



IPI – "INSTITUT ZA PRIVREDNI INŽENJERING", d.o.o.
Fakultetska 1, Zenica, Bosna i Hercegovina



**STATISTIČKA ANALIZA PODATAKA O OBavljenim tehničkim
pregledima u prvom tromješćju 2013. godine, stručne
teme i zbornik rada**

Stručni bilten broj 22

STRUČNI BILTEN – IPI

Zenica, april/travanj 2013. godine

Izdavač: Institut za privredni inženjering d.o.o.
Fakultetska 1, Zenica, Bosna i Hercegovina

Za izdavača: mr. sc. Fuad Klisura, dipl. ing. mašinstva/strojarstva

Autori: STRUČNI BILTEN 22

Muhamed Barut, dipl. ing. saobraćaja/prometa
mr. sc. Fuad Klisura, dipl. ing. mašinstva/strojarstva
mr. sc. Muamer Terzić dipl. ing. mašinstva/strojarstva

ZBORNIK RADOVA STRUČNO SAVJETOVANJE

mr. sc. Fuad Klisura, dipl. ing. mašinstva/strojarstva
Ibrahim Mustafić, dipl. ing. mašinstva/strojarstva
Muhamed Barut, dipl. ing. saobraćaja/prometa
Semir Selimović, dipl. ing. mašinstva/strojarstva
Davor Vidović, dipl. ing. mašinstva/strojarstva
prof. dr. sc. Sinan Alispahić, dipl. ing. saobraćaja/prometa
doc. dr. sc. Tihomir Đurić, dipl. ing. saobraćaja/prometa
doc. dr. Danislav Drašković, dipl. ing. saobraćaja/prometa
mr. sc. Azra Zaimović, dipl. ing. saobraćaja/prometa
mr. sc. Dragan Soldo, dipl. ing. saobraćaja/prometa
Stevo Stević, dipl. ing. saobraćaja/prometa
prof. dr. Hana Korać
mr. Đorđe Popović, dipl. ing. saobraćaja/prometa

Redakcijski odbor: prof. dr. Sabahudin Ekinović, dipl. ing. mašinstva/strojarstva
prof. dr. Nermina Zaimović-Uzunović, dipl. ing.
mašinstva/strojarstva
prof. dr. Safet Brdarević, dipl. ing. mašinstva/strojarstva

Recenzent: doc. dr Sabahudin Jašarević, dipl. ing. mašinstva/strojarstva
(Mašinski fakultet u Zenici)

Lektor: mr. sc. Dragana Agić, dipl. iur

Računarska obrada: Institut za privredni inženjering d.o.o. Zenica

Štampa/Tisak: Štamparija Fojnica

Za Štampariju/Tiskaru: Šehzija Buljina

Tiraž: 400 komada

**CERTIFIKAT
VALIDAN POD
USLOVOM
GODIŠNJE
VIZE**



ANNUAL VISA UNTIL
OCTOBER
2013

ANNUAL VISA UNTIL
OCTOBER
2014

CERTIFIKACIONO TIJELO

Details regarding the present certificate can be obtained by contacting CERTIND SA. Telephone: +4021.313.36.51 // E-mail: office@certind.ro
Counterfeiting of the present certificate is punished according to the applicable laws.



EN ISO/IEC 17021: 2011
Accreditation certificate
no. SM 041/ 2012

CERTIFIKAT

CERTIND

Potvrđuje da je organizacija:

INSTITUT ZA PRIVREDNI INŽENJERING

Sjedište : Bosna i Hercegovina, Fakultetska 1, 72000 Zenica

dokumentovala, implementirala i održava

SISTEM MENADŽMENTA BEZBEDNOSTI INFORMACIJA

u skladu sa zahtjevima

ISO / IEC 27001:2005

za sljedeće aktivnosti:

Kontrola vozila i registrarskih tablica na STPV u FBiH putem aTEST aplikacije i navedene baze izrađene od strane firme aNET, kao i matičnih knjiga o evidenciji podataka uposlenih na STPV koju vodi IPI Institut za privredni inženjer, stručna institucija za nadzor rada stanica tehničkih pregleda vozila (STPV) po Ugovoru sa Federalnim ministarstvom prometa i komunikacija BiH.

Certifikat broj: 350 SI

Datum odobrenja: 05.10.2012

Datum isteka: 05.10.2015 pod uslovom godišnje vize

Planirani datum recertifikacije: 05.10.2015



DIREKTOR

Dumitru Radut dipl. Ing.

Certifikaciono tijelo zadržava pravo da suspenduje ili povuče certifikat ukoliko u toku nadzornih provjera utvrdi da organizacija ne poštuje određene zahtjeve.

**CERTIFIKAT
VALIDAN POD
USLOVOM
GODIŠNJE
VIZE**



CERTIFIKACIONO TIJELO

Details regarding the present certificate can be obtained by contacting CERTIND SA. Telephone: +4021.313.36.51/ E-mail: office@certind.ro
Counterfeiting of the present certificate is punished according to the applicable laws.



EN ISO/IEC 17021: 2011
Accreditation certificate
no. SM 041/2012



CERTIFIKAT

CERTIND

Potvrđuje da je organizacija:

INSTITUT ZA PRIVREDNI INŽENJERING

Sjedište : Bosna i Hercegovina, Fakultetska 1, 72000 Zenica

dokumentovala, implementirala i održava

SISTEM MENADŽMENTA KVALITETOM

u skladu sa zahtjevima

ISO 9001: 2008

za sljedeće aktivnosti:

Istraživanje i eksperimentalni razvoj
u prirodnim i tehničkim naukama.

Certifikat broj: **5884 C**

Datum odobrenja: 05.10.2012

Datum isteka: 05.10.2015 pod uslovom godišnje vize

Planirani datum recertifikacije: 05.10.2015



**DIREKTOR
Dumitru Radut dipl. Ing.**

Certifikaciono tijelo zadržava pravo da suspenduje ili povuče certifikat ukoliko u toku nadzornih provjera
utvrdi da organizacija ne poštuje određene zahtjeve.

IZVOD IZ RECENZIJE

Opšti podaci o Biltenu

Bilten sadrži 112 stranica teksta i koncipiran je u 3 dijela sa 9 različitih oblasti povezanim sa bezbjednošću saobraćaja, obukom saobraćajnim nesrećama i sl.

Sadrži 28 Tabela, 61 sliku i 4 grafikona koji dopunjavaju pojedine teme prikazane u Biltenu.

Ovaj broj biltena je kombinacija analize statističkih podataka o obavljenim tehničkim pregledima i stručnih tema vezanih za poslove, koje Institut za privredni inženjerинг obavlja, a koje se odnose na različite segmente saobraćaja, od sigurnosti do obuke u oblasti tehničkih pregleda i zaštite informacija, te Zbornika radova sa 7 strulnih tema povezanih sa saobraćajnim nesrećama:

- 1. Statistički pokazatelji o broju obavljenih pregleda sa analizom karakterističnih pokazatelja na tehničkim pregledima.** Ovaj dio je osnovni dio Biltena i daje nam detaljne informacije o broju obavljenih pregleda po vrstama i kategorijama vozila u FBiH u prva tri mjeseca 2013 godine. Putem većeg broja tabela čitalac može steći uvid u kompletno stanje na području cijele FBiH kao i pojedinačno po kantonima. Ono što se može zapaziti čitajući ovaj dio Biltena i poredeći ga sa istim periodima u proteklim godinama jeste da podaci o starosnoj strukturi vozila nisu doživjeli nikakve pozitivne trendove, kao i uočeni broj neispravnosti po pojedinim sistemima i komponenatama vozila, gdje i dalje dominiraju kočioni sistemi, kao i to da skoro 20% nije izvršilo EKO test. Nadamo se da će EKO test postati i dio naše stvarnosti.
- 2.** Naredne tema se odnose na aktuelnu problematiku kontrole kvaliteta tečnih goriva u BiH, za koju su zainteresovani mnogi subjekti. Prije svega vozači, zbog ispravnog i dugotrajnog rada njihovih „ljubimaca“, preko države, inspecija i dr. Autor je ukazao prije svega na zakonsku regulativu u ovom području i način provođenja, a ono što bi bilo interesantno da se da u narednom broju i periodu jeste da se pokaže stvarni kvalitet goriva koji se toči u Bosni i Hercegovini. Dakle, sugerišemo IPI institutu i autoru da nastave ovu temu, ali sa konkretnim rezultatima.
- 3.** Narednih 8 tema su ustvari sadržaj Zbornika radova sa Savjetovanja „REKONSTRUKCIJA SAOBRAĆAJNIH NEZGODA I UPOTREBA SAVREMENIH MATEMATIČKIH MODELA U CILJU IDENTIFIKACIJE PRAVIH UZROKA SAOBRAĆAJNE NEZGODE“ koje će se održavati u vrijeme izlaska ovog broje Biltena. Ovo je pokušaj IPI instituta da na jedan organizovan pristup pokuša na jednom mjestu okupiti sve zainteresovane subjekte kojih se tiče ova problematika i da sa stručnim ljudima iz ove oblasti ukaže na sve probleme koji se javljaju a nisu dovoljno zastupljeni ili nisu ravnomjerno tretirani od strane učesnika. Teme su obuhvatile jedan širok skup koji se odnosi na ukupnu bezbjednost saobraćaja kroz pravilno obavljanje tehničkih pregleda i ukazivanja na bitne komponente tehničkih pregleda kao vrste prevencije kao bi barem jedan od učesnika u saobraćaju (vozilo) bilo tehnički zadovoljavajuće ispravno, pa preko pojedinačnih i stručnih tema koje se odnose na predesedane i negativne prijere iz prakse policijskih agencija, koje su prve na mjestima nesreće, zatim doprinosa istraživanju prometnih nezgoda, kada se one već dogode, pojedinim pristupima u specifičnim situacijama, kao što je nezgoda tipa vozilo-pješak, uloge inspekcija, rješavanje pojedinih problema vezanih za nesreće te prevencija istih. Svakako širok skup tema kojima se pokušava pokriti veći dio dešavanja u oblasti saobraćajnih nezgoda, od njihovo nastanka do rješavanja pojedinih specifičnih slučajeva. Ovo svakako predstavlja pokušaj vrijedan pažnje, koji bi trebalo nastaviti u narednom periodu, i pokušati podići na viši nivo u smislu zainteresovanosti pojedinih subjekata za ovu problematiku. Tu prije svega mislimo na pojedine državne organe i institucije koje bi morale biti u prvim redovima u pokušaju smanjenja broja saobraćajnih nezgoda na našim putevima.

Zaključak:

Stručnoj instituciji IPI preporučujemo izdavanje datog Biltena, te njegovu distribuciju svim relevantnim faktorima u cijeloj BiH. Takođe preporučujemo nastavak aktivnosti na polju objavljivanja što većeg broja stručnih tema i upoznavanje šire javnosti sa novinama koje su gotovo svakodnevne u oblasti saobraćaja i tehničkih pregleda, a na koje se nismo navikli, a sve u cilju spriječavanja mogućih problema i nesporazuma, kao i povećanja sigurnosti u saobraćaju u svakom njegovom aspektu. Takođe podržavamo ideju organizovanja specijalizovanih seminara na pojedine teme, o kojima treba otvoreno razgovarati, a krivicu ne svaljivati na „drugu“ stranu. Svako ima svoj dio krivice i ispravan put bi bio prepoznavanja „svačijeg udjela“ te poduzimanje koraka na njihovom smanjenju i rješenju problema koji se nažalost broji ludskim životima.

U Zenici, april 2013. godine

doc. dr. Sabahudin Jašarević, dipl.inž.mašinstva/strojarstva

SADRŽAJ

IZVOD IZ RECENZIJE

1. UVOD.....	- 1 -
2. UKUPAN BROJ OBAVLJENIH PREGLEDA U PRVOM TROMJESEČJU 2013. GODINE PO VRSTAMA PREGLEDA (FBiH, KANTONI, STANICE)	- 2 -
Muhamed Barut, Fuad Klisura	
2.1. BROJ OBAVLJENIH TEHNIČKIH PREGLEDA U FEDERACIJI BIH I KANTONIMA	- 2 -
2.1.1. Broj obavljenih pregleda po vrstama pregleda u Unsko-sanskom kantonu.....	- 4 -
2.1.2. Broj obavljenih pregleda po vrstama pregleda u Posavskom kantonu	- 6 -
2.1.3. Broj obavljenih pregleda po vrstama pregleda u Tuzlanskom kantonu	- 7 -
2.1.4. Broj obavljenih pregleda po vrstama pregleda u Zeničko-dobojskom kantonu.....	- 9 -
2.1.5. Broj obavljenih pregleda po vrstama pregleda u Bosansko-podrinjskom kantonu	- 11 -
2.1.6. Broj obavljenih pregleda po vrstama pregleda u Srednjobosanskom kantonu.....	- 12 -
2.1.7. Broj obavljenih pregleda po vrstama pregleda u Hercegovačko-neretvanskom kantonu.....	- 14 -
2.1.8. Broj obavljenih pregleda po vrstama pregleda u Zapadno-hercegovačkom kantonu	- 16 -
2.1.9. Broj obavljenih pregleda po vrstama pregleda u Kantonu Sarajevo	- 17 -
2.1.10. Broj obavljenih pregleda po vrstama pregleda u Kantonu 10.	- 19 -
2.2. STATISTIČKA ANALIZA PODATAKA O OBAVLJENIM TEHNIČKIM PREGLEDIMA	- 20 -
3. KONTROLA KVALITETA TEČNIH NAFTNIH GORIVA U BOSNI I HERCEGOVINI	- 29 -
Muamer Terzić	

PRILOG - ZBORNIK RADOVA naučno-stručnog SAVJETOVANJA

"KONTROLA ISPRAVNOSTI VOZILA NA STANICAMA TEHNIČKIH PREGLEDA I PRIMJENA U REKONSTRUKCIJI SAOBRAĆAJNIH NEZGODA"	- 38 -
Fuad Klisura, Ibrahim Mustafić, Muhamed Barut, Semir Selimović	

NORMALIZACIJA I AKCEPTIRANJE POGREŠNOG PRISTUPA U ANALIZI SAOBRAĆAJNIH NEZGODA KAO OZBILJAN PRESEDAN I NEGATIVAN PRIMJER U PRAKSI POLICIJSKIH AGENCIJA U BiH	- 61 -
Davor Vidović	

DOPRINOS POBOLJŠANJU ISTRAŽIVANJA UZROKA PROMETNIH NEZGODA	- 72 -
Sinan Alispahić, Tihomir Đurić, Fuad Klisura	

NOVI PRISTUPI UTVRĐIVANJA UZROKA NASTANKA SAOBRAĆAJNIH NEZGODA TIPO VOZILO-PJEŠAK.....	- 80 -
Danislav Drašković, Azra Zaimović	

ULOГA INSPEKCIJE ZA CESTOVNI PROMET NA SIGURNOST PROMETA U F BiH "ROLE OF INSPECTION FOR ROAD TRAFFIC ON TRAFFIC SAFETY IN FEDERATION OF BiH"	- 83 -
Dragan Soldo	

PRILOG NAČINU RJEŠAVANJA PROBLEMA SAOBRAĆAJNIH NEZGODA KOJE NASTAJU PRILIKOM PRETICANJA VOZILA KOJE SKREĆE ULJEVO	- 90 -
Stivo Stević	

KRIMINOLOŠKI ASPEKTI SAOBRAĆAJNIH NEZGODA - OSVRT NA PREVENCIJU.....	- 96 -
Hana Korač	

UNAPREĐENJE METODA ZA ODREĐIVANJE SUDARNE BRZINE VOZILA NA OSNOVU NJIHOVIH DEFORMACIJA	- 100 -
Tihomir Đurić, Sinan Alispahić, Đorđe Popović	



1. UVOD

Stručni bilten 22. u izdanju Instituta za privredni inženjering d.o.o. iz Zenice, u odnosu na prethodna izdanja stručnih biltena obogaćen je zbornikom stručnih radova sa naučno-stručnog savjetovanja na temu: „*REKONSTRUKCIJA SAOBRAĆAJNIH NEZGODA I UPOTREBA SAVREMENIH MATEMATIČKIH MODELA U CILJU IDENTIFIKACIJE PRAVIH UZROKA SAOBRAĆAJNE NEZGODE.*“

Za uvod ovog broja biltena dovoljno je istaći da se sastoji iz dvije cijeline statističke analize podataka o obavljenim tehničkim pregledima i zbornikom radova sa naučno stručnog savjetovanja.

2. UKUPAN BROJ OBAVLJENIH PREGLEDA U PRVOM TROMJESEČJU 2013. GODINE PO VRSTAMA PREGLEDA (FBiH, KANTONI, STANICE)

Autori: Muhamed Barut, dipl. ing. saobraćaja/prometa
mr. sc. Fuad Klisura, dipl. ing. mašinstva/strojarstva
Institut za privredni inženjering, Zenica

Broj obavljenih pregleda prikazan je po kantonima, općinama i stanicama tehničkih pregleda. Prikazani su podaci i za stanice tehničkih pregleda, koje više ne rade, te stanice tehničkih pregleda koje su promijenile vlasništvo.

2.1. BROJ OBAVLJENIH TEHNIČKIH PREGLEDA U FEDERACIJI BIH I KANTONIMA

U tabeli 1. dat je prikaz obavljenih pregleda po vrstama pregleda i po broju obavljenih EKO testova za područje Federacije BiH. Za područje kantona u Federaciji BiH podaci su prikazani u tabeli 2. U sljedećim potpoglavlјjima su dati i obavljeni pregledi po pojedinim stanicama tehničkih pregleda.

Tabela 1. Broj obavljenih pregleda i broj EKO TEST-ova u Federaciji BiH

	Preventivni pregledi		Redovni pregledi		Redovni šestomjesečni pregledi		Tehničko-eksploatacioni pregledi		Vanredni pregledi	
	Broj pregleda	Broj Eko TEST-ova	Broj pregleda	Broj Eko TEST-ova	Broj pregleda	Broj Eko TEST-ova	Broj pregleda	Broj Eko TEST-ova	Broj pregleda	Broj Eko TEST-ova
RADNA MAŠINA	1	0	209	2	2	0	2	0	8	0
L1	0	0	225	3	0	0	0	0	3	0
L2	0	0	15	1	0	0	0	0	0	0
L3	0	0	280	244	1	0	0	0	4	0
L4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L5	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0
L6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L7	0	0	19	13	0	0	0	0	0	0
M1	171	2	96.398	96.345	503	16	752	751	1.333	31
M2	24	0	24	24	83	0	114	113	7	0
M3	262	0	81	80	471	1	523	514	26	2
N1	1.510	2	1.367	1.365	4.691	50	5.209	5.187	121	11
N2	902	0	244	237	1.421	17	1.371	1.352	26	2
N3	930	0	434	429	2.184	9	2.011	1.971	72	4
O1	1	0	536	0	2	0	2	0	2	0
O2	32	0	153	0	114	0	224	0	7	0
O3	30	0	104	0	33	0	64	0	11	0
O4	404	0	271	0	1.241	0	1.129	0	30	0
T1	0	0	279	1	0	0	0	0	5	0
T2	0	0	191	3	0	0	0	0	2	0
T3	0	0	31	0	0	0	0	0	5	0
T4	0	0	30	0	0	0	0	0	3	0
T5	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0
	4.267	4	100.897	98.749	10.746	93	11.401	9.888	1.665	50
UKUPNO PREGLEDA	128.976				UKUPNO EKO TESTOVA		108.784			

Tabela 2. Broj obavljenih pregleda po vrstama pregleda po kantonima u Federaciji BiH

KANTON	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO
Unsko - sanski kanton	PREV	482
	RED	10.339
	RED - 6	938
	TEU	999
	VANR	99
	UKUPNO	12.857
Posavski kanton	PREV	58
	RED	1.911
	RED - 6	177
	TEU	194
	VANR	10
	UKUPNO	2.350
Tuzlanski kanton	PREV	996
	RED	19.929
	RED - 6	2.488
	TEU	2.370
	VANR	427
	UKUPNO	26.210
Zeničko – dobojski kanton	PREV	565
	RED	15.293
	RED - 6	1.984
	TEU	1.783
	VANR	178
	UKUPNO	19.803
Bosanskopodrinjski kanton	PREV	28
	RED	1.193
	RED - 6	62
	TEU	101
	VANR	9
	UKUPNO	1.393

KANTON	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO
Srednjobosanski kanton	PREV	609
	RED	9.481
	RED - 6	1.208
	TEU	1.252
	VANR	104
	UKUPNO	12.654
Hercegovačko-neretvanski kanton	PREV	556
	RED	11.891
	RED - 6	977
	TEU	1.380
	VANR	181
	UKUPNO	14.985
Zapadno – hercegovački kanton	PREV	354
	RED	5.428
	RED - 6	560
	TEU	871
	VANR	36
	UKUPNO	7.249
Kanton Sarajevo	PREV	516
	RED	22.760
	RED - 6	2.168
	TEU	2.212
	VANR	592
	UKUPNO	28.248
Kanton 10	PREV	103
	RED	2.672
	RED - 6	184
	TEU	239
	VANR	29
	UKUPNO	3.227

2.1.1. Broj obavljenih pregleda po vrstama pregleda u Unsko-sanskom kantonu

Tabela 3. Broj obavljenih pregleda po vrstama pregleda po stanicama tehničkih pregleda Unsko-sanskog kantona

STP	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO
AUTO-KONTAKT, Bužim	PREV	26
	RED	531
	RED - 6	27
	TEU	30
	VANR	3
	STP UKUPNO	617
OPĆINA UKUPNO		617
AUTOCOMERC, Bihać	PREV	15
	RED	783
	RED - 6	52
	TEU	87
	VANR	10
	STP UKUPNO	947
BERLINA, Bihać	PREV	43
	RED	823
	RED - 6	90
	TEU	74
	VANR	24
	STP UKUPNO	1.054
ČAVKIĆ, Bihać	PREV	61
	RED	725
	RED - 6	93
	TEU	101
	VANR	9
	STP UKUPNO	989
KAMION CENTAR, Bihać	PREV	27
	RED	714
	RED - 6	63
	TEU	65
	VANR	4
	STP UKUPNO	873
OPĆINA UKUPNO		3.863
REMIS, Bosanska Krupa - Ljusina	PREV	25
	RED	401
	RED - 6	42
	TEU	34
	VANR	0
	STP UKUPNO	502
REMIS, Bosanska Krupa - Proleterska	PREV	30
	RED	548
	RED - 6	41
	TEU	52
	VANR	0
	STP UKUPNO	671
OPĆINA UKUPNO		1.173
RISOVIĆ COMERCE, Bosanski Petrovac	PREV	34
	RED	285
	RED - 6	37
	TEU	47
	VANR	9
	STP UKUPNO	412

STP	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO
OPĆINA UKUPNO		412
AGRAM, Cazin	PREV	11
	RED	635
	RED - 6	16
	TEU	15
	VANR	2
	STP UKUPNO	679
AUTO STIL, Cazin	PREV	44
	RED	924
	RED - 6	89
	TEU	78
	VANR	4
	STP UKUPNO	1.139
ČAVKIĆ, Cazin	PREV	15
	RED	467
	RED - 6	26
	TEU	33
	VANR	1
	STP UKUPNO	542
KAMASS, Cazin	PREV	29
	RED	283
	RED - 6	59
	TEU	76
	VANR	0
	STP UKUPNO	447
OPĆINA UKUPNO		2.807
AUTOCENTAR, Ključ	PREV	20
	RED	441
	RED - 6	39
	TEU	43
	VANR	13
	STP UKUPNO	556
OPĆINA UKUPNO		556
ILMA, Sanski Most	PREV	27
	RED	455
	RED - 6	35
	TEU	36
	VANR	3
	STP UKUPNO	556
KVIM Company, Sanski Most	PREV	26
	RED	638
	RED - 6	97
	TEU	91
	VANR	10
	STP UKUPNO	862
OPĆINA UKUPNO		1.418
ADDA PROMET, Velika Kladuša	PREV	4
	RED	483
	RED - 6	29
	TEU	35
	VANR	0
	STP UKUPNO	412

nastavak tabele 3. ...

STP	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO
ADDA PROMET, Velika Kladuša	STP UKUPNO	551
ELVIS, Velika Kladuša	PREV	45
	RED	1.203
	RED - 6	103
	TEU	102
	VANR	7
	STP UKUPNO	1.460
OPĆINA UKUPNO		2.011

2.1.2. Broj obavljenih pregleda po vrstama pregleda u Posavskom kantonu**Tabela 4.** Broj obavljenih pregleda po vrstama pregleda po stanicama tehničkih pregleda Posavskog kantona

STP	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO
AGRAM, Odžak	PREV	42
	RED	636
	RED - 6	77
	TEU	75
	VANR	4
	STP UKUPNO	834
OPĆINA UKUPNO		834
DERBY, Orašje	PREV	0
	RED	639
	RED - 6	55
	TEU	66
	VANR	1
	STP UKUPNO	761
TEHNOSEVIS, Orašje	PREV	16
	RED	636
	RED - 6	45
	TEU	53
	VANR	5
	STP UKUPNO	755
OPĆINA UKUPNO		1.516

2.1.3. Broj obavljenih pregleda po vrstama pregleda u Tuzlanskom kantonu

Tabela 5. Broj obavljenih pregleda po vrstama pregleda po stanicama tehničkih pregleda Tuzlanskog kantona

STP	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO
REMIS, Banovići	PREV	57
	RED	789
	RED - 6	91
	TEU	76
	VANR	60
	STP UKUPNO	1.073
OPĆINA UKUPNO		1.073
OSING, Čelić	PREV	19
	RED	281
	RED - 6	64
	TEU	41
	VANR	3
	STP UKUPNO	408
OPĆINA UKUPNO		408
OSING, Doboј Istok	PREV	11
	RED	378
	RED - 6	48
	TEU	49
	VANR	4
	STP UKUPNO	490
OPĆINA UKUPNO		490
OXIS OIL, Gračanica	PREV	73
	RED	654
	RED - 6	127
	TEU	103
	VANR	6
	STP UKUPNO	963
MP LIDO COMPANY, Gračanica	PREV	4
	RED	668
	RED - 6	88
	TEU	69
	VANR	6
	STP UKUPNO	835
TRANSPORT, Gračanica	PREV	63
	RED	651
	RED - 6	136
	TEU	116
	VANR	13
	STP UKUPNO	979
OPĆINA UKUPNO		2.777
GRAD LUX, Gradačac	PREV	59
	RED	585
	RED - 6	90
	TEU	94
	VANR	11
	STP UKUPNO	839
GRAPS, Gradačac	PREV	73
	RED	724
	RED - 6	95
	TEU	101
	VANR	10
	STP UKUPNO	1.003

STP	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO
VOĆE-TRANZIT, Gradačac	PREV	56
	RED	450
	RED - 6	123
	TEU	98
	VANR	2
	STP UKUPNO	729
OPĆINA UKUPNO		2.571
AMOX TREYD, Kalesija	PREV	18
	RED	506
	RED - 6	48
	TEU	47
	VANR	3
	STP UKUPNO	622
POLO, Kalesija	PREV	32
	RED	765
	RED - 6	68
	TEU	68
	VANR	9
	STP UKUPNO	942
OPĆINA UKUPNO		1.564
OSING, Kladanj	PREV	27
	RED	339
	RED - 6	30
	TEU	51
	VANR	17
	STP UKUPNO	464
OPĆINA UKUPNO		464
JAMBOSS, Lukavac	PREV	37
	RED	1.130
	RED - 6	101
	TEU	102
	VANR	18
	STP UKUPNO	1.388
OSING, Lukavac	PREV	28
	RED	1.112
	RED - 6	81
	TEU	73
	VANR	11
	STP UKUPNO	1.305
OPĆINA UKUPNO		2.693
AGRAM, Srebrenik	PREV	8
	RED	564
	RED - 6	36
	TEU	52
	VANR	3
	STP UKUPNO	663
REMIS, Srebrenik	PREV	15
	RED	748
	RED - 6	109
	TEU	106
	VANR	14
	STP UKUPNO	992

nastavak tabele 5. ...

STP	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO
SELIMPEX, Srebrenik	PREV	30
	RED	455
	RED - 6	66
	TEU	45
	VANR	12
	STP UKUPNO	608
	OPĆINA UKUPNO	2.263
AGRAM, Tuzla	PREV	27
	RED	1.088
	RED - 6	74
	TEU	102
	VANR	28
	STP UKUPNO	1.319
AUTOCENTAR BH, Tuzla	PREV	13
	RED	1.467
	RED - 6	98
	TEU	94
	VANR	18
	STP UKUPNO	1.690
HAJASINŽENJERING, Tuzla	PREV	16
	RED	393
	RED - 6	72
	TEU	86
	VANR	11
	STP UKUPNO	578
REMIS, Tuzla	PREV	48
	RED	636
	RED - 6	167
	TEU	151
	VANR	10
	STP UKUPNO	1.012
SAMN, Tuzla	PREV	52
	RED	547
	RED - 6	208
	TEU	210
	VANR	33
	STP UKUPNO	1.050
SONI LUX, Tuzla	PREV	11
	RED	1.153
	RED - 6	79
	TEU	72
	VANR	45
	STP UKUPNO	1.360
POLO, Tuzla	PREV	18
	RED	725
	RED - 6	79
	TEU	107
	VANR	26
	STP UKUPNO	955
OPĆINA UKUPNO		7.964
AUTOCENTAR BH, Živinice	PREV	18
	RED	916
	RED - 6	57
	TEU	45

STP	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO	
REMIS, Živinice	AUTOCENTAR BH, Živinice	VANR	2
		STP UKUPNO	1.038
		PREV	78
		RED	896
		RED - 6	136
		TEU	89
		VANR	9
ŽIVINICEREMONT, Živinice		STP UKUPNO	1.208
		PREV	64
		RED	1.064
		RED - 6	117
		TEU	94
		VANR	39
		STP UKUPNO	1.378
OPĆINA UKUPNO		3.624	
KAHRIB, Sapna		PREV	41
		RED	245
		RED - 6	0
		TEU	29
		VANR	4
		STP UKUPNO	319
OPĆINA UKUPNO		319	

2.1.4. Broj obavljenih pregleda po vrstama pregleda u Zeničko-dobojskom kantonu

Tabela 6. Broj obavljenih pregleda po vrstama pregleda po stanicama tehničkih pregleda Zeničko-dobojskog kantona

STP	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO
AC, Breza	PREV	36
	RED	540
	RED - 6	65
	TEU	67
	VANR	9
	STP UKUPNO	717
OPĆINA UKUPNO		717
BOSNAEXPRES, Doboj Jug	PREV	7
	RED	548
	RED - 6	19
	TEU	13
	VANR	18
	STP UKUPNO	605
GANJGO LINE, Doboj-Jug	PREV	30
	RED	558
	RED - 6	255
	TEU	192
	VANR	14
	STP UKUPNO	1.049
OPĆINA UKUPNO		1.654
OSING, Kakanj	PREV	26
	RED	688
	RED - 6	67
	TEU	79
	VANR	11
	STP UKUPNO	871
TRANSPORT, Kakanj	PREV	41
	RED	789
	RED - 6	89
	TEU	95
	VANR	7
	STP UKUPNO	1.021
OPĆINA UKUPNO		1.892
REMIS, Maglaj	PREV	21
	RED	389
	RED - 6	70
	TEU	58
	VANR	10
	STP UKUPNO	548
SJAJ, Maglaj	PREV	0
	RED	345
	RED - 6	13
	TEU	6
	VANR	1
	STP UKUPNO	365
OPĆINA UKUPNO		913
AUTO CENTAR ŠKOLJIĆ, Tešanj	PREV	17
	RED	775
	RED - 6	100
	TEU	70
	VANR	5
	STP UKUPNO	967

STP	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO
PSC-JELAH, Tešanj	PREV	30
	RED	326
	RED - 6	137
	TEU	125
	VANR	2
	STP UKUPNO	620
REMIS, Tešanj	PREV	25
	RED	361
	RED - 6	66
	TEU	52
	VANR	8
	STP UKUPNO	512
OPĆINA UKUPNO		2.099
ĆOSIĆPROMEX, Usora	PREV	7
	RED	308
	RED - 6	27
	TEU	28
	VANR	13
	STP UKUPNO	383
OPĆINA UKUPNO		383
OSING, Vareš	PREV	11
	RED	253
	RED - 6	22
	TEU	23
	VANR	2
	STP UKUPNO	311
OPĆINA UKUPNO		311
A & BONUS, Visoko	PREV	31
	RED	574
	RED - 6	107
	TEU	93
	VANR	2
	STP UKUPNO	807
BTS, Visoko	PREV	0
	RED	660
	RED - 6	65
	TEU	60
	VANR	3
	STP UKUPNO	788
REMIS, Visoko	PREV	3
	RED	842
	RED - 6	95
	TEU	117
	VANR	6
	STP UKUPNO	1.063
OPĆINA UKUPNO		2.658

nastavak tabele 6. ...

STP	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO
BN-STEP, Zavidovići	PREV	28
	RED	683
	RED - 6	63
	TEU	53
	VANR	1
	STP UKUPNO	828
BN-STEP, Zavidovići PJ-2	PREV	12
	RED	403
	RED - 6	38
	TEU	29
	VANR	1
	STP UKUPNO	483
OPĆINA UKUPNO		1.311
AGRAM, Zenica	PREV	34
	RED	965
	RED - 6	147
	TEU	138
	VANR	20
	STP UKUPNO	1.304
AUTOCENTAR BH, Zenica	PREV	46
	RED	984
	RED - 6	113
	TEU	96
	VANR	16
	STP UKUPNO	1.255
OSING, Zenica	PREV	4
	RED	971
	RED - 6	31
	TEU	27
	VANR	1
	STP UKUPNO	1.034
REMIS, Zenica	PREV	22
	RED	1.195
	RED - 6	115
	TEU	85
	VANR	10
	STP UKUPNO	1.427
TPV, Zenica	PREV	25
	RED	652
	RED - 6	41
	TEU	69
	VANR	1
	STP UKUPNO	788
OPĆINA UKUPNO		5.808
AGRAM, Žepče	PREV	11
	RED	408
	RED - 6	40
	TEU	39
	VANR	1
	STP UKUPNO	499
K-PROJEKT, Žepče	PREV	20
	RED	296
	RED - 6	52
	TEU	32

STP	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO
K-PROJEKT, Žepče	VANR	7
	STP UKUPNO	407
	PREV	57
	RED	396
	RED - 6	115
	TEU	110
ZOVKO AUTO, Žepče	VANR	6
	STP UKUPNO	684
	OPĆINA UKUPNO	1.590
	PREV	21
	RED	384
	RED - 6	32
KOVAN MI, Olovno	TEU	27
	VANR	3
	STP UKUPNO	467
	OPĆINA UKUPNO	467
	PREV	21
	RED	384

2.1.5. Broj obavljenih pregleda po vrstama pregleda u Bosansko-podrinjskom kantonu**Tabela 7.** Broj obavljenih pregleda po vrstama pregleda po stanicama tehničkih pregleda Bosansko podrinjskog kantona

STP	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO
AUTOCENTAR BH Goražde	PREV	23
	RED	979
	RED - 6	55
	TEU	88
	VANR	8
	STP UKUPNO	1.153
MAK COMPANY, Goražde	PREV	5
	RED	214
	RED - 6	7
	TEU	13
	VANR	1
	STP UKUPNO	240
OPĆINA UKUPNO		1.393

2.1.6. Broj obavljenih pregleda po vrstama pregleda u Srednjobosanskom kantonu

Tabela 8. Broj obavljenih pregleda po vrstama pregleda po stanicama tehničkih pregleda Srednjobosanskog kantona

STP	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO
AGRAM, Bugojno	PREV	29
	RED	264
	RED - 6	37
	TEU	28
	VANR	2
	STP UKUPNO	360
AUTO MOTO KLUB "BUGOJNO", Bugojno	PREV	19
	RED	266
	RED - 6	45
	TEU	30
	VANR	4
	STP UKUPNO	364
AUTOCENTAR BH, Bugojno	PREV	17
	RED	331
	RED - 6	33
	TEU	37
	VANR	0
	STP UKUPNO	418
MGM-TP, Bugojno	PREV	33
	RED	332
	RED - 6	25
	TEU	45
	VANR	6
	STP UKUPNO	441
OPĆINA UKUPNO		1.583
NEXT, Busovača	PREV	20
	RED	483
	RED - 6	37
	TEU	27
	VANR	1
	STP UKUPNO	568
ORMAN, Busovača	PREV	11
	RED	279
	RED - 6	58
	TEU	58
	VANR	9
	STP UKUPNO	415
OPĆINA UKUPNO		983
ASA PSS, Donji Vakuf	PREV	58
	RED	333
	RED - 6	35
	TEU	40
	VANR	2
	STP UKUPNO	468
OPĆINA UKUPNO		468
AUTO COMMERCE, Gornji Vakuf/Uskoplje	PREV	24
	RED	299
	RED - 6	25
	TEU	26
	VANR	3
	STP UKUPNO	377

STP	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO
REMINI, Gornji Vakuf/Uskoplje	PREV	28
	RED	298
	RED - 6	22
	TEU	34
	VANR	0
	STP UKUPNO	382
OPĆINA UKUPNO		759
AGRAM, Jajce	PREV	27
	RED	352
	RED - 6	43
	TEU	60
	VANR	4
	STP UKUPNO	486
CROATIA VITEZ PJ 2, Jajce	PREV	11
	RED	479
	RED - 6	45
	TEU	54
	VANR	12
	STP UKUPNO	601
OPĆINA UKUPNO		1.087
GRAKOP, Kiseljak	PREV	10
	RED	189
	RED - 6	24
	TEU	25
	VANR	0
	STP UKUPNO	248
MARKOVIĆ, Kiseljak	PREV	79
	RED	729
	RED - 6	169
	TEU	139
	VANR	14
	STP UKUPNO	1.130
METALMERC, Kiseljak	PREV	16
	RED	454
	RED - 6	42
	TEU	45
	VANR	1
	STP UKUPNO	558
OPĆINA UKUPNO		1.936
ŠPD/ŠGD ŠUMARIJA, Fojnica	PREV	19
	RED	403
	RED - 6	51
	TEU	25
	VANR	3
	STP UKUPNO	501
OPĆINA UKUPNO		501
CROATIA VITEZ, P.J. 1, Novi Travnik	PREV	14
	RED	155
	RED - 6	15
	TEU	29
	VANR	3
	STP UKUPNO	377

nastavak tabele 8. ...

STP	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO
CROATIA VITEZ, P.J. 1, Novi Travnik	STP UKUPNO	216
TURBO-PROM, Novi Travnik	PREV	20
	RED	598
	RED - 6	38
	TEU	50
	VANR	0
	STP UKUPNO	706
OPĆINA UKUPNO		922
AKT Travnik, Travnik	PREV	42
	RED	645
	RED - 6	93
	TEU	132
	VANR	6
	STP UKUPNO	918
LAŠVA KOMERC, Travnik	PREV	35
	RED	319
	RED - 6	27
	TEU	40
	VANR	7
	STP UKUPNO	428
OPĆINA UKUPNO		1.346
AUTO KUĆA MATOŠEVIĆ, Vitez	PREV	55
	RED	853
	RED - 6	38
	TEU	84
	VANR	11
	STP UKUPNO	1.041
CROATIA VITEZ, Vitez	PREV	21
	RED	483
	RED - 6	55
	TEU	49
	VANR	11
	STP UKUPNO	619
REMIS, Vitez	PREV	19
	RED	653
	RED - 6	205
	TEU	152
	VANR	3
	STP UKUPNO	1.032
TEH-HERCEGOVINA, Vitez	PREV	2
	RED	284
	RED - 6	46
	TEU	43
	VANR	2
	STP UKUPNO	377
OPĆINA UKUPNO		3.069

2.1.7. Broj obavljenih pregleda po vrstama pregleda u Hercegovačko-neretvanskom kantonu

Tabela 9. Broj obavljenih pregleda po vrstama pregleda po stanicama tehničkih pregleda u Hercegovačko - neretvanskom kantonu

STP	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO
AGRAM, Mostar	PREV	40
	RED	1.366
	RED - 6	60
	TEU	99
	VANR	42
	STP UKUPNO	1.607
APRO MEHANIZACIJA, Mostar	PREV	51
	RED	504
	RED - 6	49
	TEU	82
	VANR	20
	STP UKUPNO	706
ASA PSS, Mostar - Sutina	PREV	28
	RED	546
	RED - 6	38
	TEU	55
	VANR	10
	STP UKUPNO	677
ASA PSS, Mostar – Bišće Polje	PREV	48
	RED	717
	RED - 6	60
	TEU	103
	VANR	7
	STP UKUPNO	935
CROAUTO, Mostar	PREV	50
	RED	1.237
	RED - 6	80
	TEU	140
	VANR	23
	STP UKUPNO	1.530
ENERGY COMMERCE, Mostar	PREV	18
	RED	828
	RED - 6	26
	TEU	58
	VANR	11
	STP UKUPNO	941
HAJASINŽENJERING, Mostar	PREV	18
	RED	371
	RED - 6	10
	TEU	31
	VANR	4
	STP UKUPNO	434
MEHANIZACIJA, Mostar	PREV	13
	RED	724
	RED - 6	141
	TEU	124
	VANR	9
	STP UKUPNO	1.011
AUTO LIJANOVICI, Mostar	PREV	12
	RED	277
	RED - 6	28

STP	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO
AUTO LIJANOVICI, Mostar	TEU	48
	VANR	2
	STP UKUPNO	367
AGRAM PJ 3, Mostar	PREV	19
	RED	142
	RED - 6	22
	TEU	38
	VANR	0
	STP UKUPNO	221
OPĆINA UKUPNO		8.429
STP NEUM, Neum	PREV	13
	RED	226
	RED - 6	4
	TEU	14
	VANR	0
	STP UKUPNO	257
OPĆINA UKUPNO		257
AGRAM, Prozor - Rama	PREV	12
	RED	314
	RED - 6	16
	TEU	36
	VANR	2
	STP UKUPNO	380
PROTEHNA, Prozor - Rama	PREV	5
	RED	171
	RED - 6	7
	TEU	11
	VANR	0
	STP UKUPNO	194
OPĆINA UKUPNO		574
AGRAM, Stolac	PREV	34
	RED	403
	RED - 6	8
	TEU	18
	VANR	3
	STP UKUPNO	466
OPĆINA UKUPNO		466
TEH-HERCEGOVINA, Čapljina	PREV	15
	RED	318
	RED - 6	10
	TEU	35
	VANR	1
	STP UKUPNO	379
AGRAM, Čapljina	PREV	25
	RED	589
	RED - 6	57
	TEU	45
	VANR	2
	STP UKUPNO	718
CROATIA – REMONT, Čapljina	PREV	39
	RED	419

nastavak tabele 9. ...

STP	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO
CROATIA – REMONT, Čapljina	RED - 6	74
	TEU	105
	VANR	6
	STP UKUPNO	643
OPĆINA UKUPNO		1.740
AGRAM, Čitluk	PREV	28
	RED	715
	RED - 6	60
	TEU	61
	VANR	10
	STP UKUPNO	874
TEH-HERCEGOVINA, Čitluk	PREV	15
	RED	522
	RED - 6	77
	TEU	114
	VANR	4
	STP UKUPNO	732
OPĆINA UKUPNO		1.606
REMIS, Konjic	PREV	49
	RED	600
	RED - 6	95
	TEU	106
	VANR	11
	STP UKUPNO	861
REMIS TP 1, Konjic	PREV	7
	RED	525
	RED - 6	15
	TEU	28
	VANR	7
	STP UKUPNO	582
OPĆINA UKUPNO		1.443
OSING, Jablanica	PREV	17
	RED	377
	RED – 6	40
	TEU	29
	VANR	7
	STP UKUPNO	470
OPĆINA UKUPNO		470

2.1.8. Broj obavljenih pregleda po vrstama pregleda u Zapadno-hercegovačkom kantonu

Tabela 10. Broj obavljenih pregleda po vrstama pregleda po stanicama tehničkih pregleda u Zapadno - hercegovačkom kantonu

STP	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO
AGRAM, Grude	PREV	25
	RED	513
	RED - 6	50
	TEU	52
	VANR	4
	STP UKUPNO	644
STP JAKOV MIKULIĆ, Grude	PREV	22
	RED	246
	RED - 6	40
	TEU	94
	VANR	1
	STP UKUPNO	403
VISOKA, Grude	PREV	16
	RED	178
	RED - 6	18
	TEU	29
	VANR	3
	STP UKUPNO	244
OPĆINA UKUPNO		1.291
AGRAM, Ljubuški	PREV	91
	RED	818
	RED - 6	44
	TEU	109
	VANR	8
	STP UKUPNO	1.070
CROTEHNA, Ljubuški	PREV	38
	RED	676
	RED - 6	80
	TEU	124
	VANR	4
	STP UKUPNO	922
OPĆINA UKUPNO		1.992
AUTO-INDILOVIĆ, Posušje	PREV	71
	RED	689
	RED - 6	95
	TEU	136
	VANR	3
	STP UKUPNO	994
LAGER, Posušje	PREV	20
	RED	374
	RED - 6	23
	TEU	42
	VANR	1
	STP UKUPNO	460
OPĆINA UKUPNO		1.454
AUTO LIJANOVIĆ 1, Široki Brijeg	PREV	17
	RED	363
	RED - 6	61
	TEU	93
	VANR	4
	STP UKUPNO	538

STP	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO
AUTO LIJANOVIĆ 2, Široki Brijeg	PREV	18
	RED	425
	RED - 6	56
	TEU	69
	VANR	5
	STP UKUPNO	573
AUTOCENTAR, Široki Brijeg	PREV	36
	RED	1.146
	RED - 6	93
	TEU	123
	VANR	3
	STP UKUPNO	1.401
OPĆINA UKUPNO		2.512

2.1.9. Broj obavljenih pregleda po vrstama pregleda u Kantonu Sarajevo

Tabela 11. Broj obavljenih pregleda po vrstama pregleda po stanicama tehničkih pregleda u Kantonu Sarajevo

STP	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO	STP	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO
AGRAM, Centar	PREV	0	ASA PSS, Novi Grad	PREV	0
	RED	507		RED	229
	RED - 6	26		RED - 6	34
	TEU	28		TEU	46
	VANR	3		VANR	48
	STP UKUPNO	564		STP UKUPNO	357
AUTODELTA, Centar	PREV	17	CENTROTRANS TRANZIT, Novi Grad	PREV	117
	RED	2.170		RED	501
	RED - 6	51		RED - 6	259
	TEU	79		TEU	201
	VANR	32		VANR	29
	STP UKUPNO	2.349		STP UKUPNO	1.107
OPĆINA UKUPNO		2.913	HIDROGRADNJA, Novi Grad	PREV	47
TG, Hadžići	PREV	19		RED	290
	RED	724		RED - 6	126
	RED - 6	54		TEU	76
	TEU	55		VANR	11
	VANR	8		STP UKUPNO	550
	STP UKUPNO	860		PREV	17
TRZ HADŽIĆI, Hadžići	PREV	2	KJKP GRAS Depo trolejbusa, Novi Grad	RED	29
	RED	455		RED - 6	126
	RED - 6	66		TEU	27
	TEU	39		VANR	0
	VANR	3		STP UKUPNO	99
	STP UKUPNO	565		PREV	17
OPĆINA UKUPNO		1.425		RED	29
AGRAM, Ilidža	PREV	0		RED - 6	126
	RED	838		TEU	27
	RED - 6	114		VANR	0
	TEU	114		STP UKUPNO	99
	VANR	2	KJKP GRAS, Velika Drveta 1, Novi Grad	PREV	28
	STP UKUPNO	1.068		RED	451
TEHPROV, Ilidža	PREV	0		RED - 6	58
	RED	1.101		TEU	47
	RED - 6	84		VANR	4
	TEU	98		STP UKUPNO	588
	VANR	32		PREV	0
	STP UKUPNO	1.315		RED	2.519
ŠILJAK, Ilidža	PREV	20	REMIS, Novi Grad	RED - 6	375
	RED	891		TEU	339
	RED - 6	58		VANR	48
	TEU	68		STP UKUPNO	3.281
	VANR	9		PREV	32
	STP UKUPNO	1.046		RED	2.211
OPĆINA UKUPNO		3.429		RED - 6	138
OSING, Ilijaš	PREV	16	AGRAM, Novi Grad	TEU	133
	RED	911		VANR	60
	RED - 6	59		STP UKUPNO	2.574
	TEU	70		PREV	0
	VANR	3		RED	1.383
	STP UKUPNO	1.059		RED - 6	98
OPĆINA UKUPNO		1.059		TEU	141
AUTOCENTAR BH, Novo Sarajevo	PREV	40		VANR	58
	RED	2.075		STP UKUPNO	1.680
	RED - 6	181	OPĆINA UKUPNO		10.236

nastavak tabele 11. ...

STP	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO
AUTOCENTAR BH, Novo Sarajevo	TEU	205
	VANR	69
	STP UKUPNO	2.570
AC QUATTRO, Novo Sarajevo	PREV	116
	RED	1.953
	RED - 6	82
	TEU	162
	VANR	93
	STP UKUPNO	2.406
UNIS AUTOMOBILI I DIJELOVI, Novo Sarajevo	PREV	3
	RED	747
	RED - 6	94
	TEU	76
	VANR	35
	STP UKUPNO	955
GMC INŽENJERING, Novo Sarajevo	PREV	12
	RED	1.498
	RED - 6	40
	TEU	62
	VANR	29
	STP UKUPNO	1.641
OPĆINA UKUPNO		7.572
OSING, Vogošća	PREV	0
	RED	991
	RED - 6	65
	TEU	51
	VANR	6
	STP UKUPNO	1.113
TMP AHMETSPAHIĆ, Vogošća	PREV	30
	RED	286
	RED - 6	80
	TEU	95
	VANR	10
	STP UKUPNO	501
OPĆINA UKUPNO		1.614

2.1.10. Broj obavljenih pregleda po vrstama pregleda u Kantonu 10.
Tabela 12. Broj obavljenih pregleda po vrstama pregleda po stanicama tehničkih pregleda u Kantonu 10.

STP	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO
FINVEST DRVAR, Drvvar	PREV	9
	RED	109
	RED - 6	18
	TEU	21
	VANR	0
	STP UKUPNO	157
OPĆINA UKUPNO		157
AUTOSERVIS VILA, Kupres	PREV	11
	RED	125
	RED - 6	0
	TEU	8
	VANR	0
	STP UKUPNO	144
OPĆINA UKUPNO		144
AC KRŽELJ, Livno	PREV	28
	RED	573
	RED - 6	33
	TEU	28
	VANR	9
	STP UKUPNO	671
EUROSERVIS, Livno	PREV	12
	RED	632
	RED - 6	41
	TEU	38
	VANR	9
	STP UKUPNO	732
2000-DARC, Livno	PREV	17
	RED	313
	RED - 6	18
	TEU	39
	VANR	2
	STP UKUPNO	389
OPĆINA UKUPNO		1.792
AGRAM, Tomislavgrad	PREV	10
	RED	339
	RED - 6	22
	TEU	39
	VANR	0
	STP UKUPNO	410
CROTEHNA, Tomislavgrad	PREV	13
	RED	396
	RED - 6	29
	TEU	54
	VANR	5
	STP UKUPNO	497
NEVISTIĆ- COMMERCE, Tomislavgrad	PREV	3
	RED	185
	RED - 6	23
	TEU	12
	VANR	4
	STP UKUPNO	227
OPĆINA UKUPNO		1.134

2.2. STATISTIČKA ANALIZA PODATAKA O OBAVLJENIM TEHNIČKIM PREGLEDIMA

Tabelom 13. je na osnovu dobivenih podataka o obavljenim pregledima (TEU i RED), dat prikaz prosječne starosti vozila prema vrsti vozila u prvom tromjesečju u 2013. godini.

Tabelom 14. su prikazani podaci o utvrđenim neispravnostima prilikom pregleda vozila, a tabelom 15. podaci o broju vraćenih vozila na prvom i ponovljenom pregledu.

Ukupan broj evidentiranih neispravnosti u prvom tromjesječju je **3.855**.

Tabela 13. Prosječna starost vozila u prvom tromjesječju 2013. godine prema vrsti vozila

VRSTE VOZILA	Prosječna starost	VRSTE VOZILA	Prosječna starost
L1 - MOPED	7,39	O1 - PRIKLJUČNO VOZILO	10,32
L2 - MOPED	8,67	O2 - PRIKLJUČNO VOZILO	13,94
L3 - MOTOCIKL	11,47	O3 - PRIKLJUČNO VOZILO	20,86
L4 - MOTOCIKL	-	O4 - PRIKLJUČNO VOZILO	13,17
L5 - MOTORNÍ TRICIKL	14,5	RADNA MAŠINA	15,61
L6 - LAKI ČETVEROČIKL	-	T1 - TRAKTOR	25,3
L7 - ČETVEROČIKL	4,58	T2 - TRAKTOR	28,2
M1 - PUTNIČKI AUTOMOBIL	15,86	T3 - TRAKTOR	24,39
M2 - AUTOBUS	14,22	T4 - TRAKTOR	26,1
M3 - AUTOBUS	17,42	T5 - TRAKTOR	25,75
N1 - TERETNO VOZILO	11,96		
N2 - TERETNO VOZILO	17,68		
N3 - TERETNO VOZILO	14,45		

Tabela 14. Broj neispravnosti po pojedinim sistemima/podsistemima/uređajima

Sistem/Podsistem/Uređaj		Broj neispravnosti	
Kočnice	Mehaničko stanje i funkcionalnost	Ostalo	0
		Nosač pedale radne kočnice (nožna komanda)	0
		Stanje pedale i radni hod	0
		Vakumska pumpa ili kompresor i rezervoar	3
		Indikator ili pokazivač upozorenja o niskom pritisku	0
		Ručni kočni ventil	5
		Parkirna kočnica, komanda	16
		Kočni ventili (nožni ventili, ventili za rasterećenje, regulatori-razvodnici, relevantili)	5
		Spojničke glave za kočenje prikolice	0
		Rezervoar za vazduh pod pritiskom	1
		Servo jedinice kočnice, glavni kočni cilindar (hidraulični sistem)	5
		Kruti kočni vodovi	10
		Elastični kočni vodovi	19
		Kočne obloge (pločice disk kočnice)	22
		Kočni doboši, kočni diskovi	16
		Kočna elastična užad, poluge, poluge mehaničkog prijenosnog mehanizma	0
		Uredaji za aktiviranje kočnice (uključujući akumulaciono-opružne cilindre ili hidraulične kočne cilindre)	6
		Ventili za mjerjenje opterećenja	1
		Regulator sile kočenja	14
		Sistem za dugotrajno kočenje (gdje je ugrađen ili ako se zahtjeva)	0
		ABS (gdje je ugrađen ili ako se zahtjeva)	0
		Ukupno	123
Upravljački sistem	Performanse i efikasnost	Performanse i efikasnost radne kočnice	1156
		Performanse i efikasnost pomoćne kočnice	1198
		Performanse i efikasnost parkirne kočnice	53
		Sistem za dugotrajno kočenje (uključujući motornu kočnicu)	0
		Ukupno	2407
	Ostalo	Ostalo	0
		Točak upravljača (volan)	1
		Stup upravljača	3
		Prijenosni mehanizam upravljača	26
		Poluge i zglobovi upravljača	67
Uređaji za osvjetljavanje i svjetlosnu signalizaciju	Ostalo	Servo-upravljač	0
		Amortizer upravljača	1
		Graničnik ugla zakretanja upravljača	1
		Ukupno	99
		Ostalo	0
		Kratko svjetlo	80
		Dugo svjetlo	55
		Prednje svjetlo za maglu	8
		Pokretno svjetlo (reflektori za osvjetljavanje radova)	0
		Svetlo za vožnju unatrag	31
		Prednja pozicijska svjetla	36
		Stražnja pozicijska svjetla	33
		Stražnje svjetlo za maglu	2
		Parkirna svjeta	1
		Gabaritna svjetla	12
		Svetla registrarske tablice	30
		Žuta rotacijska ili treptava svjetla	0
		Plava ili crvena rotacijska ili treptava svjetla	0

nastavak tabele 14. ...

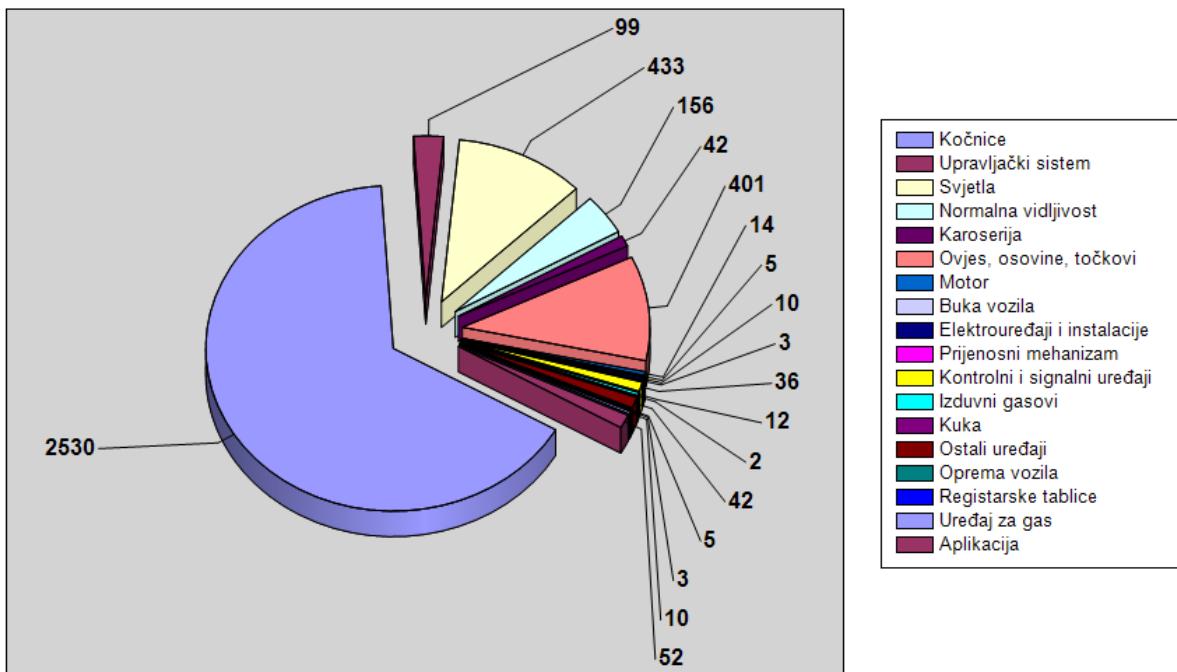
Sistem/Podsistem/Uređaj		Broj neispravnosti
Uređaji za osvjetljavanje i svjetlosnu signalizaciju	Katadiopteri	0
	Stop svjetla	87
	Pokazivači smjera	54
	Uređaj za istovremeno uključivanje svih pokazivača smjera	4
	Ukupno	433
Uređaji koji omogućuju normalnu vidljivost	Ostalo	0
	Vjetrobran i druge staklene površine	132
	Brisači i perači vjetrobrana	3
	Vozačka ogledala	21
	Ukupno	156
Samonošiva karoserija te šasija sa kabinom i nadogradnjom	Ostalo	0
	Samonošiva karoserija	23
	Šasija	11
	Kabina	5
	Nadgradnja	3
Elementi ovjesa, osovine, točkovi	Ukupno	42
	Ostalo	
	Poluže ovjesa	76
	Zglobovi ovjesa	149
	Amortizeri	16
	Opruge	4
	Glavina točka	4
	Naplatci - felge	6
Motor	Pneumatici	146
	Ukupno	401
	Ostalo	0
	Oslonci motora	1
	Zauljenost motora	5
	Sistem za paljenje	5
Buka vozila	Razvodni mehanizam	1
	Sistem za napajanje gorivom	2
	Ukupno	14
	Ostalo	0
Elektrouređaji i instalacije	Buka u mirovanju vozila sa upaljenim motorom	5
	Ukupno	5
	Ostalo	0
Prijenosni mehanizam	Elektropokretač	3
	Generator	1
	Akumulator	2
	Kontakt brava	0
	Električni vodovi	4
	Ukupno	10
Kontrolni i signalni uređaji	Ostalo	0
	Kvačilo	1
	Mjenjač	1
	Vratila, diferencijal i poluvratila	0
	Lanac, lančanici, remen, remenice	1
	Ukupno	3
Kontrolni i signalni uređaji	Ostalo	0
	Brzinomer s putomjerom	2
	Kontrolna plava lampa za dugo svjetlo	0
	Sirena	9
	Tahograf ili nadzorni uređaj (euro tahograf)	11
	Ograničivač brzine	0
	Svetlosni ili zvučni signal pokazivača smjera	9
	Ostali signalni uređaji za kontrolu rada pojedinih mehanizama ugrađenih na vozilu	5

nastavak tabele 14. ...

Sistem/Podsistem/Uređaj		Broj neispravnosti
Kontrolni i signalni uređaji	Ukupno	36
	Ostalo	0
	Izduvni sistem	10
	Usisni sistem	0
	Sistem za paljenje	1
	Sistem za napajanje gorivom	0
	Razvodni mehanizam	0
Ispitivanje izduvnih gasova motornih vozila	vozila BEZ KATALIZATORA - ispitivanje zapreminskog sadržaja ugljen monoksida (CO) u izduvnom gasu na brzini vrtnje praznog hoda	0
	vozila SA KATALIZATOROM - ispitivanje zapreminskog sadržaja ugljen monoksida (CO) u izduvnom gasu pri povišenoj brzini vrtnje i pri brzini vrtnje praznog hoda. Izračunavanje faktora zraka lambda na povišenoj brzini vrtnje	1
	DIZEL - ispitivanje srednjeg stepena zacrnjenja izduvnog gasa	0
	Ukupno	12
Uređaj za spajanje vučnog i priključnog vozila	Ostalo	0
	Mehanička spojnica	1
	Električni priključak spojnica	1
	Ukupno	2
Ostali uređaji i dijelovi vozila	Ostalo	0
	Unutrašnjost kabine, sjedala i prostora za putnike	3
	Uređaj za ventilaciju kabine i vjetrobrana	1
	Vrata vozila	3
	Pokretni prozori i krovovi	1
	Brave	2
	Izlaz za slučaj opasnosti	0
	Blatobrani	9
	Branici	23
	Sigurnosni pojasevi	0
	Dodatne komande za vozilo kojim upravlja osoba sa tjelesnim nedostacima	0
	Kontrola ispravnosti ograničivača brzine na motociklima opremljenim varijatorskim elementima transmisije	0
	Ukupno	42
Oprema vozila	Ostalo	0
	Aparat za gašenje požara	1
	Sigurnosni trougao	1
	Kutija prve pomoći	1
	Klinasti podmetači	0
	Čekić za razbijanje stakla u slučaju nužde	1
	Rezervne žarulje	0
	Rezervni točak ili tuba zraka pod pritiskom ili adekvatno ljeplilo	0
	Sajla ili poluga za vuču	1
	Ukupno	5
Registarske tablice	Ostalo	0
	Registarske tablice	3
	Ostale oznake	0
	Ukupno	3
Uređaj za gas	Ostalo	0
	Gasna instalacija na vozilu	9
	Rezervoar gase	0
	Armatura rezervoara gase	0
	Isparavač gase (za LPG)	0
	Regulator pritiska	0
	Vodovi za gas niskog pritiska	1

nastavak tabele 14. ...

Sistem/Podsistem/Uređaj		Broj neispravnosti
Uređaj za gas	Vodovi za sredstva za grijanje	0
	Električni uređaji i instalacije	0
	Tehničko uputstvo za uređaj za gas	0
	Naljepnica sa oznakom gasa	0
	Ukupno	10
Greške automatski evidentirane prilikom unosa podataka o mjerjenjima	Koeficijent kočenja radne kočnice prenizak	0
	Koeficijent kočenja pomoćne kočnice prenizak	0
	Razlika sila kočenja na točkovima iste osovine previšoka	0
	Tačka isparavanja kočione tekućine preniska	52
	Ukupno	52
UKUPNO NEISPRAVNOSTI		3.855

Ukupan broj kvarova po sistemima kvarova

Grafikon 1. Prikaz evidentiranih neispravnosti pri pregledu vozila po sistemima

Najveći broj evidentiranih neispravnosti je u sistemu kočnice 2.530, slijede uređaji za osvjetljavanje i svjetlosnu signalizaciju sa 433 evidentiranih neispravnosti, te elementi ovjesa, osovine i točkovi sa 401 evidentirane neispravnosti.

Tabela 15. Broj neispravnih vozila na prvom i ponovljenom pregledu po stanicama tehničkih pregleda u prvom tromjesečju 2013. godine

Naziv STP-a	Mjesto STP-a	Broj neispravnih vozila na prvom pregledu	Broj neispravnih vozila na ponovljenom pregledu
UKUPNO	UKUPNO	1.793	15
2000-DARC	Livno	6	0
A & BONUS	Visoko	20	1
AC	Breza	22	5
AC KRŽELJ	Livno	0	0
AC QUATTRO	Novo Sarajevo	45	0
ADDA PROMET	Velika Kladuša	18	0
AGRAM	Bugojno	1	0
AGRAM	Novi Grad	7	0
AGRAM	Ilijada	8	0
AGRAM	Cazin	3	0
AGRAM	Čapljina	1	0
AGRAM	Čitluk	5	0
AGRAM	Grude	0	0
AGRAM	Jajce	3	0
AGRAM	Ljubuški	1	0
AGRAM	Mostar	0	0
AGRAM 3	Mostar	0	0
AGRAM	Odžak	7	0
AGRAM	Prozor - Rama	1	0
AGRAM	Centar	0	0
AGRAM	Srebrenik	44	0
AGRAM	Stolac	0	0
AGRAM	Tomislavgrad	1	0
AGRAM	Tuzla	2	0
AGRAM	Zenica	7	0
AGRAM	Žepče	17	0
AKT Travnik	Travnik	12	0
AMOX TREYD	Kalesija	12	0
APRO MEHANIZACIJA	Mostar	4	0
ASA PSS	Ilijada	2	0
ASA PSS	Donji Vakuf	0	0
ASA PSS - Sutina	Mostar	6	0
ASA PSS – Bišće Polje	Mostar	10	0
AUTO CENTAR ŠKOLJIĆ	Tešanj	8	0
AUTO COMMERCE	G.Vakuf-Uskoplje	2	0
AUTO KUĆA MATOŠEVIĆ	Vitez	2	0
AUTO LIJANOVIĆI 1	Široki Brijeg	0	0
AUTO LIJANOVIĆI 2	Široki Brijeg	0	0
AUTO LIJANOVIĆI	Mostar	1	0
AUTO MOTO KLUB "BUGOJNO"	Bugojno	9	0
AUTO STIL	Cazin	54	0
AUTOCENTAR BH	Bugojno	0	0
AUTOCENTAR BH	Sarajevo	6	0
AUTOCENTAR BH	Tuzla	2	0
AUTOCENTAR BH	Goražde	38	0
AUTOCENTAR BH	Zenica	38	0
AUTOCENTAR BH	Živinice	1	0
AUTOCENTAR	Ključ	14	0
AUTOCENTAR	Široki Brijeg	1	0
AUTOCOMERC	Bihać	3	0
AGRAM	Čapljina	1	0

nastavak tabele 15. ...

Naziv STP-a	Mjesto STP-a	Broj neispravnih vozila na prvom pregledu	Broj neispravnih vozila na ponovljenom pregledu
AUTODELTA	Centar	51	0
AUTO-INDILOVIĆ	Posušje	3	0
AUTO-KONTAKT	Bužim	12	0
AUTOSERVIS VILA	Kupres	4	0
BERLINA	Bihać	9	0
BN-STEP	Zavidovići	4	0
BN-STEP PJ-2	Zavidovići	11	0
BOSNAEXPRES	Doboj Jug	55	3
BTS	Visoko	3	0
CENTROTRANS TRANZIT	Novi Grad	103	0
CROATIA - REMONT	Capljina	0	0
CROATIA VITEZ	Vitez	1	0
CROATIA VITEZ PJ 2	Jajce	6	0
CROATIA VITEZ P.J. 1	Novi Travnik	1	0
CROAUTO	Mostar	2	0
CROTEHNA	Ljubuški	1	0
CROTEHNA	Tomislavgrad	3	0
ČAVKIĆ	Bihać	19	0
ČAVKIĆ	Cazin	11	0
ČOSIĆPROMEX	Usora	6	0
DERBY	Orašje	2	0
ELVIS	Velika Kladuša	13	0
ENERGY COMMERCE	Mostar	6	0
EUROSERVIS	Livno	3	0
FINVEST DRVAR	Drvar	5	0
GANJGO LINE	Doboj Jug	13	0
GMC INŽENJERING	Novo Sarajevo	55	0
GRAD LUX	Gradačac	11	0
GRAKOP	Kiseljak	0	0
GRAPS	Gradačac	6	0
HAJASINŽENJERING	Mostar	0	0
HAJASINŽENJERING	Tuzla	8	0
HIDROGRADNJA	Novi Grad	6	0
ILMA	Sanski Most	22	0
JAMBOSS	Lukavac	10	0
JP KOMUNALNO NEUM	Neum	0	0
KAMASS	Cazin	8	2
KAMION CENTAR	Bihać	0	0
KJKP GRAS - Depo trolejbusa	Novi Grad	0	0
KJKP GRAS - Velika Drveta 1	Novi Grad	2	0
KOVAN MI	Olovo	17	0
K-PROJEKT	Žepče	3	0
KVIM COMPANY	Sanski Most	20	0
LAGER	Posušje	46	0
LAŠVA KOMERC	Travnik	6	0
MARKOVIĆ	Kiseljak	6	0
MEHANIZACIJA	Mostar	23	0
METALMERC	Kiseljak	3	0
MGM-TP	Bugojno	12	0
MP LIDO COMPANY	Gračanica	1	0
NEVISTIĆ-COMMERCE	Tomislavgrad	0	0
NEXT	Busovača	1	0
ORMAN	Busovača	2	0

nastavak tabele 15. ...

Naziv STP-a	Mjesto STP-a	Broj neispravnih vozila na prvom pregledu	Broj neispravnih vozila na ponovljenom pregledu
OSING	Čelić	3	0
OSING	Jablanica	8	0
OSING	Kladanj	19	0
OSING	Lukavac	1	0
OSING	Doboj Istok	2	0
OSING	Vareš	2	0
OSING	Kakanj	21	0
OSING	Zenica	24	0
OSING	Ilijaš	11	0
OSING	Vogošća	5	0
OXIS OIL	Gračanica	1	0
POLO	Kalesija	16	0
POLO	Tuzla	3	0
PROTEHNA	Prozor - Rama	2	0
PSC-JELAH	Jelah	12	0
REMIS TP 1	Novi Grad	35	0
REMIS	Konjic	19	0
REMIS	Srebrenik	20	0
REMIS TP1	Konjic	45	0
REMIS – Ljusina	Bosanska Krupa	18	0
REMIS doo Banovići	Banovići	58	0
REMIS	Bosanska Krupa	10	1
REMIS	Gornji Vakuf	1	0
REMIS	Tešanj	7	0
REMIS	Maglaj	8	0
REMIS	Tuzla	3	0
REMIS	Živinice	0	0
REMIS	Zenica	7	0
REMIS	Vitez	2	0
REMIS	Novi Grad	72	0
REMIS	Visoko	7	0
RISOVIĆ COMERCE	Bosanski Petrovac	7	0
SAMN	Tuzla	34	0
SELIMPEX	Srebrenik	15	0
SJAJ	Maglaj	0	0
SONI LUX	Tuzla	12	0
STP JAKOV MIKULIĆ	Grude	3	0
STP MAK COMPANY	Goražde	4	0
STTP KAHRIB	Sapna	3	0
ŠILJAK	Ilijadža	28	0
ŠPD/ŠGD ŠUMARIJA FOJNICA	Fojnica	6	0
TEH-HERCEGOVINA	Čapljina	4	0
TEH-HERCEGOVINA PJ Čitluk	Čitluk	1	0
TEH-HERCEGOVINA PJ Vitez	Vitez	0	0
TEHNOSERVIS	Orašje	5	0
TEHPROV	Ilijadža	16	0
TG	Hadžići	15	1
TMP AHMETSPAHIĆ	Vogošća	13	0
TPV	Zenica	14	0
TRANSPORT	Kakanj	17	1
TRANSPORT	Gračanica	2	0
TRZ HADŽIĆI	Hadžići	4	0
TURBO-PROM	Novi Travnik	0	0

nastavak tabele 15. ...

Naziv STP-a	Mjesto STP-a	Broj neispravnih vozila na prvom pregledu	Broj neispravnih vozila na ponovljenom pregledu
UNIS AUTOMOBILI I DIJELOVI doo	Novo Sarajevo	11	0
VISOKA	Grude	2	0
VOĆE-TRANZIT d.o.o.	Gradačac	5	0
ZOVKO AUTO doo, Žepče	Žepče	13	0
ŽIVINICEREMONT d.o.o.	Živinice	58	1

U informacionom sistemu neke od stanica tehničkog pregleda nisu evidentirali niti jedno neispravno vozilo tokom ovog posmatranog perioda, što dovodi u pitanju način njihovog rada i poštivanje propisanih procedura prilikom pregleda vozila. Ovo je ujedno i opomena i za sve tri stručne institucije, koje vrše nadzora rada nad stanicama tehničkih pregleda da posebnu pažnju obrate u kontroli rada ovih stanica tehničkih pregleda, koje nisu evidentirale niti jedno neispravno vozilo u svom radu.

3. KONTROLA KVALITETA TEČNIH NAFTNIH GORIVA U BOSNI I HERCEGOVINI

Autor: mr. sc. Muamer Terzić dipl. ing. mašinstva/strojarstva
Federalni inspektor za kvalitet tečnih naftnih goriva

SAŽETAK

Kontrola kvaliteta tečnih naftnih goriva u Bosni i Hercegovini provodi se na temelju Odluke o kvalitetu tečnih naftnih goriva donesene od strane Vijeća ministara BiH.

Intencije svake zemlje trebale bi biti integracije u evropske tokove kako bi olakšali svoju poziciju u budućem procesu uključivanja u EU. Približavanjem tokovima EU trebalo bi da se osigura usaglašavanje propisa sa europskim direktivama.

Kvalitet proizvoda je danas za svaku rafineriju osnovni uvjet za opstanak na tržištu, posebno u EU. Prema tome, i razvoj prerađe nafte u Bosni i Hercegovini mora ići u pravcu postizanja kvalitete u EU, koji preuzimaju i ostale europske zemlje.

U ovoj kompleksnoj problematici činjenica je da na europskom tržištu pa tako i na bosansko-hercegovačkom dolaze sve softiciranija vozila koja jednostavno više ne podnose goriva s dosadašnjim karakteristikama, najprije zbog tehnoloških rješenja vozila koja smanjuju emisije onečišćenja u zraku.

Ključne riječi: kvalitet, tečna naftna goriva, EU standardi

UVOD

U ovom radu predstavljeni su zakonski standardi kvalitete goriva u Bosni i Hercegovini.

Cilj rada je istražiti zakonsku regulativu kojom su propisani standardi goriva, te utvrditi usklađenost domaćeg zakonodavstva, sa europskim.

Svrha donošenja zakonskih regulativa je praćenje i provjera kvalitete goriva koja se stavljuju na tržište i koriste u prijevoznim sredstvima i energetskim objektima, te njihovom udovoljavanju propisanim odredbama kvaliteta, a naročito propisanoj količini sumpora u gorivima. Time se smanjuje štetno djelovanje na okoliš i zdravlje ljudi koji nastaju izgaranjem naftnih goriva.

U Bosni i Hercegovini je uspostavljen sistem praćenja kvalitete tečnog naftnog goriva donošenjem Odluke o kvalitetu tečnih naftnih goriva 2002. godine (Sl. glasnik BiH 27/02) i donošenjem prvog Pravilnika o utvrđivanju kvaliteta tečnih naftnih goriva od strane Federalnog ministarstva energije rudarstva i industrije. (Sl. novine FBiH, br. 29/04)

Pravilnik o utvrđivanju kvaliteta tečnih naftnih goriva je u skladu sa zahtjevima Odluke, te propisuje opseg monitoringa kvaliteta tečnih goriva posebno za svakog dobavljača, kao i postupak uzorkovanja tečnih goriva.

Kontroli kvaliteta tečnih naftnih goriva podliježu sva tečna naftna goriva koja se na teritoriji Federacije BiH koriste u motorima sa unutarnjim sagorijevanjem, kao i goriva namijenjena za sagorijevanje radi neposredne proizvodnje toplotne energije.

Za sva tečna goriva koja se proizvode, uvoze i ili stavljaju u promet dobavljači su dužni osigurati postupak uzorkovanja tečnih goriva, te provjeriti njihovu usklađenost prema propisanoj Odluci.

1. Standardi kojima se određuju granične vrijednosti karakteristika tečnih naftnih goriva

Institut za standardizaciju Bosne i Hercegovine je propisao standard za goriva koja podliježu kontroli kvalitetata.

Propisanim standardom se određuju fizikalno-hemijske osobine tekućih naftnih goriva, granične vrijednosti osnovnih karakteristika tih goriva, postupak, odnosno metode po kojima se vrši ispitivanje tih karakteristika, način označavanja i dokazivanja da je kvaliteta goriva usklađena sa zahtjevima Odluke.

Granične vrijednosti su najveće dopuštene količine ukupnog sumpora, olova, ukupnih aromata, benzena, polikloriranih bifenila i najmanje, odnosno najveće, vrijednosti drugih karakteristika kvaliteta tečnih proizvoda: oksidacijska stabilnost, istraživački oktanski broj, motorni oktanski broj, tačka filtrabilnosti, tačka tečenja, tačka paljenja, područje destilacije, cetanski indeks, cetanski broj, sredstva za označavanje, gustoča na 15°C, voda, boja i drugo.

Standardi za pojedine vrste goriva:

- DIZEL - BAS EN 590,
- BMB 95 - BAS EN 228,
- BMB 98 - BAS EN 228
- LUEL BAS 1002,

U tabelama (1., 2. i 3.) su prikazane karakteristike goriva koje se koriste u važećoj Odluci o kvalitetu.

Tabela 1. Tabelarni prikaz karakteristika DIZEL BAS EN 590 :2002

Parametar	Jedinica	Metod	Zahtjevani sadržaj	Dodatna objašnjenja
Boja	step.boje	ASTM D 1500	Upisuje se	¹⁾ Napomena: Modificirana standardna metoda validirana od strane proizvođača opreme.
Gustoća na 15°C	kg/m ³	BAS ISO 3675	820 – 845	
Destilacija		BAS ISO 3405	/	
početak	°C		Upisuje se	
250°C	% v / v		≤ 65	
350°C	% v / v		≥ 85	
370°C	% v / v		Upisuje se	
95% predestilisanog kraj	°C		≤ 360	
Cetanski indeks	/	ASTM D 4737	≥ 46	
Cetanski broj ¹⁾	/	ASTM D 613	≥ 51	
Kinematički viskozitet na 40°C	mm ² / s	BAS ISO 3104	2,00 – 4,50	Ljetna sezona od 15. aprila do 30. septembra, zimska sezona od 15. novembra do kraja februara, prijelazni period od 01. oktobra do 14. novembra odnosno od 01. marta do 14. aprila.
Tačka zamućenja	°C	BAS ISO 3015	≥ – 34	
CFPP *	Ljeto	BAS EN 116	≤ – 5	
	Zima		≤ – 15	
	Prelazni period		≤ – 10	
Tačka paljenja	°C	ASTM D 93	> 55	* Deklarisani podaci
Koroz. na Cu traku (3h na 50°C)	razred	BAS ISO 2160	1a	
Koksni ostatak (iz 10 % v/v)	% m / m	BAS ISO 6615	≤ 0,30	
Sumpor	% m / m	ASTM D 4294	≤ 0,035	
	mg / kg	ISO 20846	≤ 350	
Sadržaj vode	mg / kg	ISO 10336	≤ 200	
	mg / kg	ASTM D 6304	≤ 200	
Sadržaj pepela	% m / m	BAS EN ISO 6245	≤ 0,01	
Sadržaj mikroonečišćenja	mg / kg	BAS EN 12662	≤ 24	

Tabela 2. Tabelarni prikaz karakteristika BMB 95 BAS EN 228:2002

Parametar	Jedinica	Metod	Zahtjevani sadržaj
<i>Izgled</i>	/	ASTM D 4176	Čist, proziran
<i>Gustoća na 15°C</i>	kg/m ³	BAS ISO 3675	720 – 775
<i>Istražni oktanski broj</i> ¹⁾	/	ASTM D 2699	≥ 95
<i>Motorni oktanski broj</i> ¹⁾	/	ASTM D 2700	≥ 85
<i>Destilacija</i>		BAS ISO 3405	
70°C			20 – 50
100°C			46 – 71
150°C	% v / v		≥ 75
<i>kraj</i>	°C		≤ 210
<i>ostatak</i>	% v / v		≤ 2
<i>gubitak</i>	% v / v		Upisuje se
<i>Napon pare DVPE</i>	kPa	ASTM D 4953	45 – 100
<i>Indeks isparljivosti</i>	/	EN 228 – tč. 5.6.2.	≤ 1250
<i>Koroz. na Cu traku(3h na 50°C)</i>	razred	BAS ISO 2160	1a
<i>Sadržaj oksigena</i>	% m / m	ASTM D 5845	≤ 2,7
<i>Sadržaj benzena</i> ¹⁾	% v / v	ASTM D 4053	≤ 1
<i>Sadržaj aromata</i> ¹⁾	% v / v	ASTM D 1319	≤ 42
<i>Sadržaj olefina</i> ¹⁾	% v / v	ASTM D 1319	≤ 18
<i>Sadržaj olova</i>	g / l	ASTM D 5059	≤ 0,005
<i>Sadržaj sumpora</i>	% m / m	ASTM D 4294	≤ 0,015
	mg/ kg	ISO 20846	≤ 150

¹⁾ Napomena: Modificirana standardna metoda validirana od strane proizvođača opreme.
 * Deklarisani podaci

Tabela 3. Tabelarni prikaz karakteristika LUEL BAS 1002:2002

Parametar		Jedinica	Metod	Zahtjevani sadrža
Markirni indikator		mg/l	BAS 1024	$\geq 6,0$
Gustoća na 15°C		kg/m ³	BAS ISO 3675	≤ 860
Boja		step.boje	ASTM D 1500	Upisuje se
Destilacija			BAS ISO 3405	/
Početak		°C		Upisuje se
350°C		% v / v		≥ 85
Kinematicki viskozitet na 20°C		mm ² / s	BAS ISO 3104	2,5 – 6
Tačka tečenja*	Ljeto	°C	BAS ISO 3016	≤ -5
	Zima	°C		≤ -12
Tačka paljenja		°C	ASTM D 93	> 55
Koroz. na Cu traku(3h na 50°C)		razred	BAS ISO 2160	Upisuje se
Koksni ostatak (iz 10 % v/v)		% m / m	BAS ISO 6615	$\leq 0,15$
Sumpor		% m / m	ASTM D 4294	$\leq 0,3$
Sadržaj vode		mg / kg	ASTM D 6304	≤ 500
Sadržaj pepela		% m / m	BAS EN ISO 6245	$\leq 0,01$
Toplotna moć		MJ/kg	ASTM D 240	$\geq 42,6$
Sadržaj mikroonečišćenja		mg / kg	BAS EN 12662	≤ 30
April i oktobar su prijelazni mjeseci kada može doći do miješanja goriva iz ljetne i zimske sezone (ljetna sezona od 1. maja do 31. septembra / zimska sezona od 1. novembra do 31. marta). * Deklarisani podaci				

Institut za standardizaciju Bosne i Hercegovine povukao je standarde: BAS EN 590:2002, BAS EN 590:2004, BAS EN :2007, BAS EN 2008, a trenutno važeći standard za dizel gorivo je BAS EN 590:2012.

Odluku o kvalitetu tečnih goriva (Sl. glasnik BiH br.27/02, 28/04, 16/05, 14/06, 27/07, 101/08, 71/09, 58/10 i 73/10) koju je donijelo Vijeće ministara BiH nije usaglašena sa propisanim standardima BAS EN:2008, BAS EN:2012.

2. Najznačajnije karakteristike tečnih naftnih goriva

Istražni oktanski broj (IOB) je jedan od najznačajnijih empirijskih karakteristika benzina i benzinskih frakcija, te jedan od osnovnih pokazatelja njihove kvalitete. Određuje se prema standardnoj ASTM14 metodi, a dobiveni IOB ukazuje na sklonost ispitivanog benzina ili benzinske frakcije na lupanje (Mahalec, Lulić, 2010.).

Zbog toga goriva za Ottove motore moraju biti otporna prema samozapaljenju, odnosno prema detonantnom izgaranju. Ta se otpornost iskazuje oktanskim brojem goriva, koji se određuje prema normiranoj metodi. Veći oktanski broj znači veću otpornost prema samozapaljenju.

Uvjeti za ispitivanje motornog oktanskog broja su strogi. Za ispitivani benzin, motorni oktanski broj (MOB) je u pravilu niži od istraživačkog oktanskog broja (IOB) za približno 10 jedinica tako da se i trgovačka oznaka za benzin bazirala na visinu oktana (npr. BMB 95, BMB 98).

U cilindar Dieselovog motora usisava se zrak, komprimira se, raste pritisak i temperatura, i malo prije gornje mrtve tačke cilindra u taj se vrući zrak ubrizgava gorivo i odmah se pali uslijed visoke temperature zraka. Odatle proizlazi osnovni zahtjev za Dieselove motore, da se moraju upaliti lako i sa što manjim zakašnjenjem, odnosno moraju biti skloni samoupaljivanju.

Ta se sklonost iskazuje cetanskim brojem koji se određuje ispitivanjem u laboratorijskom motoru prema normiranoj metodi. Što je gorivo sklonije samoupaljivanju, to mu je cetanski broj veći. Drugi pokazatelj sklonosti samoupaljivanju je cetanski indeks. On se izračunava na temelju gustoće goriva i tačaka na krivulji destilacije. U usporedbi s izmjerениm cetanskim brojem, na cetanski indeks ne utječu dodaci za poboljšanje upaljivanja.

Kod niskih temperatura u dizelskom gorivu dolazi do izlučivanja kristala parafina, uslijed čega se začepe cijevi za dovod goriva i filteri. Kod nepovoljnog sastava goriva ova pojava nastupa već kod približno 0°C ili čak i više. Zbog toga se u dizelska goriva za zimske uvjete u rafineriji dodaju dodaci koji poboljšavaju tečenje.

Oni doduše ne sprečavaju u potpunosti nastanak kristala parafina, ali jako ograničavaju njihov rast. Takvi su kristalići toliko sitni da prolaze kroz pore u filteru. Drugi dodaci djeluju tako da kristaliće jednoliko raspršuju u gorivu da se ne nagomilavaju na jednom mjestu. Time se još snižava najniža temperatura kod koje gorivo još protječe kroz filter.

3. Usaglašavanje propisa sa europskim direktivama

U periodu od donošenja Odluke (2002). godine pa do danas izvršeno je osam (8) izmjena teksta Odluke i to u dijelu koji se odnosio na utvrđivanje prijelaznih perioda za domaću proizvodnju – Rafinerija Brod .

Prijelazni period se odnosio na granične vrijednosti sumpora, olova, vode i aromata. Nepovoljne granične vrijednosti benzena i aromatskih ugljikovodonika odobravane od strane Vijeća ministara su razlog što Rafinerija Brod, zbog tehnološki zastarjele proizvodne linije, nije mogla da ispuni standardima zahtjevane norme za ove elemente.

Rafinerija Brod se obavezala da će u određenom vremenskom periodu izvršiti investiciona ulaganja u rekonstrukciju svojih postrojenja kako bi se mogle ispoštovati standardima definisane dozvoljene granične vrijednosti navedenih elemenata.

Rafinerija Brod mora izvršiti rekonstrukciju u tehnološke linije da bi bila sposobljena za proizvodnju bezolovnih benzina čiji sadržaj aromata zadovoljava iznos od 35% v/v što je definisano standardom BAS 228:2008, a koji je donesen kroz nacrt Zakona o naftnim derivatima u FBiH od strane Vlade Federacije.

Ilustracije radi bitno je navesti da su u zemljama EU od januara 2005.g. benzen i aromati svedeni na nivo:

- benzen 1% v/v,
- ukupni aromati 35% v/v.

Dosadašnje izmjene teksta Odluke nisu tretirale primjenu važećeg standarda BAS EN 590:2012 koji bi u značajnoj mjeri pooštire kriterije kvaliteta goriva na prostorima Bosne i Hercegovine. Izmjene su se uglavnom odnosele na granične vrijednosti pojedinih parametara goriva domaće proizvodnje, dok su goriva koja su dolazila iz uvoza uskladišvana su standardom (BAS EN:2002) .

Kao primjer sadržaj sumpora u dizel gorivu u EU je ispod 10 ppm dok je kroz važeću Odluku propisani sadržaj sumpora ispod 350 ppm. Na tržištu Bosne i Hercegovine možemo naći goriva koje karakteristike zadovoljavaju propisane norme EU.

Predmetna Odluka nije usklađena sa direktivom 1999/32/EZ, te je bitno istaći da je Bosna i Hercegovina obavezna implementirati gore navedenu direktivu iz razloga što je potpisnica ugovora o uspostavi Energetske zajednice, te je domaće zakonodavstvo trebalo implementirati zaključno sa 2011. god.

4. Nadzor kvaliteta tečnih naftnih goriva koji su stavljeni u promet u Bosni i Hercegovini

U svakodnevnom životu susrećemo se sa činjenicom da gorivo koje kupujemo nije uvijek istog kvaliteta. To se manifestuje kvarovima automobila, koje rijetko dokazujemo u inspekcijskom i sudskom procesu.

Za sve vrste tečnih goriva koja se stavljuju u promet pravna lica su dužna osigurati izvođenje postupka utvrđivanja usklađenosti kvalitete. Postupak utvrđivanja usklađenosti kvalitete tečnih goriva odvija se po programu, koji propisuju najmanje jednom godišnje nadležna entitetska ministarstva za energiju u oba BiH entiteta.

Programom je propisan opseg monitoringa kvalitete tečnih goriva kao i postupak uzorkovanja tečnih goriva. Za sve dobavljače sudionike u Programu određen je obavezni i minimalni broj uzoraka za sve vrste goriva. Opseg monitoringa, odnosno broj uzoraka na sezonu za pojedine dobavljače tečnih goriva određuje se razmjerno njihovom udjelu u prodaji pojedinačnih tečnih goriva u prethodnoj godini.

Pored propisanog postupka utvrđivanjem usklađenosti kvaliteta goriva koji se odvija po programu nadležni inspekcijski organi mogu zahtjevati vanredno uzorkovanje goriva pomoću mobilnog uređaja spektometra.

U momentu vanrednog uzorkovanja na licu mjesta pomoću mobilnog uređaja spektometra utvrđuje se da li gorivo odgovara zahtjevima kvaliteta tečnih naftnih goriva prema normama standarda BAS EN :2002.

U slučajevima da gorivo ne odgovara propisanim zahtjevima, izdaje se inspekcijski zahtjev akreditovanoj labaratoriji da ponovi ispitivanje i da izda izvještaj o kvalitetu predmetnog goriva. Odluka o kvalitetu tečnih naftnih goriva propisala je kaznene odredbe za dobavljače kod kojih se utvrdi da gorivo ne zadovoljava propisane zahtjeve standara.

Kazne su novčane a za treći ponovljeni negativni nalaz izriče se kazna oduzimanja dozvole za rad.

5. Uzorkovanje i analizu tečnih naftnih goriva na benzinskim pumpama

Uzorkovanje i ocjenjivanje usklađenosti tečnog goriva na benzinskim pumpama vrše inspekcijska tijela koristeći usluge ispitnih laboratorijsa. Inspekcijsko tijelo, da bi bilo imenovano za ocjenjivanje usklađenosti kvaliteta tečnih naftnih goriva, mora ispunjavati uvjete:

- da je pravno ili fizičko lice registrirano za obavljanje te djelatnosti, da ima sjedište u BiH;
- da od Instituta za akreditiranje BiH posjeduje akreditaciju za inspekcijsko tijelo, tip A, tj. da ispunjava zahtjeve standarda BAS ISO/IEC 17020:2000;
- da laboratorij, također, posjeduje akreditaciju od Instituta za akreditiranje BiH, tj. da ispunjava zahtjeve standarda BAS EN ISO/IEC 17025:2000.

Tečna naftna goriva koja se stavljuju u promet na domaće tržište moraju biti popraćena izjavom o usklađenosti kvaliteta tečnog naftnog goriva sa propisanim graničnim vrijednostima.

Odlukom je definisano da su dobavljači, uz isporuku goriva, dužni prilagati popunjeno obrazac Izjave, kojom se garantuje da gorivo koje se pušta u promet zadovoljava granične vrijednosti.

ZAKLJUČAK

- izmjeniti tekst Odluke na način da se unesu važeći standardi goriva koji donosi Institut za standardizaciju Bosne i Hercegovine ;
- Uskladiti Odluku sa direktivom 1999/32/EZ, koju je domaće zakonodavstvo trebalo implementirati zaključno sa 2011. godinom;
- U izradi nove Odluke posebno razdvojiti domaću proizvodnju goriva od goriva iz uvoza čime bi se osiguravale buduće lakše izmjene Odluke;
- Kaznene odredbe prilagoditi pojedinim članovima iz važeće Odluke kako bi se stekle pretpostavke stalnog inspekcijskog nadzora .
- Pri izradi zakonske regulative potrebno tačno unijeti propis koji bi tretirao goriva koja nisu usklađena prema zahtjevima iz Odluke.
- Osnažiti i ojačati mobilni nadzor kontrole kvaliteta goriva čime bi se vremenom smanjila potreba za većim brojem uzoraka koji se propisuju Pravilnikom od strane Federalnog ministarstva energije i rudarstva.
- Težiti ka izradi krovnog zakona o tečnim naftnim gorivima u Bosni i Hercegovini.

LITERATURA

1. Odluka o kvalitetu tečnih naftnih goriva (Sl. glasnik BiH br. 27/02, 28/04, 16/05, 14/06, 27/07, 101/08, 71/09, 58/10 i 73/10)
2. Pravilnik o utvrđivanju kvaliteta tečnih naftnih goriva (Sl. novine FBiH br. 29/04)
3. Mahalec, Lulić, Kozarac: Motori s unutarnjim izgaranjem, FSB 2010 god.
4. <http://www.bas.gov.ba/>



PRILOG - ZBORNIK RADOVA naučno-stručnog SAVJETOVANJA

ZBORNIK RADOVA naučno-stručnog SAVJETOVANJA na temu:

**„REKONSTRUKCIJA SAOBRAĆAJNIH NEZGODA I UPOTREBA SAVREMENIH
MATEMATIČKIH MODELA U CILJU IDENTIFIKACIJE PRAVIH UZROKA
SAOBRAĆAJNE NEZGODE“**

Zenica, 5. - 6. 4. 2013. godine

U organizaciji:

EVU- Evropska asocijacija za analizu i rekonstrukciju saobraćajnih nezgoda iz Graz-Austrija,
EVU- BiH,
Rekonstrukcija d.o.o. Zenica,
IPI Institut za privredni inženjering Zenica,
Saobraćajni fakultet Internationalnog Univerziteta u Travniku i
BEZUS Brčko distrikt BiH.

ORGANIZACIONI ODBOR I NAUČNI KOMITET

Organizacion odbor

Dr. Iztok Ciglarić, REKONSTRUKCIJA; prof.dr. Alispahić Sinan Saobraćajni fakultet Internationalnog Univerziteta u Travniku, prof. dr. Mirsad Kulović, Panevropski univerzitet APEIRON, Banja Luka; dr. Danislav Drašković, Republički inspektorat RS; Mr.sc. Fuad Klisura, IPI; Mr.sc. Agić Dragana, dipl. iur., IPI.; Stevo M. Stević dipl. Inž, BEZUS; Trako Muamer dipl. inž., REKONSTRUKCIJA; Mladen Karivan, dipl. inž., REKONSTRUKCIJA, prof. dr. Andrej Štrukelj, GF Maribor.

Naučni komitet

prof. dr. Steffan Hermann, Vsi-TUG; prof dr Ibrahim Jusufranić, Internationalni Univerzitet u Travniku, prof dr Safet Brdarević, Mašinski fakultet Univerzitet Zenica, dr Iztok Ciglarić, REKONSTRUKCIJA; prof. dr. Mirsad Kulović, Panevropski univerzitet APEIRON, Banja Luka; dr. Danislav Drašković, Republički inspektorat RS.; prof.dr. Alispahić Sinan, Saobraćajni fakultet IU Travnik; mr.sc. Fuad Klisura, IPI; mr.sc. Agić Dragana, dipl.iur., IPI; prof dr Hana Korać Pravni fakultet Kiseljak, mr.sc Drago Soldo Federalna uprava za inspekcijske poslove, prof. dr. Andrej Štrukelj, GF Maribor.

„REKONSTRUKCIJA SAOBRAĆAJNIH NEZGODA I UPOTREBA SAVREMENIH MATEMATIČKIH MODELA U CILJU IDENTIFIKACIJE PRAVIH UZROKA SAOBRAĆAJNE NEZGODE“ 5. - 6. 4. 2013. godine

“KONTROLA ISPRAVNOSTI VOZILA NA STANICAMA TEHNIČKIH PREGLEDA I PRIMJENA U REKONSTRUKCIJI SAOBRAĆAJNIH NEZGODA”

Autori: mr. sc Fuad Klisura, dipl. ing. mašinstva/strojarstva

Ibrahim Mustafić, dipl. ing. mašinstva/strojarstva

Muhamed Barut, dipl. ing. saobraćaja/prometa

Semir Selimović, dipl. ing. mašinstva/strojastva

IPI-Institut za privredni inženjering d.o.o.

Fakultetska 1, 72000 Zenica Bosna i Hercegovina

REZIME

U ovom radu će se prikazati kratka analiza dosadašnje primjene jedinstvenog informacionog sistema a|TEST, kao i uvođenja video nadzora nad radom stanica tehničkih pregleda vozila u Federacije Bosne i Hercegovine. Njihovom primjenom je došlo po povećanja kvaliteta obavljanja kontrolora tehničke ispravnosti vozila, a što doprinosi ukupnom povećanju stepena bezbjednosti u saobraćaju na putevima u Bosni i Hercegovini pa i šire. Kvalitet rada informacionog sistema a|TEST potvrđen je i implementiranjem standarda ISO/IEC 27001:2005 u toku 2009. godine, kao i videonadzornog sistema standarda koga ima samo oko 3500 firmi u svijetu. Ovim je potvrđen kvalitet rada informacionog sistema a|TEST u Federaciji BiH. Dat je i kraći osvrt najčešćih kvarova na vozilu koji se mogu dijagnosticirati na tehničkom pregledu vozila, a uzročnici su saobraćajnih nezgoda.

Ključne riječi: stručno osoblje, a|TEST, video nadzor, ISO/IEC 27001:2005

Svrha tehničkog pregleda je da tehnička neispravnost vozila bude što manji uzročnik saobraćajnih nezgoda i da se osigura bezbjedno odvijanje cestovnog saobraćaja uz što manje nepoželjnih posljedica. Uposleni na stanicama tehničkih pregleda su korektivni faktori, koji direktno utiče na bezbjednost odvijanja saobraćaja. Iako je u 2009., 2010., 2011. i 2012. godini zabilježen znatan porast broja neispravnih vozila, ipak smo daleko od prosjeka neispravnih vozila u odnosu na standarde evropskih država.

Prema Odluci entitetske Vlade Federacije Bosne i Hercegovine preneseni su poslovi i potpisani Ugovor o međusobnim pravima i obavezama Federalnog ministarstva prometa i komunikacija (FMPiK) i Instituta za privredni inženjering d.o.o. Zenica (IPI).

Primjenom informacionog sistema a|TEST omogućeno je i ovlaštenom osoblju Stručne institucije IPI d.o.o. Zenica znatno veća mogućnost kontrole i nadzora nad radom stanica tehničkih pregleda. Kao rezultat mjera kontrole i nadzora rada ovlaštenim korisnicima informacionog sistema na stanicama tehničkih pregleda se permanentno ukazuje na greške i nedostatke u radu, čim se iste uoče.

Važnost ovog projekta je prepoznalo i državno Ministarstvo komunikacija i prometa BiH, pa je dodatno u izmjenama i dopunama Pravilnika o tehničkim pregledima vozila (Službeni glasnik BiH, br. 13/07, 72/07, 74/08, 3/09, 76/09), koji je objavljen 28.09.2009. godine na državnom nivou definisan jedinstveni informacioni sistem. Prema tom Pravilniku on glasi:

“Informacioni sistem predstavlja zaokruženu cjelinu pomoću koje se uvezuje oprema za mjerenje propisanih veličina za vozilo o tehničkoj ispravnosti vozila i koji omogućavaju ispise rezultata mjerenja uključujući i grafički prikaz i unos onih vrijednosti i rezultata mjerenja koje se ne mogu automatskim putem preuzeti u informacioni sistem. Sistem se informatičkim putem povezuje sa računarskom podrškom za automatsku obradu izmjerjenih vrijednosti, njihovo pohranjivanje u jedinstvenu bazu podataka, a obuhvata i opremu, programe i način (internet konekciju) za dostavljanje, distribuciju i korištenje podataka u postupku registriranja vozila i drugih poslova koji se obavljaju u ovlaštenoj stanici za tehnički pregled vozila, nadležnim entitetskim ministarstvima ili službi Brčko Distrikta Bosne i Hercegovine, stručnoj instituciji ili Agenciji za identifikacione dokumente i elektronsku razmjenu podataka (IDDEEA).”

1. a|TEST INTEGRALNI INFORMACIONI SISTEM

Odlukom entitetske Vlade Federacije BiH, od 01.04.2008. godine unos svih podataka o obavljenim tehničkim pregledima u jedinstveni informacioni sistem a|TEST je postao obavezan na području FBiH, prije ostala dva dijela države.

Jedinstveni informacioni sistem a|TEST je web bazirana aplikacija za unos podataka o obavljenim tehničkim pregledima u centralnu bazu podataka. Napravljena je tako da se nalazi zajedno sa podacima na jednom mjestu, a da joj stanice tehničkih pregleda pristupaju preko internet veze (slika 4.). Štampanje svih izvještaja se vrši sa centralnog servera. Na ovaj način se bilježi sve što se unese u jedinstveni informacioni sistem, kao i ko, šta i kada je to uradio i sa koje stanice tehničkog pregleda vozila.

Početkom 2008. godine su održani seminari po pitanju problematike iz navedenih ovlaštenja kojima su morali prisustovati svi uposleni sa 156 stanica tehničkih pregleda vozila (STPV), na regionalnom principu, na cijelom prostoru FBiH. Nakon te obavezne edukacije propisane Pravilnikom pristupilo se prvom akreditiranju-ispitivanju koje je imalo za rezultat izdavanje licence i pečata za osobe koje su zadovoljile ispit. Krajem 2009. godine obavljena je ista edukacija i stručnog osoblja kako u FBiH tako i svih 12 stanica tehničkih pregleda vozila u Brčko distriktu Bosne i Hercegovine (BD BiH).

Stručno osoblje na svim stanicama tehničkih pregleda vozila u FBiH (kontrolori tehničke ispravnosti vozila i voditelji stanica tehničkih pregleda vozila) je upoznato sa radom jedinstvenog informacionog sistema a|TEST u pisanoj formi i video uputstvom.

Uvođenje jedinstvenog informacionog sistema u rad stanica tehničkih pregleda vozila promijenilo je mišljenje javnosti na kompletnom prostoru Bosne i Hercegovine jer je bila ustaljena praksa da se tehnički pregledi obavljaju neregularno. Osiguravajuća društva i agencije za registraciju vozila su diktirali rad stanica tehničkih pregleda time što su im "povećavali" promet i uveli fiktivno obavljanje tehničkog pregleda vozila.

Konstantno prateći i analizirajući rad stanica tehničkih pregleda vozila, sve su počele sa unosom podataka o obavljenim pregledima sa manjim neispravnostima. Najveći problem u tom početnom periodu bilo je neunošenje podataka o obavljenim preventivnim pregledima. Sve STPV, koje iz njima poznatih razloga nisu vršile unos podataka o obavljenim pregledima u jedinstveni informacioni sistem i na adekvatan način su sankcionisane.

Jedinstveni informacioni sistem pored pokazatelja o broju obavljenih pregleda, nudi i niz drugih podataka, kao i o uočenim neispravnostima na vozilima prilikom obavljanja tehničkog pregleda vozila. Obaveznom primjenom jedinstvenog informacionog sistema a|TEST na području Federacije BiH urađene su prepostavke za dalju nadogradnju i usavršavanje ovog sistema, a za što je postojala snažna podrška nadležnog Federalnog ministarstva prometa i komunikacija.

Smatrajući potrebnim stručna institucija IPI – Institut za privredni inženjering iz Zenice je uspješno implementirala standard ISO/IEC 27001:2005 2008 godine, vezan za upravljanje sigurnošću informacija (slika 1.), zatim za videonadzor 2012. godine (slika 2.) i ISO/IEC 9001:2008 za oblast istraživanja i eksperimentalnog razvoja u prirodnim i tehničkim naukama (slika 3.).

**CERTIFICATE**The Certification Body
of TÜV SÜD Management Service GmbH
certifies that:IPI-Institut za privredni inženjerin d.o.o.
Fakultetska 1
BA-7200 Zenica

has established and applies
an Information Security Management System
according to the Statement of Applicability for
"aTEST" application and its statement of applicability by "aTEST" at IPI-
Institut za privredni inženjerin - an expert institution for controlling
vehicle inspection stations and their connectivity into an integral IS
with the authority of the Government of the Federation of Bosnia and
Herzegovina

An audit was performed. Report No. 70747182
Proof has been furnished that the requirements
according to

ISO/IEC 27001:2005

are fulfilled. The certificate is valid until 2012-08-31

Certificate Registration No. 12 310 36647 TMS

Version of the statement of applicability: 1011-ISM-D-0004, 2009-04-27

Munich, 2009-04-01

TÜV SÜD Management Service GmbH • Zertifizierung • Referenznr. 65 • 80333 München • Tel. 089 549 47 47

**CERTIFICATE**

CERTIND

Confirms that the following organization:

INSTITUT ZA PRIVREDNI INŽENJERING

Head Office : Bosna i Hercegovina, Fakultetska 1, 72000 Zenica

Has documented, implemented and maintains on
**INFORMATION SECURITY
MANAGEMENT SYSTEM**which fulfills the requirements of
ISO/IEC 27001: 2005
in the following activities:

Vehicle and license plate inspection at vehicle technical inspection stations
in Federation of Bosnia and Herzegovina through the a|TEST application
and database implemented by a|NET, and VTS employee records
processed by PI-Institut za privredni inženjerin - an expert institution for
controlling vehicle inspection stations with the authority of the Government
of the Federation of Bosnia and Herzegovina.

GENERAL MANAGER
Certificate no. 350 SI
Original Approval: 05.10.2012
Expiry Date: 05.10.2015 under the condition of annual visa
Re-audit due date: 05.10.2015

The certification body reserves the right to suspend or withdraw the present certificate if during surveillance audits it is identified
that the organization does not continue to respect the specified requirements.

SC CERTIND SA - CERTIFICATION BODY
UGRUE 1953 Peleș, 27-29 George Enescu street, Bucharest 1

**CERTIFICATE**

CERTIND

Confirms that the following organization:

INSTITUT ZA PRIVREDNI INŽENJERING

Head Office : Bosna i Hercegovina, Fakultetska 1, 72000 Zenica

Has documented, implemented and maintains on
QUALITY MANAGEMENT SYSTEMwhich fulfills the requirements of
SR EN ISO 9001: 2008 / ISO 9001: 2008
in the following activities:

Research and experimental development
on natural sciences and engineering sciences.



The certification body reserves the right to suspend or withdraw the present certificate if during surveillance audits it is identified
that the organization does not continue to respect the specified requirements.

SC CERTIND SA - CERTIFICATION BODY
UGRUE 1953 Peleș, 27-29 George Enescu street, Bucharest 1

Slika 1. Certifikat standard
ISO/IEC 27001:2005 za
aTEST

Slika2. Certifikat standard
ISO/IEC 27001:2005 za
videonadzor

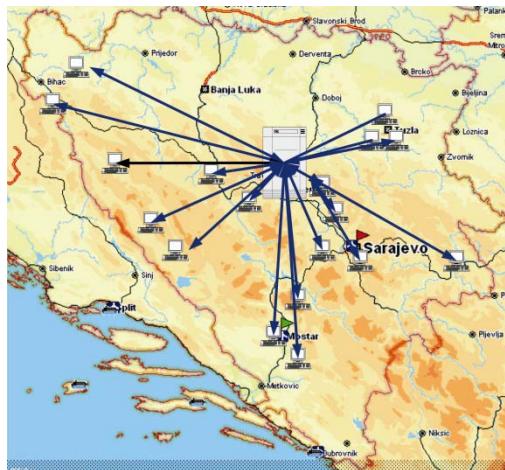
Slika 3. Certifikat standard
ISO/IEC 9001:2008 za firmu

2. PRIMJENA VIDEO NADZORA NAD STANICAMA TEHNIČKIH PREGLEDA VOZILA

Vršeći stručni nadzor nad radom stanica tehničkih pregleda vozila u periodu nakon zvaničnog puštanja u rad jedinstvenog informacionog sistema a|TEST uočene su određene anomalije po pitanju ispravnosti procedure obavljanja tehničkih pregleda vozila na prostorima FBiH i BD BiH. To se prije svega odnosi na nedolazak vozila na stanicu tehničkog pregleda vozila i izdavanje potvrde o tehničkoj ispravnosti vozila o tom fiktivnom pregledu, kao da su ispoštovane sve zakonske procedure rada.

Sredinom 2008. godine u koordinaciji sa Federalnim ministarstvom prometa i komunikacija urađen je elaborat o opravdanosti uvođenja video nadzora nad radom STPV. Cilj je bio da se ukinu nepravilnosti u radu stanica tehničkih pregleda vozila u FBiH, odnosno nedolazak vozila na pregled (ovo je inače problem svih novih država koje su bile sastavni dio nekadašnje Jugoslavije). Elaborat je zvanično odobren od Vlade Federacije BiH 01.05.2009. godine kad se i počeo primjenjivati u realnom vremenu. Video nadzor sa OCR prepoznavanjem tablica predstavlja dodatnu kariku u jedinstvenom informacionom sistemu a|TEST, pa se tako bez vozila ne mogu unijeti podaci o obavljenom tehničkom pregledu (slika 5.), niti se može štampati neka od potvrda o obavljenom tehničkom pregledu vozila. Na osnovu iskustva u radu stanica tehničkih pregleda vozila u Federacije BiH, i na prostoru Brčko distrikta BiH, je takođe uveden video nadzor na stanice tehničkih pregleda koji je egzistirao godinu dana, ali bez zvanične podrške nadležnih institucija u Brčko distriktu BiH.

Izmjenama i dopunama dva pravilnika: Pravilnika o preventivnim tehničkim pregledima motornih i priključnih vozila i Pravilnika o tehničko-eksploatacionim uslovima za vozila kojima se obavljaju pojedine vrste prijevoza, uvedene su i nove Potvrde koje su stupile na snagu zajedno sa početkom primjene video nadzora na stanicama tehničkih pregleda. Uvedeni su serijski brojevi za svaku potvrdu zasebno, a svaka stanica zadužuje određenu seriju brojeva koja se evidentira kroz jedinstveni informacioni sistem a|TEST. Ovim je ukinuta praksa da se tehnički pregledi obavljaju bez evidentiranja prilikom dostavljanja izvještaja stručnoj instituciji i Federalnom ministarstvu prometa i komunikacija i bez mogućnosti nadzora.



Slika 4.: Shematski prikaz glavnog servera u IPI-Institutu u Zenici i i ovlaštenih stanica tehničkih pregleda vozila u entitetu FBiH

The screenshot shows the 'Unos tehničkog pregleda vozila' (Entry of technical vehicle inspection) form. It includes fields for vehicle type (N2 - TERETNO VOZILO), model (MAN), registration number (K08E022), and color (Yellow). Below the form is a camera interface for license plate recognition, displaying a yellow truck and the text 'Izbacite sliku' (Remove image).

Slika 5.: Prikaz forme unosa tehničkog pregleda vozila u integralni informacioni sistem a|TEST (sa ugrađenim sistemom OCR- prepoznavanje registarskih tablica)

Primjenom novog Pravilnika o registriranju vozila (Službeni glasnik BiH, broj 69/09), 28.09.2009. godine počela je zvanična primjena eTP obrasca (podaci o obavljenom tehničkom pregledu se elektronskim putem šalju u MUP). Osim primjene elektronskog obrasca, koji je zamijenio dotadašnje papirne obrasce (potvrde o obavljenom tehničkom pregledu vozila) izmijenjena je i klasifikacija vozila, a koja je usklađena prema ECE klasifikaciji vozila.

3. POKAZATELJI O OBAVLJENIM TEHNIČKIM PREGLEDIMA NAKON UVODENJA VIDEONADZORNOG SISTEMA

Nažalost moramo se kritički osvrnuti na do sada urađene statistike o uzrocima saobraćajnih nezgoda koje u Bosni i Hercegovini pokazuju da je udio tehničke neispravnosti vozila u njima tek 0,97% (u entitetu RS) odnosno 1,97% (u entitetu Federacija BiH). Ovo je nemoguće ako se posmatra prosječna godina starosti samo za putnička vozila od preko 16,9 godina. U Evropskim uslovima gdje je prosječna starost vozila od 6-8 godina udio tehničke neispravnosti vozila u saobraćajnim nezgodama je od 10- 20 %. Ovdje je dokazano da je kod nas čitav sistem zakazao od policije koja prva vrši uviđaj, do vještaka saobraćajne struke jer oni su jedini ovlašteni za rekonstrukciju saobraćajne nezgode, što opet po EU normama je nonsense. Rekonstrukciju saobraćajne nezgode rade timovi i to stručnjaka koji znaju raditi.

Tabelom 1. prezentirani su podaci o obavljenim pregledima po vrstama pregleda i ukupan broj obavljenih pregleda. Iz godine u godinu konstantno dolazi do rasta u broju obavljenih pregleda, što je prije svega rezultat mjera poduzetih u kontroli rada stanica tehničkih pregleda.

Tabela 1. Ukupan broj i broj obavljenih pregleda po vrstama pregleda u Federaciji BiH

GODINA	Tehničko-eksploatacioni pregledi	Redovni pregledi	Redovni šestomjesečni pregledi	Preventivni pregledi	Vanredni pregledi	UKUPNO
19.04-31.12.2007*	15.713	339.667	0	36.007	0	391.387
2008.	39.333	477.992	0	55.258	0 ¹	572.583
2009.	49.311	461.210	5.549	54.065	9.513	579.648
2010.	54.096	468.625	34.064	25.898	14.464	597.147
2011	50.642	480.467	40.035	19.392	8.369	598.932
2012	49.586	486.878	39.983	17.478	8.519	602.444

Potrebno je navesti da je kroz bazu jedinstvenog informacionog sistema vozila u Federaciji BiH uneseno i obrađeno 19.01.2013. godine ukupno 3 miliona obavljenih tehničkih pregleda vozila.

Na kraju 2010. godine bilo je aktivno 155 stanica tehničkih pregleda i ukupan broj stanica se nije mijenjao, u 2010. godini odobrenje za rad je imalo 157, 2011. godine 160, da bi na kraju 2012. godine bilo aktivno 162 stanice tehničkih pregleda vozila.

Na osnovu dobivenih podataka o obavljenim pregledima u 2012. godini, tabelom 2. i slikom 6. dat je prikaz prosječne starosti vozila prema vrsti vozila i starosnoj strukture vozila u Federaciji BiH u vremenskim razmacima od po pet godina.

1 Podaci za redovne i vanredne su objedinjeni u 2008. godini

Tabela 2. Prosječna starost prema vrsti vozila u 2012. godine

VRSTE VOZILA	Prosječna starost	VRSTE VOZILA	Prosječna starost
L1 - MOPED	7,57	O1 - PRIKLJUČNO VOZILO	11,65
L2 - MOPED	7,93	O2 - PRIKLJUČNO VOZILO	15,5
L3 - MOTOCIKL	11,88	O3 - PRIKLJUČNO VOZILO	20,42
L4 - MOTOCIKL	31	O4 - PRIKLJUČNO VOZILO	14,21
L5 - MOTORNİ TRICIKL	15,72	RADNA MAŠINA	14,42
L6 - LAKI ČETVEROČIKL	5,31	T1 - TRAKTOR	25,58
L7 - ČETVEROČIKL	5,4	T2 - TRAKTOR	26,61
M1 - PUTNIČKI AUTOMOBIL	16,99	T3 - TRAKTOR	23,74
M2 - AUTOBUS	14,44	T4 - TRAKTOR	21,01
M3 - AUTOBUS	18,32	T5 - TRAKTOR	20,06
N1 - TERETNO VOZILO	13,16		
N2 - TERETNO VOZILO	19,71		
N3 - TERETNO VOZILO	15,81		

Na osnovu analize došlo se do podataka, da je prosječna starost putničkih automobila u 2009. godini bila 16,43 godina, a u 2012. godini, kao što se može očitati iz tabele, starost putničkih automobila je 16,99 godine.

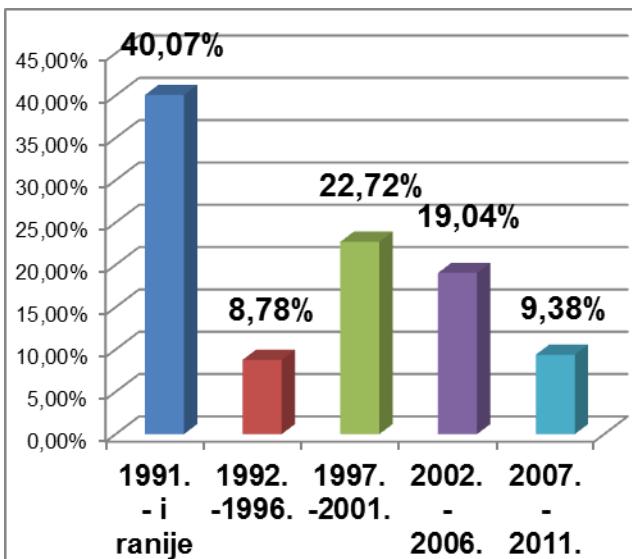
Što se tiče voznog parka u Federaciji BiH (2012. godina) izuzetno je veliki procenat vozila starijih od 20 godina (1992. god. i ranije) – 37,59 %.

Na osnovu podataka o obavljenim pregledima u Federaciji BiH u 2012. godini starosna struktura kod vrste vozila M1 – putnički automobil, gdje procenat vozila starijih od 20 godina (1992. god. i ranije) iznosi – 39,45%.

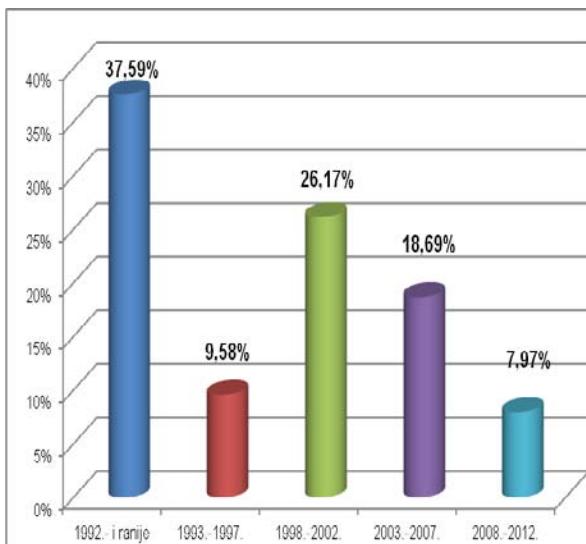
U razvoju integralnog informacionog sistema postojao je problem kod unosa netačnih podataka o godištu vozila od strane osoblja vozila, što se stalnim monitoringom i kontrolom unesenih podataka od ovlaštenog osoblja Instituta, te postavljanjem ograničenja u sistemu a|TEST, korigovalo.

Ovdje treba naglasiti da se do podatka o prosječnoj starosti vozila došlo na osnovu podataka o svim obavljenim pregledima. Zbog manjeg broja obavljenih periodičnih i redovnih šestomjesečnih pregleda, koji se obavljaju nekoliko puta u toku godine za pojedine vrste vozila moguća su minimalna odstupanja u odnosu na prezentirane podatke, koja se mogu tolerirati (autobusi i teretna vozila).

U narednom periodu je otklonjena mogućnost bilo kakvog pogrešnog unosa podatka o godištu vozila, u pripremi je cijeli niz zanimljivih izvještaja o tehničkim karakteristikama vozila, koja saobraćaju u Federaciji BiH.



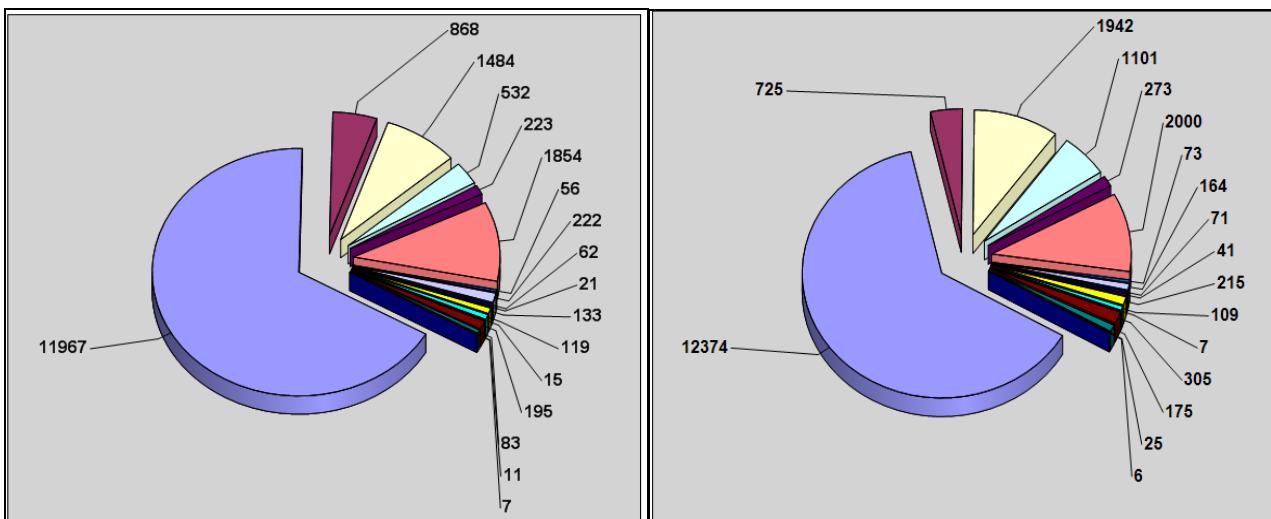
Slika 6. Starosna struktura vozila zavisno od godine proizvodnje vozila u Federaciji BiH za 2011. godinu



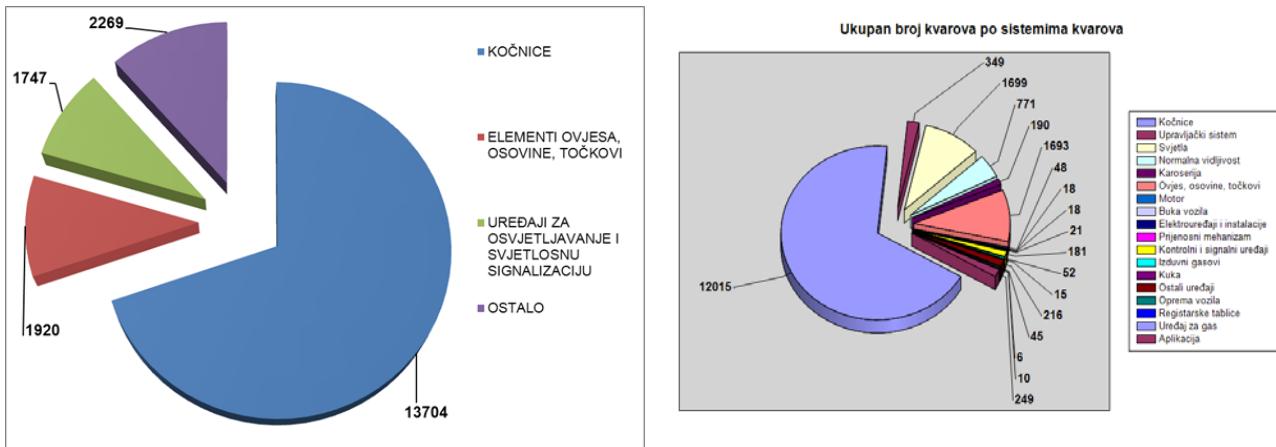
Slika 7. Starosna struktura vozila zavisno od godine proizvodnje vozila u Federaciji BiH za 2012. godinu

4. BROJ EVIDENTIRANIH NEISPRAVNOSTI UREĐAJA I BROJ NEISPRAVNIH VOZILA NA PRVOM I PONOVLJENOM PREGLEDU U 2009. I 2012. GODINI

Ukupan broj evidentiranih neispravnosti u 2010. godini je 19.606 (2009. godine – 17.852). Najveći broj neispravnosti otkriven je u sistemu - kočnice 12.374 neispravnosti (2009. godine – 11.967), slijede elementi ovjesa, osovine, točkovi sa 2.000 otkrivenih neispravnosti (2009. godine – 1854). U 2011. godini može se vidjeti da je najveći broj neispravnosti uočen na sistemu kočnice – 13.704 grešaka, zatim u sistemima elementi ovjesa, osovine, točkovi – 1.920 utvrđenih neispravnosti i uređaji za osvjetljavanje i svjetlosnu signalizaciju – 1.747 evidentiranih neispravnosti. Broj prijavljenih kvarova na vozilima u 2012. godini je opao na 17.596 od čega na sistemu kočnice – 12.015 grešaka, zatim uređaji za osvjetljavanje i svjetlosnu signalizaciju – 1.699 evidentiranih neispravnosti, a u sistemima elementi ovjesa, osovine, točkovi – 1.663 utvrđenih neispravnosti. Ovi uporedni podaci kao i podaci iz tabele 3. pokazuju da je sistem (uspostavljen aprila 2012. godine od tri nadzorne firme) zakazao zajedno sa nalogodavcem Ministarstvom.



Slika 7. Uporedni odnos broja evidentiranih neispravnosti u 2009. i 2010. godini



Slika 8. Uporedni odnos broja evidentiranih neispravnosti u 2011. i 2012. godini

Evidentan je rast broja uočenih neispravnosti u 2010. i 2011 godini u odnosu na 2009. godinu, odnosno na 2012. godinu, kao i broj pregleda.

U odnosu na ukupan broj obavljenih pregleda samo je 3 % vraćenih vozila i na prvom i ponovljenom pregledu.

Tabela 3. Broj neispravnih vozila na prvom i ponovljenom pregledu i broj evidentiranih neispravnosti uređaja u period 2009. do 2012. godine

GODINA	Broj neispravnih vozila na prvom pregledu	Broj neispravnih vozila na ponovljenom pregledu	Ukupan broj neispravnosti
2009	9.027	256	17.852
2010	10.711	349	19.606
2011	9.324	186	19.640
2012	8.300	72	17.596
RAZLIKA 2011 - 2012	1.024	114	2.044

Podaci o otkrivenim neispravnostima prilikom pregleda vozila za 2008. godinu nisu upoređivani sa podacima iz 2009. i 2010. godine, jer se radi o podacima za period od 1.4.2008. godine kad je implementiran informacioni sistem.

Prosječan broj obavljenih pregleda u Federaciji BiH po jednoj stanici tehničkog pregleda u 2009. godini je iznosio 3.739 pregleda.

U 2010. godini je taj povećan na 3.803 pregleda, u 2011. godini 3.720, a u 2012. je 3.718 pregleda vozila prosječno po jednoj stanici tehničkog pregleda.

Na osnovu podataka o rezultatima obavljenih pregleda (2012. godina) za vozila sa motorom približno je odabранo 37 % vozila, sa izabranom vrstom goriva benzin, dok je 63 % vozila sa izabranom vrstom goriva dizel. Treba istaći da se u Federaciji BiH po prvi put u sistem unose vozila sa odabranom vrstom goriva benzin/LPG i takvih je 3.173, što je izuzetno malo i na ovom primjeru se vidi koliki negativan utjecaj ima ljudski faktor, jer ovakvih vozila treba i mora biti više na cestama Federacije BiH.

5. PREGLED UREĐAJA I OPREME NA VOZILU KOJI SE KONTROLIŠU NA STPV

5.1. Kontrola tehničke ispravnosti uređaja za upravljanje

Ako je stanica opremljena novim uređajima-razvlačilicom, onda prednji kraj vozila treba dovesti na uređaj. Ukoliko stanica nije opremljena ovim uređajem onda vozilo prednjim krajem treba dovesti što bliže dizalici kojom će se podignuti prednji kraj vozila.



Slika 9. Pregled Vozila na razvlačilici

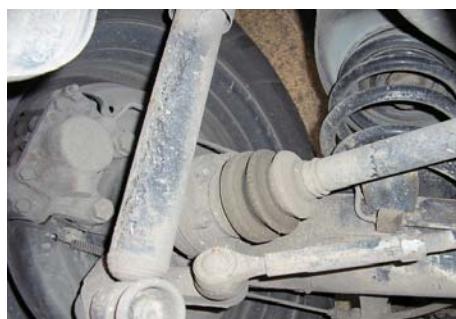
Sva su vozila blatnjava, neka zamašćena ili prašnjava. Dijelove vozila treba dotaknuti, saviti ili pokušati pomaknuti rukom, a nakon tih radnji ruke ne mogu ostati čiste. Preporučljivo je da svaki kontrolor ima par rukavica ili neku krpu u kanalu za pregled donjeg dijela postroja vozila. Kontrolor koji uđe pod vozilo i vrati se iz kanala čistih ruku nije napravio dobar pregled.

5.2. Kontrola zračnosti u zglobovima

Nakon što se vozilo doveze na ploče razvlačilice kontrolor tehničke ispravnosti vozila iz kanala aktivira njihovo pomjeranje lijevo-desno, odnosno naprijed-nazad putem kontrolne lampe. Kontrolna lampa emituje svjetlost određene frekvencije, koja je ista kao i frekvencija pomjeranja testnih ploča. Ukoliko nema razlike između tih frekvencija (svjetlosti i pomjeranja testnih ploča) i uzajamnog pomjeranja zglobovnih veza upravljačkog sistema, znači da u tim zglobovnim vezama nema slobodnog hoda.

Mjerenje slobodnog hoda točka upravljača vrši se uglomjerom koji se montira na točak upravljača uz pomoć odgovarajućih elastičnih elemenata. Pomjeranje uglomjera vrši se rukom, a igla mjerača koji se nalazi na njemu pokazuje slobodan hod koji ne smije biti veći od 30°.

Kontrola donjeg postroja vozila vrši se provjerom zračnosti u zglobovima elementima prednjeg ovješenja. Zračnost se može otkriti pomicanjem upravljača lijevo i desno, ali mnogo teže nego na razvlačilici. Ako stanica ima razvlačilicu onda je to uistinu lagan i jednostavan posao. Kontrolira se zglob po zglob. Posebno zglobove ovješenja, a posebno zglobove transmisije (homokinetičke), te zglobove i manžete na izlazima poluosovina iz mjenjača. Prilikom pomicanja točka treba utvrditi da li postoji zračnost i u ležajevima točka. Kuglasti zglobovi ne smiju imati okom vidljivu zračnost, a radijalni gumeni zglobovi na stabilizatorima mogu se gibati koliko im dopušta elastična deformacija gume. Zglobovi transmisije također moraju biti čvrsti bez okom vidljive zračnosti. Sve manžete na svim zglobovima moraju biti cijele, nezamašćene i uredno pričvršćene.



Slika 10. Suhe manžete i čvrsti kuglasti zglobovi primjer su dobrog ovjesa

Neopravdan je strah kontrolora da će kontrolom na razvlačilici doći do iskakanja zglobovnih elemenata jer zglobovi u realnim uvjetima na cesti, u vožnji, trpe znatno veća opterećenja od onih

koje može izazvati razvlačilica. Ako se kojim slučajem i dogodi da zglob iskoči prilikom pregleda onda je dobro da se to dogodilo upravo na stanici a ne na prvom jačem zavodu nakon što vozilo izide iz stanice. Zglobovi moraju izdržati sva opterećenja koja im se nametne pokretanjem razvlačilice.



Slika 11. Podizanje prednjeg kraja vozila na dizalicu i ručno razvlačenje točkova

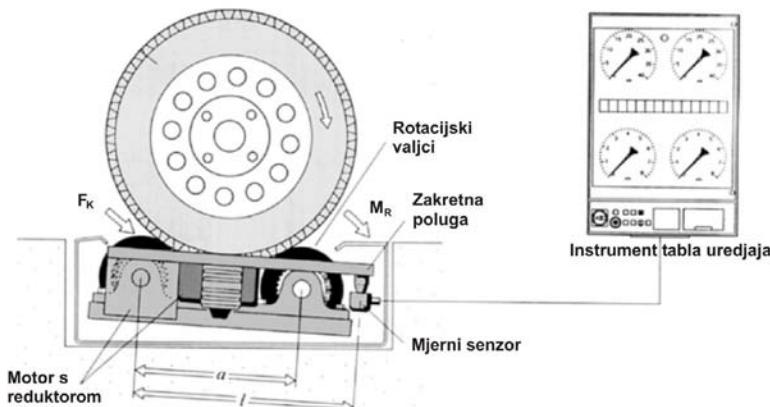
Ako stanica nije opremljena razvlačilicom onda preostaje pregled pomoću dizalice. Opet je potrebno stiskanje kočnice i čvrsto držanje upravljača. Rukama se obuhvate oba točka i istovremeno pokušaju pomicati u različitim smjerovima. Posmatraju se zglobovi na elementima ovješenja ili transmisije da li negdje postoji zračnost. Ako je vozilo relativno veliko kontrolor može pomicati točak po točak i pregledati da li ima zračnost. Veliku pomoć pri ovakvoj kontroli mogu pružiti razne poluge, montirači guma raznih dimenzija. One omogućuju kontrolorima da spretnim uglavljivanjem između poluga ovješenja pokušaju pokrenuti pojedine zglove i utvrditi postoji li zračnost. Svakako ovaj način pregleda znatno je lošiji od onog s razvlačilicom.

5.3. Kontrola tehničke ispravnosti kočionog sistema

Prije navoženja vozila na valjke uređaja za ispitivanje sile kočenja mora se provjeriti pritisak zraka u pneumaticima. Kod putničkih vozila se na papučicu kočnice stavlja davač sile dinamometar. Kod teretnih vozila sa zračnim kočionim sistemom potrebno je na kontrolni ventil zračnog sistema pričvrstiti priključak za mjerjenje upravljačkog pritiska, npr. priključak ispred ARSK ventila, i pritiska u kočionim cilindrima. Uređaj za ispitivanje kočnica sa valjcima se sastoji od dva neovisna kompleta valjaka za lijevu i desnu stranu vozila. Valjci su uležišteni u kućištu paralelno jedan drugom i dobivaju pogon od elektromotora, preko reduktora i lančanog prijenosa. Obodna brzina valjaka kreće se u granicama 2 km/h za teretna vozila ili 5 km/h za putnička vozila.

Uređaji za zaustavljanje na motornim i priključnim vozilima (radna, pomoćna i parkirna kočnica) moraju biti ugrađeni i izvedeni tako da vozač može na siguran, brz i efikasan način zaustaviti vozilo, bez obzira na opterećenje vozila i nagib puta na kome se vozilo kreće, kao i osigurati vozilo u nepokretnom položaju na cesti s nagibom.

Osnovne zakonske odredbe koje moraju ispunjavati uređaji za zaustavljanje vozila date su u okviru Pravilnika 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 prometu na putevima (Tabela 5.).



F_K – kočiona sila na obodu kotača,

M_R – reaktivni moment

Slika 12. Mjerenje sile kočenja u rotacijskim valjcima

Tabela 5. Tehnički normativi efikasnosti kočionih sistema motornih i priključnih vozila

KATEGORIJA VOZILA	RADNO KOČENJE			POMOĆNO KOČENJE		
	Koeficijent kočenja	Sila aktiviranja		Koeficijent kočenja	Sila aktiviranja	
		Nožno aktiviranje	Ručno Aktiviranje		Nožno aktiviranje	Ručno Aktiviranje
	$z \geq [\%]$	$F \leq [daN]$	$F \leq [daN]$	$z \geq [\%]$	$F \leq [daN]$	$F \leq [daN]$
Bicikli s motorom (L1, L2, L6)	40	50	20	20	50	20
Motocikli (L3, L4, L5, L7)	45	50	20	20	50	20
Putnička vozila (M1)	50	50	-	20	50	40
Autobusi (M2, M3)	50	70	-	20	70	60
Teretna vozila (N1, N2, N3)	45	70	-	20	70	60
Priključna vozila (O1, O2, O3, O4)	45	$p_M \leq 6,5$ bar	-	20	-	-
Traktori	25	60	-	15	30	-
Traktorske prikolice	25	-	-	15	-	-

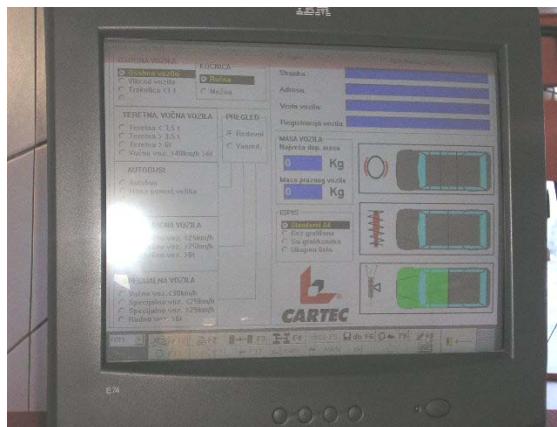
Koeficijent kočenja predstavlja odnos zbroja sila kočenja na opsegu svih točkova i ukupne mase vozila i on mora da bude veći ili jednak propisanim vrijednostima koeficijenta kočenja.

Nakon amortizera slijedi mjerjenje obodne sile kočenja. Na valjke treba ulaziti lagano vodeći računa da se što manje oštećuje uređaj ali i vozilo koje se ispituje. Mjenjač je u praznom hodu (motor neka radi cijelo vrijeme), otpusti se potpuno kočnica i spojka, izravna volan i pričeka dok se valjci ne pokrenu i dok instrument ne dopusti da se započne s kočenjem.



Slika 13. Testiranje kočnica u valjcima.

Koči se polagano i kontinuirano, prati se rast sile kočenja u lijevom i desnom točku. Ako za vrijeme kočenja instrument zahtijeva testiranje nejednakosti sile kočenja, ovalnost kočnica, zadrži se papučica kočnice ravnomjernim pritiskom dok testiranje ne prestane. Koči se do potpune blokade ili do najveće sile kočenja koja se može postići bez blokade. Ako se blokada ne uspije postići treba pričekati da sami valjci stanu. U zapisnik se upišu dostignute sile kočenja. Novi instrumenti odmah izračunavaju i razliku sila kočenja.



Slika 14. Prikaz rezultata mjerena kočnica na ekranu uređaja

Bilo kakva nepravilnost pri kočenju, velik otpor kotrljanja, neravnomjeren odziv kočnica lijevog i desnog kotača, skokoviti usponi sile kočenja, velika razlika među silama, razlog su da se vozilo proglaši tehnički neispravnim. Precizno mjerjenje nejednakosti sile kočenja na točku postiže se spajanjem dinamometra i na njegovom pokazivaču prati da li je sila pritiska na papučicu kočnice ravnomjerna.

Nakon ispitivanja radne kočnice pričeka se ponovno uključivanje valjaka i započne s mjerjenjem pomoćne kočnice. Poluga ručne kočnice povlači se polagano i kontinuirano. Naglo povlačenje ručne kočnice ima za posljedicu udarno opterećenje instrumenta, a rezultati mjerjenja nisu tačni. Nazubljenost pomoćne kočnice omogućava postizanje konstantne sile kočenja na pomoćnu kočnicu pa je ovo mjerjenje točnije od mjerjenja nejednakosti na radnoj kočnici bez dinamometra.

5.4. Izračunavanje koeficijenata kočenja

Nakon završenog mjerjenja sile kočenja izračunavamo koeficijent sile kočenja. Da bi se izračunao koeficijent sile kočenja radne kočnice potrebno je zbrojiti sve sile kočenja na svim kotačima i podijeliti s težinom vozila.

Kočnice	L (da N)	D (da N)	%	(bar)	U - Radna
Ra - P	200	180	10		U - Pomoćna
Ra - Z	120	100	16		
Ra - Sr					% - Radna 71
Po - P					
Po - Z	100	90	10		% - Pomoćna 23
Pa					
Usp					Pritisak na pedalu

Slika 15. Sile kočenja i izračunate vrijednosti u zapisniku o tehničkom pregledu vozila

$$Z_{RK} = \frac{F_{1L} + F_{1D} + F_{2L} + F_{2D}}{G} \cdot 100 = (\%)$$

Težinu vozila i izmjerene sile treba izražavati u zakonskoj jedinici, a to je njutn (N). Ipak prema uobičajenoj praksi sile i težina se izražavaju izvedenom jedinicom dekanjutn (daN), jer je ova numerički približno istovjetna s kilogramima, pa se sila računa formulom:

$$F = m \cdot a, (N)$$

Razlika sile kočenja računa se posebno za svaku osovinu na način da se razlika sila kočenja podijeli s većom silom:

$$\text{razlika}_{RK1} = \frac{F_{1L} - F_{1D}}{F_{1L}} \cdot 100 = (\%)$$

$$\text{razlika}_{RK2} = \frac{F_{2L} - F_{2D}}{F_{2L}} \cdot 100 = (\%)$$

Da bi se izračunao koeficijent kočenja pomoćne kočnice potrebno je zbrojiti sile kočenja na kočnim točkovima i podijeliti s težinom vozila. Razlika sila kočenja pomoćne kočnice također je potrebno izračunati:

$$Z_{PK} = \frac{F_{PL-L} + F_{PK-L}}{G} \cdot 100 = (\%)$$

$$\text{razlika}_{PK2} = \frac{F_{PK-L} - F_{PK-D}}{F_{PK-L}} \cdot 100 = (\%)$$

Treba naglasiti da najvažniji element mjerjenja kočnica na valjcima nije izračunavanje koeficijenata kočenja nego utvrđivanje razlike između lijevog i desnog točka. Mala ili nikakva razlika sile kočenja između lijevog i desnog točka omogućuje pravocrtno zadržavanje gibanja vozila pri kočenju. To je važnije od izračunatih koeficijenata kočenja koji ne predstavljaju realnu „kočionu moć“ ispitivanog vozila već relativnu veličinu bitnu za provjeru kočnica samo na valjcima. U realnim dinamičkim uslovima kočenja, na cesti, vozila redovno postižu veće sile kočenja. Ovo stoga, što se na tehničkom pregledu ne promatra odnos sila kočenja među osovinama nego se u proračunu uvijek uzimaju najveće postignute sile kočenja među osovinama bez obzira kojom silom se djeluje na papučicu kočnice. Osim toga najveća sila kočenja bez obzira koju možemo postići izravno je ovisna o koeficijentu trenja između valjaka i gume. Ako bi se jedno vozilo testiralo na dva različita instrumenta (dobrim valjcima s koeficijentom trenja $\mu = 0,8$ ili čak većim i nakon toga na još uvijek dobrom valjcima s koeficijentom trenja $\mu = 0,6$) moguće je dobiti različite najveće sile kočenja, a time i različite koeficijente kočenja. To istodobno ne znači da je metoda kontrole kočnica i izračunavanje koeficijenata loša, ona je jednostavno prilagođena potrebama tehničkog pregleda. Pri ispitivanju pomoćne kočnice može se dogoditi da točkovi blokiraju, a izračunati koeficijent kočenja je još uvijek manji od zakonom dopuštenog. Veću silu od sile blokade nije moguće proizvesti na valjcima. Problem je u maloj masi vozila koja se oslanja na kočenu osovinu i na slobodne – nekočene kotače preostale osovine zbog čega vozilo lako biva izbačeno iz valjaka.

U tom slučaju u Primjedbu zapisnika može se zapisati: "Pri ispitivanju pomoćne kočnice postignuta je blokada točkova".

Jedna od najčešćih pogrešaka na vozilima zbog koje ona ne mogu proći tehnički pregled jesu kočnice. Nedovoljna sila kočenja na nekom točku koja za posljedicu ima veliku razliku sila kočenja između lijevog i desnog točka. Pri ponovljenom pristupanju tehničkom pregledu potrebno je upisati i nove sile kočenja.

Kočnice	L (da N)	D (da N)	% (bar)	U - Radna
Ra - P	200	180	10	U - Pomoćna
Ra - Z	120	90	42	
Ra - Sr	100	100	0	% - Radna
Po - P				67/69
Po - Z	100	60	40	% - Pomoćna
Pa	100	90	10	19/23
Usp				Pritisak na pedalu

Slika 16. Izmjerene sile kočenja i izračunate vrijednosti upisane u zapisnik, kod ponovljenog tehničkom pregledu

Kočnice	L (da N)	D (da N)	% (bar)	U - Radna
Ra - P	200	180	10	U - Pomoćna
Ra - Z	120	100	16	
Ra - Sr				% - Radna
Po - P				71
Po - Z	80	70	13	% - Pomoćna
Pa				18
Usp				Pritisak na pedalu

34. PRIMJEDBA
 480
 + 360
 840 - maza vozila
 Pri ispitivanju pomoćne kočnice postignuta je blokada točnih točaka.

Slika 17. Ako pri ispitivanju pomoćne kočnice nastupi blokada, a izračunati koeficijent kočenja ne zadovoljava, u PRIMJEDBU treba napisati ovakav ili sličan tekst

Nakon pregleda zglobovnih elemenata ovješenja na svakom točku prve osovine potrebno je kontrolisati hidraulični cjevovod, rukom presaviiti elastične hidraulične cijevi na točkovima i utvrditi njihovu ispučanost, i radne elemente kočnica (diskove pločice, kočno sjedalo i sl.) –ova kontrola je površna jer se ne može obaviti bez skidanja točka, što se na tehničkom pregledu ne radi. Bilo kakva pogreška primjećena na kočnim uređajima vozila razlog je za odbijanje tehničkog pregleda.

5.5. Kontrola tehničke ispravnosti uređaja svjetlosne signalizacije

Ujednačenost intenziteta svjetala mora biti ista jer prave smetnju noću u prometu. Pokazivače pravca provjeravamo na način da ih uključimo i držimo ih uključene nekoliko sekundi i štopericom provjeravamo njihov početak „žmiganja“ kao i broj treptaja u minuti (90 ± 30). Sva svjetla na vozilu moraju biti originalna, sjenila ne smiju biti napuknuta pod njima ne smije postojati voda i sl.

Neoriginalna svjetla razlog su odbijanja tehničkog pregleda, na sljedećim slikama prikazujemo neke primjere nepravilnosti svjetlosnih uređaja na vozilima i takva vozila ne mogu proći na tehničkom pregledu.



Slika 18. Oštećeni uređaji za signalizaciju

Stražnja sjenila također moraju biti cijela i nikakva pukotina se ne smije tolerirati na tehničkom pregledu. Prilikom kontrole svjetala treba inzistirati od osobe u vozilu da kontrolirana svjetlosna tijela ne gasi, ova svjetla treba držati upaljena i istodobno paliti ostala svjetla. Istodobnom upaljenošću svih svjetala otkrit će se kratki spoj na instalaciji stražnjeg svjetla, jer će se pri

dodatnom paljenju svjetala smanjivati intenzitet prethodno upaljenog ili će pri uključenju pokazivača pravca treptati i ostala svjetla.

Svetla moraju biti originalna, dobro učvršćena na vozilu, a svjetla kojima nedostaje kvalitetan električni kontakt će se ugasiti pri prvoj većoj neravnini. Tako vozilu treba odbiti tehnički pregled. Naredni pregled koji slijedi je pregled svjetala na regloskopu. Regloskopom se kontrolira podešenost i intenzitet dugog i kratkog svjetla na vozilu. Moguće je kontrolirati usmjerenost prednjih maglenki samo ako su one postavljene u visini glavnih svjetala.



Slika 19. Kontrola svjetala pomoću regloskopa

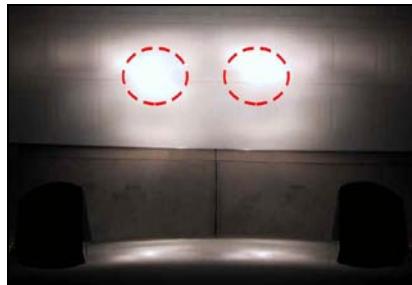


Slika 20. Kontrola rasvijetljenosti pomoću luksmetra

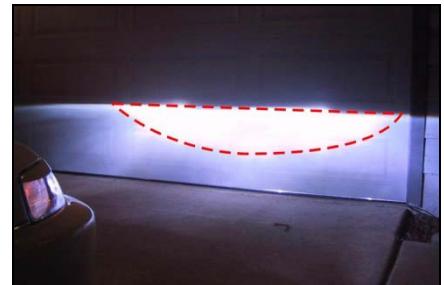
Na slici 21. prikazani su primjeri prostiranja snopova svjetlosti oborenih i dugih svjetala i svjetala za maglu.



a) oborena svjetla



b) duga svjetla



c) svjetla za maglu

Slika 21. Oblici prostiranja snopa svjetlosti svjetala



Slika 22. Razlika simetričnih a) i asimetričnih b) svjetala

Provjera usmjerenosti svjetala za osvjetljavanje puta može se obaviti pomoću mjernog uređaja regloskopa,a STPV imaju obavezu posjedovanja ovakvog mjernog uređaja.

Vozilo se približi regloskopu na potrebnu udaljenost i provjeri se je li vozilo opremljeno uređajem za korekciju visine svjetala u kabini. Ako jeste postavite ovaj uređaj na početnu poziciju (obično se ova pozicija označava s nulom – pozicija kad se u vozilu mogu voziti samo vozač i suvozač). Sva novija vozila imaju ovakav uređaj. Motor se ne gasi, kako se ne bi nepotrebno opterećivala električna instalacija.

Podigne se poklopac motora i pogleda postoji li na svjetlima preklopnik za ručno podešavanje visine svjetala i njega namjestite odnosno provjerite da li je postavljen u poziciju za neopterećeno

vozilo. Sva nova vozila imaju informacije u obliku naljepnice ili izravno utisnute na kućištu svjetala na kojoj piše koliki je pad svjetlosnog snopa izražen u postocima. Podesi se zaslon regloskopa na zadatu vrijednost. Ako ovaj podatak ne postoji onda se zaslon regloskopa podesi u ovisnosti o visini na koju su svjetla postavljena na vozilu.



Slika 23. Informacija na koju "visinu" [%] treba postaviti zaslon regloskopa



Slika 24. Podešavanje zaslona regloskopa

Na tehničkom pregledu vozilo se kreće uzduž već zadane tehnološke linije, a regloskop je postavljen na vodilice koje osiguravaju okomitost na tehnološki pravac.

Treba kontrolirati svjetlo po svjetlu. Regloskop treba postaviti točno nasuprot središta svjetla (na mnogim automobilskim staklima su središta svjetala označena kružićem i križićem). Početni treba s kontrolom usmjerenošću kratkog svjetla na jednoj strani vozila. Pažnju treba obratiti na vertikalnu i vodoravnu poziciju snopa. Ukoliko se dobijena slika na regloskopu za razmatrano svjetlo razlikuje od ispravne slike, tada je potrebno far podešavati dok se ne dobije ispravna slika.

Odmah nakon kontrole usmjerenošću kontrolira se rasvjetljenost pomoću luksmetra. Najbolji luksmetri su oni s označenim zelenim i crvenim područjem za pojedina svjetla (posebno duga, posebno kratka). Kontrolirati treba samo je li kazaljka luksmetra u zelenom području za određeni tip svjetala, ne i numeričke vrijednosti osvjetljenosti. Pri kontroli luksmetrom uobičajeno je potrebno pritiskanjem posebnog tastera na luksmetru aktivirati ljestvicu kratkog svjetla. Za kontrolu dugog svjetla nije potrebna nikakva radnja na luksmetru (svjetlomjeru).

Potrebno je kontrolirati samo rasvjetljenost pomoću luksmetra i to samo da li se kazaljka luksmetra nalazi u zelenom području. Ne kontrolira se rasvjetljenost tako da vlasnik vozila uključi kratki svjetlosni signal ("blic" svjetlima) jer tada gore obje žarne niti pa je rasvjetljenost mnogo veća. Inzistira se na paljenju samo dugih svjetala.

5.6. Kontrola tehničke ispravnosti uređaja za normalnu vidljivost

Kontrolu rada brisača treba obaviti tako da se brisači uključe i ostave da rade nekoliko zamaha i prije toga vjetrobransko staklo se poprska tekućinom. Time se testira rad brisača i provjerava je li vozilo došlo čisto na tehnički pregled. Ako je vjetrobransko staklo zamazano onda je to znak da metlice brisača nisu u redu i da vozilo nije oprano. Također treba kontrolisati zadnji brisač i prskalicu ako postoje na vozilu. Dobra metlica izdržat će najviše godinu dana ili eventualno dvije, a lošija ne može ni jednu zimu pa je velika vjerojatnost da će savjestan kontrolor lako uočiti pogrešku na brisačima. Tehnički pregled se ne može izvesti ako su metlice pokidane.

5.7. Kontrola ispravnosti rada instrumenata na kontrolnoj ploči i uređaja u vozilu

Na kontrolnoj ploči potrebno je kontrolirati rad svih pokazivača i signalnih lampica. Pusti se motor u radi onda provjeri rad osnovnih lampica za električni kontakt i lampice ulja, ako je vozilo opremljeno ABS ili ASR uređajem, zračnim jastukom ili kontrolnim panelom za kontrolu električne instalacije na vozilu. Nakon paljenja motora provjerite rad osnovnih instrumenata: brojača okretaja (ako postoji), temperatura rashladne tekućine motora, količina goriva u spremniku itd. Kilometarsat nije moguće provjeriti u stanju mirovanja ali je moguće ukoliko vozilo svake godine dolazi na istu stanicu da se svake godine upiše njegova kilometraža i na taj način se može usporediti stanje tekuće i prošle godine čime se provjerava rad brojača kilometraže. Neispravnost jednog od navedenih uređaja sprečava izvođenje tehničkog pregleda.

Zatim se paljenjem električnih potrošača kontroliše: poziciono svjetlo i kratko svjetlo (neka vozila imaju posebnu signalnu sijalicu za ova svjetla dok se većini tek osvijetli kontrolna ploča), kontrolna

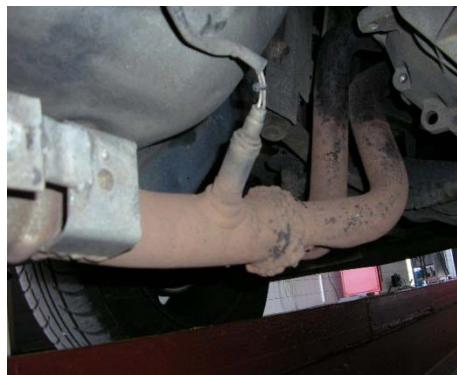
lampica za dugo svjetlo, sijalice za stražnje i prednje maglenke, pokazivači pravca-sijalice za lijevi i desni pravac, grijač zadnjeg stakla i provjerite sirenu. Svi ovi uređaji nisu obvezni u vozilu, a ako postoje moraju onda i funkcionirati. Provjeri se da li funkcionira ventilator i sve poluge na njemu tako da ih pomaknemo u krajnji položaj.

5.8.. Kontrola tehničke ispravnosti uređaja izduvnog sistema

Za izduvni uređaj se treba rukama uhvatiti i pokušati ga povući u raznim smjerovima kako bi se utvrdilo da li je po cijeloj svojoj duljini kvalitetno pričvršćen. Pomoć pri kontroli izduvnog uređaja može pružiti i odvijač kojim se mogu snažnije pritisnuti ili udariti osjetljiva mjesta na izduvnom sistemu (sva mjesta koja su spajana zavarivanjem - upravo tu će se naći znaci korozije).



Slika 25. Progoreni stražnji tonac izduvnog sistema – ovakav kvar se čuje a ne samo vidi



Slika 26. Korozija izduvnog sistema

Kod novijih vozila opremljenih katalizatorom treba utvrditi postojanje toplinske i mehaničke zaštite na katalizatoru (ako je proizvođač predvidio). Treba pojedinačno pogledati svaku vezu između izduvnog sistema i karoserije. Ove veze su izvedene gumenim spojnicama, a time su podložne starenju i pucanju. Bilo kakav nedostatak na elementima ovješenja izduvnog sistema razlog je da se vozilo proglaši tehnički neispravnim.

5.9. Kontrola tehničke ispravnosti uređaja za spajanje vučnog i priključnog vozila

Ukoliko postoji kuka na vozilu onda treba kontrolirati ispravnost električne instalacije namijenjene za spoj vučnog i priključnog vozila. Ponekad vozilo može imati kuku a nema električni priključak za priključno vozilo. Takvo vozilo ne može proći na tehničkom pregledu. Ispravnost električne instalacije se može lako ispitati pomoću posebnog indikatora, gdje prilikom ispitivanja mora svijetliti lampica uređaja koji se provjerava (npr. ne smiju svijetliti signalne diode stop-svetla dok se kontrolira pokazivač pravca). Tehnički pregled se ne smije obaviti ukoliko prilikom ovakvog ispitivanja ne svijetli plava lampica.

5.10. Kontrola tehničke ispravnosti ostalih uređaja bitnih za sigurnost saobraćaja

5.10.1. Kontrola tehničke ispravnosti voznog postroja

Nakon pregleda zaplombiranosti tahografa može se započeti s pregledom donjeg dijela vozila. Preporučljivo je da kontrolor vozi vozilo uzduž cijele tehnološke linije do mjesta na tehnološkoj liniji gdje se mora zaustaviti. Kontrola zračnosti u zglobovima elementima podvozja pomoću dizalice je zakonski minimalna kontrola, ali je kontrola na razvlačilici mnogo kvalitetnija. Pomoću ovog uređaja moguće je pokrenuti teške mase podvozja na sve moguće strane a kontrolor pomoću daljinskog upravljača i lampe kontrolira zglob po zglob na podvozju. Vozač u kabini za to vrijeme mora držati stisnutu kočnicu.

Svaku osovinu koja je opremljena lisnatim oprugama dobro je kontrolirati na razvlačilici. Razvlačenjem je moguće utvrditi da li se listovi međusobno pomicu odnosno da li su "U" obujmice ili svornjaci koji prolaze kroz obujmice popucali. Napuknutost obujmica je čest kvar radi kojeg vozila "hodaju kao pas" odnosno trag stražnjih kotača ne prati trag prednjih (izmaknut je na jednu stranu). Tehnički pregled takvom vozilu se ne smije ovjeriti.



Slika 27. Lisnate opruge najbolje je kontrolirati na razvlačilici

Pregled donjeg prostora vozila na kanalu treba izgledati kao i pregled kod "lakih vozila". Sve manžete ispod vozila moraju biti cijele. Zbog pokidane manžete motorne kočnice ili bilo kojega drugog nedostatka na kočionom elementu na vozilu ne smije biti ovjeren niti periodični preventivni tehnički pregled.



Slika 28. Provjera manžete



Slika 29. Pregled kočionih cilindara i ključeve

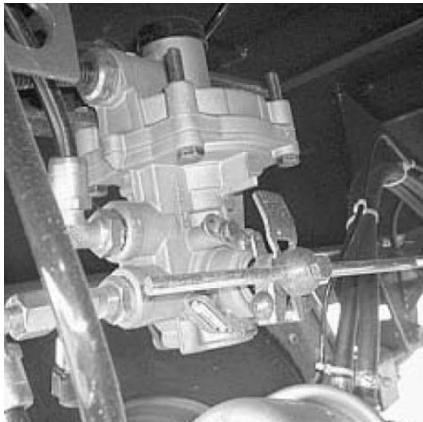


Slika 30. Pregled amortizera



Slika 31. Pregled instalacije -ako se bužiri slobodno trljaju o ostale dijelove, vozilo je tehnički neispravno

Tu je i obavezna provjera ARSK ventila (automatski regulator sile kočenja), koji ne smije imati vidljivih oštećenja, mora biti pravilno postavljen i podešen. Obično se nalazi kod zadnje osovine vozila. Njegova funkcija je da regulira zrak/pritisak u kočnim cilindrima (samim tim se regulira intenzitet kočenja), obzirom na opterećenje zadnje osovine. Pločica sa podacima o ARSK ventilu mora postojati i u cjelini biti ispisana.



Slika 32. Mehanički upravljan ARSK ventil



Slika 33.: Pneumatski upravljan ARSK ventil

Eingangsdruck Input Pressure Pression d'entrée		6,5 bar	Ausgangsdruck Output Pressure Pression de sortie bar	
Vorderradachs. Front Axle, Essieu avant	Hinterradachs. Rear Axle, Essieu arrière	Ventile Nr. Valves No. Valves No.	Ventile Nr. Valves No. Valves No.	475 714 509 0
Achslast Axle Load Charge essieu kg	Federlastdruck Suspension Pressure Pression de suspension bar	24000	6,5	4,7
		6900	3,5	1,0
		6150	3,1	0,8
		5400	2,8	0,7

Slika 34.: Podaci o ARSK ventilu

5.10.2. Kontrola tehničke ispravnosti konstrukcije karoserije

Pod vozilom treba pogledati i stanje limarije (koroziju) na pojedinim dijelovima karoserije. Treba obratiti pažnju na stanje pragova i blatobrana pod vozilom i stanje prednjeg i stražnjeg spojlera pod vozilom. Uz pomoć odvijača kojim se laganim udarcima mogu provjeravati problematična mesta na karoseriji.

Vlasnik vozila ili drugi kontrolor treba da polagano povuče ručnu kočnicu tako se kontrolira ravnomjerno zatezanje sajli kočnice. Vrlo čest slučaj je da sajla nakon zamjene nije kvalitetno postavljena (ili je postavljena neoriginalna sajla) pa bužiri upadljivo vise pod vozilom ili se spojnicama (najčešće žicom) pričvršćuju za karoseriju vozila. Vozilo sa svim ovim prethodno pobrojanim nedostacima se ne smije pustiti na tehničkom pregledu.



Slika 35. Kontrola sajle ručne kočnice

Na zadnjoj osovini ne treba zaboraviti kontrolirati elastične cjevovode kočionog sistema, promotriti u kakvom su stanju amortizeri, te ispitati zračnost zglobova.

Ukoliko vozilo posjeduje kuku za vuču priključnog vozila, treba provjeriti kvalitetu njene montaže, stanje i broj spojnih vijaka ili zavare i slično.

Na tehničkom pregledu ne obavljaju se precizna mjerena stanja pojedinih uređaja – tehnički pregled je brza (gruba) konstatacija tehničkog stanja vozila pa je tome prilagođen rad mnogih mjernih uređaja u stanici.

5.10.3. Kontrola tehničke ispravnosti motora

Pregled motora mora biti rutinski i mora obuhvaćati sve one dijelove na motoru i u motornom prostoru koji prema opće poznatoj tehničkoj praksi najprije stradavaju. To su svi gumeni elementi oko motora (razno remenje, gumene cijevi sistema za hlađenje, gumene cijevi za odzračivanje kućišta motora i sl. – svi moraju biti cijeli i bez tragova pucanja, loma ili curenja tekućine iz njih), zatim razni uređaji smješteni na motoru (npr. hladnjak tekućine za hlađenje, hladnjak ulja, turbokompresor, ispušna i usisna grana uz turbokompresor, crpka visokog tlaka i sl. – svi moraju biti dobro pričvršćeni, neoštećeni, bez velikih masnih tragova), zatim razne polimerne posude smještene u motornom prostoru (ne smiju biti napuknute, moraju imati originalne zatvarače), zatim

pregled svih električnih kabela koji se nalaze u ovom prostoru itd. Bilo koja prethodna nepravilnost razlog je za odbijanje tehničkog pregleda.



Slika 36. Podignuta kabina motornog vozila spremna za pregled motora.



Slika 38. Pogled na motor odozgo

Vrlo teško će se naći motor, čak star svega dvije ili tri godine, koji na nekom mjestu neće propustiti malu količinu ulja (ispod poklopca glave motora, na filterima goriva, na cjevovodima goriva ili na cjevovodima sustava za podmazivanje). Mala zamašćenja treba tolerirati i prihvati ih kao normalnu funkciju rada motora. Zamašćenja koja jasno govore da iz motora istječu neprimjerene količine goriva i maziva, ne smiju se tolerirati. Kontrolor svojim mehaničarskim iskustvom mora povući granicu, ali nigdje ni na jednom mjestu ne smije pojavitи mogućnost kapanja ulja na pod. Ako postoji mogućnost kapanja tehnički pregled treba odbiti.

Zbog toga i postoji vizualni pregled kako bi se okom otkrila moguća mjesta gdje ulje curi.

Treba kontrolirati sigurnosne spojnice za prihvat kabine u normalan položaj. Spojnice ne smiju biti napuknute niti iskrivljene. Ne toleriraju se niti najmanje nepravilnost na njima. Ako je proizvođač predviđao električni signal za dojavu vozaču podignutosti kabine onda se električni kontakt signala nalazi na ovim spojkama. Kontrolira se njegova spojenost i pričvršćenost. Pri spuštanju kabine (kabinu spušta vozač) prati se da li se kabina spušta tačno u spojke ili ju je potrebno natezati na neku stranu kako bi točno sjela u njih – odbija se tehnički pregled ako ovo dosjedanje nije dobro jer su ili spojke ili kabina pomaknuti iz svog početnog, tvorničkog položaja.



Slika 39.: Spojka za prihvatanje kabine u normalan položaj

Podignuta kabina omogućuje lakši i bolji uvid u stanje kočione instalacije na prednjim točkovima. Podignuta kabina olakšava pregled cilindara, poluže i vodove kočione instalacije na prednjim točkovima. Rukom se presaviju svi elastični vodovi i utvrdi da li su ispucali, te provjeri potrošenost manžetni na kočnim cilindrima kao i stanje kočnih ključeva.

5.10.5. Kontrola buke vozila

Glavni izvori buke kod motornih vozila su izduvni i usisni sistemi, klipni mehanizam i neki pomoćni uređaji sa svojim pogonom na vozilu. U toku kretanja vozila pojavljuje se buka pneumatika, zupčanika u transmisiji i aerodinamička buka. Sagorijevanje u motoru znatno utiče na nivo buke vozila. Dizel motori pokazuju veći nivo buke u odnosu na benzinske motore pri istom broju obrtaja. Buka na motornim vozilima mjeri se pomoću mjerača buke (fonometra), a jedinica za mjerjenje buke jeste decibel (dB).

Prema Pravilniku (36) spoljna buka novih vozila koja su u eksploataciji do jedne godine utvrđuje se na način predviđen u ECE Pravilnicima broj 9 i 10.

Ovdje je potrebno naglasiti da se ECE Pravilnik 9 odnosi samo na buku morornih vozila na tri točka, a ECE Pravilnik 10 na radiosmetnje. Nisu navedeni pravilnici ECE 41 ("buka motocikala"), ECE 51 ("buka motornih vozila") i ECE 63 ("buka moped-a").

5.10.6. Kontrola tehničke ispravnosti pogonskih uređaja

Pregledom se provjerava sljedeće:

- Ispravnost uređaja za prijenos energije od motora do pogonskih točkova, pričvršćenost na svojim osloncima i pojave oštećenja;
- Ispravnost veze između pojedinih pogonskih uređaja – spojnice, mjenjača, kardanskih vratila, pogonskog mosta, pričvršćenost i zazori, postojanje oštećenja;

5.10.7. Kontrola tehničke ispravnosti točkova i pneumatika

Vlasnik vozila ili kontrolor treba da zakrenu upravljač i u jednu i u drugu stranu do kraja da se vidi prazan hod upravljača koji može iznositi 30° . Kontrola guma je vrlo jednostavna i sastoji se od pregleda vanjske bočne gume i gazećeg sloja. Rukom se pređe preko boka gume da se utvrde eventualna ispuštenja, a za provjeru gazećeg sloja treba upotrijebiti mjerač dubine šara koji spada u opremu tehničkog pregleda. Minimalna dubina šara na gumama smije iznositi 1,6 mm kod putničkih, a 2 mm na teretnim vozilima i autobusima. Zakrenu se upravljački točkovi, kontrolira se bočni dio gume i potraži TWI oznaka. Gazeći sloj gume mora biti podjednako potrošen po svojoj širini i uvijek poviše TWI oznake ili ako je nema poviše zakonskog minimuma.



Slika 40. Kontrola guma (pneumatika)

Ako je guma nejednako potrošena po svojoj širini razlog može biti u geometriji točka ili neravnomjernom pritisku u gumama što se može provjeriti naknadno. Na istoj osovini moraju biti gume istog tipa, istih dimenzija, sličnih šara i podjednake potrošenosti. U današnje vrijeme sve su gume na tržištu namijenjene ovoj kategoriji vozila radikalnog tipa pa pažnju treba обратити на zimski ili univerzalni tip gume. Pritisak na koji treba duvati gume se obično nalazi na jednoj od naljepnica koje se nalaze na vozilu, na pragovima vrata, vertikalnim nosačima krova, ispod poklopca za gorivo ili ispod poklopca motora kojeg još nismo zatvorili.



Slika 41. Kontrola pritiska u gumama

6. ZAKLJUČAK

U koordinaciji sa Federalnim ministarstvom prometa i komunikacija veliki korak, koji je učinio sistem stručne institucije i podugovarača, IPI – Institut za privredni inženjering d.o.o. Zenica, predstavlja značajan doprinos uvođenju reda u zapuštenu oblast tehničke ispravnosti vozila kao bitnog činioca bezbjednosti u saobraćaju, a time i poticaj da se i ostale prateće djelatnosti kroz ovo informatičko rješenje stave pod kontrolu kao što su razne naplate dadžbina pri registraciji vozila, uplate za budžete i slično.

U radu su prikazani rezultati prikupljenih podataka na stanicama tehničkih pregleda u Federaciji BiH za period 2007. do kraja 2012. godina. Kako se može vidjeti, od 2009. godine unaprijeđen sistem praćenja podataka, kao i kvalitet pregleda. Značajan broj vraćenih vozila tokom pregleda prezentiranih u radu ukazuje na činjenicu da se pregledi obavljaju mnogo detaljnije nego u prethodnom periodu.

Rezultati uvođenja videonadzornog sistema dali su nemjerljiv doprinos unapređenja oblasti bezbjednosti saobraćaja sa svih aspekata. Ujedno dokazalo se da i ova oblast bez obzira na svu svoju specifičnost može i mora da prati nove trendove u nauci. Ovo sve samo može pomoći i boljem razumijevanju problematike tehničke ispravnosti vozila kako u svakodnevnom životu tako i u rekonstrukcijama saobraćajnih nezgoda.

Sa namjerom da se tehnički pregledi ne bi vršili nikakvim "skraćenim postupkom" i da bi se sva neispravna vozila evidentirala u planu je informatičko uvezivanje uređaja na stanicama tehničkih pregleda, za koje je testno ispitano rješenje koje su napravili u Institutu i i informatičkoj kući aNET, koordinirano sa Federalnim ministarstvom prometa i komunikacija, a po nalogu Vlade FBiH. Stručna institucija Institut za privredni inženjering je intezivirala saradnju sa svim nadležnim državnim tijelima i drugim stručnim organizacijama i pojedincima, što bi omogućilo da se podaci prikupljaju direktno sa mjernih uređaja.

Na ovaj način biti će riješen i problem, na koji je i dosad ukazivano, a to je da ovlašteno osoblje na stanicama tehničkih pregleda u integralni informacioni sistem a|TEST povremeno unosi nevalidne i neispravne podatke. Iz tih razloga niz izvještaja, koji se kreiraju iz integralnog informacionog sistema a|TEST ne koristi svrsi i ne mogu se izvršiti odgovarajuće analize. Ovim bi se utjecaj ljudskog faktora sveo na minimum.

Što je korak unaprijed, u čiju implementaciju će biti uključeni svi relevantni organi, uticati će na uspostavu sigurnijeg odvijanja cestovnog saobraćaja.

7. LITERATURA

- [1] Zakon o osnovama sigurnosti saobraćaja na putevima u BiH (Službeni glasnik BiH, br. 6/06, 75/06, 44/07, 84/09)
- [2] Klisura F.: (2010) Magistarski rad, Tema „Prilog istraživanju utjecaja stanica tehničkih pregleda vozila na sigurnost saobraćaja u Bosni i Hercegovini“ Mašinski fakultet, Zenica
- [3] M. Barut, F. Klisura, H. Đidić, S. Hasić, *STRUČNI BILTEN – IPI* broj 9., IPI – Institut za privredni inženjering d.o.o. Zenica, januar 2010., str. 3-46.
- [4] Halilović N.: (2000) Održavanje cestovnih vozila kao faktor sigurnosti saobraćaja, Magistarski rad, Mašinski fakultet, Zenica
- [5] M. Barut, F. Klisura, N. Halilović, V. Peulić, *STRUČNI BILTEN – IPI* broj 13, IPI – Institut za privredni inženjering d.o.o. Zenica, januar/siječanj 2010., str. 1-130.
- [6] M. Barut, F. Klisura, I. Mustafić, N. Halilović, V. Peulić, *STRUČNI BILTEN – IPI* broj 21, IPI – Institut za privredni inženjering d.o.o. Zenica, januar 2011. str. 3-44.
- [7] Pravilnik o tehničkim pregledima vozila (Službeni glasnik BiH, br. 13/07, 72/07, 74/08, 3/09, 76/09)
- [8] Željko Matoc, ZBORNIK RADOVA, Sigurnost u saobraćaju i sistem tehničkih pregleda vozila, Sarajevo, februar 2009., str. 43-61
- [9] F. Rotim (1990) Elementi sigurnosti cestovnog prometa, Svezak 1., FPZ – Zagreb
- [10] Jašarević S.: (2004) Prilog razvoju sistema za ispitivanje vozila za prijevoz opasnih materija u drumskom saobraćaju, Magistarski rad, Mašinski fakultet, Zenica
- [13] Todorović J.: (1995) Ispitivanje motornih vozila, Mašinski fakultet, Beograd
- [14] Aleksić M., Petković D., Stanojević P.: (2011) RCM Održavanje prema pouzdanosti, Mašinski fakultet Zenica
- [15] www.ipi.ba
- [16] www.fmpik.gov.ba
- [17] www.mkt.gov.ba

„REKONSTRUKCIJA SAOBRAĆAJNIH NEZGODA I UPOTREBA SAVREMENIH MATEMATIČKIH MODELA U CILJU IDENTIFIKACIJE PRAVIH UZROKA SAOBRAĆAJNE NEZGODE“ 5. - 6. 4. 2013. godine

NORMALIZACIJA I AKCEPTIRANJE POGREŠNOG PRISTUPA U ANALIZI SAOBRAĆAJNIH NEZGODA KAO OZBILJAN PRESEDAN I NEGATIVAN PRIMJER U PRAKSI POLICIJSKIH AGENCIJA U BiH

Autor: Davor Vidović, dipl. ing.

Glavni inspektor MUP –a

A) DEFINICIJA I VRSTE SAOBRAĆAJNIH NEZGODA

Saobraćajna nezgoda po definiciji je nezgoda na putu u kojoj je učestvovalo najmanje jedno vozilo u pokretu i u kojoj je jedno ili više lica poginulo ili povrijeđeno ili je izazvana materijalna šteta. Saobraćajne nezgode se prema vrsti i načinu evidentiranja dijele na saobraćajne nezgode sa materijalnom štetom (manjom ili većom) i sa nastrandalim licima (SN sa poginulim licima i SN sa teškim i lakšim tjelesnim povredama). Poslije saobraćajne nezgode u kojoj je prouzrokovana samo manja materijalna šteta (šteta u saobraćajnoj nezgodi nastala na vozilu na kojem nisu oštećeni vitalni dijelovi i sklopovi i koje može samostalno da se kreće na putu), vozači su dužni da odmah uklone vozila sa kolovoza i da razmijene lične podatke, te popune i potpišu obrazac evropskog izvještaja o saobraćajnoj nezgodi. Za saobraćajne nezgode u kojima su vozači popunili obrazac evropskog izvješća Uprava policije nema relevantne statističke podatke, jer se za iste ne vrše uviđaji na licu mjesta.

Saobraćajne nezgode sa manjom materijalnom štetom i sa lakšim tjelesnim povredama u kojima policijski službenici vrše uviđaj na licu mjesta prekršajno se procesuiraju na osnovu odrednica Zakona o osnovama bezbjednosti saobraćaja na putevima u BiH.

Saobraćajne nezgode sa većom materijalnom štetom (kada kod drugog nastupi imovinska šteta preko 5000 KM) ili teško povrijeđenim ili poginulim licima imaju obilježje krivičnog djela ugrožavanja bezbjednosti javnog saobraćaja po odrednicama Krivičnog zakona FBiH, te se takve nezgode obrađuju po pravilima kriminalističke tehnike, taktike i metodike, po načelima Zakona o krivičnom postupku FBiH.

B) STATISTIČKI I GRAFIČKI PRIKAZ SAOBRAĆAJNIH NEZGODA U MUP-u ŽP ORAŠJE ZA 2010., 2011. I 2012. GODINU

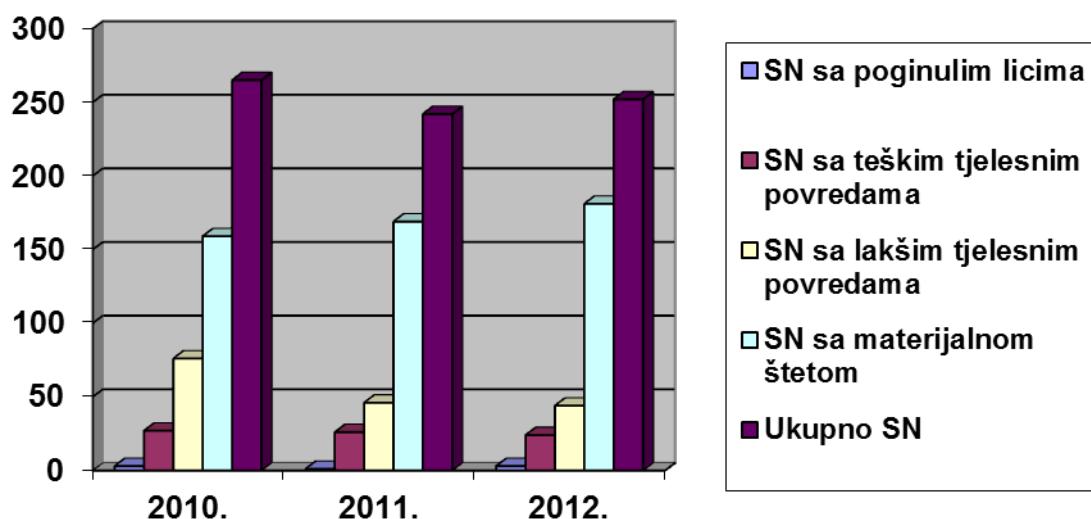
Kada je riječ o bezbjednosti javnog saobraćaja, kao jednom od segmenata na osnovu kojeg se formira konačna ocjena bezbjednosnog stanja, obradiće se saobraćajne nezgode kao teži oblik nepoštivanja pravila ponašanja učesnika u saobraćaju, ali uz svjesno posmatranje samo dva bitna uzroka odnosno kvalifikacije saobraćajnih nezgoda kao što su neprilagođena brzina i izazivanje nezgode pod uticajem alkohola, svjesno zanemarujući ostale uzroke kao nerelevantne za ovaj rad, mada se prilikom policijskih analiza u obzir uzima značajno više parametara. U tom smislu, biće prezentovani analitički i grafički pokazatelji koji se odnose na saobraćajne nezgode na području županije/kantona 2 sa podacima za 2010., 2011. i 2012. godinu.

Na području Županije posavske/kantona 2 u 2010. godini dogodilo se ukupno 265 saobraćajnih nezgoda (3 sa poginulim licima, 27 sa teškim tjelesnim povredama, 76 sa lakšim tjelesnim povredama i 159 sa materijalnom štetom) u kojima su poginula 3 lica, 33 je zadobilo teške, a 101 lakše tjelesne povrede. U 2011. godini evidentirano je ukupno 242 saobraćajne nezgode (1 sa poginulim licima, 26 sa teškim tjelesnim povredama, 46 sa lakšim tjelesnim povredama i 169 sa materijalnom štetom) u kojima je 1 lice poginulo, 28 su zadobila teške, a 66 lakše tjelesne povrede. U 2012. godini dogodile su se ukupno 252 saobraćajne nezgode (3 sa poginulim licima, 24 sa teškim tjelesnim povredama, 44 sa lakšim tjelesnim povredama i 181 sa materijalnom štetom) u kojima su poginula 3 lica, 25 su zadobila teške, a 58 lakše tjelesne povrede. Prikaz broja saobraćajnih nezgoda i vrste po godinama dat je u grafikonima G1 i G2.



Iz naprijed navedenog proizlazi da je broj saobraćajnih nezgoda u 2011. godini u odnosu na 2010. godinu smanjen za 8,6 %, a broj saobraćajnih nezgoda u 2012. godini u odnosu na 2011. godinu povećan za 4,1 %.

G2 Grafikon vrste saobraćajnih nezgoda



Podaci koji se odnose na osnovne uzroke saobraćajnih nezgoda su približno isti za posmatrane vremenske periode, te se može konstatovati da su najčešći uzroci u 2010. godini neprilagođena brzina kretanja u iznosu od 33,5 %, u 2011. godini 28,9 % i u 2012. godini 26,5 %, što se kreće u dijapazonu preko ¼ od ukupnog broja saobraćajnih nezgoda, te će se pojmu neprilagođene brzine i vožnje pod uticajem alkohola u ovom radu posvetiti posebna pažnja (grafikon G 3 i tabela T1).

G 3 Grafički prikaz SN uslijed neprilagođene brzine i pod dejstvom alkohola

Tabela T1. Procenat saobraćajnih nezgoda uslijed neprilagođene brzine i pod uticajem alkohola

	Ukupan broj SN	SN uslijed neprilagođene brzine	Procenat od ukupnog broja SN	Broj SN pod uticajem alkohola	Procenat od ukupnog broja SN
2010.	265	89	33,5 %	26	9,8 %
2011.	242	70	28,9 %	15	6,1 %
2012.	252	67	26,5 %	12	4,7 %

Značajno je istaći da broj saobraćajnih nezgoda na hiljadu stanovnika u županiji/kantonu iznosi za 2010. godinu 4,41, za 2011. godinu 4,03, i za 2012. godinu 4,2 iz čega se vidi trend približne identičnosti odnosno smanjenja čemu se u konačnici preferira u planovima i procjenama bezbjednosnog stanja.

Javni rizik (JRPOG+TTP) definisan kao količnik između zbiru godišnjeg broja poginulih i teško povrijeđenih lica (POG+TTP) i broja stanovnika na području posmatranog kantona (broj poginulih i teško povrijeđenih na 100 hiljada stanovnika), za 2010., 2011. i 2012. godinu iznosi 60,48,3 i 46,6 što indicira na približno srednji nivo rizika.

Saobraćajni rizik (SRPOG+TTP) izračunat je kao količnik između zbiru godišnjeg broja poginulih i teško povrijeđenih lica (POG+TTP) i broja registrovanih motornih vozila na području posmatranog kantona (broj poginulih i teško povređenih na 10.000 registrovanih motornih vozila), za posmatrani vremenski interval iznosi 36, 29 i 28 što indicira na visoki nivo rizika.

C) UTICAJ POLICIJE NA BEZBJEDNOST SAOBRAĆAJA

Sama činjenica da u saobraćajnim nezgodama pogine veliki broj ljudi i da ih se još u prosjeku pet puta više teško, odnosno lakše povrijedi, kao i da se pričine ogromne materijalne štete, dovoljno govori da se bezbjednosti saobraćaja mora posvetiti dužna pažnja. Međutim, opravdano se postavlja pitanje koliko policija svojim aktivnostima može uticati na stanje bezbjednosti saobraćaja. U nekim naučno – istraživačkim radovima ustanovljeno je da policija na bezbjednost saobraćaja može uticati sa svega 15 – 20 %. Sve ostalo je uticaj drugih subjekata, iz kojih se izdvajaju tri značajna faktora:

- a) čovjek kao najbitniji, koji se pojavljuje u više svojstava kao: učesnik u saobraćaju (vozač, pješak); projektant i graditelj puta, odnosno izvođač radova na putu i konstruktor vozila, koje učestvuje u saobraćaju;
- b) put (kvalitet) i
- c) vozilo (kvalitet, godine starosti, tehnička ispravnost i dr.).

Policija, kao jedan od najodgovornijih subjekata za bezbjednost saobraćaja, treba da, preduzimanjem aktivnosti za koje je zakonom ovlašćena, da svoj doprinos na planu veće bezbjednosti saobraćaja.

Da bi rad policije na planu bezbjednosti saobraćaja ostvario svoju punu funkciju koja se prvenstveno sastoji u sprječavanju ugrožavanja saobraćaja, neophodno je svakodnevno pratiti saobraćajne nezgode prema mjestu i vremenu dešavanja kao i prema ostalim faktorima analize (nosiocima ugrožavanja, posljedicama, vjerovatnim uzrocima, načinu dešavanja nezgoda i dr.). Saobraćajne nezgode se prate na kartogramima prema vrsti i mjestu dešavanja i tabelama prema ostalim faktorima analize. Na osnovu pokazatelja iz kartograma i tabela sačinjavaju se procjene ugroženosti bezbjednosti saobraćaja na osnovu kojih se sačinjavaju planovi rada. Saobraćajne patrole se usmjeravaju na mjesta na kojima se najčešće dešavaju saobraćajne nezgode i u vrijeme kada se najčešće dešavaju, sa prvenstvenim ciljem njihovog sprječavanja, a ne „lova vozača iz zasjede ili iza krivine s ciljem izdavanja prekršajnog naloga ili podnošenja zahtjeva za pokretanje prekršajnog postupka.“ Dobar policijski službenik koji razmišlja o bezbjednosti i kada je van službe i upravlja svojim vozilom, „blicaće“ drugim vozačima kada se približavaju opasnoj krivini sa ciljem da zamisle da ih čeka policija i kada ih ne čeka, a ne da, kako to misle neki drugi „radi protiv sebe.“ Prvenstveni cilj je spriječiti vozača u vršenju prekršaja ili krivičnog djela kako ne bi došlo do nezgode. Kvalitet preventivnog djelovanja policije zavisi prvenstveno od rukovodnih radnika koji usmjeravaju službu prema zaključcima analize saobraćajnih nezgoda, pa tek onda od neposrednih policijskih službenika na terenu i njihove intuitivnosti.

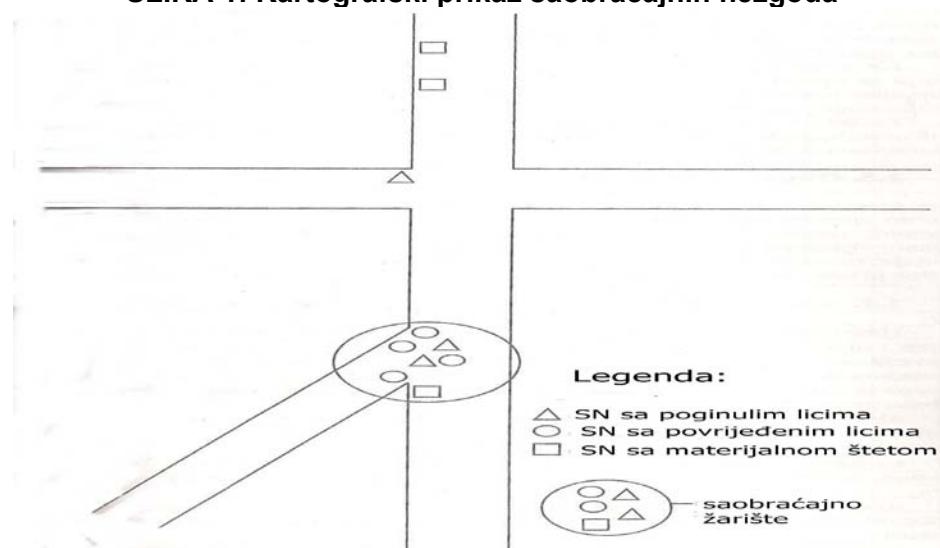
Analiza saobraćajnih nezgoda se oslanja na stvarne saobraćajne nezgode koje su se dogodile, a do obilježja nezgoda koja su predmet analize, može se doći na jedan od sljedećih načina: uzimanje podataka koji su prikupljeni u policijskim uviđajima, uzimanje podataka koji su prikupljeni dubinskim istraživanjem na mjestu nezgode neposredno po njenom događaju, te uzimanje podataka iz video nadzora zabilježenog procesa nastanka nezgode iz kontinuiranih video snimanja svih saobraćajnih situacija na nekom mjestu. Navedena dubinska istraživanja provode se primarno u istraživačke svrhe, kada je osnovno pitanje na koje se traži odgovor „Zašto je došlo do nezgode?“, a ne „Ko je za nezgodu kriv?“. Kontinuirana video-snimanja svih saobraćajnih situacija na nekom mjestu su metode novijeg datuma i iz razumljivih razloga primjenjuju se u vrlo ograničenom obimu. Nema sumnje da takav način analiziranja saobraćajnih nezgoda može pouzdano odgovoriti kako je zaista došlo do saobraćajne nezgode i kako se ona mogla izbjegići.

Za uspješnu anticipaciju bezbjednosne opasnosti potrebno je akceptirati sve raspoložive naučne metode, uz poznavanje što većeg broja bezbjednosnih rizika. Bez značajnijeg finansijskog ulaganja u analizu nezgoda, tehnike konflikata, karakteristika izvora opasnosti, dijagnostički tim i naravno primjene najsavremenijih naučnih tehnika i metoda nema preciznog definisanja faktora opasnosti koji prethode saobraćajnim nezgodama. Pitanje svih pitanja jeste “zašto je došlo do nezgode”, a ne ko je istu skrio.

D) PRAĆENJE SAOBRAĆAJNIH NEZGODA, I ODREĐIVANJE BRZINE PRIJE KONTAKTA

Osnovi zadatka klasifikacije je da provjerene bezbjednosne podatke koji ukazuju na određenu pojavu ili događaj ugrožavanja bezbjednosti razvrstava po različitim kriterijima (faktorima analize). Jedan od sasvim pouzdanih načina praćenja bezbjednosne pojave i događaja, a u konkretnom slučaju praćenja saobraćajnih nezgoda jeste kartografska metoda, gdje se pojava svakodnevno prati prema vrsti i mjestu izvršenja. Kartografsko praćenje bezbjednosne problematike događanja saobraćajnih nezgoda obavlja se putem simbola (različitih boja ili oblika) na planovima grada za gradska područja u razmjeri od 1 : 25 000, odnosno fotokopijama topografskih karata za vangradska područja u razmjeri od 1 : 50 000. Simboli koji označavaju neku od vrsta bezbjednosnog događaja (saobraćajna nezgoda, prekršaj i sl.) unose se tačno na mjesto gdje se događaj desio. Karte treba da stoje na zidu, jer će ih na taj način moći koristiti svi policijski službenici. Praćenje se vrši za jednu kalendarsku godinu, a nakon toga karte se odlažu radi daljeg dugoročnog praćenja i upoređivanja bezbjednosne problematike, što može korisno poslužiti za dugoročne bezbjednosne procjene, odnosno prognoze daljeg manifestovanja stanja bezbjednosti.

SLIKA 1: Kartografski prikaz saobraćajnih nezgoda



Kartografsko praćenje saobraćajnih nezgoda vrši se na način kako je to ilustrovano na slici 1. Ovakvim načinom praćenja bezbjednosnih događaja i pojave najbolje se uočavaju saobraćajna žarišta. Ako se na jednom užem lokalitetu u toku jedne godine ili kraćeg vremenskog perioda dogodi više saobraćajnih nezgoda sa nastrandalim osobama i velikom materijalnom štetom ili 30% i

više u odnosu na njihov ukupan broj na području djelovanja onda takva mjesta proglašavamo saobraćajnim žarištem. Mjesto na kome se u toku godine dogode dvije ili više saobraćajnih nezgoda u kojem je život izgubilo jedno ili više lica zaslužuje da se označi saobraćajnim znakom „crna tačka“, radi upozorenja vozača na opasnost koja ih očekuje na putu. Ova žarišta, zavisno od analitičkih pokazatelja, zahtijevaju da se na njima postavi stalna ili povremena policijska preventiva, planira izvođenje pojačanih akcija kontrole učesnika u saobraćaju, osmatranje, videonadzor i druge operativno – taktičke mjere i radnje.

U Zakonu o osnovama bezbjednosti saobraćaja na putevima u BiH brzine vozila su regulisane u posebnom poglavlju, pod naslovom „Brzina“ sa nekoliko članova (od člana 43-47). Tako su utvrđene apsolutno najviše dozvoljene brzine kretanja vozila, prema kategoriji puta i vozila, utvrđena je najniža dozvoljena brzina, zatim je utvrđen pojam „prilagođene brzine“, utvrđene su najviše dozvoljene veličine ubrzanja i usporenja, te obaveza uvođenja i dodatnih limita u naseljenim mjestima na putevima koji ispunjavaju određene uslove. Drugim riječima rečeno brzine kretanja vozila su ograničene i „prema gore“ i „prema dole“.

Prilagođena brzina po ZOOBSNP u BiH je ona brzina kretanja vozila koja je prilagođena osobinama i stanju puta, vidljivosti, preglednosti, atmosferskim prilikama, stanju vozila i tereta, gustini saobraćaja, saobraćajnim znacima i dr. saobraćajnim uslovima tako da vozilo može blagovremeno da se zaustavi pred svakom preprekom koja pod navedenim uslovima može da se predvidi.

Prekoračenja brzine kretanja su dominantan uzrok saobraćajnih nezgoda, i onih nevezanih i onih vezanih uz lokalitet. U skladu sa time može se reći da je prekršaj „prekoračenje dozvoljene brzine“ i vezan i nevezan za lokalitet tj. prostor. To znači da u uslovima vezanosti ovog prekršaja za prostor treba ga rješavati određenim saobraćajno-tehničkim zahvatima i rješenjima, što u konkretnom slučaju podrazumijeva sanaciju mesta na kojima se događaju saobraćajne nezgode, zahvatima tehničke prirode koji su dominantno usmjereni na kontrolu brzine kretanja. One prekršaje brzine, koji nisu vezani za prostor, treba rješavati neposrednim djelovanjem na subjektivne faktore, odnosno sistematskim nadzorom nad brzinama kretanja, tj. nadzorom nad vozačima koji te brzine kreiraju.

Kada se govori o nadzoru nad brzinama, radi se o bezbjednosnoj aktivnosti u svrhu redukcije prekršaja brzine koji nisu vezani za prostor, uz napomenu da nadzor brzine treba obavljati svugdje, jer je on ravnomjerno distribuiran na cijeloj putnoj mreži.

Brzina kretanja vozila i saobraćajni prekršaji vezani uz brzine pokazatelji su sistemske smetnje u funkcionisanju bezbjednosti, koji su, prema modelu ugrožavanja bezbjednosti, tek prva stepenica opasnosti.

Međutim, ovaj vid ugrožavanja bezbjednosti je u korelaciji sa drastičnim oblicima ugrožavanja saobraćajnim nezgodama, što je pokazala praksa i veliki broj istraživanja. Naime, utvrdilo se da između nivoa brzine kretanja vozila na saobraćajnicama i stepena rizika saobraćajnih nezgoda na istim, postoji korelacija sa tendencijom značajnosti.

Prema tome, viši nivo brzine kretanja vozila na saobraćajnicama istih ili sličnih karakteristika biva propačen višim stepenom opasnosti, te se stoga akceptira oslanjanje na brzine kretanja kao na pouzdane i validne indikatore putne bezbjednosti.

Kao što je poznato u nekim slučajevima nije moguće pouzdano utvrditi mjesto sudara odnosno kontakta između vozila a da se prethodno ne utvrde brzine kretanja učesnika nezgode. U ovakvim slučajevima je neophodno prvo utvrditi brzine učesnika saobraćajne nezgode i to pouzdano (analizom tahografskog uloška) ili ih procjeniti (na osnovu stepena povreda, procjene izgubljene kinetičke energije u sudaru, analizom oštećenja, analizom kolovoza itd.). Ako nismo u mogućnosti da pouzdano utvrdimo brzine kretanja učesnika nezgode (dakle ako nema tahografskog zapisa) mora se vršiti utvrđivanje brzine na osnovu procjene stepena oštećenja, odnosno gubitka kinetičke energije utrošene na deformisanje vozila primjenom stručnih znanja zasnovanih na eksperimentima tzv. EES katalozi, kao i analizom vrste i stepena povreda učesnika saobraćajne nezgode.

U posljednje vrijeme se za utvrđivanje mesta kontakta i brzine učesnika saobraćajne nezgode koriste softverski paketi namijenjeni za analize saobraćajnih nezgoda primjenom računara (PC CRASH, CARAT), a koji imaju prednost nad klasičnim metodama u tome što u analizi koriste parametre vezane za učesnike nezgode kao i mogućnost provjere mogućih kombinacija parametara. Naime, računarski paketi vrše proračune varijacijom svake promjenljive vezane za sudar (brzine, sudarnog položaja, sudarnog ugla, usporenja...), i traženjem najboljeg mogućeg rješenja – kombinacije parametara koji odgovaraju stvarnom stanju.

E) ZNAČAJ PREVENTIVNO-REPRESIVNOG DJELOVANJA

Pod represivnim djelovanjem podrazumijeva se takva aktivnost kojom se prisilom djeluje na već izvršenu nezakonitu i nedopuštenu radnju. Da bismo što objektivnije sagledali efikasnost policijskih službenika u preventivnom i represivnom smislu u prekršajnoj oblasti neophodno je kontinuirano praćenje i analiziranje ostvarenih rezultata na planu bezbjednosti javnog saobraćaja. Preventivni rad policije po saobraćaju nikada niko nije izmjerio, niti će u tome uspjeti, te upravo zbog toga neuki rukovodni policijski službenici rad podčinjenih ocjenjuju kroz broj izrečenih represivnih mjera, što je davno napuštena praksa u zemljama EU.

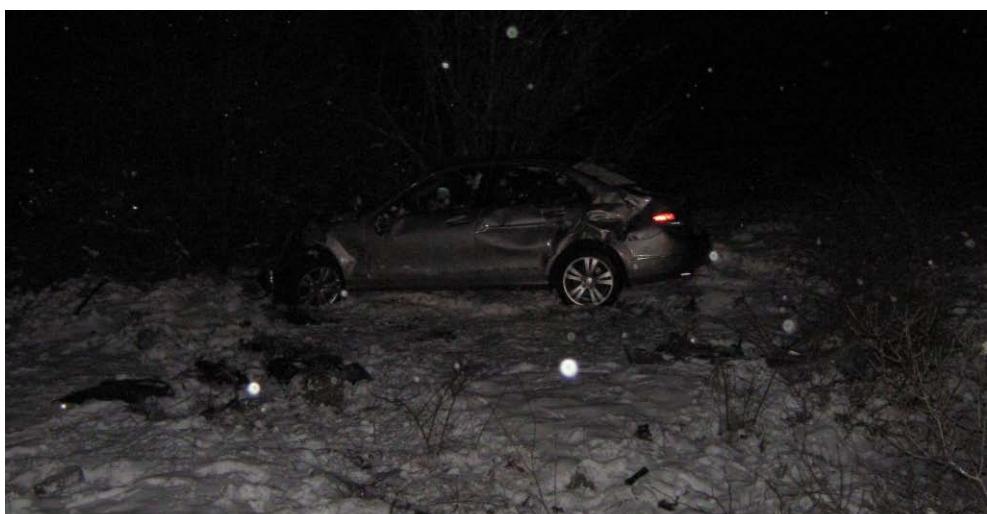
Intencija u visoko razvijenim zemljama EU je da policijski službenici kroz projekat rada „policije u zajednici“ budu servis građana, a nikako omražene ličnosti koje cjeplidlače i primjenjuju represiju, osim kada je ista neophodno potrebna radi zaštite ljudskih života, imovine i građana. Postoje ideje i mišljenja u EU da bi represivne mjere po nedopuštenim i nepropisnim minornim prekršajima u saobraćaju trebalo prepustiti sudu građana.

Suština održavanja povoljnog stanja bezbjednosti sastoji se u sprječavanju nastajanja posljedica, jer „post delictum“ djelovanje službi na njih, pored već nastale štete, bilo da je riječ o materijalnoj ili nekoj drugoj, zahtjeva izuzetne napore na planu rasvjetljavanja prekršaja ili krivičnog djela, s tim da je, i pored toga, krajnji rezultat često neizvjestan.

F) PRIMJERI IZ PRAKSE

Primjer 1:

Za SN uslijed neprilagođene brzine, koja je kvalifikovana od strane policijske agencije, nakon saobraćajnih, mašinskih i medicinskih vještačenja, korištenjem instituta žalbe, ponavljanjem postupka i povratkom u pređašnje stanje je od strane nadležnog suda ustanovljeno da je uzrok za nezgodu preuzeće za održavanje puteva, jer je put zbog vremenskih uslova (snijeg i led na kolovozu) trebalo zatvoriti za saobraćaj, ili postaviti dodatne saobraćajne znakove čime je vozač doživio ličnu satisfakciju i procesnu rehabilitaciju jer izvještačenom brzinom od 20 km/h nije izazvao saobraćajnu nezgodu uslijed neprilagođene brzine, ali je i dalje u svim policijskim evidencijama kvalifikacija ostala ista.



Primjer 2:

Za SN zbog neprilagođene brzine, koja je kvalifikovana od strane policijske agencije, nakon saobraćajnih, mašinskih i građevinskih vještačenja, korištenjem instituta žalbe, ponavljanjem postupka i povratkom u pređašnje stanje je od strane nadležnog suda ustanovljeno da je uzrok za nezgodu preduzeće za održavanje puteva, jer je na kolovozu identifikovano nekoliko udarnih rupa i izbočina, koje nisu bile obilježene propisanim saobraćajnim znakom, te vozač izvještačenom brzinom od 55 km/h nije izazvao saobraćajnu nezgodu uslijed prekršaja neprilagođene brzine.

Primjer 3:

Za SN zbog neprilagođene brzine koja je kvalifikovana od strane policijske agencije nakon saobraćajnih, mašinskih i medicinskih vještačenja je korištenjem instituta žalbe, ponavljanjem postupka i povratkom u pređašnje stanje je od strane nadležnog suda ustanovljeno da je povod za nezgodu bio srčani udar koji je doživio vozač neposredno prije samoslijetanja vozilom, jer se vještačena brzina od 55 km/h ne može smatrati neprilagođenom pri idealnim uslovima za vožnju i ograničenju brzine od 80 km/h.

Ovo su samo 2-3 primjera gdje se svakodnevno griješi prilikom donošenja pravne kvalifikacije i utvrđivanja uzroka saobraćajnih nezgoda, a naravno ima ih još i nadam se da će biti prilike u nekom drugom terminu da im se posveti dužna pažnja na jednom ovakovom skupu.



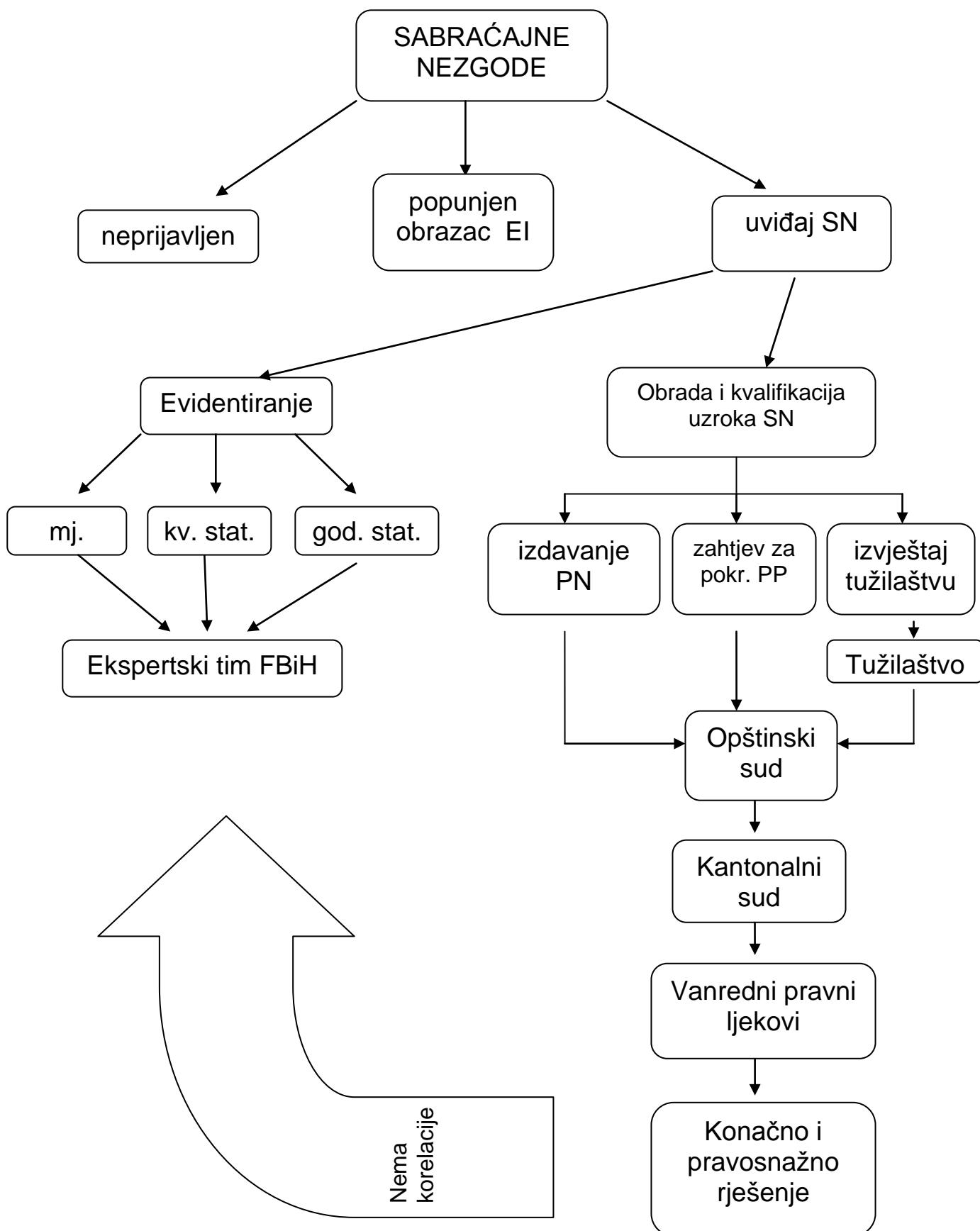


G) NORMALIZACIJA GREŠKE U KVALIFIKACIJI SAOBRAĆAJNIH NEZGODA KAO SVAKODNEVNA POJAVA

Analizirajući uzroke saobraćajnih nezgoda koje su se dogodile na području Županije/kantona indikativno je da se nijedna saobraćajna nezgoda u posmatranom vremenskom periodu nije dogodila kao posljedica tehničke neispravnosti na vozilu. Naime, praksa u MUP-u ŽP Orašje ukazuje da je 0,0% saobraćajnih nezgoda nastupilo uslijed tehničke neispravnosti, što je u nesrazmjeri i obrnuto proporcionalno u odnosu na stvarno stanje i vizuelnu percepciju ispravnosti vozila koja učestvuju u saobraćaju. Ovakav podatak je porazan i dovodi u pitanje valjanost obavljanja vanrednih tehničkih pregleda po događanju saobraćajne nezgode. Naime, suočavamo se s praksom da vanredni tehnički pregledi koji se obavljaju u Županiji/kantonu imaju opravdanje ukoliko na vozilima nisu oštećeni vitalni dijelovi i sklopovi, a prije svega uređaji za upravljanje, za zaustavljanje, za osvjetljenje i svjetlosnu signalizaciju vozila i uređaji koji omogućavaju normalnu vidljivost. No, međutim, inkompabilna praksa je da se na vanredni tehnički pregled upućuju vozila koja imaju velika oštećenja na vitalnim dijelovima za upravljanje i zaustavljanje, te kao takva ne mogu biti podvrgnuta bilo kakvom pregledu, što ukazuje da se takvi pregledi vrše samo kako bi se ispoštovala forma. Naime, za tako oštećena vozila voditelji stanice za tehnički pregled mogu samo zapisnički konstatovati oštećenja, što nije svrha i djelotvoran efekat, i to u budućnosti treba izbjegavati. Naime, mišljenje o stanju ispravnosti vozila, koja su u velikoj mjeri oštećena prilikom saobraćajne nezgode, mogu dati samo akreditovane ustanova mašinske struke i vještaci, što se u praksi rijetko primjenjuje.

U vezi sa naprijed navedenim, bitno je naglasiti da neiskusni inspektori-uviđajci i tužioци upućuju sve i svašta na vanredni tehnički pregled, koji nema nikakvog opravdanja i smisla ukoliko su oštećenja na vozilu velika i ukoliko su u bitnoj mjeri oštećeni i uništeni vitalni dijelovi i sklopovi. Takav vanredni tehnički pregled se svodi samo na zapisničku konstataciju oštećenja koja nikome ne mogu poslužiti.

Mnogi autori često prilikom analize saobraćajnih nezgoda navode i neregistrovanost kao uzrok saobraćajne nezgode, što se ne može akceptirati, jer se ista mora posmatrati samo kao izolovan saobraćajni prekršaj, koji se ne može smatrati uzrokom saobraćajne nezgode.



Zvanična statistika i analiza saobraćajnih nezgoda (prikazana na prethodnoj shemi) se bazira i vodi na osnovu tri policijske evidencije, evidencije podnesenih zahtjeva za pokretanje prekršajnog postupka, evidencije izdatih prekršajnih naloga i krivičnog upisnika za krivična djela protiv bezbjednosti javnog saobraćaja, u koje se unose samo početne kvalifikacije saobraćajnog prekršaja ili djela bez naknadnih korekcija u smislu kako je predmet pravosnažno okončan na sudu. Naime, u praksi kada zahtjev za pokretanje prekršajnog postupka ili izvještaj o počinjenju krivičnog djela ode na sud i u tužilaštvo, sud najranije u roku od 6 mjeseci donosi rješenje odnosno presudu, ali se pravna policijska kvalifikacija uzroka saobraćajne nezgode već uveliko koristi u mjesecnim, kvartalnim i godišnjim izvještajima, što je bez ikakve povratne korekcije, zvaničan podatak za sve institucije od nivoa kantona do nivoa države, pa nije čudo što su generalno rečeno procjene loše, a time i strategija u borbi protiv saobraćajnih nezgoda sa nastradalim licima u cjelini. S pravom se postavlja pitanje može li se ubuduće strategija borbe protiv saobraćajnih nezgoda sa teškom posljedicom zasnovati na ovako nekorigovanim i površnim parametrima, ne uvažavajući mišljenje suda koji jedini donosi konačna i pravosnažna rješenja i presude, te postupa po žalbama u drugostepenom postupku.

Polički podaci koji se koriste za analizu uzroka saobraćajnih nezgoda kao što je npr. neprilagođena brzina su loš i nepouzdan parametar, jer se osim puke policijske kvalifikacije ne uzima u obzir šta je nadležni sud uradio po tom predmetu, da li je prihvatio policijsku kvalifikaciju saobraćajnog prekršaja ili djela, prekvalifikovao isto ili u potpunosti obustavio procesuiranje. Dakle, u zvaničnoj statistici o uzrocima saobraćajnih nezgoda nema POVRATNE INFORMACIJE od strane suda, nego se početna kvalifikacija i dalje koristi u statističke svrhe, što se neće moći akceptirati u ozbiljnim analizama. Postavlja se pitanje da li je policajac na licu mjesta saobraćajne nezgode dovoljno kompetentan, edukovan i stručan da bi se na osnovu njegovog mišljenja kvalifikovao uzrok saobraćajne nezgode.

Sljedeća nelogičnost je što policijski službenici uz blagoslov suda često zbog ubrzanja postupka izdaju prekršajne naloge nakon počinjene saobraćajne nezgode, što je u direktnoj suprotnosti sa odrednicama Zakona o prekršajima FBiH, jer saobraćajna nezgoda nije prekršaj koji je ustanovljen neposrednim opažanjem od strane ovlaštene službene osobe.

Da je policijska, a time i zvanična državna, entitetska i kantonalna statistika u pogledu analiziranja i proučavanja saobraćajnih nezgoda netačna ilustruje i podatak da se u skladu sa članom 158. stav 3. ZOOBSNP u BiH veliki broj saobraćajnih nezgoda u kojima je prouzrokovana samo manja materijalna šteta uopšte ne obrađuje i ne procesuira jer su prilikom takvih nezgoda vozači dužni da popune i potpišu obrazac evropskog izvještaja o saobraćajnoj nezgodi, koji se ne evidentiraju u zvanične policijske evidencije, iako se po slobodnoj procjeni svaka šesta nezgoda okonča na ovakav način ili uopšte ne prijavi policiji.

Etiologija kao nauka koja se bavi opisivanjem i izučavanjem uzroka, uslova i drugih faktora zbog kojih nastaju saobraćajne nezgode, za razliku od fenomenologije koja se bavi greškama, u policijskoj praksi nije adekvatno primjenjena, što može izazvati ozbiljne dugoročne posljedice.

Utvrđivanje uzroka saobraćajnih nezgoda je veoma delikatan i složen proces koji se može postići samo na osnovu rezultata velikog broja naučnih disciplina (kriminologija, kriminalistika, psihologija, sociologija, pravo, tehničke discipline, medicina, biologija i sl.). Zbog toga se s pravom konstatiše da utvrđivanje uzroka saobraćajnih nezgoda predstavlja multidimenzionalno pitanje. Rijetke su saobraćajne nezgode koje su posljedica samo jednog uzroka. Najčešće se radi o istovremenom, isprepletanom dejstvu i tragičnom susretu većeg broja objektivnih i subjektivnih faktora.

Multidimenzionalni pristup obrade saobraćajnih nezgoda se primjenjuje samo kod saobraćajnih nezgoda sa većim brojem nastradalih lica, a kod saobraćajnih nezgoda koje se prekršajno procesuiraju praktično nikada, osim u slučajevima kada u nezgodi učestvuje lice iz ove branše i koje ima volje, želje, vremena i snage da se povlači po sudovima i dokazuje nevinost zbog pogrešno kvalifikovanog saobraćajnog prekršaja neprilagođene brzine, a u cilju derogiranja zvanične policijske kvalifikacije. Dakle, u praksi nema multidimenzionalnog pristupa, već samo policijski kvazi- multidimenzionalni sa paušalnim određivanjem uzroka.

H) ZAKLJUČAK

Kao rezime iznosim lični stav, da bih bio presrećan kada bi dominantni uzroci svih saobraćajnih nezgoda bili tehnička neispravnost na vozilu, ili drugi prekršaji koji se vežu za vozilo kao tehničko sredstvo, jer bi se na to sa velikom vjerovatnoćom moglo uticati, za razliku od drugih faktora.

Problem recidivista-povratnika u izvršenju saobraćajnih nezgoda, odnosno lica koje je u jednoj godini izvršilo više od jednog krivičnog djela ugrožavanja bezbjednosti javnog saobraćaja, energičnim represivnim mjerama treba svesti na što manji broj.

Vanredni tehnički pregled poslije teških saobraćajnih nezgoda nemaju praktičnog i operativno policijskog smisla.

U zvaničnoj statistici uvijek ostaje policijska kvalifikacija (npr. uslijed neprilagođene brzine) što je loše i zahtjeva korijenite promjene, ako želimo utvrditi stvarne razloge i uzroke nastanka saobraćajnih nezgoda. Neprilagođena brzina je najlakša i najčešća kvalifikacija za oko 25-33 % od ukupnog broja saobraćajnih nezgoda koje se dogode u cijeloj BiH i u državama u okruženju, a koja u svom karakteru ne konzumira npr. umor, san, bolest, tehničku ispravnost, klizav kolovoz, oštećenja na kolovozu itd., što je neozbiljno. Postavlja se pitanje da li policijski službenici treba da donose i kvalifikaciju i sud, koje zvanična statistika apriori prihvata u naučne i zvanične istraživačke svrhe.

Može li se dozvoliti da za najmanje $\frac{1}{4}$ od ukupnog broja saobraćajnih nezgoda ne postoji precizno dijagnostikovan i kvalifikovan uzrok dešavanja, pitanje je za vas i sve koji se bave ovom problematikom.

Policijsku praksu u obradi saobraćajnih nezgoda svakako treba korigovati u skladu sa etiološkim principima, uzimajući u obzir sve saobraćajne nezgode koje su se dogodile (SN za koje je popunjeno obrazac EI) uz korekciju kvalifikacije i uzroka nezgode nakon donošenja odluke od strane suda, dakle uvažavajući POVRATNU INFORMACIJU.

Treba mijenjati sistem rada na relaciji policija-sud i obrnuto uz uvođenje multidimenzionalnog i multidisciplinarnog pristupa obrade.

I na kraju postavlja se logično pitanje za sve koji se bave ovom problematikom hoće li se i dalje akceptirati normalizacija pogrešnog pristupa u dosadašnjoj analizi saobraćajnih nezgoda, odnosno kakvi se zaključci mogu proizvesti na osnovu nekvalitetnih ulaznih podataka.

„REKONSTRUKCIJA SAOBRAĆAJNIH NEZGODA I UPOTREBA SAVREMENIH MATEMATIČKIH MODELA U CILJU IDENTIFIKACIJE PRAVIH UZROKA SAOBRAĆAJNE NEZGODE“ 5. - 6. 4. 2013. godine

DOPRINOS POBOLJŠANJU ISTRAŽIVANJA UZROKA PROMETNIH NEZGODA

Autori: prof. dr. sc. Sinan Alispahić
doc. dr. sc. Tihomir Đurić
mr. sc. Fuad Klisura

SAŽETAK

Sigurnost cestovnog prometa ima trend poboljšanja. Međutim, najčešći uzroci prometnih nezgoda i greške sudionika prometa, a prvenstveno vozača, ukazuju na potrebu sveobuhvatnog i dubinskog istraživanja pojedinih vrsta prometnih nezgoda sa smrtnim posljedicama. Vožnja neprilagođenom i nepropisnom brzinom, kao najčešćim uzrokom, značajno povećava rizik od prometne nezgode. Preporuke Programa za poboljšanje cestovne sigurnosti orijentiranog na istraživanje prometnih nezgoda ukazao je na potrebu formiranja multidisciplinarnog tijela za neovisno istraživanje najtežih prometnih nezgoda. Takva istraživanja potrebna su kako bi se detaljno, javno, transparentno i neovisno utvrdili stvarni uzroci prometnih nezgoda i predložile preporuke za prevenciju događanja budućih prometnih nezgoda.

KLJUČNE RIJEČI

Sigurnost cestovnog prometa, prometne nesreće, uzroci, brzina, istraživanja.

1. UVOD

Pokazatelji stanja sigurnosti cestovnog prometa u 2012. godini, kao i postignuti rezultati Akcijskog plana provedbe mjera za poboljšanje sigurnosti prometa² (2008.-2013.) ukazuju na trend smanjenje broja prometnih nezgoda i stradanja osoba u tim nezgodama. Smanjen je broj poginulih, teže i lakše ozljeđenih. Međutim, za ostvarenje ciljeva 4. Akcijskog plana Europske unije³, čiji je glavni cilj 50 postotno smanjenje broja poginulih u prometnim nezgodama za razdoblje od 2011. do 2020. godine potrebne su dodatne mjere, akcije i aktivnosti. Bez obzira na primjenu suvremenih tehnologija i tehničko-tehnoloških rješenja, efikasnost politike sigurnosti cestovnog prometa u konačnici ovisi prvenstveno od ponašanja korisnika cesta.

Za mobilnost, koja se stalno povećava, vezana je brzina kretanja. To utječe na sigurnost prometa i na rizik događanja prometnih nezgoda. Unatoč sigurnosnim tehnologijama i svim mjerama koje se poduzimaju, korisnici cesta svakodnevno u prometnim nezgodama stradavaju. Većina tih prometnih nezgoda uzrokovana je ljudskom pogreškom. Zbog toga je za sagledavanje sigurnosti cestovnog prometa i prometnih nezgoda potreban novi pristup, koji će se baviti sveobuhvatnim i dubinskim istraživanjem ponašanja korisnika cesta, kao uzroka i posljedica prometnih nezgoda. Najčešće vrste prometnih nezgoda i pogreške korisnika cesta, kao uzorci tih nezgoda, predmet su dubinskog istraživanja koje može dati odgovor na stvarne uzroke koji su doveli do prometne nezgoda.

2. PREGLED STANJA SIGURNOSTI CESTOVNOG PROMETA

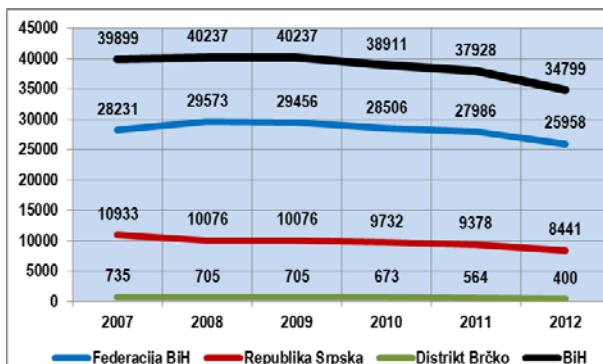
Stanje sigurnosti cestovnog prometa u zadnjih nekoliko godina ima trend poboljšanja, a što pokazuju i podaci za 2012. godinu. Općenito je prisutno smanjenje ukupnog broja prometnih nezgoda i broja poginulih i ozljeđenih osoba.

² Polazne osnove strategije sigurnosti saobraćaja FBiH 2008.-2013.

³ 4. Akcijski plan prometne politike za poboljšanje sigurnosti cestovnog prometa Europske unije.

2.1. Ukupan broj prometnih nezgoda

U proteklih šest godina u BiH je prisutan trend smanjenja ukupnog broja prometnih nezgoda, slika 1.



Slika 1. Ukupan broj prometnih nezgoda u BiH od 2007. do 2012. godine

Izvor: Izradili autori prema podacima [2,3,4]

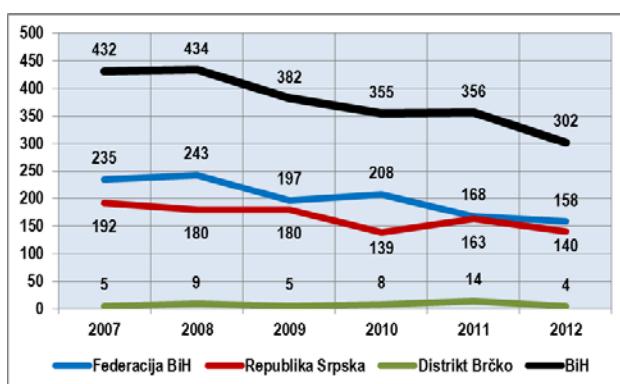
Na cestama i u naseljenim mjestima na području Federacije BiH, tijekom 2012. godine dogodilo se 25958 prometnih nezgoda, što je manje za 1941 ili 7,0 % nego u 2011. godini [2].

Na području Republike Srpske tijekom 2012. godine dogodilo se 8441 prometnih nezgoda, što je manje za 937 ili 10 % nego u 2011. godini [3].

Na području Distrikta Brčko tijekom 2012. godine dogodilo se 400 prometnih nezgoda što je za 164 ili 29 % manje nego u 2011. godini.

2.2. Posljedice prometnih nezgoda

Također, u proteklih šest godina u BiH je prisutan trend smanjenja broja poginulih i ozljeđenih osoba u prometnim nezgodama, slika 2.



Slika 2. Broj poginuli osoba u prometnim nezgodama BiH od 2007. do 2012. godine

Izvor: Izradili autori prema podacima [2,3,4]

U prometnim nezgodama na području Federacije BiH, tijekom 2012. godine poginulo je 158 osoba, što je za 10 ili 6,0 % manje nego u 2011. godini [2].

U prometnim nezgodama na području Republike Srpske tijekom 2012. godine poginulo je 140 osoba, što je za 23 ili 14 % manje nego u 2011. godini [3].

Na području Distrikta Brčko u prometnim nezgodama tijekom 2012. godine poginule su 4 osobe, što je za 10 ili 73 % manje nego u 2011. godini.

U usporedbi sa stanjem sigurnosti cestovnog prometa u Hrvatskoj, slična je situacija. Također je prisutan opći trend poboljšanja sigurnosti i smanjenje broja prometnih nezgoda i stradalih osoba po svim pitanjima.

Međutim u promatranom razdoblju, zahvaljujući boljoj sistematicnosti i evidenciji baze podataka o prometnim nezgodama prisutne su tipične vrste i uzroci prometnih nezgoda.

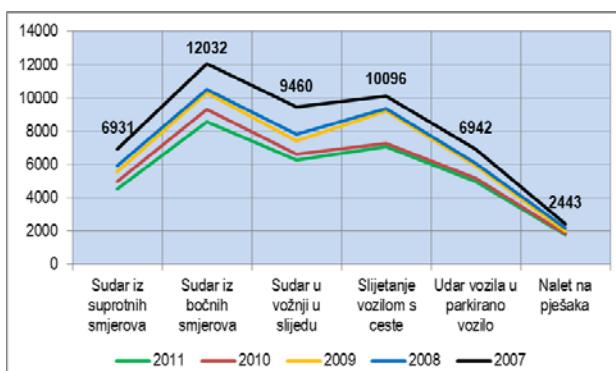
3. UZROCI PROMETNIH NEZGODA

Općenito sigurnost cestovnog prometa je prihvativ rizik od nezgoda i drugih opasnosti. Sigurnost cestovnog prometa razumijeva stanje i svojstvo prometnog toka koji se odvija na prometnim površinama, odnosno sudjelovanje svih sudionika u prometu bez incidentnih situacija. Cilj sigurnosti, kao djelatnosti, je spriječiti nezgoda i ublažiti posljedice, sanirati cestovne lokacije za koje se procjenjuje da su visokorizične premda se na njima još nije dogodila nezgoda [1].

Opasnost u prometu je općenito, mogućnost ili vjerojatnost nastanka nekog neželjenog događaja, pri određenom putovanju ili sudjelovanjem u prometu. Sadrži dva osnovna faktora, neželjeni događaj, tj. prometnu nezgodu i izloženost prometnim nezgodama, odnosno sudjelovanje u prometu. Uobičajeno se naziva rizikom prometne nezgode. Rizik je mjera opasnosti određenih uvjeta ili okolnosti u prometu.

3.1. Vrste prometnih nezgoda

U promatranom razdoblju od 2007. do 2011. godine, na cestama u Hrvatskoj, slika 3., najčešće vrste prometnih nezgoda su:



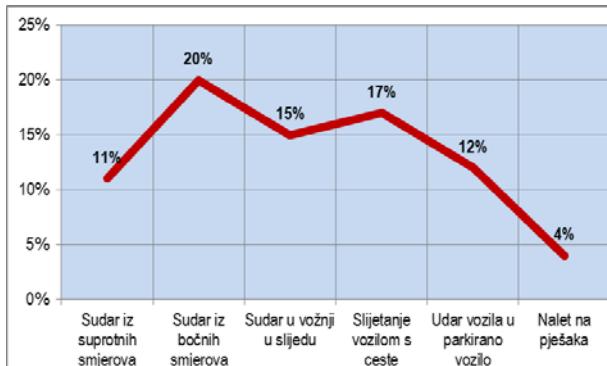
Slika 3. Vrste prometnih nezgoda, 2007-2011, [5]

Izvor: Izradili autori prema podacima [5]

- sudar iz bočnih smjerova,
- slijetanje vozilom s ceste,
- sudar u vožnji u slijedu,
- sudar iz suprotnih smjerova,
- udar vozila u parkirano vozilo,
- naleta na pješaka.

Izraženo u postotku u odnosu na ukupan broj prometnih nezgoda, slika 4., najviše se prosječno u tom razdoblju događalo:

- sudara iz bočnih smjerova - 20 %,
- slijetanja vozilom s ceste - 17 %,
- sudara u vožnji u slijedu - 15 %,
- udara vozila u parkirano vozilo - 12 %,
- sudara iz suprotnih smjerova - 11 %,
- naleta na pješaka - 4 %.

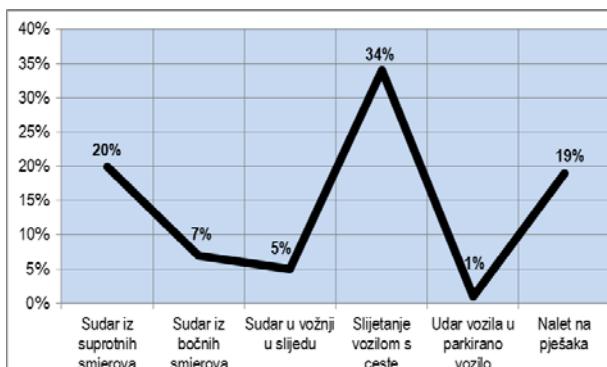


Slika 4. Najčešće vrste prometnih nesreća u odnosu na ukupan broj nezgoda, 2007 -2011, [5]

Izvor: Izradili autori prema podacima [5]

U pojedinoj vrsti prometne nesreće izraženo u postotku u odnosu na ukupan broj poginulih osoba, slika 5., najviše je u prosjeku godišnje u tom razdoblju poginulo osoba u:

- slijetanju vozilom s ceste - 34 %,
- sudarima iz suprotnih smjerova - 20 %,
- naletu na pješaka - 19 %.
- sudarima iz bočnih smjerova - 7 %,
- sudarima u vožnji u slijedu - 5 %,
- udarima vozila u parkirano vozilo - 1 %.



Slika 5. Postotak poginulih osoba u pojedinoj vrsti prometnih nezgoda u odnosu na ukupan broj poginulih, 2007 -2011, [5]

Izvor: Izradili autori prema podacima [5]

U pojedinoj vrsti prometne nezgode izraženo u postotku u odnosu na ukupan broj teže i lakše ozlijedenih, najviše je u prosjeku godišnje u tom razdoblju teže i lakše ozlijedenih osoba u slijetanju vozilom s ceste (31 % i 22 %), u sudarima iz suprotnih smjerova (17 %), u sudarima iz bočnih smjerova (13 % i 22 %), u naletu na pješaka (16 % i 8 %), u sudaru u vožnji u slijedu (6 % i 18 %) te u udaru u parkirano vozilo (1 % i 2 %).

Usporedba događanja pojedine vrste prometne nezgode i stradalih osoba u tim nezgodama (poginule, teže i lakše ozlijedene osobe) u promatranom razdoblju, slika 4 i 5., upućuje na slijedeće:

1. u sudarima iz bočnih smjerova, kao najčešćoj vrsti prometne nezgode, smrtno strada godišnje u prosjeku oko 7 % osoba,
2. u slijetanju vozila s ceste kao drugoj vrsti nezgode po zastupljenosti (godišnje prosječno 17 %), smrtno strada godišnje u prosjeku oko 34 % osoba (slično je i s teže i lakše ozlijedjenim osobama), što je najviše u odnosu na ukupan broj poginulih osoba ili preko jedne trećine svih godišnje poginulih u prometnim nezgodama,

3. u sudarima iz suprotnih smjerova, kao petoj vrsti prometne nezgode po zastupljenosti (godišnje prosječno 11 %), smrtno strada godišnje u prosjeku oko 20 % osoba ili oko jedne petine svih poginulih,
4. u naletu na pješaka, kao šestoj vrsti prometne nezgode po zastupljenosti (godišnje prosječno 4 %), smrtno strada godišnje u prosjeku oko 19 % osoba ili oko jedne petine svih poginulih.

Slijetanje vozilom s ceste, sudari iz suprotnih smjerova i nalet na pješaka, koji zajedno godišnje predstavljaju prosječno oko 41 % svih prometnih nezgoda, kao tri tipične vrste u kojima smrtno strada godišnje u prosjeku oko 73 % svih poginulih u prometnim nezgodama, predmet su sveobuhvatnog i dubinskog istraživanja i utvrđivanja stvarnih uzroka koji su do tih nezgoda doveli.

3.2. Najčešći uzroci prometnih nezgoda

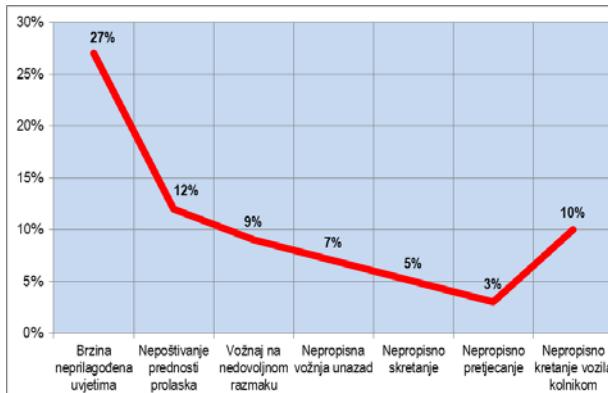
Uzrok prometne nezgode su greške, akcije, događaji ili uvjeti ili njihova kombinacija, koji su doveli do nezgode. Greška sudionika prometa podrazumijeva sve postupke, radnje i ponašanja sudionika u prometu koja su prethodila i uzrokovala prometnu nezgodu, kao što je primjerice, neprilagođena brzina, nepropisno pretjecanje, skretanje, nepoštivanje pravila propuštanja itd.

Na temelju dostupnih informacija o stanju sigurnosti cestovnog prometa za 2012. godinu u većem entitetu BiH, od ukupnog broja prometnih nesreća u 22,4 %, uzrok je neprilagođena brzina uvjetima vožnje, a u 4,8 % vožnja pod utjecajem alkohola [2].

Na temelju dostupnih informacija o stanju sigurnosti cestovnog prometa za 2012. godinu u manjem entitetu BiH, od ukupnog broja prometnih nezgoda u 28,5 %, uzrok je nepropisna i neprilagođena brzina uvjetima vožnje, a u 13,2 % vožnja pod utjecajem alkohola [3].

Najčešći uzrok događanja prometnih nezgoda s poginulim osobama je neprilagođena i nepropisna brzina 51 %, odnosno 48,4 %.

Najčešći uzrok događanja prometnih nesreća prema policijskim izvještajima (baza podataka) za promatrano razdoblje, slika 6., godišnje prosječno u 27 % (23,6 % i 3,4 %) je neprilagođena i nepropisna brzina [5].



Slika 6. Postotak udjela uzroka prometnih nezgoda u odnosu na ukupan broj, 2007 -2011, [5]

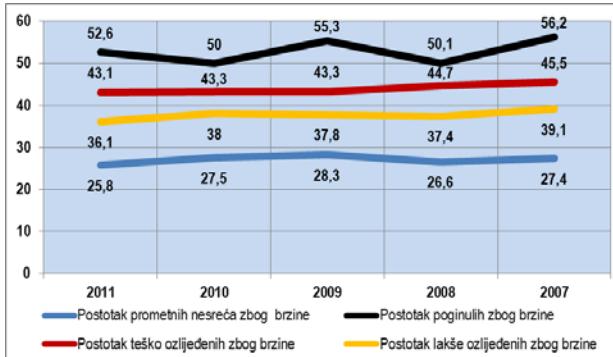
Izvor: Izradili autori prema podacima [5]

Prema podacima iz dokumenta „Polazne osnove strategije sigurnosti cestovnog prometa“ [6], najčešći uzroci prometnih nesreća u BiH su neprilagođena brzina (35 %), nepoštivanje pravila propuštanja (11 %) i vožnja pod utjecajem alkohola (6 %).

Rezultati analize stanja sigurnosti prometa ekspertnog tima za 2011. godinu na području Federacije BiH [7], pokazuju da je najvećem broju prometnih nezgoda i nadalje uzrok u 22,2 % neprilagođena i nepropisna brzina, ali ipak manja za 5,4 % u odnosu na 2010. godinu.

Uzrok događanja prometnih nezgoda s poginulim osobama u 2011. godini u 51,2 % je neprilagođena i nepropisna brzina. Drugi uzrok u iznosu od 4,6 % je vožnja pod utjecajem alkohola, ali ipak manja za 10,6 %.

Najčešći uzrok događanja prometnih nezgoda s poginulim osobama za promatrano razdoblje, slika 7., godišnje prosječno u 52,8 % je neprilagođena i nepropisna brzina [5].



Slika 7. Postotak udjela brzine kao uzroka prometnih nezgoda sa stradalim osobama, 2007.-2011., [5]

Izvor: Izradili autori prema podacima [5]

Na temelju navedenih pokazatelja najčešći uzroci prometnih nezgoda su:

- neprilagođena i nepropisna brzina i
- vožnja pod utjecajem alkohola.

Ovi uzroci prometnih nesreća u promatranom razdoblju su isti, samo što se donekle mijenja postotak njihovog udjela. To omogućuje utvrđena metodologija prikupljanja podataka i vođenje evidencije u bazi podataka. Zbog toga je za utvrđivanje stvarnih uzroka prometnih nezgoda potrebno sveobuhvatno i dubinsko istraživanje.

Osim toga, još je važno naglasiti nepoštivanje prednosti prolaska i nepropisno kretanje vozila kolnikom, kao uzroke prometnih nezgoda, sukladno izvještajima.

4. ISKUSTVA U ZEMLJAMA EUROPSKE UNIJE

Ovakav pristup koji daje rezultate, pojedine zemlje Europske unije već primjenjuju. Tako na primjer u Njemačkoj istraživanjem prometnih nezgoda bavi se German In-Depth Accident Study (GIDAS). GIDAS timovi za istraživanje nezgoda sastoje se od tehničkih istražitelja i medicinskih istražitelja. Tehnički istražitelji su posebno sposobljeni za tehnike istraživanja nezgoda. Prikupljaju informacije na mjestu nezgoda o okolišu, vremenskim uvjetima, tragovima, dokumentaciji, slikama mesta nezgode, oštećenju vozila, stanju vozila prije nezgode, detaljnim podacima o deformacijama unutar i izvan vozila, šteti za okoliš, korištenju sigurnosne opreme, navikama vozača koje su uključene u nezgodu. Medicinski istražitelji prikupljaju osobne podatke o sudioniku nezgode, uključujući detaljne informacije o ozljedama, prethodnom medicinskom stanju, podatke o uzrocima nezgode i dr.

Europska komisija zadužila je SafetyNet da osnuje ekspertnu skupinu koja se bavila strategijom prometnih nezgoda u cestovnom prometu Road Strategy for Accidents in Transport Working Group (ROSAT). Ta skupina izradila je Preporuke za transparentno i neovisno istraživanje prometnih nezgoda⁴. Ovim preporukama rješava se sigurnost orientirana na istraživanje prometnih nezgoda, koja:

1. obuhvaća stjecanje svih relevantnih informacija i identifikacija jednog ili više uzroka nezgoda, ozljeda i njihovog nastanka i ishoda te kako se nezgoda i ozljede mogu spriječiti,
2. obuhvaća provedbu jednog ili nekoliko istražitelja sa specijaliziranim znanjem u istraživanju nezgode i drugim područjima znanja, relevantnim za svrhu istraživanja,

⁴ Preporuke za transparentno i neovisno istraživanje prometnih nezgoda, SafetyNet (2008).

3. je usmjerena na sprječavanje budućih nezgode i ozljeda razvojem protumjera,
4. ne pridonosi sudskim istragama ili zauzimanju stava o odgovornosti.

U točki 5.2. Priopćenja⁵, provedbe smjernica europske politike sigurnosti cestovnog prometa 2011.-2020. definirani su zajednički instrumenti praćenja i procjene učinkovitosti politika cestovne sigurnosti: poboljšati praćenje pomoću prikupljanja i analize statističkih podataka i povećanje svijesti o shvaćanju sudara i rizika.

Zemlje članice imaju obavezu dostaviti Komisiji statističke podatke o prometnim nesrećama s poginulima i ozlijedenima koje se dogode na njihovom teritoriju s ciljem stvaranja baze podataka zajednice, tzv. CARE baze.

Dostupni europski statistički podaci i saznanja o cestovnoj sigurnosti integrirani su i stavljeni na Internet stranici Europskog opservatorija za cestovnu sigurnost (ERSO-European Road Safety Observatory). Ovakav integrirani instrument presudan je za praćenje primjene politika cestovne sigurnosti, procjenu njihovog utjecaja i osmišljavanje novih inicijativa.

Tehnička vještačenja nakon prometne nesreće mogu dati vrijedne povratne informacije i biti iskustvo koje je korisno za budući razvoj sigurnosti u cestovnom prometu. Komisija će ispitati do koje mjere metode i načela tehničkih vještačenja, nakon prometnih nesreća kod drugih vidova prometa, mogu biti preslikana na području cestovnog prometa, vodeći pritom računa o njegovim specifičnim obilježjima. U tom cilju Komisija će surađivati na unaprijeđenju prikupljanja i analize statističkih podataka o prometnim nesrećama i razvoju uloge Europskog opservatorija za sigurnost cestovnog prometa. Također će ispitati potrebu donošenja zajedničkih načela tehničkog vještačenja prometnih nesreća.

5. ISTRAŽIVANJE PROMETNIH NEZGODA

Europska komisija osnovala je ekspertnu skupinu od 20 eksperata koja je predstavljala sedam različitih organizacija iz zemalja članica Europske unije, koja se bavila istraživanjem sigurnosti cestovnog prometa s naglaskom na sveobuhvatnom i dubinskom istraživanju prometnih nezgoda. Nakon više od četiri godine mukotrpнog i napornog rada, predložili su Europskoj komisiji zaključke u obliku preporuka za formiranje multidisciplinarnog i neovisnog istraživanja prometnih nezgoda u svim članicama Europske unije sa zajedničkom metodologijom istraživanja. Takva istraživanja su potrebna kako bi se detaljno, javno, transparentno i neovisno rješavali uzroci prometnih nezgoda sa smrtnim posljedicama, s podacima dostupnim na europskoj razini.

Neke od preporuka Programa za poboljšanje cestovne sigurnosti orientiranog na istraživanje prometnih nezgoda su:

- istraživanje prometnih nezgoda treba provoditi sa što je više moguće transparentnosti i javnosti,
- istraživanje nezgoda bi trebalo biti neovisno,
- program treba imati dovoljno finansijskih sredstava za neovisan rad,
- istraživanje prometnih nezgoda trebaju provoditi multidisciplinarni timovi, sastavljeni od eksperata sa specijaliziranim znanjem i iskustvom relevantnim za područje istraživanja nezgoda, po jedinstvenim standardima istraživanja u svim zemljama članicama,
- istraživački tim treba biti obaviješten o nezgodl u isto vrijeme kao i hitne službe ili čim je to razumno moguće, kako bi se omogućila provovremena reakcija,
- podaci o prometnoj nezgodi trebaju biti prikupljeni dovoljno detaljno o osobama, vozilu i okolišu,
- istražitelji bi trebali koristiti standardizirane alate i imati odgovarajuću opremu za prikupljanje podataka na sustavan način,
- treba razviti europski priručnik o istraživanju koji će dokumentirati zajedničku metodologiju istraživanja i podatke koji se prikupljaju te bi trebao biti objavljen na službenim jezicima Europske unije i biti slobodno dostupan javnosti,

⁵ Priopćenje komisije Europskom parlamentu, vijeću i europskom društvenom i gospodarskom odboru te odboru za regije, Prema zoni europske sigurnosti na cestama: smjernice za cestovnu sigurnost 2011.-2020., Brisel. 20.07.2010.

- treba biti razvijena europska baza prometnih nezgoda za pohranjivanje prikupljenih podataka, a svaka zemlja članica mora biti odgovorna za točnost i popunjenošć podataka,
- treba biti objavljen godišnji izvještaj o aktivnostima istraživanja za proteklu godinu, koji treba sadržavati sažetak rezultata istraživanja i informacije o preporukama na europskoj razini,
- preporuke za prevenciju nezgoda, razvijene od podataka nesreća koje su istraživane, treba uputiti Europskoj komisiji koja će poduzeti potrebne mјere da se ove preporuke uzmu u obzir i preventivno provode.

Ove preporuke treba promatrati kao polazište za buduće projekte s ciljem implementacije programa europske sigurnosti orientirane na istraživanje prometnih nezgoda i rada prema zajedničkoj europskoj metodologiji istraživanja prometnih nezgoda.

6. ZAKLJUČAK

Dubinsko istraživanje uzroka pojedinih vrsta prometnih nezgoda sa smrtnim posljedicama može doprinijeti novim spoznajama kako bi se prevenirale buduće prometne nezgode i poboljšala sigurnost cestovnog prometa. Ta rješenja pridonijeti će boljem razumijevanju ponašanja korisnika cesta i procesa vožnje u trenutku događanja sudara i poduzimanju budućih mјera i aktivnosti za izbjegavanje prometne nezgode.

Jezgra cestovne prometne politike treba biti multidisciplinarno, neovisno, dubinsko istraživanje najtežih prometnih nezgoda, jer postojeće razine istraživanja zbog velikog broja poginulih nisu dovoljne.

Zbog toga sve zemlje članice trebaju imati neovisno tijelo za istraživanje prometnih nezgoda, strukturalno, organizacijski i finansijski sposobno odlučivati što i kako istraživati i objavljivati rezultate istraživanja.

LITERATURA

- [1] A. Divić.: Leksikon cestovnog prometa, Hrvatsko društvo za ceste, VIA VITA, Zagreb 2013.
- [2] Informacija o stanju sigurnosti za 2012. godinu, Federalna uprava policije, 2013.
- [3] Informacija o stanju sigurnosti prometa u Republici Srpskoj za 2012. godinu, 2013.
- [4] Informacija o prometnim nezgodama, njihovim uzrocima i posljedicama u Bosni i Hercegovini u 2011. godini, BIHAMK, 2012.
- [5] Bilten o sigurnosti cestovnog prometa 2011., Republika Hrvatska, Ministarstvo unutarnjih poslova, Zagreb, 2012.
- [6] Federacija BiH, Polazne osnove strategije sigurnosti cestovnog prometa (2008.–2013.) , Sarajevo, 2008.
- [7] Ekspertni tim za analizu i koordinaciju provođenja aktivnosti iz Akcionog plana za provedbu mјera iz dokumenta „Polazne osnove strategije sigurnosti saobraćaja Federacije Bosne i Hercegovine 2008. – 2013.“, Analiza stanja sigurnosti saobraćaja za period januar - decembar 2011. godine na području Federacije Bosne i Hercegovine, Sarajevo, 2012.
- [8] Europska komisija, Priopćenje komisije Europskom parlamentu, vijeću i europskom društvenom i gospodarskom odboru te odboru za regije, Prema zoni europske sigurnosti na cestama: smjernice za cestovnu sigurnost 2011.-2020. Brisel, 2010.
- [9] Direktiva 2008/96/EC Europskog parlamenta i vijeća o sigurnosti cestovne infrastrukture, Brisel, 2008.
- [10] S. Alispahić.: Tehničko-tehnološki model osposobljavanja vozača s motrišta sigurnosti cestovnog prometa, Doktorska disertacija, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2004.
- [11] <http://eceuropa.eu>
- [12] www.gidas.org
- [13] www.erso.eu
- [14] www.fmup.gov.ba
- [15] www.mup.gov.rs
- [16] www.jpcfbih.ba

„REKONSTRUKCIJA SAOBRAĆAJNIH NEZGODA I UPOTREBA SAVREMENIH MATEMATIČKIH MODELA U CILJU IDENTIFIKACIJE PRAVIH UZROKA SAOBRAĆAJNE NEZGODE“ 5. - 6. 4. 2013. godine

NOVI PRISTUPI UTVRĐIVANJA UZROKA NASTANKA SAOBRAĆAJNIH NEZGODA TIPO VOZILO-PJEŠAK

Autori: doc. dr. Danislav Drašković, Republička uprava za inspekcijske poslove Republike Srpske
mr. sc. Azra Zaimović, Saobraćajni fakultet u Travniku

Uvod: Novija zakonska rješenja iz oblasti bezbjednosti saobraćaja u Bosni i Hercegovini se u mnogome razlikuju od prethodnih rješenja. Implementirane su Evropske direktive i preporuke, usvojeni i usaglašeni standardi iz oblasti vozila, saobraćajne signalizacije. Redefinisani su uslovi za upravljanje vozilima, osposobljavanje kandidata za vozača motornih vozila, sticanja prava upravljanja motornim vozilom. Međutim, i u sferi pravila odnosno obaveza vozača motornih vozila u odnosu na pješake i obrnuto, obaveza pješaka prema vozačima motornih vozila, jasno je propisana eksplicitna odgovornost pješaka, koja je neovisna o ponašanju vozača motornih vozila. S tim u vezi, postavlja se pitanje saobraćajno-tehničke analize i formiranja mišljenja vještaka u pogledu utvrđivanja uzroka nastanka saobraćajne nezgode u karakterističnim slučajevima obaranja pješaka van pješačkog prelaza.

NEW APPROACHES IN DETERMINING CAUSES OF VEHICLE-PEDESTRIAN TYPE TRAFFIC ACCIDENTS

Abstrakt: More recent traffic safety regulations in Bosnia and Herzegovina are very much different from the previous ones. European Directives and Recommendations have been implemented; vehicle and traffic signals standards have been adopted and harmonized. Conditions for driving of vehicles, training of drivers of motor vehicle, acquiring the right to drive a motor vehicle have been redefined. However, in the area of rules and obligations of drivers of motor vehicles in relation to pedestrians and vice versa, the obligations of pedestrians towards the drivers of motor vehicles, the explicit responsibility of pedestrians has been prescribed, which is independent from the behaviour of the drivers of motor vehicles. In relations to that, there is the issue of traffic and technical analysis and forming of expert opinion in terms of determining the cause of a traffic accident in special cases when a pedestrian was hit outside the pedestrian crossing.

Key words: traffic accident, pedestrian, speed, pedestrian crossing

1. UVOD

Saobraćajne nezgode tipa vozilo-pješak su karakteristične po svojoj lokaciji odnosno mjestu naleta vozila na pješaka. Posebno je značajno posmatranje sa aspekta režima kretanja pješaka, u smislu da li se isti kreće poprečno u režimu prelaska kolovoza ili se pak kreće uzdužno u režimu korištenja kolovoza puta za kretanje istim.

Sa pozicije pojmovnika i osnovnih definicija koje propisuje Zakon o osnovama bezbjednosti saobraćaja na putevima u Bosni i Hercegovini, definisani su prioriteti u pogledu korištenja saobraćajnih površina.

S tim u vezi: Kolovoz je dio površine puta namijenjen prvenstveno za saobraćaj vozila.

Iz navedene odrednice proizilazi da svi ostali učesnici u saobraćaju mogu da se u svom kretanju koriste kolovozom, ali samo pod određenim uslovom. Zakon je propisao saobraćaj pješaka, bicikla, tricikla i bicikla sa motorom, saobraćaj zaprega i poljoprivrednih mašina.

U skladu sa navedenim :

- Pješak ne smije u pravilu da se kreće i zadržava na kolovozu,
- Ako se pak pješak kreće kolovozom, to mora činiti što bliže ivici kolovoza, na način da ne ometa saobraćaj vozila,
- Na putu koji ima obilježeni pješački prelaz, pješak je dužan isti koristiti za prelazak kolovoza puta na udaljenostima do 100 metara od prelaza,
- Pješak koji namjerava da pređe kolovoz na mjestu na kojem ne postoji pješački prelaz, ne smije da stupi na kolovoz, ako time ometa saobraćaj vozila.

Posljednja norma je propisana članom 110. ZOOBS-a na putevima Bosne i Hercegovine, i ista je eksplizitno načinila pješaka odgovornim za saobraćajne nezgode koje nastaju u režimima prelaska kolovoza puta van pješačkog prelaza, kada se ometa saobraćaj vozila.

U vezi sa navedenim, potrebno je sa tehničkog aspekta vještačenja naslovljene saobraćajne nezgode, dokazati nepropisnu radnju pješaka i formirati mišljenje vještaka, koje može poslužiti sudu za ocjenu uzroka saobraćajne nezgode.

Sa druge strane, zakonodavac je dao prioritet kretanju pješaka na pješačkom prelazu u odnosu na saobraćaj vozila. Vozač vozila je obavezan prilagoditi brzinu kretanja vozila kada se približava pješačkom prelazu, zaustaviti vozilo i propustiti pješake koji prelaze ili stupaju na pješački prelaz ili nedvosmisleno pokazuju namjeru prelaska preko pješačkog prelaza.

Kod saobraćajnih nezgoda koje nastaju na pješačkim prelazima, na kojima saobraćaj nije regulisan svjetlosnom saobraćajnom signalizacijom, uzroci nastanka takvih saobraćajnih nezgoda svode se na utvrđivanje nivoa odgovornosti vozača motornih vozila.

2. ANALIZA UZROKA SAOBRAĆAJNE NEZGODE TIPO VOZILO-PJEŠAK

Pješački prelaz je dio površine kolovoza namijenjen za prelazak pješaka preko kolovoza. Ukoliko se radi o lokacijama na kojima saobraćaj nije regulisan svjetlosnom saobraćajnom signalizacijom, na navedenim površinama pješaci imaju prioritet u kretanju odnosno prelasku kolovoza u odnosu na saobraćaj vozila.

U navedenim okolnostima, ukoliko dođe do naleta vozila i obaranja pješaka na pješačkom prelazu, apriori se postavlja pitanje propusta koji su počinjeni od strane vozača motornog vozila, koji je propustio brzinu vozila prilagoditi uslovima saobraćaja i zaustaviti motorno vozilo ispred pješačkog prelaza, propustiti pješake koji prelaze preko kolovoza ili nedvosmisleno pokazuju namjeru prelaska kolovoza preko pješačkog prelaza.

Vozač motornog vozila se tretira odgovornim licem za nastanak saobraćajne nezgode u krivičnom, odnosno parničnom postupku, za sve slučajeve obaranja pješaka na pješačkom prelazu, kod neregulisanih pješačkih prelaza.

Ukoliko je u pitanju obaranje pješaka u saobraćaju van pješačkog prelaza, uzrok nastanka saobraćajne nezgode je vezan za proceduru utvrđivanja propusta koji proizlaze iz sljedećih zakonskih normi:

- Na putu koji ima obilježeni pješački prelaz, pješak je dužan isti koristiti za prelazak kolovoza puta na udaljenostima do 100 metara od prelaza,
- Pješak koji namjerava da pređe kolovoz na mjestu na kojem ne postoji pješački prelaz, ne smije da stupi na kolovoz, ako time ometa saobraćaj vozila.

Odgovornost pješaka se svodi na radnju preduzimanja prelaska kolovoza u odnosu na saobraćaj dolazećih vozila, koja se nalaze na prioritetu kretanja.

Pješak može stupiti na kolovoz puta i preduzeti radnju prelaska kolovoza, nakon što je prethodno procijenio režim i brzinu kretanja vozila koja se nalaze na prvcima kretanja, odredio svoju brzinu kretanja-prelaska kolovoza po cijeloj širini, u momentu kada se nalazi na udaljenosti od dolazećeg motornog vozila od:

$$L_{bez} \geq S_{pj} \frac{V_{o_0}}{V_{pj}} [m]$$

gdje je :

L_{bez} – Bezbjedno rastojanje do vozila

V_o – Brzina vozila [km/h]

V_p – Brzina pjesaka [km/h]

S_{pj} – Put koji treba pjesak da predje [m]

Ukoliko je pješak preduzeo radnju prelaska kolovoza van pješačkog prelaza sa distance od dolazećeg vozila, u uslovima kada nije ispunjen gore postavljeni uslov, može se sa pozicije mišljenja vještaka konstatovati da je u datim slučajevima, kada je došlo do obaranja pješaka:

Saobraćajna nezgoda je prouzrokovana propustom počinjenim od strane pješaka, koji je preduzeo radnju prelaska kolovoza van pješačkog prelaza, na način da je ometao kretanje vozila, uslijed čega je stvorio opasnu saobraćajnu situaciju i ugrozio bezbjednost saobraćaja i bezbjednost vlastitog života.

U pogledu krivične odgovornosti, ne postoji odgovornost vozača motornog vozila, neovisno o eventualnom prekršaju u pogledu brzine kretanja motornog vozila.

Brzina kretanja vozila u formi činjenog prekršaja, može se dovesti u vezu sa doprinosom saobraćajne nezgode, u parničnom postupku, sa pozicije vrednovanja prekršaja u prirastu štetnih posljedica po život i zdravlje nastrandalog pješaka.

3. ZAKLJUČAK

Saobraćajne nezgode kod kojih se radi o obaranju pješaka na pješačkom prelazu kod kojih saobraćaj nije regulisan svjetlosnom saobraćajnom signalizacijom, podrazumijevaju odgovornost vozača motornih vozila, neovisno o kojoj vrsti sudskega postupka se radi.

U okolnostima obaranja pješaka van pješačkog prelaza, pješak je u osnovi odgovoran za nastalu opasnu situaciju i obaranje pješaka, u pogledu krivične odgovornosti, ukoliko je preduzeo radnju prelaska kolovoza, a da prethodno nije ispunjen uslov za

$$L_{bez}$$

Eventualni doprinos vozača obaranju pješaka van pješačkog prelaza u navedenim i opisanim okolnostima, može postojati u parničnom postupku, ukoliko je nalet izvršen brzinom kretanja vozila većom od dopuštene, u mjeri u kojoj je prirast nedopuštenog dijela brzine vozila mogao doprinijeti štetnim posljedicama po zdravlje i život pješaka.

Ovaj pristup utvrđivanju uzroka saobraćajnih nezgoda dugoročno može uticati na svijest pješaka u shvatanju činjenice da je kolovoz prevashodno površina namijenjena za saobraćaj vozila, odnosno da je pješački prelaz mjesto gdje je pješak u prioritetu svog ponašanja, a što može doprinijeti smanjenju stradanja pješaka na putevima.

LITERATURA

- [1] Vujanić M. Saobraćajno tehničko vještačenje, Banja Luka 2000
- [2] Rotim F. Elementi sigurnosti cestovnog prometa, svezak 2, Znanstveni savjet za promet JAZU, Zagreb 1991.
- [3] Šotra D. Praktikum za vještačenje saobraćajnih nezgoda, Beograd 1998.

„REKONSTRUKCIJA SAOBRAĆAJNIH NEZGODA I UPOTREBA SAVREMENIH MATEMATIČKIH MODELA U CILJU IDENTIFIKACIJE PRAVIH UZROKA SAOBRAĆAJNE NEZGODE“ 5. - 6. 4. 2013. godine

ULOGA INSPEKCIJE ZA CESTOVNI PROMET NA SIGURNOST PROMETA U F BIH "ROLE OF INSPECTION FOR ROAD TRAFFIC ON TRAFFIC SAFETY IN FEDERATION OF BiH"

Autor: mr. sc. Dragan Soldo

Federalna uprava za inspekcijske poslove Sarajevo
d.soldo@fuzip.gov.ba

1. Uvod

U gospodarskom i društvenom životu svake zemlje promet zauzima važno mjesto. Segment prometne sigurnosti je važan dio ukupne sigurnosti, a posljedice prometnih nesreća rezultiraju nenadoknadivim i nepopravljivim gubicima.

Federalna Uprava za inspekcijske poslove, u sklopu koje je inspekcija prometa, provodi izravan uvid u opće i pojedinačne akte, uvjete i način rada, nadziranih pravnih i fizičkih osoba, te poduzima zakonom i drugim propisima predviđene mjere da se ustanovljeno stanje uskladi sa zakonom i drugim propisima kojima se uređuje:

- javni cestovni prijevoz putnika,
- javni cestovni prijevoz tereta,
- prijevoz za vlastite potrebe,
- pružanje usluga na autobusnim i teretnim kolodvorima,
- uvjeti obavljanja tehničkih pregleda i načini koje moraju ispunjavati objekti i prostor za obavljanje tehničkih pregleda vozila,
- održavanje, zaštita, rekonstrukcija i izgradnja javnih cesta (državne, županijske i lokalne),
- pruža stručnu pomoć jedinicama lokalne samouprave na njihov zahtjev,
- inspekcijski nadzor radnog vremena i obveznog odmora mobilnih radnika i vozača u cestovnom prijevozu.

U 2011. i 2012. godini saobraćajna inspekcija na terenu je obavila inspekcijski nadzor i to:

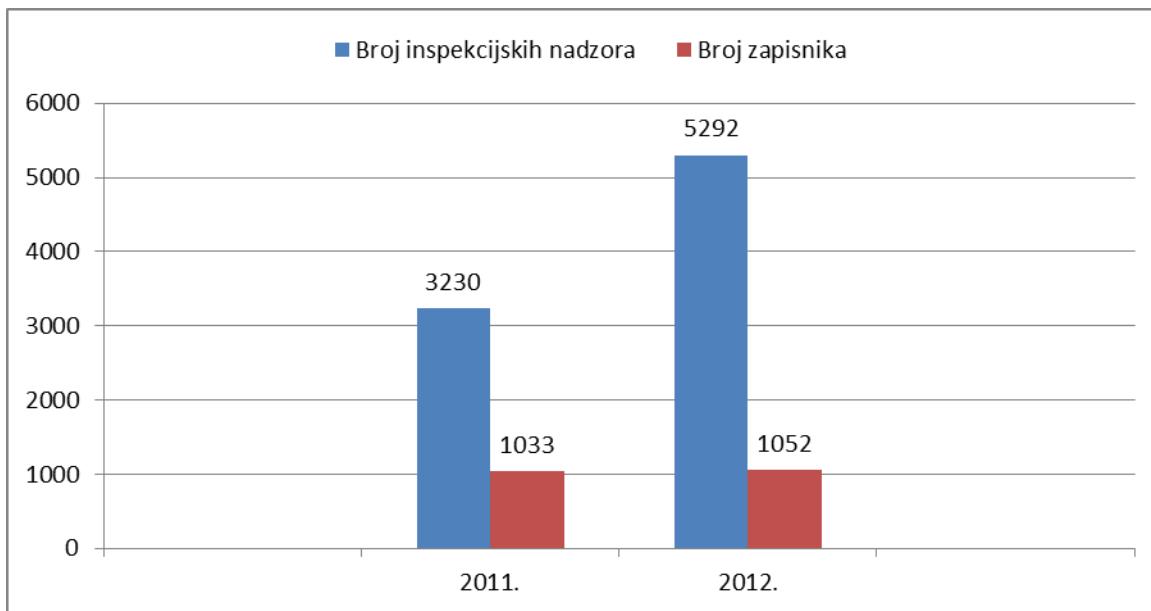
- broj inspekcijskih nadzora
- broj zapisnika
- broj prekršajnih naloga i
- broj rješenja.

2. Analiza prikupljenih podataka koje je obavila prometna inspekcija u 2011. i 2012. godini

2.1. Broj inspekcijski naloga i broj zapisnika u 2011. i 2012. godini

	Broj inspekcijskih nadzora	Broj zapisnika
2011.	3230	1033
2012.	5292	1052

Tablica 1. Prikaz podataka nadzora i broja zapisnika u periodu 2011. i 2012. godine



Graf 1. Grafički prikaz inspekcijskih nadzora i broja zapisnika u 2011. i 2012.godini⁶

Analizom broja inspekcijskih nadzora na godišnjoj razini u promatranom periodu u 2011. i 2012. godini zabilježen je značajan porast broja kontrola u 2012. godini u usporedbi sa prethodnom promatranom godinom za 38,97%.

Razlog povećanja inspekcijskih nadzora u 2012. godini je dio plana Vlade F BiH za pojačanim inspekcijskim nadzorima sa radom ostalih inspekcija.

2.2. Broj prekršajnih naloga u 2011. i 2012. godini

	Prekršajni nalozi
2011.	1535
2012.	1220

Tablica 2. Prikaz prekršajnih naloga u 2011. i 2012. godini

⁶ Prikupljeni podaci iz Godišnjeg izvještaja o radu saobraćajne inspekcije u 2011. godini i Godišnjeg izvještaja prometne inspekcije u 2012. godini



Graf 2. Analiza izrečenih prekršajnih naloga u 2011. i 2012.godini⁷

Analizom prekršajnih naloga vidljivo je da je broj izrečenih prekršajnih naloga u 2012. godini za 25,82 % manji u odnosu na 2011. godinu.

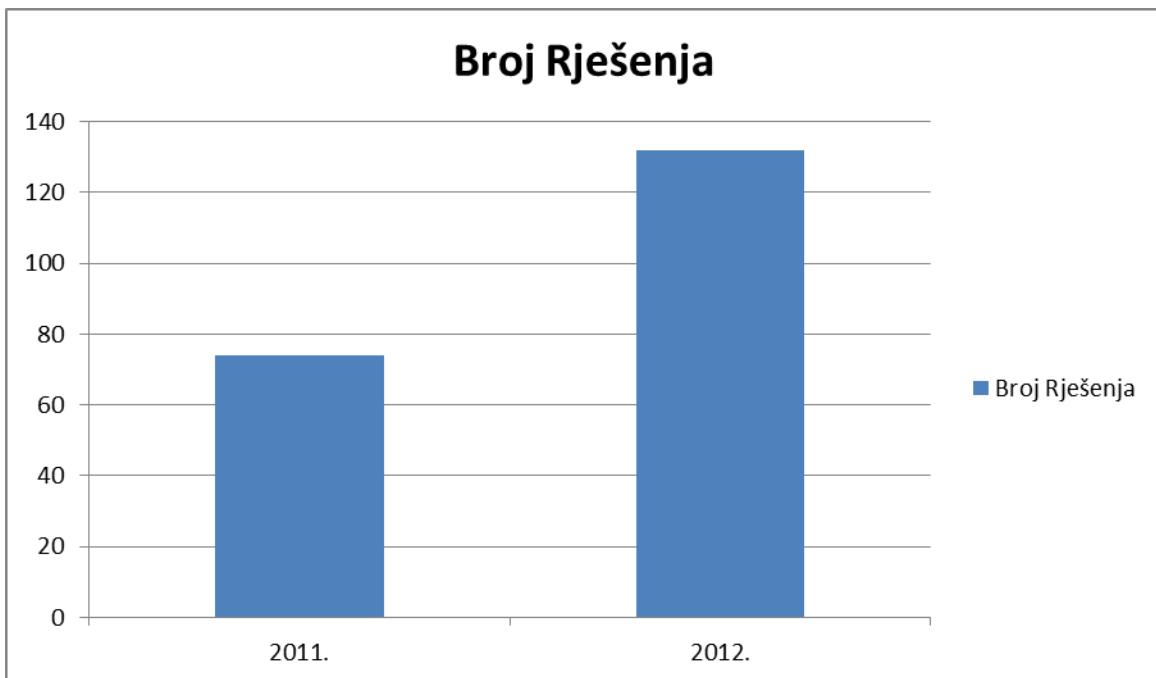
Inspekcija u 2012. godini je djelovala više preventivno, gdje je donosila Rješenje o otklanjanju nedostataka što na subjekte kontrole djeluje pozitivno, a u slučaju nepostupanja po Rješenju djelovala represivno.

2.3. Broj Rješenja u 2011. i 2012. Godini

Broj Rješenja
2011.
74
2012.
132

Tablica 3. Prikaz broja Rješenja u 2011. i 2012. godini

⁷ Prikupljeni podaci iz Godišnjeg izvještaja o radu saobraćajne inspekcije u 2011. godini i Godišnjeg izvještaja prometne inspekcije u 2012. godini



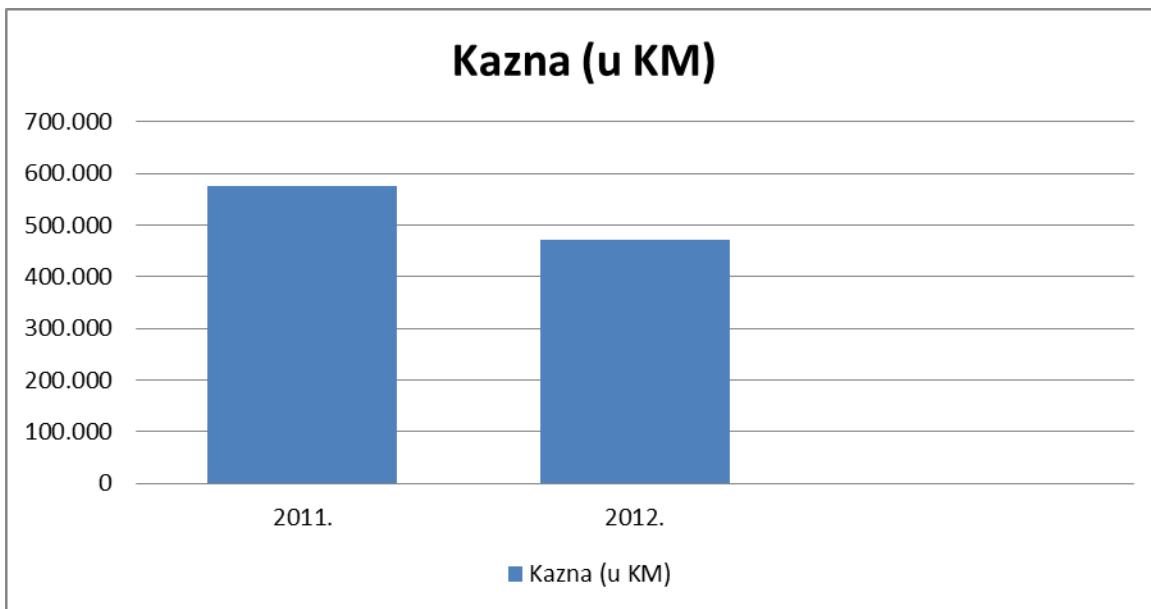
Graf 3. Grafički prikaz broja Rješenja u 2011. i 2012.godini⁸

Analizom broja Rješenja vidljivo je da je broj Rješenja u 2012. godini za 43,94% veći u odnosu na 2011. godinu, što je pozitivno za subjekte.

2.4. Iznos novčane naknade (kazne) po prekšajnom nalogu u 2011. i 2012. Godini

	Kazna (u KM)
2011.	574.165
2012.	470.070

Tablica 4. Prikaz novčanih naknada (kazni) u 2011. i 2012. godini



Graf 4. Iznos novčane naknade u 2011. i 2012. godini⁹

⁸ Prikljupeni podaci iz Godišnjeg izvještaja o radu saobraćajne inspekcije u 2011. godini i Godišnjeg izvještaja prometne inspekcije u 2012. godini

⁹ Prikljupeni podaci iz Godišnjeg izvještaja o radu saobraćajne inspekcije u 2011. godini i Godišnjeg izvještaja prometne inspekcije u 2012. godini

Analizom novčanih naknada po prekršajnom nalogu u periodu 2011. i 2012. godine vidljivo je da se u 2012. godini smanjio broj novčanih kazni za 22,14% u odnosu na 2011. godinu. Razlog smanjenja novčanih kazni u promatranom razdoblju je djelovanje inspekcije koja je na subjekte djelovala više preventivno.

3. Zakonska regulativa ili legislativa - materijalni propisi koje provodi inspekcija cestovnog prometa i cesta

Zakonska regulativa koju provodi inspekcija cestovnog prometa je sljedeća:

- Zakon o inspekcijama u FBiH,
- Zakon o cestovnom prijevozu FBiH,
- Zakon o međunarodnom i međuentitetskom prijevozu BiH
- Zakon o cestama FBiH,
- Zakon o osnovama sigurnosti prometa na cestama u BiH,
- Zakon o radnom vremenu, obveznim odmorima mobilnih radnika i uređajima za evidentiranje u cestovnom prijevozu i,
- Provedbeni propisi (Pravilnici) koji proističu iz navedenih Zakona.

4. Pojave u praksi koje ugrožavaju sigurnost prometa na cesti

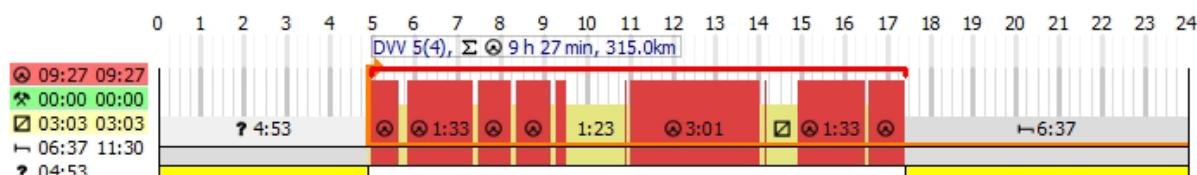
- Zakon o cestovnom prijevozu u kojem je reguliran rad stanica tehničkog pregleda, a gdje su uočeni najčešći oblici kršenja Zakona su:

Stanice tehničkog pregleda nisu obavljale tehnički pregled u skladu s procedurama važećim za pojedine vrste tehničkog pregleda i gdje nije dokumentacija za vozila izdavana na bazi ispisu rezultata mjerena pojedinih karakteristika tog vozila dobivenih na opremi sa automatskim ispisom podataka, općeg stanja vozila, te na osnovu zapažanja kontrolora o stanju pojedinih sklopova, agregata i komponenti tog vozila¹⁰.

- Zakon o međunarodnom i međuentitetskom prijevozu BiH i Zakon o radnom vremenu, obveznim odmorima mobilnih radnika i uređajima za evidentiranje u cestovnom prijevozu

Česta pojava u praksi je da su vlasnici prometnih poduzeća u teškoj ekonomskoj situaciji pa često puta ne prijavljuju vozače u radni odnos i svjesno prekoračuju dozvoljeno radno vrijeme vozača pa time krše dnevno, tjedno i mjesечно radno vrijeme vozača.

Primjer: Kontrolno izvješće prekršaja - Saudin Okan; na dan petak 11.02.2012.godine¹¹



Graf 5. Grafički prikaz dnevne vremenske vožnje preuzet iz Kontrolnog izvješća prekršaja

¹⁰ Podaci uzeti iz Izvješća o stanicama za tehnički pregled

¹¹ Podaci uzeti iz Kontrolnog izvješća prekršaja od 29.11.2012.

Dnevna vremena vožnje br. 5 (4)	pe, 2012-11-02, 04:53	pe, 2012-11-02, 17:23
Vozila: 610-K-519	Višečlana posada: NE	
Prijeđeni kilometri: 315 km	Zadnji odmor:	redoviti, norma 11 h
Vrijeme vožnje (norma 10 h):	9 h 27 min	
Neprekidna vožnja prekoračeno za 4 h 57 min		A11:
9 h 27 min	pe, 2012-11-02, 04:58	pe, 2012-11-02, 17:23
		3000 HRK

Tablica 5. Tablični prikaz dnevne vremenske vožnje iz Kontrolnog izvješća prekršaja

- Zakon o cestama F BiH i Zakon o osnovama sigurnosti prometa na cestama u BiH**

Vozila u prometu na cesti ne smiju se opteretiti preko svoje nosivosti koja je upisana u knjižicu vozila ili preko dozvoljenog osovinskog opterećenja ili preko najveće dozvoljene mase ili preko mogućnosti koje dozvoljavaju karakteristike cesta i tehničko-konstrukcijske mogućnosti vozila.



Fotografija 1 a i 1b Primjer vozila koje je zabilježila Federalna inspekcija na terenu a koji su opterećeni preko dopuštene nosivosti¹²



Fotografija 2. Teretno vozilo sa teretom i vaga za mjerjenje dozvoljene mase prilikom redovite kontrole Federalne inspekcije na terenu¹³

Posljedice koje nastaju uslijed opterećenja vozila preko svoje dozvoljene nosivosti dolazi do:

- povećanog trošenja kolničke konstrukcije (habanje, smanjenje vijeka trajnosti), a samim time i izmjene tehničkih elemenata ceste koji su u direktnoj vezi sa sigurnošću sudionika u prometu i nanosi štetu na cesti i objektima na cesti,

Direktne posljedice u dinamici vozila uslijed povećanih oštećenja kolničke konstrukcije su: umanjenje stabilnost vozila i otežano upravljanje vozilom,

¹² Fotografija preuzeta iz arhive Federalnog ministarstva za inspekcijske poslove

¹³ Fotografija preuzeta iz arhive Federalnog ministarstva za inspekcijske poslove

Direktne posljedice za sigurnost vožnje su: umanjenje preglednosti ceste, zaklanja svjetlosne i svjetlosno signalne uređaje na vozilu, registrarske tablice i druge propisane oznake na vozilu.

5. Zaključak

Prometna inspekcija poduzima mjere za uklanjanje nepravilnosti i nedostataka utvrđenih inspekcijskim nadzorom i prati njihovo izvršenje.

Inspekcijski nadzor se obavlja¹⁴:

- poduzimanjem inspekcijskih radnji na utvrđivanju stanja izvršavanja propisa kod pravnih i drugih osoba i pučanstva, koji su u obavljanju svoje djelatnosti i radu obvezni postupati prema tim propisima;
- određivanjem upravnih mjera radi sprečavanja i otklanjanja nezakonitosti u izvršavanju tih propisa i
- poduzimanjem drugih upravnih mjera i radnji određenih Zakonom i drugim propisima.

S ciljem učinkovitog inspekcijskog nadzora, nužno je uspostaviti kvalitetno informatičko okruženje temeljeno na objedinjavanju statističko-analitičkih podataka. Postojeća statistička praksa prikupljanja parcijalnih pojava nije dovoljna, već je nužno ustrojiti statističko-analitički ured za inspektorat, izravno povezan s objedinjenim informatičko-statističkim središtem za upravljanje i nadzor prometa, koji podrazumijeva primjenu inteligentnih prometnih sustava. Prikupljanje, obrada, pohrana i distribucija podataka o inspekcijskim indikacijama važna je s aspekta reguliranja prometnih tokova, a također i s aspekta upravljanja inspekcijskim nadzorom što je nužno za poboljšanje sigurnosti prometa na cestama.

Uloga je inspekcijskog nadzora da djeluje i preventivno, radi na poticanju društvene stege u izvršavanju propisima određenih obveza.

¹⁴ Zakon o inspekcijama u Federaciji Bosne i Hercegovine

„REKONSTRUKCIJA SAOBRAĆAJNIH NEZGODA I UPOTREBA SAVREMENIH MATEMATIČKIH MODELA U CILJU IDENTIFIKACIJE PRAVIH UZROKA SAOBRAĆAJNE NEZGODE“ 5. - 6. 4. 2013. godine

PRILOG NAČINU RJEŠAVANJA PROBLEMA SAOBRAĆAJNIH NEZGODA KOJE NASTAJU PRILIKOM PRETICANJA VOZILA KOJE SKREĆE ULJEVO

Autor: Stevo Stević, dipl. ing saobraćaja/prometa¹⁵

Abstrakt: Saobraćajne nezgode određenog tipa se češće dešavaju u odnosu na saobraćajne nezgode nekog drugog tipa. Nalet na vozilo koje skreće uljevo, prilikom preticanja istog, je jedan od češćih tipova saobraćajnih nezgoda i u sudskej praksi se, skoro uvijek, od vještaka zahtijeva da dâ svoj nalaz i mišljenje o načinu nastanka iste. Nerijetko, sudije zahtijevaju i da se vještak izjasni o koj je vozač doprinio (manje ili više) nastanku saobraćajne nezgode pa čak i da se izjasni o procentualnom učešću u krivici pojedinog vozača. U takvim situacijama učesnici u nezgodi angažuju vještake koji, po pravilu, svojim nalazom krivicu za nezgodu prebacuju na drugog vozača-učesnika u nezgodi. Ovaj rad je pokušaj da se pomenuti problem pojednostavi odnosno da se uviđajnim ekipama, vještacima, sudijama pa i advokatima daju smjernice koje se mogu prihvati kao opšti stav, pri čemu bi se određeni (veći) procenat nezgoda ovakvog tipa značajno brže i jednostavnije rješavao, tj. utvrđivanje krivca, bar za sudiju, bi bilo znatno olakšano.

KLJUČNE RIJEČI: BEZBJEDNOST U SAOBRAĆAJU, SAOBRAĆAJNE NEZGODE, NALET NA VOZILO, SKRETANJE ULJEVO, VJEŠTAČENJE

1. UVOD

Vozač se približava raskrsnici na kojoj ima namjeru skrenuti uljevo. U momentu skretanja na njega nalijeće vozilo od pozadi koje se nalazi u fazi preticanja. Nastaje saobraćajna nezgoda. Dolazi uviđajna ekipa i počinje uviđaj. Učesnici u nezgodi daju izjave koje kao po pravilu glase:

-Vozač koji je skretao uljevo:

Približavao sam se raskrsnici, počeo da usporavam i uključio sam lijevi pokazivač pravca, pogledao sam u lijevi retrovizor i nisam video nikakvo vozilo (ili video sam vozilo koje se kretalo iza mene na mojoj traci) pa sam počeo da skrećem uljevo i u tom trenutku sam osjetio snažan udar...

- Vozač koji je preticao:

Kretao sam se iza vozila (ili sustigao sam vozilo) koje se kretalo sporo i ja sam počeo sa preticanjem istog. Na vozilu nije bio uključen lijevi žmigavac i to vozilo je iznenada otpočelo sa skretanjem u uljevo i ja ga nisam mogao izbjegići...

Kao po pravilu vozači izjavljuju da su uključili lijevi pokazivač pravca odnosno da isti nije bio uključen. Dakle, time vozači u startu pokušavaju opravdati svoj postupak prebacujući krivicu na drugog vozača. Naravno, ove izjave za sud ne mogu biti relevantne pa po pravilu sudija nalaže vještaciranje kojim se treba utvrditi ko je, ustvari, uzrokovao saobraćajnu nezgodu. Međutim, tek tada za sud (sudiju) počinju problemi.

2. VJEŠTAČENJE

Sudija određuje vještaka koji izradi svoj nalaz na osnovu dokumentacije iz spisa te vještak dâ svoj nalaz i mišljenje.

Mjesto kontakta kod ovakvih nezgoda je manje-više uvijek poznato zbog karakteristika samog tipa nezgode i skoro uvijek se nalazi na suprotnoj (lijevoj) traci gledano iz smjera kretanja oba vozila. Prilikom izračuna brzina kretanja vozila kod ovakvih nezgoda, po pravilu, brzina vozila koje skreće uljevo se usvoji (pretpostavi) i to u granicama od 15 km/h do 30 km/h. Najveći procenat usvojenih vrijednosti je 20 km/h. Brzina vozila koje je bilo u preticanju je uvijek znatno veća i izračuna se na osnovu tragova (kočenja, odbačaja, deformacija na vozilima, tahografskim zapisom, itd). Na osnovu tih izračuna radi se vremensko-prostorna analiza koja je, ustvari, ključna za ovakav tip

¹⁵ Agencija za usluge iz oblasti saobraćaja "Bezus" Brčko, www.bezus.ba, info@bezus.ba, vještak saobraćajne struke, licencirani predavač teoretske nastave

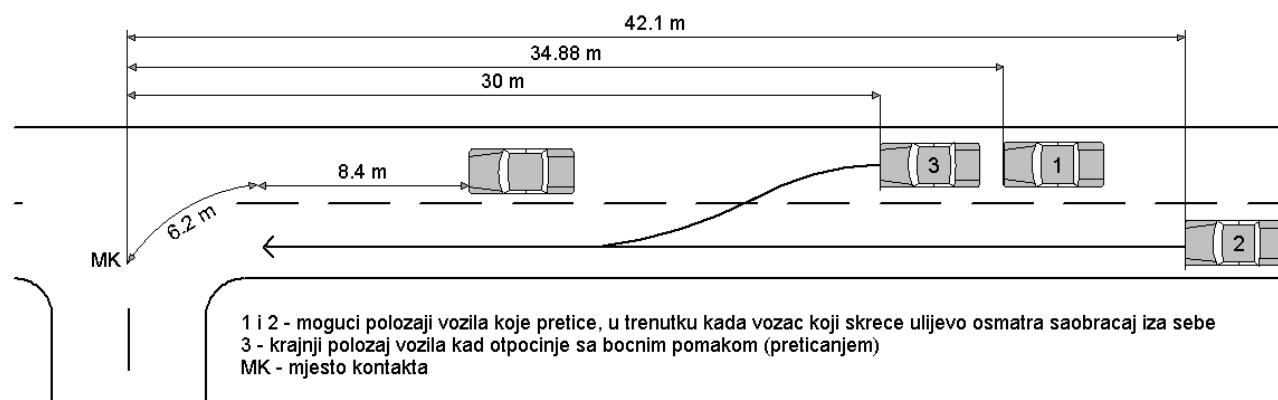
nezgode. Tom analizom se utvrđuje međusobni položaj vozila u vremenskom slijedu prije, tokom i posle nezgode.

Na osnovu nalaza vještaka sud može utvrditi krivca (ili pojedine doprinose vozača) ali nezadovoljna strana angažuje drugog vještaka koji na osnovu istih podataka izvlači sasvim suprotne zaključke i sud dovodi u pat poziciju.

Naravno, postavlja se pitanje kako dva vještaka na osnovu istih tragova izvlače sasvim različite zaključke?

Primjer:

Vozilo koje je skretalo ulijevo se kretalo brzinom od 20 km/h (5,55 m/s). Vozilo koje je pretilo u trenutku sudara se kretalo brzinom od 57 km/h (15,83 m/s) pri čemu nije bilo kočenja pa je to bila i brzina prije nezgode. Od momenta otpočinjanja skretanja ulijevo do mjesta sudara vozilo prelazi put od 6,40 m, ali osmatranje saobraćaja iza sebe vozač mora da obavi ranije tj. prije same radnje skretanja pa se ovaj pređeni put može različito pretpostaviti. U ovom segmentu sada vještaci "friziraju" svoj nalaz u zavisnosti od stranke koja ga je angažovala. Ako npr. vještak pretpostavi da je osmatranje počeo na dvije dužine svoga vozila prije skretanja dobija se da je od momenta osmatranja saobraćaja iza sebe do momenta sudara prešao put od oko $(6,40 + 8,40)$ 14,80 m za vrijeme od 2,66 s. U tom trenutku vozilo koje je pretilo je bilo na 42,10 m. Međutim, obzirom da to vozilo bočni pomak od oko 3 m (premještanje sa desne na leđnu ivicu kolovoza) pri utvrđenoj brzini od 57 km/h može ostvariti na putu od oko najmanje 30,00 m i za vrijeme od najmanje 1,78 s, postavlja se pitanje gdje se nalazilo to vozilo u trenutku kada vozač koji skreće ulijevo osmatra saobraćaj iza sebe (slika 1.).



Slika 1. mogući položaj vozila koje pretiče (1, 2), u trenutku kad vozač koji skreće ulijevo osmatra saobraćaj iza sebe

Jedan vještak utvrđuje da je on bio u fazi preticanja (položaj 2 sa slike 1.), dok drugi vještak tvrdi da je on bio u fazi sustizanja (položaji 1 i 3 na slici 1.) i sa preticanjem otpočeo tek nakon što je vozač koji skreće ulijevo osmotrio saobraćaj iza sebe odnosno dao znak da namjerava izvršiti radnju skretanja. Prema tome, u prvom slučaju vozač nije smio otpočinjati skretanje u lijevo, a u drugom slučaju vozač, pak, nije smio otpočeti sa preticanjem.

Kome sudija da pokloni vjeru kad oba vještaka čvrsto stoje iza svojih nalaza? Pa i kad sudija konačno doneše presudu, onda se druga strana obavezno žali na istu, te nalaz drugog vještaka prilaže kao dokaz, pa se žalba usvoji i stvar se vraća na početak...

Naravno postavlja se pitanje da li je samo tehnički aspekt bitan prilikom sudara ovakvog tipa?

3. PRAVNI ASPEKTI

Radnje skretanja ulijevo i preticanja su pravno tumačene kroz nekoliko članova ZOBS-a¹⁶ koje će se za potrebe dalje analize ovde spomenuti:

Član 9. tačka 47.

Preticanje je prolazjenje vozilom pored drugog vozila koje se kreće u istoj saobraćajnoj traci i u istom smjeru;

Član 9. tačka 51.

¹⁶ Zakon o osnovama bezbjednosti saobraćaja na putevima u Bosni i Hercegovini (SG BiH 6/06; ispravke SG BiH 75/06; izmjene i dopune SG BiH 44/07; SG BiH 48/10)

Prestrojavanje je zauzimanje takvog položaja vozilom na saobraćajnoj traci i na takvoj udaljenosti od raskrsnice ili drugog mesta na putu iz kojeg na bezbjedan način može da se izvede sljedeća dopuštena radnja vozilom (skretanje, okretanje, zaustavljanje i sl.);

Član 36. stav 1.

Vozač koji namjerava da obavi neku radnju vozilom na putu (... preticanje, ... skretanje udesno ili ulijevo...i sl.) smije da počne takvu radnju samo ako se prethodno uvjerio da to može učiniti bez opasnosti za druge učesnike u saobraćaju ili imovinu, vodeći pri tome računa o položaju vozila i pravcu i brzini kretanja;

Član 37. stav 1.

Prije obavljanja radnji vozilom iz člana 36., vozač je dužan da jasno i blagovremeno obavijesti o svojoj namjeri druge učesnike u saobraćaju, dajući znak pomoću pokazivača pravca ili, ako oni ne postoje, odgovarajućim znakom rukom;

Član 37. stav 2.

Ako znak iz stava 1. ovog člana vozač daje pomoću pokazivača pravca, mora da ga daje sve vrijeme dok obavlja radnju vozilom, a po izvršenoj radnji mora prestati da ga daje;

Član 49. stav 2.

Vozač vozila koje skreće ulijevo dužan je da propusti vozilo koje, dolazeći iz suprotnog smjera, na raskrsnici zadržava pravac svog kretanja ili skreće udesno, osim ako saobraćajnim znakom nije drukčije određeno;

Član 58. stav 1.

Preticanje i obilaženje obavlja se sa lijeve strane;

Član 58. stav 2.

Preticanje mora da se obavlja sa desne strane ako se vozilo na kolovozu nalazi u takvom položaju i njegov vozač daje takav znak da se sa sigurnošću može zaključiti da to vozilo skreće ulijevo;

Član 61.

Vozač ne smije vozilom početi da pretiče ili obilazi:

2. ako je vozač koji se kreće iza njega počeo da pretiče,
3. ako je vozač koji je ispred njega na istoj traci dao znak da namjerava da pretekne ili obide vozilo koje je ispred njegovog vozila, ili da obide drugu prepreku na putu;

Član 64. stav 2.

Neposredno ispred raskrsnice i na raskrsnici vozač smije da pretiče: vozilo koje skreće ulijevo, a pretiče se sa desne strane; vozilo koje skreće udesno, ali da pri tome svojim vozilom ne prelazi na dio kolovoza namijenjen za saobraćaj vozila iz suprotnog smjera; vozilo koje se kreće na putu s pravom prvenstva prolaza, kao i kad je saobraćaj na raskrsnici regulisan svjetlosnim saobraćajnim znakovima ili znacima koje daje ovlašćeno lice;

Član 25. stav 1.

Učesnici u saobraćaju dužni su da postupaju u skladu s propisima o pravilima saobraćaja, saobraćajnim znakovima postavljenim na putu i znacima i naredbama koje daju ovlašćena lica.

Iz zakonskih odredbi jasno je da vozač koji skreće ulijevo ima obavezu da najavi svoju radnju pokazivačem pravca, propusti vozila koja dolaze iz suprotnog smjera, te izvrši radnju skretanja bez ugrožavanja drugih učesnika. Vozač koji sustiže ovo vozilo ne smije ga preticati sa lijeve nego samo sa desne strane a i tu radnju može obaviti samo ako se uvjeri da nikoga neće ugroziti.

Naravno, odmah se nameće pitanje da li je vozač koji skreće ulijevo dužan osmatrati saobraćaj iza sebe? Prema ZOBS-u, nije!!! Osim ako član 36. stav 1. ne tumačimo tako.

Vozač koji ima namjeru izvršiti preticanje ili obilaženje **dužan** je da se osmatranjem saobraćaja iza sebe uvjeri da ga niko nije počeo preticati, ali ako ima namjeru skrenuti ulijevo onda **nije dužan** da osmatra saobraćaj iza sebe jer ga vozila iza moraju preticati (obilaziti) sa desne strane.

Nadalje, činjenicu da je na tom mjestu preticanje zabranjeno vještaci (pa i sudija) kao po pravilu zanemaruju iako to znači da se na tom mjestu preticati ne smije, pa i vozač koji skreće ulijevo nije dužan da prepostavi da će neko kršiti zakon.

I na kraju, ključni segment je najava da se namjerava izvršiti skretanje ulijevo. Kod ovakvih nezgoda da bi se utvrdilo da li je lijevi pokazivač pravca bio uključen u trenutku nezgode potrebno je izuzeti sijalicu i poslati je na vještačenje. Naravno da u ovakvim situacijama vrlo rijetko ili skoro nikada uvidljajna ekipa ne izuzme sijalicu tako da se ta činjenica ne može dokazati.

4. TEHNIČKI ASPEKT

Sa tehničkog aspekta, brzina kretanja vozila koje skreće ulijevo i trenutak osmatranja saobraćaja iza sebe (odnosno trenutak kad vozač treba da uključi lijevi pokazivač pravca) su parametri podložni "slobodnom mišljenju" odnosno "pretpostavci" pa se sa njima najviše (i najlakše) manipuliše. Dovoljno je malo "ubrzati" ili "usporiti" vozilo koje skreće ulijevo odnosno malo produžiti ili smanjiti put koji pređe od trenutka osmatranja do sudara i eto mogućnosti da vozilo koje pretiče bude ili u fazi sustizanja ili u fazi preticanja.

Realna (stvarna) brzina kretanja vozila koje skreće ulijevo se vrlo teško može decidno utvrditi. Njegova maksimalna vrijednost se utvrđuje kao brzina na granici zanošenja (proklizavanja) ali, realno, stvarna brzina je uvijek manja. Nadalje i sami proces usporavanja je teško pretpostaviti (da li je vozač usporavao naglo ili postepeno i sl.).

I napokon, trenutak kad za vozača postaje obaveza da uključi lijevi pokazivač pravca i osmatra saobraćaj iza sebe nije precizno definisan (...vozač je dužan da jasno i blagovremeno obavijesti o svojoj namjeri druge učesnike u saobraćaju...) pa se postavlja pitanje da li je to 5, 10, 15 ili možda 30 m od trenutka kad se počinje sa skretanjem? Po ovom pitanju svako može zauzeti određeni stav i biti u pravu!!! Ovaj stav može ujediniti (unificirati, precizirati) samo stručna javnost.

5. MIŠLJENJA VJEŠTAKA

U naredbi za vještačenje sudije traže od vještaka najčešće sljedeće:

- da utvrdi kako je do nezgode došlo,
- da utvrdi vremenski slijed neposredno prije, u trenutku, i neposredno nakon nezgode,
- da utvrdi doprinos pojedinih učesnika u nastanku nezgode (pa i da ga čak izrazi procentualno).

Vještaci se tada potruđe da što više izdaju u susret sudijsama (ali i zainteresovanim strankama) pa donose razne zaključke odnosno mišljenja. Ovde će se navesti par mišljenja vještaka:

7. Vozač automobila Audi je propustio da prije radnje skretanja ulijevo uoči automobil Sharan na kolovozu u procesu sustizanja i započetog preticanja u okolnostima dobre vidljivosti i preglednosti puta (preglednost preko 200 m), te shodno tome da procijeni njegovu brzinu, položaj i pravac kretanja i odloži skretanje ulijevo.

U ovom zaključku vještak kao propust vozača koji skreće ulijevo navodi, između ostalog, da je vozač trebao da procijeni BRZINU kretanja vozila koje pretiče. Ako se zna da je brzina pređeni put u jedinici vremena i da se brzina utvrđuje radarskim i tahografskim zapisom, neposrednim praćenjem vozila ili saobraćajno-tehničkim vještačenjem jasno je da se pred vozača postavlja nerealan zahtjev, pogotovo što on to mora da procijeni osmatranjem u vozačko ogledalo. Nadalje vještak navodi da je vozilo Sharan bilo u procesu **sustizanja i započetog preticanja** što je, na neki način, kontradiktornost. Ako je sustizao onda nije preticao pa je vozač Audija mogao skrenuti ulijevo, ali ako je preticao onda nije sustizao.

Vozač Audija 80 je propustio da osmatranjem saobraćaja iza sebe uoči vozilo koje je bilo u fazi preticanja kolone vozila te time uzrokovao ovu saobraćajnu nezgodu.

Ovde vještak navodi da je vozilo preticalo **kolonu vozila** i da je vozač Audija 80 propustio da ga uoči. Samo po sebi preticanje kolone vozila je zabranjeno, međutim pitanje je da li se osmatranjem iza sebe i može od drugih vozila uočiti vozilo koje pretiče?

5. Nebezbjedno ponašanje vozača GOLFA II [REDACTED] je uzrokovalo ovu saobraćajnu nezgodu i njegov doprinos nastanku iste je 70 % dok je doprinos vozača BMW-a [REDACTED] 30 %.

I za kraj "biser" zaključaka. Vještak navodi procentualni doprinos nastanku nezgode u odnosu 70:30. Postavlja se pitanje na osnovu koje metodologije je došao do ovog procenta ili zašto taj odnos nije 80:20, 73:27 ili 75:25? Ili ako neki drugi vještak navede drugačiji odnos kako se on može braniti?

Naravno da ovakvih i sličnih primjera, nažalost, ima još, ali je bitnije pitanje kako da ih više ne bude. Ovakvim mišljenjima vještaci pokušavaju da "opredijele" sudiju da doneše odluku, a ne da

svojim nalazom **pomognu** sudiji da doneše presudu. Sa druge strane i same sudije sebi "olakšaju" posao time što im vještak uradi analizu pa čak i "doneše presudu" iako to nije zadatak vještaka. Kada sudija od autora ovog rada traži da se procentualno izrazi o doprinosu, autor koristi sljedeći zaključak:

"... *S obzirom da ne postoji relevantna metodologija koja precizno utvrđuje doprinos učešća pojedinih učesnika, o istom se ne mogu izjasniti jer je za to kompetantan sud, kome sam nabrajajući učinjene propuste učesnika dao mogućnost da tu procjenu sam odredi...*"

Ali, nažalost, nakon ovakvog zaključka taj sudija me više ne angažuje u sličnim predmetima.

6. PRIJEDLOG MJERA

Na osnovu svega naprijed navedenog autor predlaže sljedeće mjere koju treba da ocijeni (prihvati) stručna javnost. Te mjere su usmjerene na sudije, uviđajne ekipe i vještake.

Mjere prema sudijama:

- ako je na mjestu nezgode zabranjeno preticanje tada vozač koji skreće uljevo **nije dužan** da provjerava saobraćaj iza sebe tj. da predviđa da će neko da krši saobraćajne propise i pravila, a samim tim ni vozač iza ne smije otpočeti sa preticanjem, pa je u ovom slučaju **doprinos nastanku nezgode na strani vozača koji pretiče**;
- ako je na mjestu nezgode preticanje dozvoljeno onda je vozač koji skreće uljevo **dužan** da osmotri saobraćaj iza sebe i utvrdi da li radnjom skretanja neće nikoga ugroziti, pa je u ovom slučaju **veći doprinos nastanku nezgode na strani vozača koji skreće uljevo**;
- ako je na mjestu nezgode preticanje dozvoljeno, a utvrdi se da vozač koji skreće uljevo nije uključio lijevi pokazivač pravca znači da nije njavio radnju skretanja pa je u ovom slučaju **doprinos nastanku nezgode na strani vozača koji skreće uljevo**;
- ako je na mjestu nezgode preticanje zabranjeno tada vozač koji sustiže ne smije vršiti preticanje ni u kom slučaju (i ako nije uključen lijevi pokazivač pravca) nego treba sačekati da vozač ispred obavi željenu radnju a ako se zaustavi tada može izvršiti radnju **obilazeњa** (preticanja nikako) pa je u ovom slučaju, ukoliko pretiče, **doprinos nastanku nezgode je na strani vozača koji pretiče**;
- vozač koji skreće uljevo osmatranjem u vozačko ogledalo (retrovizor) može utvrditi **samo položaj vozila iza** ali ne i njegovu brzinu i/ili udaljenost. Dakle, vozač osmatranjem vozila iza utvrđuje da li je vozilo iza u fazi preticanja (na suprotnoj traci) ili sustizanja (na istoj traci);
- ukoliko se utvrdi da je brzina kretanja vozila koje pretiče veća od propisane na mjestu nezgode onda on ima **određeni doprinos nastanku nezgode**, a ako je ta brzina značajno veća onda je **doprinos veći, a ponekad i isključiv**;

Mjere prema uviđajnim ekipama:

- nakon svake saobraćajne nezgode ovakvog tipa obavezno izuzimati sijalicu zadnjeg lijevog pokazivača pravca vozila koje je skretalo uljevo a pogotovo ako je oštećena (razbijena) jer se tada nesumnjivo vještačenjem može utvrditi da li je bila uključena ili ne u trenutku razbijanja.
- prilikom izrade fotodokumentacije (fotografisanja) obavezno fotografisati instrument table oba vozila (ako ne oba, onda barem vozila koje je preticalo) jer u određenim slučajevima kazaljka brzinomjera ostane u položaju brzine u trenutku udara.

Mjere prema vještacima saobraćajne struke:

- za trenutak kada vozač mora otpočeti sa osmatranjem saobraćaja iza sebe uzimati 2 do 3¹⁷ dužine vozila prije samog otpočinjanja radnje skretanja uljevo.
- prilikom izrade vremensko-prostorne analize sudu **obavezno** predočiti mogući položaj vozila iza u trenutku kad vozač koji skreće uljevo osmatra saobraćaj iza sebe (slika 1.). Dakle na osnovu utvrđenih brzina i vremena prikazati mogući položaj vozila iza ako je bilo u fazi sustizanja, fazi preticanja kao i krajnji položaj kad je mogao otpočeti sa preticanjem.

¹⁷ ovaj podatak treba da precizira stručna javnost

Svakako da to predočavanje može pomoci sudiji da se opredijeli o krivici, odnosno time se može utvrditi da je vozilo iza **nesumnjivo** bilo u fazi preticanja.

- sud upućivati na propuste pojedinih učesnika u nezgodi ali **nikako ne navoditi** ko je krivac.
- obavezno izbjegavati navođenje procentualnog doprinosa nastanku nezgode pojedinih učesnika.

7. ZAKLJUČAK

Saobraćajno vještačenje, kao dio sudskog procesa, treba sudijama da pomogne pri donošenju pravedne presude. Međutim, na našim prostorima vještačenje je radnja kojom zainteresovane stranke "manipulišu" sudovima (sudijama). Jedno vještačenje, pa drugo vještačenje (suprotno od prvog) kod sudija počinje da stvara nepovjerenje prema vještacima jer se vještaci više bave načinom kako da zadovolje strane koje su ih angažovale (i novčano nagradile) nego da zaista utvrde način nastanka nezgode. Naravno, ovde se ne radi o osporavanju stručnosti vještaka, nego o moralnim kvalitetima istog.

Ovim radom autor pokušava da "pobudi" stručnu javnost koja treba da ujedini svoje stavove po određenim pitanjima pri čemu bi i rad sudova ali i vještaka bio racionalniji, pa bi se time izbjegle, i/ili barem smanjile, zloupotrebe kod vještačenja saobraćajnih nezgoda.

LITERATURA

- [1] Zakon o osnovama bezbjednosti saobraćaja na putevima u Bosni i Hercegovini (SG BiH 6/06; ispravke SG BiH 75/06; izmjene i dopune SG BiH 44/07; SG BiH 48/10)

„REKONSTRUKCIJA SAOBRAĆAJNIH NEZGODA I UPOTREBA SAVREMENIH MATEMATIČKIH MODELA U CILJU IDENTIFIKACIJE PRAVIH UZROKA SAOBRAĆAJNE NEZGODE“ 5. - 6. 4. 2013. godine

KRIMINOLOŠKI ASPEKTI SAOBRAĆAJNIH NEZGODA - OSVRT NA PREVENCIJU

Autor: prof. dr. Hana Korać

Pravni fakultet Kiseloj, BiH

Pravni fakultet IUNP, Srbija

APSTRAKT:

Sigurnost u saobraćaju nije samo obaveza učesnika u saobraćaju, već čitave društvene zajednice, obzirom na njen opće društveni značaj.

Uzroci i uslovi saobraćajnih nezgoda su višestruki, koje je neophodno utvrditi analizom, naročito povezanosti sa najčešćim greškama učesnika u saobraćaju, te je potrebno preventivni rad usmjeriti u tom pravcu.

Uzroke saobraćajnih nezgoda je potrebno pojedinačno posmatrati etiološki i fenomenološki, i tretirati ih kako je predviđeno Zakonom o sigurnosti saobraćaja, Nacionalnim programima i Strategijama, kontinuirano inovirati ih, te na taj način razvijati sistem sigurnosti u saobraćaju. Samim tim će se stvoriti sigurnost u odvijanju saobraćaja, prevenirati saobraćajne nezgode, posljedice i svi oblici opasnosti.

KLJUČNE RIJEČI: uzroci saobraćajnih nezgoda, profil prijestupnika u saobraćaju, prevencija

Uvod

Ekonomski bogatije društvo omogućilo nam je da su prijevozna sredstva veoma dostupna, da skoro nema porodice koja nema vozilo.

Ugrožavanje saobraćaja od strane učesnika u saobraćaju nije samo krivično-pravno, procesno pitanje već sociološko, moralno, tehničko i imovinsko-pravno.

Uzroci saobraćajnih nezgoda

Uzroci saobraćajnih nezgoda su rezultat subjektivnih (obuhvata ličnost učesnika u saobraćaju) i objektivnih (tehnički faktori, put, vozilo, prirodni faktori, društveni faktori i drugo) okolnosti.

Najčešći uzroci saobraćajnih nezgoda:

- neprilagođena brzina uslovima puta,
- vožnja u alkoholisanom stanju, i/ili pod uticajem sredstava omamljenosti
- nepropisno preticanje,
- nepropisna radnja vozilom,
- neustupanje prvenstva prolaza,
- vožnja lijevom stranom,
- nedržanje propisnog rastojanja.
- fingirane saobraćajne nezgode (unaprijed određeni učesnici, lokacija) i dr.

Razvijanje sistema sigurnosti u saobraćaju

Da bismo mogli uticati na povećan stepen sigurnosti u saobraćaju potrebno je stvoriti uslove gdje bi saobraćaj kao živa pojava mogla da se odvija sa što manje konsekvenci po njene učesnike.

Potrebno je utvrditi na državnom nivou strateške mjere kao što su:

- a) primjena zakona o sigurnosti u saobraćaju, nacionalnih planova i strategija;
- b) inoviranje prijedloga u planovima i strategijama koji su u skladu sa stanjem na terenu (potrebe, novih uslova i slično);
- c) kontinuirano usavršavanje vozača i pooštreno sankcionisanje lica koja upravljaju vozilima a nisu registrovani vozači;
- d) rad na poboljšanju infrastrukture, posebno javnih puteva ali ne zanemariti i moguće nezgode na nekategorizovanim putevima na kojima se odvija saobraćaj, čak i posmatrati određene prostore koji su dostupni nekim korisnicima (institucijama i sl.);
- e) promoviranje novih rješenja koja mogu zaštiti učesnike, naročito maloljetnih lica u saobraćaju, npr. osnivanje škola sigurne vožnje (motori i sl.);
- f) analiza najčešćih grešaka učesnika u saobraćaju, stepen posljedica, prostorne i vremenske lokacije, stepen opasnosti na putu i dr.;
- g) u vezi s prethodnim praviti plan rasporeda ljudstva i tehnike, primjenjivati preventivne i represivne mjere, obezbjediti koordinaciju policije i drugih organa koji mogu pomoći sigurnosti u saobraćaju.

Profil saobraćajnog prijestupnika

Kravnja (vinost) je psihički odnos učinioca prema krivičnom djelu, koji se izražava u postojanju svijesti o radnji, posljedici, uzročnom odnosu između radnje i posljedice, te svijesti o svim okolnostima učinjenog djela, kao i u postojanju htijenja ili pristajanju na proizvedenu posljedicu (ako je učinilac sposoban da ima određeni odnos prema svom djelu, što utvrđuje sud). Postoje dva oblika kravnje: umišljaj (voljno ostvarenje k/d, podložno kazni) i nehat (nevoljno ostvarenje k/d, koje ne povlači uvijek kažnjivost prema učiniocu).

Osobine koje karakterišu lica koja najčešće učestvuju u saobraćajnim nezgodama:

- opće intelektualne sposobnosti su prosječne, osobe su nedovoljno kritične prema sebi što znači da reagovanje može biti neprilagođeno i pogrešno,
- slabija sposobnost predviđanja ponašanja drugih, egoizam, nedosljednost u postupanju, odsustvo odgovornosti naročito prema drugima,
- agresivnost, usporenost u razmišljanju i reakcijama,
- nizak nivo saobraćajne kulture,
- nizak nivo tehničke kulture, što pod dejstvom negativnih uticaja i okolnosti povećava stepen negativnog ponašanja u saobraćaju, kao i broj saobraćajnih nezgoda,
- druge karakteristike.

Nadzor i kontrola saobraćaja kao faktor sigurnosti u saobraćaju

Ono što je nekoliko poslednjih godina evidentno od strane nekih policijskih agencija je transformacija tj. promjene politike saobraćajne kontrole koji idu od represije ka prevenciji, u pravcu pomoći učesnicima u saobraćaju, primjene kodeksa ponašanja u saobraćaju.

Kontrolom i regulisanjem saobraćaja, od strane policije, se pomaže u prevenciji saobraćajnih nezgoda. Nadzrom od strane policije se vrši kontrola nad pridržavanjem i implementacijom Zakona o sigurnosti u saobraćaju. Obzirom da je mjeru kontrole i nadzora skupa, potrebno je pratiti intenzitet saobraćaja na promatranom području, kontrola treba biti selektivno i vremenski orijentisana, primarno na izvore saobraćajnih nezgoda i izvore opasnosti, izvore koji umanjuju ili uzrokuju kvalitet saobraćaja u cilju otklanjanja negativnih pojava na putevima.

Kvantitet u organizovanju kontrole saobraćaja od strane policije ima značajnu ulogu kako zbog velikog broja subjekata i objekata kojima je ona sprovodi, tako i zbog vremena trajanja kontrole koja treba biti srazmjerna kvantitetu.

Kvalitet u smislu kontrole precizno određenih subjekata, potrebno je planski odabrat u tačno određenom vremenskom period, jer će tako kontrola postići svoju svrhu i cilj.

Zastarjelost infrastrukture, nedosljedna provjera tehnike ispravnosti vozila od strane tehničkih jedinica kao i starost vozila u saobraćaju, propusti koji su posljedica nefunkcionalnih mjera i propisa u saobraćaju, nedovoljna organizovanost nadležnih organa i sposobnost da ispunjava zahtjeve savremenog saobraćaja, utiče na procenat saobraćajnih nezgoda.

Pozitivna transformacija funkcije policije u borbi protiv socijalno patoloških pojava u saobraćaju, kreće se od klasične represivne ka preventivnoj, obzirom da prisustvo policije u saobraćaju, pruža sigurnost, smanjuje mogućnost za činjenje grešaka učesnika a onima koji krše zakon je opomena i ili sankcionisanje.

Upotreba 3D skenera kod uviđaja u saobraćajnim nezgodama

Primjena 3D skenera je veoma važna u saobraćajnim istragama, jer činjenica je da postoji potreba za modernizacijom prilikom uviđaja saobraćajnih nezgoda, koji je najvažnija faza u predkrivičnom postupku.

Iznalaženje mogućnosti upotrebe 3D laserskih skenera kod saobraćajnih nezgoda, daje mogućnost kasnije rekonstrukcije i materijalizacije pojedinih predmeta, obzirom da se istovremenim snimanjem uspostavljaju relacije predmeta u prostoru (skeniranjem u 3D tehnologiji „zaustavlja“ se destrukcija određenih karakteristika posmatranog).

Prevencija

U preventivnom radu potrebno je posebno obratiti pažnju na sljedeće:

- na preventivne mjere državnih i drugih organa na sprječavanju negativnih društvenih pojava u saobraćaju;
- nadležne institucije, koje održavaju i upravljaju putevima- dužne su da blagovremeno i tačno obavještavaju javnost o ograničenju i zabrani saobraćaja na javnim putevima i o vanrednim uslovima i posebnim mjerama za saobraćaj na njima;
- prisustvo policije u saobraćaju pomoći će i kod identifikacije nedostataka u infrastrukturi, mogućim potencijalnim opasnostima;
- u prevenciji voditi računa o aktivnoj i pasivnoj sigurnosti vozača i svih drugih učesnika (kao i lica koja se nalaze pokraj puteva);
- u prevenciji voditi računa o aktivnoj i pasivnoj sigurnosti vozila;
- ustrajavati na zaštitu svih kategorija lica, posebno rizične populacije starih i djece, zaštita najmlađih učesnika, od samog rođenja - primjenom autosjedalica (obaveza po Zakonu);
- voditi računa o sigurnosti puteva i cijele putne mreže i drugih vidova infrastrukture;
- voditi računa o stradanju vozača bicikala i mopeda (posebno rizična grupa lica koja nema potrebno znanje iz oblasti saobraćajnog odgoja i obrazovanja);
- aktivan rad vaspitno-obrazovnih institucija u podizanju nivoa saobraćajne kulture, kao podsistema povećanja sigurnosti i prevenciji saobraćajnih nezgoda;
- razvijanje svijesti o opasnostima koje predstavlja vozilo i učešće u saobraćaju, razvijanje socijalne odgovornosti;
- preventivni rad se treba provoditi putem mjera koje direktno utiču na bezbjednost saobraćaja (misli se na materijalno uređivanje kretanja vozila) i preko mjera koje utiču na čovjeka kao savjesnog učesnika u saobraćaju;
- primjena oštrijih sankcija u tzv. „zone smirenog saobraćaja“ (naselja) u cilju zaštite pješaka, posebno djece,
- sankcionisanje kod agresivnih vozača učesnika u saobraćaju koji ponavljaju prijestupe;
- sudska praksa pokazuje veliku zastupljenost krivičnih djela vezano za saobraćajne nezgode, koje najčešće ne oslikava realno stanje o kršenju saobraćajnih propisa, jer

određeni saobraćajni delikti koji za posljedicu imaju imovinsku štetu manjeg obima predstavljaju polje prekršajnog prava, a ne krivičnog (smatrajući da su to djela najčešće iz nehata, pisanjem netačnih zapisnika na mjestu nesreće, učinilac odgovara prekršajno, ne krivično);

- kontinuirano praćenje provedenih mjera i aktivnosti od strane nadležnih institucija.

UNAPREĐENJE METODA ZA ODREĐIVANJE SUDARNE BRZINE VOZILA NA OSNOVU NJIHOVIH DEFORMACIJA

Autori: doc. dr Tihomir Đurić, dipl. inž. saobraćaja/prometa
prof. dr Sinan Alispahić, dipl. inž. saobraćaja/prometa
mr. Đorđe Popović, dipl. inž. saobraćaja/prometa

UVOD

Osnovni problem koji se javlja prilikom ekspertiza saobraćajnih nezgoda tipa sudara i naleta vozila jeste utvrđivanje brzine koju je automobil izgubio u sudaru, odnosno utvrđivanje dela količine kinetičke energije koja je u sudaru automobila utrošena na deformacijama. Poznavanjem brzine automobila koja je izgubljena na deformacijama moguće je utvrditi njegovu sudarnu brzinu, kao i brzinu kretanja vozila u momentu nastanka opasnosti.

U praksi saobraćajno - tehničkog veštačenja za određivanje sudsarne brzine vozila na osnovu deformacije vozila koriste se sledeće metode:

- metoda energetskog rastera;
- metoda prema Schaperu;
- metoda na bazi krutosti deformacione strukture vozila;
- metoda zasnovana na EES katalogu i
- metoda zasnovana na rezultatima CRASH testova.

Osnovni pokazatelj veličine brzine izgubljene u sudaru kod svih ovih metoda je veličina i karakter deformacija vozila. Pored sudsarne brzine, na intenzitet deformacija utiču brojni parametri kao što su: mase sudarenih vozila, raspored lokalnih masa na delovima vozila koja su učestvovala u sudaru, položaj motora, raspored nosača karoserije vozila, deformacione karakteristike materijala od kojih je vozilo izrađeno, položaj pomoćnih agregata, krutost deformacionog dela vozila, struktura deformacionog dela vozila, lokalizacija oštećenja, starost vozila i način održavanja, koeficijent odnosa statičke i dinamičke deformacije itd. Prema tome, da bi se precizno utvrdila brzina vozila na osnovu veličine deformacija, neophodno je izvršiti detaljnu analizu uticaja svih navedenih parametara na deformabilno ponašanje vozila i utvrditi njmove vrednosti. U domaćoj stručnoj literaturi podaci o pomenutim parametrima su, uglavnom zastareli, neprecizno definisani, a za neke nisu ni poznate vrednosti.

Zato su u novije vreme urađena brojna dodatna eksperimentalna ispitivanja čime je stvorena nova baza potrebnih podataka za inovaciju ovih metoda. Unapređenje postojećih metoda izvršeno je na osnovu rezultata CRASH testova formiranih u obliku izveštaja koji su dostupni na Internet sajtu američkog instituta za bezbednost saobraćaja "NHTSA" (National Highway Traffic Safety Administration) u PDF i HTML formatu, tako da je korisniku ostavljeno da sam izabere format u kom će preuzeti rezultate testa. Rezultati CRASH testova u ovom formatu prikazani su u obliku detaljnog pisanih izveštaja. Uvidom u sadržaj pomenutih izveštaja, ustanovljeno je da su oni pogodni za detaljnu analizu i unapređenje postojećih metoda, jer sadrže detaljne podatke o veličinama koje figurišu prilikom izračunavanja brzine. Koliko su ovi izveštaji detaljni govori podatak da izveštaj jednog prosečnog CRASH testa sadrži oko 330 do 400 strana formata A4. Naročito vrednost ovih izveštaja predstavlja foto elaborat u kom se nalazi veliki broj veoma kvalitetnih fotografija, čiji se broj kreće između 50 i 100 fotografija.

Rezultati CRASH testova u ovom formatu prikazani su u obliku jedne glavne tabele u kojoj su sve celije sa podacima formatirane u obliku linka. Na ovaj način obezbeđeno je da se jednostavnim kretanjem po tabeli, pozivaju željeni linkovi čime se dobijaju detaljne informacije za održeni podatak. Detaljnim pregledom svih linkova ustanovljeno je da su izveštaji u ovom formatu znatno siromašniji, odnosno da sadrže samo određene informacije o testu. Međutim, prednost ovih izveštaja ogleda se u tome što je omogućeno znatno brže i jednostavnije pronalaženje traženih podataka za određeni test. Posebnu vrednost ovih izveštaja predstavlja video snimak toka sudara i kretanje vozila nakon sudara, iz nekoliko različitih uglova.

Kao što je već istaknuto od svih navedenih linkova koji prikazuju određene podatke najkorisniji je "Vehicle information" koji daje detaljne rezultate CRASH testa za konkretno vozilo, koji su od najveće koristi za analizu nezgoda. Detaljnim pregledom ostalih linkova mogu se dobiti podaci koji omogućavaju proveru i unapređenje postojećih metoda za proračun brzine na osnovu deformacije, kao što su podaci o:

- uslovima pod kojima je test izведен;
- veličini, obimu i izgledu oštećenja vozila;
- instrumentima i opremi koja je korišćena prilikom testa;
- vrednostima udarnih sila, usporenja i sl;
- zaštiti i intezitetu povreda putnika u vozilu;
- barijeri na koju su naletala vozila.

Iz baze podataka izdvojeni su delovi rezultata CRASH testa za putnički automobil YUGO GV pri naletu na čvrstu nepomičnu prepreku, koji se mogu iskoristiti za unapređenje i modifikaciju metoda za određivanje brzine vozila na osnovu deformacija. Deo tih podataka izdvojen je i prikazan u tabeli 1.

Tabela 1. Izdvojeni podaci iz rezultata CRASH testa za putnički automobil YUGO

R b	Naziv parametra	Oznaka i jedinica	Vred
1.	Broj primera	Br.pr	2
2.	Broj testa	Br.tes.	999
3.	Broj vozila	Br. vozila	1
4.	Marka vozila	YUGO	-
5.	Tip vozila	GV	-
6.	Godina proizvodnje	GP	1987
7.	Masa vozila na testu	Mv (kg)	1052
8.	Dužina vozila	L (mm)	3515
9.	Širina vozila	B (mm)	1346
10.	Rastojanje težišta vozila od prednje osovine	Lp (mm)	953
11.	Brzina kretanja vozila	Vo (km/h)	56,2
12.	Ugao pravca kretanja vektora brzine (u stepenima)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	0
13.	Uao između uzdužne ose vozila i vektora udarnog impulsa	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	0
14.	Ugao između platforme i podloge	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	0
15.	Ugao između uzdužne ose vozila i smera kretanja platforme	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	0
16.	Ukupna širina oštećenja	Bo (mm)	1384
17.	Rastojanje između težišta vozila i centra oštećenja	D(mm)	693
18.	Maksimalna dužina oštećenja	L _{max} (mm)	450
19.	Dužina oštećenja prvog polja	L ₁ (mm)	381
20.	Dužina oštećenja drugog polja	L ₂ (mm)	414
21.	Dužina oštećenja trećeg polja	L ₃ (mm)	434
22.	Dužina oštećenja četvrtog polja	L ₄ (mm)	445
23.	Dužina oštećenja petog polja	L ₅ (mm)	447
24.	Dužina oštećenja šestog polja	L ₆ (mm)	450
25.	Ugao sudara / naleta	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	0
26.	Rastojanje između osa vozila	Lo (mm)	-
27.	Sudarna brzina vozila	Vs (km/h)	56,2
28.	Udarna sila na prepreci (max)	Fm (KN)	300
29.	Prosečno usporenje karaoserije vozila	a (m/s ²)	30 g

Tokom ispitivanja ustanovljeno je da prilikom sudara ili naleta vozila, pored skraćenja dužine vozila, dolazi i do pomeranja određenih karakterističnih tačaka na karoseriji vozila u smeru dejstva udarne sile. Ovi podaci mogu biti od velike koristi prilikom analize deformabilnog ponašanja karoserije vozila u cilju određivanja brzine vozila. Izdvojeni podaci iz rezultata CRASH testa za

putnički automobil YUGO koji prikazuju skraćenje, odnosno pomeranje određenih karakterističnih tačaka na karoseriji vozila prikazani su u **tabeli 2.**

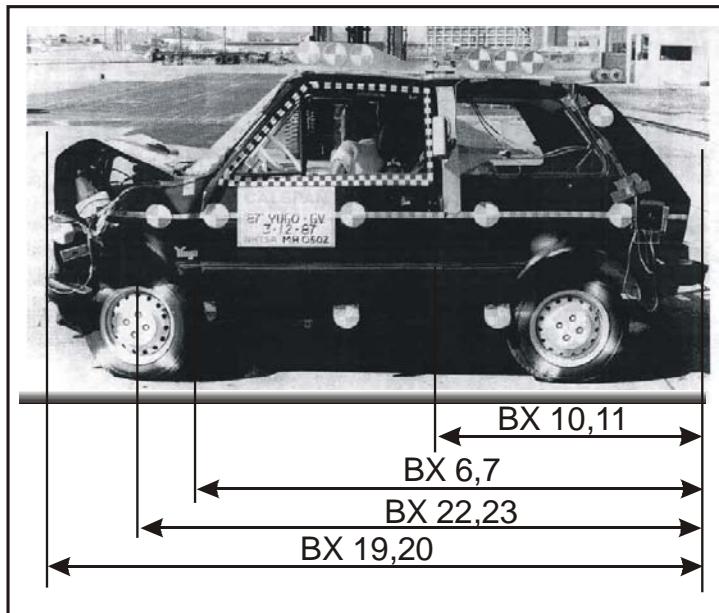
Tabela 2. Podaci koji prikazuju skraćenje (pomeranje) određenih tačaka na karoseriji vozila.

	Definiranje izmerenih veličina	Oznaka	Pre Testa	Posle Testa
1.	Dužina vozila	BX1	3515	3071
2.	Udaljenost zadnje površine vozila od prednjeg dela motora	BX2	3142	2982
3.	Udaljenost zadnje površine vozila od zaštitnog zida motora	BX3	2418	2418
4.	Udaljenost zadnje površine vozila od gornje ivice desnih vrata	BX4	2324	2299
5.	Udaljenost zadnje površine vozila od gornje ivice levih vrata	BX5	2286	2301
6.	Udaljenost zadnje površine vozila od donje ivice desnih vrata	BX6	2347	2337
7.	Udaljenost zadnje površine vozila od donje ivice levih vrata	BX7	2332	2337
8.	Udaljenost zadnje površine vozila od gornje ivice stuba desnih vrata	BX8	1341	1298
9.	Udaljenost zadnje površine vozila od gornje ivice stuba levih vrata	BX9	1298	1295
10.	Udaljenost zadnje površine vozila od donje ivice stuba desnih vrata	BX10	1295	1290
11.	Udaljenost zadnje površine vozila od donje ivice stuba levih vrata	BX11	1270	1280
12.	Udaljenost zadnje površine vozila od dela poda za smeštaj nogu desno	BX12	2350	2337
13.	Udaljenost zadnje površine vozila od dela poda za smeštaj nogu levo	BX13	2337	2337
14.	Udaljenost zadnje površine vozila od zaštitnog zida sa desne strane	BX14	2637	2438
15.	Udaljenost zadnje površine vozila od zaštitnog zida sa leve strane	BX15	2609	2492
16.	Udaljenost zadnje površine vozila od točka upravljača	BX16	2172	2045
17.	Udaljenost centra točka upravljača od leve bočne strane vozila	BX17	419	292
18.	Udaljenost centra točka upravljača od krova vozila	BX18	424	358
19.	Udaljenost zadnje površine vozila od leve strane prednjeg branika	BX19	3465	3005
20.	Udaljenost zadnje površine vozila od desne strane prednjeg branika	BX20	3452	3066
21.	Dužina bloka motora	BX21	396	396

2. ODREĐIVANJE IZGUBLJENE BRZINE VOZILA ΔV NA OSNOVU DEFORMABILNOG PONAŠANJA KAROSERIJE VOZILA

Sredinom osamdesetih godina, u cilju boljeg korišćenja rezultata CRASH testova, povećan je broj parametara koji su mereni nakon testa, kako bi se dobili još precizniji podaci o deformabilnom ponašanju karoserije vozila. Tokom ispitivanja ustanovljeno je da prilikom sudara ili naleta vozila, pored skraćenja dužine vozila, dolazi i do pomeranja određenih karakterističnih tačaka na karoseriji vozila u smeru dejstva udarne sile. Karakteristične tačke, odnosno parametri, utvrđeni su tokom ranijih testiranja i označeni su oznakama BX1 do BX21. One predstavljaju opseg mera vozila koje je potrebno izmeriti kako bi se odredio stepen oštećenja vozila. Te mere određuju udaljenost pojedinih delova vozila od njegovog prednjeg ili zadnjeg dela, što zavisi od lokacije oštećenja. U tabeli br. 2 prikazane su vrednosti skraćenja pojedinih dimenzija karoserije na karoseriji za putnički automobil YUGO GV, koji je korišćen na testu, pri naletu na prepreku brzinom od 56,2 km/h.

Uzmememo li u obzir naše uslove i okolnosti, nerealno je očekivati da će uviđajna ekipa izvršiti merenja svih definisanih tačaka. Zato je neophodno definisati minimum karakterističnih tačaka, odnosno dimenzija, koje je potrebno izmeriti kako bi veštacima bile od koristi prilikom određivanja brzine vozila na ovaj način. Na slici broj 9 prikazane su ključne karakteristične tačke na karoseriji vozila koje je neophodno izmeriti prilikom uviđaja.



Oznaka	Rastojanje zadnjeg dela vozila		
BX6	dalje ivice desnih vrata		
BX7	dalje ivice levih vrata		
BX10	bliže ivice (stuba) desnih vrata		
BX11	bliže ivice (stuba) levih vrata		
BX19	leve strane prednjeg branika		
BX20	desne strane prednjeg branika		
BX22	osovine prednjeg desnog točka		
BX23	osovine prednjeg levog točka		
Oznaka	Pre Testa	Posle Testa	Skraćenje
BX6	2347	2337	10
BX7	2332	2337	-5
BX10	1295	1290	5
BX11	1270	1280	-10
BX19	3465	3005	460
BX20	3452	3066	386
BX22	-	-	-
BX23	-	-	-

Slika 1. Pozicije i način merenja ključnih karakterističnih tačaka na karoseriji vozila koje se pomeraju prilikom sudara ili naleta vozila

Na prethodnoj slici prikazane su pozicije i način merenja karakterističnih tačaka u slučaju da je deformisana prednja strana vozila.

Merenje karakterističnih tačaka u slučajevima ostalih tipova sudara ili naleta zasniva se na analognom principu, a to znači da se tačke pozicioniraju u odnosu na neoštećeni deo vozila duž pravca na kome je delovala udarna sila.

Ukoliko bi veštaku bili dostupni navedeni podaci o pomeranju karakterističnih tačaka na karoseriji oštećenih vozila, on bi bio u mogućnosti da te iste vrednosti uporedi sa vrednostima neoštećenog vozila u katalogu, da na osnovu toga utvrdi njihovo pomeranje, odnosno da na taj način konstatiše skraćenje karakterističnih dimenzija na vozilu. Nakon toga veštak, prema zadatom kriterijumu, iz baze podataka izdvaja sve rezultate CRASH testova koji su slični sa konkretnim slučajem i vrši međusobno poređenje tih vrednosti. Na osnovu uporedne analize skraćenja karakterističnih dimenzija, nastalih na vozilima koja su učestvovala u nezgodi, sa skraćenjima karakterističnih dimenzija na vozilima koja su učestvovala na CRASH testu pri odeđenoj brzini, veštak može konstatovati brzinu koja je mogla prouzrokovati konkretnu veličinu deformacije karoserije vozila.

3. PRIMENA MODIFIKOVANE METODE ENERGETSKOG RASTERA PRI IZRAČUNAVANJU BRZINE VOZILA

Poznato je da se prilikom sudara vozila, naleta na čvrstu nepomičnu prepreku ili drugo vozilo nastaju deformacije vozila i to proporcionalno sudarnoj brzini vozila. U poznate i najstarije metode za proračun brzine vozila na osnovu deformacija svrstava se metoda energetskog rastera. Metoda energetskog rastera polazi od činjenice da pri sudaru vozila nastaje određeno deformisanje vozila koje je sigurno proporcionalno i u funkciji sudsarne brzine vozila. Na osnovu veličina i oblika deformacija vrši se konstrukcija tzv. dijagrama energetskog rastera, koji prikazuju količinu energije, odnosno deformacionog rada, koju vozilo izgubi u vreme i zbog deformisanja. Na osnovu količine izgubljenje energije korigovane koeficijentima, izračunava se brzina utrošena na deformisanje vozila. Konstruisanje dijagrama utrošenog rada na deformisanje, izvršeno je na osnovu eksperimenata sa starijim modelima vozila, pa se stoga postavilo opravdano pitanje koliko su dijagrami upotrebljivi u danasnjim uslovima.

Tokom analize i provere metode energetskog rastera, koja je izvršena na osnovu velikog broja CRASH testova, utvrđeno je da veličina koeficijenta K1 zavisi od sudsarne brzine vozila i da ima vrlo različite vrednosti za različite marke, pa čak i za samo različite tipove vozila. Uzimanjem u

obzir činjenice da je na CRASH testovima poznata naletna brzina vozila i veličina deformacija kao i zakonitost da se pri punim čeonim naletima celokupna energija pretvara u deformacioni rad, onda se matematičkom transformacijom može izvesti novi izraz na osnovu koga se može izračunati koeficijent K₁ kojim se koriguje čvrstoća prednjeg dela vozila u sledećem obliku:

$$K_1 = \frac{V_o^2 \cdot m}{3,6^2 \cdot 2 \cdot W} \quad (1)$$

Na osnovu ovog saznanja izvršena je modifikacija metode energetskog rastera. Modifikacijom metode energetskog rastera otklonjen je glavni nedostatak metode, tj. izvršeno je uopšteno definisanje (kalibracija) koeficijenta K₁, koji uzima u obzir čvrstoću strukture vozila, čime je metoda energetskog rastera postala znatno pouzdanija za upotrebu. Dobijeni rezultati su prikazani u sledećoj tabeli.

Tabela 3. Sumarne vrednosti koeficijenta K₁ pri različitim naletnim brzinama vozila.

Rb	Vo (km/h)	Broj testova	Prosečna vrednost koeficijenta K ₁
1	23-25	7	1,74
2	30-32	9	1,07
3	39-41	18	2,82
4	49-50	10	3,11
5	57-58	16	2,30
6	80-100	13	-

Iz tabele (Tabela 3.) se vidi da vrednosti ovog koeficijenta (K₁) mogu biti ispod, a i znatno iznad preporučene vrednosti od 1,2. Minimalna vrednost ovog koeficijenta iznosila je K₁ = 1,07 pri brzinama oko 30 km/h, dok je maksimalna vrednost ovog koeficijenta iznosila K₁ = 3,11 pri brzinama oko 50 km/h. Ono što ove rezultate čini posebno vrednim jeste činjenica da se na osnovu njih došlo do zaključka da prosečne vrednosti koeficijenta K₁, pored ostalog, zavise i od sudsarne brzine vozila i da su u principu direktno proporcionalne brzini vozila.

Tokom istraživanja zapaženo je da vrednosti koeficijenta čvrstoće zavise i od marke i od tipa vozila pa su u cilju dobijanja pouzdanijih i realnijih vrednosti koeficijenta K₁ izdvojeni i sortirani rezultati CRASH testova prema markama vozila. Prilikom izbora vozila u obzir su uzeta dva kriterijuma i to: broj odgovarajućih primera CRASH testova i učešće tih vozila u realnim sudsarima. Dobijeni rezultati su prikazani u tabeli 4.

Tabela 4. Prosječne vrednosti koeficijenta K₁ za različite marke vozila.

Red broj	Marka vozila	Prosečna vrednost koeficijenta K ₁
1.	AUDI	2,64
2.	BMW	2,88
3.	DAEWO	2,32
4.	MAZDA	2,37
5.	MERCEDES	3,42
6.	PEUGEOT	2,31
7.	RENAULT	2,31
8.	SUZUKI	2,45
9.	TOYOTA	2,10
10.	WOLKSWAGEN	2,00
11.	VOLVO	2,80
12.	YUGO	2,08

Na osnovu podataka koji su dati u tabeli (**Tabela 4.**) može se zaključiti da je najmanja prosečna vrednosti koeficijenta K₁ zabeležena kod vozila marke WOLKSWAGEN i to K₁=2,0, a najveća je

zabeležena kod vozila marke MERCEDES, K₁=3,42. Prosečna vrednost koeficijenta K₁, za izdvojena vozila iznosila je 2,51.

Modifikacija metode energetskog rastera, u ciju dobijanja što preciznijih rezultata, podrazumeva da se u obrazac za izračunavanje brzine vozila uvrsti i koeficijent starosti vozila K₃. Opšte je poznato da se sa protekom vremena, pod dejstvom raznih uticaja, smanjuje čvrstoća karoserije vozila. Ova konstatacija nedvosmisleno navodi na zaključak da će starija vozila, pri istim sudarnim brzinama, pretrpeti veće deformacije od novih vozila. Preporučene vrednosti ovog koeficijenta prikazane su u tabeli 5.

Tabela 5. Preporučene vrednosti koeficijenta starosti vozila K₃

Godine starosti vozila	Prosečna vrednost koeficijenta K ₃
do 2 god	1,0
od 2 do 4 god	0,9
od 4 do 6 god	0,8
od 6 do 8 god	0,7
od 8 do 10 god	0,6
preko 10 god	0,5

Prema tome, za izračunavanje brzine vozila izgubljene na njegovu deformaciju može se primeniti sledeći obrazac:

$$\Delta V = 3,6 \sqrt{\frac{2 \cdot W \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3}{m_o}} \text{ (km/h)} \quad (2)$$

Gde je:

W - zbir vrednosti deformisanih polja energetskog rastera koja odgovaraju ekvivalentu deformacionog rada (Nm);

K₁ - koeficijent čvrstoće;

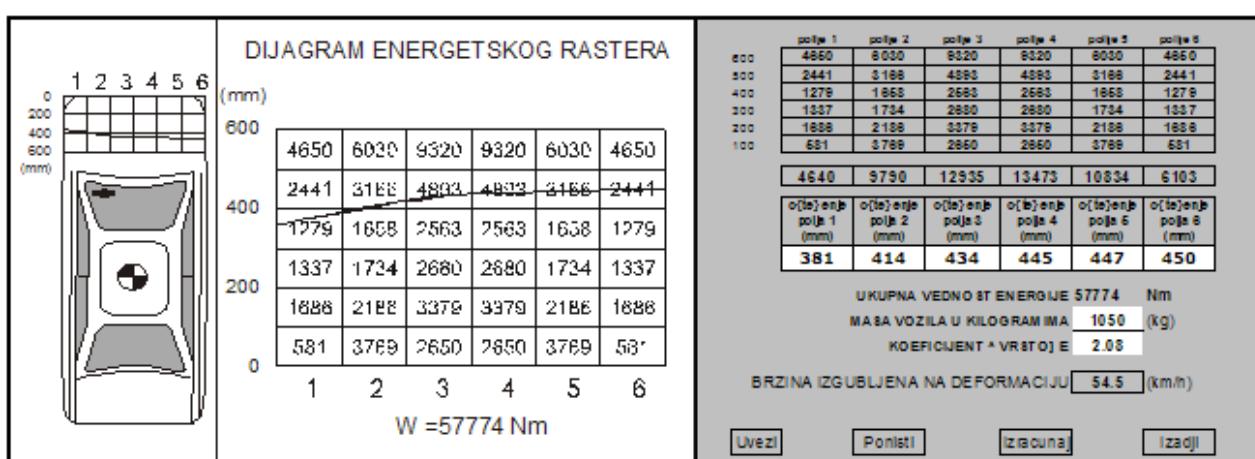
K₂ - koeficijent korekcije mase vozila, pri čemu je $K_2 = \frac{950}{m}$;

K₃ - koeficijent starosti vozila

m_o - masa vozila koje je ispitivano (m_o = 950 kg);

m - masa konkretnog vozila.

Korišćenje ove metode za izračunavanje brzine prikazano je na primeru naleta vozila YUGO GV na zid. Izmerena brzina vozila pri eksperimentalnom istraživanju iznosila je V₀ = 56,2 (km/h). Izračunavanje vrednosti deformacionog rada izvršeno je uz pomoć računara, na veoma brz i pouzdan način pomoću programa koji je posebno napisan u tu svrhu.



Slika 2. Izgled prozora programa za izračunavanje deformacionog rada

Određivanje deformacionog rada omogućilo je izračunavanje brzine izgubljene na deformaciji primenom izraza (2).

$$\Delta V = 3,6 \sqrt{\frac{2 \cdot W \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3}{m_o}} = 3,6 \sqrt{\frac{2 \cdot 57774 \cdot 2,08 \cdot 0,9 \cdot 1}{950}} = 54,5 \text{ (km/h)}$$

Računskim putem dobijena je brzina od 54,5 (km/h). Poređenjem ove brzine u odnosu na brzinu koju je vozilo imalo pri naletu $V_0 = 56,2$ (km/h) dobija se da je procentualno odstupanje od oko 3%, što je u veoma prihvativim granicama za sudsku praksu.

4. IZRAČUNAVANJE IZGUBLJENE BRZINE VOZILA ΔV NA OSNOVU DEFORMACIJE PREMA "SCHAPERU"

Nakon dugogodišnjih istraživanja i dosadašnjih saznanja, pomenuti autor se svrstao u red onih koji su dali odgovor na vrlo često postavljano pitanje, kako se kod realnih sudara ili naleta vozila, prilikom veštačenja saobraćajnih nezgoda, može utvrditi vrednost izgubljene brzine (ΔV) na osnovu veličina oštećenja na vozilima.

U svojim istraživanjima Schaper polazi od činjenice da je deformaciona energija pri sudaru dva vozila dvostruko veća od energije koja se javlja pri naletu vozila na zid. U slučaju sudara dva vozila istih masa i jednakih deformacionih karakteristika, ova energija se jednakom raspoređuje na oba vozila, dajući pri tome istu sliku oštećenja. Pri sudaru vozila, energija koja se pretvara u deformaciju proizilazi iz zakona o održanju energije, odnosno iz proizvoda sile i puta deformacije. Prikazivanjem deformacione energije kao integral preko puta deformacije Schaper je na osnovu zakona o održanju energije i impulsa, nakon matematičkog sređivanja, izveo izraz na osnovu koga se izračunava deformaciona energija u sledećem obliku:

$$\boxed{\Delta V = \sqrt{\frac{F_m \cdot S_{def} \cdot f}{M}}} \quad (m/s) \quad (3)$$

Gde je:

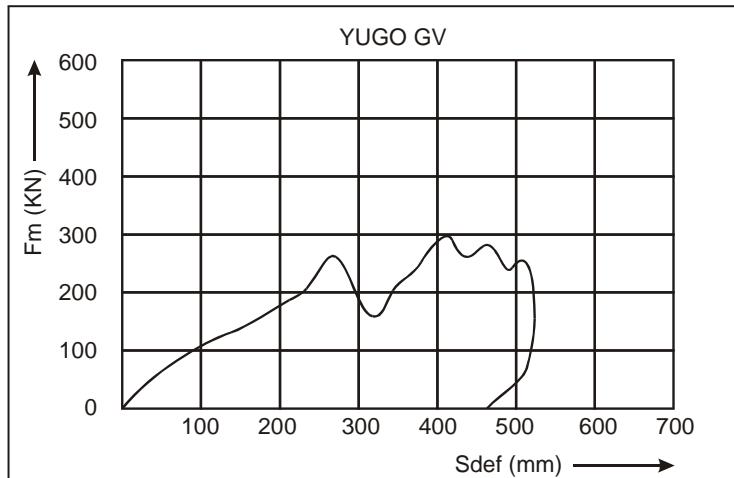
F_m - veličina udarne sile koja se javlja pri sudaru ili naletu vozila u (N);

S_{def} - statički put deformacije vozila (m);

f - korektivni faktor statičkog puta deformacije;

M . masa vozila (kg).

Osnovni razlog zbog kojeg se ova metoda retko koristi leži u činjenici da veštacima nisu dostupni podaci o veličini udarne sile koja se javlja pri sudaru ili naletu vozila. U stručnoj literaturi postoje orientacioni podaci o vrednostima udarne sile, ali su oni, kao i kod predhodne metode, dosta zastareli pa samim tim i nepouzdani. U okviru izveštaja u kojima su prikazani detaljni rezultati CRASH testova, dostupni su podaci o veličini i toku udarne sile za konkretno vozilo. Podaci o vrednosti udarne sile, u zavisnosti od veličine deformacije, čine ovu metodu upotrebljivom za primenu u realnoj praksi saobraćajno-tehničkog veštačenja. Izgled toka krive udarne sile F_m u funkciji puta deformacije za putnički automobil YUGO GV prikazan je na slici 3.



Slika 3. Vrednosti udarne sile (F_m) u zavisnosti od puta deformacije za putnički automobil YUGO GV

U izrazu (3) za izračunavanje brzine vozila nepoznat je i parametar (f) koji predstavlja korektivni faktor statičkog puta deformacije. Naime, kako sudar vozila nije potpuno plastičan veličina puta statičke i dinamičke deformacije vozila se razlikuju. Kako se prilikom eksperimentalnih istraživanja ili saobraćajne nezgode meri statički put deformacije, to je neophodno statički put deformacije množiti sa korektivnim faktorom f . U stručnoj literaturi koje je dostupna našim veštacima istaknuto je da je dinamički put deformacije veći za 10 % od statičkog, pa preporučena vrednost ovog korektivnog faktora iznosi $f = 1,1$.

Na prikazanom dijagramu jasno se uočava da se maksimalni put dinamičke deformacije javlja nešto pre završetka procesa sudara i da je za oko 18% veći od statičkog puta deformacije vozila. To praktično znači da vrednost korektivnog faktora za putnički automobil YUGO, u konkretnom iznosi $f = 1,2$.

Na osnovu sprovedenog istraživanja zapaženo je da vrednosti ovog korektivnog faktora zavise od: marke i od tipa vozila, ugla sudara ili naleta, veličine preklopa čeonog dela vozila koje je u kontaktu i vrste sudara. Takođe, tokom sprovedenog istraživanja vrednosti ovog faktora, u zavisnosti od navedenih uslava, kretale su se između $f = 1,15 \div 1,25$, pa su u tom smislu, u cilju dobijanja pouzdanijih rezultata, pri proračunu brzine ovom metodom, rezultati CRASH testova od velike koristi.

Korišćenje ove metode za izračunavanje brzine prikazao je na primeru istog vozila pri istoj naletnoj brzini od $V_0 = 56,2$ (km/h). Izmereni statički put deformacije vozila iznosio je $S_{def} = 0,45$ (m), vrednost udarne sile sa dijagraama iznosila je $F_m = 290$ (kN), a vrednost korektivnog faktora iznosila je $f = 1,18$.

Izračunavanje izgubljene brzine izvršeno je prema izrazu (3).

$$\Delta V = \sqrt{\frac{290.000 \cdot 0,45 \cdot 1,18}{750}} = 14,3 \text{ (m/s)} \text{ ili } 51,6 \text{ (km/h)}$$

Poređenjem ove brzine u odnosu na brzinu koju je vozilo imalo pri naletu dobija se da je procentualno odstupanje od oko 8%, što je u prihvatljivim granicama za sudsku praksu.

5. IZRAČUNAVANJE IZGUBLJENE BRZINE VOZILA ΔV NA OSNOVU KRUTOSTI PREDNJE DEFORMACIONE STRUKTURE VOZILA

Kao što je već nekoliko puta isticano, u praksi se često pojavljuje problem izračunavanja brzine na osnovu deformacije vozila prilikom sudara ili naleta na neku prepreku. Rešavanje ovakvih zadataka u procesu veštačenja svodi se na izračunavanje brzine koja se izgubi na deformacije, pa se toj brzini dodaje brzina izgubljena na putu kočenja ili zanošenja vozila. U više navrata isticano je da je otežano precizno i pouzdano određivanje brzine vozila na osnovu njihove deformacije, a sve iz razloga što u izrazima figurišu parametri koji su nedostupni veštacima. U predhodnom delu, u kome je obrađena metoda energetskog rastera, istaknuta je problematika određivanja veličine deformacionog rada na osnovu dijagrama energetskog rastera. Tokom eksperimentalnih istraživanja, a na osnovu osnovnih fizičkih zakona došlo se do izraza za izračunavanje deforamacionog rada koji glasi:

$$W_d = \frac{c \cdot S_{def}^2}{2} \quad (4)$$

gdje je:

c - krutost čeone površine vozila (N/m),

S_{def} - deformacioni put vozila (m).

Izračinavanje deformacionog rada na osnovu izraza (4) onemogućeno je iz prostog razloga što veštacima u stručnoj literaturi nije dostupan podatak o krutosti čeone površine vozila, koja je različita za pojedine marke vozila. Detaljnim pregledom rezultata CRASH testova ustanovljeno je da su u izveštajima dostupne fizičke veličine, kao što su udarana sila na prepreci i usporenje karoserije vozila, na osnovu kojih je moguće izračunati krutost čeone površine vozila.

Deformacije vozila nastaju zbog delovanja spoljašnjih sila. Živa sila vozila, pri usporenu u procesu sudara, istog je pravca i veličine ali suprotnog smera od sile kojom čvrsta prepreka deluje na vozilo i njena veličina data je izrazom:

$$F_s = M \cdot a_s \quad (N) \quad (5)$$

gdje je:

M - masa vozila (kg),

a_s - usporenje vozila kao funkcija deformacionog puta (m/s^2),

F_s - sila na prepreci kao funkcija deformacionog puta (N).

Sila na prepreci može se izračunati i preko krutosti deformacione strukture vozila i to prema izrazu:

$$F_s = c \cdot S_{def} \quad (N) \quad (6)$$

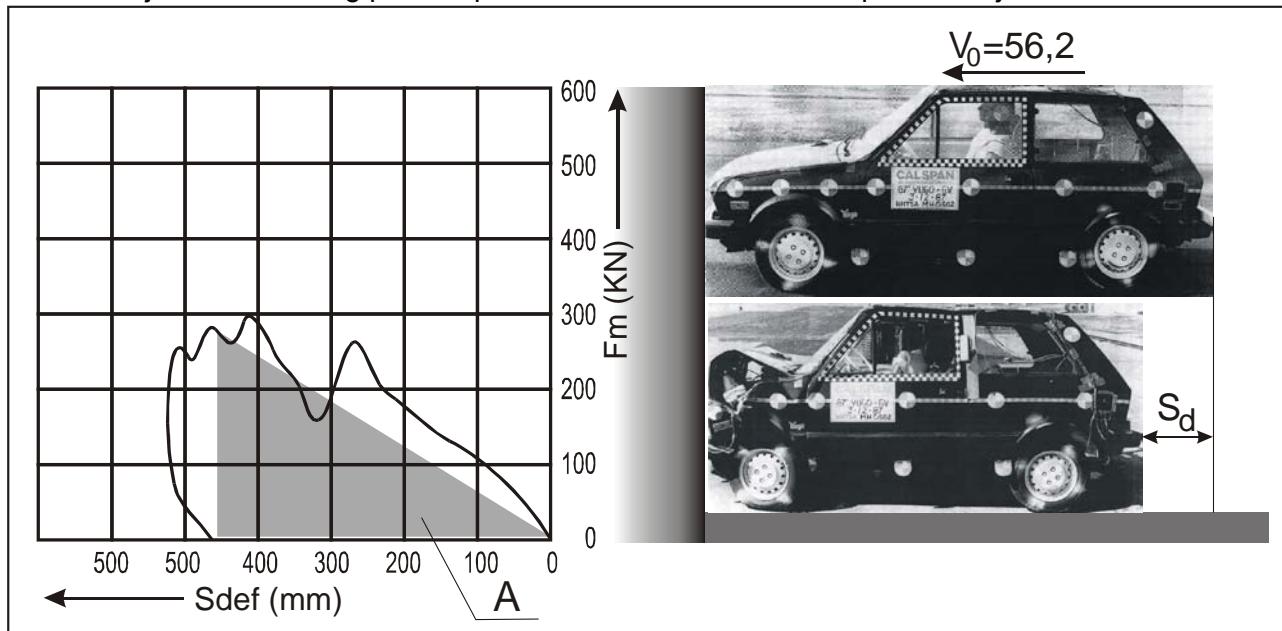
Vrednost usporenja karoserije vozila pri naletu na čvrstu prepreku može se odrediti na dva načina i to očitavanjem vrednosti sa dijagrama koji su priloženi u izveštajima CRASH testova, ili se izračunava preko sledećeg izraza:

$$a_s = \frac{V_0^2}{M \cdot S_{def}} \left(\frac{m}{s^2} \right) \quad (7)$$

Izjednačavanjem navedenih jednačina dobija se izraz za izračunavanje krutosti čeone površine vozila koji glasi:

$$C = \frac{F_s}{S_{def}} = \frac{M \cdot a_s}{S_{def}} \left(\frac{N}{m} \right) \quad (8)$$

Poznavanje krutosti čeone površine vozila omogućava izračunavanje rada koji sila izvrši na deformacionom putu, koji je inače jednak površini trougla "A" prikazanog na slici 4. Zavisnost sile F_s u funkciji deformacionog puta za putnički automobil YUGO GV prikazana je na slici 4.



Slika 4. Deformacija putničkog automobila YUGO GV pri naletu na čvrstu nepomičnu prepreku

Primena ove metode prikazana je na primeru istog vozila koje je korišćeno u predhodne dve metode. Kao što je već istaknuto za izračunavanje deformacionog rada neophodno je izračunati krutost čeone površine vozila pomoću izraza (8), u kojem kao nepoznate veličine figurišu sile na prepreci i usporenje karoserije vozila. Izračunavanje usporenja karoserije vozila vrši se preko izraza (7).

$$a_s = \frac{V_0^2}{2 \cdot S_{def}} = \frac{15,6^2}{2 \cdot 0,45} = 270,8 \left(\frac{m}{s^2} \right) \approx 27,6 g$$

Prosečna vrednost usporenja karoserije vozila na testu iznosila je 30 g, što je neznatno odstupanje u odnosu na izračunatu vrednost. Izračunavanje sile na prepreci vrši se preko izraza (5).

$$F_s = M \cdot a_s = 1050 \cdot 270,8 = 284325 \text{ (N)}$$

Vrednost udarne sile sa dijagrama koji je preuzet iz izveštaja CRASH testa i prikazan na slici 4, iznosila 290000 (N), što je, takođe, neznatno odstupanje u odnosu na izračunatu vrednost.

Poznavanje vrednosti udarne sile i usporenja karoserije vozila omogućava određivanje, do sada nepoznate, krutosti čeone površine vozila preko izraza (8).

$$C = \frac{F_s}{S_{def}} = \frac{M \cdot a_s}{S_{def}} = \frac{284325}{0,45} = 631823,4 \left(\frac{N}{m} \right)$$

Poznavanje krutosti čeone površine vozila omogućava izračunavanje deformacionog rada preko izraza (4).

$$W_d = \frac{c \cdot S_{def}^2}{2} = \frac{631823,4 \cdot 0,45^2}{2} = 63973 \text{ (Nm)}$$

Vrednost deformacionog rada izračunata na osnovu dijagrama energetskog rastera, za konkretno vozilo iznosila je $W = 57774 \text{ Nm}$, što daje procentualno odstupanje od oko 9%. Ukoliko bi se u izraz (2) za izračunavanje brzine vozila na osnovu deformacije, uvrstila nova vrednost deformacionog rada, dobijena na osnovu poznavanja krutosti čeone površine vozila i usporenenja karoserije vozila, vrednost brzine bi iznosila oko:

$$\Delta V = 3,6 \sqrt{\frac{2 \cdot W \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3}{m_o}} = 3,6 \sqrt{\frac{2 \cdot 63973 \cdot 2,08 \cdot 0,9 \cdot 1}{950}} = 57,3 \text{ (km/h)}$$

Poređenjem ove brzine u odnosu na brzinu koju je vozilo imalo pri naletu na prepreku $V_0 = 56,2 \text{ (km/h)}$ dobija se da procentualno odstupanje iznosi svega oko 2%, što je još preciznije u odnosu na metodu koja koristi dijagrame energetskog rastera.

6. MOGUĆNOST KORIŠĆENJA EES KATALOGA ZA PROCENU BRZINE IZGUBLJENE NA DEFORMACIJI VOZILA

EES (Energy Equivalent Speed) je metoda koja se danas sve više razvija, zahvaljujući rezultatima novih istraživanja koja se sprovode putem CRASH testova, i naširoko primenjuje za određivanje brzine vozila pri rekonstrukciji realnih nezgoda. Rekonstrukcija saobraćajne nezgode, a samim tim i procena brzine izgubljene na deformaciji, pomoću EES kataloga uglavnom je moguća za svaku vrstu nezgode u kojoj dolazi do deformacije vozila. Potpuno precizna rekonstrukcija saobraćajne nezgode pomoću EES kataloga nije moguća iz dva razloga. Prvi razlog leži u činjenici da u tom postupku učestvuje nekoliko parametara koji dovode do većeg ili manjeg odstupanja. Drugi razlog je mnogo ozbiljnije prirode i ogleda se u činjenici da je za korišćenje ove metode neophodno raspolagati odgovarajućim kvalitetnim fotografijama, što kod nas, uglavnom, nije slučaj.

U stručnoj literaturi koja se bavi problematikom primene fotografije za analizu saobraćajnih nezgoda istaknut je ogroman značaj fotografije. Ovde je neophodno posebno istaći dva značaja fotografije i to:

- merni značaj fotografije i
- značaj fotografija za analizu vrste i obima oštećenja.

Merni značaj fotografija odnosi se na mogućnost da se na osnovu njih odrede dimenzije oštećenja, odnosno deformacija na vozilima koja su učestvovala u saobraćajnoj nezgodi. Upotrebljivi i optimalni rezultati mogu se dobiti pod uslovom da se prilikom fotografisanja fotoaparat postavi normalno u odnosu na oštećenu stranu vozila koja se fotografiše. Prilikom analize saobraćajne nezgode veštak je u mogućnosti da na osnovu poznatih dimenzija vozila odredi razmeru, odnosno proporciju stvarnih dimenzija prema dimenzijama na fotografiji, i na taj način sam napravi razmernu fotografiju. U daljem postupku, veštak na taj način, na osnovu veličine oštećenja na fotografiji, prema već odredređenoj proporciji, utvrđuje stvarnu (prirodnu) veličinu oštećenja.

Značaj fotografija za analizu vrste i obima oštećenja ogleda se u tome što se na osnovu kvalitetnih fotografija može stvoriti precizna slika vrste i obima oštećenja. Slika oštećenja koja se dobija putem ovih fotografija poredi se oštećenjima na vozilima koja se nalaze u EES katalogu ili bazi podataka koja sadrži podatke o veličini oštećenja većeg broja vozila, pa se na osnovu toga može izvršiti procena izgubljene brzine. Da bi se stvorila precizna slika vrste i obima oštećenja neophodno je posedovati najmanje tri snimka koja moraju biti paralelna sa vozilom i to: dva bočna snimka sa obe strane vozila (Sl. 6 i Sl. 8) i jedan čeoni snimak (Sl. 5). Pored ovih snimaka neophodno je posedovati i jedan do dva dijagonalna snimka na kojima se vide oštećenja dve susedne strane vozila (Sl. 7). Snimci iz pticije perspektive su od najvećeg značaja, jer omogućavaju da se na osnovu njih prikaže izgled oštećenja, a potom, u odgovarajućoj razmeri, nacrti slika, odnosno izgled krive oštećenja vozila. Za konstruisanje dijagrama energetskog

rastera, takođe, su najvažniji snimci iz ptičije perspektive (osnova vozila). Međutim za dobijanje ovakvih snimaka neophodno je raspolažati specijalnim stativima sa teleskopom i prenosnim mehanizmom za okidanje, koji nije dostupan uviđajnoj ekipi.

U svakom slučaju, raspolažanje većim brojem kvalitetnih fotografija doprinosi pouzdanijem utvrđivanju brzine iz razloga što EES katalog sadrži veliki broj snimaka oštećenja iz različitih uglova. Obavezan sadržaj izveštaja sa CRASH testova, pored dosada navedenog, je i foto elaborat u kom se nalazi veliki broj veoma kvalitetnih fotografija koje su snimljene iz različitih uglova i sa različitih pozicija. Fotografije su smeštene u četiri odvojena kataloga u zavisnosti od vrste testa i lako su dostupne za pregled:

- katalog fotografija pri naletu vozila na krutu barijeru;
- katalog fotografija pri naletu vozila na deformabilnu barijeru;
- katalog fotografija pri sudaru ili naletu dva vozila;
- katalog fotografija pri sudaru ili naletu vozila i impaktora.

Na sledećim slikama su izdvojene i prikazane četiri najznačajnije fotografije, koje na najbolji način prikazuju izgled i obim oštećenja putničkog automobila YUGO GV koji je testiran.



Slika 5. Izgled oštećenja prednjeg dela vozila



Slika 6. Izgled oštećenja levog bočnog dela vozila



Slika 7. Izgled oštećenja dva susedna dela vozila (dijagonalni snimak)



Slika 8. Izgled oštećenja desnog bočnog dela vozila

7. ZAKLJUČNA RAZMATRANJA

Izveštaji, u kojima su prikazani rezultati CRASH testova, mogu biti od velike koristi prilikom utvrđivanja vrednosti svih parametara koji figurišu prilikom izračunavanja brzine vozila na osnovu njihovih deformacija. Na ovaj način se postiže znatno unapređenje metoda za utvrđivanje brzine vozila na osnovu njihovih deformacija, tako da one postaju daleko pouzdanije i preciznije pilikom ekspertize saobraćajnih nezgoda.

Uzimajući u obzir konstatacije, da navedene i definisane metode za utvrđivanje brzina vozila na osnovu defirmacija daju približne rezultate, da se ta činjenica obrazlaže prisustvom brojnih uticajnih parametara koji u njima figurišu i da je gotovo nemoguće utvrditi njihove potpuno tačne vrednosti, neophodno je naglasiti potrebu obavezne provere dobijenih krajnjih rezultata primenom drugih metoda.

Prilikom korišćenja rezultata CRASH testova za ekspertizu realnih saobraćajnih nezgoda treba biti veoma obazriv prilikom donošenja bilo kakvih zaključaka i to iz više razloga. Da bi iskoristio pomenute rezultate, veštak treba da raspolaže sa određenim okvirnim podacima o nezgodi kao što su: približna brzina kretanja, ugao između vozila prilikom sudara, veličina preklopa čeonih delova vozila ili prepreke, geometrijski oblik oba vozila i sl. Veoma su retke nezgode u kojima učestvuju vozila istog obilika i da pri tome kontaktiraju delove vozila koja su podjednako kruti, odnosno kod saobraćajnih nezgoda strukture karoserije vozila imaju različite mogućnosti apsorbovanja energije itd. Tek kada veštak pribavi navedene podatke, on može pristupiti poređenju sa rezultatima CRASH testova u cilji ekspertize saobraćajne nezgode.

8. LITERATURA

1. Zakon o osnovama bezbednosti saobraćaja na putevima BiH, Sl. glasnik 6/06, Sarajevo, 2006.
2. VIII Simpozijum sa međunarodnim učešćem "Prevencija saobraćajnih nezgoda na putevima 2006", Novi Sad, 2006.
3. Marinković, V.: Vršenje tehničkog pregleda vozila u zemljama EU, II savjetovanje, Tehnički pregled i bezbjednost saobraćaja, Zlatibor, 2001.
4. Vasiljević, J.: Tehnički pregled vozila kao mjera društvene intervencije u oblasti bezbjednosti saobraćaja-magistarski rad, Univerzitet u Novom Sadu, Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad, 2002.
5. I Jugoslovensko savjetovanje o organizaciji i kvalitetu obavljanja tehničkih pregleda motornih vozila, Savez vozača Jugoslavije Beograd, Ohrid, 1976.
6. Dragač R., "Uviđaj i veštačenje saobraćajni nezgoda na putevima", Službeni list SCG 2005. god. Beograd,
7. Dragač R., Đorđević M., "Tipični primeri ekspertiza saobraćajnih nezgoda, Službeni list SRJ, Beograd, 2007. god.
8. Dragač R., Đorđević M., "Priručnik za osposobljavanje kandidata za vozače motornih vozila svih kategorija" Službeni list SCG, Beograd, 2005. god.

