a takođe i u omogućavanju da se svaka šteta reši u mirnom, vansudskom postupku.

Svaki sudski spor predstavlja veliki i nepotreban izdatak za osiguranje, sudstvo, a time i budžet Republike. Sve veća potreba savremenog sudstva nalaže da se težište stavlja na medijaciju, kao način mirnog rešavanja eventualno spornih pravnih ili činjeničnih odnosa, a sve navedeno upravo proizilazi iz razloga oslobađanja sudstva i pravosudnog sistema od balasta nepotrebnih parničenja.

## 3. PSIHOLOŠKI RAZLOZI

Momentat kada se klijent obrati agenciji zarad pomoći u ostvarivanju svoga prava jeste momentat kada poklanja poverenje da će se u njegovoj stvari postupiti u što kraćem roku, a kako društva posluju po principu nagrade po obavljenom poslu, preuzimaju rizik eventualne propasti na sebe. To oštećenom daje dovoljnu količinu poverenja da će agencija da postupa sa pažnjom dobrog privrednika u svakom predmetu, jer je korist agencije jednaka koristi za oštećenog (**koorelacija**).

## PREVENIRANJE PREVARA U OSIGURANJU

Preuzimajući ulogu jednog nezavisnog i objektivnog tela u sistemu osiguranja, društva za pružanje drugih usluga preuzimaju i obavezu da svoje kadrove edukuju na poljima prepoznavanja svih mogućih načina prevara u osiguranju. Ukoliko telesne povrede ne odgovaraju stepenu oštećenja na vozilu društvo je dužno o tome da kolegijalno obavesti sektor za prevare osiguranja štetnika. Ukoliko medicinska dokumentacija ne odgovara stvarnom zdravstvenom stanju štetnika, na neutralan i istraživački način, agencija će se pozabaviti mogućnošću eventualne

prevare i takođe o tome obavestiti telo nadležno za iste. Na ovaj način agencije bi bile bedem koji rasterećuje i sektore za otkrivanje prevara, ostavljajući za to edukovanim kadrovima u osiguranju da se bave većim i značajnijim organizovanim prevarama, kojih je, na žalost sve više.

## **1. PREDNOSTI SARADNJE SA DRUŠTVIMA ZA PRUŽANJE DRUGIH USLUGA U OSIGURANJU, PROBLEMI U RADU, ISKUSTVENI ASPEKT, MATERIJALNA ŠTETA**

U ovom drugom delu, rad smo bazirali na određenim znanjima iz oblasti osiguranja kao i na iskustvenim činjenicama. Prvo što bi želeli da istaknemo su neke od prednosti, za osiguravajuća društva, u saradnji sa društvima za pružanje drugih usluga u osiguranju, i to:

1. Preventivne prirode
2. Ekonomske prirode
3. Vremenske prirode
4. Kvalitativne prirode

**1. Preventivne prednosti** se mogu videti u tome da društva za pružanje drugih usluga u osiguranju predstavljaju prvi filter protiv prevara u osiguranju, naravno ukoliko rade svoj posao u okviru zakona i kako to nalaže struka.

**2. Ekonomska prednost** je u tome što trenutno nije regulisana obaveza osiguravajućeg društva da nadoknadi troškove-realne troškove obrade predmeta, pogotovo kod materijalne štete, a smatramo da bi i pored obaveze da plaćaju nužne troškove, na kraju bi u ekonomskom smislu osiguranje imalo benefit.

**3. Vremenska prednost** je u vidu mogućnosti da se brzo i efikasno rešavaju odštetni zahtevi, obzirom da nakon obrade štete od strane agencije, osiguranja dobijaju kompletno obrađene štete sa kompletnom potrebnom dokumentacijom za njeno rešavanje, gde osiguranju praktično ostaje uloga kontrole. Važnost i uticaj efikasnog upravljanja odštetnim zahtevima je veoma lepo opisana i u knjizi prof. dr. Ratka Vujovića „Upravljanje rizicima i osiguranje“ gde se jasno vidi potreba za poštovanjem određenih procedura i principa rada a koristi su višestruke.

**4. Prednosti kvalitativne prirode** su ustvari sublimacija prethodne tri prednosti, jer gledano iz ugla osiguranja, kad možete rešavati odštetne zahteve pod ovim uslovima, možete daleko kvalitetnije rešiti isti broj prijavljenih šteta. Usled redukcije potrošenog vremena na prevenciju, kao i preduzimanje radnji da bi došli u poziciju da rešavate štetu, redukciju troškova- pogotovo kod materijalne štete (što je i osnovni razlog zašto agencije smatraju da bi trebalo da im osiguravajuća društva plaćaju te realne troškove), što na kraju kao rezultat daje višestruki benefit osiguranjima, a jedan od njih je i marketinški. Oštećenima je u suštini



najbitnije da im se nastale štete nadoknade što kvalitetnije i u što manjem vremenskom roku. Sve navedeno imaće efekat samo i samo ako agencija radi kvalitetno svoj deo posla, a to je zadatak osiguranja da se uveri i prepozna kvalitetnog saradnika sa druge strane i da permanentno poboljšava saradnju.

Problemi u radu sa kojima se susreću društva za pružanje drugih usluga u osiguranju, navedeni su samo neki od postojećih, koje smo mi identifikovali kao jedne od najizraženijih i najuticajnijih na rad:

1. Nepoštovanje zakonskih rokova za rešavanje odštetnih zahteva

2. Nepoštovanje propisanih i obavezujućih procedura u čijim okvirima bi trebalo da se posluje

3. Jednosmerna saradnja osiguravajućih društava i agencija

4. Nekvalitetno rešavanje odštetnih zahteva i nemogućnost kvalitetne komunikacije

5. Pogrešna percepcija osiguranja o agencijama

6. Različitosti u organizacionim strukturama osiguranja, procedurama i načinima rešavanja odštetnih zahteva

7. Nestručnost kadra tj. neadekvatna stručnost za obavljanje poslova u određenim segmentima osiguranja

8. Neravnopravna pozicija legalnih pravnih lica sa licencom i dozvolom za rad od strane NBS u odnosu na sve druge koji nisu u sistemu osiguranja a bave se istim poslom

9. Protiv-zakonite radnje u osiguranju

10. Pogrešno tumačenje tzv. protivpravnog obogaćenja oštećenog

11. Nebriga o osiguranicima i njihovim interesima

Na početku bi želeli da kažemo da smo prethodno naveli neke bitne razloge koji otežavaju rad agencija, ali isto tako smo svesni da i osiguranja imaju svoje realne probleme koji otežavaju i njihov rad. Želeli bi smo samo da osiguranja prepoznaju dobru nameru u navedenim primedbama. Kad pričamo o tome, mogli bi da kažemo kao samo jedan primer, što i kolege iz osiguranja sigurno znaju, a to je da bi postojanje jedinstvene baze podataka osiguranika u mnogome pomoglo rad u prevenciji od prevara. Unapred se izvinjavamo ukoliko se na tome radi i ako se nešto promenilo u međuvremenu od kad je ovaj rad rađen do sada (bonus-malus).

U razradi prethodno navedenog možemo reći da bi u prvi plan trebalo istaći da su osiguravajuća društva ta koja bi trebalo da neguju i poboljšavaju saradnju sa agencijama sa licencom NBS (što posedovanje iste ne znači i ispravnost u radu), baziranu na zakonodavnim normama, a posebno na iskustvu u saradnji, jer se na osnovu toga može doneti pravičan sud u kvalitet rada agencije i za uzvrat samo poštovati ono što je

zakon propisao, a ne raditi stvari koje su na žalost dosta rasprostranjene u raznim vidovima opstrukcije osnovnog delovanja, a to je efikasno i efektivno rešavanje odštetnih zahteva.

Agencije imaju već jedan svoj korektiv a to je tržište, međutim adekvatnim pristupom i pružanjem kvalitetne saradnje sa agencijama koje posluju u skladu sa svim propisanim zakonima i pravilima, osiguranja štite sebe i štede novac, jer kao povratna informacija i rezultat javiče se kvalitetnije delovanje kvalitetnih agencija, što za krajnji ishod ima veće poverenje oštećenih upravo tim agencijama a samim tim i kvalitetno rešavanje šteta, a to je uštedeni novac osiguranjima. Usled svega toga poboljšala bi se i percepcija o agencijama.

Jednosmernost se ogleda u tome da se saradnja potencira isključivo kada je to u interesu osiguranja, da se prihvate određeni ustupci i potpiše vansudsko poravnanje kada su svi argumenti na strani oštećenog, dok u svim drugim slučajevima, pa čak i kad su problemi proceduralne prirode, osiguranja su rigidna i nefleksibilna. U to mogu spadati i primedbe vezane za nepoštovanje rokova, gde osiguranja koriste sve moguće mehanizme za odugovlačenje rešavanja šteta, počev od neodgovaranja na odštetni zahtev u zakonskom roku, zloupotreba traženja nepotrebne dodatne dokumentacije i neosnovanog korišćenja rokova da bi se dobilo na vremenu, pa sve do toga da se odgovor na prigovor čeka nerealno dugo, jer se čeka odluka komisije-prvostepene, drugostepene, trećestepene i tako dalje. Takođe prebacivanje odgovornosti jednog osiguranja na drugo kod regresnih šteta ne idu u prilog nikome, jer oštećenog ne interesuje procedura, ukoliko ima pravo da izabere od koga će da naplati štetu. Sve su to sitne detalji koje za posledicu imaju neefikasno poslovanje svih činilaca u procesu rešavanja nastalih šteta.

Poslednje navedeni je problem od suštinske važnosti, iz koga proizilaze svi ostali prethodno navedeni. Kada bi se tome više pridavalo na značaju i kada bi princip, da su osiguranik i ostvarivanje njegovog prava po nastanku štetnog događaja na prvom mestu prioriteta o čemu osiguranje razmišlja, onda bi se po inerciji i automatizmu pristupalo rešavanju svih drugih prepreka kao i na ulaganju u sve potrebne resurse da dodje do optimalno prihvatljive situacije na tržištu osiguranja. Naše mišljenje je da se o osiguraniku gotovo i ne razmišlja nakon potpisanog ugovora, i da je potom nebitno kako se stvari odvijaju po osiguranika kada do osiguranog slučaja i dodje. Posledica toga je da nezadovoljni osiguranici odlaze od jednog do drugog osiguranja, stvari manje-više stoje na istoj poziciji, bez obzira na način poslovanja, a to je veoma nizak nivo u poređenju sa razvijenim svetom, ako je upoređivanje uopšte i moguće.

Naposletku predstavimo tabelarni prikaz po osiguranjima u procentima, koliko od ukupnog broja materijalnih šteta završi sa sudskim

sporom, odnosno ne reši se u vansudskom postupku, kao i njihovu uspešnost na sudu. Do ovih podataka smo došli na osnovu činjenica iz baze podataka, o celokupnom ishodu svih predmeta koje su input nase agencije. Osiguranja nismo imenovali, jer nam za cilj nije bilo da adresiramo određene stvari već da ih predstavimo u pravom svetlu.

| Naziv Osiguranja    | Broj materijalnih šteta koje završe u sudskom postupku u ( %) |
|---------------------|---|
| <b>Osiguranje 1</b> | 30.76 %   |
| <b>Osiguranje 2</b> | 17.77 %   |
| <b>Osiguranje 3</b> | 17.30 %   |
| <b>Osiguranje 4</b> | 23.80 %   |
| <b>Osiguranje 5</b> | 10.34 %   |
| <b>Osiguranje 6</b> | 23.07 %   |
| <b>Osiguranje 7</b> | 27.27 %   |
| <b>Osiguranje 8</b> | 14.28 %   |

Tabela 1. Procentualni prikaz nerešenih materijalnih šteta u vansudskom postupku

Uzorak na osnovu koga smo došli do ovih rezultata može se smatrati dovoljno dobrim i reprezentativnim za ove svrhe, obzirom na broj šteta koje su uzete u obzir i na vremenski period u kom su se rešavale nastale štete. Kao što možemo videti, procenti nerešenih šteta koje su za epilog imale utuženje kreću se od 10 do 30 procenata. Donja granica bi i mogla biti prihvatljiva i nešto što je u okviru realnog, ali trebalo bi videti da je to slučaj kod samo jednog osiguranja a da su ostale vrednosti u većoj meri iznad 20% pa idu i do 30 %. Mišljenja smo da je jedan od razloga zašto osiguranja i dalje primenjuju takvu poslovnu politiku taj, što je broj šteta koji dodje do osiguranja preko agencija mnogo manji od ukupnog broja šteta koje osiguranje ima u toku jedne poslovne godine, pa im verovatno matematika dozvoljava da nisu primorani da razmišljaju o tome. Nekvalitetno rešavanje šteta po osiguranike u svim ostalim štetama čine dovoljne zalihe novca da pokrivaju i nepotrebne troškove koji su nastali nekvalitetnim pristupom u štetama koje su obradile agencije, i da pritom ne moraju ni da razmišljaju puno o svemu tome.

Kao dopunski podatak dajemo i uspešnost rešavanja svih materijalnih šteta koje nisu rešene vansudski, a koji smo dobili kao povratnu informaciju od oštećenih:

**USPEŠNOST=100%**

Prethodni podatak govori o kvalitetu obrade šteta od strane agencije i formiranju realnih odštetnih zahteva, kao i o različitim poslovnim politikama osiguranja u našoj zemlji. Kao relevantan podatak uz sve ograde zbog razlika u funkcionisanju domaćih osiguravajućih društava i

inostranih, merodavna činjenica može biti i ta, da do sada gotovo svi odštetni zahtevi koje smo poslali prema inostranim osiguravajućim društvima, u potpunosti su prihvaćeni i isplaćeni oštećenima. Ovo bi trebalo pažljivo protumačiti jer određeni deo uštede u poslovanju osiguranja mogu potražiti i u tome da ne idu u nepotrebne sudske sporove, tj. da već na osnovu stečenih iskustava različito pristupaju rešavanju odštetnih zahteva u zavisnosti ko ih je uputio, jer kredibilitet je nešto što nas zanima i što se teško stiže, a pristup u radu po tim principima može biti od obostrane koristi.

## **ZAKLJUČAK:**

Delujući u sistemu osiguranja a sa preciznijim definisanjem njihovog značaja, društva za pružanje drugih usluga u osiguranju mnogostruko mogu unaprediti sistem osiguranja u celosti.

Više nego koristan organizacioni oblik može da predstavlja „predgrađe,, osiguravajućih društava u cilju što brže i efikasnije implementacije u savremene zapadne tokove. Nesporno je i nesumnjivo pravo oštećenih lica na pravičnu naknadu štete, što je i njihovo, zakonom o osiguranju i ugovorom, garantovano pravo. To pravo obavezuje društva za osiguranje da u potpunosti angažuju sve raspoložive resurse, kako bi u zakonom utvrđenim rokovima, efikasno, pouzdano i na adekvatan način ispunili svrhu ugovorenog osiguranja i obezbedili svakom korisniku osiguranja potpunu sigurnost u vezi osiguranih rizika. Pri tome smatramo da je, u cilju ispunjenja navedenih obaveza, saradnja sa drugim društvima, relevantnim institucijama, agencijama za pružanje drugih usluga u osiguranju i korisnicima osiguranja, neophodna i od višestruke koristi za sve učesnika u procesu.

Realizacijom predloženog dali bi i ogroman doprinos u unapređenju struke osiguranja, primeni dobrih poslovnih običaja poslovne etike.



---

*Tomislav Petrović, inž. saob.*

*Dejan Kordić, inž. saob.*

---

**ULOGA DRUŠTVENIH MREŽA U BEZBEDNOSTI  
SAOBRAĆAJA**

## **REZIME**

Intezitet upotrebe računara i interneta u Srbiji raste, pa se smatra da oko 56,6 % korisnika internet koriste skoro svakog dana. Kod nas pa i u svetu saobraćajne nezgode predstavljaju jedan od vodećih uzroka smrtnog ishoda kod osoba starosti od 19 do 35 godine života. Sagledavajući statističke podatke o upotrebi računara i interneta i broja saobraćajnih nezgoda kod mladih osoba do 35. godine starosti možemo zaključiti da osobe koje najčešće poginu u saobraćajnim nezgodama su zapravo osobe koje su izloženi upotrebi računara i interneta. Iz tog razloga, internet treba da posluži kao vredan alat u promeni stavova vozača, a sve u cilju povećanja bezbednosti saobraćaja. U radu obrađeni su metode koje mogu poslužiti u cilju komunikacije između učesnika u saobraćaju koji poseduju nizak stepen znanja o saobraćaju i osoba koji su školovani i poseduju sertifikate iz određenih oblasti. Na taj način teži se da učesnik u saobraćaju shvati svoju grešku i uz pomoć ostalih promeni svoje mišljenje.

### **Ključne reči**

*Bezbednost saobraćaja, saobraćajne nezgode, društvene mreže, statistika.*

## **ROLE OF SOCIAL NETWORKS IN ROAD SAFETY**

### **ABSTRACT**

The intensity of the use of computers and the Internet is growing in Serbia, so it is considered that about 56,6 % of internet users use almost every day. In our country and in the world of car accidents are the leading cause of death for people aged 19 to 35 years of age. Looking at statistics on the use of computers and the Internet and the number of traffic accidents in young adults up to age 40, we can conclude that most people who die in traffic accidents are actually people who are exposed to the use of computers and the Internet. For this reason, the Internet should serve as a valuable tool in changing the attitudes of drivers, all in order to increase traffic safety. This paper deals with the methods that can be used to communication between drivers who have a low level of knowledge about the traffic and the people who have been trained and are certified in specific areas. In this way, the tendency is that the driver realized his mistake and to help others change their opinion.

### **Key words**

*Traffic safety, traffic accident, social networks, statistics.*

## **1. UVOD**

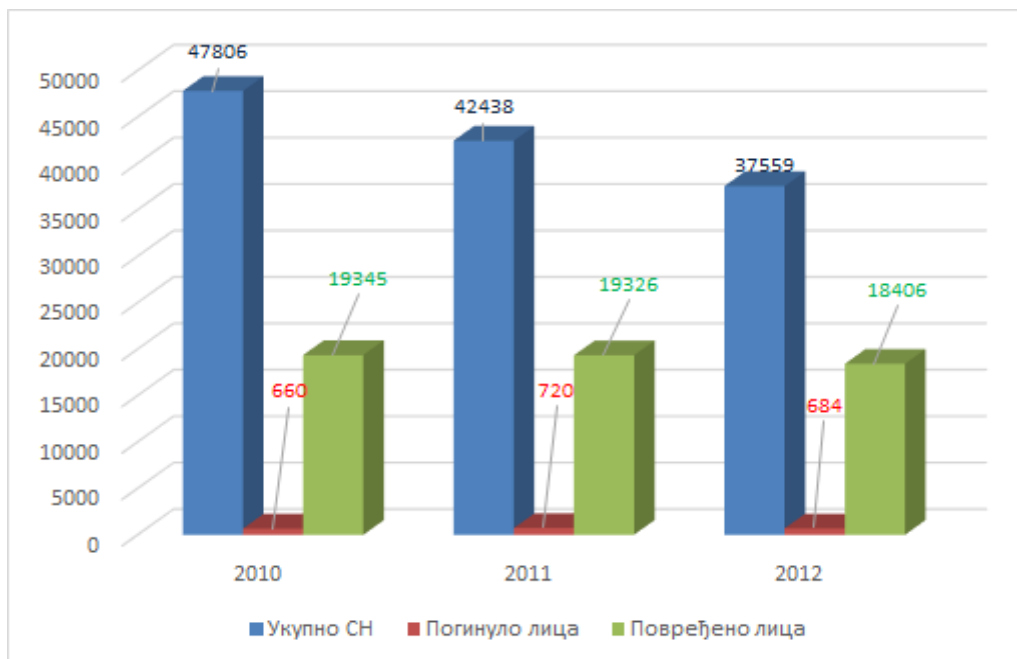
Naglim savremenim razvojem ljudske civilizacije na stotine korisnika posredstvom računara i interneta posećuje razne veb sajtove i stranice kako bi se informirali, nešto novo naučili, pregledali svoju elektronsku poštu, nešto kupili, kao i uradili veliki broj drugih korisnih stvari. Najjednostavnije rečeno, internet predstavlja velik broj računara koji su međusobno povezani i koriste standardizovane načine za komunikaciju i predstavljanje informacija. Posledica ove jedinstvene formulacije je da svi ljudi sveta dobiju moć brže i jednostavne komunikacije i razmene informacija na način koji do sada neviđen u ljudskoj istoriji. Intenzitet upotrebe računara i interneta u Srbiji raste, pa se smatra da oko 56,6 % korisnika internet koriste skoro svakog dana. Kod nas, pa i u svetu, saobraćajne nezgode predstavljaju jedan od vodećih uzroka smrtnog ishoda kod osoba starosti od 19 do 35 godine života. Sagledavajući statističke podatke o upotrebi računara i interneta i broja saobraćajnih nezgoda kod mladih osoba do tridesetpete godine starosti možemo zaključiti da osobe koje najčešće poginu u saobraćajnim nezgodama su zapravo osobe koje su izloženi upotrebi računara i interneta. Iz tog razloga, internet treba da posluži kao „VREDAN ALAT“ u promeni stavova učesnika u saobraćaju, a sve u cilju povećanja bezbednosti saobraćaja. U radu obrađeni su neki od načina koji mogu poslužiti u cilju komunikacije između učesnika koji poseduju nizak nivo znanja o saobraćaju i osoba koji su školovani i poseduju sertifikate iz ove oblasti. Na taj način teži se da učesnik kroz komunikaciju i razmenu informacija shvati svoju grešku i uz pomoć stručnog objašnjenja promeni svoje mišljenje. Svakako da internet u nekim slučajevima ne može promeniti u potpunosti stav učesnika u saobraćaju, ali potencijalno može učestvovati na način da učesnik počne da razmišlja na drugi način, navodeći ga da pogrešan stav o ponašanju u saobraćaju ispravi pozitivnim i pravim stavom. Komunikaciju sa učesnicima smo ostvarili preko najposećenijih sajtova u Srbiji, gde spadaju društvene mreže i forumi kao što su : face book, b92, blic, CBS, polovni automobili i dr.

## **2. Osvrt na pokazatelje bezbednosti saobraćaja u Republici Srbiji**

Broj saobraćajnih nezgoda u Republici Srbiji je 2012. godine manji u odnosu na isti period 2011. godine za 11,5%, dok posmatrano u odnosu na period 2010. godine manji za 21,5%. Međutim, broj poginulih lica 2012. godini je u porastu u odnosu na period 2010. godine za 3,5%, dok za period 2011 godine manji za nekih 5%. Kada posmatramo odnos broja povređenih lica u 2012. godini u odnosu na posmatrani period 2010. i 2011. godine je manji za 4,7%.

Tabela 1. Prikaz broja SN u periodu 2010 - 2012

|      | Укупно СН | Погинуло лица | Повређено лица |
|------|-----------|---------------|----------------|
| 2010 | 47806     | 660           | 19345          |
| 2011 | 42438     | 720           | 19326          |
| 2012 | 37559     | 684           | 18406          |



Slika 1. Prikaz broja saobraćajnih nezgoda

## 2.1. Starosna struktura učesnika u saobraćajnim nezgodama

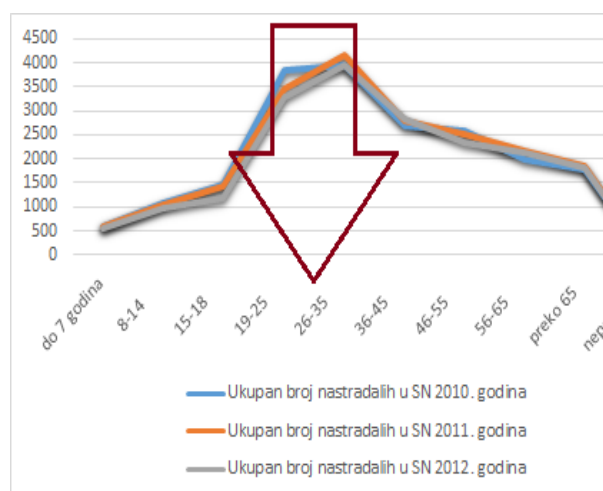
### a) Ukupna broj nastradalih učesnika u sn

Jedan od važnih statičkih podataka jeste i broj nastradalih učesnika u saobraćajnim nezgodama prema godinama starosti. Ovaj podatak nam omogućuje da napravimo uporedni prikaz sa starosnom strukturom korisnika na društvenim mrežama. Zajedničko za sve tri godine koje su predmet analiziranja je ukupan broj nastradalih učesnika u saobraćaju koji se kreće i preko 3500 nastradalih od 19 do 35 godine starosti.



| Godine starosti | Ukupan broj nastradalih u SN |              |              |
|-----------------|------------------------------|--------------|--------------|
|                 | 2010. godina                 | 2011. godina | 2012. godina |
| do 7 godina     | 580                          | 602          | 539          |
| 8-14            | 1077                         | 1059         | 975          |
| 15-18           | 1467                         | 1429         | 1194         |
| <b>19-25</b>    | <b>3827</b>                  | <b>3458</b>  | <b>3266</b>  |
| <b>26-35</b>    | <b>3961</b>                  | <b>4162</b>  | <b>3943</b>  |
| 36-45           | 2676                         | 2796         | 2843         |
| 46-55           | 2573                         | 2507         | 2348         |
| 56-65           | 1994                         | 2153         | 2141         |
| preko 65        | 1785                         | 1846         | 1811         |
| nepoznato       | 42                           | 28           | 23           |

Tabela 2. Ukupan broj nastradalih u sn 2010 - 2012



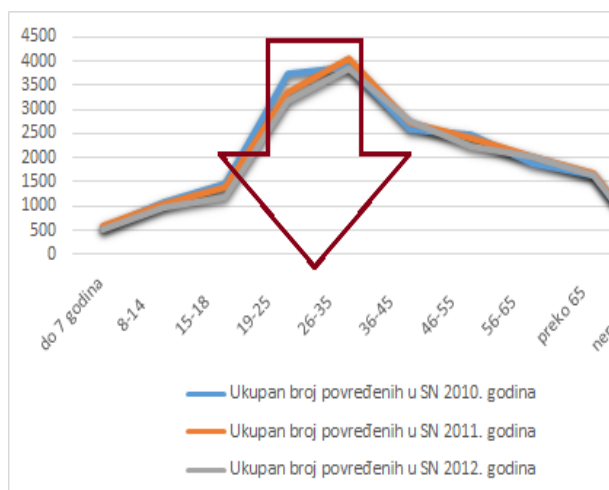
Slika 2. Ukupan broj nastradalih učesnika u sn

#### b) Ukupan broj povređenih učesnika u sn

Slično kao u prvoj tabeli i u drugoj dominiraju povređeni učesnici sa lakšim i teškim telesnim povredama u intervalu od 19 do 35 godine života. U 2012. godini najveći broj osoba sa teškim telesnim povredama bili su vozači (1792 učesnika), putnici u vozilu (924 učesnika) i pešaci (828 učesnika). Kada govorimo o lakšim telesnim povredama redosled je sličan. Na prvom mestu su vozači (7416 učesnika), drugom pešaci (5308 učesnika) i putnici u vozilu (2131 učesnika).

| Godine starosti | Ukupan broj povređenih u SN |              |              |
|-----------------|-----------------------------|--------------|--------------|
|                 | 2010. godina                | 2011. godina | 2012. godina |
| do 7 godina     | 568                         | 596          | 535          |
| 8-14            | 1064                        | 1045         | 963          |
| 15-18           | 1449                        | 1394         | 1167         |
| <b>19-25</b>    | <b>3741</b>                 | <b>3366</b>  | <b>3180</b>  |
| <b>26-35</b>    | <b>3869</b>                 | <b>4044</b>  | <b>3846</b>  |
| 36-45           | 2595                        | 2720         | 2774         |
| 46-55           | 2494                        | 2402         | 2250         |
| 56-65           | 1890                        | 2034         | 2029         |
| preko 65        | 1637                        | 1686         | 1632         |
| nepoznato       | 0                           | 25           | 23           |

Tabela 3. Ukupan broj povređenih u sn 2010 – 2012



Slika 3. Ukupan broj povređenih u sn

## c) Ukupan broj poginulih učesnika u sn

Najveći broj učesnika u saobraćaju pogine kao vozač, pešak i putnik u vozilu. U toku 2012. godine u svojstvu vozača poginulo je 366 učesnika, pešaka (163 učesnika) i putnika u vozilu (155 učesnika), što ukupno predstavlja broj od 684 poginula učesnika u saobraćaju. Za razliku od ukupnog broja nastradalih u saobraćajnim nezgodama, odnosno ukupnog broja povređenih, gde je starosna struktura veoma izjednačena, kod poginulih učesnika starosna struktura je promenljiva i kreće se od 19 do 35 godine koji najčešće poginu u svojstvu vozača, putnika i pešaka. Nešto veći broj poginulih je kod kategorija od 56 do 65 godina, kao i preko 65 godina starosti. Kao posledica saobraćajnih nezgoda kod učesnika iznad 65 godina u najčešćoj meri prouzrokuje smrtan ishod zbog njihovih godina starosti, gde pri malim udarima nastaju velike posledice. Ova kategorija učesnika u saobraćaju najčešće pogine u svojstvu pešaka (78 učesnika), vozača (70 učesnika) i putnika u vozilu (31 učesnika).

| Godine starosti | Ukupan broj poginulih u SN |              |              |
|-----------------|----------------------------|--------------|--------------|
|                 | 2010. godina               | 2011. godina | 2012. godina |
| do 7 godina     | 12                         | 6            | 4            |
| 8-14            | 13                         | 14           | 12           |
| 15-18           | 18                         | 35           | 27           |
| <b>19-25</b>    | <b>86</b>                  | <b>92</b>    | <b>86</b>    |
| <b>26-35</b>    | <b>92</b>                  | <b>118</b>   | <b>97</b>    |
| 36-45           | 81                         | 76           | 69           |
| 46-55           | 79                         | 105          | 98           |
| 56-65           | 104                        | 119          | 112          |
| preko 65        | 148                        | 160          | 179          |
| nepoznato       | 42                         | 3            | 0            |

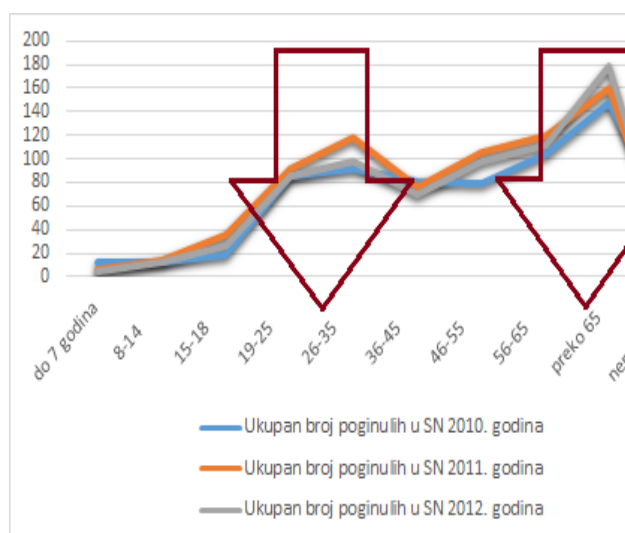


Tabela 4. Ukupan broj poginulih učesnika u sn 2010 – 2012

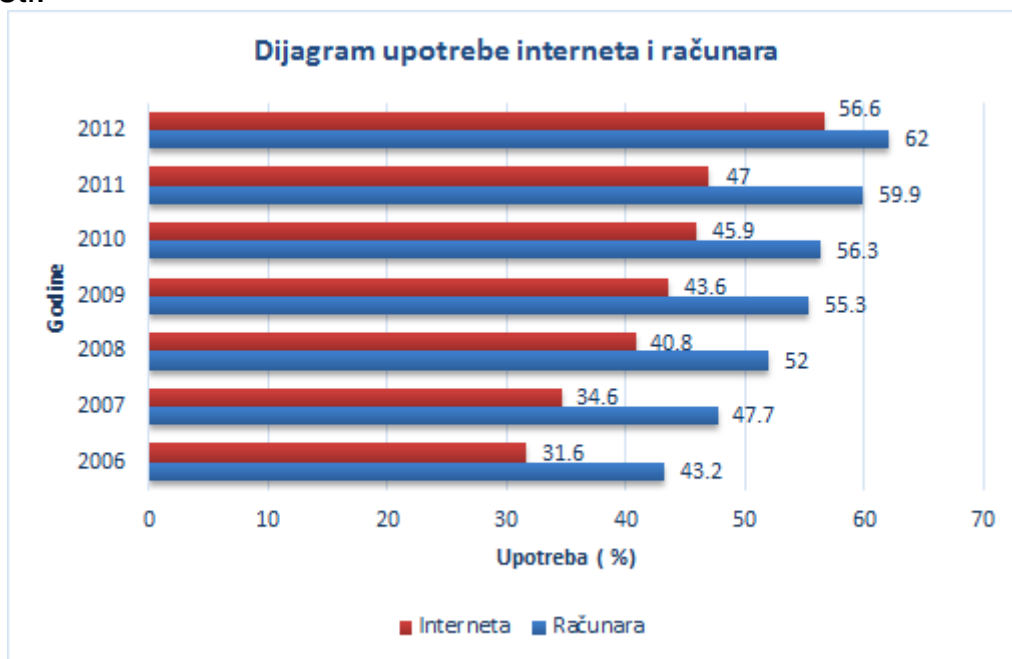
Slika 4. Ukupan broj poginulih u sn

Analizirajući broj i način raspodele povređenih i poginulih lica prema starosnoj grupi pokazuje da su vozači između 19-e i 35-e godine najučestaliji učesnici u saobraćajnim nezgodama na putevima. Ovo ukazuje da u skorijoj budućnosti neophodno usmeriti napore prema ovoj starosnoj grupi vozača. To se može postići kroz bolju edukaciju novih mladih vozača u centrima za obuku, razne tribine o lošim primerima

ponašanja u saobraćaju kao segmentu gde ova starosna grupa najviše pogine, kao i kroz sredstva javnog informisanja gde glavnu ulogu imaju televizija i društvena mreža koja okuplja u velikom broju ovu starosnu grupu.

### 3. Uloga društvenih mreža u svakodnevnom životu

Danas, gotovo je neizbežno uraditi neki složeniji zadatak, a da pritom ne koristimo računar ili internet. U Srbiji broj upotrebe računara u periodu od 2006. godine do 2012. godine naglo se povećava. Povećanu upotrebu računara prati i upotreba interneta koji iz godine u godinu predstavlja broj jedan u razmeni informacija i podataka u Republici Srbiji (Slika 5.). Posmatrano po starosnom dobu, najveći procenat korisnika računara i interneta su osobe starosti između 16 i 24 godine, kao i osobe između 25 i 54 godine, dok je nešto manji procenat osoba preko 55 godina starosti.



Slika 5. Upotreba računara i interneta u Srbiji

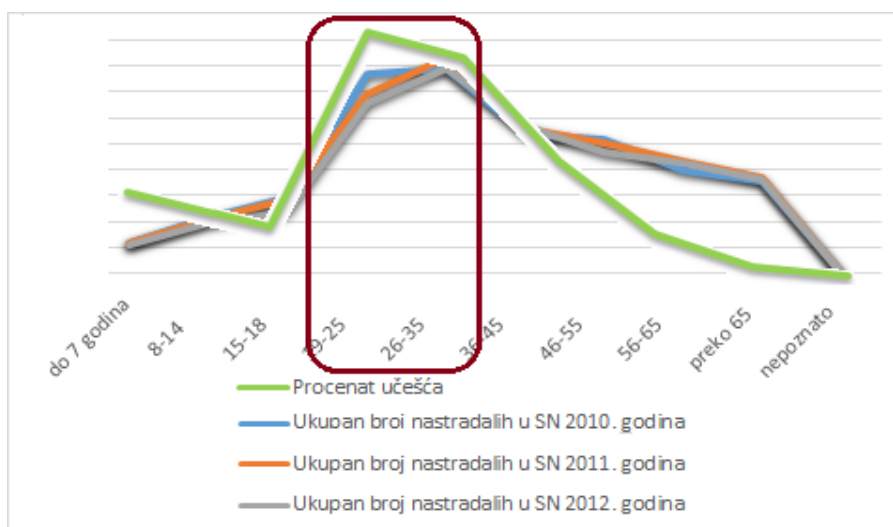
Jedna od najposećenijih društvenih mreža u Srbiji je fejsbuk. U Srbiji trenutno postoji oko 3.6 miliona registrovanih korisnika na ovoj društvenoj mreži, pa tako Srbija zauzima 46 mesto na listi zemalja po posećenosti fejsbuka. Posmatrano u odnosu sa brojem stanovnika možemo zaključiti da blizu 50% stanovnika posećuje ovu društvenu mrežu veoma često. Najčešće su to osobe starosne strukture od 16-e do 35-e godine života, dok je pol veoma izjednačen (slika 6.).



Slika 6. Prikaz starosne strukture na društvenim mrežama

### 3.1. Uporedni prikaz učešća starosne strukture u sn i društvenim mrežama

Uzimajući u odnos starosnu strukturu broja nastradalih lica u saobraćajnim nezgodama i starosnom strukturom posećenosti društvenih mreža, možemo zaključiti da preko 60% korisnika na društvenoj mreži su osobe starosti od 15. do 35. godine života, što predstavlja oko 2,1. miliona osoba u Republici Srbiji. Saobraćajne nezgode predstavljaju jedan od vodećih uzroka smrtnog ishoda kod ovih osoba. Ako uzmemo u obzir da saobraćajnim nezgodama su najviše sklone osobe starosti od 19 do 35 godina života, videćemo da veliki broj tih potencijalnih ugroženih osoba u saobraćaju upravo su korisnici društvenih mreža (njihov procenat učešća na dijagram 4.).

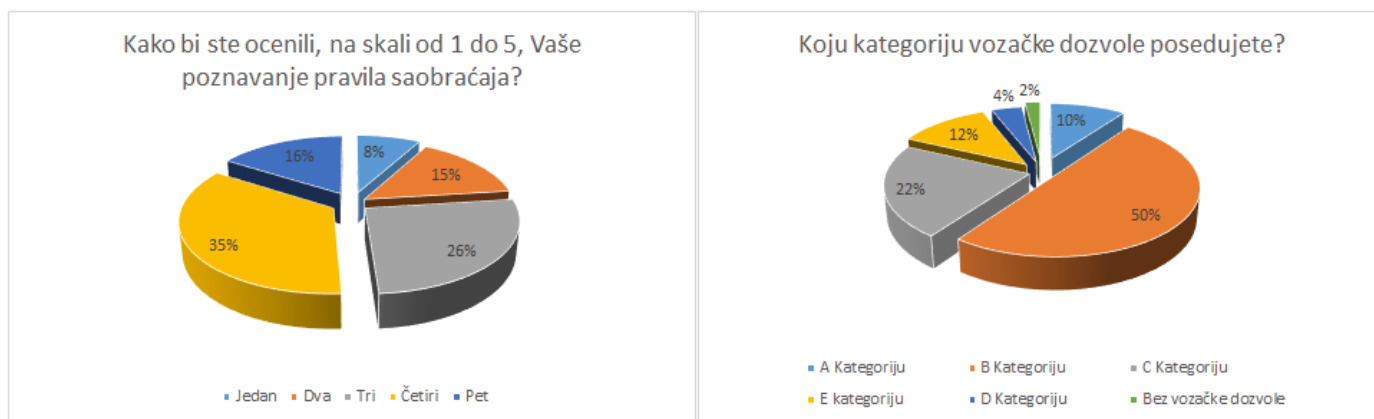


Slika 7. Uporedni prikaz starosne strukture učesnika u saobraćajnim nezgodama i društvenih mreža

### 3.2. Stavovi vozača koji koriste društvene mreže

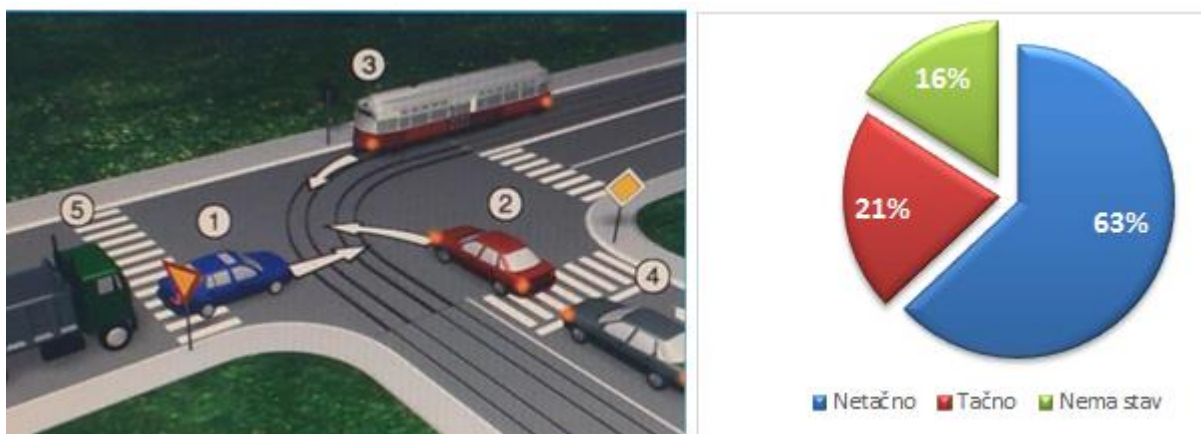
Od ukupno 1100 ispitanika koji su učestvovali u anketiranju na društvenoj mreži, čak njih 1080 poseduje neku od kategorija za upravljanje motornim vozilom. Anketiranje određenih pitanja izvršeno je preko određenih face book stranica (b92, polovni automobili, cbs forum, my city forum, stop bahatim vozačima) na kojima smo procenili da najviše vremena provodi starosna kategorija koju ovom prilikom analiziramo (od 19. do 35. godina). Najveći je broj onih koji poseduju B kategoriju, čak polovina anketiranih. Ovo ukazuje na to da najveći broj osoba na društvenim mrežama poseduje određenu kategoriju i učestvuju kao vozači u saobraćaju. Sa njima je izvršena diskusija oko određenih pravila u saobraćaju, kao i proverili njihov stav o učešću u saobraćaju. Na pitanje „Da li ste nekada kao učesnik u saobraćaju doživeli saobraćajnu nezgodu?“ njih 38% je učestvovalo u saobraćajnoj nezgodi kao vozač, putnik ili pešak. Kada smo ih pitali da ocene svoj nivo znanja o saobraćajnim propisima i pravilima od 1 do 5, najveći broj je svoje znanje ocenilo kao visok nivo (3 i 4). Ovo isto pitanje postavljeno je i po završetku diskusije, gde su shvatili svoje greške i na pravi način ocenili svoje znanje. U tom slučaju najveći se broj ispitanika opredelio na 3 nivo znanja. Na kraju diskusije postavljeno je i pitanje „Da li smatrate da društvene mreže (FACEBOOK) mogu uticati na podizanje nivoa Vašeg znanja o bezbednosti saobraćaja?“. Najveći deo ispitanika 44% složili se da su kroz diskusiju određena pravila i propise obnovili, neki svoje znanje unapredili, a veći broj njih naučili. Pored ove ankete i diskusije, određen deo ispitanika veoma često čita razne objave po grupama koje se odnose na bezbednost saobraćaja.





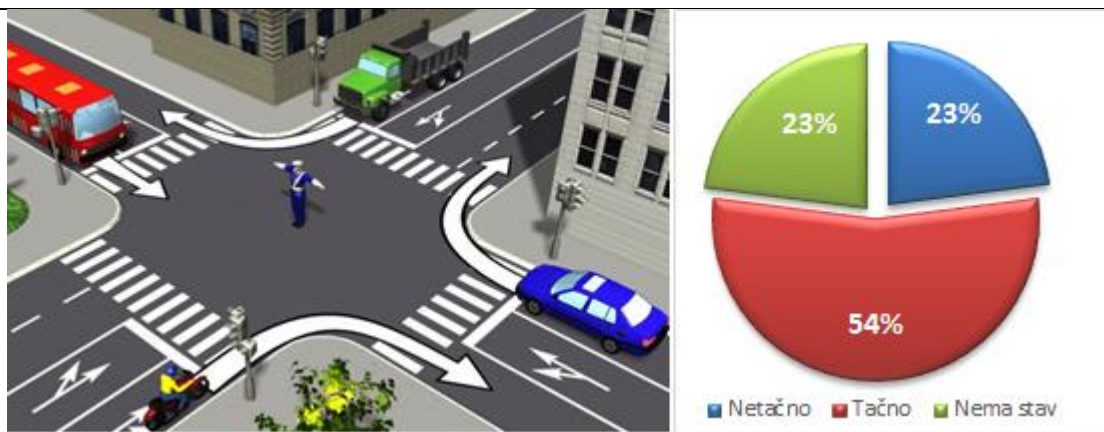
Slika 8. Anketni upitnik ispitanika na društvenoj mreži

Po završetku ankete pristupili smo diskusiji određenih saobraćajnih situacija, kojima su učesnici u saobraćaju veoma često izloženi. Saobraćajne situacije su bile određene raskrsnice iz testova za polaganje vozačkog ispita koji su anketirani učesnici uspešno položili i stekli određenu kategoriju za upravljanje motornim vozilom.



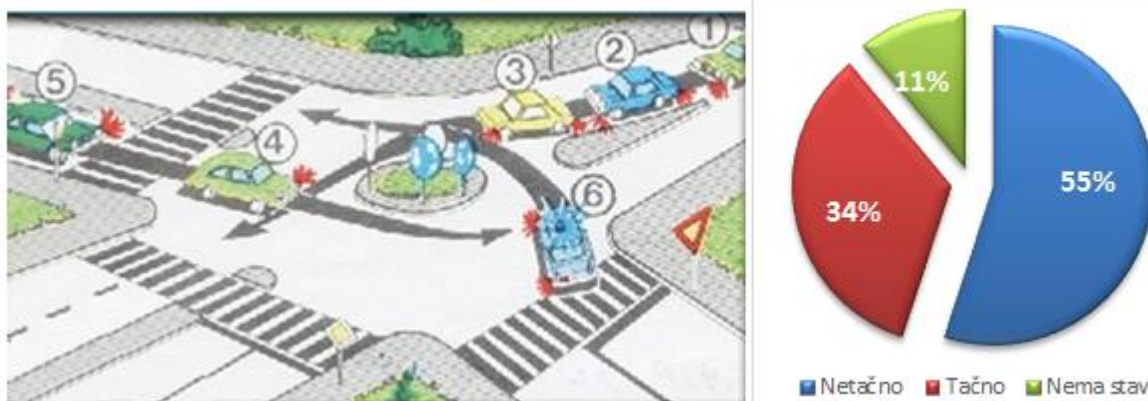
Slika 10. Prikaz prvog pitanja za diskusiju

U velikoj meri anketirani učesnici su prednost ukazali šinskom vozilu, bez obzira što postoji određena saobraćajna signalizacija. Na pitanje, da li je vozač tramvaja dužan da poštuje saobraćajnu signalizaciju na datoj raskrsnici, najveći deo njih je odgovorio da se saobraćajna signalizacija ne odnosi na tramvaj, pa su prednost odredili po redosledu 3-2,4-1,5. Upoznavajući ih sa pravilima kretanja šinskih vozila i obavezama da šinska vozila u ovom slučaju poštuju saobraćajnu signalizaciju, 21 % učesnika ankete složili su se da vozila 2,4 imaju prednost u odnosu na sve učesnike. Posle njih ide tramvaj (3) i vozila 1,5. Tramvaju su dali prednost u odnosu na vozila 1,5 jer se kreću putem iste važnosti.



Slika 11. Prikaz drugog pitanja za diskusiju

U ovoj situaciji oko 23 % anketiranih učesnika dalo je prednost svim vozilima na raskrsnici. Njihov stav je da teretno vozilo skreće levo i ne ometa ostale učesnike u saobraćaju. Drugi deo ispitanika imao je stav da plavi automobil nema pravo prolaska kroz raskrsnicu jer skreće desno na put koji dolazi ovlašćenom licu sa leđa. Čak 54% imao je tačan odgovor pa je ukazao da slučaj kada je telo ovlašćenog lica okrenuto sa horizontalno odručenim rukama označava da su obavezna da se zaustave sva vozila koja dolaze iz pravca kome su okrenuta njegova leđa, odnosno prsa, pa u ovom slučaju to je vozač teretnog vozila i motocikla.



Slika 12. Prikaz trećeg pitanja za diskusiju

Najveći deo učesnika anketiranja daje prednost vozilu policije. Posle vozila policije prednost ukazuju vozilu 45 pa 321. Veći deo ispitanika je pomislio odmah na pravilo desne strane, dok drugi deo ispitanika primetilo je saobraćajnu signalizaciju koja daje prednost vozilima 321, pa 45. Ovo pokazuje da raskrsnice sa kružnim tokom za veliki broj vozača predstavlja složenu situaciju u saobraćaju gde se mali broj njih u njima pravilno kreću.

Analizirajući svako od pitanja sa učesnicima ankete na društvenoj mreži, uočeni su određeni propusti u poznavanju saobraćajnih pravila i propisa. Naime, određen broj ispitanika u nekoj od ove tri situacije nema rešenje izlaza ili njihovo rešenje veoma često vodi prema lošem stavu. Veoma mali broj njih čita zakon, pravilnik, knjige, kao i razne literature o učešću u saobraćaju, posle izlaska iz centra za obuku vozača. Oni najčešće prilikom polaganja za određenu kategoriju delimično poznaju sva pitanja i uče ih „napamet“, pa se određeno napamet stečeno znanje gubi kroz neko vreme. Iz ankete možemo zaključiti da je to vreme izuzetno veoma kratko, jer su u ispitivanju učestvovali mladi učesnici u saobraćaju godina starosti od 19 do 35 godine.

Sve ovo ukazuje da se veoma malo radi na unapređenju sopstvenog znanja iz bezbednosti saobraćaja, pa vozači ono znanje koje su stekli od instruktora i kroz obuku delimično zadrže, a neki i kroz određeni period zaborave. To ukazuje na neophodnost centra za obuku vozača, kao i svih relevantnih institucija iz oblasti bezbednosti saobraćaja da se uključe u češću komunikaciju sa osobama ove starosne strukture na društvenim mrežama, objavljujući im članke o bezbednosti u saobraćaju, kao i postavljajući im određena pitanja i prateći njihove komentare. Po potrebi ukoliko je neophodno ući i u diskusiju sa tim osobama i ukazati im na grešku koju prave.

Na taj način možemo potencijalno delovati na učesnika da uoči i razmišlja na drugi način, uočavajući svoju grešku i ispravljajući je pozitivnim stavom u saobraćaju. Veći broj centra za obuku vozača poseduju svoje stranice i naloge na raznim društvenim mrežama koje najčešće koriste u cilju informisanja svojih kandidata o terminima polaganja i raznim drugim aktivnostima.



#### **4. ZAKLJUČAK**

Društvene mreže u budućnosti predstavljaju jedan od vodećih i savremenih načina u komunikaciji između osoba. Taj „internet alat“ treba usmeriti u pravilne tokove koji bi vodili prema manjem broju saobraćajnih nezgoda, poginulih i povređenih lica u saobraćaju. Trenutno starosna struktura na društvenim mrežama je u usponu između 15. i 35. godina, što možemo posmatrati kao odnos sa brojem nastradalih lica u saobraćajnim nezgodama koje takođe se kreće u tom godišnjem dobu. Ukoliko društvenu mrežu iskoristimo kao alat u komunikaciji sa ovim vozačima koji su potencijalni učesnici za nastanak saobraćajnih nezgoda možemo pokušati da podstaknemo učesnika da shvati svoju grešku i promeni svoje mišljenje. Neophodno je podstaći da svoje provedeno vreme na društvenim mrežama iskoriste i usmere na obuku i unapređenje znanja iz bezbednosti saobraćaja svojih kandidata, što bi kao rezultat doprinelo izgradnji bezbednog učesnika u saobraćaju kako po sebe, tako i po ostale učesnike u saobraćaju. Pored centra za obuku vozača, u unapređenje znanja ove kategorije korisnika društvenih mreža moraju da se uključe i ostale institucije. Kroz direktnu komunikaciju sa korisnicima društvenih mreža možemo doći do saznanja o pravom nivou znanja koje oni kao učesnici u saobraćaju poseduju, pravac na koji bi trebali da delujemo i radimo u nekoj skorijoj budućnosti.

#### **5. LITERATURA**

- [1]. Zakon o bezbednosti saobraćaja na putevima Republike Srbije ("Sl. glasnik RS", br. 41/2009)
- [2]. Internet sajt : [facebook.com](https://www.facebook.com) ; [rs.socialtimes.me/stat/RS](https://rs.socialtimes.me/stat/RS) ; [socialbakers.com](https://socialbakers.com)
- [3]. Izveštaj Ministarstva unutrašnjih poslova Republike Srbije, Uprave saobraćajne policije
- [4]. Ministarstvo unutrašnjih poslova - Jedinostveni informacioni sistem
- [5]. Pravilnik o saobraćajnoj signalizaciji



---

*др Радомир С. Гордић, RICO Training Centre, Београд*

**ЗНАЧАЈ УВИЂАЈНЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ ЗА  
УТВРЂИВАЊЕ ОДГОВОРНОСТИ УЧЕСНИКА  
САОБРАЋАЈНИХ НЕЗГОДА**

**Абстракт:** *Кад се догоди саобраћајна незгода, након санирања последица, основно питање је одговорност учесника у незгоди. Утврђивање одговорности учесника у незгоди и правично суђење, умногоме зависи од квалитета увиђајне документације.*

*Због тога је потребно да се увиђај саобраћајне незгоде обави правилно и да се, пре-ма техничким начелима израде и прописаној процедури сачини квалитетна увиђајна доку-ментација. Без обзира на прецизну нормативно правну регулативу, разрађену методологију и савремена техничка средства у пракси се, по овом питању често јављају пропусти, који утичу на расправљање и утврђивање одговорности учесника у незгоди.*

*У овом раду се, анализом примера из праксе, указује на значај увиђајне документа-ције за утврђивање одговорности учесника у саобраћајним незгодама.*

**КЉУЧНЕ РЕЧИ:** САОБРАЋАЈНА НЕЗГОДА, УВИЂАЈ, УВИЂАЈНА ДОКУМЕНТАЦИЈА, УТВРЂИВАЊЕ ОДГОВОРНОСТИ.

**Abstract:** *After removal of consequences of traffic accidents, key question is the responsibility of participants in accident. Proving responsibility and fair trial is mostly dependent to quality of scene investigation and following documents.*

*Bearing in mind these facts, it is of crucial importance to conduct scene actions in a proper way and produce a document on the activities according to certain standards and prescribed procedure. Regardless of strict normative regulation, practised methodology and modern technical devices, in practical area many mistakes who make impact on process of defining participants responsible for accident are made.*

*Through analysis of practical examples, this paper focuses on importance on scene documentation for proving responsibility of participants in traffic accidents*

**KEY WORDS:** TRAFIC ACCIDENT, ACCIDENT INVESTIGATION, FORENSIC, DOCUMENTATION OF ACCIDENT, PROVING RESPONSIBILITY.

## 1. У В О Д

Увиђај саобраћајних незгода (СН) уређен је са више закона и других нормативно правних аката. Без обзира на нормативно правну регулативу, у овој области, у пракси се често јављају пропусти.

Полиција врши и обезбеђује увиђај СН, или у њему учествује<sup>47</sup>. Због тога је Мини-старство унутрашњих послова (МУП) 2007. године донело „Обавезну инструкцију“, којом се уређују конкретни послови и поступање полицијских службеника, при организовању и спровођењу мера и послова обезбеђења лица места (ЛМ) и вршења увиђаја СН. Примена Инструкције објашњена је и образложена приручником „Полицијска обрада саобраћајних незгода“ и „Обезбеђење лица места саобраћајних незгода и вршење увиђаја“.

Приручник дефинише увиђај саобраћајне незгоде, као систем радњи, а инструкција методологију спровођења увиђајних радњи. Обавезна инструкција прописује да се фикси-рање лица места СН врши методом: изузимања, фотографисања и видео снимања, мерно-графичком и вербалном методом, као и да се при вршењу увиђаја користе најсавременија техничка средства, која су на располагању увиђајној екипи. Међутим, савремена техничка средства, нису заступљена у свим саобраћајнополицијским испоставама у РС, а сви полицијски службеници нису адекватно обучени за вршење увиђаја СН. Због тога долази до пропуста у раду, при вршењу увиђаја и изради увиђајне документације (УД), а самим тим и до озбиљних тешкоћа и пропуста, при утврђивању одговорности учесника СН.

У овом раду указује се на проблеме, који могу настати, у судском поступку, ако се УД не ради у складу са техничким начелима<sup>48</sup> и прописаном процедуром. Да би сагледали значај УД за утврђивање одговорности учесника СН, анализиран је утицај УД на одлучивање о одговорности у предметима Ки бр. 906/10 и 22 П бр. 1563/11, који се односе на исту СН.

## **2. АНАЛИЗА УВИЂАЈНЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ У ПРЕДМЕТУ КРИ. бр. 345/10**

У жељи да се добије компетентан одговор, на питање из увода, о улози и значају увиђајне документације за утврђивање одговорности учесника СН, анализирана је УД у пред-мету КРИ. бр. 345/10, која је коришћена за одлучивање у предметима Ки бр. 906/10 и 22 П бр. 1563/11. УД односи се на увиђај СН, у којој је путничко возило Голф, при претицању, уда-рило у мотоцикл, који је скретао улево, са магистралног на локални (сеоски) пут. У незго-ди је мотоциклиста задобио тешке телесне повреде<sup>49</sup>.

<sup>47</sup> Увиђаје СН са обележјима кривичног дела обавља суд, а полиција га обезбеђује и у њему учествује.

<sup>48</sup> Због обима рада не приказују се техничка начела израде увиђајне документације, већ се само коментаришу.

<sup>49</sup> Младић од 22 године остао је без ноге и имао је више тешких и лакших повреда.

Анализом УД у списима предмета Ки бр. 906/10, вештак је нашао да је одговорност за незгоду **на страни возача мотоцикла** и да је СН изазвана његовим пропустима и посту-пцима, па је кривични поступак, против возача ГОЛФА обустављен.

У предмету 22 П бр. 1563/11, други вештак је, ослањајући се на фото документацију и увиђај на ЛМ, нашао да су **пропусти возача мотоцикла повезани са узроцима, а пропусти возача Голфа са последицама СН**, али да је за настанак СН **одговоран и управљач пута**, јер није регулисао саобраћај на раскрсници, а саобраћајно-технички разлози то захтевају.

## **2.1. Анализа Записника о увиђају СН у предмету КРИ. бр. 345/10**

У одабраном предмету, анализиран је Записник о увиђају КРИ. бр. 345/10, који је ко-ришћен за одлучивање у предметима Ки бр. 906/10 и 22 П бр. 1563/11. У записнику је уочено више пропуста, који су допринели да се различито сагледају околности у којим се догоди-ла незгода и да се одговорност учесника у СН различито оцени, у кривичном и у парнич-ном поступку.

Записник има типичну структуру: уводни, описни и завршни део, али су у Записни-ку нарушена начела објективности, усаглашености и свеобухватности.

Записник није објективан, јер не одражава стварно стање на лицу места. На основу материјалних трагова и изјаве возача Голфа<sup>50</sup>, може се закључити да је возач мотоцикла скретао улево на споредни пут<sup>51</sup>, а у Записнику је, под тачком „ПРАВЦИ КРЕТАЊА УЧЕ-СНИКА У НЕЗГОДИ“ уписано да су се оба учесника у СН кретали „из правца Крагујевца у правцу Краљева“.

---

<sup>50</sup> На **Записнику о саслушању осумњиченог**, у предмету Ки. 906/10, возач Голфа наводи, да се критичног дана кретао на путу Крагујевац – Краљево, возилом ГОЛФ-3, бугарских рег. ознака, брзином „од неких 60 (km/h)“. На правом и прегледном делу пута видео је испред себе „један мотор, који се сасвим коректно кретао десном траком“. Прошао је једну кривину и испред себе „на удаљености од неких 10 - 15 метара, уз десну ивицу пута“ видео мотор који се кретао у истом смеру испред њега. С обзиром да му у сусрет нису долазила возила, он наводи: „приближавао сам се том мотору и једно време сам возио иза њега толико довољно да може да скрене улево, а онда изненада када сам био у таквом положају да смо паралелно један поред другог тај возач мотора нагло скреће улево и ја сам се тада уплашио, нисам стигао ни да реагујем да ставим ногу на кочницу, па је дошло до удара мог возила предњом левом страном, можда и негде око средине у леву страну тог мотора, тачније у неки тачак, неznam предњи или задњи. Након овога тај возач мотора је пао на моје возило, сад неznam на који део возила и шта се даље дешавало, јер као што сам рекао од овога што ми се догодило, ја сам се уплашио“.

<sup>51</sup> Возач мотоцикла је доживео потпуну амнезију, ничега се не сећа и није могао да се изјасни на ову околност.

## ПРАВЦИ КРЕТАЊА УЧЕСНИКА У НЕЗГОДИ

ПМВ марке "Фолсфатен Голф 3" караван рег.ознаке Т [REDACTED] кретало се из правца Крагујевца у правцу Краљева који правац кретања је био и мотоцикла марке "Јава 350", којим је управљао [REDACTED]

Поред изнетог, он је неусаглашен, као појединачни документ, а несагласан је и са осталом документацијом. Неусаглашеност овог Записника, као појединачног документа УД, огледа се у томе, што је у уводном делу уписано да се СН догодила у „селу Витковац“,



1

КРИ.бр. 345/10

## ЗАПИСНИК О УВИЂАЈУ

Састављен дана 25.5.2010.године, од стране дежурног истражног судије Основног суда у Краљеву, а поводом саобраћајне незгоде која се догодила истога дана око 13,25 часова у селу Витковац, на магистралном путу Краљево -Крагујевац у којој саобраћајној незгоди је једно лице задобило тешке телесне повреде.

а у описном, у „селу Тавник“.

## ВРЕМЕ И МЕСТО САОБРАЋАЈНЕ НЕЗГОДЕ

Саобраћајна незгода се догодила дана 25.5.2010.године око 13,25 сати на магистралном путу Краљево -Крагујевац у селу Тавник у којој је једно лице задобило тешке телесне повреде и где је причињена материјална штета на возилу моторциклу.

Записник није усаглашен са фотодокументацијом, из које се види да се са леве стране магистралног пута, испод пруге, кроз подвожњак одваја локални пут, на који је мотоциклиста скретао, а то у Записнику није евидентирано.

Поред изнетог, Записником о увиђају СН нарушено је и начело свеобухватности. У Записнику нису описани: споредни пут, његове карактеристике, карактеристике раскрснице, околности у којим се догодила СН, саобраћајни знаци, ограничења брзине и др. Према томе, при изради Записника није испоштована појединачна, а ни свеобухватност у целини.

## 2.2. Анализа фотодокументације у одабраном предмету, КРИ. бр. 345/10

Од великог броја фотографија фотодокументације<sup>52</sup>, за анализу је, у складу са предметом рада, одабрано 5 типичних слика, које употпуњују одговор на питање из увода. Одабране фотографије<sup>53</sup> (сл. 1., 2., 3., 4. и 5.) објективно приказују стање на месту СН. На сликама се виде: трагови кретања и оштећења возила, распоред и међусобни положај предмета и трагова, завршне/крајње позиције учесника у СН, елементи саобраћајница и њихове карактеристике.



*Слика 1. Шири изглед лица места СН посматрано из правца Краљева у правцу Крагујевца. Црвена стрелица показује место пролаза испод пруге где је скретао МОТОЦИКЛ [6].*

---

<sup>52</sup> Вештак је, у Налазу и мишљењу, за анализу предметне СН, од 82, одабрао и користио 16 фотографија.

<sup>53</sup> У овом раду, за анализу су преузете карактеристичне фотографије из предмета **22 П бр. 1563/11**, Основног суда у Краљеву, које је вештак у анализи допунио стрелицама различитих боја.



*Слика 2. Ближи изглед лица места СН посматрано из правца Крагујевца у правцу Краљева. Црвена стрелица показује место пролаза испод пруге где је скретао МОТОЦИКЛ [6].*

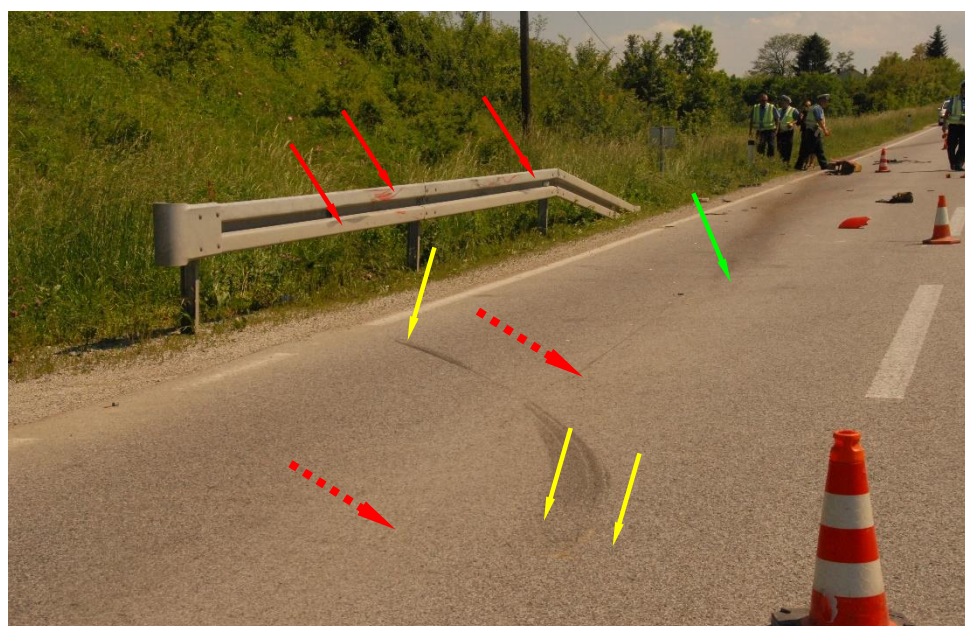
Према томе, фото документација употпуности задовољава начело објективности, што није случај са осталим елементима УД. У Записнику, на Скици и Ситуационом плану, лице места СН није приказано објективно. Из ових докумената се не види, да се на месту СН, кроз пролаз испод пруге, од магистралног пута одваја/спаја споредни пут, којим се одвија локални саобраћај.

Принцип појединачне усаглашености фотодокументације у потпуности је задовољен, а међусобна усаглашеност са осталим елементима УД је непотпуна. Нпр. фото документација није употпуности усаглашена са Ситуационим планом (сл. 7.). На сл. 4. јасно се види траг „гребња на одбојној огради“, који није приказан на Ситуационом плану, а описан је





*Слика 3. Ближи изглед лица места СН посматрано из правца Краљева у правцу Крагујевца. Црвена стрелица показује место пролаза испод пруге где је скретао МОТОЦИКЛ [6].*



*Слика 4. Трагови МОТОЦИКЛА: проклизавања на коловозу и гребња на одбојној огради и трагови ГОЛФА: гребња и расутог уља и течности за хлађење на коловозу [6].*

у Записнику, под тачком „ПОЛОЖАЈ ВОЗИЛА, МЕРЕ И ТРАГОВИ“ и приказан на Скици (сл. 6.). Из Записника и са Скице се види да је овај траг дужине 5,6 т, а на ситуационом плану је приказан као „место удара мотоцикла у заштитну ограду“ (сл. 7., позиција 5), па су ови документи и термилошки неусаглашени.

Поред изнетог, фото документација није употпуности усаглашена ни са Скицом ЛМ и Записником о увиђају СН. Из фотодокументације се јасно види раскрсница магистралног и локалног пута (сл. 2., 3. и 5.), а на основу положаја трагова и места контакта јасно је, да је мотоциклиста са магистралног пута, на тој раскрсници скретао у лево, на споредни пут (сл. 3. и 4.). Са приложених фотографија (сл. 1., 2. и 3.), види се да је лево скретање са магистралног пута дозвољено, али да није регулисано, па је самим тим небезбедно. На основу фотографија (сл. 1., 2., 3. и 5.), види се да је раскрсница непрегледна из оба правца и због тога је опасна.



*Слика 5. Излаз кроз подвожњак директно на магистрални пут – поглед из подвожњака.*

*Укрштање је **опасно**, јер је прегледност раскрснице ограничена ширином подвожњака [6].*

О свему овоме у осталим елементима УД, ни у назнакама нема било каквих података ни информација.

На Скици ЛМ и у Ситуационом плану уопште није приказана раскрсница магистралног и споредног/локалног пута, а ни у Записнику о увиђају СН није описана. На основу ових чињеница, јасно је да је УД у овом предмету међусобно неусаглашена.

Начело појединачне свеобухватности фото документације у потпуности је задовољено. Фото документација садржи све што је битно и значајно за анализу СН, а што се мо-гло утврдити на лицу места: шири и ближи изглед ЛМ, трагове кретања, оштећења возила, међусобни положај трагова, завршне позиције возила, елементе саобраћајница и њихове карактеристике и др.

Међутим, свеобухватност УД у целини је непотпуна, јер ово начело није задовоље-но у анализираном предмету. Поједина документа УД не садрже, све битне податке и ин-формације, значајне за анализу СН, који су се могли утврдити на ЛМ и који се виде на сли-кама. Нпр. у Записнику није описано укрштање магистралног и локалног пута, а на Скици и Ситуационом плану овај пут и раскрсница уопште нису приказани. У овим документима, а посебно у Записнику нису описане околности у којим се догодила СН (саобраћајни зна-кови, ознаке на коловозу, дозвољена брзина, прегледност раскрснице и др.).

Према изнетом, фото документација у одабраном предмету (КРИ. бр. 345/10) задовољава све техничке принципе израде УД, што није случај са осталим елементима УД. Код Записника, Скице ЛМ и Ситуационог плана, нарушена су начела: објективности, поје-диначне и међусобне усаглашености, свеобухватности појединачне и у целини, што отежа-ва анализу СН.

Због несагласности УД, да би прибавио меродавне податке за анализу СН, у пред-мету **22 П бр. 1563/11**, вештак је од Суда тражио налог да, увиђајем на лицу места провери спорне податке. Након увиђаја на ЛМ, анализом објективне и свеобухватне фото документације, вештак је у овом предмету извео битно различите закључке од вештака, који је анализу СН извео у кривичном/истражном поступку.

У анализи СН, вештак је у предмету **22 П бр. 1563/11**, на основу фотодокументације, открио: пропусте у УД, поступке и пропусте учесника, пропусте осталих субјеката без-бедности саобраћаја, околности у којима се незгода догодила, место и начин контакта и динамику незгоде. Дакле, фото документација је одлучујуће утицала на утврђивање одговорности учесника у СН, па се због тога у раду у целини приказује „Мишљење“ вештака, из кога се то види.

„На основу података у списима предмета и увиђајем на лицу места 02. 01. 2012. године, утврдио сам да се незгода догодила у врло сложеним условима и околностима, на нерегулисаној раскрсници магистралног и споредног/локалног пута. Укрштање ових путева је непрегледно са магистрал-ног пута, што се види на сликама<sup>54</sup> 1. и 3. На сликама је црвеном стрелицом обележено место укрштања/спајања путева, које се не види и уопште се не уочава ни из правца Краљева ни из правца Крагујевца (сл. 1. и 3.). Због тога возач ГОЛФА није уочио и разумео намеру возача мотоцикла, због чега он успорава<sup>55</sup> кретање? У датим околностима, он је вероватно неби разумео, ни да је возач мотоцикла благовремено дао знак за

<sup>54</sup> Бројеви слика у овом раду, у односу на Налаз вештака, прилагођени су одабраним фотографијама.

<sup>55</sup> Изјавио је да му се, пре незгоде приближавао, што значи да је возач мотоцикла успоравао мотоцикл.

скретање улево, јер се из његовог правца кретања види само лева ивица пута са којом се паралелно, на високом насипу протеже пруга, па је нелогично да неко скреће у том правцу, јер се раскрсница не уочава, а нема никаквих знакова који указују да се у том правцу може скренути.

Пролаз испод пруге (локални пут) урађен је кроз подвожњак (сл. 5.), који се налази у насипу, обраслом високом травом и ниским растињем (трњем) и апсолутно је невидљив са магистралног пута, из било ког правца (сл. 1. и 3.). Прегледност раскрснице, веома је ограничена и из правца локалног пута и сведена је на део магистралног пута, који се види кроз подвожњак (сл. 5.). Због тога је укључивање на магистрални пут, у било ком смеру и скретање са магистралног на локални пут, из било ког смера, **веома опасно** за све учеснике, па и пешаке. На овом месту/раскрсници, **у свим услови-ма одвијања саобраћаја**, постоји потенцијална опасност за настајање саобраћајних незгода са веома тешким последицама.

Према постојећој ситуацији, са магистралног пута из оба смера је дозвољено скретање на локални пут (јер није забрањено), јер је средином коловоза извучена испрекидана бела линија. Из истих разлога, са локалног пута је дозвољено укључивање на магистрални пут у оба смера.

Локални пут је са вештачким коловозом. Подасут је шљунком и туцаником сл. 5. Овим путем одвија се локални саобраћај, путничких и мањих теретних возила, трактора и запрега, јер то допуштају димензије подвожњака (сл. 5.).

Зог наведеног, управљач пута био је у обавези да регулише саобраћај на наведеном месту, јер ће само тако учесници у саобраћају на магистралном путу бити информисани да ту, испод пруге, постоји пролаз кроз који се одвија саобраћај, па ће своје радње и поступке моћи да прилагоде и ус-кладе са постављеном сигнализацијом и детерминисаним условима скретања.

Предметна СН је **типичан судар** при претицању возила у левом скретању. Основни елеменат ове незгоде је положај учесника на коловозу, где се ко и зашто налазио, ко је имао право првенства и какви су били поступци другог учесника у току кретања.

Возач ГОЛФА, ██████████, непосредно пре СН уочио је да возач МОТОЦИКЛА успорава кретање, па је донео одлуку да га претекне. Пошто је видео да возач МОТОЦИКЛА смањује брзину, требао је да обрати пажњу на његове даљне поступке и да га звучним сигналом упозори пре него што ту радњу започне. Све време, па и у току претицања он је морао да контролише брзину кретања и у датим условима није смео да се креће већом брзином од 80 km/h.

На основу анализе брзине кретања ГОЛФА, трагова, оштећења возила и МОТОЦИКЛА, повреда возача мотоцикла и одбране окривљеног налазим да је возач ГОЛФА, претицање МОТОЦИКЛА започео **непажљиво и недозвољеном брзином**. Према последицама, а посебно бројним траговима и њиховом распореду, сматрам да је брзина кретања голфа у моменту судара са мотоциклом била знатно већа од дозвољене и да према спроведеном прорачуну **није била мања од 102,27 km/h**.

Опасна ситуација настала је када је возач ГОЛФА заопчео претицање МОТОЦИКЛА, **на малом одстојању, непажљиво и недозвољеном брзином**.

Возач мотоцикла, ██████████, у ситуацији која је претходила незгоди смањивао је брзину мотоцикла у намери да скрене улево испод подвожњака. Непосредно пре скретања, он је трабао благовремено да обавести остале учеснике у саобраћају давањем знака, да жели да скрене улево. Према одбрани окривљеног ██████████ он није дао било какав знак да жели да скрене улево и ту радњу извео је изненада.

Имајући у виду место судара ГОЛФА и МОТОЦИКЛА, распоред трагова, одбрану окривљеног и изјаву сведока ██████████, сматрам да возач МОТОЦИКЛА није, на адекватан начин обавестио остале учеснике у саобраћају о својој намери и да је лево скретање извео непажљиво и на малом одстојању испред возила које се кретало у истом смеру.

Лево скретање је опасна радња, па је возач мотоцикла пре започињања ове радње морао да се увери да је може извести безбедно. Он је био у обавези да обрати посебну пажњу на возила из супротног смера, али и на возила која се крећу у истом смеру, посебно због околности у којима је вршио скретање. Очито је, да ██████████, у датим околностима **није** поступио правилно, па је **непажљивим и изненадним скретањем улево, на малом одстојању** испред возила које је започело претицање и он допринео настанку опасне ситуације. У наведеним околностима створене опасне ситуације, дошло је до бочног судара/налета ГОЛФА на МОТОЦИКЛ, јер ниједан од учесника незгоде није могао, својим поступком да компензује пропусти другог.

На основу распореда и положаја трагова на месту СН (сл. 1., 2., 3., 4., 6. и 7.), сматрам да је место судара подужно, по коловозу било у висини О.Т., односно Ф.Т., односно ивице пролаза испод пруге, која је ближа Крагујевцу, јер је најкасније до те тачке возач МОТОЦИКЛА морао започети скретање улево да би могао ући у пролаз кроз подвожњак. У попречном смислу место контакта ГОЛФА и

МОТОЦИКЛА било је на средини коловоза.

Према расположивим подацима у списима предмета, информацијама прикупљеним на лицу места и резултатима спроведене анализе, налазим да је предметна СН последица пропуста возача ГОЛФА, [REDACTED] и возача МОТОЦИКЛА, [REDACTED].

Пропусти возача ГОЛФА су:

- **Непажљиво управљао возилом** (није се уверио да претицање може извести безбедно и возача мотоцикла није у критичном моменту упозорио звучним знаком),
- **Претицање започео на малом одстојању од возила испред себе,**
- **Кретао се недозвољеном брзином.**

Пропусти возача МОТОЦИКЛА су:

- **Непажљиво управљао МОТОЦИКЛОМ** (није се уверио да скретање може извести безбедно и остале учеснике у саобраћају није, на адекватан начин обавестио о својој намери),
- **Скретање улево започео изненада и на малом одстојању испред возила које је започело претицање.**

Поред изнетог сматрам да је настанку СН допринео стицај околности, **јер саобраћај на месту незгоде није регулисан саобраћајним знацима, а саобраћајно-технички разлози то захтевају.**“

### **2.3. Анализа скице ЛМ рађене на увиђају СН у предмету КРИ. бр. 345/10**

Скица ЛМ СН у предмету КРИ. бр. 345/10 (сл. 6.), због великог броја трагова и детаља и великог простора на ком се одиграла СН, рађена је на два А-4 формата, који су непрецизно слепљени у једну целину. Скица је усаглашена са Записником о увиђају СН и приказује трагове и предмете, који су описани у Записнику.

За анализу СН битно је да Скица не приказује објективно ЛМ, јер није приказано спајање споредног пута са магистралним и што нема легенду. Тиме је нарушено начело свеобухватности и међусобне усаглашености са фото документацијом.

Скица се не налази у судским списима, ни у једном предмету, што значи да није прикључена УД и предата правосудним органима.



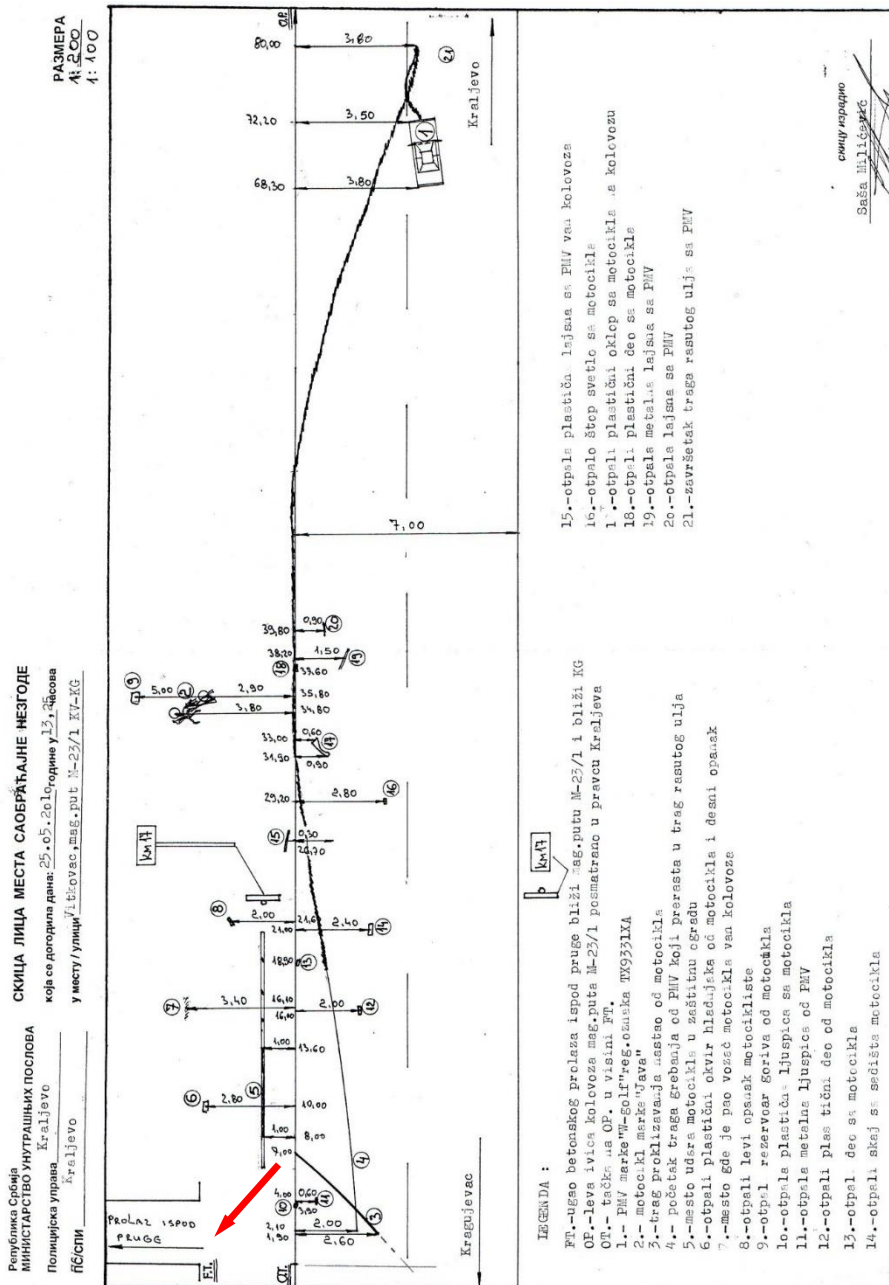
позиција), мере и трагови јасно су означени, прегледан је, у легенди су описани сви трагови (позиције). Усаглашен је са Скицом и приказује исте трагове и предмете, али није усаглашен са Записником о увиђају СН и фото документацијом, што је описано у тачки 2.2. Поред изнетог, размера Ситуационог плана је нејасна, нејасно је написана (1:200/1:100), а није објашњена.

Као и Скица, Ситуациони план не приказује објективно ЛМ, јер није приказана раскрсница споредног и магистралног пута, која је на сл. 7. приказана црвеном стрелицом. На Ситуационом плану није приказан ни траг „*гребања на одбојној огради*“, који је описан у Записнику. Овај траг, на Ситуационом плану означен је као „*место удара мотоцикла у заштитну ограду*“<sup>56</sup> (позиција 5.; сл. 7.).

---

<sup>56</sup> То је тачкасти траг, за разлику од трага гребања, који има дужину, која према мерама износи 5,6 м.





Слика 7. Ситуациони план лица места саобраћајне незгоде [6]

Према изнетом, без обзира на позитивне карактеристике, при изради Ситуационог плана, нарушена су техничка начела: објективности, свеобухватности и међусобне усаглашености са Фото документацијом и Записником о увиђају.

### 3. ЗАКЉУЧАК

Спроведена анализа показала је да УД има важну улогу и одлучујући значај за анализу саобраћајних незгода, расправљање и утврђивање одговорности учесника у незгодама. Због тога је потребно предузети све мере да се УД ради у складу са законом и техничким начелима израде.

Анализом УД у одабраном примеру из судске праксе уочено је више пропуста, при изради УД, који су вероватно допринели да се различито сагледа и оцени одговорност учесника у СН, у кривичном и у парничном поступку. Оваква ситуација ствара проблеме правосуђу, јер се у другостепеним поступцима захтева преиспитивање и усаглашавање одлука. То умањује ефикасност правосуђа, јер поступци дуго трају. Поред тога, тиме се изазива незадовољство грађана, јер им је нарушено право на правично суђење, а јавља се и сумња у објективност правосуђа.

Непоштовањем техничких начела израде УД у анализираном предмету направљени су пропусти, који су могли довести у заблуду лица, која су анализирали одговорност учесника у предметној СН и околности под којим је она настала. Не може се искључити могућност да су вештаци, због тога, у кривичном и парничном поступку извели различите закључке о узроцима СН и доприносу учесника и околности, њеном настанку.

### 4. ЛИТЕРАТУРА

- [11] Вујанић М. и сар.: Коментар закона о безбедности саобраћаја на путевима, "Службени гласник", Београд, 2009.
- [12] Липовац К., Безбедност саобраћаја, Савремена администрација, Београд, 2008.
- [13] МУП Србије: Обавезна инструкција о обезбеђењу лица места и вршењу Увиђаја саобраћајних незгода на путевима, 2007.
- [14] Драгач Р., Безбедност дрмског саобраћаја III део, Увиђај и вештачење саобраћајних незгода, Саобраћајни факултет, Београд, 1994.
- [15] Основни суд у Краљеву, предмети: Ки. бр. 906/10 и 22 П бр. 1563/11.
- [16] Налаз и мишљење вештака у предмету Основног суда у Краљеву 22 П бр. 1563/11.
- [17] Липовац К. и сар.: Увиђај саобраћајних незгода – фотографисање, Виша школа унутра-шњих послова, Београд, 1997.



*Vjekoslav Posavac, dipl. oec. inž. maš.*

*Aleksandar Adam, master inž. ind. inženjerstva*

*Tibor Bodolo, dipl. inž. maš.*

*“Centar za veštačenje i procene” doo, Novi Sad*

## **UTVRĐIVANJE NAKNADE ŠTETE ZA NEKORIŠĆENJE TAKSI VOZILA**

## **Rezime:**

U ovom radu obuhvaćeni su svi problemi po pitanjima utvrđivanja visine izgubljene zarade taksiste zbog nemogućnosti da obavlja taksi prevoz putnika u javnom prevozu. Kroz kratak istorijat razvoja taksi javnog prevoza, navedeni su postojeći propisi za obavljanje taksi delatnosti. Razjašnjeni su pojmovi koji se koriste u taksi delatnosti. Navedena je metodologija u postupku veštačenja koja je prihvaćena u praksi i može poslužiti veštacima. Takođe, učinjen je napor da se standardizuju izrazi.

## **KLJUČNE REČI:**

Izgubljena zarada taksiste, taksi tarifa, slika rada taksi vozila, kalkulacija za taksi vozilo

## **1.0 RAZVOJ TAKSI PREVOZA PUTNIKA**

### **1.1 Kratak istorijat**

Taksi je vrsta javnog prevoza gde korisnik – putnik (ili putnici) iznajmljuju na određeno vreme prevozno sredstvo sa vozačem koje će ga (ih) prevesti od jedne lokacije do druge.

Prvi taksi prevoz je organizovan 1640.god. u Francuskoj od strane **Nikola Sovadž** (engl. *Nicolas Sauvage*) koji prvi koristi svoj fijaker kao prevozno sredstvo sa naplatom usluge prevoza. Potom je osnovao sopstvenu kompaniju koja je bila registovana sa utvrđenim pravilima. Te usluge prevoza putnika brzo su prihvaćene od manje bogatih ljudi, koji nisu mogli sebi priuštiti kupovinu i održavanje sopstvenog sredstva za prevoz. U 1899.god po pariskoj kaldrmi počinje da se kreće automobil sa pogonom na motor i početkom 20. veka počinje se primenjivati taksi automobil Reno AG, koji su podsećli na fijaker. Na našim prostorima prvi autotaksi se pojavio 1901.god. u Zagrebu, kada je fijaker zamenjen automobilom marke „Nesseldar“ sa 6 Ks / 4600 cm<sup>3</sup> a 1924. se osniva udruženje taksista.

Začeci javnog prevoza u Novom Sadu datiraju iz 1868. godine kada je tadašnjim gradskim vlastima podneta prva molba kojom se tražila dozvola za prevoz putnika fijakerom po gradu.

## **P o j m o v i:**

### *Taksimetar*

Sa razvojem auto-taksi prevoza nastaje potreba za uvođenjem taksimeta. Taksimetar je merni instrument koji stalno, za vreme vožnje ili stajanja u toku vožnje, automatski izračunava i pokazuje cenu vožnje, u zavisnosti od pređenog puta i ukupnog trajanja vožnje. Taksimetar je pronašao **Vilhelm Brun** (engl. *Wilhelm Bruhn*) 1891.god na osnovu kojeg se zvanično naplaćivala usluga prevoza.

Taksimetar ugrađen u taksi vozilo na temelju signala električnih impulsa izračunava pređeni put sa dopuštenom greškom od 2 %, proteklo vreme sa dopuštenim greškom od 1%, a konačnu cenu taksi usluge računa u zavisnosti od dodataka prema važećoj tarifi (prtljag, životinje, itd).

### *Radio veze*

Daljim razvojem uvode se dvosmerne radio veze kojom je omogućena komunikaciju sa taksi centralom i drugim vozačima i prvi put je primenjena 1940.god.

### *Oblici taksi vozila kroz istoriju*

Pregled razvoja taksi vozila kroz vreme počev od rikše do putničkog automobila.

**Rikša** predstavlja vrstu prevoznog sredstva koje se pokreće ljudskom snagom i danas se koristi na kontinentu jugoistočne Azije kao javno prevozno taksi sredstvo (slika 1).

**Fijaker** je prevozno sredstvo na četiri točka sa konjskom vučom (slika 2). Taj naziv potiče od gostionice „Sv. Fiaker“ u kojoj se tokom 40-tih godina 17 veka nalazila kancelarija za iznajmljivanje kočija. Međutim, i danas se koristi u nekim gradovima (Sombor) ili po salašima za turističke potrebe.

**Taksi bicikl** ima danas primenu za prevoz putnika u strogom centru gde je zapranjen pristup vozila iz ekoloških razloga. Ovaj vid prevoza primenjuje u Hamburgu (slika 3).

**Taksi automobil** je po konstrukciji motorno vozilo na četiri točka, sa najmanje 4 vrata i najviše 5 sedišta i zapremina prtljažnika najmanje 350 litara (slika 4).



Slika 1



Slika 2



Slika 3



Slika 4

## **2.0 ORGANIZOVANJE AUTO-TAKSI PREVOZA PUTNIKA**

Auto-taksi prevoz mogu obavljati **pravna lica ili preduzetnici** čija je delatnost auto-taksi prevoz putnika, koji su za obavljanje te delatnosti registrovani u Registru privrednih subjekata, u skladu sa zakonom kojim

se uređuje registracija privrednih subjekata i koji imaju odobrenje nadležnog organa lokalne samouprave za obavljanje auto-taksi prevoza putnika.

Auto-taksi prevoz se definiše kao vanlinijski prevoz putnika koji se obavlja putničkim automobilom koji ispunjava uslove propisane zakonom.

## 2.1 Uslovi za obavljanje delatnosti auto-taksi prevoza putnika

Za obavljanje delatnost auto-taksi prevoza taksisti moraju da ispunjavaju sledeće uslove: da poseduju taksi vozilo, da su obučeni za taksi vozača, da postoje korisnici usluga i da poseduju verifikovan cenovnik za taksi usluge. Prema važećim zakonskim propisima i odlukama opštine na teritoriji gde obavlja taksi prevoz, moraju biti ispunjeni i posebni uslovi:

## 2.2 Taksi vozač kao preduzetnik

Taksi vozač mora da ispunjava uslove:

- da je vlasnik taksi-vozila ili korisnik po ugovoru o lizingu;
- da ima vozačku dozvolu "B" kategorije, najmanje pet godina;
- da ima najmanje treći stepen stručne spreme;
- da ima lekarsko uverenje o sposobnosti za vozača za upravljanje vozilom kojim se obavlja taksi-prevoz, koje nije starije od godinu dana;
- da ima položeni ispit o poznavanju propisa koji regulišu taksi-prevoz što dokazuje uverenje o položenom ispitu;
- mora da ima zaključen ugovor o radu;
- mora da poseduje taksi-legitimaciju za određeno vozilo, **važno je napomenuti da ne može ustupiti taksi-vozilo za koje je izdat evidencioni broj i za koje su izdate taksi-legitimacije drugom preduzetniku–taksisti;**
- mora da ima polisu osiguranja putnika i prtljaga od posledica nesrećnog slučaja u javnom prevozu za predmetno vozilo;

## 2.3 Taksi udruženje kao pravno lice

Udruženje auto taksi vozača je samostalno udruženje građana, vozača i vlasnika autotaksija, na osnovu slobodnog i dobrovoljnog povezivanja sa svojim opštim i posebnim ciljevima u vidu ostvarivanja unapređenja stručno-profesionalnog rada saglasno Statutu i Zakonu o društvenim organizacijama i udruženju građana.

Radi ostvarivanja svojih ciljeva Udruženje i njeni članovi dužni su poštovati kako svoja pojedinačna akta, tako i važeće pozitivne propise, a naročito odredbe Zakona o osnovama bezbednosti saobraćaja na putevima,

Zakona o prevozu u drumskom saobraćaju, uz puno uvažavanje Odluke o prevozu putnika u drumskom saobraćaju.

Udruženje je organizovano na principu članstva, sa sledećim ciljevima i zadacima:

- da se ostvaruje unapređenje položaja taksi vozača,
- da saraduje sa ostalim srodnim udruženjima i organizacijama,
- da u svom radu poštuje važeće zakone i propise

## **2.4 Taksi vozilo**

Uslovi koje taksi-vozilo za prevoz putnika mora da ispunjava su:

- da automobil ima "TX" tablice i najmanje 4 vrata i najviše 5 sedišta;
- da ima najmanje EURO 3 motor;
- da ima ugrađenu radio opremu i sigurnosne pojaseve za sva sedišta sa naslonima za glavu za svako sedište;
- da je zapremina prtljažnika najmanje 350 litara;
- da ima ugrađen ispravan, plombiran, baždaren i opremljen sa instalacijama taksimetar, koji mora biti postavljen tako da iznos na taksimetru bude putniku vidljiv;
- da ima ispravan protivpožarni aparat sa važećim rokom upotrebe, na pristupačnom mestu;
- da je čisto, uredno i bez unutrašnjih i spoljašnjih oštećenja;
- da je važeći cenovnik usluga u taksi-vozilu tako postavljen da je vidljiv putniku;
- da na vidnom mestu ima istaknutu taksi legitimaciju taksi-vozila, i legitimaciju taksi-vozača;
- da na krovu vozila ima taksi-tablu, visine od 14 cm do 20 cm, dužine od 40 cm do 60 cm, koja je sa obe strane istog izgleda, postavljena paralelno sa vetrobranskim staklom, opremljena uređajem za osvetljenje i sadrži propisane podatke;

## **2.5 Putnik u taksi vozilu**

Obaveza putnika (korisnika) taksi usluga su:

- putnik je u obavezi da plati cenu taksi prevoza po važećem cenovniku u iznosu koji pokaže taksimetar na kraju vožnje. U cenu je uračunat i prevoz ličnog prtljaga. Pod ličnim prtljagom podrazumevaju se putne torbe i koferi čija ukupna težina ne prelazi 20 kg po putniku, odnosno 50 kg ukupne težine, ako se istovremeno prevozi više putnika;

- ako nije u mogućnosti da završi započeti prevoz (zbog kvara ili slično), taksi vozač može da naplati polovinu iznosa koji u momentu prekida prevoza pokaže taksimetar;
- taksi vozilom mogu, uz pristanak vozača, da se prevoze i kućni ljubimci;
- deca do 6 godina starosti ne mogu se prevoziti bez pratioca, osim ako je roditelj ili staratelj u sporazumu sa taksi vozačem, poverio prevoz deteta do mesta opredeljenja;

### 3.0 IZGUBLJENA ZARADA TAKSISTE

Taksista može biti sprečen da koristi svoje taksi vozilo u sledećim slučajevima:

- Ako je došlo do oštećenja taksi vozila iz osnova odgovornosti trećeg lica;
- Neosnovanog oduzimanja taksi vozila;
- Neosnovanog lišavanje slobode taksiste;
- Ako je došlo do povrede taksiste iz osnova odgovornosti trećeg lica.

U navedenim slučajevima ako taksista nije bio u mogućnosti koristi svoje vozilo za privređivanje i time nije mogao ostvariti prihod iz koga bi nadoknadio svoju zaradu, onda u tim slučajevima nadoknadu svoje zarade može da nadoknadi kao štetu iz osnova odgovornosti trećeg lica.

#### Š t e t a

Pod štetom u opštem smislu se podrazumeva nepovoljna promena na postojećoj imovini, odnosno pretrpljeni gubitak, što predstavlja prostu štetu i sprečavanje njenog povećanja u smislu izmakle dobiti kao i povreda ličnosti (slobode, časti, ugleda, stida, ličnog, porodičnog mira i drugih ličnih dobara kao i nanošenje drugom fizičkog ili psihičkog bola) što predstavlja moralnu odnosno nematerijalnu štetu.

Iz reči "šteta" izvedeni su nazivi: **oštećeni** (za poverioca) i **štetnik** (za dužnika).

Za utvrđivanja visine štete kao naknade za izgubljenu zaradu taksiste potrebno je razjasniti šta se podrazumeva pod zaradom taksiste.

### 3.1 Zarada taksiste

Pod zaradom taksiste se podrazumeva prihod taksiste ( $P_{tx}$ ) koji je ostvario za izvršene taksi usluge, a po odbitku varijabilnih troškova ( $V_t$ ), čime se dobija **naknada za izgubljenu zaradu ( $N_z$ )**. Ovo zapravo u sebi sadrži fiksne troškove, lični dohodak i dobit samog poslovanja.

Prihod od taksi usluga se obično ne vodi se u poslovnim knjigama te za



njegovo utvrđivanje veštak mora koristiti druge validne dokumente, a u cilju utvrđivanja koji je prihod ostvarivao pre nezgode i koji bi mogao ostvariti u redovnom toku stvari u periodu kada je bio sprečen da koristi svoje taksi vozilo.

Ovaj posao se odvija u sledećim koracima:

**P r v i k o r a k**, utvrđivanje prihoda taksi vozila.

Neostvareni prihod za taksi vozilo u vreme nemogućnosti korišćenja utvrđuje se na osnovu snimanja slike rada u prethodnom periodu (pre nemogućnosti rada) do 30 dana. Slika rada predmetnog vozila sačinjava se na osnovu listinga radio taksi poziva koje se vodi u Udruženju odnosno kod dispečera za svakog taksistu posebno. Na toj listi poziva postoje podaci o taksisti i koliko je imao radio poziva za traženi period što predstavlja sliku rada taksiste. Tako, na primer, za sliku rada za taksistu NN, na području Novog Sada u periodu pre nemogućnosti rada, uzeto za period od 01.03. do 27.04.2011.god., izlistano je da je radio 56 autodana rada taksiste (Adrt) i u tom periodu je ostvareno:

- Ukupno poziva ( $U_p$ )..... 880, od toga:
- Ostvarenih vožnji ( $O_{vž}$ ) ..... 872,
- Ostali pozivi kao: 2 poziva otkazana, 5 poziva - bilo je izmene ili prekinuto.

**N a p o m e n a:**

Na listingu ne postoje podaci o prevozu putnika mimo radio veze i prema iskustvenim podacima, to se kreće oko 15% računato na ostvarene radio pozive ( $O_{vž}$ )

Iz navedenog pregleda može se utvrditi koliko je taksista ostavrio prosečno dnevnih vožnji ( $D_{vž}$ ) u prethodnom periodu, a to je osnova za utvrđivanje neostavrenog prihoda u periodu kada je bio sprečen da koristi taksi vozilo.

Obračun se vrši prema sledećoj formuli:

$$D_{vž} = (O_{vž} \times 1,15) : Adrt \text{ u Br.vož/Adrt, gde je:}$$

$D_{vž}$ - Ostvaren broj dnevnih taksi vožnji – osnov za obračun prihoda;

$O_{vž}$ - Ostavren broj vožnji za posmatran predhodni period, (utvrđeno 872)

1,15 - Koeficijent korekcije za vožnje mimo radio veze;

Adrt –autodani rada taksiste za posmatrani period, (utvrđeno 56)

Zamenom podataka u datu formulu dobije se:

$$D_{vž} = (872 \times 1,15) : 56 = 17,91$$

**Drugi korak**, utvrđivanje izgubljenih autodana rada taksiste (Adrt) U zavisnosti od uzroka sprečenosti rada taksi vozila, bira se metoda za utvrđivanje broja izgubljenih autodana rada taksi vozila (Adrt) u sledećim slučajevima:

**1. Oštećenje vozila** - koje može delimična ili totalna šteta i za ta oštećenja mora se sačiniti Zapisnik o oštećenju vozila od ovlašćenog lica.

**Delimična šteta** nastaje kada je vozilo za popravku (šteta na vozilu manja od vrednosti vozila umanjena za rezidualnu vrednost) i koristi se sledeći metod:

Model obračuna izgubljenih autodana rada taksiste radi popravke vozila:

- vreme potrebno za prijavu štete osiguravajućem društvu saglasno čl. 917 ZOO je do tri dana od dana saznanja, a u određenim okolnostima može i duže trajati;
- vreme za sačinjavanje zapisnika u zavisnosti od obima oštećenja i složenosti kreće se od 1-3 dana;
- Zapisnik MUP-a, bez koga se šteta ne može naplatiti (u uslovima Novog Sada) 15 dana;
- primopredaja vozila radi popravke traje od 1 do 2 dana;
- Vreme potrebno za popravku zavisi od potrebnog vremena (NČ);
- Vreme za nabavku delova koje servis nema u magacinu - potrebno je od 3 dana pa naviše u zavisnosti od proizvođača vozila;

Veštak odnosno likvidator u svakom konkretnom slučaju mora analizirati svaku od gorenavedenih pozicija čime se utvrđuje stvarno potreban broj dana na popravci vozila koji se izjednačuje kao vreme sprečenosti korišćenja taksi vozila za privređivanje.

**Totalna šteta** - što znači da popravka nije opravdana iz tehničkih ili ekonomskih razloga, te se vozilo treba zameniti drugim.

Vreme zamene vozila sadrži: obezbeđenje sredstava, odjava i eventualna prodaja havarisanog vozila, vreme nabavke drugog vozila sa registracijom za taksi prevoz. Ovo vreme u praksi je prihvaćeno na nivou od 30 autodana rada (Adrt).

**2. Za slučajeve oduzimanja vozila, lišavanja slobode i lečenja** odnosno nesposobnosti za rad usvaja se stvarno izgubljeno kalendarsko vreme koje se svodi na dane rada primenom koeficijenta iskorišćenja taksi vozila.

U ovom slučaju ne može se primeniti mogućnost da se vozilo može dati u najam drugom licu-taksisti.

### Treći korak, tarifa taksi usluga-cena

Na taksimetru se iskazuje tarifa za start, pređeni put i vreme vožnje i to prema zvaničnom cenovniku Udruženja taksista koji je odobren od opštinskog ili gradskog organa za saobraćaj.

Prema sada važećoj tarifi-cenovniku taksi usluga u Novom Sadu, cene su:

- Za start 70 din
- Za gradsku-dnevnu vožnju 52 din/km
- Za noćnu vožnju 62 din/km
- Vangradska vožnja 98 din/km
- Čekanje po satu 435 din/h
- Prevoz ličnog prtljaga težeg od 20 kg , prevoz kućnih ljubimaca
- ...

Važno je napomenuti da tarifni kilometar koji klijent plaća na kraju nije identičan sa pređenim putem zbog tarifiranja i kilometra i vremena. Na osnovu iskustvenih podataka u gradskoj vožnji (Novi Sad), ovaj odnos je prosečno 1,336 : 1 u korist tarifnog kilometra, koji je veći.

Na osnovu ovih podataka sledi utvrđivanje koliko je neostvareni prihod ( $P_n$ ) po jednom autodanu taksi rada vozila, koji se utvrđuje prema sledećoj formuli:

$$P_n = (S_t + 4 \times G_v) \times D_{zv} \text{ [din/Adrt]}, \text{ gde je:}$$

$P_n$ - neostvareni prihod u dinarima po autodanu rada taksiste u din/Adrt

$S_t$ - start taksiste (70 din)

4- broj tarifnih kilometara po jedni vožnji – usvojeno snimanjem za gradsku vožnju (Novi Sad)

$G_v$ - cena taksi vožnje po 1 km (52 din)

$D_{zv}$ - ostvaren broj taksi vožnji dnevno (17,91)

Zamenom u formulu dobija se **neostvareni prihod** po jednom autodanu rada taksi vozila i to:

$$P_n = (70 + 4 \times 52) \times 17,91 = 4.798,98 \text{ [din/ Adrt]}$$

Iz utvrđenog prihoda, koji se osnovano mogao ostvariti da je vozilo radilo, treba obračunati koliko iznosi neto zarada, a to su fiksni troškovi. Fiksni troškovi se utvrđuju na osnovu kalkulacije za predmetno taksi vozilo, saglasno sledećoj metodologiji obračuna:

## KALKULACIJA ZA TAKSI VOZILO

Obračunska kalkulacija za taksi vozilo prema klasičnoj metodi za sledeće troškove:

a) Usvojeni elementi za kalkulaciju taksi vozila i to :

| Rb. | Opis troškova   | J.c.      | Iznos     |
|-----|---|-----------|-----------|
| 1.  | Novonabavna cena <b>repernog</b> vozila sa karakteristikama: GOLF VI, 1598cm <sup>3</sup> , 77kW, 105KS, EURO 5 sa PDV-om                         | EUR       | 16.288,00 |
| 2.  | Normativ potrošnje goriva u gradskoj vožnji (5,7x 1,2=)   | Lit/100km | 6,84      |
| 3.  | Cena goriva Eurodizel (150,9 RSD/l : 111,25din/eur)   | 1 EUR/lit | 1,36      |
| 4.  | Dnevna kilometraža – usvojena   | km/adr    | 110,00    |
| 5.  | Godišnja kilometraža(24dana x 12mes x 110km/dan)  | km/god    | 31.680,00 |
| 6.  | Vrednost guma: 195/65 R15 "Tigar Sigura"(6.355,00din x 4 : 111,25 din/eur)  | EUR       | 228,50    |
| 7.  | Vek trajanja guma   | km        | 50.000,00 |
| 8.  | Troškovi registracije sopstvenog vozila (20.982,00 din /111,25 din/rsd )<br>Napomena: Troškovi registracije vozila uzetog na lizing 23.467,00 din | EUR/god   | 188,60    |
| 9.  | Prosečna zarada taksiste – neto (350,00€ x 12)  | EUR/god   | 4.200,00  |
| 10. | Porezi i doprinosi preduzetnika (150,00€ x 12)  | EUR/god   | 1.800,00  |
| 11. | Troškovi održavanja vozila - servis na 15.000km, po 150€<br>( 150,00€/servisu x (31680 : 15000)   | EUR/god   | 316,80    |
| 12. | Ekonomski vek trajanja taksi vozila – usvojen   | God       | 5,00      |
| 13. | Troškovi taksi Udruženja (50,00€ x 12)  | EUR/god   | 600,00    |

Za obračun korišćena kursna lista br. 33 NBS od 20.02.2013.god (1€=111,25RSD)

b) O b r a č u n :

| Rb | Struktura cene   | EUR/god          | Učešće %      |
|----|--|------------------|---------------|
| A) | <b>Varijabilni troškovi:</b>   |                  |               |
| 1. | Troškovi goriva<br>( 6,84 l/100km x 31680 km/god x 1,36€/l)  | 2.947,00         | 20,02         |
| 2. | Troškovi autoguma<br>(31680 km/god : 50.000 km x 228,50 €)   | 144,78           | 0,98          |
| 3. | Troškovi održavanja  | <u>316,80</u>    | <u>2,15</u>   |
|    | <b>Ukupno varijabilni troškovi</b>   | <b>3.408,58</b>  | <b>23,15</b>  |
| B) | <b>Fiksni troškovi:</b>  |                  |               |
| 4. | Amortizacija, računata po linear. metodi sa ostacima 20%<br>(20,00%/god x 0,8=) <b>16,00 %/god</b> x 16.288,00 € | 2.606,08         | 17,70         |
| 5. | Troškovi registracije i osiguranja   | 188,60           | 1,28          |
| 6. | Zarada vozača  | 4.200,00         | 28,53         |
| 7. | Porezi i doprinosi   | 1.800,00         | 12,23         |
| 8. | Troškovi- članarine Udruženje taksi  | <u>600,00</u>    | <u>4,08</u>   |
|    | <b>Ukupno fiksni troškovi</b>  | <b>9.394,68</b>  | <b>63,81</b>  |
|    | <b>Cena koštanja (A + B)</b>   | 12.803,26        | 86,96         |
| C) | <b>Dobit</b> - usvojeno 15%  | <u>1.920,49</u>  | <u>13,04</u>  |
| D) | <b>Prihod-prodajna cena (A+B+C)</b>  | <b>14.723,75</b> | <b>100,00</b> |

### Zaključak

U navedenoj obračunskoj kalkulaciji utvrđeni su bitni elementi za utvrđivanje visine naknade štete u vidu izmakle zarade taksiste u vreme sprečenosti da koristi taksi vozilo i to:

- |    |   |        |       |
|----|---|--------|-------|
| 1. | Učešće neto zarade u ukupnom prihodu (fiksni troškovi 63,81% + dobit 13,04% | %      | 76,85 |
| 2. | Prihod po 1Auto-danu rada taksi-vozila je (14723,75:288=)                   | €/Adrt | 51,12 |
| 3. | Cena taksi usluge po 1km (14723,75€/god : 31.680,00km/ god)                 | €/1km  | 0,45  |
- i svi drugi elementi bitni za utvrđivanje izgubljene zarade

### Četvrti korak, obračun izgubljene zarade taksiste

Obračun visine izgubljene zarade taksiste, prikazaće se kroz primer iz prakse prema usvojenoj metodologiji saglasno važećim propisima i pravilima struke, kako sledi:

**PRIMER VEŠTAČENJA:**

OSNOVNI SUD U NOVOM SADU

Sudija:

**POSLOVNI BROJ:**

(Broj veštaka )

Datum:



Tužioc :

Tuženi :

**• IZVEŠTAJ O VEŠTAČENJU**

**Z a d a t a k v e š t a č e n j a :**

Saglasno Rešenju suda od 08.11.2012.god. određeno je veštačenje sa zadatkom da se utvrdi visina izgubljene zarade tužioca za period od 30.04. do 30.05.2011.god.

-----/U tri primerka/  
----

**• N A L A Z**

Na osnovu dokumentacije iz spisa ovog predmeta i naknadno pribavljene, kao i podataka iz zvanične evidencije, saglasno pravilima struke i važećim propisima, utvrđeno je sledeće:

**1.0 PODACI O TAXI VOZILU**

- Vlasnik vozila : -
- Reg. oznaka : **NS=0275-TX**
- Vrsta, namena : Putnički automobil, limuzina-taxi za prevoz putnika
- Marka,tip i poreklo : **TOYOTA COROLLA 1.4D-4D**
- VIN broj : JTNBC56E102005496
- Snaga motora : 1364 cm<sup>3</sup> / 66 KW / 90 KS (O)
- Satnje na km.satu : Nije utvrđeno od strane procenitelja
- God. proiz. / Prva reg. : 2007.god. / Prva reg. 21.09.2007.god. u Novom Sadu.
- Datum štete / Starost : 30.04.2011.god. / Staro 3 god. i 7 meseci
- Oprema : Taxi oprema

**2.0 OBRAČU VISINE IZGUBLJENE ZARADE**

**2.1 Registracija privrednog subjekta**

Prema Rešenju broj BP14 od 06.06.2006.god. G. N- JMBG je upisan u Registar privrednih subjekata i to:

- Registruje se kao TAXI
- Matični broj:
- Oblik radnje: Samostalan
- Pretežna delatnost: Taxi prevoz
- Datum početka obavljanja delatnosti: 23.12.1990. god. - još aktivna
- Registarska oznaka: **NS=0275-TX**

Prema Potvrdi Udruženja broj 31/11 od 14.06.2011.god. G. N. je član udruženja i taxi delatnost mu je jedino zanimanje i izvor egzistencije.

## 2.2 **Cenovnik taxi usluga**

Prema Cenovniku Udruženja od 26.11.2012.god. važeće cene su: start 70,00 din, gradska vožnja za 1 km dnevna (6-22h) je 52,00 din, a noćna (22-6h) je 66,00 din, vangradska vožnja za 1km je 98,00 din, a 1 čas čekanja je 435 din.

## 2.3 **Slika rada taxi vozila pre nezgode**

Tužilac je imao saobraćajnu nezgodu dana 30.04.2011.god. od kada je sprečen da obavlja taxi delatnost, a pre toga je ostvarivao rad sa taksi vozilom i to:

Broj taxi vožnji

- Ostvaren broj autodana rada taksi vozila(Adr) pre nezgode

Za period pre nezgode od 01.03. do 30.04.2011.god., što odgovara 61 kalendarskih dana (AD), uz primenu koeficijenta iskorišćenja vozila  $K_i=0,8$ , utvrđuje se da je ostvareno: **49 Adrt**

- Ostvaren broj taxi vožnji

U navedenom periodu preko radio veze ostvareno je 922 vožnje. Na ovo treba dodati 15% (prema iskustvenim podacima) za ostvarene vožnje mimo radio veze, što znači da je ostvario: **1060-taxi vožnji**

- Ostvareno taxi vožnje po autodanu rada taksiste (Adrt)

Na osnovu utvrđenog proizilazi da je ostavreno ( $1060 : 49=$ ) .....21,6-taxi vož/Adrt

- Ostvarena bruto zarada po 1 Adrt

Prema utvrđenom cenovniku i evidenciji Udruženja Pan Taxi, po jednoj vožnji u proseku je ostvarivao bruto zaradu ( $70 \text{ din} - \text{start} + 4 \text{ taksi km} \times 52 \text{ din/km}$ ) od 278 dinara tako da je bruto zarada mogla biti ostvarena po jednom auto danu rada od ( $21,6 \times 278,00=$ ) .....6.004,80 din/Adrt

## 2.4 **Obračun izgubljene zarade za period od 30.04. do 30.05.2011.god.**

### **A- Neostvaren prihod taxi vozila**

Za period nemogućnosti korišćenja taxi vozila od 30.04. do 30.05.2011.god izgubljeno je 30 kalendarskih dana. Uz primenu koeficijenta iskorišćenja vozila od 0,8 utvrđuje se broj izgubljenih taxi dana rada ( $30 \times 0,8=$ ) 24 Adrt (auto dana rada taksiste)

Neostvareni prihod taksi vozila za taj period je ( $24 \text{ Adrt} \times 6.004,8 \text{ din/Adrt} =$ )

**144.115,20 din**

### **B- Visina varijabilnih troškova**

Za vreme stajanja vozila za privređivanje nije bilo troškova i to: goriva i maziva, guma, servisiranja vozila, te za te troškove treba umanjiti bruto zaradu.

Visina ovih troškova utvrđena prema kalkulaciji učestvuje u troškovima od **23,15%** što ukupno iznosi (144.115,20 din x 0,2315) =  
**33.362,67 din**

**C- Visina izgubljene neto zarade - taksiste**

Visina izgubljene neto zarade tužioca odnosno naknade za nekorišćenje vozila za navedeni period iznosi (A – B=) :  
**110.752,53 din**

---

• **MIŠLJENJE**

Po pitanju visine izgubljene zarade tužioca za period od 30.04. do 30.05.2011.god. zbog nemogućnosti korišćenja putničkog automobila-taxi za prevoz putnika, marke TOYOTA COROLLA 1.4D, reg.oznake **NS=0275-TX**, koje je oštećeno u saobraćajnoj nezgodi dana 30.04.2011.god, nakon obavljenog veštačenja možemo se izjasniti u sledećem:

1. Tužioc je u periodu od 30.04. do 30.05.2011.god. izgubio 24 Adrt (dana rada) i nije ostvario prihod taksi vozila od:  
**144.115,20 RSD**
2. Visina štete za naknadu neto zarade za nekorišćenje taksi vozila u navedenom periodu utvrđena je u visini od:  
**110.752,53 RSD**

Prema cenama i propisima na dan veštačenja.

Ovo veštačenje sačinjeno u dobrom uverenju i po najboljem znanju saglasno Rešenju suda i važećim propisima i pravilima struke.

---



## **ZAKLJUČAK**

U ovom radu obuhvaćeni su svi problemi po pitanjima utvrđivanja visine izgubljene zarade taksiste zbog nemogućnosti da obavlja taksi prevoz putnika u javnom prevozu. Kroz kratak istorijat razvoja taksi javnog prevoza, navedeni su postojeći propisi za obavljanje taksi delatnosti. Razjašnjeni su pojmovi koji se koriste u taksi delatnosti. Navedena je metodologija u postupku veštačenja koja je prihvaćena u praksi i može poslužiti veštacima. Takođe, učinjen je napor da se standardizuju izrazi.

## **LITERATURA**

1. Zakon o prevozu u drumskom saobraćaju
2. Odluka o autotaksi prevozu putnika
3. Nadoknada štete za nemogućnost korišćenja vozila - stručni rad, autora Vjekoslav Posavac i Milan Adam, časopis Veštak
4. Veliki finansijski priručnik, Privredni pregled
5. Časopis Taksi vozila po svetu br. 1 i 2
6. Pravilnici Udrženja "Pan –Taksi"



---

*mr Nihad Strojil, dipl.inž.; JKP "USLUGA" Priboj*

**"KRITIČNE TAČKE" NA MAGISTRALNIM I  
REGIONALNIM PUTEVIMA U ZIMSKIM USLOVIMA  
SAOBRAĆAJA**

## ABSTRAKT

Pre nego što se izvrši rekonstrukcija, opasna takozvana kritična mesta na putevima treba identifikovati i obaviti određeno rangiranje. Navedene aktivnosti predstavljaju uslov da bi se nivo bezbednosti saobraćaja stavio pod kontrolu. Da bi se izvršila rekonstrukcija najugroženijih mesta na putu, treba obaviti stručnu analizu uzroka nastajanja saobraćajnih nezgoda pogotovu u zimskom periodu. Sve ukazuje da se na rešavanju ovih problema moraju više uključiti stručnjaci iz oblasti bezbednosti saobraćaja. Unapređenje razvoja saobraćajnog sistema, saobraćaja u celini i poboljšanja bezbednosti drumskog saobraćaja su od opšteg javnog interesa za čije su pravilno i pravovremeno rešavanje zainteresovani svi učesnici u sistemu saobraćaja.

Na postojećoj mreži javnih puteva u Republici Srbiji postoji dosta kritičnih mesta na kojima se događa veliki broj saobraćajnih nezgoda. Ta mesta treba rekonstruisati u cilju uzorka koji utiču na nastajanje saobraćajnih nezgoda.

## SUMMARY

Quoted activities presented the condition of putting under supervision the level of the traffic safety. To make the reconstruction of the most dangerous locations on highway, the skilled analysis of arising the causes of the traffic accidents should be made. All this pointed that in finding a solution to the problems, the experts in the field of the traffic safety had to be more included.

The promotion of development of the traffic system on the whole in the highway traffic are the common public interest in which regular and timely solving, the whole society is interested.

There are many locations in the present road network in R.Serbia of public highways where a number of traffic accident take place. Those locations should be reconstructed for the purpose of removing causes which arose the traffic accidents. Before doing the dangerous locations on highways should be identified and ranked.

## Uvod

Sigurnost putničkog saobraćaja je problem globalnih razmera i predstavlja jedan od izazova savremenog društva. Nastojanja da se u Evropi smanji broj stradalih u saobraćajnim nezgodama (Evropska povelja o sigurnosti putničkog saobraćaja), nalaže potrebu za odlučnim delovanjem na poboljšanje svih elemenata bezbednosti saobraćaja (čovek, put, vozilo) koji u odgovarajućem okruženju sa prirodom stvaraju određene uslove odvijanja saobraćaja, a samim tim i određen stepen bezbednosti. Prema stanju putne saobraćajne bezbednosti Srbija uveliko zaostaje za

zemljama Evropske Unije, a za razliku od gotovo svih evropskih zemalja beležimo i vrlo nepovoljne trendove.

Na evropskim putevima se dešava oko 1.300.000 nesreća godišnje što je uzrok više od 40.000 poginulih i 1.700.000 povrijeđenih. Direktni i indirektni troškovi tih nesreća se procenjuju na 160 milijardi eura. Određene grupe učesnika u saobraćaju su posebno ugrožene: mlađi ljudi u dobi između 15 i 24 godine (10.000 poginulih svake godine) te pješaci (7.000) i biciklisti (1.800).

## **1.0 FAKTORI BEZBEDNOSTI PUTNIČKOG SAOBRAĆAJA**

Saobraćaj je veoma složena pojava pri kojoj dolazi do mnogih konfliktnih situacija. Da bi se povećala bezbednost saobraćaja, potrebno je sprovesti više mera koje imaju za cilj otklanjanje, odnosno smanjenje opasnosti. Opasnost od saobraćajnih nesreća koje nastaju pri kretanju vozila može se prikazati kao stanje u sistemu faktora koji se pri tom pojavljuju. Analizirajući moguće uzroke, putnički saobraćaj možemo pojednostavljeno posmatrati kroz osnovne podsisteme:

- a) čovek
- b) vozilo
- c) put
- d) okolina.

Saobraćajne nesreće se retko događaju kao posledica jednog od faktora, odnosno uzroka. One najčešće predstavljaju kombinaciju ovih sistema. Uzrok nastajanja nesreće je pad bar jednog od komponenti sistema. Usled kompleksnosti i interakcije svih podsistema u fazi pre, za vreme i nakon nastanka saobraćajne nesreće, teško je izvršiti apsolutno rangiranje stepena uticaja u procesu nastanka saobraćajne nezgode. Međutim, iz istraživanja sprovedenih u razvijenim zemljama može se utvrditi da je uloga ljudskog faktora dominantna (u literaturi se ovaj uticaj kreće i do 70-85%). Navedena istraživanja su ukazala da je uticaj puta na nastanak saobraćajne nesreće mali (u literaturi se kreće 4%-12%, a prema nekim pokazateljima čak i do 30%). Najmanji doprinos nastanka saobraćajnih nezgoda dodijeljen je vozilima (3-5%).

Za siguran saobraćajni sistem neophodni su nam vozači sa pet zvezdica, putevi sa pet zvezdica, vozila sa pet zvezdica te okolina koja neće dodatno ugrožavati bezbedonosni aspekt saobraćaja.

### **a) Faktor čovek**

Čovek predstavlja subjektivni element saobraćajnog sistema i ujedno element koji najviše doprinosi nastanku saobraćajnih nezgoda, a takođe i onaj na koji je najteže uticati. Kao takav čovek predstavlja najvažniji element bezbednosti u putničkom saobraćaju. Ponašanje

učesnika u saobraćaju je najčešći uzrok nastajanja nesreće pa je od velike važnosti pravovremeno i svrsishodno uticati na promenu ponašanja u toku vožnje. Prema sprovedenim istraživanjima u okruženju oko 70-85% saobraćajnih nesreća se dogodi upravo zbog greške čoveka.

Na ponašanje čoveka kao faktora bezbednosti saobraćaja utiču:

- karakteristike vozača (pešaka);
- psihofizičke osobine;
- obrazovanje i kultura.

Na ovom planu je učinjen dobar i efikasan korak napred donošenjem "Zakona o bezbednosti saobraćaja na putevima" koji je u skladu sa evropskim propisima i direktivama.

### **b) Faktor vozilo**

Vozilo svojim aktivnim elementima treba da smanji rizik, tj. da ne dovodi do nastanka saobraćajnih nesreća.

Prema zvaničnim statističkim podacima, tehnička ispravnost vozila je uzrok saobraćajnih nesreća u 3-5% ukupnog broja saobraćajnih nesreća. Ovo potvrđuje činjenicu da vozilo u znatnoj meri odskaače od ostalih faktora. Osnovni razlog je i u tome što se proizvodnja vozila vrši pod pokroviteljstvom država sa savremenom tehnologijom uz maksimalno praćenje i primenu novih tehničkih dostignuća. Svedoci smo sve češćeg izlaska na tržište vozila koji zadovoljavaju standard od pet zvezdica prema strogim Euro NCAP testiranjima.

Koliko može biti pozitivno što se ovaj faktor nalazi na zadovoljavajućem nivou, toliko je i kontraproduktivan ako se posmatra u korelaciji sa vozačima i putevima koji nemaju sigurnost na nivou pet zvezdica. To u velikoj meri podstiče vozače da koriste mogućnosti vozila na putu koji nije adekvatan za takve radnje, a i tempo savremenog života izaziva vozača na veće brzine koje nisu prilagođene uslovima na putu.

### **c) Faktor put**

Put je važan element bezbednosti saobraćaja i utiče na nastanak saobraćajnih nesreća sa više aspekata:

- put utiče na vozača i vozilo i određuje uslove pod kojima se odvija saobraćaj i nastaju saobraćajne nesreće;
- nedostaci na putu mogu biti neposredan uzrok saobraćajne nezgode;
- elementi puta stvaraju uslove da se opasnost, izazvana od drugih elemenata, pretvori u saobraćajnu nesreću;
- neki elementi puta ne utiču na saobraćajnu nesreću, ali mogu uticati na "težinu" tj. posledicu saobraćajne nesreće.

Takođe, faktor put utiče na nastajanje saobraćajnih nesreća posebno sa:

- svojom geometrijom (horizontalni i vertikalni elementi puta i putne okoline);
- građevinskim elementima (uzdužni i poprečni nagib puta);
- stanjem kolovoza (udarne rupe, ispuicalost kolovoza, hrapavost, ravnost kolovoza);
- opremom puta (vrsta i stanje zaštitne ograde, smerokazni stubići);
- preglednošću (za preticanje, saobraćajnih znakova i obaveštenja uz put, rasveta);
- signalizacijom (vrsta i stanje horizontalne i vertikalne saobraćajne signalizacije);
- odvodnja kolovoza (da li se voda zadržava na kolovozu, u kakvom su stanju rigoli, jarkovi i propusti);
- stabilnost nasipa i škarpe useka ili zaseka;

Prema statističkim podacima, 4-12% (prema nekim istraživanjima čak i do 30%) saobraćajnih nezgoda se dogodi zbog lošeg stanja puta. Da bi se ovaj faktor bezbednosti promenio potrebno je izvršiti temeljne promene u projektovanju, izvođenju, održavanju, eksploataciji, ali takođe i u projektovanju saobraćajne signalizacije i opreme puta. Uglavnom se potrebe svode na građenju novih savremenih autoputeva i brzih saobraćajnica, kao i u rekonstrukciji postojećih puteva. Međutim, iskustvo pokazuje da se problem gustine saobraćaja i sigurnosti u saobraćaju ne rešava u potpunosti samom izgradnjom novih saobraćajnica. Potrebno je takođe implementirati i inteligentni transportni sistem koji će pratiti stanje na saobraćajnicama, regulisati saobraćaj, obavestavati učesnike u saobraćaju o uslovima odvijanja saobraćaja na putu.

U unapređenju putne infrastrukture Srbija mora pratiti pozitivne primere iz okruženja u kojem se uveliko sprovode projekti procene puta EuroRAP (Road Assesment Program) u kojima bi se izvršila ocena sigurnosti magistralnih puteva po deonicama, kao i predlagati mere za otklanjanje nedostataka koji najviše ugrožavaju učesnike u saobraćaju.

#### **d) Faktor okolina**

Okolina predstavlja prostorno-ambijentalno okruženje u kojem se odvija saobraćaj. U širem smislu pored elemenata koji se nalaze u blizini pojasa puta, opreme puta, pod okolinom se može posmatrati stanje vremenskih prilika (neprilika), stanje signalizacije, stanje gustine saobraćaja i sl.

## **2.0 STANJE PUTNE MREŽE U SRBIJI**

Republika Srbija ima 680,767 km puteva I reda sa profilom autoputa, 3.576,820 km puteva I reda (ranije magistralnih) i 4.606,582 km puteva II

reda (ranije regionalnih) što ukupno čini 8.768,302 km, uz puteve na teritoriji KiM, mreža državnih puteva iznosi 9.449,069 km.

Novim Zakonom o javnim putevima <Sl. Glasnik Republike Srbije> br. 101/05 od 21.11.2005. je određeno da se upravljanje državnim putevima poverava JP "Putevi Srbije" (ranije Republička direkcija za puteve), Uredbe Vlade Republike Srbije o kategorizaciji državnih puteva broj 101-1039/2012 od 23.02.2012. godine koje u skladu sa zakonom organizuje poslove održavanje, zaštite, korišćenja i razvoja puteva.

Pravilnikom o održavanju državnih puteva I i II reda predviđeni su radovi i aktivnosti u zimskom periodu neophodni za obezbeđenje prohodnosti i bezbednosti saobraćaja na putevima.

Te aktivnosti sprovode specijalizovana preduzeća za puteve sa kojima JP "Putevima Srbije" ima zaključene ugovore i koja ove poslove uspešno obavljaju već desetinama godina.

Trenutno je angažovano 24 preduzeća za puteve na održavanju kompletne mreže državnih puteva Republike Srbije i 2 preduzeća koja pružaju uslužnu delatnost ("Srbijaput"-Beograd i "Vojvodinaput"-Novi Sad).

Za uspešno sprovođenje svih aktivnosti i obezbeđenje prohodnosti i bezbednog odvijanja saobraćaja obavezno je blagovremeno sačiniti plan održavanja državnih puteva I i II reda: Plan zimske službe.

Održavanje puteva u toku zime obavlja se iz putnih baza i punktova koji su u poslednje vreme relativno dobro opremljeni, što poboljšava efikasnost ove službe.

U svakom punktu smešten je planirani broj mašina i radnika, kao i so, agregat i rizla za posipanje odakle se održavaju tačno određene deonice puteva. **Mehanizacija je dimenzionisana prema nadmorskoj visini, usponima na putu, jačini vetrova, obimu saobraćaja kao i opštem značaju tih deonica.**

## **CRNE TAČKE**

Svih 260 crnih tačaka na putevima u Srbiji i ove zime bi mogle da odnesu danak na putevima, pa stručnjaci savetuju povećanu opreznost prilikom vožnje, naročito tokom praznične euforije. U sezoni slava i praznika rupe i led na kolovozima postaju duplo opasnije, a prema rečima Damira Okanovića iz Komiteta za bezbednost saobraćaja statistika ove godine nije na strani šofera: ima deset odsto više mrtvih nego u 2010. godini.

Mnoga opasna mesta su i dalje opasna, pre svega zbog loše signalizacije i deonica sa kojih se ne uklanja led. Vozači još nemaju obavezu da nabave sve četiri zimske gume. Oni koji su to uradili svakako mogu da se osećaju

sigurnije, ali to samo smanjuje šansu da se dogodi nesreća. Potreba je pre svega pažljiva vožnja.

### **Najopasnije deonice u Srbiji**

- 1. Ibarska magistrala** - Cela deonica je opasna zbog krivina, lošeg kolovoza, nepoštovanja ograničenja brzine i ogromne frekvencije vozila
- 2. Zlatiborska magistrala** - Put ka Borovoj glavi na Zlatiboru se prema statističkim podacima smatra najrizičnijim putem u tom kraju
- 3. Vojvođanski putevi** - Na novom putu Novi Sad-Subotica za najkritičniji deo proglašen je 87. kilometar

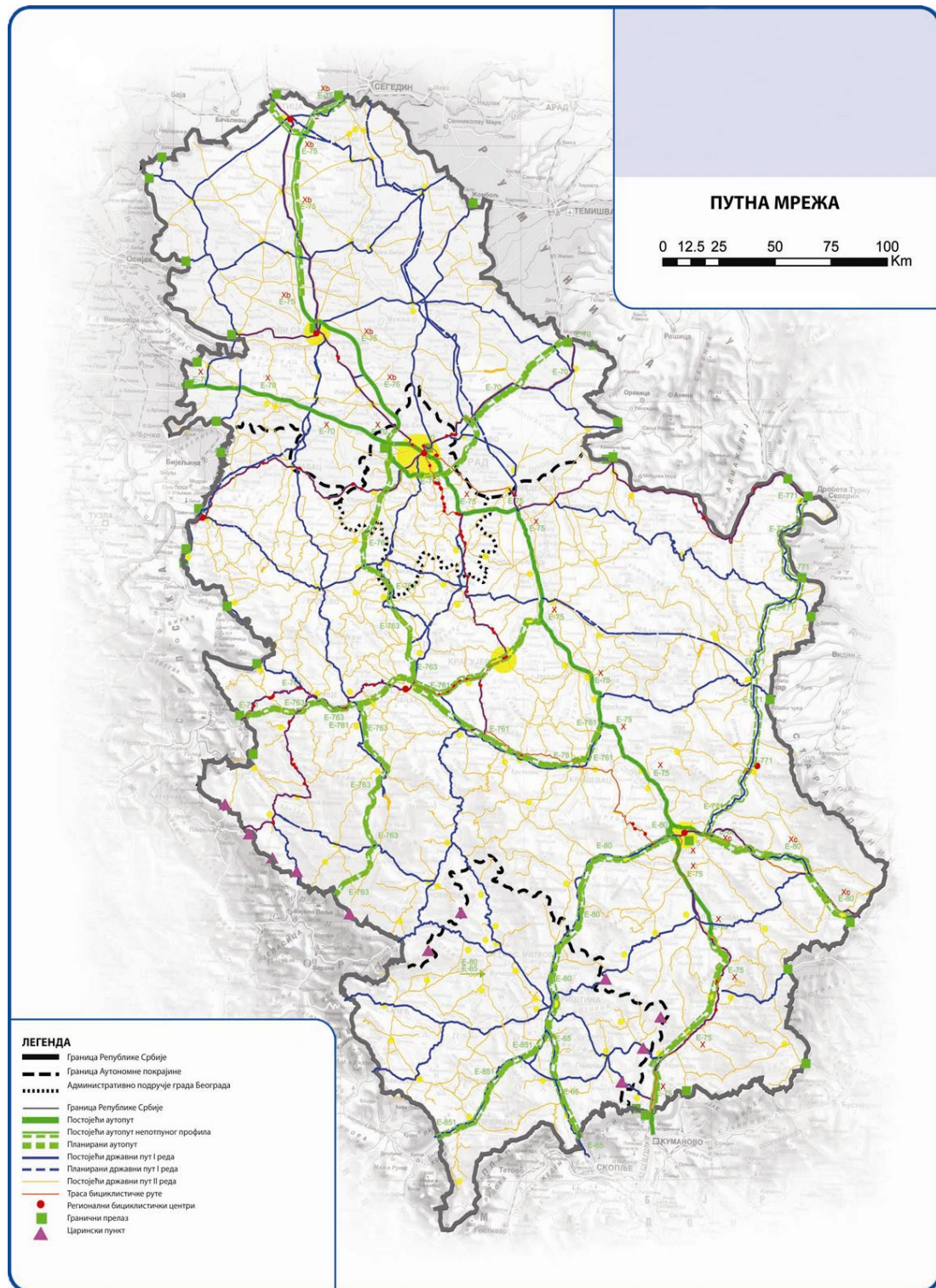


Slika 1. Najopasnije deonice u Srbiji



## **Kobne krivine i led**

Ibarska i Zlatiborska magistrala i dalje spadaju među najopasnije na putevima u Srbiji. Kroz Kolubarski okrug, Ibarska magistrala prolazi u dužini od 40 kilometara. Cela ova deonica, kako kažu saobraćajci, opasna je za vozače zbog velikog broja krivina, lošeg kolovoza, čestog nepoštovanja ograničenja brzine i ogromne frekvencije vozila. Po broju teških saobraćajnih nesreća, na deonici Ibarske magistrale kroz Kolubarski okrug izdvajaju se četiri crne tačke - odmah na početku u blizini Lajkovca prvo opasno mesto je raskrnica Ibarske sa magistralnim putem M-4 u Čelijama. Saobraćajci upozoravaju da je veoma opasna i raskrnica sa regionalnim putem za Latković u Dudovići, te deonica u Moravcima, na samom ulazu u Ljig, kao i deonica od Ljiga do Štavice, u selu Gukoši. Na delu magistrale ka Čačku vozači posebnu pažnju treba da obrate kod sela Majdan, jer se zbog silaska sa Rudnika vozi veoma brzo, a u zimskom periodu opasnost je udvostručena. I Brđanska klisura je opasna, zbog dve velike i nepregledne krivine u useku. Obilaznica oko Čačka na putu ka Užicu, zbog bočnih ulica koje izlaze na kružni put, takođe je kritična.



slika 2. Putna mreža Srbije

Posmatrano sa aspekta tehničko-eksploatacionih karakteristika kao i bezbedonosnih uslova, stanje osnovne putne mreže u Srbiji nije zadovoljavajuće, što se ogleda pre svega u:

- nezadovoljavajućim projektnim standardima na znatnom delu mreže magistralnih i regionalnih puteva;
- nezadovoljavajućim stanjem putnih kosina;

- nezadovoljavajućim stanjem kolovoza;
- nezadovoljavajućim stanjem putnih objekata (mostova, tunela, poluobjekata itd.)
- prolazima magistralnih puteva kroz uža gradska jezgra.
- posebni problemi (ne posedovanje upotrebne dozvole za brojne deonice državnih puteva, sve češća urbanizacija i izgradnja objekata uz državne puteve, nekvalitetne rekonstrukcije kolovoza i sl.).
- nedovoljan broj punktova za održavanje puteva u zimskom periodu.
- nezadovoljavajući projektni standardi na znatnom delu mreže magistralnih i regionalnih puteva.

Magistralne i regionalne puteve u Srbiji karakteriše neujednačenost ukupnog stanja izgrađenosti i kvaliteta, a što je posledica različitih perioda izgradnje, primenjene tehnologije građenja i specifičnosti geoloških i morfoloških karakteristika terena.

Problemi su u prvom redu vezani za prvoizgrađene deonice koje su urađene pre više od 40 godina, sa skromnim horizontalnim i vertikalnim elementima puta, nedovoljnom kolovoznom konstrukcijom i po svim parametrima za znatno manje saobraćajno opterećenje-ukupno i po ukupnoj težini saobraćajnih jedinica. Najveći broj regionalnih puteva, kao i jedan broj magistralnih, karakterišu skromni elementi puta – oštre krivine i serpentine, veliki usponi, nedovoljna širina kolovoza (3,0-4,5m), slaba kolovozna konstrukcija, nedovoljna putna oprema i saobraćajna signalizacija, što zasigurno ne zadovoljava osnovne zahteve bezbednosti saobraćaja.

- **nedostatak putne opreme, vertikalne i horizontalne saobraćajne signalizacije i loše stanje postojeće;**

Saobraćaj na magistralnim i regionalnim putevima reguliše se vertikalnom i horizontalnom saobraćajnom signalizacijom. Saobraćajnim znacima na putevima postiže se bezbedno, brzo i neometeno odvijanje saobraćaja.

Na našim putevima česti su slučajevi namernog oštećivanja, uništavanja, premeštanja, pa i otuđivanja saobraćajnih znakova. Tako se iz već betoniranih postolja za saobraćajne znake uništavaju i otuđuju ne samo stubovi na kome je saobraćajni znak, već se otuđuje i sam saobraćajni znak.

Što se tiče horizontalne signalizacije, (središnje i ivičnih linija) evidentno je da ona nedostaje, slabo je uočljiva (loš kvalitet i loše retroreflektujuće svojstvo), a i loše je geometrijski oblikovana - "izvučena" na gotovo svim putnim pravcima, a što je neprihvatljivo i znatno utiče na bezbednost svih učesnika u saobraćaju. Takođe, na pojedinim potezima primećena je nausklađenost vertikalne i horizontalne saignalizacije.

Stanje zaštitne putne ograde je nezadovoljavajuće na brojnim deonicama puta. Naime, na brojnim deonicama državnih puteva njena visina je ispod propisom i standardom dozvoljene (minimum 75 cm od kote kolovoza), a na pojedinim deonicama puta zaštitna ograda je deformisana, polomljena ili nedostaje.

### **3.0 Metodologija utvrđivanja opasnih mesta na putevima**

Ako su uzroci saobraćajnih nezgoda neki elementi puta onda to dvostruko pokazuje da u preventivnom smislu treba sprovoditi i odgovarajuće tehničke zahvate u cilju otklanjanja tih nedostataka.

Bitno delovanja na bezbednost saobraćaja, posebno je prisutna na onim mestima na putu na kojima se događa veliki broj saobraćajnih nezgoda. Takva mesta na putevima koja i pored veličine saobraćaja što se na njima ostvaruje, nose znatno veći broj saobraćajnih nezgoda nazivamo "opasna mesta". Da bi smo ustanovili tačan broj tih kritičnih mesta na putnoj mreži potrebno je poznavati i odgovarajući postupak, odnosno metodologiju utvrđivanja opasnih mesta. Zavisno od toga za koju se dužinu putne mreže vrši istraživanje primenjuju se odgovarajuće metodologije.

U principu postupak pri sprovođenju ovih aktivnosti sastoji se iz četiri faze:

1. Identifikacija opasnih mesta
2. Utvrđivanje uzroka opasnosti
3. Preduzimanje odgovarajućih mesta
4. Analiza preduzetih mera.

Identifikacija opasnih mesta na putevima ima i poseban značaj.

Detaljnije proučavanje puta i saobraćajnih nezgoda koje se događaju na tom putu zahtevaju podelu putne mreže. Prva podela putne mreže odnosi se na podelu prema kategorijama. Ove deonice puta treba da imaju približno iste karakteristike u pogledu saobraćajnog opterećenja kao i svih tehničkih elemenata puta.

Održavanje puteva u zimskim uslovima je kompleksno i zahteva optimalnu i fleksibilnu angažovanost da bi se saobraćaj mogao normalno i bezbedno odvijati. Da bi se postigla racionalnost u održavanju puteva u zimskom periodu neminovna je koordinacija između onih koji održavaju puteve, učesnika u saobraćaju, policije koja reguliše saobraćaj, kao kvalitetna i blagovremena informisanost o uslovima i stanju koji vladaju na putevima. Održavanje puteva u zimskom periodu, sprečavanje pojave poledice i uklanjanje snega, je veoma delikatan, skup i odgovoran posao koji podrazumeva angažovanje ogromnih resursa: materijala, radne snage, specijalizovane opreme, građevinske mehanizacije i smeštajnih kapaciteta. Racionalno ponašanje upravljača putevima, izvođača radova kao i državnih organa je neophodno.

Zvanični početak zimske službe je 15. novembar tekuće godine a završava se 31. marta naredne godine. Do pojave snežnih padavina po pravilu dolazi i pre 15. novembra u planinskim a i u nižim predelima tako da se preduzeća iz iskustva pripreme da intervenišu uvek kada se za to ukaže potreba.

Dnevno prisustvo mehanizacije u putnim bazama na autoputu i polu autoputu je od značaja neprekidno 24 časa, a na ostalim putevima 8 ili 16 časova, po potrebi i duže. Održavanje puteva u toku zime obavlja se iz putnih baza i punktova koji su na nivou Republike Srbije u poslednje vreme relativno dobro opremljeni što poboljšava efikasnost ove službe. U svakom punktu smešten je planiran broj mašina i radnika kao i so i rizla za posipanje odakle se održavaju tačno određene deonice puteva. Mehanizacija je dimenzionisana prema nadmorskoj visini, uslovima puta, jačini vetrova, obimu saobraćaja kao i opštem značaju tih deonica.

Za prohodnost i bezbedno odvijanje saobraćaja se podrazumeva i blagovremena nabavka, distribucija i lagerovanje osnovnih materijala za posipanje.

Industrijska so za posipanje se nabavlja objedinjena i distribuirana po preduzećima u skladu sa realnim potrebama utvrđenih na osnovu prethodnih iskustava. Racionalna potrošnja soli je bitan faktor pošto je to uvozna sirovina i ona je neophodna, te se u cilju smanjenja potrošnje soli kombinuje sa odgovarajućom frakcijom /kameni agregat/.

Naizmenične padavine odnosno često smenjivanje suvog i vlažnog kolovoza postavljaju pred vozača visoke zahteve u pogledu usklađivanja režima vožnje sa ovakvim uslovima. Zavisno od prirode padavina put menja karakteristike i postaje manje ili više nesiguran. Neka opasna mesta (nepovoljni radijusi krivina, nagibi i sl.) postaju još opasniji. Zbog padavina (kiša, sneg, led) smanjuje se vidljivost i koeficijent prijanjanja pneumatika za kolovoz usled čega je teže, a nekad nemoguće, realizovati veću vučnu ili kočnu silu. U ovakvim uslovima neophodno je menjati režim vožnje. Režim vožnje je funkcija konstantnih i promenljivih faktora. U konstantne ubrajamo one koji se menjaju (tehnički elementi puta), dok u promenljive ubrajamo one faktore koji su podložni promeni (klimatski uslovi i drugi faktori spoljne sredine, obim i struktura saobraćaja itd.).

Klimatski uslovi imaju određen uticaj i na vozilo. Pored uticaja različitih temperatura na ponašanje materijala od kojih je vozilo napravljeno, u zimskom periodu dolazi do zamagljivanja i zaleđivanja vetrobranskog stakla i drugih zastakljenih površina, što umanjuje vidljivost i preglednost vozaču. Poznato je da se po magli najčešće dešavaju nesreće u kojima učestvuje veći broj vozila takozvani "lančani sudar". Magla sama po sebi nije uzrok ovakvih nezgoda ali ona stvara uslove u kojima se drugi faktori lakše mogu konkretizovati u nezgodi. Uslovi koji su posledica ovakvih klimatskih uticaja zahtevaju prilagođavanje, tj. drugačiji režim i tehniku

vožnje. Prilagođavanje se ne zahteva samo od vozača nego i drugih učesnika u saobraćaju. Uticaj vremenskih prilika na spoljne uslove odvijanja saobraćaja je uglavnom vidljiv, učesnik u saobraćaju, posebno vozač je svestan njihovog prisustva i može se zaštititi ili bar ublažiti njihov nepovoljan uticaj na taj način što će upravljati vozilom, između ostalog, prilagoditi i ovakvim uslovima.

Bez obzira što su nekad mogućnosti ublažavanja nepovoljnog dejstva ovih uslova ograničeni ipak je lakše poznate teškoće savladati nego nepoznate.

#### **4.0 SANACIJA KRITIČNIH MESTA NA DRŽAVNIM PUTEVIMA**

Kada je reč o saobraćajnim nesrećama, uklanjanje njihovih uzroka najčešće znači i uklanjanje nedostataka na putu i njegovoj okolini.

Valja napomenuti da put i njegov uticaj nije jedini niti najveći uzročnik saobraćajnih nezgoda, ali se otklanjanjem određenih nedostataka na putu, odgovarajućom izmenom i dopunom saobraćajne signalizacije i opreme puta, najbrže i najefikasnije može uticati na smanjenje broja i posledica saobraćajnih nesreća na kritičnim lokacijama.

Sanacija tzv. crnih tačaka odnosno kritičnih poteza predstavlja sistematsko rešavanje opasnih mesta ili zona koje zahteva dugogodišnje istraživanje i analizu podataka o nezgodama.

Nažalost, kod nas još uvek nema statističkih pokazatelja koji bi ukazali na to koliko koji od ranije navedenih faktora (čovek, vozilo, put i okolina) utiče na bezbednost saobraćaja. Upravo zbog toga postoje procene u bližem okruženju ( a slično je i kod nas) da put doprinosi nastanku nezgoda u samo nekoliko procenata (4%-12%). Imajući u vidu stanje naše putne mreže, kao i to da se u razvijenim zemljama putu pripisuju i desetine procenata nezgoda, onda jedan ovakav pokazatelj može biti i pogrešan.

U tom smislu statistički su obrađeni i ažurirani podaci o saobraćajnim nesrećama u Srbiji u smislu traženja ciljne grupe, odnosno fokusiranja problema i davanja smernica u kojem pravcu treba delovati.

Jedna ovakva analiza je veoma korisna sa aspekta određivanja uslova i vremena nastanka saobraćajnih nezgoda (leti-kada imamo pojačanu frekvenciju saobraćaja na našim putevima i zimi-kada su lošiji vremenski uslovi, dane vikenda, odnosno u koje doba dana (večernji sata kada je slabija vidljivost ili u toku dana kada je veća saobraćajna gužva); zatim sa aspekta lokacije tj. na kojim lokalitetima se najčešće događaju nesreće (da li je reč o gradskoj zoni-gde je prisutan heterogeni i mirujući saobraćaj sa mnogim raskrscima u nivou ili otvorenom putu), na kojim deonicama puta se najčešće dešavaju saobraćajne nezgode (u krivinama, otvorenim trasama, mostovima, tunelima, zasecima, usecima itd.).

Jednom ovakvom analizom će se moći realno sagledati svaki od uticajnih faktora bezbednosti saobraćaja i shvatiti značaj delovanja u oblasti puteva. Tada će se otvoriti i mogućnost ozbiljnijeg sistematskog delovanja u ovoj oblasti.

U tom smislu, a posebno kada je put u pitanju kao jedan od činilaca odnosno faktora koji utiču na bezbednost saobraćaja, neophodno je delovati sa dva aspekta i to:

1. **sa aspekta redukcije** (smanjivanja) broja saobr. nesreća i njihovih posledica u zimskom periodu;
2. **sa aspekta prevencije** (sprečavanja) nastanka saobraćajnih nesreća i njihovih posledica u zimskom periodu.

Kada je reč o redukciji ona obuhvata sledeći postupak:

- vršenje **makroanalize** – tj. praćenje i analiza saob. nezgoda na putu u cilju utvrđivanja porebe za makroanalizom; (ovo podrazumeva da odgovorni subjekti godišnje pripreme i analiziraju pregled saobraćajnih nesreća i njihovih posledica po putnu mrežu.
- svako grupisanje nezgoda upućuje na potrebu **mikroanalize** (istraživanje lokacije, generisanje rešenja i sl.). U svemu tome potrebno je da uzmu učešće pored odgovornih subjekata i stručnjaci iz oblasti bezbednosti saobraćaja, projektovanja puteva i sl. Takođe ovde treba uključiti i korisnike puta kako bi dobili i najbolje kritike, a s druge strane korisnici puta bi shvatili problem bezbednosti saobraćaja i bolje bi prihvatili nova rešenja.

Kada je reč o **prevenciji saobraćajnih nezgoda** ona se odnosi na put odnosno deonicu puta na kojoj do sada nisu evidentirane saobraćajne nezgode, odnosno nisu evidentirana nastradala lica u ovim nezgodama. Pre svega treba istaći da je prevencija saobraćajnih nezgoda u osnovi projektovanja, izgradnje i održavanja.

**Prevencija saobraćajnih nezgoda** se u osnovi svodi na:

- Otkrivanje potencijalno opasnih lokacija;
- Istraživanje te lokacije;
- Definisane problema bezbednosti saobraćaja;
- Generisanje mogućih rešenja i donošenje rešenja kao i praćenje i ocenjivanje stanja.

Osnovni cilj prevencije odnose se na stvaranje uslova da se u narednom periodu smanji verovatnoća događanja nezgode na nekoj deonici puta. Velika je razlika između redukcije i prevencije saobraćajnih nezgoda. Naime, kod redukcije polazimo od nezgoda (obično sa nastradalim licima), dok kod prevencije saobraćajnih nezgoda polazimo od primedbi korisnika puteva, stručnih stavova i sl.

Jedan od razloga povećanog broja saobraćajnih nesreća mogu biti i elementi puta koji ne odgovaraju intenzitetu saobraćaja.

Saobraćajne nesreće nisu ravnomerno raspoređene na putnoj mreži, niti su raspoređene proporcionalno veličini saobraćajnog toka, već u brojnim slučajevima stepen te neravnomernosti prevazilazi granice slučajnih varijacija.

Kada je rizik saobraćajne nezgode na nekoj lokaciji znatno veći od prosečnog, onda se radi o posebno ugroženoj ili tzv. "opasnoj lokaciji".

Posebno treba istaći da program analize i praćenja sigurnosti saobraćajne infrastrukture, odnosno sanacija crnih tačaka predstavlja proces koji zahteva rad multidisciplinarnih timova iz više oblasti i sastoji se iz sledećih koraka:

- kreiranje baze podataka o saobraćajnim nezgodama iz dugogodišnjeg praćenja na državnom nivou;
- uspostavljanje programa poboljšanja sigurnosti saobraćajne infrastrukture;
- analiza nesreća i identifikacija crnih tačaka;
- određivanje i dizajniranje mera sanacije crnih tačaka;
- izvođenje mera;
- monitoring uspešnosti primenjenih mera sanacije.

Ustvari sav rad na povećanju stepena sigurnosti saobraćaja na putevima treba biti zasnovan na istraživanjima odnosno izradi studije "crnih tačaka". U tom smislu urađena je klasifikacija lokacija na kojima se najčešće dešavaju saobraćajne nesreće.

Koristeći iskustva iz okruženja o definisanju samog pojma "**crne tačke**", kao i opasnog mesta, treba istaći da isti varira od države do države, ali je najčešće prihvaćeno da je:

- Posebno opasno mesto **crna tačka**, lokacija gde se u periodu od 5 godina dogodilo 12 nezgoda sa nastradalim licima u odsečku puta dužine 500m;
- Opasno mesto, gde se u periodu od 5 godina dogodilo 5-12 nezgoda sa nastradalim licima u odsečku do 500m, ili više od 12 nezgoda na odsečku puta dužem od 500m;
- Ostala mesta na kojima se događaju nezgode sa nastradalim licima.

Prioritet opasnih kritičnih mesta na putevima se utvrđuje na osnovu stepena opasnosti, odnosno ugroženosti pojedinih mesta na putu ili deonici.

Budući da postoje mesta na putu, na kojima vozači **uporno greše**, gde su posledice izuzetno teške, potrebno je pratiti nivo bezbednosti saobraćaja i sagledavati moguće smanjenje **broja saobraćajnih nezgoda**.

U toku zime često smo upućeni da vozimo po snegu i ledu. Vozačima predstoji krajnja opreznost i prisebnost u takvim slučajevima jer se vozilo



u takvim uslovima teško prilagođava "naredbama" vozača. Zato je najbolje voziti pod malim gasom i nižim stepenom prenosa. Vožnja po dubokom snegu stvara poteškoce svim vozačima, a naročito početnicima. Osnovno pravilo za zimski period treba da glasi :"**Ne vozi zimi- kada nije neophodno**". Lanci za sneg su od velike koristi, ako su odgovarajuće dimenzije i ako se mogu brzo i pravilno namestiti. Iskusni vozači kad očekuju da će se na putu biti i leda, prvo smanje svoju brzinu kretanja, zatim voze opreznije i to u "višim brzinama". Naime svako dodavanje "gasa" pri nižim stepenima prenosa može da bude veoma riskantno. Naime treba naglasiti da prilikom vožnje u zimskom periodu nagle korekcije nisu poželjne. Bez obzira što su nekad mogućnosti ublažavanja nepovoljnog dejstva ovih uslova ograničeni ipak je lakše poznate teškoće savladati nego nepoznate.

Održavanje puteva u zimskim uslovima je kompleksno i zahteva optimalnu i fleksibilnu angažovanost da bi se saobraćaj mogao normalno i bezbedno odvijati. Da bi se postigla racionalnost u održavanju puteva u zimskom periodu neminovna je koordinacija između onih koji održavaju puteve, učesnika u saobraćaju, policije koja reguliše saobraćaj, kao i kvalitetna blagovremena informisanost o uslovima i stanju na putevima.

Na temelju napred iznetih konstatacija, može se dakle zaključiti da nas drumski saobraćaj karakteriše upravo nezadovoljavajuća kultura ponašanja svih učesnika u saobraćaju u smislu poštovanja zakonskih propisa i međusobne tolerancije. Stim u vezi, primarne preventivne aktivnosti radi povećanja bezbednosti u saobraćaju trebalo bi usmeriti na intenzivnije obrazovanje od predškolskih do visokoškolskih institucija, zatim preko javnih predavanja, sredstava javnog informisanja, snimanjem kratkometražnih filmova, zatim znatno pooštrene kontrole svih učesnika u saobraćaju. Naime, besmisleno je uopšte govoriti o bezbednosti saobraćaja, ako i dalje budemo održavali postojeću situaciju u kojoj imamo, sa jedne strane, relativno zadovoljavajuće preventivne aktivnosti koje se odnose na tehničko stanje vozila, a s druge strane nizak nivo ponašanja velikog broja učesnika u nezgodi. U tom smislu celokupno preventivno delovanje bi trebalo zasnovati na naučnoistraživačkom radu, koji bi na osnovu svih provedenih aktivnosti, odnosno apsolutnih i relativnih aktivnosti uključe sve subjekte koji mogu pomoći u poboljšanju bezbednosti u drumskom transportu.

## LITERATURA

1. Zakon o javnim putevima, Službeni glasnik br. 46/91 Beograd.
2. Rotim F.: Elementi sigurnosnog cestovnog prometa, 11, Zagreb 1990.
3. M.Inić: Bezbednost drumskog saobraćaja, FTN Novi Sad, 1991.
4. Damjanić,D.: Analiza elemenata širine puta sa gledišta brzine vožnje, Ceste i mostovi
5. Macura.D.: Uticaj puta na bezbednost saobraćaja, Saobraćajni fakultet Beograd, 1990.
6. Zakon o bezbednosti saobraćaja
7. S.Milošević :Percepcija saobraćajnih znakova
8. Plan rada održavanja puteva u zimskom periodu u R.Srbiji, Putevi Uzice 2012/2013.



*prim. dr. sci. Zoran Ivanov*

*prim. mr. sci. Milena Ivanov*

*prim. dr. med. Veselin Govedarica*

*dr. med. Snežana Popov*

*psih. spec. Mirjana Nikolić*

**PRIKAZ SLUČAJA U VEŠTAČENJU MOBINGA**

## **ABSTRAKT:**

Nakon usvajanja zakonske regulative koja se odnosi na sprečavanje zlostavljanja na radu stvoreni su uslovi i za pokretanje parničnih postupaka u tom smislu i sudskomedicinskog veštačenja mobinga. Ovo je prikaz prvog slučaja sudskomedicinskog veštačenja u sudskoj praksi koje je dokazalo postojanje mobinga i kao takvo adekvatno presuđeno.

Da bi se odgovorilo zadatku koje je postavio sud na okolnosti veštačenja mobinga, neophodno je postaviti sledeće faze rada:

- Pregled oštećenog
- Intervju kod poslodavca
- Detekcija i kvantifikacija mobizirajućih aktivnosti
- Određivanje intenziteta mobizirajućih aktivnosti
- Vreme zlostavljanja na radu
- Određivanje količine mobinga
- Rizik oštećenja zdravlja
- Ukazivanje na uzročno - posledičnu vezu mobizirajućih aktivnosti i oštećenja zdravlja osobe koja se smatra zlostavljanim na radu
- Umanjenje životne aktivnosti u periodu mobizirajućih aktivnosti.
- Duševne patnje, bol i strah oštećenog u periodu mobizirajućih akcija

Neophodan je multidisciplinarni pristup veštačenju. Mobing je vezan za radni process i mora biti u polju interesovanja specijaliste medicine rada, on ga prepoznaje, detektuje, evaluira i usmerava na prevenciju ili nastale posledice zbrinjava u saradnji sa drugim specijalistima.

Konsultativnim specijalistima olakšan je rad kada raspolažu sa detektovanim mobizirajućim aktivnostima i njihovim trajanjem koje se zajednički kvantifikuju (*Rizik oštećenja zdravlja*) i ukazuje na uzročno - posledičnu vezu mobizirajućih aktivnosti i oštećenja zdravlja radi izjašnjavanja o eventualnoj nematerijalnoj šteti: duševnom bolu, patnjama i strahu.

**Ključne reči;** mobing, veštačenja u sudskoj praksi, Rizik oštećenja zdravlja, uzročno - posledična veza

## SUMMARY

### MOBBING, FORENSIC EXPERTISE

A case report

After the adoption of legal regulations referring to prevention of harassment at work, the conditions for filing a law suite and forensic expertise of mobbing were created. This is the first case of reporting on

forensic expertise in legal practice which confirmed the existence of mobbing and the first case that was adequately adjudicated.

In order to meet to the demand by the court regarding the circumstances of mobbing expertise, it is necessary to establish the following phases:

- Examination of the damaged
- An interview with the employer
- Detection and quantification of mobbing activities
- Establishing of the intensity of mobbing activities
- Period of harassment at work
- Establishing the quantity of mobbing
- Health deterioration risk
- Pointing at cause-and-effect relationship of mobbing activities and health deterioration of person considered to be harassed at work
- Reduction of life activity in mobbing activity period
- Mental anguish, pain and fear of the damaged in mobbing activity period.

Mobbing is connected to working process and has to be within the scope of interest of occupational health specialist; he should be the one to recognize it, detect it, evaluate and direct it to prevention or take care of the resulting consequence along with other specialists.

Consultative specialists are facilitated in their work when at their disposal there are detected mobbing activities and their duration. "Risk of mobbing quantity" should be established and pointed at cause-and-effect relationship of mobbing activities and deterioration of health for the purpose of pleading on possible reduction of life activity when there are mental anguish, pain and fear of the damaged person.

**Ključne reči;** mobbing, forensic expertise of mobbing, Risk of mobbing quantity, cause-and-effect relationship

## 1. Uvod

Zlostavljanje u smislu Zakona o sprečavanju zlostavljanja na radu jeste svako aktivno ili pasivno ponašanje prema zaposlenom ili grupi zaposlenih kod poslodavca od strane poslodavca, nekog od zaposlenih ili grupe zaposlenih, koje se ponavlja, a ima za cilj ili predstavlja povredu dostojanstva, ugleda, ličnog i profesionalnog integriteta, zdravlja, položaja zaposlenog i koje izaziva strah ili stvara neprijateljsko, ponižavajuće ili uvredljivo okruženje ili dovodi do toga da se zaposleni izoluje ili navede da na sopstvenu inicijativu otkaže ugovor o radu ili raskine radni odnos.

Dosadašnja primena zakonske regulative u praksi ukazala je na sledeće probleme u njenom sprovođenju:

- medijacija je formalna (*nema obuke za posredovanje u mobingu ili ako se provodi insuficijentna je*).
- medijatora predlaže poslodavac. On ne mora da biti prihvaćen od druge strane
- nijedan lekar, psiholog, sociolog nisu na listi Socijalno-ekonomskog saveta Republike koja se sastoji od 28 pravnika i jednog ekonomiste.
- lica za podršku su određena uglavnom od poslodavca.
- totalno zakazivanje uloge Odbora za bezbednost i zdravlje na radu u mobingu
- neobučenosť zaposlenih i predstavnika zaposlenih
- izbegavanje obuke zaposlenih iz mobinga od strane poslodavca
- slabu efikasnost svih sindikata kada je u pitanju zlostavljanje na radu (*mobing*)
- lutanje lica koje se smatra zlostavljanim (od policijske stanice do uticajnih ličnosti)
- nepripremljenost svih subjekata za tužbeni zahtev
- insuficijentnost veština u dokazivanju uzročno-posledične veze i njenog intenziteta (*bitno za presudu*)

Sve su ovo razlozi zbog kojih su slabi efekti sprečavanja zlostavljanja na radu kako u vansudskom, tako i sudskom postupku. Potrebno je adekvatnim izmenama i dopunama, kao i izradom podzakonskih akata unaprediti postojeću regulativu i njeno sprovođenje u praksi. Težište ovog fenomena se obično prebacuje na **posledice**, odnosno poboljšavanje lica koje se smatra zlostavljanim jer mobing nema šifru posledice se dijagnostikuju kao:

- F45.0 Somatizacijski poremećaj (*Disordo somatisationalis*)
- F 60.3 Emocionalni nestabilni poremećaj ličnosti (*Disordo personae emotionalis instabilis*)
- F 59 Sindromi ponašanja udruženi sa fiziološkim smetnjama i fizičkim činiocima (*Syndromae morum cum disordinibus physiologicis et factoribus physicis associatae*)

Zdravstvene posledice su nastale uzrokom koji je definisan desetom revizijom Međunarodne klasifikacije bolesti. Pored šifre koja ukazuje na prirodu obolenja treba da se navodi **uzrok** iz spoljašnje sredine da bi se dobile dopunske informacije za analizu (*više*) obolenja. Nailazi se u Spoljašnjim uzrocima obolevanja i umiranja (V01-Y98) šifra mesta događaja i šifra aktivnosti u subklasifikaciji označavanja aktivnosti povređene osobe u vreme kada se događaj zbija; („u toku obavljanja plaćenog rada“) kao i „drugi spoljni uzroci povređivanja (W00 – X59) u glavi „nasilje“ (X85-Y09) navodeći Y07 („drugi loši postupci“ kao mentalna

*surovost, fizičko zlostavljanje, seksualno zlostavljanje, mučenje*). Preciznije ovi postupci su od „strane zvaničnih autoriteta“ Y07.3 ili „od strane drugih označenih osoba“ Y07.8. Na ovaj način bi mobing bio decidnije određen (*npr, F60.3/Y07.8*) ukazujući na uzrok osnovnog obolenja.

Zakonodavac ukazuje na nepovoljan položaj zlostavljanje osobe u postupku medijacije koja može biti pošteđena od rada (*i plaćena u punom iznosu plate*) kod poslodavca za vreme posredovanja ako služba za medicinu rad oceni ugroženost njenog zdravlja i života (Zakon o sprečavanju zlostavljanja na radu, Sl.glasnik RS 36/10, član 26).

Definisanje mobinga na ovakav način bi ušlo u kategoriju (psiho)traume sa jasnijim uzrocima nastajanja.

Za kvalifikaciju uzročno posledične veze podrazumeva se saradnja stručnih službi poslodavca (*lice za bezbednost, pravna služba*) i medicine rada, jer se mobing dešava isključivo u radnoj sredini. U praksi je ovo teško ostvarljivo i prepoznatljivo radi snažnog subjektiviteta obe strane tako da je za utvrđivanje uzročno posledične veze zlostavljanja na radu i eventualnih posledica neminovno veštačenje

Usled neprepoznavanja mobinga obavljaju se skupi specijalistički pregledi sa ponavljanjem terapije koju savetuju specijalisti; kardiolozi, dijetolozi, gastroenterolozi, dermatolozi, psiholozi, psihijatri, onkolozi, endokrinolozi...opterećujući siromašan zdravstveni fond dovodeći u pojedinim slučajevima do invalidske penzije (*jer je mobingovani na ovo prisiljen*) osiromašujući i penzioni fond. Tek u penziji ovi penzioneri počnu da „normalno dišu“ i rade iste, slične ili druge poslove utičući na tržište rada obaranjem cena svojih usluga često na crno dovodeći do redukcije fonda radnih sati i profita firmi.

Mobing je društveno zlo i direktno utiče na stručnost, nepotrebno odlivanje sredstava, lošu motivacija na radu, usporavanje proizvodnih odnosa, razaranje porodice, usporavanje društvenih odnosa, korupciju, odliv mozgova, obolevanje, homicid i suicid.

Donošenjem Zakona o sprečavanju zlostavljanja na radu stvoren je pravni osnov za zaštitu od zlostavljanja na radu kao i za odštetu u vidu nematerijalne štete. Novi Zakon o parničnom postupku omogućava da i pre tužbenog zahteva tužilac odnosno njegov pravni zastupnik sagledaju izgleda za uspešnost spora i stručno pravno i medicinski fundiraju tužbu koja mora dokazati sve okolnosti u zlostavljanju na radu oslanjajući se na multidisciplinarni pristup.

Od presudne važnosti je dokazivanje uzročno – posledične veze oštećenja zdravlja i ponašanja koja dovode do narušavanja ličnog i profesionalnog integriteta zaposlenog. Definisanje ove veze bio je osnovni motiv za izradu ovakvog multidisciplinarnog pristupa predstavljenim prikazom slučaja.

## 2. Razrada teme (*prikaz slučaja*)

Rešenjem suda je, zbog tužbe za zlostavljanje na radu, naloženo veštačenje na sledeće okolnosti:

1. da li je usled ponašanja zaposlenih kod tuženog (posebno M. S. i Ć.U.) došlo do određenih promena emocionalne ravnoteže tužilje (ako jeste do kojih promena u čemu se iste sastoje i koji je intenzitet i trajanje tih promena),

2. da li je došlo do određenih (i ako jeste do kojih) psihopatoloških stanja kod tužilje,

3. da li je došlo do određenih (i ako jeste do kojih) posledica kod tužilje u vidu duševnih bolova zbog povrede prava ličnosti i zbog povrede ugleda i časti (i ako jeste u čemu se iste sastoje kog intenziteta i dužine trajanja su ti duševni bolovi)

4. da li je tužilja usled toga trpela strah (ako jeste kog je intenziteta i dužine trajanja),

5. da se izjasne o uzročno posledičnoj vezi između ponašanja navedenih lica prema tužilji i posledica koje su zbog toga nastale (ako iste postoje), a sve imajući u vidu sadejstvo objektiviziranih kriterijuma sa jedne strane i specifičnost strukture ličnosti tužilje sa druge strane«

**Pregled tužilje;** zaposlena ima 47 godina, URS je oko 15 godina, TV 170 cm, TM 62 kg, BMI je 21,45 što predstavlja normalno uhranjenu osobu, bez očekivanog kardiometaboličkog rizika.

**Glavne tegobe;** strah, lupanje srca pri pomisli na situacije na poslu, dekoncentracija, neuredan san, isprekidan san, gubljenje telesne težine, gubljenje apetita, znojenje u šakama, u poslednje vreme neefikasna i neefektivna, što je tokom dužeg vremenskog perioda uslovalo permanentno doživljavanje niza traumatskih iskustava praćenih burnim psihološkim reakcijama, osećajem ugroženosti i progonjenosti, sa brojnim somatovegetativnim smetnjama (*poremećen san, nesanica, uznemirenost, stalna napetost, osećaj bespomoćnosti, pojačana nervoza, osećanje bespomoćnosti, sniženu koncentraciju*) »želi da radi, ali navodi da ne može da se u potpunosti koncentriše na posao od psihičkog stresa na radu od lica navedenih u Zahtevu za pokretanje postupka za zaštitu od zlostavljanja kod poslodavca«



**Radna anamneza**, učiteljski fakultet u Somboru, radi kod poslodavca oko 10 godina, prvo je radila kao profesor razredne nastave oko 4 godine. Ukupni radni staž je oko 15 godina, kasnije radi u medijateci, rad sa računarom i stručnom literaturom, radna prostorija je zasebna, ne dolazi u kontakt sa licima koja se terete za zlostavljanje neposredno, nego uglavnom na sastancima.

U fizikalnom nalazu se nalazi na prisutne grozdaste formacije i na gornjoj i donjoj usni sa spoljašnje i unutrašnje strane, Waleix bolne tačke na glavi osetljive (*n. supraorbitalis obostrano*), TA 120/90 mmHg stuba, puls oko 80/min, dobro punjen, regularan, psihički status; menja raspoloženje od depresivne do euforične simptomatologije, navodi niz aktivnosti na poslu za koje veruje da su usmerene na diskreditaciju njene ličnosti, plaši se za svoje zdravlje, slabo spava, (»uzimam lekove bez kojih ne mogu da spavam«), u toku pregleda javlja se hiperemija lica i preznojavanje, posebno dlanova, ponekad se jave smetnje disanja (»zagušim se, nemam vazduha«), ubrzan rad srca, misaoni tok uredan, ali ubrzan, nakon 20 minuta logoroična, zamorljiva, posle čega prelazi na drugu temu ne okončavši započeto izlaganje..

### **Sudskomedicinsko veštačenje se sastoji iz nekoliko faza:**

- A. Detekcija mobizirajućih aktivnosti prema Pravilniku o pravilima ponašanja poslodavaca i zaposlenih u vezi sa prevencijom i zaštitom od zlostavljanja na radu.
- B. Određivanje intenziteta mobizirajućih aktivnosti na tužilju
- C. Određivanje vremenskog perioda zlostavljanja na radu
- D. Određivanje "količine mobinga -
- E. "Rizik oštećenja zdravlja " intenzitetom mobizirajućih aktivnosti količinom mobinga
- F. Ukazivanje na uzročno - posledičnu vezu mobizirajućih aktivnosti i oštećenja zdravlja
- G. Umanjenje životne aktivnosti u periodu ili nakon mobizirajućih aktivnosti.
- H. Duševne patnje, bol i strah tužilje u periodu ili nakon mobizirajućih akcija

### **A. Detekcija mobizirajućih aktivnosti prema Pravilniku o pravilima ponašanja poslodavaca i zaposlenih u vezi sa prevencijom i zaštitom od zlostavljanja na radu**

Mobizirajuće aktivnosti podrazumevaju sve aktivnosti koje su usmerene na diskreditaciju žrtve sa ciljem ona samostalno zatraži raskid radnog odnosa. Veoma je široka paleta ovih aktivnosti i ona je obuhvaćena

Pravilnikom du date osnovne odrednice koje prepoznaju ponašanje lica koje se tereti (ili više njih). Međutim, u svakodnevnom radu se tek uočava „kreativnost“ lica koja se terete za zlostavljanje u stvaranju do sada nepoznatih mobizirajućih aktivnosti koje imaju za cilj da naruše psihofizičko stanje odabrane žrtve, da promeni svoje ponašanje, emocionalnost i oboli. Namera autora je ukaže na stalno „obogaćivanje“ ovih aktivnosti i formira Registar mobizirajućih aktivnosti sa sedam poglavlja u skladu sa Pravilnikom.

Na mobizirajuće aktivnosti ukazuje se pri regledu oštećenog, odnosno anamnestičkom delu, intervjuom kod poslodavca. Evidentiraju se pre svega aktuelne mobizirajuće aktivnosti, radi prepoznavanja u segmentima Pravilnika.

Posmatrana su ponašanja po Zakonu o sprečavanju zlostavljanja na radu i Pravilnika o pravilima ponašanja poslodavaca i zaposlenih u vezi sa prevencijom i zaštitom od zlostavljanja na radu. Obrađeno je sedam poglavlja sa ukupno 80 navedenih mobizirajućih aktivnosti.

- zlostavljanje ili seksualno uznemiravanje (1 do 8)
- nemogućnost odgovarajućeg komuniciranja (od 8 do 14)
- narušavanje dobrih međuljudskih odnosa (od 15 do 22)
- narušavanje ličnog ugleda zaposlenog (od 23 do 34)
- narušavanje profesionalnog integriteta (od 35 do 62)
- narušavanje zdravlja zaposlenog (od 63 do 70)

✓

✓ U identifikaciji i oceni intenziteta mobizirajućih aktivnosti neophodna je predhodna edukacija:

- lica koje obavlja ispitivanje
- osobe koja se smatra zlostavljanom na radu
- lica koje se tereti za zlostavljanje.

✓ Identifikacija se mora posmatrati u svetlu dobrog (*dobre prakse*) rukovođenja i opravdanosti zadavanja radnih zadataka, odnosno međusobnog komuniciranja .

✓ Pravilnik je dao osnovne aktivnosti do sada prepoznate u praksi sa mogućnošću proširivanje “liste” predstavljene u Tabeli 1.

- ✓ - mobizirajuće aktivnosti (*kolona 1*),
- ✓ - opis ponašanja (*kolona 2*)
- ✓ - datum i svedoci (*kolona 3*),

✓ Sigurno je da će se ona proširivati javljanjem novih aktivnosti u zlostavljanju na radu što će omogućavati kvalitetniji i objektivniji pristup u sprečavanju i minimiziranju ove profesionalne štetnosti, te nije ni jedna rubrika zaključena, već je otvorena za nadogradnju (*“nije kraj”*).

## **B. Intenzitet i frekvencija mobizirajućih aktivnosti (»količina mobinga«)**

Intenzitet mobizirajućih aktivnosti podrazumeva jačinu „psihološkog otiska“ ove aktivnosti na zdravlje žrtve i ceni se za svaku osobu individualno vodeći računa o njenim psihološkim karakteristikama kao što je emocionalnost, intelektualne funkcije, nagonsko voljne osobine, verska ubeđenja, a sve u smislu integriteta ličnosti. Neophodana je saradnja svih stručnih profila; specijaliste za medicinu rada, psihologa, psihijatra, pravnika. Ukazujemo da nije isti psihološki efekat banalno oslovljavanje u prolazu i razgovor bez prisustva svedoka mobiranog i mobera kada se pominje krsna slava, majka, otac, žena, dete, brat, sestra, te susreti “bliske vrste“ i sl.

Frekvencija mobizirajućih aktivnosti se određuje javnjem ovih aktivnosti koje moraju biti proverljive i dokazane svedocima, pisanim materijalom, fotografijom, video zapisom, izjavom, svim zakonom dozvoljenim sredstvima.

Proizvod intenziteta i frekvencije mobizirajućih aktivnosti naziva se »količina mobinga«

Evidentirane vrednosti su rezultat ličnog doživljavanja tužilje i kritičkog osvrta veštaka i unose se u Tabelu 1. frekvencija i intenzitet (kolona 4)

Uočavaju se u Tabeli 1. segmenti gde su najizraženiji intenziteti mobizirajuće aktivnosti i njihova frekvencija na tužilju.

**Evidencija mobizirajućih aktivnosti prema Pravilniku o pravilima ponašanja poslodavaca i zaposlenih u vezi sa prevencijom izaštitom od zlostavljanja na radu**

Tabela 1

| Mobizirajuće aktivnosti  | da/ne/opis/   | Datum / svedoci   | Frekvencija i intenzitet |
|--|---|---|--------------------------|
| 1  | 2   | 3   | 4                        |
| 18.zaposleni se neopravdano izoluje od drugih zaposlenih tako što se prekida komunikacija sa njim, | ✓ opisano ponašanje S. M. i U. Č. u dužem vremenskom periodu ima za cilj ili predstavlja povredu dostojanstva, ugleda, ličnog i profesionalnog integriteta, zdravlja, položaja tužilje i koje je kod nje izazvalo strah i stvorilo neprijateljsko, ponižavajuće i uvredljivo okruženje, pogoršalo njene uslove rada i dovelo do toga da se tužilja izoluje... | 7.5.2012/. E. M.  | 2 x 6                    |
|  | ✓ veći deo učitelja počeo da izbegava komunikaciju sa tužiljom, formiranje neprijateljskog okruženja  | 17.5.2012./ N. Š., S. K, S. J, V. M, N. M, M. L., K. G, T. Š, S. D, | 3 x 7                    |

Predstavljen je **samo segment koji se odnosi na narušavanje dobrih međuljudskih odnosa** „zaposleni se neopravdano izoluje od drugih zaposlenih tako što se prekida komunikacija sa njim” jer je brojčano najviši. Intenzitet je procenjen od 1 do 10 u desetostepenoj skali koristeći iskustva psihijatra u kvalifikaciji straha, psihičkog bola i patnji u ovom periodu.

Frekvencija i ocene intenziteta mobizirajućih aktivnosti unose se u informatički program koji obuhvata navedenih sedam celina. Svaka celina se sastoji od određenog broja mobizirajućih aktivnosti (od zlostavljanja ili seksualnog uznemiravanja 1 do 8, do narušavanje zdravlja zaposlenog, od 63 do 70)

Rezultati ukazuju na segment mobizirajućih aktivnosti koji najviše «pogađa» lice koje se tereti za zlostavljanje na radu, odnosno segment

gde je »količina mobinga« najviša. U praksi je to obično jedan (*ređe dva segmenta*) koji su izraženi. Ostali segmenti deluju u manjoj meri, ali ipak doprinose zlostavnju na radu.

### “Količine mobinga” kod tužilje

Tabela 2.

| Segmenti mobizirajućih aktivnosti          | Tužilja       | Veštak        |
|--|---------------|---------------|
| 1. SEKSUALNO ZLOSTAVLJANJE                 | 0.00          | 0.00          |
| 2. NEMOGUĆNOST ODGOVARAJUĆEG KOMUNICIRANJA | 4.21          | 4.15          |
| 3. NARUŠAVANJE DOBRIH MEĐULJUDSKIH ODNOSA  | 71.59         | 72.65         |
| 4. NARUŠAVANJE LIČNOG UGLEDA ZAPOSLENOG    | 19.89         | 19.37         |
| 5. NARUŠAVANJE PROFESIONALNOG INTEGRITETA  | 3.23          | 3.01          |
| 6. NARUŠAVANJE ZDRAVLJA ZAPOSLENOG         | 1.08          | 0.81          |
| 7. SEKSUALNO UZNEMIRAVANJE                 | 0.00          | 0.00          |
| <b>Svega</b>                               | <b>100.00</b> | <b>100.00</b> |

Upoređene su vrednosti lica koje se smatra zlostavljanjem i vrednosti veštaka su okviru **indeksa istinitosti** +/- 3% (71,59% / 72,65% = 1,06%).

Nađena količina mobinga **72,65%** kao **vodeća** (*dakle najveća vrednost od sedam posmatranih segmenata mobizirajućih aktivnosti u narušavanju dobrih međuljudskih odnosa*) koji dovodi do **privremenog umanjenja životne aktivnosti** kada žrtva trpi duševni bol i patnju dok je količina mobinga u ostalim segmentima delovala komplementarno.

**C. Vreme zlostavlja na radu** je od 15.4.2012. do 15.10.2012. i proverljivo je.

### D. Određivanje “rizika količine mobinga”

„Rizik količine mobinga“ odnosi se na proizvod intenziteta mobizirajućih aktivnosti, frekvencije i njihovog trajanja. Može se definisati i kao količina mobinga za vreme zlostavljanja. Što je češće zlostavljanje na radu, intenzitet delovanja na žrtvu u “bliskom susretu” i u dužem periodu na radu, to je i veća mogućnost oštećenja zdravlja žrtve i ovde je nazvana “rizikom količine mobinga”. On postoji i minimalan je i u većini slučajeva se kompenzuje bez posledica po zdravlje. On može biti povišen i može da dovede do oštećenja zdravlja i može da bude visok i sa visokom pouzdanošću dovodi do oštećenja zdravlja.

Najveći intenzitet mobizirajućih aktivnosti i frekvencija je 72,65 % kod narušavanja dobrih međuljudskih odnosa u ovom slučaju.

Nađeno je trajanje mobizirajućih aktivnosti od 6 meseci = 0,498 godine (*1 mesec = 0,083 godine, 1 godina /12 meseci*)

“Rizik količine mobinga” je, dakle,  $72,65 \times 0,498 = 36,18 \%$  što spada u grupu sa povišenim rizikom, Tabela 3.

Ostali “rizici količine mobinga” su znatno niži i samostalno nisu povišeni (*ili visoki*), ali doprinose direktno svojom vrednošću na dominantan intenzitet mobizirajućih aktivnosti i frekvenciju kod tužilje.

Ove vrednosti se posmatraju u akumulaciji mobizirajućih aktivnosti i to je jedan pojam (*kvantifikovan uticaj*). Međutim, treba posmatrati značaj samo na osnovu identifikacije mobizirajuće aktivnosti i njenog intenziteta (*kvalitativni uticaj*).

Sa pravnog stanovišta se štetni dogaj dogodio, bez obzira na njegovo ponavljanje koje u ponovljenim slučajevima ima težu pravnu kvalifikaciju.

Znači, ako je vrednost “rizika količine mobinga” niska, to ne mora da znači da nije bitna u odlučivanju imajući introvertirnost ličnosti, jer i niska vrednost količine mobinga svakako utiče na subjektivni doživljaj mobiranog koji je izložen dokazanim mobizirajućim aktivnostima. Ukazuje se na neophodnost multidisciplinarnog pristupa.

### E. „Rizik količine mobinga” i ocena oštećenje zdravlja

Nađen „rizik količine mobinga” kod tužilje je doveo do **povišenog rizika** na oštećenje zdravlja, dok su rizici ostalih segmenata zlostavljanja delovali komplementarno na oštećenje zdravlja osobe koja se smatra zlostavljanom.

#### Kriterijumi „rizika količine mobinga”

Tabela 3.

| <i>Rezultat</i>        | <i>Kriterijum</i>                     | <i>mogućnost oštećenja zdravlja</i>                                    |
|------------------------|---------------------------------------|--|
|                        | do 20,80<br><b>postoji, minimalan</b> | <b>nije mogao</b> da dovede do bitnijeg oštećenja zdravlja             |
| <b>36,18% (nađeno)</b> | od 20,81 do 62,40<br><b>povišen</b>   | <b>mogao je</b> da dovede do oštećenja zdravlja                        |
|                        | preko 62,41<br><b>visok</b>           | <b>mogao je sa visokom pouzdanošću</b> da dovede do oštećenja zdravlja |

**Nađeni rizik u posmatranom slučaju je mogao da dovede oštećenja zdravlja osobe koja se smatra zlostavljanom u ovom slučaju.**

## F. Ukazivanje na uzročno - posledičnu vezu u periodu mobizirajućih aktivnosti i oštećenja zdravlja

Da bi se ukazalo na postojanje veze između mobizirajućih aktivnosti i psihosomatskih oštećenja i/ili psihičkih smetnji kod osobe koja se smatra zlostavljanim na radu izveden je ekspertski pristup, odnosno zajednička ocena svih stručnih profila koji učestvuju u radu. Npr. Reactio neurotica je stanje koje je moglo dovesti do oštećenja zdravlja dokazanim mobizirajućim aktivnostima vodeći računa o periodu zlostavljanja, dok Furunculus (*čir na koži*) nije mogao da nastane mobizirajućim aktivnostima. Mora se istaći da je veliki broj psihosomatskih obolenja koja se mogu dovesti u vezu sa mobizirajućim aktivnostima (*stresom*), te je iz ovoga razloga neophodno sučeljavanje svih specijalnosti radi donošenja objektivnog mišljenja.

### Rizik, obolenje i uzročno – posledična, vremenska i prostorna veza

| Datum      | Obolenje                      | uzročno – posledična, vremenska i prostorna veza  |
|------------|-------------------------------|---|
| 30.5.2012. | Disordines neurotici<br>alli. | <i>može se dovesti u uzročno – posledičnu, vremensku i prostornu vezu sa mobizirajućim akcijama</i> |
| 31.5.2012. | Depressio.                    | <i>može se dovesti u uzročno – posledičnu, vremensku i prostornu vezu sa mobizirajućim akcijama</i> |
| 4.6.2012.  | Reactio neurotica             | <i>može se dovesti u uzročno – posledičnu, vremensku i prostornu vezu sa mobizirajućim akcijama</i> |

Ostvareni intenzitet mobizirajućih akcija i frekvencije **je doveo do povišenog rizika kao faktora nastanka obolenja:**

- Disordines neurotici alli.
- Depressio.
- Reactio neurotica,

koja se **mogou dovesti u uzročno – posledičnu, vremensku i prostornu vezu** sa mobizirajućim akcijama.

*(ocena mobizirajućih aktivnosti, opservacije, intervjuja, primena baterije testova, inventara psihopatoloških tendencija i projektivnih tehnika, vremena ekspozicije, etiologije obolenja, uvid u sudske spise, drugu dokumentacija u spisima, zatim nađeni rizik oštećenja zdravlja količinom mobinga, osobine ličnosti, ranija psihotrauma, frustracije u nastanku ili oštećenju zdravlja).*

## G. Umanjenje životne aktivnosti osobe koja se smatra zlostavljanom na radu

U periodu mobilizirajućih aktivnosti može doći do oštećenja zdravlja u vidu obolenja koja dovode u tom periodu ili trajno do umanjenja životnih aktivnosti u vidu morfoloških i/ili funkcionalnih poremećaja koji onemogućavaju ili znatnije ograničavanju sposobnost za obavljanje svakodnevnih, uobičajenih radnje radi zadovoljenja osnovnih životnih potreba i pribavljanja posebnih životnih radosti.

Šteta po osnovu umanjene životne aktivnosti nastaje zbog duševnih bolova koje oštećeni trpi usled nemogućnosti da adekvatno podmiri osnovne životne potrebe, kao i da obavlja aktivnosti koje su za oštećenog imala neku moralnu, neimovinsku vrednost.

Ceni se oštećenje zdravlja pre i posle zlostavljanja na radu u svim segmentima životne aktivnosti. Stanje se cene uspostavljanjem definitivnosti nakon obavljanog lečenja i obavljanje rehabilitacije. Predhodno stanje se ceni sa eventualnim predhodnim postojećim oštećenjem zdravlja od uticaja na umanjenje životne sposobnosti (*ne startuje se od 10 na skali, već manje ako je bilo ovakvih stanja*)

Životne aktivnosti se posmatraju pre svega u izvodljivosti, odnosno da li se mogu ili ne obavljati. Zatim se ceni blaži, umereni, značajan nedostatak funkcije. Procena je bodovana sa 2 boda. Prvo se ubeleže parni brojevi, a kasnije neparni brojevi nakon potpunijeg uvida u funkcionalnost čime se dobja na preciznosti.

|     |                                    |                    |
|-----|------------------------------------|--------------------|
| I   | zadovoljavajuće funkcije.....      | 9-10               |
| II  | blaži nedostatak funkcije.....     | 7-8                |
| III | umereni nedostatak funkcije .....  | 5 -6 <i>bodovi</i> |
| IV  | značajan nedostatak funkcije.....  | 3-4                |
| V   | ekstremni nedostatak funkcije..... | 0-2                |

Na ovom principu se određuje životna aktivnost za ostale segmente navedne u Tabeli 4. Segmenti se sastoje od aspekata zavisno od životne aktivnosti i predstavljeni su odgovarajućim setom pitanja Posledice zlostavljanja na radu se reflektuju i na psihu i somu, te je informatički program obuhvatio ličnost ad integrum u različitim životnim aktivnostima.



## Umanjenje životne aktivnosti

Tabela 4.

| Br. | Segmenti opšte živ. aktivn.         | Milovanov<br>Danica | kćerka        | Ivanov       | max      |
|-----|-------------------------------------|---------------------|---------------|--------------|----------|
| 1   | <i>Samozbrinjavanje</i>             | 7.20                | 8.00          | 7.47         | 8        |
| 2   | <i>Motilitet</i>                    | 6.93                | 8.00          | 7.20         | 8        |
| 3   | <i>Kontrola sfinktera</i>           | 6.93                | 8.00          | 7.47         | 8        |
| 4   | <i>Konsumacija hrane i pića</i>     | 8.00                | 8.00          | 8.00         | 8        |
| 5   | <i>San</i>                          | 4.00                | 8.00          | 4.80         | 8        |
| 6   | <i>Higijena tela</i>                | 8.00                | 8.00          | 8.00         | 8        |
| 7   | <i>Oblačenje i obuvanje</i>         | 5.20                | 5.20          | 5.20         | 5.2      |
| 8   | <i>Priprema hrane</i>               | 5.20                | 5.20          | 5.20         | 5.2      |
| 9   | <i>Održavanje obuće i odeće</i>     | 5.20                | 5.20          | 5.20         | 5.2      |
| 10  | <i>Kupovina</i>                     | 3.90                | 5.20          | 4.55         | 5.2      |
| 11  | <i>Održavanje stana / kuće</i>      | 4.55                | 5.20          | 4.81         | 5.2      |
| 12  | <i>Porodični odnosi</i>             | 3.47                | 5.20          | 3.47         | 5.2      |
| 13  | <i>Obrazovanje</i>                  | 4.94                | 5.20          | 5.07         | 5.2      |
| 14  | <i>Hobi</i>                         | 3.51                | 5.20          | 3.77         | 5.2      |
| 15  | <i>Socijalizacija</i>               | 2.08                | 5.20          | 2.60         | 5.2      |
| 16  | <i>Drugi aspekti</i>                | 3.29                | 5.20          | 3.47         | 5.2      |
|     | <b>Neumanjena životna aktivnost</b> | <b>82.41</b>        | <b>100.00</b> | <b>86.27</b> | <b>%</b> |
|     | <b>Umanjenje životne aktivnosti</b> | <b>17.59</b>        | <b>0.00</b>   | <b>13.73</b> | <b>%</b> |

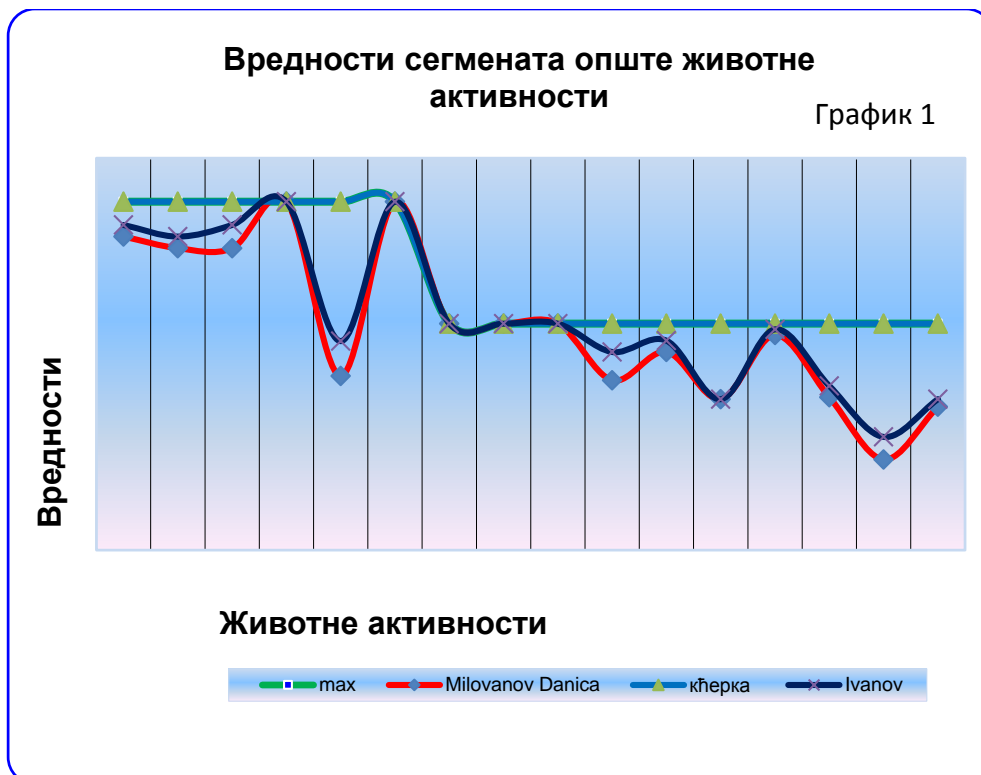
Predstavljen je primer umanje životne aktivnosti 13,73% kod tužilje.

Radi verodostojnosti koristi se indeks istinitosti u dijapazonu +/- 3% i ako se vrednosti ispitivane osobe i veštaka nalaze u ovim granicama uzima se vrednost veštaka kao validna (*proverljiva, činjenična*). Ako je razlika veća uključuje se kontrolno lice (*ili više*) koje se odabira iz neposrednog životnog miljea tužioca, što je u ovom slučaju urađeno i nađena je kontrolna vrednost 15,17 %.

Uočavaju se najveća redukcija životne aktivnosti u poremećenom snu, košmarnim snovima, neispavanošću, zatim u segmentu socijalizacije, porodičnih odnosa, ...

Oduzimanjem umanje životne aktivnosti po segmentima od intaktne vrednosti dobijaju se vrednosti koje predstavljaju distribuciju umanje životne aktivnosti.

Rezultati umanjena životne aktivnosti se mogu iskazati grafički radi brže orijentacije.



## H. Duševne patnje, bol i strah tužilje u periodu dokazanog zlostavljanja na radu

Veštačenja u ovoj oblasti obavlja specijalista zdravstvene psihologije i neuropsihijatar.

### Izveštaj specijaliste zdravstvene psihologije

✓ **Psihološka eksploracija** izvršena je uvidom u:

- priloženu dokumentaciju,
- primenom intervjua,
- adekvatne baterije testova - ličnosti,
- psihopatoloških tendencija,
- intelektualnih sposobnosti,
- projektivnih tehnika.

**Emotivne, kognitivne i fiziološke komponente depresivnosti i anksioznosti.** . Dugotrajna izloženost stresnim situacijama - koja nisu prestajala i pored njenih napora i ciljanih aktivnosti da dokaže da je u pravu, dovela je do narušavanja psihofizičkog statusa, koje se

manifestovalo kroz sve izraženiju uznemirenost, stalnu napetost, strepnju, opštu slabost, nesanice, košmarne snove, bol i mučnina u stomaku, preznojavanje, herpes, pečati po vratu, gušenje, otežano disanje naročito u konfliktnim situacijama na poslu, kao i sniženu koncentraciju, osećaj bespomoćnosti, bezvoljnosti, stida, plakala je, uz prisutan strah da *“će je neko napasti - u školi ili van nje, ili da će joj namerno uraditi nešto kako bi izazvali grešku u njenom radu”*.

Zbog zdravstvenih tegoba se obratila lekaru opšte prakse i neuropsihijatru, koji je povodom anksiozno-depresivnog stanja, preporučio bolovanje i samim tim, izmeštanje iz - za nju, stresne situacije i to u periodu od 01.06.2012. do 22.06.2012. godine.

Ulaže pojačan napor prilikom obavljanja profesionalnih zadataka u odnosu na period pre stresnih događaja, ali ne može da ide na bolovanje zbog finansijskih prilika, te i dalje teško podnosi rad u aktuelnoj situaciji.

Registruje se naglašena deprimiranost, zabrinutost, nepoverljivost, sumnjičavost, opšta uzdržanost prema ljudima, strepnja i strahovanja od potencijalnih nevolja i ugrožavanja, uz povremeno osećanje ugroženosti - pretežno na radnom mestu, što može biti posledica dugotrajne izloženosti profesionalnim stresovima. Registruje se hipersenzitivnost, oprez, napetost, praćeni polimorfnim somatovegetativnim smetnjama, čak i na potencijalno izlaganje emocionalno provokativnim stimulusima, koji sadrže neki aspekt traumatskih događaja, uz razvijanje izbegavajućeg ponašanja – što vodi ka povlačenju iz socijalnih relacija, socijalnoj uzdržanosti, pad voljnih aktivnosti - sniženo interesovanje, demoralisanost, sniženo samopouzdanje, gubitak inicijative kako za interpersonalnu komunikaciju, tako i za svakodnevne aktivnosti, te je i socijalna funkcionalnost značajno kompromitovana.

Registruju se značajna sniženja na subtestovima pažnje i koncentracije, kao i blaže sniženje na subtestu vizuomotorne organizacije kako produktivnog, tako i reproduktivnog tipa, što ukazuje na ometajući uticaj anksioznosti i oslabljene koncentracije.

Stresogene aktivnosti na radnom mestu u navedenom periodu dovodile do hronificiranog profesionalnog stresa, čime je došlo do narušavanja psihofizičkog statusa, praćenog intenzivnim psihološkim reakcijama i promenama raspoloženja, kao i kognitivnim smetnjama. Pod uticajem duže izloženosti stresnim aktivnostima, došlo je do kumulacije negativnog afektiviteta, što je ispitanicu dovelo u stanje pojačane osetljivosti i istovremeno oslabljenih snaga, te se zbog narušenog psihofizičkog statusa i zdravstvenih problema obraćala za medicinsku i terapijsku pomoć i ostvarivanja prava na bolovanje.

Mišljenja sam da su stresne aktivnosti na radnom mestu dovele do intenziviranja postojećih zdravstvenih tegoba (*manifestovane i*

*emotivne, kognitivne i fiziološke komponente depresivnosti i anksioznosti)*

## **Izveštaj neuropsihijatra, subspecijaliste sudske psihijatrije**

### **Duševne patnje, duševni bolovi, strah.**

U posmatranom periodu se nailazi na prolongirani stres na radnom mestu koji je doveo do narušavanja psihofizičkog statusa, praćenog psihološkim reakcijama i promenama raspoloženja (*depresivne simptomatologije, određeni gubitak profesionalnog ugleda i povređenosti ličnog integriteta i dostojanstva*), kao i kognitivnim smetnjama, došlo je do kumulacije negativnih emocija, obraćala za medicinsku i psihološku pomoć i korištenje bolovanja. Uvidom u spise i na osnovu intervjua sa ispitanicom i psiholoske eksploracije, sagledava se da su navedene stresogene aktivnosti na radnom mestu u navedenom periodu dovodile do hronificiranog profesionalnog stresa.

Nađeno je umanjeње životne aktivnosti tužilje je 13,73% u tom periodu.

U momentima verbalnog sukoba je svakako kod tužilje dolazilo do reaktivnih smetnji koje definišu duševne patnje zbog povrede ugleda i časti koje su u momentu sukoba i nekoliko dana nakon toga visokog intenziteta.

Angažovanjem dopunskih kognitivnih potencijala afektivni naboj slabi i nakon toga se duševni bolovi smanjuju u intenzitetu i u posmatranom periodu su srednjeg intenziteta.

Strah je u toku 6 meseca bio stalno prisutan lakog intenziteta (2-3 stepena) u toku aktuelnog sukoba sa licima koje se terete za zlostavljanje dostiže intenzitet 5-6 stepeni u trajanju od nekoliko sati. U periodima kada nije bila na poslu i nije bila u kontaktu sa sa licem koje se tereti za zlostavljanje, nije trpila strah već su prisutne već navedene reaktivne smetnje. Izolacijom iz radne sredine tužilja ne trpi strah, već je kod nje prisutna stalna strepnja što je ekvivalent strahu slabijeg intenziteta 1-2 stepena.

### **U Nalazu i mišljenju završnog veštačenja navedeno je:**

- Nalazi se da je u psihičkom statusu u periodu od 15.4.2012. do 15.10.2012. i ranije **dominirala** depresivna simptomatologija sa padom voljno nagonskih dinamizama, hipobulijom, oslabljenim kontrolnim mehanizmima, znacima povišene anksioznosti, neurotskim smetnjama, poremećaj sna
- Na osnovu pregleda i uvida u dostupnu medicinsku dokumentaciju nađena su sledeća **obolenja kod tužilje u navedenom periodu**: *Disordines neurotici alli, Depressio, Reactio neurotica.*

- **Umanjenje životne aktivnosti tužilje** u tom periodu je 13,73%
- Prilikom svakog konflikta sa licima koje se terete za zlostavljanje se javlja akutna stresna reakcija - krizno stanje\_u momentima verbalnog sukoba je kod tužilje dolazilo do reaktivnih smetnji koje definišu **duševne patnje** zbog povrede ugleda i časti koje su u momentu sukoba i nekoliko dana nakon toga visokog intenziteta.
- Angažovanjem dopunskih kognitivnih potencijala afektivni naboj slabi i nakon toga se **duševni bolovi** smanjuju u intenzitetu i tokom posmatranog perioda su od slabog do srednjeg intenziteta.
- **Strah** u posmatranom periodu bio stalno prisutan lakog intenziteta, 2-3 stepena. U toku aktuelnog »kontakta« sa licima koje se terete za zlostavljanje, dostiže srednji intenzitet 5-6 stepeni u trajanju od nekoliko sati.
- U periodima kada nije bila na poslu i nije bila u kontaktu sa sa licem koje se tereti za zlostavljanje, **nije trpila strah** već su prisutne već navedene reaktivne smetnje.
- Izolacijom iz radne sredine tužilja ne trpi strah, već je kod nje prisutna **stalna strepnja** što je ekvivalent strahu slabijeg intenziteta 1-2 stepena.
- Dominantan je intenzitet mobizirajućih aktivnosti usmerenih ka tužilji **u narušavanju dobrih međuljudskih odnosa.**
- **Povišen” rizik količine mobinga”** kod tužilje je deklanširajući faktor nastanka obolenja koja se **moгу sa visokom pouzdanošću dovesti u uzročno – posledičnu, vremensku i prostornu vezu** sa mobizirajućim akcijama ekspertskim pristupom (*ocena mobizirajućih aktivnosti, vremena trajanja, etiologije nađenih obolenja, nastanka ili oštećenja zdravlja*).

### Elementi presude:

- ✓ Utvrđuje se da je tužilja trpila zlostavljanje na radu od pomenutih lica u periodu od 15.4.2012. do 15.10.2012. godine.
- ✓ Duže vreme i veći intenzitet mobizirajućih aktivnosti lica od kojih je tužilja trpila zlostavljanje na radu dovode do većeg stvarnog i očekivanog »rizika količine mobinga« i realizacije oštećenja zdravlja. Dominantan je intenzitet mobizirajućih aktivnosti usmerenih ka tužilji u narušavanju dobrih međuljudskih odnosa.
- ✓ Povišen »rizika količine mobinga« kod tužilje je deklanširajući faktor nastanka obolenja *Disordines neurotici alli, Depressio, Reactio neurotica* koje se sa visokom pouzdanošću mogu dovesti u uzročno-posledičnu vremensku i prostornu vezu sa mobizirajućim akcijama ekspertskim pristupom (*ocena mobizirajućih aktivnosti, vreme trajanja, etiologije nađenih obolenja, nastanka ili oštećenja zdravlja*)

- ✓ Na osnovu zajedničkog nalaza o veštačenju veštaka specijaliste za medicinu rada, neuropsihijatra i psihologa sud je utvrdio da je usled ponašanja zaposlenih kod tuženog došlo do određenih promena emocionalne ravnoteže kod tužilje u čemu se iste i sastoje i koji je intenzitet i trajanje tih promena do kojih psihopatoloških stanja je došlo kod tužilje; vrstu, intenzitet i dužinu trajanja duševnih bolova zbog povrede prava ličnosti i zbog povreda ugleda i časti kod tužilje; intenzitet i dužinu trajanja straha koji je pretpela tužilja; uzročno posledičnu između ponašanja navedenih lica prema tužilji i posledica koje su zbog toga nastale.
- ✓ Parnične stranke nisu imale primedaba na nalaz veštaka, niti pitanja za veštake, te kako je isti dat u skladu sa pravilima struke, a u svemu prema zadatku suda, sud je nalaz ovih veštaka u potpunosti prihvatio, a na predlog punomoćnika parničnih stranaka na održanom ročištu sud je mimoišao saslušanje veštaka.
- ✓ Obavezuje se tužena da tužilji na ime naknade nematerijalne štete zbog pretpljenog straha isplati iznos od 100.000 dinara i zbog pretpljenih duševnih bolova zbog ugleda časti, slobode i prava ličnosti isplati iznos od 200.000 dinara.
- ✓ Obavezuje se tužena da tužilji isplati na ime troškova postupka iznos od 105.798 dinara.
- ✓ Sud smatra navedene iznose adekvatne utvrđenim stepenima pretpljenog straha i pretpljenih duševnih bolova zbog povrede ugleda, časti, slobode i prava ličnosti, a posebno vodeći računa o svrsi kojoj služi naknada nematerijalne štete po ovim osnovima, kako bi se tužilji pružila izvesna satisfakcija za iste, te se uspostavila psihička i emotivna ravnotežakod tužilje koja je postojala pre štetnog događaja, ali istovremeno vodeći računa da se naknadom nematerijalne štete ne pogoduje težnjama koje su nespojive sa njenom prirodom.

## Zaključak

Postoji mnogo više slučajeva zlostavljanja na radu nego što je evidentirano. Zaposleni se nerado odlučuju na utuženje iz razloga dokazivanja zlostavljanja jer u odsudnom momentu zataje »pouzdana svedoci«.

Prikazani način rada omogućuje objektivan i proverljiv pristup u elaboriranju elemenata neophodnih za ukazivanje na mobizirajuće aktivnosti po Pravilniku, na frekvenciju njihovog javljanja, psihološki otisak na lice koje se smatra zlostavljenim, na period zlostavljanja na radu. Obradom ovih podataka dolazi se do različitog nivoa verovatnoće za oštećenje zdravlja i ekspertskim pristupom se određuje da li su obolenja u kritičnom periodu zaista mogla da se dovedu ili ne u uzročno posledičnu vezu sa mobizirajućim aktivnostima što je osnov za utuživanje i potraživanje nematerijalne štete usled pretrpljenog straha, bola i duševnih patnji.

## Literatura

1. Ivanov, Z., Ivanov, M.; Prepoznavanje i sprečavanje zlostavljanja na radu, Prometej USEE, Novi Sad:2011.
2. Zakon o sprečavanju zlostavljanja na radu („Službeni glasnik RS“ br.36/10)
3. Pravilnik o pravilima ponašanja poslodavaca i zaposlenih u vezi sa prevencijom i zaštitom od zlostavljanja na radu („Sužbeni glasnik RS“ broj 62/10),
4. Zakon o radu („Službeni glasnik RS”, br. 24/05, 61/05 i 54/09).



---

*Ведран Вукшић, инж. саоб.*

*Томислав Петровић, инж. саоб.*

---

**СТРАТЕГИЈА РАЗВОЈА БИЦИКЛИЗМА У ФУНКЦИЈИ  
БЕЗБЕДНОСТИ САОБРАЋАЈА У РЕПУБЛИЦИ  
СРБИЈИ**



**Резиме:** У Републици Србији је у последњем периоду забележен пораст степена моторизације чиме је додатно оптеретио постојећу инфраструктуру и значајно утицао на безбедност саобраћаја. Република Србија се суочава са проблемом угрожености учесника у саобраћају тј. бициклиста који спадају у рањиве категорије учесника, како због неадекватне саобраћајне инфраструктуре тако и због опасних ситуација у којима се могу наћи. Статистички подаци Министарства унутрашњих послова Републике Србије указују на значајано страдање бициклиста у саобраћајним незгодама. У развијеним земљама улаже се у развој бициклизма, акценат се ставља на бициклизам као свакодневни начин превоза, а многе државе су почеле усвајати и стратегију развоја бициклизма. Република Србија нема стратегију развоја бициклизма. У раду су представљене смернице које су састављене са сврхом да буду од стварне практичне користи локалним властима при дефинисању њихове властите стратегије развоја бициклизма. Ипак, на њих треба гледати као на пројекат у настајању који ће подстакнути расправу и повратне информације.

**Кључне речи:** СТРАТЕГИЈА, БИЦИКЛИЗАМ, БЕЗБЕДНОСТ САОБРАЋАЈА.

**Abstract:** In the Republic of Serbia in the last period the increased level of motorization was recorded which further strained the existing infrastructure and has significant effect on traffic safety. The Republic of Serbia faces with a threat of endangerment of road users especially cyclists who belong to vulnerable road users, due to inadequate traffic infrastructure and because of the dangerous situation in which they can be found. Statistics from the Ministry of Internal Affairs of the Republic of Serbia indicate significant fatalities of cyclists in road accidents. Developed countries invest in the development of cycling, the emphasis is placed on cycling as a daily means of transportation, and many states have begun to adopt the strategy of development of cycling. The Republic of Serbia has no strategy for the development of cycling. This paper presents the guidelines that were drawn up with the purpose to be of real practical use to local authorities in defining their own cycling strategy. However, they should be viewed as a project in the making, which will encourage discussion and feedback.

**Keywords:** STRATEGY, CYCLING, TRAFFIC SAFETY.

## 1. УВОД

Градови су у великој мери постали неприкладни за вожњу бициклом. Разлог томе је све већи интензитет и брзина моторних возила и саобраћајна инфраструктура која је годинама грађена

искључиво за моторна возила. Проблем сигурности пешака досад је решаван одвајањем пешака од остатка саобраћаја и уређивањем пешачких прелаза. Бициклисти су у овом процесу углавном запостављени. Желимо ли развити бициклизам као свакодневни начин превоза у градовима, наши градови требају пре свега бити погодни за вожњу бициклом. Удео бициклиста у развијеним европским градовима је већи од 30%. Овај потенцијал је могуће успешно искористити тек када је вожња бицикла физички могућа, сигурна и привлачна активност. Да би се то остварило, потребан је обухватан план развоја бициклизма.

У последње време Република Србија се суочава са чињеницом да у саобраћајним незгодама гине велики број бициклиста. У периоду од 2009. – 2012. године на путевима Републике Србије погинуло је 270 бициклиста, а теже и лакше телесне повреде задобило је 6790 бициклиста. Бициклисти спадају у ужожену групу учесника у саобраћају јер самим ступањем на коловоз постају равноправни учесници у саобраћају са другим учесницима, пре свега са моторним возилима. Због великих разлика у маси и брзини они се осећају незаштићено ако се крећу истом површином као и моторна возила. С обзиром да у укупном броју погинулих, у саобраћајним незгодама, најмању заступљеност имају бициклисти њима се не посвећује толика пажња као осталим учесницима у саобраћају.

Плански развој бициклизма на дневном је реду у европским градовима. Последњих година многе локалне власти предузимају низ активности у сврху подстицања бициклизма као свакодневног начина превоза, јер је све очигледније да је бициклизам добар за градове. Међутим, они који доносе одлуке о томе, као и они који учествују у тој одлуци, налазе се пред низом питања. Како осмислити стратегију развоја бициклизма? Како изградити висококвалитетну инфраструктуру? Како подстакнути људе на коришћење бицикала и неговати културу бициклизма? Знања је у овом подручју све више, али оно није довољно обједињено, а његова примена у конкретним градским контекстима локалним је властима и даље велики изазов.

## **2. БИЦИКЛИСТИЧКА ИНФРАСТРУКТУРА**

### **2.1. Потребне бициклиста**

Инфраструктуру, као и обликовање улица и путева потребно је прилагодити потребама бициклиста, такође добро успостављена бицикличка мрежа треба бициклистима омогућити да до било којег одредишта стигну сигурно, лако и једноставно. Почевши од потреба корисника, можемо издвојити четири основна захтева за квалитетном инфраструктуром. Неће увек и свугде бити могуће испунити ове

захтеве, међутим, што је више захтева испуњено, то ће људима бити привлачније возити бицикл. Ове захтеве треба увек имати на уму као циљеве према којима треба тежити, а могу служити и као мерило према којем се оцењује квалитет и недостатци постојеће инфраструктуре.

1. **СИГУРНОСТ** је недвосмислено најважнији захтев, те о њој треба највише водити рачуна. Бицилисти не представљају опасност у саобраћају, али су сами изложени опасности, и осећају се незаштићено ако се крећу истом површином као и моторна возила. Сигурност се може повећати на три начина:
  - смањивањем интензитета саобраћаја и ограничењем брзине на 30 km/h;
  - одвајањем бицикличког саобраћаја од брзог моторног саобраћаја чиме се смањује могућност опасних конфликта;
  - тамо где се конфликтне тачке између моторних возила и бициклиста не могу избећи (на раскрсницама и прелазима), треба тежити денивелисаним решењима попут тунела и мостова и таква места треба што јасније обележити како би сви учесници у саобраћају били свесни потенцијалне опасности и прилагодили своје понашање.
2. **ПОВЕЗАНОСТ** се односи на то до које се мере бициклиста може кретати од било којег полазишта до било којег одредишта без прекида. То у основи значи да ће бициклистима одговарати мрежа која покрива читаво једно подручје или читав град. Црне тачке, препреке и инфраструктура која се нагло прекида све то одвраћа људе од путовања бициклом. Бициклисти требају бити сигурни да ће, где год ишли, лако пронаћи трасу на којој је квалитетна инфраструктура постојана и непрекинута. Сваки дом, радно место и сва важна одредишта требају бити доступна бициклистима и повезана у јединствену мрежу. На тај начин бициклизам постаје конкурентан другим превозним средствима, будући да ће путовање бициклом трајати краће него путовање аутомобилом. Повезаност значи и добре везе с другим мрежама, поготово са станицама јавног градског превоза. Тада се бициклизам може промовисати као паметан избор и брз начин превоза до средишта града, локалних школа, радних места и других одредишта.
3. **ПРИВЛАЧНОСТ** значи добру уклопљеност бицикличке инфраструктуре у околину. Треба посветити пуну пажњу при планирању и анализирању популарности траса и повратних информација бициклиста.

4. **УДОБНОСТ** значи стварање угодног, несметаног и опуштеног искуства вожње. За несметану вожњу је важно да буде што мање додатног напора и неуобичајених маневара: често заустављање и поновно кретање изискује напор и изазива умор и стрес. Неквалитетан или лоше одржаван коловоз узрокује неугодна подрхтавања, поскакивања и препреке, што вожњу бицикла чини потпуно захтевном активношћу.

## 2.2. Пројектовање бицикличке инфраструктуре

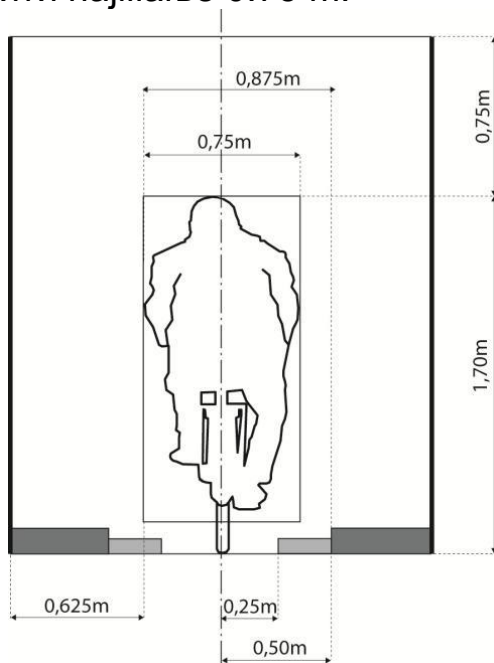
При пројектовању бицикличке инфраструктуре треба водити рачуна о простору потребном за вожњу бицикла. То укључује димензије возача и бицикла, али и физичке особине вожње бицикла. **Стабилност:** Бицикли су нестабилна возила. Бочни ветар, вртлози које стварају камиони, рупе на коловозу и присилна успоравања утичу на стабилност, а тиме и на простор потребан за маневрисање. За одржавање равнотеже је потребна брзина од најмање 12 km/h.

**Кривудање:** Бициклисти у вожњи непрестано морају одржавати равнотежу. Због тога се увек помало крећу лево – десно, чак и при брзој вожњи. Осим од брзине кривудање зависи и од старости, искуства и физичке способности бициклисте, неправилностима коловоза и бочним ветровима. При нормалној брзини вожње и у нормалним условима, бициклиста кривуда отприлике 0.2 m. У условима када је бициклиста присиљен да вози спорије од 12 km/h, потребно је више слободног простора. То је случај на семафорима када бициклиста мора кренути с места и код вожње узбрдо. У таквим условима је због кривудања потребна додатна ширина од 0.8 m.

**Страх од препрека:** Пројектанти требају водити рачуна и о страху од препрека. Бициклисти ће хтети остати на одређеној удаљености од препрека попут ивичњака и зидова. Холандски водич за пројектовање наводи следеће удаљености од препрека<sup>57</sup>: удаљеност од нижих ивичњака износи 0.25 m, виших ивичњака 0.5 m, а од зидова 0.625 m. Ширина слободног простора: Сада се може израчунати ширина коловоза потребна за једног бициклисту: узмимо ширину потребну за бицикл и возача (0.75 m) и додајмо маргину кривудања и удаљеност због страха од препрека. Најчешћа је ситуација где бициклиста вози уз висок ивичњак с једне стране: коловоз ни у ком случају не би смео бити ужи од 0.9 m. Где год је то могуће, треба оставити довољно места да би бициклисти могли возити један поред другог: то вожњу чини удобнијом друштвеном активношћу, омогућава одраслима да возе поред деце, а бржим бициклистима омогућава да претекну

<sup>57</sup> CROW – 2006: Design Manual For Bicycle Traffic

спорије. То значи да је пожељно држати се препоручене минималне ширине од 1.5 m. За удобну возњу у тунелима, слободан простор изнад главе треба бити најмање 0.75 m.



Слика 1. Простор потребан за једног бицикlistу

### 2.3. Планирање бицикlistичких мрежа

Развој бицикlistичке мреже мора почети од потреба самих бицикlistа. Правилно осмишљена бицикlistичка мрежа почиње од овог начела и инфраструктуру планира на местима где већ има пуно бицикlistа, или се очекује да ће их бити.

Квалитетна мрежа у целини зависи од њене структуре: колико су њени делови добро повезани и уклопљени у мрежу, колико приступачна чини градска одредишта и колико успешно избегава опасне ситуације.

У једној фази је корисно осмислити читаву жељену бицикlistичку мрежу као алат планирања. То у основи значи да се на карти бојом означе линије које повезују градска одредишта. Таква карта постаје водилња за пројектанте на терену: ако пројектант има јасну слику о функцији неке трасе моћи ће пронаћи најприкладније инфраструктурно решење. Ако се ради о важнијој траси, којом ће се служити велики број бицикlistа и која ће повезивати два дела града, пројектовање мора бити различито од локалних траса које спајају стамбене зоне са главним трасама или локалним станицама јавног градског превоза.

На почетку је пожељно изградити оквиран нацрт предвиђених траса и градских веза, да би се добио добар преглед. Након тога треба мрежу градити селективно и поступно. Једна од могућности је почети

са средиштем града и једном суседном стамбеном зоном, прилагодити их за бицикliste и створити главну трасу која ће их повезати. Поступно се у мрежи могу надовезивати и други делови града и градити нове трасе, те их постепено међусобно повезати. Такав приступ има неколико предности:

- Може се почети од делова града који највише обећавају, и где је већ присутно доста бициклиста, а саобраћај је редак или смирен. Тиме повећавамо почетне шансе за успех;
- Поред тога, коришћење мреже је могуће пратити и константно побољшавати. Бројање бициклиста и прикупљање повратних информација од бициклиста о недостајућим карикама ће бити драгоцени подаци. Пажљивим праћењем мрежу је могуће изградити и прилагодити тако да тачно одговара постојећим потребама корисника.

За бицикlistичку мрежу су важни сигурност и повезаност. Основни захтев за добру мрежу је повезаност мреже. Без повезаности нема ни мреже (као такве), него имамо само скуп одвојених траса. Што више траса међусобно повежемо, тиме омогућујемо бицикlistима да по вољи одаберу пут којим ће ићи. Да би се мрежа повезала, потребно је добро разумевање најважнијих полазишта и одредишта. Оцртавајући линије између њих, можемо добити приближну слику о бицикlistичким токовима. Осим унутрашње повезаности мреже, важна је и повезаност мреже са другим мрежама. Посебно је важна интермодална повезаност бицикlistичке мреже са станицама јавног градског превоза, будући да се бицикл често користи за путовања која укључују преседање на и са јавног градског превоза. Ако нагласак ставимо на бициклизам као свакодневни начин превоза, требамо успоставити услужну мрежу, за разлику од рекреативне мреже. Сврха услужне бицикlistичке мреже је повезаност одредишта практичним (функционалним) путовањима у сврхе куповине, посла, образовања, друштвених и културних посета итд. Изградња услужне бицикlistичке мреже у гради или ширем подручју обично се изводи у три корака:

#### 1. Утврђивање главних полазишта, одредишта и веза

Полазишта и одредишта зависе од величине посматраног подручја. Средиште града се може посматрати као јединствено полазиште, док се за мреже унутар средишта града могу посматрати различите стамбене зоне. Типична главна одредишта бициклиста су:

- стамбене четврти и зоне;
- школе и факултети;
- трговачке зоне;
- спортске установе;
- пословне зоне;

➤ главне станице јавног градског превоза (аутобус, трамвај...). Сва наведена одредишта можемо повезати на карти једноставним, равним линијама. Тиме настаје оно што зовемо орјентацијском (теоретском) мрежом, скуп корисних траса које мрежа треба да садржи.

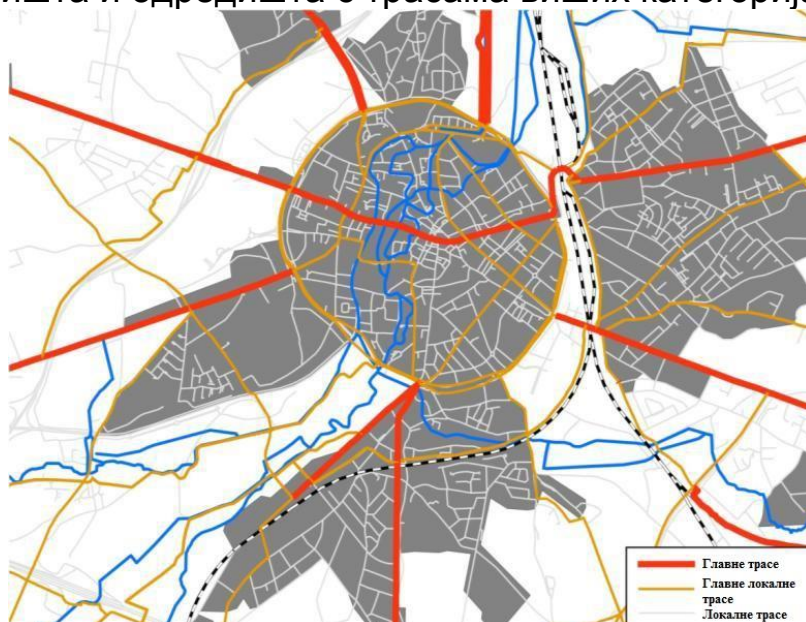
## 2. Претварање орјентацијских линија у трасе

Дефинисање траса и њиховог облика зависи од важност трасе, другим речима, о броју постојећих или потенцијалних бициклиста који ће се њоме служити.

## 3. Стварање хијерархије унутар мреже

У различитим градским подручјима корисници мреже имају и различите приоритете: краћа или даља путовања, практичне или рекреативне сврхе, брзина или сигурност. Да би се удовољило овим различитим захтевима, бициклистичке трасе можемо поделити у три категорије:

- Главне трасе повезују центре, градове и насеља једне с другим, а већим делом пролазе ненасељеним подручјима;
- Главне локалне трасе имају сврху повезивања различитих зона унутар града. Оне представљају главну везу између појединих важнијих подручја града;
- Локалне трасе укључују практично сваку улицу или стазу којој се бициклисти могу користити, а спајају све зграде и остала полазишта и одредишта с трасама виших категорија.



Слика 2. Пример хијерархије бициклистичке мреже

Главне трасе:

- Брзе бициклическе трасе високе категорије, на дугим релацијама;
- Намена им је углавном допунска:
  - Функционална употреба – повезивање центара удаљених 5 – 15km;
  - Рекреативна употреба – трасе на дужим релацијама које повезују градска средишта 10 – 15km.
- Стандарди висококвалитетног пројектовања:
  - Максимална одвојеност од пешака и моторних возила;
  - Минимални број укрштања:
    - ❖ Укрштања са путевима великог интензитета саобраћаја: пожељно денivelисана – без конфликта (тунели, мостови);
    - ❖ Укрштања са путевима мањег интензитета саобраћаја: бициклисти имају предност проласка.
  - Материјал коловоза: асфалт или бетон;
  - Ширина најмање 3m;
  - Двосмерни ток бициклическог саобраћаја;
  - Мали нагиби.
- Изван насељених подручја ове трасе често прате канале, старе железничке пруге, или су упоредне са постојећим железничким пругама;
- У насељеним подручјима главне трасе су „бициклически коридори“ са великим интензитетом бициклическог саобраћаја због места која повезују (школе, густо насељене стамбене зоне, пословне зоне...);
- Главне трасе су део целокупне бициклическе мреже, саме по себи не представљају повезану мрежу.

Главне локалне трасе:

- Најлогичнија (најкраћа) веза између важнијих средишта и градски зона;
- Већином прате улице великог интензитета саобраћаја моторних возила;
- У већини случајева потребне су одвојене бициклическе стазе због интензитета и брзине моторних возила;
- Ако је могуће, укрштања са улицама великог интензитета су без конфликта (семафори);
- Ако није могуће одвајање конфликта, конфликте треба недвосмислено представити и смањити брзину (кружни токови, смиривање саобраћаја);



- Главне локалне трасе чине повезану бициклическу мрежу на регионалној или градској основи.

Локалне трасе:

- Трасе које омогућавају приступ одредиштима у појединим градским зонама;
- Попуњавају мрежу главних локалних бициклических траса;
- Најчешће се налазе у зонама смиреног саобраћаја где одвајање бициклическог од моторног саобраћаја није увек нужно, а мешање саобраћаја је сигурно и прикладно решење.

## 2.4. Одабир пројектних решења

Често ће постојати различита гледишта и неће бити једног, идеалног решења. Ипак, одлуку треба по могућности засновати на неколико јасних мерила и начела:

- намени трасе, од главне бициклическе трасе до локалне трасе
- просторном окружењу: унутар или изван насеља
- саобраћајној ситуацији, у основи то су интензитет и брзина моторних возила, која је везана уз категорију пута и физичка обележја (ширина, број трака...)

Следећа опште прихваћена основна начела треба користити као смернице у пракси:<sup>58</sup>

- Изван насеља: увек строго одвајање бициклическог од моторног саобраћаја, избегавање конфликта;
- У насељу: мешање као почетно решење, раздвајање тамо где су брзине веће од 50 km/h и где је велики интензитет моторног саобраћаја, јасно представљање конфликта.

### 2.4.1. Изван насеља

Због разлике у брзини између бициклиста и моторних возила, опасност од конфликта и опасних повреда је превелика да би се допустило да заједнички користе исти простор. Тада треба тежити избегавању конфликта раздвајањем бициклиста и моторних возила. Одвојена инфраструктура је често нужна да би се обезбедила сигурност. Холандски водич за пројектовање у бициклическом саобраћају препоручује коришћење одвојене инфраструктуре (бициклических стаза) при брзинама изнад 80km/h. Све до 60km/h интензитет моторног саобраћаја може учинити мешовити саобраћаја

---

<sup>58</sup> CROW – 2006: Design Manual For Bicycle Traffic

или бициклическе траке прихватљивим решењем. Таблица у наставку даје детаљне смернице:

|                 |                 | Категорија бициклическе трасе |  |   |
|-----------------|-----------------|-------------------------------|--|---|
|                 |                 |                               |  | Основна мрежа   |
| Категорија пута | Локални путевни | Брзина (km/h)                 | Број возила (дневно)                           | Самостална стаза                                      |
|                 |                 | -                             | 0  |   |
|                 |                 | 60                            | 1-2500   | Мешовити саобраћај или препоручена бициклическа трака |
|                 | 2000 - 3500     |                               | Препоручена или резервисана бициклическа трака | Бициклическа стаза                                    |
|                 |                 | > 3000                        | Бициклическа стаза                             |   |
|                 | Брзи путевни    | 80                            | -  | Одвојена бициклическа стаза                           |

### 2.4.2. У насељу

Унутар сложеног, насељеног подручја, разумљиво је да није увек могуће раздвојити учеснике у саобраћају и избећи конфликтне ситуације. Стога се у насељима полази од јасног представљања конфликта. Инфраструктуру треба обликовати на начин да све учеснике у саобраћају визуелно упозори на потенцијалне конфликтне ситуације између различитих врста возила. Већина траса на основној бициклическој мрежи требало би пролазити мирнијим улицама с ограничењем брзине на 30km/h. То је најсигурнија ситуација, која осим тога и не захтева посебну бициклическу инфраструктуру. Таблица у наставку даје детаљне смернице:

|                 |                     | Категорија бициклическе трасе |                              |  |  |                   |
|-----------------|---------------------|-------------------------------|------------------------------|--|--|-------------------|
|                 |                     |                               |                              | Основна мрежа  | Главна биц. траса                            |                   |
| Категорија пута | Локални путевни     | Брзина (km/h)                 | Број возила (дневно)         | < 500 бициклиста   | 500-2500 бициклиста                          | > 2500 бициклиста |
|                 |                     | -                             | 0                            | Самостална стаза   |  |                   |
|                 |                     | Брзина хода или 30 km/h       | 1 - 2500                     | Мешовити саобраћај (са или без препоручене бициклическе траке) | Бициклическа трака (са предвиђеном пролазом) |                   |
|                 | 2000 - 5000         |                               |                              |  |  |                   |
|                 |                     | > 4000                        | Бициклическа стаза или трака |  |  |                   |
|                 | Главни/брзи путевни | 50 km/h                       | 2x1 трака                    | Бициклическа стаза   |  |                   |
|                 |                     | 2x2 траке                     |                              |  |  |                   |
|                 | 70 km/h             | -                             |                              |  |  |                   |

### 2.5. Паркирање бицикла

Паркирање бицикла је дуго био занемарљив проблем. Данас је јасно да је паркирање бицикла постало једнако важно као и

бициклическа мрежа да би се подстакло да људи почну и наставе возити бицикл.

Привлачност бицикла је једним делом у његовој малој величини и маси, што возачу омогућује да лако сиђе и попне се на бицикл, те да лако одложи своје возило. Бицикл се једноставно може наслонити на зид или ногу, а као заштиту од крађе може се привезати за ограду, расветни стуб или саобраћајни знак.

Први проблем на који наилазимо је опасност од крађе бицикла. Крађа бицикла и вандализам су међу главним препрекама бициклизму. Због тога је мање власника бицикала, људи ређе возе бицикле и возе бицикле лошијег квалитета. Због страха да ће им бицикл бити украден или насилно оштећен, невољно ће користити бицикл или га чак неће ни купити. Можда ће возити стари и јефтин бицикл који је неудобан, а и мање безбедан. Ако би, с друге стране, свој бицикл могли одложити на сигуран начин преко ноћи и ако су сигурни да ће на сваком одредишту наћи приступачно и сигурно место за паркирање, то ће их охрабрити да купе и користе бицикл, или да свој луксузни спортски бицикл користе и за свакодневна путовања.

Једноставно речено, план паркирања бицикала треба бити у размери с бројем постојећих бициклиста и бројем потенцијалних бициклиста које желимо привући. Ако је бициклиста још увек мало, није потребно пуно места за паркирање. Међутим, желимо ли да бициклизам постане један од главних начела превоза у граду, морамо изградити инфраструктуру која ће моћи задовољити повећану потражњу. Ако желимо да стратегија паркирања буде ефикасна требамо водити рачуна о следећим факторима:

- Потражња коју стварају разна градска одредишта;
- Конкретни проблеми одлагања и смештаја бицикала код куће у тесним градским зградама;
- Избор између врста расположивих производа.

Сваки бициклиста је појединац, а поједини бициклисти често имају врло различите захтеве и приоритете. Ипак, у основи су им код паркирања важне две ствари:

- Приступачност: када стигну на одредиште, бициклистима је стало да свој бицикл оставе што ближе одредишту. Једна од предности вожње бициклом је што се може користити за превоз „од врата до врата“;
- Сигурност и заштита: на повратку је бициклистима стало да свој бицикл врате у истом стању у каквом су га оставили: неосштећен, чист и сув.

У пракси се често ова два захтева често покажу тешко спојивима. Сигурно и заштићено паркирање и одлагање углавном захтевају инфраструктуру која је концентрисана на једном месту, а то за

бициклисте обично значи и већу удаљеност од одредишта и губитак времена. Осим тога, исти бициклиста ће у различитим приликама имати различите приоритете. То углавном зависи од сврхе путовања и трајању паркирања. Разликујемо:

- Краткотрајно паркирање: бициклисти који паркирају само накратко, да би на брзину посетили продавницу или пошту, желеће паркирати испред одредишта или што ближе одредишту. Будући да је посета одредишту тако кратке природе, вероватно ће хтети да и време потребно за паркирање буде што краће. Биће задовољни основном сигурношћу, будући да немају намеру губити време на коришћење ормарића за бицикле или на пешачење до заштићене гараже. Често у таквим приликама могу и сами држати бицикл на оку.
- Дуготрајно паркирање: висока сигурност је важнија од близине и брзине. Бициклисти могу бицикл одложити на више сати, на читав дан или преко ноћи. Бицикл могу користити за превоз до или од станице јавног градског превоза, и то често на свакодневним путовањима. Понекад једноставно требају сигурно место за одлагање бицикла близу куће или радног места. Будући да дуго неће бити у прилици да провере свој бицикл, захтеваће високу сигурност што значи: наткривену или затворену гаражу, по могућству закључану са видео надзором.

Ова два начела лако можемо повезати са врстама полазишта и одредишта, различитим врстама корисника и сврха путовања како би смо проценили која је инфраструктура потребна за паркирање. Таблица у наставку даје преглед тих могућности:

|                                   |                        | ТРАЈАЊЕ ПАРКИРАЊА              |                          |                              |                              |  |
|-----------------------------------|------------------------|--------------------------------|--------------------------|------------------------------|------------------------------|--|
|                                   |                        | < 1 сат                        | Средње                   | > 6 сати                     | Дуго/преко ноћи              |  |
| Врста инфраструктуре за паркирање |                        | Резервисан део јавног простора | Носачи у јавном простору | Заштићена гаража са надзором | Затворена гаража са надзором |  |
| Полазиште - одредиште             | Место становања        |                                |                          |                              |                              |  |
|                                   | Станица јавног превоза | Пре путовања                   |                          |                              |                              |  |
|                                   |                        | После путовања                 |                          |                              |                              |  |
|                                   | Школа                  | Ученици, студенти, наставници  |                          |                              |                              |  |
|                                   |                        | Посетиоци                      |                          |                              |                              |  |
|                                   | Фирме                  | Запослени                      |                          |                              |                              |  |
|                                   |                        | Посетиоци                      |                          |                              |                              |  |
|                                   | Маркети                | Запослени                      |                          |                              |                              |  |
|                                   |                        | Посетиоци                      |                          |                              |                              |  |
|                                   | Забава / Разнода       | Запослени                      |                          |                              |                              |  |
|                                   |                        | Посетиоци                      |                          |                              |                              |  |
|                                   | Кућне посете           |                                |                          |                              |                              |  |

У новије време је постало јасно да је паркирање бицикала код куће или у близини куће важно питање. У многим старијим градским

језгрима, а неретко и у новијим стамбеним зградама, једноставно не постоји простор за смештај и одлагање једног или више бицикала. Није поуздано оставити бицикл паркиран напољу преко ноћи, а оставити га у ходнику или подруму није ни мало згодно.

Два најчешћа решења су:

- Простори за смештај и одлагање у зградама: у зградама и затвореним просторима је могуће издвојити простор у којем ће одређени број станара моћи заједнички одлагати своје бицикле. По правилу би таква спремишта требала бити у кругу од 150 m од корисника, а приступ би требао бити ограничен на локалне станаре;
- Бубњеви за бицикле на улици: мали заједнички spremници за 5 – 8 бицикала могу се поставити на разним местима. Бубњеви за бицикле су величине аутомобила, па се могу уградити на паркирно место за аутомобил.

### 3. БИЦИКЛ И ЈАВНИ ГРАДСКИ ПРЕВОЗ

Бицикл је првенствено превозно средство за краћа путовања. Међутим, он може имати важну улогу и у другим путовањима, као допунско превозно средство уз јавни градски превоз.

Циљ сваке одрживе стратегије превоза је смањити део путовања аутомобилом и усмерити их на јавни превоз. Главна препрека коришћењу јавног превоза је то што није превоз „од врата до врата“. Пешачење, чекање и преседање једном или више пута може бити прилично обесхрабрујуће. Комбиновање бицикла и јавног градског превоза у једном путовању је врло обећавајућ интемодални ланац путовања. Вожња бициком од куће до станице или од станице до одредишта може значајно поједноставити путовање а често и уштедети време. Може се од куће кренути сопственим бициклом и затим га паркирати близу станице. Понекад се може и превести јавним превозом, те једноставно остатак пута до одредишта прећи бициклом.

Како би ову комбинацију учинили привлачнијом, треба све више улагати у висококвалитетну инфраструктуру за паркирање бицикала на станицама јавног градског превоза. Најважније је понудити висококвалитетну инфраструктуру за паркирање бицикала. Будући да се бицикли на станицама јавног превоза паркирају на дуже време (преко 2 сата), сигурност и заштита ће бити међу главним захтевима корисника.

Препоручује се:

- Основни систем стубова и држача, по могућству наткривен или на други начин заштићен од временских непогода;

- Како број бициклиста буде растао, у понуди се као посебну услугу могу додати и спремници за изнајмљивање;
- За велики број бициклиста добро је решење заједничко спремиште уз претплату;
- На највећим станицама постаје изводљиво бесплатно затворено спремиште са видео надзором.

Инфраструктура за паркирање требала би бити стандардна опрема и на свим градским железничким станицама. Требала би бити пројектована тако да омогући што лакше преседање с бицикла на воз и слично. Услуга паркирања има смисла и на станицама важнијих линија јавног градског превоза. За локалне аутобуске линије и у мањим градовима, бицикл ће пре бити замена за јавни превоз него допуна, будући да су станице чешће а удаљености краће.

Друга могућност је омогућити бициклистима да бицикле понесу са собом у возила јавног градског превоза. Предност такве праксе је у томе што омогућује бициклистима да сопствени бицикл користе „од врата до врата“. Међутим, примена оваквог решења је ограничена, будући ће ту услугу моћи користити само мали број бициклиста јер:

- Бициклисти заузимају простор и може доћи до пренатрпаности;
- Уношење и изношење бицикла одузима време осталим путницима;
- Бицикли у возилима могу представљати опасност ако нису чврсто причвршћени.

Склопиви бицикли се све чешће уносе у возила јавног градског превоза. Будући да заузимају исту количину простора као и мањи кофер, по правилу би требало дозволити да се уносе у возила јавног градског превоза. Постоји неколико механизма за превоз бицикала у возилима јавног градског превоза. У неким од њих има места за бицикле, али нема специфичног система за причвршћивање па зато бицикл треба придржавати рукама. У возилима бицикли могу бити причвршћени водоравно или хоризонтално, кукама или појасевима. Код неких других система, бицикл се причвршћује за спољну страну возила, напред или позади, или за посебну приколицу.

#### 4. ЗАКЉУЧАК

Свеобухватним увидом у стање постојеће саобраћајне инфраструктуре, уочено је да већина градова у Републици Србији нема адекватну саобраћајну инфраструктуру која би одговорила на потребе бициклиста и бициклизам учинила сигурном и привлачном активношћу. Овакво стање саобраћајне инфраструктуре изискује предузимање низа мера и акција ка побољшању квалитета одвијања саобраћајног процеса, а са посебним освртом на циљ смањења броја саобраћајних незгода и повећања безбедности не само бициклиста него свих категорија учесника у саобраћају. Решавање доминантног проблема, односно унапређење постојеће инфраструктуре, представљао би значајан корак ка унапређењу функционалности и повећања безбедности саобраћаја.

Можда проблем заштите бициклиста у саобраћају не изгледа као велики проблем сада али у будућности би то свакако могао бити. Република Србија мора да предузме мере за заштиту ове рањиве категорије учесника у саобраћају, а први корак би свакако био усвајање стратегије развоја бициклизма. Најважнији фактор који изискује најмање средстава и не постиже се техничким и инжењерским мерама, јесте саобраћајно образовање и васпитање. Оно што је неопходно да би функционисао чак и најсавременији систем јесте међусобно поштовање учесника у саобраћају и међусобна толеранција, стога је, изузев примене техничких решења и редовног одржавања система, потребна и едукација учесника у саобраћају као и пропагирање толеранције у саобраћају.

#### 5. ЛИТЕРАТУРА

- [1] Закон о безбедности саобраћаја на путевима – 2009. "Службени гласник РС", број 41/09, 53/10 и 101/11.
- [2] [www.abs.gov.rs](http://www.abs.gov.rs)
- [3] CROW – 2006: Design Manual For Bicycle Traffic
- [4] The Australian National Cycling Strategy 2011 – 2016



---

*Dragan Davidović dipl. ing., biro "STM" – Čačak*

*Milorad Tipsaravić dipl. ing., biro "STM" – Čačak*

---

*Nenad Davidović dipl. prav., advokatska kancelarija "Čurčić" – Čačak*

---

**NEGATIVNI EFEKTI ZBOG DUŽEG NEKORISĆENJA  
MOTORNOG VOZILA I POSTUPAK SERVISIRANJA PRE  
PONOVI UPOTREBE**



## **APSTRAKT:**

Duže nekorišćenje motornog vozila ima za posledicu povećano habanje svih delova i sklopova u odnosu ne redovno korišćenje i servisiranje.

Nakon perioda nekorišćenja potrebno je obaviti servisiranje motornog vozila, po uputstvu proizvođača, a i po iskustvenim preporukama u zavisnosti od vremena nekorišćenja, starosti vozila i načina na koji je vozilo čuvano za period nekorišćenja.

## **ABSTRACT:**

Longer an unused motor vehicles has resulted in increased wear on all parts and assemblies in relation not regularly use and servicing.

After a period of not using it is necessary to do the servicing of motor vehicles, according to the instructions the manufacturer, and by experiential recommendations depending on the time of not using, vehicle age and the way in which the vehicle is kept for a period of not using.

## **UVOD**

Česte su pojave privremenog oduzimanja motornih vozila od strane ovlašćenih organa, u cilju sprovođenja raznih postupaka.

Sprovođenje zahtevanog postupka sa motornim vozilom najčešće traje dosta dugo, nekada po više godina, a vrlo retko manje od jedne godine.

Ukoliko su nakon izvesnog vremena prestali razlozi za oduzimanje motornog vozila i doneto rešenje bilo pravno povoljno za vlasnika vozila, naredbodavac oduzimanja je u obavezi da otkloni, nadoknadi štetu koja je nastala na motornom vozilu za period neokorišćenja.

Pravna regulativa eventualno nastale štete sadržana je u Zakonu o obligacionim odnosima i to sledećim članovima:

### **• Član 154**

**Ko drugome prouzrokuje štetu dužan je naknaditi je, ukoliko ne dokaže da je šteta nastala bez njegove krivice.**

Treba napomenuti da pokretač postupka i donosioc rešanja o privremenom oduzimanju motornog vozila vrlo retko ili pak nikako ne vodi računa o primeni pravne regulative o preduzimanju mera da se ukloni prouzrokovalač

nastupanja štete, tj. postupak koji će usloviti nastupanje štete, u konkretnom slučaju na motornom vozilu.

• **Član 155**

**Šteta je umanjenje nečije imovine (obična šteta) i sprečavanje njenog povećanja (izmakla korist), kao i nanošenje drugome fizičkog ili psihičkog bola ili straha (nematerijalna šteta).**

• **Član 156**

**Svako može zahtevati od drugoga da ukloni izvor opasnosti od koga preti znatnija šteta njemu ili neodređenom broju lica, kao i da se uzdrži od delatnosti od koje proizilazi uznemiravanje ili opasnost od štete, ako se nastanak uznemiravanja ili štete ne može sprečiti odgovarajućim merama**

Terba napomenuti da vlasnik motornog vozila koji isto koristi za lične potrebe za period nekorišćenja „trpi štetu,, i po osnovu potreba za prevozom, koju zadovoljava na druge načine kao što su taxi usluge, korišćenjem vozila prijatelja i rodbine, kupovine drugog vozila, pa se i taj izdatak može razmatrati u domenu povećanih troškova, a po kom osnovu istom pripada naknada.

**1.0 NAJČEŠĆI RAZLOZI ZA NEKORIŠĆENJE MOTORNOG VOZILA:**

Čest je slučaj da se motorno vozilo nemože iz nekih razloga koristiti izvestan period, a ti razlozi mogu biti van volje vlasnika motornog vozila i to su:

- Utvrđivanje legalnosti motornog vozila
- Sudski sporovi oko vlasništva
- Plenidba u cilju namirenja potraživanja

Najčešće u napred navedenim slučajevima motorno vozilo se ne uskladištava na adekvatnom mestu, a naročito se ne sprovodi postupak konzervacije, a što ima za posledicu ubrzano habanje delova, uređaja opreme i njegovu umanjenu vrednost.

## 2.0 OPIS OŠTEĆENJA NA MOTORNOM VOZILU ZA VREME NEKORIŠĆENJA

### 2.1 Uticaj vremenskih prilika:

Kod analize uticaja vremenskih prilika značajna su dva faktora:

1 / a: Mesto gde je vozilo uskladišteno i

1/ b: Vreme provedeno van upotrebe

**1/ a – ukoliko je mesto** uskladištenja motornog vozila na otvorenom prostoru i to najčešće bude „ispod stabla drveta „ tada padanje i truljenje lišća značajno oštećuje lak karoserije, kao i plastične i ukrasne delove motornog vozila.

**1/ b – vreme provedeno** van upotrebe je prioritetni faktor jer „makar jedan„ godišnji ciklus nekorišćenja bitno oštećuje:

Karoseriju, enterijer, pneumatike, ukrasne delove... Treba napomenuti da se enterijer oštećuje promenom temperatura i pojavom kondeza u prostoru za putnike.

**2.2 Uticaj nekorišćenja motornog vozila** na umanjenje funkcionalne vrednosti pogonskog agregata, menjačkog prenosika i ostalih mehaničkih delova i sklopova na motornom vozilu.

**A) Pogonski agregat** u redovnom radnom ciklusu ima podmazivanje svih kliznih površina uljem pod pritiskom.

Nekorišćenje motornog vozila duži period, na primer 6 meseci uslovljava da se klizne površine u pogonskom agregatu, mejnjaču i ostalim delovima ne podmazuju, tako da se sloj ulja smanjuje i uslovljava delimično lepljenje dodirnih površina, „zaribavanje”.

Ova negativna pojava naročito je izražena na spoju klipnih prstenova sa košuljicom cilindra, kliznim ležajevima u kolenastom vratilu, ventilima i vođicama i gornjem snopu menjačkog prenosnika, jer je ulje u spremniku, tj. koritu motora i donjoj zoni kutije menjača.

Prodiranje vlage iz atmosfere ostvaruje se kroz izduvni sistem, izduvnu granu do glave motora, a što značajno utiče na povećani stepen pojave korozije na delovima pogonskog agregata.

## **B) Kočioni uređaj:**

Kočioni uređaj na motornim vozilima je tehnički rešen sa klizanjem klipova kočionog cilindra u mehaničkom razvodnom mehanizmu, pa ukoliko se isti ne aktiviraju dolazi do zaribavanja u položaju u kome su ostala u trenutku prestanka korišćenja.

## **C) Elektro instalacija i oprema:**

**1. Akumulator** kao potencijani napojnik elektro uređaja zbog nekorišćenja gubi kapacitet, zbog taloženja elektrolita tako da nakon 1 meseca nije više upotrebljiv ili je njegov kapacitet bitno smanjen.

**2. Elekrtro pokretač i alternator** su uređaji sa obrtnim elementima tako da svako nekorišćenje istih uslovljava negativan efekat zaribavanja i skupljanja skrame na spojevima što uslovljava njihovu delimičnu neupotrebljivost.

### **3. Pneumatici:**

Duže izlaganje pneumatika suncu i povećanoj temperaturi uslovljava promenu strukture i gubitak pritiska u istim pa se tako njihov vek bitno smanjuje, a što se može primetiti jednostavnim vizuelnim pregledom.

### **4. Pogonsko gorivo, ulja i filteri:**

Ukoliko se u rezervoaru za gorivo nalazi pogonsko gorivo, isto nakon izvesnog vremena, na primer 2 meseca bitno smanji svoj sastav, a eventualno startovanje pogonskog agregata sa istim može usloviti oštećenja pumpe za dopremanje goriva do elementa za ubrizgavanje.

Motorno ulje, ulje u mejačkom prenosniku (diferencijalu), kočiono ulje, gubi svojstva tokom vremena tako da ista nemogu pouzdano obaviti proces podmazivanja ili potiskivanja delova.

U filterima za motorno ulje i menjački prenosnik ( automatski menjači ) zadržava se izvesna količina ulja koje zasićuje materiju za filtriranje, tako da u slučaju dalje upotrebe smanjuje protok, a i moguća su kidanja iste i ubacivanja u magistralu za podmazivanje.

## **II POSTUPAK PONOVNE UPOTREBE MOTORNOG VOZILA NAKON DUŽEG VREMENA NEKORIŠĆENJA**

1. Prvi savet je da se motorno vozilo nesme startovati ni elektro pokretačem, a ni vučom bez obzira na starost i tip vozila i razvodnog mehanizma.

2. Motorno vozilo treba prešlepati u servisnu radionicu i preduzeti sledeće postupke:

- **Izvršiti zamenu** svih ulja, pogonskog goriva, kao i filtera ulja i pogonskog goriva
- **Ručno pokrenuti** pogoski agregat preko razvodnog mehanizma, da bi se utvrdilo da isti nije „zaribao„
- **Isključiti dovod goriva** i startovati pogonski agregat da bi ulje stiglo u magistralu, ali bez velikog broja obrtaja delova pogonskog agregata
- **Nakon nekoliko kraćih startovanja pogonskog agregata** dovesti pogonsko gorivo do sistema za ubrizgavanje ( sa ispustanjem vazduha ) i startovati pogonski agregat, ali bez povećanja broja obrtaja
- Kontrolisati rad pogonskog agregata po zvuku i emisiju izduvnih gasova i uljnih para
- Izvršiti kontrolu rada kočionog uređaja bez pokretanja motornog vozila i utvrditi da li se svi kočioni uređaji odazivaju na komandu kočenja bez blokiranja nakon pustanja papučice radne kočnice i poteznice parkirne kočnice
- Izvršiti kontrolu elektro uređaja i sva dostupna mesta podmazati kontakt sprejom
- Obaviti probnu vožnju na kraćoj relaciji kad pogonski agregat postigne radnu temperaturu

- Izvršiti zamenu ulja i filtera u pogonskom agregatu i menjaču

### III TROŠKOVI SERVISA NAKON PONOVNE UPOTREBE MOTORNOG VOZILA

Ukoliko se nakon kontrolnog servisa utvrdi da nije bilo mehaničkih oštećenja delova i sklopova troškovi kontrolnog servisa su:

| Naziv dela – materijala   | Obavezno   | Uslovno   |
|---|------------|---|
| Motorno ulje i filter   | Da ( 2 x ) |   |
| Pogonsko gorivo i filter  | Da         |   |
| Filter vazduha  | Da         |   |
| Kočiono ulje  | Da         |   |
| Garnitura zaptivaka za kočione cilindre   |            | Da  |
| Akumulator  |            | Da  |
| Pneumatici  |            | Da  |
| Lakiranje karoserije  |            | Da  |
| Pranje, poliranje karoserije i pranje enterijera  | Da         |   |
| Punjenje klima uređaja  |            | Da  |
| Drugi radovi koji su uslovljeni štetom zbog nekorišćenja ( mehanička oštećenja, otuđenja, uticaj korozije ) |            | Da  |
| Registracija motornog vozila  |            | Da, uporediti vreme od početka registracije do prestanka upotrebe motornog vozila |

#### **IV UMANJENA VREDNOST ZBOG NEKORIŠĆENJA**

$U_w = V_{v1} - V_{v2} + (10 \text{ do } 30\%) \times V_{v1}$  (RSD), gde je

$U_w$  – umanjena vrednost motornog vozila zbog nekorišćenja (RSD)

$V_{v1}$  – vrednost vozila u trenutku prestanka korišćenja vozila utvrđena primenom odgovarajućeg kataloga umanjena za istrošenost vozila koja je utvrđena na taj dan (RSD)

$V_{v2}$  – vrednost vozila u trenutku preuzimanja, odnosno početka korišćenja vozila utvrđena primenom odgovarajućeg kataloga umanjena za istrošenost vozila koja je utvrđena na taj dan (RSD)

Utvrđivanjem vrednosti vozila primenom kataloga postoji relacija  $V_{v1} \geq V_{v2}$ . Kod utvrđivanja na vozilu nakon upotrebe posle vremena nekorišćenja obavezno je upoređivanje kompletnosti vozila, utvrditi na osnovu sačinjenog zapisnika.

Postoji metodologija proračuna umanjene vrednosti kao posledice popravke havarisanog vozila po jedinstvenim kriterijumima za procenu štete izdatim 1989. godine, ali isti ne obuhvataju i umanjenu vrednost zbog nekorišćenja motornog vozila u dužem periodu, pa se taj negativan efekat može proceniti uzajamnom analizom:

- Vremena nekorišćenja
- Načina uskladištenja
- Starosti motornog vozila
- Stanja pre i nakon početka ponovnog korišćenja
- Obima kontrolnog servisa nakon preuzimanja

Po našem dosadašnjem islustvu to umanjjenje može biti od 10 do 30 % od vrednosti vozila nakon ponovne uporebe.

## **ZAKLJUČAK**

Nekorišćenje motornog vozila u dužem periodu uslovljava njegovo ubrzano smanjenje eksploatacionih osobina pa se nakon ponovne upotrebe mora obaviti servis istog po tačno utvrđenom postupku.

Pored servisa motornog vozila vlasniku pripada naknada za i po osnovu umanjene vrednosti vozila zbog neadekvatnog načina eksploatacije, kao i naknada za izdatak korišćenja drugog vozila.

Preciznije opredeljenje kriterijuma za naknadu štete koju je vlasnik vozila imao za period nekorišćenja svog motornog vozila morala bi biti sastavni deo uredbe.

## **Literatura**

- Uputstvo za servisiranje motornih vozila
- Naknada štete zbog nemogućnosti korišćenja vozila, autor Vlejoslav Posavac, dipl. ecc. Milan Adamov, stručni časopis Vještak 2002. god
- Pravilnik o jedinstvenim kriterijumima za procjenu štete na vozilima i štete koja je posledica nemogućnosti korišćenja, Savjet Agencije za nadzor osiguranja Republike Crne Gore
- Zakon o obligacionim odnosima Republike Srbije



***ZA ONE KOJI IDU  
KORAK ISPRED***

## **POKROVITELJ I GENERALNI SPONZOR**



**P**oštovani, ukoliko ste Vi, ili neko Vama blizak, kojim slučajem doživeli neku neprijatnost u saobraćaju ili na radnom mestu i tom prilikom Vam je oštećena imovina ili ste bili povređeni, slobodni smo da Vam ponudimo pomoć da ostvarite svoje pravo na naknadu štete, a sve u skladu sa važećim zakonima R. Srbije.

Kvalifikovani smo za rešavanje svih materijalnih i nematerijalnih šteta prema stranim osiguranjima.

### **VAŽNO JE DA ZNATE!**

- △ DA SMO KOMPANIJA KOJA POSEDUJE LICENCU NARODNE BANKE SRBIJE ZA OVU DELATNOST
- △ DA NE PLAĆATE PDV NA OBEŠTEĆENJE SKLADNO ČL. 25 ZAKONA O PDV-U
- △ DA ĆEMO NAŠE USLUGE FAKTURISATI NAKON ZAVRŠENOG POSLA
- △ DA NEMATE TROŠKOVA I PLAĆANJA DO OKONČANJA POSTUPKA
- △ DA CENA NAŠEG RADA NE SME DA PREĐE 15 % OD BRUTO NAPLAĆENOG IZNOSA

### **MI MOŽEMO UMEŠTO VAS!**

- △ PROCENITI ŠTETU (vozilo, objekat, telesne povrede...)
- △ PRIBAVITI DOKAZNU PRAVNU DOKUMENTACIJU OD NADLEŽNIH ORGANA, UKOLIKO VI NISTE U MOGUĆNOSTI
- △ DOĆI NA ADRESU UKOLIKO VI NISTE U PRILICI
- △ PODNETI ZAHTEV U VAŠE IME I ZA VAŠ RAČUN, OBVEZNIKU NAKNADE - OSIGURANJU

11050 BEOGRAD, Ljermontova 19  
[www.restitucija.co.rs](http://www.restitucija.co.rs)  
[restitucija@restitucija.co.rs](mailto:restitucija@restitucija.co.rs)

M.B: 20664487 PIB:106709982 DOZVOLA  
NBS.G BR. 11076  
T.R: 355-0003200041566-59  
Tel: 011 41 27 489; 011 41 24 676  
Mob: 060 322 555 0; 060 322 555 2

**LOVČEN**  
OSIGURANJE A.D.

*Simbol Vaše sigurnosti*



# NAJVEĆI IZBOR OPREME ZA TEHNIČKE PREGLEDE I AUTO SERVICE

**MARINKOVIĆ  
HOFMANN**



**GARANCIJA MONTAŽA SERVIS OBUKA ATESTI**

Uređaji za auto-limare

Mašine za balansiranje točkova

Mašine za montažu pneumatika

Dizalice

Uređaji za tehnički pregled vozila

Aparati za analizu izduvnih gasova motora

Uređaji za punjenje pneumatika azotom



**MARINKOVIĆ-HOFMANN D.O.O.**

Ul. 10. Oktobra 3, 11262 Velika Moštanica  
tel. 011/8075-807, fax. 011/8075-678  
web site: [www.hofmann-srbija.com](http://www.hofmann-srbija.com)  
e-mail: [office@hofmann-srbija.com](mailto:office@hofmann-srbija.com)

**SIGURNI  
U SVOJU SNAGU**



**DUNAV  
OSIGURANJE**

*za Vaše dobro!*

**ISPRED SVIH**  
po procentu isplate naknade štete

**NAJVIŠE**  
izdatih polisa

**NAJVEĆE**  
finansijske rezerve

**VODEĆI**  
po visini ukupne premije

**LIDER**  
na tržištu osiguranja



Regionalni centar  
IRU Akademije za  
jugoistočnu Evropu

Adresa: Arčibalda Rajsa 27,  
11000 Beograd, Srbija  
E-Mail: [ricocentre@gmail.com](mailto:ricocentre@gmail.com)  
Tel.: +381 11 231 0771 , +381 11 236 3377  
Faks: +381 11 236 3399  
<http://www.ricotrainingcentre.co.rs>

**IRU**  
Academy



**Д Р И Н А**  
**О С И Г У Р А Њ Е**

*Кључи Ваше сигурности!*

Трг рудара 1, 75446 Милићи  
Инфо тел: 056/741-610; 741-611; 741-612  
[www.drina-osiguranje.com](http://www.drina-osiguranje.com)  
e-mail: [office@drina-osiguranje.com](mailto:office@drina-osiguranje.com)

# Agencija Expert



**Ekspertize**

**Veštačenja**

**Procena štete**

**Edukacija**

**Informisanje**

**Konsalting**

**Savetovanja**

**Magelanova 11, Beograd**

**tel./fax. +381 11 318 94 98**

**mob. +381 63 61 60 90**

**web: [www.ag-expert.rs](http://www.ag-expert.rs)**

**e-mail: [agencijaexpert.bg@gmail.com](mailto:agencijaexpert.bg@gmail.com)**



## Sadržaj

- 1) **Poslovi saosiguranja u CEFTA regionu** 7  
*Rade Badža, dipl. prav., Dunav osiguranje, Beograd*
- 2) **Najnoviji elementi aktivne i pasivne bezbednosti na automobilima poslednje generacije** 16  
*Vladislav Vasović, dipl. ing., Autočačak, Čačak*
- 3) **Pregled sudarnih modela u rekonstrukciji sudara vozila** 18  
*Dr Nenad Milutinović, dipl. inž. saob., Visoka tehnička škola strukovnih studija, Kragujevac*
- 4) **Tehničko regulisanje saobraćaja kao upravljačka funkcija rizika** 48  
*Prof. dr Milomir Veselinović, FTN, Novi Sad; Vladimir Popović; dr Dejan Bogičević, Milan Stanković, dipl. inž. saob., Visoka tehnička škola strukovnih studija, Niš;*
- 5) **Procjena štete na savremenim vozilima** 59  
*Arnes Hadžiosmanović, dipl. ing. saob., ASA osiguranje BiH; mr Nebojša Zdravković, dipl. ing. maš.; Eldin Živojević, dipl. ing. maš.; Fahrudin Kovačević, dipl. ing. saob., Triglav osiguranje BiH; Ivan Jagunić*
- 6) **Savremene tehnologije u funkciji bezbednosti transporta robe u drumskom saobraćaju** 77  
*Mr Nada Stojanović; dr Tomislav Marinković; Milan Stanković, dipl. inž. saob., Visoka tehnička škola strukovnih studija, Niš*
- 7) **Obrazovanje u srednjim saobraćajnim školama u funkciji podizanja nivoa bezbednosti saobraćaja** 86  
*Zoran Jelić, dipl. inž. saob.; Vladimir Erac, dipl. inž. saob., Politehnička škola Kragujevac*
- 8) **Prevare u osiguranju sa posebnim osvrtom na nematerijalne štete** 94  
*Nataša Četković, dipl. inž. maš., DDOR Novi Sad*
- 9) **Pravni aspekt sagledavanja sudskih sporova kao posledica loše urađenih uviđaja i veštačenja saobraćajnih nezgoda** 96  
*Milenko Milisavljević, dipl. pravnik, advokat, Beograd*

- 10) **Prometno - tehnička analiza ponašanja svih sudionika u prometnom okruženju i ocjena njihovog utjecaja na nastanak prometnih nesreća** 98  
*Dr. sc. Drago Ezgeta, dipl. ing., Croatia osiguranje, Žepče, B I H, Ivica Ezgeta, dipl. ing., Pula, R. Hrvatska; mr. Dario Zovko, dipl. ing., Žepče, B I H*
- 11) **Pravni aspekt sagleavanja i rješavanja problema vezanih za naknadu materijalne štete – rente u osiguranju** 109  
*Darko Mugoša, dipl. pravnik; mr Zorka Milić, Lovćen osiguranje AD Podgorica, Crna Gora*
- 12) **Analiza prioriteta kretanja vozila na nestandardnoj, nesignalisanoj, raskrsnici** 119  
*Dr Vuk Bogdanović, dipl. inž. saob.; dr Zoran Papić, dipl. inž. saob.; msc Nenad Ruškić, dipl. inž. saob.; Msc Nenad Saulić, dipl. inž. saob., Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*
- 13) **Teorijske osnove strategije bezbednosti saobraćaja** 129  
*Vedran Vukšić, ing. saob.; Tomislav Petrović, inž. saob.*
- 14) **Vrednovanje rezultata tehničkog pregleda putničkih vozila za potrebe ekspertiza saobraćajnih nezgoda** 139  
*Fahrudin Kovačević, dipl. ing. saob., Triglav osiguranje BiH; Jasmin Bijedić, dipl. ing. maš., Grupacija tehničkih pregleda, Autocentar, BiH*
- 15) **Zajedničko provođenje preventivnih aktivnosti radi promjene ponašanja učesnika u saobraćaju** 152  
*Milija Radović, dipl. inž. saob.; Agencija za bezbjednost saobraćaja Republike Srpske; doc. dr Miroslav Miškić, Jahorina osiguranje, Vienna insurance group*
- 16) **Pravni aspekt primene “bonus - malus” sistema u osiguranju od autoodgovornosti (specifičnosti i problematika)** 165  
*Miloš Milanović, dipl. pravnik, Kompanija “Dunav osiguranje” a.d.o., Beograd*
- 17) **Faktori identifikacije transportnih zahteva i realizacije transportnih procesa** 173  
*Mr Miroslav Božović, dipl. inž. saob.; dr Nenad Milutinović, dipl. inž. saob., Visoka tehnička škola strukovnih studija, Kragujevac*

- 18) **Značaj i postupak određivanja ubrzanja putničkih automobila prilikom saobraćajnih nezgoda** 180  
*Dr Dejan Bogićević, dipl. inž. saob; Milan Stanković, dipl. inž. saob; Ana Jović, student; Milan Sarić, student, Visoka tehnička škola strukovnih studija, Niš*
- 19) **Predlog pravne podklasifikacije lakih telesnih povreda** 192  
*Milena Stamatović, dipl. prav, Restitucija doo; dr Drago Matijašević, dr. med.*
- 20) **Edukacija i trening profesionalnih vozača po programu IRU Akademije** 200  
*Dr Radomir S. Gordić; Žarko Đorđević dipl. inž. saob.; mr Vlatko Vuković, Rico Training Centre, Beograd*
- 21) **Uticaj novih tramvaja URBOS III - CAF, na stanje bezbednosti u tramvajskom podsistemu JP u Beogradu** 215  
*Spec. Goran Vidović, dipl. inž. saob.; Zlatomir Anđelić, dipl. inž. saob., GSP Beograd*
- 22) **Metodika izvođenja teorijske obuke upravljanja automobilom** 227  
*Prof. dr Radoslav Dragač; mr Mirjana Đorđević, dipl. inž.; Petar Rašeta, dipl. inž.*
- 23) **Preduslovi za obezbeđenje sprovođenja obuke za vozače motornih vozila u skladu sa novim pravilima** 269  
*Prof. dr Milomir Veselinović; prof. dr Radoslav Dragač; Petrar Rašeta, dipl. inž., sekretar Zajednice auto - škola Srbije*
- 24) **Ocjena doprinosa učesnika saobraćajne nezgode – podijeljena odgovornost, kod naknade štete** 292  
*Dr Goran Čarapić, dipl. inž.; Igor Radojević, dipl. inž.; Darko Mugoša, dipl. prav., Lovćen osiguranje, Podgorica*
- 25) **Saobraćajno – tehnički aspekt sagledavanja mogućnosti nastanka povreda putnika u autobusu** 302  
*Dr Ištvan Bodolo, dipl. inž. saob., Udruženje veštaka "Vojvodina"*

- 26) **Tehnički parametri za ocenu mogućnosti nastanka povreda prilikom sudara vozila** 304  
*Dr Nenad Milutinović, dipl. inž. saob.; VTŠSS, Kragujevac, Marko Maslač, dipl. inž. saob., Student master studija, Saobraćajni fakultet, Beograd; Zoran Jelić, dipl. inž. saob.; Vladimir Erac, dipl. inž. saob., Politehnička škola, Kragujevac*
- 27) **Model optimizacije poslovanja uz povećanje bezbednosti kroz obuku i evaluaciju posade i osoblja – studija slučaja, Nigerija** 320  
*Milorad Stefanović, dipl.inž.saob.; Bojana Bojović, dipl.inž.saob, NIS, Beograd; dr Pavle Gladović, dipl.inž.saob. FTN, Novi Sad*
- 28) **Analiza inicijativa za promenu propisa o bezbednosti saobraćaja na putevima** 328  
*Prof. dr Radoslav Dragač; mr Mirjana Đorđević; master Vuk Đorđević*
- 29) **Značaj edukacije profesionalnih vozača u cilju smanjenja troškova osiguravajućih društava na ime naknade štete po polisama** 349  
*Sanja Ilić, dipl. ing.; Predrag Ralević, dipl. ing., Rico Training Centre, Beograd*
- 30) **Učešće mladih vozača u saobraćajnim nezgodama – statistička analiza faktora rizika** 357  
*Prof. dr Vladimir Pajković; mr Mirjana Grdinić, Univerzitet Crne Gore, Mašinski fakultet, Podgorica*
- 31) **Pravni aspekt sagledavanja sporova između oštećenih i osiguravajućih društava u svetlu različitih tumačenja nastanka i procene šteta nastalih u saobraćajnim nezgodama** 367  
*Nikola Žarković, dipl. pravnik, advokat, Beograd*
- 32) **Savremeni sistemi asistencije vozačima motornih vozila i njihovo vrednovanje kod izračuna premije kasko osiguranja** 369  
*Prof. dr Osman Lindov, dipl. ing. saob., Saobraćajni fakultet Sarajevo; Arnes Hadžiosmanović, dipl. ing. saob., ASA osiguranje BiH, Aziz Kovačević, dipl. ing. saob.*

- 33) Ocjena uticaja “komponente put” na bezbjednost saobraćaja na primjerima karakterističnih saobraćajnih nezgoda 386**  
*Dr Danislav Drašković, dipl inž. saob., Inspektorat Republike Srpske; dr Pavle Gladović, dipl. inž. saob.; FTN, Novi Sad; doc. dr Borko Popović*
- 34) Analiza bezbednosti saobraćaja dvotočkaša u Beogradu, sa osvrtom na “faktor put” 394**  
*Marko Maslač, dipl. inž. saob., Beograd*
- 35) Uloga savetnika za bezbednost u prevenciji nastanka incidentnih situacija u transportu opasne robe 407**  
*Prof. dr Vojkan D. Jovanović, dipl. inž. saob.; doc. dr Branko Milovanović, dipl. inž. saob.; asist. Predrag Živanović, dipl. inž.; asist. Stanko Bajčetić, dipl. inž.; asist. Andrea Đorojević, dipl. inž., Saobraćajni fakultet Univerziteta u Beogradu*
- 36) Ugroženost učesnika u saobraćaju zbog podele pažnje vozača – strana iskustva 417**  
*Žarko Đorđević dipl. inž.; dr Radomir S. Gordić, dipl. inž.; mr Vlatko Vuković, dipl. inž., Rico Training Centre, Beograd*
- 37) Novi pristup balansiranja točkova automobila, OPTIMA II PLUS RFV, u funkciji podizanja nivoa bezbednosti vozila u drumskom saobraćaju 441**  
*Vlada Marinković, Marinković – Hofmann doo, Beograd*
- 38) Opasne situacije u saobraćaju - prepoznavanje i pravilno reagovanje 443**  
*Prof. dr Svetozar Kostić; Prof. dr Pavle Gladović; doc. dr Zoran Papić; Msc Nenad Saulić, Fakultet tehničkih nauka, Departman za saobraćaj, Novi Sad*
- 39) Značaj društava za pružanje drugih usluga u osiguranju u sistemu osiguranja 457**  
*Milena Stamatović, dipl. prav., Restitucija, Beograd; Predrag Đorđević, dipl. inž. maš.*
- 40) Uloga društvenih mreža u bezbednosti saobraćaja 469**  
*Tomislav Petrović, inž. saob.; Dejan Kordić, inž. saob.*

- 41) **Značaj uvidajne dokumentacije za utvrđivanje odgovornosti učesnika saobraćajnih nezgoda** 482  
*Dr Radomir S. Gordić, Rico Training Centre, Beograd*
- 42) **Utvrđivanje naknade štete za nekorišćenje taksi vozila** 499  
*Vjekoslav Posavac, dipl. oec. inž. maš.; Aleksandar Adam, master inž. ind. inženjerstva; Tibor Bodolo, dipl. inž. maš., „Centar za veštačenje i procene“ doo, Novi Sad*
- 43) **“Kritične tačke” na magistralnim i regionalnim putevima u zimskim uslovima saobraćaja** 514  
*Mr Strojil Nihad, dipl. inž. saob.; JKP “USLUGA” Priboj*
- 44) **Prikaz slučaja u veštačenju mobinga** 531  
*Prim. dr. sci. Zoran Ivanov; prim. mr sci. Milena Ivanov; prim. dr. med. Veselin Govedarica; dr. med. Snežana Popov; psih. spec. Mirjana Nikolić*
- 45) **Strategija razvoja biciklizma u funkciji bezbednosti saobraćaja u Republici Srbiji** 552  
*Vedran Vukšić, inž. saob.; Tomislav Petrović, inž. saob.*
- 46) **Negativni efekti zbog dužeg nekorišćenja motornog vozila i postupak servisiranja pre ponovne upotrebe** 568  
*Dragan Davidović, dipl. inž.; Milorad Tipsarević, dipl. inž., Biro “STM”, Čačak; Nenad Davidović, dipl. pravnik, advokatska kancelarija “Ćurčić”, Čačak*







Pokrovitelj i generalni sponzor,

**Restitucija doo**

Restitucija doo  
Ljermontova 19, Beograd  
[www.restitucija.co.rs](http://www.restitucija.co.rs)