



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



STATISTIČKA ANALIZA PODATAKA O OBavljenim tehničkim
pregledima u periodu 1.7. - 30.9.2012. godine i stručne teme

Stručni bilten broj 20

STRUČNI BILTEN - IPI

ISSN 1840-3409

Zenica, oktobar/listopad 2012. godine



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



**STATISTIČKA ANALIZA PODATAKA O OBAVLJENIM TEHNIČKIM
PREGLEDIMA U PERIODU 1.7. – 30.9.2012. GODINE I STRUČNE TEME**

Stručni bilten broj 20

STRUČNI BILTEN – IPI

Zenica, oktobar/listopad 2012. 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: Muhamed Barut, dipl. ing. saobraćaja/prometa
mr. sc. Fuad Klisura, dipl. ing. mašinstva/strojarstva
Ibrahim Mustafić, dipl. ing. mašinstva/strojarstva
Semir Selimović, dipl. ing. mašinstva/strojarstva
doc. dr. Danislav Drašković, dipl. ing. saobraćaja/prometa
doc. dr. Vuk Bogdanović, dipl. ing. saobraćaja/prometa
ass msc. Nenad Ruškić, dipl. ing. saobraćaja/prometa
prof. dr. Mirsad Kulović, dipl. ing. saobraćaja/prometa
Davor Vidović, dipl. ing. mašinstva/strojarstva
mr. sc. Dragan Soldo, 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

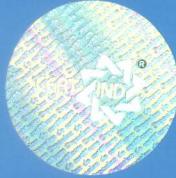
Računarska obrada: Institut za privredni inženjering d.o.o. Zenica

Štampa/Tisk: Štamparija Fojnica

Za Štampariju/Tiskaru: Šehzija Buljina

Tiraž: 400 komada

CERTIFICATE
VALID UNDER
THE CONDITION
OF ANNUAL VISA



certification body

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.



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 a

QUALITY MANAGEMENT SYSTEM

which 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.

Certificate no. 5884 C

Original Approval: 05.10.2012

Expiry Date: 05.10.2015 **under the condition of annual visa**

Recertification planned date: until 05.10.2015



GENERAL MANAGER
Eng. Dumitru Radut

**CERTIFICATE
VALID UNDER
THE CONDITION
OF ANNUAL VISA**



certification body

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.



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 an

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 VTIS employee records processed by IPI - Institut za privredni inženjering - an expert institution for controlling vehicle inspection stations with the authority of the Government of the Federation of Bosnia and Herzegovina.

Certificate no. 350 SI

Original Approval: 05.10.2012

Expiry Date: 05.10.2015

Recertification planned date: until 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.



**GENERAL MANAGER
Eng. Dumitru Radut**

IZVOD IZ RECENZIJE

Opšti podaci o Biltenu

Bilten sadrži 76 stranica teksta i koncipiran je u 9 stručnih tema iz različitih oblasti povezanim sa djelatnošću IPI instituta, bezbjednošću saobraćaja, obukom i slično.

Sadrži 21 Tabelu, 36 slike i 1 grafikon 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 te poboljšanja rada cijelokupnog sistema rada STP.

1. **Statistički pokazatelji o broju obavljenih pregleda sa analizom karakterističnih pokazatelja na tehničkim pregledima.** Ovaj dio je kao i do sada detaljno obrađen i osnovni je dio Biltena te nam nam detaljne informacije o broju obavljenih pregleda po vrstama i kategorijama vozila u FBiH u trećem kvartalu 2012 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 nije došlo da značajnog poremećaja u broju obavljenih pregleda. To takođe ukazuje da ne dolazi do značajnijeg obnavljanja vozognog parka a samim tim i podaci o starosnoj strukturi vozila nisu doživjeli nikakve pozitivne trendove, kao i uočeni broj neispravnosti po pojedinim sistemima i komponenatama vozila. Takođe je primjetno da se pojedini problemi prenose iz jednog vremenskog perioda u drugi i da bi trebalo poduzeti sistemske mјere na uočenim problemima koj i se dešavaju na stanicama TP.
2. Edukacija i provjera znanja zaposlenih na stanicama tehničkih pregleda je kontinuiran posao, koji je bio prekinut u protekloj godini, ali je u ovoj ponovo intenziviran. Nažalost podaci koji su izneseni u ovoj temi, kao što je i autor konstatovao nisu ohrabrujući, naročito za kontrolore i naročito na provođenje provjera. Mislimo da bi u narednom periodu ovom problemu trebalo posvetiti više pažnje, jer poznato je da kontrolori obavljaju veći dio posla na samom tehničkom pregledu. Svakako da ohrabruju podaci sa druge provjere.
3. U temi broj 4 autor se bavio problemom ovalnosti kočnica. Cilj ispitivanja ovalnosti je istražiti efekt trošenja doboša ili diska na ovalnost i ekscentričnost, kao i efekt ovog trošenja na performanse kočenja, koje onda mogu da doprinesu većoj ili manjoj pojavi saobraćajnih nezgoda.. Samo istraživanje ovalnosti bazira se na pretpostavci da je svaki novi doboš ili disk skoro perfektno izrađen doboš blizu perfektnog kruga.
4. Tema broj 5 nam donosi obradu problema i karakteristika saobraćajnih nezgoda kod kamiona koji za sobom imaju priključni element, i koje karakterišu nepovoljne vozno-dinamičke sposobnosti koje se ogledaju u nepovoljnem odnosu snage i mase, težoj upravljivosti i kontroli prilikom djelovanja spoljašnjih sila koje teže da ga destabilizuju. Prema podacima NHTSA transportni sastavi, u ukupnoj strukturi saobraćajnih nezgoda učestvuju sa oko 10%, a saobraćajne nezgode u kojima učestvuju transportni sastavi karakteristične su po teškim posledicama i velikoj materijalnoj šteti. Autori su pokušali ukazati na problematiku, ali takođe dati kako dostupna rješenja u ovoj oblasti i prijedloge za pravce djelovanja.
5. Prostor cijele Evrope, a posebno Balkana i BiH je karakterističan i po slabo uređenosti i kontroli u području saobraćaja. To je svakako velika prilika za „lov u mutnom“ odnosno za obavljanje nedozvoljenih radnji u prometovanju automobilima, koji mogu biti ili ukradeni ili da su na njima izvršene neke nedozvoljene radnje. Autor je u ovoj temi pokušao ukazati na sve one elemente koje odgovornim licima, kako na stanicama za tehničke pregledede, tako i istražnim organima stoje na raspolaganje za moguće prepoznavanje falsifikovanja bilo kojeg elementa vozila i njegovog ponovnog stavljanja u promet u nekoj zemlji. Svakako da bi većinu ovih elemenata trebali poznavati i kontrolori ali i policijski i istražni organi.
6. Naredne dvije teme se bave sigurnošću saobraćaja i ukazuju na mogućnost primjene sada već standardnih elemenata, kao što su kamere, za kontrolu i smanjenje prolaza kroz crveno svjetlo na raskrsnicama, što može biti veliki uzročnik nastanka mogućih saobraćajnih nezgoda. U ovoj temi su dati i podaci do kojih se došlo u jednom broju gradova u USA i koji ukazuju na uglavnom pozitivne rezultate. U drugoj temi autori su se osvrnuli na

- saobraćajne nezgoda kao indikator i pokazatelj objektivne bezbjednosne opasnosti. Autori ističu da je poznavanje veličina pojedinih karakterističnih opasnosti, te opasnosti u cjelini, ali i poznavanje razloga postojanja pojedinih opasnosti potrebno radi postavljanja programa bezbjednosti. Poznavanje veličine opasnosti ili njena kvantifikacija, te poznavanje prirode opasnosti ili njena kvalifikacija, prepostavljaju postojanje odgovarajućih formalizovanih postupaka koji se određuju u te svrhe, i koje je potrebno provesti.
7. U posljednjoj temi autor je dao neke prijedloge i mјere za poboljšanje sistema stanica za tehničke preglede na osnovu inspekcijskih nalaz, odnosno kao država može svojim djelovanje poboljašati ovaj segment.

Zaključak:

Stručnoj instituciji IPI preporučujemo izdavanje datog Biltena, te njegovu distribuciju svim relevantnim faktorima u cijeloj BiH. Takođe preporučujemo nastavak aktivnosti na polju objavlјivanja što većeg broja stručnih tema, kao što je bilo u ovom broju 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, pozdravljamo ali i ukazujemo ponovo na značaj kontinuirane obuke osoblja koje radi na stanicama tehničkih pregleda.

U Zenici, oktobar 2012. godine

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

SADRŽAJ

IZVOD IZ RECENZIJE

1. UVOD.....	- 1 -
2. UKUPAN BROJ OBAVLJENIH PREGLEDA U PERIODU 1.7. – 30.9. 2012. 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 Srednjobosanskom kantonu.....	- 11 -
2.1.6. Broj obavljenih pregleda po vrstama pregleda u Hercegovačko-neretvanskom kantonu.....	- 13 -
2.1.7. Broj obavljenih pregleda po vrstama pregleda u Zapadno-hercegovačkom kantonu	- 15 -
2.1.8. Broj obavljenih pregleda po vrstama pregleda u Kantonu Sarajevo	- 16 -
2.1.9. Broj obavljenih pregleda po vrstama pregleda u Kantonu 10.	- 18 -
2.2. STATISTIČKA ANALIZA PODATAKA O OBAVLJENIM TEHNIČKIM PREGLEDIMA	- 20 -
3. REZULTATI PROVJERE ZNANJA STRUČNOG OSOBLJA UPOSLENOG NA STANICAMA TEHNIČKIH PREGLEDA U PERIODU 01.07.-30.09.2012. GODINE NA PROSTORU FEDERACIJE BOSNE I HERCEGOVINE	- 30 -
Ibrahim Mustafić	
4. OVALNOST KOČNICA	- 35 -
Semir Selimović	
5. KARAKTERISTIKE SAOBRAĆAJNIH NEZGODA TIPO JACKKNIFING I NAČINI SPREČAVANJA NJIHOVOG NASTANKA	- 40 -
Danislav Drašković, Vuk Bogdanović, Nenad Ruškić	
6. PROVJERA IDENTIFIKACIJE I VJERODOSTOJNOSTI VOZILA.....	- 48 -
Fuad Klisura	
7. EFIKASNOST UPOTREBE KAMERA ZA KONTROLU PROLAZA VOZILA KROZ CRVENO SVJETLO NA RASKRSNICAMA	- 64 -
Mirsad Kulović	
8. SAOBRAĆAJNA NEZGODA KAO INDIKATOR I POKAZATELJ OBJEKTIVNE BEZBJEDNOSNE OPASNOSTI	- 68 -
Davor Vidović	
9. PRIJEDLOG POBOLJŠANJA SUSTAVA STANICA ZA TEHNIČKE PREGLEDE NA OSNOVU INSPEKCIJSKIH NALAZA FEDERALNIH INSPEKTORA FBIH	- 76 -
Dragan Soldo	

1. UVOD

Kao što je uobičajeno i ovaj broj stručnog biltena osim statističke analize podataka o obavljenim tehničkim pregledima, čini i niz zanimljivih stručnih tema usko vezanih za poslove, koji se obavljaju na stanicama za tehnički pregled vozila.

Poglavlje 3. predstavlja rezultate obavljene provjere znanja za licencu i ispita provjere znanja za relicenciranje u periodu 1.7. - 30.9. 2012. godine, na nivou Federacije Bosne i Hercegovine.

U poglavlju 4. se govori o pojmu ovaliteta i određivanju istog pri testiranju kočnica.

U poglavlju 5. analizirane su karakteristike jednog od specifičnih tipova saobraćajnih nezgoda sa učešćem transportnih sastava u kojima dolazi do preklapanja vučnog i vučenog vozila i načini na koji se nastanak ovakvih nezgoda može sprječiti.

Poglavlja 6. obrađuje problematiku identifikacije vozila.

U sedmom poglavlju stručnog biltena je dat pregled ciljeva instaliranja kamera za kontrolu prolaza vozila kroz crveno svjetlo na semaforiziranim raskrsnicama, efikasnost njihove upotrebe i kritički osvrт na stvarni uticaj ovih kamera na sigurnost saobraćaja i povećanje pažnje vozača i njihovog respeksa signala na semaforu. Takođe se ističe značaj tzv. zone dileme na prolaska kroz raskrsnicu za vrijeme trajanja crvenog svjetla na semaforu.

Poglavlje 8. analizira uticaj saobraćajne nezgode kao indikatora i pokazatelja objektivne bezbjednosne opasnosti.

U poglavlju 9. su na osnovu inspekcijskih nalaze date upute šta je potrebno da se uradi u narednom periodu u cilju poboljšanja kvalitete rada na stanicama za tehnički pregled vozila.

2. UKUPAN BROJ OBAVLJENIH PREGLEDA U PERIODU 1.7. – 30.9. 2012. 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. Nema posebnog potpoglavlja za područje Bosanskopodrinjskog kantona, već su podaci dati samo u tabeli 2., pošto na tom području radi samo jedna stanica pod nazivom Autocentar BH, Goražde.

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	185	7	2	0	3	0	10	0
L1	0	0	992	27	0	0	0	0	58	0
L2	0	0	92	1	0	0	0	0	15	0
L3	0	0	1.493	1.311	0	0	0	0	23	0
L4	0	0	3	2	0	0	0	0	0	0
L5	0	0	6	4	0	0	0	0	0	0
L6	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
L7	0	0	45	39	0	0	0	0	2	0
M1	144	1	129.047	128.912	440	15	629	628	1.768	58
M2	19	0	28	28	78	0	92	92	2	0
M3	264	0	94	92	432	1	523	510	19	4
N1	1.589	0	1.631	1.630	4.018	65	5.517	5.480	99	11
N2	1.030	0	403	379	1.128	19	1.832	1.763	30	2
N3	1.025	0	706	696	1.696	7	2.468	2.398	70	8
O1	0	0	729	0	1	0	12	0	3	0
O2	42	0	254	0	88	0	256	0	8	0
O3	25	0	100	0	45	0	54	0	8	0
O4	448	0	432	0	955	0	1.254	0	36	0
T1	0	0	217	1	0	0	0	0	4	0
T2	0	0	143	5	0	0	0	0	2	0
T3	0	0	31	1	0	0	0	0	13	0
T4	0	0	30	0	1	0	0	0	2	0
T5	0	0	12	0	0	0	0	0	0	0
	4.587	1	136.675	133.135	8.884	107	12.640	10.871	2.172	83
UKUPNO PREGLEDA	164.958				UKUPNO EKO TESTOVA	144.197				

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

KANTON	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO	KANTON	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO
Unsko - sanski kanton	PREV	615	Srednjobosanski kanton	PREV	638
	RED	14.640		RED	13.610
	RED - 6	851		RED - 6	920
	TEU	1.125		TEU	1.507
	VANR	159		VANR	90
	UKUPNO	17.390		UKUPNO	16.765
Posavski kanton	PREV	76	Hercegovačko-neretvanski kanton	PREV	537
	RED	2.589		RED	16.285
	RED - 6	155		RED - 6	863
	TEU	219		TEU	1.540
	VANR	13		VANR	232
	UKUPNO	3.052		UKUPNO	19.457
Tuzlanski kanton	PREV	1.070	Zapadno – hercegovački kanton	PREV	335
	RED	27.143		RED	6.330
	RED - 6	1.995		RED - 6	458
	TEU	2.699		TEU	874
	VANR	590		VANR	52
	UKUPNO	33.497		UKUPNO	8.049
Zeničko – dobojski kanton	PREV	646	Kanton Sarajevo	PREV	527
	RED	21.204		RED	29.880
	RED - 6	1.501		RED - 6	1.957
	TEU	2.029		TEU	2.173
	VANR	227		VANR	755
	UKUPNO	25.607		UKUPNO	35.292
Bosanskopodrinjski kanton	PREV	38	Kanton 10	PREV	105
	RED	1.576		RED	3.418
	RED - 6	53		RED - 6	131
	TEU	98		TEU	376
	VANR	19		VANR	35
	UKUPNO	1.784		UKUPNO	4.065

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
ALIOS, Bihać	PREV	0
	RED	0
	RED - 6	0
	TEU	0
	VANR	0
	STP UKUPNO	0
BERLINA, Bihać	PREV	62
	RED	1.525
	RED - 6	94
	TEU	90
	VANR	42
	STP UKUPNO	1.813
ČAVKIĆ, Bihać	PREV	82
	RED	1.329
	RED - 6	117
	TEU	141
	VANR	19
	STP UKUPNO	1.688
KAMION CENTAR, Bihać	PREV	34
	RED	1.388
	RED - 6	59
	TEU	103
	VANR	10
	STP UKUPNO	1.594
OPĆINA UKUPNO		5.095
REMIS, Bosanska Krupa - Ljusina	PREV	36
	RED	578
	RED - 6	33
	TEU	60
	VANR	3
	STP UKUPNO	710
REMIS, Bosanska Krupa - Proleterska	PREV	32
	RED	799
	RED - 6	34
	TEU	53
	VANR	11
	STP UKUPNO	929
OPĆINA UKUPNO		1.639
RISOVIĆ COMERCE, Bosanski Petrovac	PREV	40
	RED	657
	RED - 6	57
	TEU	60
	VANR	12
	STP UKUPNO	826
OPĆINA UKUPNO		826
AUTO-KONTAKT, Bužim	PREV	30
	RED	698
	RED - 6	38
	TEU	32
	VANR	3
	STP UKUPNO	801

STP	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO
OPĆINA UKUPNO		801
AGRAM, Cazin	PREV	23
	RED	831
	RED - 6	10
	TEU	24
	VANR	4
	STP UKUPNO	892
AUTO STIL, Cazin	PREV	66
	RED	1.228
	RED - 6	72
	TEU	133
	VANR	3
	STP UKUPNO	1.502
ČAVKIĆ, Cazin	PREV	23
	RED	609
	RED - 6	23
	TEU	39
	VANR	3
	STP UKUPNO	697
KAMASS, Cazin	PREV	39
	RED	371
	RED - 6	57
	TEU	65
	VANR	1
	STP UKUPNO	533
OPĆINA UKUPNO		3.624
AUTOCENTAR, Ključ	PREV	14
	RED	277
	RED - 6	14
	TEU	27
	VANR	4
	STP UKUPNO	336
OPĆINA UKUPNO		336
ILMA, Sanski Most	PREV	29
	RED	1.030
	RED - 6	38
	TEU	45
	VANR	9
	STP UKUPNO	1.151
KVIM Company, Sanski Most	PREV	50
	RED	1.084
	RED - 6	69
	TEU	113
	VANR	13
	STP UKUPNO	1.329
OPĆINA UKUPNO		2.480
ADDA PROMET, Velika Kladuša	PREV	3
	RED	766
	RED - 6	39
	TEU	36
	VANR	2
	STP UKUPNO	826

nastavak tabele 3. ...

STP	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO
ADDA PROMET, Velika Kladuša	STP UKUPNO	846
ELVIS, Velika Kladuša	PREV	52
	RED	1.470
	RED - 6	97
	TEU	104
	VANR	20
	STP UKUPNO	1.743
OPĆINA UKUPNO		2.589

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	48
	RED	848
	RED - 6	56
	TEU	94
	VANR	3
	STP UKUPNO	1.049
OPĆINA UKUPNO		1.049
DERBY, Orašje	PREV	2
	RED	849
	RED - 6	53
	TEU	61
	VANR	1
	STP UKUPNO	966
TEHNOSERVIS, Orašje	PREV	26
	RED	892
	RED - 6	46
	TEU	64
	VANR	9
	STP UKUPNO	1.037
OPĆINA UKUPNO		2.003

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	69
	RED	969
	RED - 6	63
	TEU	98
	VANR	64
	STP UKUPNO	1.263
OPĆINA UKUPNO		1.263
OSING, Čelić	PREV	30
	RED	397
	RED - 6	44
	TEU	69
	VANR	4
	STP UKUPNO	544
OPĆINA UKUPNO		544
OSING, Doboј Istok	PREV	24
	RED	502
	RED - 6	55
	TEU	66
	VANR	3
	STP UKUPNO	650
OPĆINA UKUPNO		650
MP LIDO COMPANY, Gračanica	PREV	0
	RED	912
	RED - 6	86
	TEU	64
	VANR	1
	STP UKUPNO	1.063
OXIS OIL, Gračanica	PREV	70
	RED	944
	RED - 6	89
	TEU	136
	VANR	16
	STP UKUPNO	1.255
TRANSPORT, Gračanica	PREV	61
	RED	880
	RED - 6	100
	TEU	156
	VANR	12
	STP UKUPNO	1.209
OPĆINA UKUPNO		3.527
GRAD LUX, Gradačac	PREV	70
	RED	878
	RED - 6	49
	TEU	122
	VANR	14
	STP UKUPNO	1.133
GRAPS, Gradačac	PREV	77
	RED	1.012
	RED - 6	41
	TEU	155
	VANR	26
	STP UKUPNO	1.311

STP	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO
VOĆE-TRANZIT, Gradačac	PREV	43
	RED	662
	RED - 6	80
	TEU	144
	VANR	4
	STP UKUPNO	933
OPĆINA UKUPNO		3.377
AMOX TREYD, Kalesija	PREV	23
	RED	607
	RED - 6	39
	TEU	40
	VANR	4
	STP UKUPNO	713
POLO JUNIOR, Kalesija	PREV	41
	RED	1.091
	RED - 6	61
	TEU	92
	VANR	12
	STP UKUPNO	1.297
OPĆINA UKUPNO		2.010
OSING, Kladanj	PREV	23
	RED	517
	RED - 6	19
	TEU	57
	VANR	19
	STP UKUPNO	635
OPĆINA UKUPNO		635
AUTO-MOTOR, Lukavac	PREV	9
	RED	105
	RED - 6	2
	TEU	13
	VANR	0
	STP UKUPNO	129
JAMBOSS, Lukavac	PREV	46
	RED	1.585
	RED - 6	103
	TEU	124
	VANR	35
	STP UKUPNO	1.893
OSING, Lukavac	PREV	32
	RED	1.327
	RED - 6	60
	TEU	55
	VANR	15
	STP UKUPNO	1.489
OPĆINA UKUPNO		3.511

nastavak tabele 5. ...

STP	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO
STTP KAHРИB, Sapna	PREV	23
	RED	311
	RED - 6	0
	TEU	32
	VANR	4
	STP UKUPNO	370
OPĆINA UKUPNO		370
AGRAM, Srebrenik	PREV	18
	RED	665
	RED - 6	54
	TEU	46
	VANR	12
	STP UKUPNO	795
REMIS, Srebrenik	PREV	22
	RED	989
	RED - 6	75
	TEU	113
	VANR	16
	STP UKUPNO	1.215
SELIMPEX, Srebrenik	PREV	30
	RED	597
	RED - 6	37
	TEU	56
	VANR	7
	STP UKUPNO	727
OPĆINA UKUPNO		2.737
AGRAM, Tuzla	PREV	45
	RED	1.381
	RED - 6	94
	TEU	55
	VANR	49
	STP UKUPNO	1.624
AUTOCENTAR BH, Tuzla	PREV	17
	RED	2.393
	RED - 6	91
	TEU	101
	VANR	36
	STP UKUPNO	2.638
HAJASINŽENJERING, Tuzla	PREV	26
	RED	567
	RED - 6	56
	TEU	85
	VANR	18
	STP UKUPNO	752
REMIS, Tuzla	PREV	55
	RED	749
	RED - 6	139
	TEU	188
	VANR	14
	STP UKUPNO	1.145

STP	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO
SAMN, Tuzla	PREV	22
	RED	656
	RED - 6	228
	TEU	203
	VANR	36
	STP UKUPNO	1.145
SONI LUX, Tuzla	PREV	12
	RED	1.457
	RED - 6	68
	TEU	51
	VANR	48
	STP UKUPNO	1.636
POLO JUNIOR, Tuzla	PREV	18
	RED	839
	RED - 6	61
	TEU	63
	VANR	53
	STP UKUPNO	1.034
OPĆINA UKUPNO		9.974
AUTOCENTAR BH, Živinice	PREV	27
	RED	1.677
	RED - 6	39
	TEU	47
	VANR	5
	STP UKUPNO	1.795
REMIS, Živinice	PREV	89
	RED	954
	RED - 6	70
	TEU	150
	VANR	25
	STP UKUPNO	1.288
ŽIVINICEREMONT, Živinice	PREV	48
	RED	1.520
	RED - 6	92
	TEU	118
	VANR	38
	STP UKUPNO	1.816
OPĆINA UKUPNO		4.899

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	38
	RED	846
	RED - 6	40
	TEU	97
	VANR	6
	STP UKUPNO	1.027
OPĆINA UKUPNO		1.027
BOSNAEXPRES, Doboj Jug	PREV	3
	RED	748
	RED - 6	17
	TEU	31
	VANR	20
	STP UKUPNO	819
GANJGO LINE, Doboj-Jug	PREV	30
	RED	697
	RED - 6	168
	TEU	199
	VANR	24
	STP UKUPNO	1.118
OPĆINA UKUPNO		1.937
GM-AC, Kakanj	PREV	37
	RED	776
	RED - 6	38
	TEU	70
	VANR	10
	STP UKUPNO	931
OSING, Kakanj	PREV	3
	RED	98
	RED - 6	18
	TEU	5
	VANR	2
	STP UKUPNO	126
TRANSPORT, Kakanj	PREV	49
	RED	1.382
	RED - 6	82
	TEU	95
	VANR	12
	STP UKUPNO	1.620
OPĆINA UKUPNO		2.677
REMIS, Maglaj	PREV	24
	RED	559
	RED - 6	64
	TEU	97
	VANR	2
	STP UKUPNO	746
SJAJ, Maglaj	PREV	0
	RED	523
	RED - 6	5
	TEU	8
	VANR	3
	STP UKUPNO	539
OPĆINA UKUPNO		1.285

STP	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO
AUTO CENTAR ŠKOLJIĆ, Tešanj	PREV	20
	RED	888
	RED - 6	67
	TEU	118
	VANR	6
	STP UKUPNO	1.099
PSC-JELAH, Tešanj	PREV	41
	RED	407
	RED - 6	84
	TEU	111
	VANR	3
	STP UKUPNO	646
REMIS, Tešanj	PREV	29
	RED	618
	RED - 6	50
	TEU	61
	VANR	6
	STP UKUPNO	764
OPĆINA UKUPNO		2.509
ĆOSIĆPROMEX, Usora	PREV	8
	RED	392
	RED - 6	27
	TEU	32
	VANR	20
	STP UKUPNO	479
OPĆINA UKUPNO		479
OSING, Vareš	PREV	18
	RED	430
	RED - 6	14
	TEU	32
	VANR	3
	STP UKUPNO	497
OPĆINA UKUPNO		497
A & BONUS, Visoko	PREV	24
	RED	848
	RED - 6	93
	TEU	109
	VANR	3
	STP UKUPNO	1.077
BTS, Visoko	PREV	0
	RED	746
	RED - 6	45
	TEU	58
	VANR	2
	STP UKUPNO	851
REMIS, Visoko	PREV	9
	RED	1.283
	RED - 6	105
	TEU	122
	VANR	9
	STP UKUPNO	1.528

nastavak tabele 6. ...

STP	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO
OPĆINA UKUPNO		3.456
BN-STEP, Zavidovići	PREV	31
	RED	1.073
	RED - 6	49
	TEU	66
	VANR	4
	STP UKUPNO	1.223
BN-STEP, Zavidovići PJ-2	PREV	19
	RED	615
	RED - 6	12
	TEU	38
	VANR	0
	STP UKUPNO	684
OPĆINA UKUPNO		1.907
AGRAM, Zenica	PREV	28
	RED	1.179
	RED - 6	99
	TEU	146
	VANR	22
	STP UKUPNO	1.474
AUTOCENTAR BH, Zenica	PREV	63
	RED	1.495
	RED - 6	89
	TEU	123
	VANR	42
	STP UKUPNO	1.812
OSING, Zenica	PREV	11
	RED	1.349
	RED - 6	23
	TEU	33
	VANR	3
	STP UKUPNO	1.419
REMIS, Zenica	PREV	39
	RED	1.666
	RED - 6	89
	TEU	112
	VANR	12
	STP UKUPNO	1.918
TPV, Zenica	PREV	13
	RED	571
	RED - 6	39
	TEU	33
	VANR	2
	STP UKUPNO	658
OPĆINA UKUPNO		7.281
AGRAM, Žepče	PREV	14
	RED	523
	RED - 6	28
	TEU	46
	VANR	4
	STP UKUPNO	615
K-PROJEKT, Žepče	PREV	23
	RED	453
	RED - 6	41

STP	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO
K-PROJEKT, Žepče	TEU	42
	VANR	3
	STP UKUPNO	562
ZOVKO AUTO, Žepče	PREV	48
	RED	486
	RED - 6	98
	TEU	111
	VANR	2
	STP UKUPNO	745
OPĆINA UKUPNO		1.922
ŠIP STUPČANICA, Olovko	PREV	24
	RED	553
	RED - 6	17
	TEU	34
	VANR	2
	STP UKUPNO	630
OPĆINA UKUPNO		630

2.1.5. Broj obavljenih pregleda po vrstama pregleda u Srednjobosanskom kantonu

Tabela 7. Broj obavljenih pregleda po vrstama pregleda po stanicama tehničkih pregleda Srednjobosanskog kantona

STP	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO	STP	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO
AGRAM, Bugojno	PREV	32	REMINI, Gornji Vakuf/Uskoplje	PREV	30
	RED	361		RED	432
	RED - 6	20		RED - 6	17
	TEU	53		TEU	54
	VANR	0		VANR	1
	STP UKUPNO	466		STP UKUPNO	534
AUTO MOTO KLUB "BUGOJNO", Bugojno	PREV	27	OPĆINA UKUPNO		1.014
	RED	395	AGRAM, Jajce	PREV	42
	RED - 6	26		RED	505
	TEU	49		RED - 6	27
	VANR	1		TEU	57
	STP UKUPNO	498		VANR	4
AUTOCENTAR BH, Bugojno	PREV	31		STP UKUPNO	635
	RED	409	CROATIA VITEZ PJ 2, Jajce	PREV	8
	RED - 6	18		RED	686
	TEU	59		RED - 6	53
	VANR	5		TEU	70
	STP UKUPNO	522		VANR	5
MGM-TP, Bugojno	PREV	28		STP UKUPNO	822
	RED	529	OPĆINA UKUPNO		1.457
	RED - 6	26	GRAKOP, Kiseljak	PREV	12
	TEU	76		RED	301
	VANR	3		RED - 6	16
	STP UKUPNO	662		TEU	34
OPĆINA UKUPNO		2.148		VANR	0
NEXT, Busovača	PREV	16		STP UKUPNO	363
	RED	715	MARKOVIĆ, Kiseljak	PREV	82
	RED - 6	33		RED	1.355
	TEU	49		RED - 6	89
	VANR	2		TEU	187
	STP UKUPNO	815		VANR	9
ORMAN, Busovača	PREV	13		STP UKUPNO	1.722
	RED	415	METALMERC, Kiseljak	PREV	26
	RED - 6	43		RED	485
	TEU	56		RED - 6	27
	VANR	4		TEU	39
	STP UKUPNO	531		VANR	5
OPĆINA UKUPNO		1.346		STP UKUPNO	582
ASA PSS, Donji Vakuf	PREV	59	OPĆINA UKUPNO		2.667
	RED	560	ŠPD/ŠGD ŠUMARIJA, Fojnica	PREV	27
	RED - 6	21		RED	571
	TEU	83		RED - 6	22
	VANR	2		TEU	57
	STP UKUPNO	725		VANR	4
OPĆINA UKUPNO		725		STP UKUPNO	681
AUTO COMMERCE, Gornji Vakuf/Uskoplje	PREV	23	OPĆINA UKUPNO		681
	RED	403	CROATIA VITEZ, P.J. 1, Novi Travnik	PREV	10
	RED - 6	11		RED	272
	TEU	42		RED - 6	31
	VANR	1		TEU	18
	STP UKUPNO	480		VANR	3

nastavak tabele 7. ...

STP	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO
CROATIA VITEZ, P.J. 1, Novi Travnik	STP UKUPNO	334
TURBO-PROM, Novi Travnik	PREV	25
	RED	756
	RED - 6	28
	TEU	51
	VANR	3
	STP UKUPNO	863
OPĆINA UKUPNO		1.197
AKT Travnik, Travnik	PREV	40
	RED	964
	RED - 6	93
	TEU	73
	VANR	19
	STP UKUPNO	1.189
LAŠVA KOMERC, Travnik	PREV	24
	RED	505
	RED - 6	27
	TEU	56
	VANR	4
	STP UKUPNO	616
OPĆINA UKUPNO		1.805
AUTO KUĆA MATOŠEVIĆ, Vitez	PREV	27
	RED	1.150
	RED - 6	48
	TEU	48
	VANR	6
	STP UKUPNO	1.279
CROATIA VITEZ, Vitez	PREV	35
	RED	645
	RED - 6	36
	TEU	64
	VANR	1
	STP UKUPNO	781
REMIS, Vitez	PREV	21
	RED	876
	RED - 6	162
	TEU	202
	VANR	2
	STP UKUPNO	1.263
TEH-HERCEGOVINA, Vitez	PREV	0
	RED	320
	RED - 6	46
	TEU	30
	VANR	6
	STP UKUPNO	402
OPĆINA UKUPNO		3.725

2.1.6. Broj obavljenih pregleda po vrstama pregleda u Hercegovačko-neretvanskom kantonu
Tabela 8. Broj obavljenih pregleda po vrstama pregleda po stanicama tehničkih pregleda u Hercegovačko - neretvanskom kantonu

STP	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO
AGRAM, Mostar	PREV	25
	RED	1.772
	RED - 6	50
	TEU	106
	VANR	56
	STP UKUPNO	2.009
APRO MEHANIZACIJA, Mostar	PREV	47
	RED	668
	RED - 6	47
	TEU	78
	VANR	10
	STP UKUPNO	850
ASA PSS, Mostar - Sutina	PREV	30
	RED	798
	RED - 6	40
	TEU	68
	VANR	6
	STP UKUPNO	942
ASA PSS, Mostar – Bišće Polje	PREV	54
	RED	1.058
	RED - 6	75
	TEU	103
	VANR	7
	STP UKUPNO	1.297
CROAUTO, Mostar	PREV	29
	RED	1.697
	RED - 6	108
	TEU	104
	VANR	44
	STP UKUPNO	1.982
ENERGY COMMERCE, Mostar	PREV	25
	RED	939
	RED - 6	30
	TEU	43
	VANR	19
	STP UKUPNO	1.056
HAJASINŽENJERING, Mostar	PREV	16
	RED	733
	RED - 6	9
	TEU	60
	VANR	4
	STP UKUPNO	822
MEHANIZACIJA, Mostar	PREV	23
	RED	1.179
	RED - 6	126
	TEU	157
	VANR	10
	STP UKUPNO	1.495
MP LIDO COMPANY, Mostar	PREV	8
	RED	77
	RED - 6	6

STP	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO
MP LIDO COMPANY, Mostar	TEU	5
	VANR	1
	STP UKUPNO	97
AUTO LIJANOVIĆI, Mostar	PREV	29
	RED	133
	RED - 6	26
	TEU	31
	VANR	3
	STP UKUPNO	222
OPĆINA UKUPNO		10.772
STP NEUM, Neum	PREV	7
	RED	295
	RED - 6	3
	TEU	25
	VANR	0
	STP UKUPNO	330
OPĆINA UKUPNO		330
AGRAM, Prozor - Rama	PREV	8
	RED	379
	RED - 6	16
	TEU	41
	VANR	6
	STP UKUPNO	450
PROTEHNA, Prozor - Rama	PREV	10
	RED	228
	RED - 6	4
	TEU	13
	VANR	5
	STP UKUPNO	260
OPĆINA UKUPNO		710
AGRAM, Stolac	PREV	26
	RED	599
	RED - 6	7
	TEU	46
	VANR	3
	STP UKUPNO	681
OPĆINA UKUPNO		681
TEH-HERCEGOVINA, Čapljina	PREV	16
	RED	430
	RED - 6	5
	TEU	42
	VANR	1
	STP UKUPNO	494
AGRAM, Čapljina	PREV	23
	RED	874
	RED - 6	30
	TEU	76
	VANR	2
	STP UKUPNO	1.005
CROATIA – REMONT, Čapljina	PREV	39
	RED	665

nastavak tabele 8. ...

STP	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO
CROATIA – REMONT, Čapljina	RED - 6	53
	TEU	141
	VANR	11
	STP UKUPNO	909
	OPĆINA UKUPNO	2.408
AGRAM, Čitluk	PREV	29
	RED	905
	RED - 6	37
	TEU	80
	VANR	11
	STP UKUPNO	1.062
TEH-HERCEGOVINA, Čitluk	PREV	14
	RED	674
	RED - 6	75
	TEU	93
	VANR	13
	STP UKUPNO	869
OPĆINA UKUPNO		1.931
REMIS, Konjic	PREV	50
	RED	755
	RED - 6	72
	TEU	153
	VANR	4
	STP UKUPNO	1.034
REMIS TP 1, Konjic	PREV	8
	RED	802
	RED - 6	14
	TEU	20
	VANR	8
	STP UKUPNO	852
OPĆINA UKUPNO		1.886
OSING, Jablanica	PREV	21
	RED	625
	RED – 6	30
	TEU	55
	VANR	8
	STP UKUPNO	739
OPĆINA UKUPNO		739

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

Tabela 9. Broj obavljenih pregleda po vrstama pregleda po stanicama tehničkih pregleda u Zapadno - hercegovačkom kantonu

STP	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO
AGRAM, Grude	PREV	20
	RED	555
	RED - 6	47
	TEU	59
	VANR	6
	STP UKUPNO	687
STP JAKOV MIKULIĆ, Grude	PREV	28
	RED	301
	RED - 6	48
	TEU	57
	VANR	3
	STP UKUPNO	437
VISOKA, Grude	PREV	10
	RED	230
	RED - 6	22
	TEU	22
	VANR	3
	STP UKUPNO	287
OPĆINA UKUPNO		1.411
AGRAM, Ljubuški	PREV	88
	RED	1.040
	RED - 6	36
	TEU	137
	VANR	19
	STP UKUPNO	1.320
CROTEHNA, Ljubuški	PREV	51
	RED	884
	RED - 6	51
	TEU	115
	VANR	7
	STP UKUPNO	1.108
OPĆINA UKUPNO		2.428
AUTO-INĐILOVIĆ, Posušje	PREV	60
	RED	771
	RED - 6	66
	TEU	175
	VANR	5
	STP UKUPNO	1.077
LAGER, Posušje	PREV	13
	RED	440
	RED - 6	18
	TEU	37
	VANR	1
	STP UKUPNO	509
OPĆINA UKUPNO		1.586
AUTO LIJANOVIĆ 1, Široki Brijeg	PREV	16
	RED	383
	RED - 6	49
	TEU	87
	VANR	1
	STP UKUPNO	536

STP	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO
AUTO LIJANOVIĆ 2, Široki Brijeg	PREV	22
	RED	393
	RED - 6	28
	TEU	51
	VANR	1
	STP UKUPNO	495
AUTOCENTAR, Široki Brijeg	PREV	27
	RED	1.333
	RED - 6	93
	TEU	134
	VANR	6
	STP UKUPNO	1.593
OPĆINA UKUPNO		2.624

2.1.8. Broj obavljenih pregleda po vrstama pregleda u Kantonu Sarajevo

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

STP	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO
AGRAM, Centar	PREV	0
	RED	424
	RED - 6	18
	TEU	27
	VANR	4
	STP UKUPNO	473
AUTODELTA, Centar	PREV	13
	RED	2.503
	RED - 6	50
	TEU	58
	VANR	35
	STP UKUPNO	2.659
OPĆINA UKUPNO		3.132
TG, Hadžići	PREV	31
	RED	962
	RED - 6	50
	TEU	67
	VANR	6
	STP UKUPNO	1.116
TRZ HADŽIĆI, Hadžići	PREV	0
	RED	738
	RED - 6	56
	TEU	41
	VANR	5
	STP UKUPNO	840
OPĆINA UKUPNO		1.956
AGRAM, Ilidža	PREV	0
	RED	1.079
	RED - 6	99
	TEU	103
	VANR	3
	STP UKUPNO	1.284
TEHPROV, Ilidža	PREV	1
	RED	1.325
	RED - 6	83
	TEU	55
	VANR	26
	STP UKUPNO	1.490
ŠILJAK, Ilidža	PREV	23
	RED	1.299
	RED - 6	58
	TEU	77
	VANR	12
	STP UKUPNO	1.469
OPĆINA UKUPNO		4.243
OSING, Ilijaš	PREV	15
	RED	1.224
	RED - 6	52
	TEU	53
	VANR	1
	STP UKUPNO	1.345
OPĆINA UKUPNO		1.345

STP	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO
ASA PSS, Novi Grad	PREV	0
	RED	264
	RED - 6	15
	TEU	63
	VANR	42
	STP UKUPNO	384
CENTROTRANS TRANZIT, Novi Grad	PREV	171
	RED	666
	RED - 6	184
	TEU	249
	VANR	15
	STP UKUPNO	1.285
HIDROGRADNJA, Novi Grad	PREV	24
	RED	400
	RED - 6	109
	TEU	81
	VANR	12
	STP UKUPNO	626
KJKP GRAS Depo trolejbusa, Novi Grad	PREV	16
	RED	400
	RED - 6	109
	TEU	81
	VANR	12
	STP UKUPNO	626
KJKP GRAS, Velika Drveta 1, Novi Grad	PREV	16
	RED	400
	RED - 6	109
	TEU	81
	VANR	12
	STP UKUPNO	626
REMISS, Novi Grad	PREV	30
	RED	663
	RED - 6	65
	TEU	80
	VANR	12
	STP UKUPNO	850
AGRAM, Novi Grad	PREV	0
	RED	3.538
	RED - 6	283
	TEU	333
	VANR	46
	STP UKUPNO	4.200
REMISS PJ TP 1, Novi Grad	PREV	21
	RED	2.752
	RED - 6	157
	TEU	142
	VANR	107
	STP UKUPNO	3.179
OPĆINA UKUPNO	PREV	0
	RED	1.673
	RED - 6	49
	TEU	130
	VANR	96
	STP UKUPNO	1.948
OPĆINA UKUPNO		12.602
AUTOCENTAR BH, Novo Sarajevo	PREV	32
	RED	3.055
	RED - 6	193

nastavak tabele 10. ...

STP	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO
AUTOCENTAR BH, Novo Sarajevo	TEU	183
	VANR	74
	STP UKUPNO	3.537
AC QUATTRO, Novo Sarajevo	PREV	99
	RED	2.356
	RED - 6	114
	TEU	156
	VANR	162
	STP UKUPNO	2.887
UNIS AUTOMOBILI I DIJELOVI, Novo Sarajevo	PREV	1
	RED	1.126
	RED - 6	100
	TEU	64
	VANR	51
	STP UKUPNO	1.342
GMC INŽENJERING, Novo Sarajevo	PREV	10
	RED	1.984
	RED - 6	31
	TEU	62
	VANR	24
	STP UKUPNO	2.111
OPĆINA UKUPNO		9.877
OSING, Vogošća	PREV	0
	RED	1.388
	RED - 6	62
	TEU	57
	VANR	9
	STP UKUPNO	1.516
TMP AHMETSPAHIĆ, Vogošća	PREV	40
	RED	395
	RED - 6	101
	TEU	74
	VANR	11
	STP UKUPNO	621
OPĆINA UKUPNO		2.137

2.1.9. Broj obavljenih pregleda po vrstama pregleda u Kantonu 10.
Tabela 11. Broj obavljenih pregleda po vrstama pregleda po stanicama tehničkih pregleda u Kantonu 10.

STP	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO	STP	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO
FINVEST DRVAR, Drvar	PREV	17	NEVISTIĆ- COMMERCE, Tomislavgrad	RED - 6	0
	RED	151		TEU	0
	RED - 6	13		VANR	0
	TEU	33		STP UKUPNO	20
	VANR	0		OPĆINA UKUPNO	1.401
	STP UKUPNO	214			
OPĆINA UKUPNO		214			
AUTOSERVIS VILA, Kupres	PREV	8			
	RED	181			
	RED - 6	0			
	TEU	6			
	VANR	2			
	STP UKUPNO	197			
OPĆINA UKUPNO		197			
AC KRŽELJ, Livno	PREV	26			
	RED	778			
	RED - 6	28			
	TEU	58			
	VANR	15			
	STP UKUPNO	905			
EUROSERVIS, Livno	PREV	12			
	RED	701			
	RED - 6	8			
	TEU	66			
	VANR	9			
	STP UKUPNO	796			
2000-DARC, Livno	PREV	15			
	RED	443			
	RED - 6	16			
	TEU	76			
	VANR	2			
	STP UKUPNO	552			
OPĆINA UKUPNO		2.253			
AGRAM, Tomislavgrad	PREV	14			
	RED	444			
	RED - 6	14			
	TEU	59			
	VANR	2			
	STP UKUPNO	533			
AGROMAN, Tomislavgrad	PREV	2			
	RED	239			
	RED - 6	2			
	TEU	7			
	VANR	0			
	STP UKUPNO	250			
CROTEHNA, Tomislavgrad	PREV	11			
	RED	461			
	RED - 6	50			
	TEU	71			
	VANR	5			
	STP UKUPNO	598			
NEVISTIĆ- COMMERCE	PREV	0			
	RED	20			

Napomena: I u ovom kvartalnom periodu, kao i u prethodno posmatranim periodima, može se uočiti da neke od stanica tehničkih pregleda vozila u Federaciji BiH nemaju urađen niti jedan preventivni pregled ili imaju minimalan broj obavljenih preventivnih pregleda, uglavnom radi se kombinacija redovnog šestomjesečnog i preventivnog (periodičnog) pregleda. U stručnom nadzoru rada stanica tehničkih pregleda vozila posebno će biti kontrolirana arhivirana dokumentacija za te preglede.

U ovom broju stručnog biltena dat je tabelarni prikaz broja obavljenih pregleda u datom kvartalnom periodu (VII – IX), po godinama (2008., 2009., 2010., 2011. i 2012.).

Vezano za tabelu 12. treba ponovo istaknuti da je malo veće odstupanje u broju obavljenih pregleda u promatranom periodu u 2009. godini u odnosu na ostale periode rezultat grešaka u primjeni određenih uputa od strane državnog ministarstva, zbog čega je veći broj pregleda u septembru 2009. godine morao biti storniran i evidentiran u mjesecu oktobru 2009. godine.

Tabela 12. Broj obavljenih pregleda i EKO testova u periodu 1.7.-30.09. po godinama (2008., 2009., 2010., 2011. i 2012.)

2008 (VII-IX)	Ukupan broj pregleda	PREV	RED + VAN		TEU	RED-6	EKO TEST
	161.157	13.085	136.654		11.418	0	*
2009 (VII-IX)	Ukupan broj pregleda	PREV	RED + VAN		TEU	RED-6	EKO TEST
	155.807	14.123	129.102		12.095	272	135.663
2010 (VII-IX)	Ukupan broj pregleda	PREV	RED	VAN	TEU	RED-6	EKO TEST
	164.820	5.607	133.615	2.459	14.337	8.802	142.702
2011 (VII-IX)	Ukupan broj pregleda	PREV	RED	VAN	TEU	RED-6	EKO TEST
	165.176	5.044	135.659	2.194	13.166	9.113	143.455
2012 (VII-IX)	Ukupan broj pregleda	PREV	RED	VAN	TEU	RED-6	EKO TEST
	164.958	4.587	136.675	2.172	12.640	8.884	144.197

*Evidentiranje obavljenog EKO testa se vršilo obavezno nakon 1.5.2009. godine, do tog perioda rad EKO testa se radio kao sastavni dio nekog pregleda i isti se nije obavezno posebno evidentirao.

2.2. STATISTIČKA ANALIZA PODATAKA O OBAVLJENIM TEHNIČKIM PREGLEDIMA

Tabelom 13., 14. i 15. su na osnovu dobivenih podataka o obavljenim pregledima (TEU i RED), dati prikazi prosječne starosti vozila prema vrsti vozila.

Prikaz prosječne starosti vozila je dat za tri vremenska perioda. U ovom broju biltena dat je i prikaz za prvi polugodišnji period iz razloga što je u ranijem izdanju biltena prosječna starost proračunata na osnovu svih vrsta pregleda.

Tabelom 16. su prikazani podaci o utvrđenim neispravnostima prilikom pregleda vozila, a tabelom 17. podaci o broju vraćenih vozila na prvom i ponovljenom pregledu.

Ukupan broj evidentiranih neispravnosti za period 1.7.-30.9.2012. godine je 5.017.

Tabela 13. Prosječna starost vozila u periodu 1.7. - 30.9. 2012. godine prema vrsti vozila

VRSTE VOZILA	Prosječna starost	VRSTE VOZILA	Prosječna starost
L1 - MOPED	6,45	O1 - PRIKLJUČNO VOZILO	11,08
L2 - MOPED	7,07	O2 - PRIKLJUČNO VOZILO	15,79
L3 - MOTOCIKL	10,44	O3 - PRIKLJUČNO VOZILO	17,84
L4 - MOTOCIKL	28	O4 - PRIKLJUČNO VOZILO	13,11
L5 - MOTORNİ TRİCİKL	8,17	RADNA MAŠINA	11,65
L6 - LAKI ČETVEROČIKL	4,5	T1 - TRAKTOR	23,72
L7 - ČETVEROČIKL	4,6	T2 - TRAKTOR	24,29
M1 - PUTNIČKI AUTOMOBIL	16,36	T3 - TRAKTOR	25,42
M2 - AUTOBUS	13,54	T4 - TRAKTOR	16,77
M3 - AUTOBUS	16,97	T5 - TRAKTOR	19,08
N1 - TERETNO VOZILO	12,66		
N2 - TERETNO VOZILO	19,43		
N3 - TERETNO VOZILO	14,7		

Tabela 14. Prosječna starost vozila u periodu 1.1. - 30.9. 2012. godine prema vrsti vozila

VRSTE VOZILA	Prosječna starost	VRSTE VOZILA	Prosječna starost
L1 - MOPED	6,43	O1 - PRIKLJUČNO VOZILO	10,83
L2 - MOPED	6,96	O2 - PRIKLJUČNO VOZILO	14,99
L3 - MOTOCIKL	10,9	O3 - PRIKLJUČNO VOZILO	19,69
L4 - MOTOCIKL	30	O4 - PRIKLJUČNO VOZILO	13,59
L5 - MOTORNİ TRİCİKL	14,72	RADNA MAŠINA	13,25
L6 - LAKI ČETVEROČIKL	4,33	T1 - TRAKTOR	24,79
L7 - ČETVEROČIKL	4,41	T2 - TRAKTOR	25,01
M1 - PUTNIČKI AUTOMOBIL	16,06	T3 - TRAKTOR	23,09
M2 - AUTOBUS	13,35	T4 - TRAKTOR	20,41
M3 - AUTOBUS	17,25	T5 - TRAKTOR	20,54
N1 - TERETNO VOZILO	12,37		
N2 - TERETNO VOZILO	18,86		
N3 - TERETNO VOZILO	15,05		

Tabela 15. Prosječna starost vozila u periodu 1.1. - 30.6. 2012. godine prema vrstama vozila

VRSTE VOZILA	Prosječna starost	VRSTE VOZILA	Prosječna starost
L1 - MOPED	6,41	O1 - PRIKLJUČNO VOZILO	10,68
L2 - MOPED	6,86	O2 - PRIKLJUČNO VOZILO	14,58
L3 - MOTOCIKL	11,13	O3 - PRIKLJUČNO VOZILO	20,39
L4 - MOTOCIKL	32	O4 - PRIKLJUČNO VOZILO	13,84
L5 - MOTORNJI TRICIKL	16,43	RADNA MAŠINA	14,01
L6 - LAKI ČETVEROČIKL	4,3	T1 - TRAKTOR	25,14
L7 - ČETVEROČIKL	4,27	T2 - TRAKTOR	25,24
M1 - PUTNIČKI AUTOMOBIL	15,89	T3 - TRAKTOR	22,1
M2 - AUTOBUS	13,26	T4 - TRAKTOR	22,4
M3 - AUTOBUS	17,39	T5 - TRAKTOR	22
N1 - TERETNO VOZILO	12,23		
N2 - TERETNO VOZILO	18,57		
N3 - TERETNO VOZILO	15,24		

Tabela 16. 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)	2
		Stanje pedale i radni hod	5
		Vakumska pumpa ili kompresor i rezervoar	1
		Indikator ili pokazivač upozorenja o niskom pritisku	0
		Ručni kočni ventil	3
		Parkirna kočnica, komanda	35
		Kočni ventili (nožni ventili, ventili za rasterećenje, regulatori-razvodnici, relevantili)	7
		Spojničke glave za kočenje prikolice	0
		Rezervoar za vazduh pod pritiskom	2
		Servo jedinice kočnice, glavni kočni cilindar (hidraulični sistem)	21
		Kruti kočni vodovi	21
		Elastični kočni vodovi	39
		Kočne obloge (pločice disk kočnice)	60
		Kočni doboši, kočni diskovi	23
		Kočna elastična užad, poluge, poluge mehaničkog prijenosnog mehanizma	0
		Uredaji za aktiviranje kočnice (uključujući akumulaciono-opružne cilindre ili hidraulične kočne cilindre)	9
		Ventili za mjerjenje opterećenja	1
		Regulator sile kočenja	20
		Sistem za dugotrajno kočenje (gdje je ugrađen ili ako se zahtjeva)	0
		ABS (gdje je ugrađen ili ako se zahtjeva)	0
		Ukupno	249
Upravljački sistem	Performanse i efikasnost	Performanse i efikasnost radne kočnice	1.543
		Performanse i efikasnost pomoćne kočnice	1.559
		Performanse i efikasnost parkirne kočnice	69
		Sistem za dugotrajno kočenje (uključujući motornu kočnicu)	0
		Ukupno	3.171
	Ostalo	Ostalo	0
		Točak upravljača (volan)	1
		Stup upravljača	1
		Prijenosni mehanizam upravljača	24
		Poluge i zglobovi upravljača	96
		Servo-upravljač	1
Uređaji za osvjetljavanje i svjetlosnu signalizaciju	Ostalo	Amortizer upravljača	3
		Graničnik ugla zakretanja upravljača	0
		Ukupno	126
		Ostalo	0
		Kratko svjetlo	72
		Dugo svjetlo	47
		Prednje svjetlo za maglu	7
		Pokretno svjetlo (reflektori za osvjetljavanje radova)	0
		Svetlo za vožnju unatrag	34
		Prednja pozicijska svjetla	47
		Stražnja pozicijska svjetla	44
		Stražnje svjetlo za maglu	1
		Parkirna svjeta	0
		Gabaritna svjetla	7
		Svetla registrarske tablice	46
		Žuta rotacijska ili treptava svjetla	0
		Plava ili crvena rotacijska ili treptava svjetla	0

nastavak tabele 16. ...

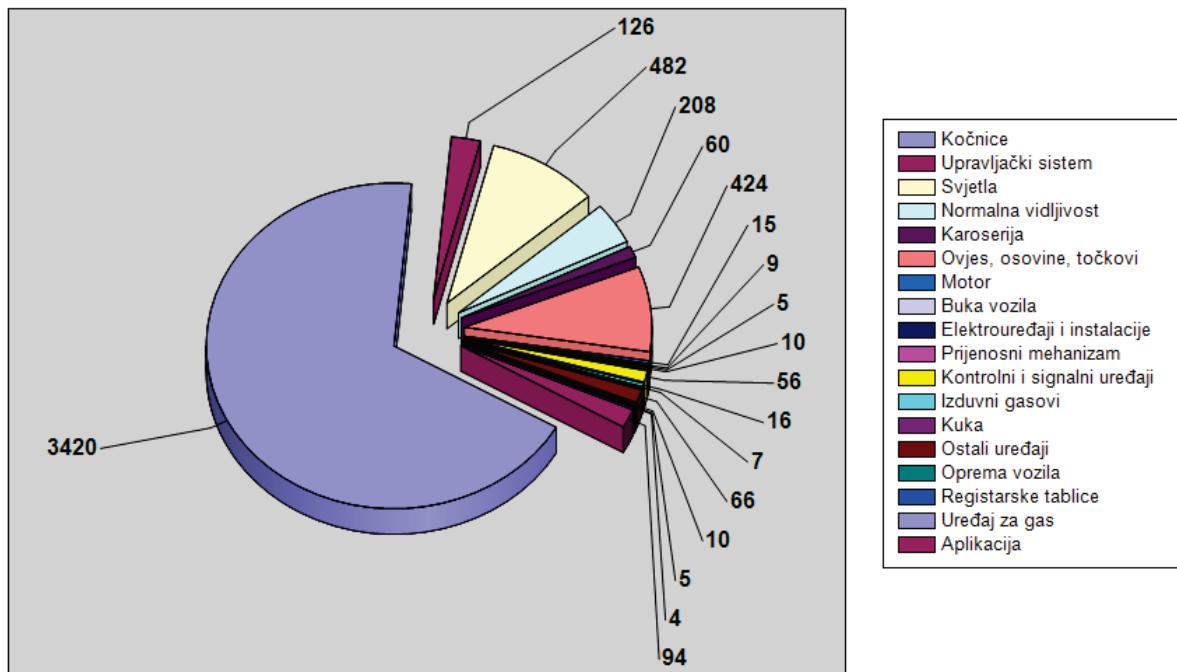
Sistem/Podsistem/Uređaj		Broj neispravnosti
Uređaji za osvjetljavanje i svjetlosnu signalizaciju	Katadiopteri	3
	Stop svjetla	109
	Pokazivači smjera	63
	Uređaj za istovremeno uključivanje svih pokazivača smjera	2
	Ukupno	482
Uređaji koji omogućuju normalnu vidljivost	Ostalo	0
	Vjetrobran i druge staklene površine	179
	Brisači i perači vjetrobrana	4
	Vozačka ogledala	25
	Ukupno	208
Samonošiva karoserija te šasija sa kabinom i nadogradnjom	Ostalo	0
	Samonošiva karoserija	29
	Šasija	18
	Kabina	10
	Nadgradnja	3
Elementi ovjesa, osovine, točkovi	Ukupno	60
	Ostalo	0
	Poluže ovjesa	105
	Zglobovi ovjesa	160
	Amortizeri	14
	Opruge	1
	Glavina točka	9
	Naplatci - felge	2
Motor	Pneumatici	133
	Ukupno	424
	Ostalo	0
	Oslonci motora	1
	Zauljenost motora	11
Buka vozila	Sistem za paljenje	0
	Razvodni mehanizam	1
	Sistem za napajanje gorivom	2
	Ukupno	15
Elektro uređaji i instalacije	Ostalo	0
	Buka u mirovanju vozila sa upaljenim motorom	9
	Ukupno	9
Prijenosni mehanizam	Ostalo	0
	Elektropokretač	1
	Generator	1
	Akumulator	1
	Kontakt brava	2
	Električni vodovi	0
Kontrolni i signalni uređaji	Ukupno	5
	Ostalo	0
	Kvačilo	2
	Mjenjač	3
	Vratila, diferencijal i poluvratila	4
Prijenosni mehanizam	Lanac, lančanici, remen, remenice	1
	Ukupno	10
	Ostalo	0
	Brzinomer s putomjerom	1
	Kontrolna plava lampa za dugo svjetlo	0
	Sirena	10
Kontrolni i signalni uređaji	Tahograf ili nadzorni uređaj (euro tahograf)	28
	Ograničivač brzine	1
	Svetlosni ili zvučni signal pokazivača smjera	14
	Ostali signalni uređaji za kontrolu rada pojedinih mehanizama ugrađenih na vozilu	2

nastavak tabele 16. ...

Sistem/Podsistem/Uređaj		Broj neispravnosti
Kontrolni i signalni uređaji	Ukupno	56
	Ostalo	0
	Izduvni sistem	15
	Usisni sistem	0
	Sistem za paljenje	0
	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	1
	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	0
	DIZEL - ispitivanje srednjeg stepena zacrnjenja izduvnog gasa	0
	Ukupno	16
Uređaj za spajanje vučnog i priključnog vozila	Ostalo	0
	Mehanička spojnica	6
	Električni priključak spojnica	1
	Ukupno	7
Ostali uređaji i dijelovi vozila	Ostalo	0
	Unutrašnjost kabine, sjedala i prostora za putnike	3
	Uređaj za ventilaciju kabine i vjetrobrana	0
	Vrata vozila	7
	Pokretni prozori i krovovi	0
	Brave	16
	Izlaz za slučaj opasnosti	0
	Blatobrani	15
	Branici	25
	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	66
Oprema vozila	Ostalo	0
	Aparat za gašenje požara	4
	Sigurnosni trougao	1
	Kutija prve pomoći	4
	Klinasti podmetači	0
	Čekić za razbijanje stakla u slučaju nužde	0
	Rezervne žarulje	0
	Rezervni točak ili tuba zraka pod pritiskom ili adekvatno ljepljivo	1
	Sajla ili poluga za vuču	0
	Ukupno	10
Registarske tablice	Ostalo	0
	Registarske tablice	5
	Ostale oznake	0
	Ukupno	5
Uređaj za gas	Ostalo	0
	Gasna instalacija na vozilu	3
	Rezervoar gase	0
	Armatura rezervoara gase	0
	Isparavač gase (za LPG)	1
	Regulator pritiska	0
	Vodovi za gas niskog pritiska	0

nastavak tabele 16. ...

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	4
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 previsoka	0
	Tačka isparavanja kočione tekućine preniska	94
	Ukupno	94
UKUPNO NEISPRAVNOSTI		5.017


Grafikon 1. Prikaz evidentiranih neispravnosti prilikom pregleda vozila po sistemima

Najveći broj evidentiranih neispravnosti je u sistemu kočnice 3.420, slijede uređaji za osvjetljavanje i svjetlosnu signalizaciju sa 482 evidentirane neispravnosti, te elementi ovjesa, osovine i točkovi sa 424 evidentirane neispravnosti.

Tabela 17. Broj neispravnih vozila na prvom i ponovljenom pregledu po stanicama tehničkih pregleda u periodu 1.7. - 30.9. 2012. godine

Naziv STP-a	Mjesto STP-a	Broj neispravnih vozila na prvom pregledu	Broj neispravnih vozila na ponovljenom pregledu
UKUPNO	UKUPNO	2.318	17
2000-DARC	Livno	5	0
A & BONUS	Visoko	23	0
AC	Breza	32	1
AC KRŽELJ	Livno	4	0
AC QUATTRO	Novo Sarajevo	46	0
ADDA PROMET	Velika Kladuša	33	0
AGRAM	Bugojno	2	0
AGRAM	Novi Grad	3	0
AGRAM	Ilička	15	0
AGRAM	Cazin	14	0
AGRAM	Čapljina	0	0
AGRAM	Čitluk	7	0
AGRAM	Grude	2	0
AGRAM	Jajce	8	0
AGRAM	Ljubuški	4	0
AGRAM	Mostar	1	0
AGRAM	Odžak	9	0
AGRAM	Prozor - Rama	3	0
AGRAM	Centar - Sarajevo	0	0
AGRAM	Srebrenik	88	0
AGRAM	Stolac	2	0
AGRAM	Tomislavgrad	1	0
AGRAM	Tuzla	3	0
AGRAM	Zenica	3	0
AGRAM	Žepče	19	0
AGROMAN	Tomislavgrad	0	0
AKT Travnik	Travnik	19	0
ALIOS	Bihać	0	0
AMOX TREYD	Kalesija	16	0
APRO MEHANIZACIJA	Mostar	7	0
ASA PSS	Novi Grad	2	0
ASA PSS	Donji Vakuf	1	0
ASA PSS - Sutina	Mostar	7	0
ASA PSS – Bišće Polje	Mostar	21	0
AUTO CENTAR ŠKOLJIĆ	Tešanj	5	0
AUTO COMMERCE	G.Vakuf/Uskoplje	3	0
AUTO KUĆA MATOŠEVIĆ	Vitez	8	0
AUTO LIJANOVIĆI 1	Široki Brijeg	3	0
AUTO LIJANOVIĆI 2	Široki Brijeg	0	0
AUTO LIJANOVIĆI	Mostar	1	0
AUTO MOTO KLUB "BUGOJNO"	Bugojno	7	0
AUTO STIL	Cazin	105	1
AUTOCENTAR BH	Bugojno	3	0
AUTOCENTAR BH	Sarajevo	6	0
AUTOCENTAR BH	Tuzla	9	0
AUTOCENTAR BH	Goražde	61	1
AUTOCENTAR BH	Zenica	70	1
AUTOCENTAR BH	Živinice	5	0
AUTOCENTAR	Ključ	5	0
AUTOCENTAR	Široki Brijeg	1	0
AUTODELTA	Centar - Sarajevo	34	0

nastavak tabele 17. ...

Naziv STP-a	Mjesto STP-a	Broj neispravnih vozila na prvom pregledu	Broj neispravnih vozila na ponovljenom pregledu
AUTO-INDILOVIĆ	Posušje	6	0
AUTO-KONTAKT	Bužim	31	0
AUTO-MOTOR	Lukavac	0	0
AUTOSERVIS VILA	Kupres	8	0
BERLINA	Bihać	23	0
BN-STEP	Zavidovići	12	0
BN-STEP PJ-2	Zavidovići	12	0
BOSNAEXPRES	Doboj Jug	91	1
BTS	Visoko	4	0
CENTROTRANS TRANZIT	Novi Grad	95	0
CROATIA – REMONT	Čapljina	0	0
CROATIA VITEZ	Vitez	0	0
CROATIA VITEZ PJ 2	Jajce	3	0
CROATIA VITEZ PJ 1	Novi Travnik	0	0
CROAUTO	Mostar	2	0
CROTEHNA	Ljubuški	4	0
CROTEHNA	Tomislavgrad	1	0
ČAVKIĆ	Bihać	28	0
ČAVKIĆ	Cazin	17	0
ČOSIĆPROMEX	Usora	3	0
DERBY	Orašje	0	0
ELVIS	Velika Kladuša	24	0
ENERGY COMMERCE	Mostar	14	0
EUROSERVIS	Livno	11	0
FINVEST DRVAR	Drvar	12	0
GANGO LINE	Doboj Jug	12	0
GM-AC	Kakanj	15	0
GMC INŽENJERING	Novo Sarajevo	66	2
GRAD LUX	Gradačac	9	1
GRAKOP	Kiseljak	0	0
GRAPS	Gradačac	3	0
HAJASINŽENJERING	Mostar	1	0
HAJASINŽENJERING	Tuzla	16	0
HIDROGRADNJA	Novi Grad	2	0
ILMA	Sanski Most	73	0
JAMBOSS	Lukavac	6	0
JP KOMUNALNO NEUM	Neum	4	0
KAMASS	Cazin	5	0
KAMION CENTAR	Bihać	2	1
KJKP GRAS - Depo trolejbusa	Novi Grad	1	0
KJKP GRAS - Velika Drveta	Novi Grad	6	2
K-PROJEKT	Žepče	0	0
KVIM COMPANY	Sanski Most	34	0
LAGER	Posušje	63	0
LAŠVA KOMERC	Travnik	17	0
MARKOVIĆ	Kiseljak	10	0
MEHANIZACIJA	Mostar	40	0
METALMERC	Kiseljak	3	0
MGM-TP	Bugojno	14	1
MP LIDO COMPANY	Gračanica	1	0
MP LIDO COMPANY	Mostar	0	0
NEVISTIĆ-COMMERCE	Tomislavgrad	0	0
NEXT	Busovača	0	0
ORMAN	Busovača	0	0

nastavak tabele 17. ...

Naziv STP-a	Mjesto STP-a	Broj neispravnih vozila na prvom pregledu	Broj neispravnih vozila na ponovljenom pregledu
OSING	Čelić	4	0
OSING	Jablanica	14	0
OSING	Kladanj	19	0
OSING	Lukavac	6	0
OSING	Doboj Istok	5	0
OSING	Vareš	5	0
OSING	Kakanj	2	0
OSING	Zenica	35	0
OSING	Ilijaš	25	1
OSING	Vogošća	12	0
OXIS OIL	Gračanica	1	0
POLO JUNIOR	Kalesija	15	0
POLO JUNIOR	Tuzla	1	0
PROTEHNA	Prozor - Rama	4	0
PROZOR-BENZ	Prozor-Rama	0	0
PSC-JELAH	Tešanj	9	0
REMIS - PJ TP 1	Novi Grad	69	0
REMIS	Konjic	9	0
REMIS	Srebrenik	7	0
REMIS TP 1	Konjic	28	0
REMIS – Ljusina	Bosanska Krupa	27	0
REMIS	Banovići	51	1
REMIS – Proleterska	Bosanska Krupa	25	0
REMIS	Gornji Vakuf/Uskoplje	2	0
REMIS	Tešanj	9	0
REMIS	Maglaj	2	0
REMIS	Tuzla	2	0
REMIS	Živinice	1	0
REMIS	Zenica	9	0
REMIS	Vitez	5	0
REMIS	Novi Grad	51	0
REMIS	Visoko	8	0
RISOVIĆ COMERCE	Bosanski Petrovac	24	0
SAMN	Tuzla	36	0
SELIMPEX	Srebrenik	27	0
SJAJ	Maglaj	2	0
SONI LUX	Tuzla	5	0
STP JAKOV MIKULIĆ	Grude	3	0
STTP KAHРИB	Sapna	8	1
ŠILJAK	Ilidža	26	0
ŠIP STUPČANICA	Oovo	3	0
ŠPD/ŠGD ŠUMARIJA FOJNICA	Fojnica	11	0
TEH-HERCEGOVINA	Čapljina	1	0
TEH-HERCEGOVINA	Čitluk	0	0
TEH-HERCEGOVINA	Vitez	0	0
TEHNOSERVIS	Orašje	7	0
TEHPROV	Ilidža	16	0
TG	Hadžići	14	0
TMP AHMETSPAHIĆ	Vogošća	3	0
TPV	Zenica	22	0
TRANSPORT	Kakanj	50	2
TRANSPORT	Gračanica	4	0
TRZ HADŽIĆI	Hadžići	7	0
TURBO-PROM	Novi Travnik	3	0

nastavak tabele 17. ...

Naziv STP-a	Mjesto STP-a	Broj neispravnih vozila na prvom pregledu	Broj neispravnih vozila na ponovljenom pregledu
UNIS AUTOMOBILI I DIJELOVI	Novo Sarajevo	26	0
VISOKA	Grude	0	0
VOĆE-TRANZIT	Gradačac	8	0
ZOVKO AUTO	Žepče	4	0
ŽIVINICEREMONT	Živinice	16	0

Vezano za podatke prikazane u tabeli 17. ponovo treba istaći da bez obzira na starosnu strukturu voznog parka i dalje postoje stanice, koje u svom radu nisu evidentirale u informacionom sistemu niti jedno neispravno vozilo, što dovodi u pitanju način njihovog rada i poštivanje propisanih procedura prilikom pregleda vozila.

3. REZULTATI PROVJERE ZNANJA STRUČNOG OSOBLJA UPOSLENOG NA STANICAMA TEHNIČKIH PREGLEDA U PERIODU 01.07. - 30.09.2012. GODINE NA PROSTORU FEDERACIJE BOSNE I HERCEGOVINE

**Autor: Ibrahim Mustafić, dipl. ing. mašinstva/strojarstva
Institut za privredni inženjering, Zenica**

1. UVOD

Edukacija i provjera znanja stručnog osoblja uposlenog na stanicama tehničkih pregleda vozila je kontinuirana i održava se svake godine, počevši od 2007. godine, a definisana je u Pravilniku o programu i načinu stručnog usavršavanja, provjeri stručnosti i polaganju stručnih ispita za voditelje stanica tehničkog pregleda i kontrolore tehničke ispravnosti vozila i provjeri stručnosti zaposlenih koji rade na stručnim poslovima tehničkih pregleda vozila (Službene novine FBiH, br. 51/06). U ovom Pravilniku su tačno navedene ispitne teme koje moraju odslušati kontrolori i voditelji, te način ispitivanja, kao i nivo znanja koji moraju pokazati na provjeri znanja. Ovaj, kao i ostali mnogobrojni pravilnici vezani za poslove koji su vezani za stanicu tehničkih pregleda mogu se naći na web stranici Instituta za privredni inženjering, d.o.o., Zenica www.ipi.ba.

U ovom izvještaju su ukratko sumirani rezultati licencnih i ispita za relicenciranje obavljenih u periodu 01.07.2012.-30.09.2012. godine.

Generalno, ovo je bila druga provjera, u toku ove godine, stručnosti stručnog osoblja zaposlenog na stanicama tehničkih pregleda u FBiH.

Obzirom da je najvećem broju stručnog osoblja licenca isticala 01.08.2012. godine, to je za proces održavanja ispita bilo potrebno predvidjeti više lokacija i više termina, da se ne bi remetio normalan rad stanice tehničkih pregleda.

Nakon što su u junu održani ispiti provjere znanja za licencu i relicenciranje, po prvi put u ovoj godini (nakon pauze više od godinu dana) za kantone prema mjestima:

- Sarajevo, 02.06.2012. (održan je i stručni ispit) u organizaciji stručne institucije Mervik, Sarajevo (Sarajevski, Tuzlanski, Bosanskopodrinjski, sve tri STPV iz Kiseljaka i obje iz Konjica),
- Zenica, 05.06.2012. u organizaciji stručne institucije IPI, Zenica (Zeničko-dobojski (bez STPV iz Kiseljaka), Srednjo-bosanski i Posavski)
- Mostar, 08.06.2012. u organizaciji stručne institucije Centar motor, Široki Brijeg (Hercegovačko-neretvanski (bez STPV iz Konjica), Zapadno-hercegovački i Kantona 10), pokazalo se da je veliki broj kontrolora izašao na ispit nedovoljno spremjan. Ovo je rezultiralo da njih 44,60% na nivou Federacije BiH nije zadovoljilo ispit.

U julu je održan prvi krug ispita provjere znanja za licencu i relicenciranje u ovoj godini za sve one kandidate kojima licenca ističe 01.08.2012. godine, za kantone prema mjestima:

- Sarajevo, 13.07.2012. (održan je i stručni ispit) u organizaciji stručne institucije Mervik, Sarajevo (Sarajevski i sve tri STPV iz Kiseljaka i obje iz Konjica),
- Zenica, 14.07.2012. u organizaciji stručne institucije IPI, Zenica (Zeničko-dobojski (bez STPV iz Kiseljaka), Srednjo-bosanski i Posavski)
- Mostar, 17.07.2012. u organizaciji stručne institucije Centar motor, Široki Brijeg (Hercegovačko-neretvanski (bez STPV iz Konjica), Zapadno-hercegovački i Kanton 10).

Rezultati su prikazani u nastavku ovog izvještaja.

U septembru je održan prvi krug ispita provjere znanja za licencu i relicenciranje u ovoj godini za sve one kandidate kojima licenca ističe 01.08.2012. godine, za one kantone prema mjestima koji nisu obuhvaćeni u julu:

- Sarajevo, 14.09.2012., u organizaciji stručne institucije Mervik, Sarajevo (Tuzlanski, Bosansko-podrinjski),

- Zenica, 15.09.2012., u organizaciji stručne institucije IPI, Zenica (Zeničko-dobojski (bez STPV iz Kiseljaka), Srednjo-bosanski i Posavski)
- Mostar, 18.09.2012., u organizaciji stručne institucije Centar motor, Široki Brijeg (Hercegovačko-neretvanski (bez STPV iz Konjica), Zapadno-hercegovački i Kanton 10).
- Bihać, 28.-29.09.2012., u organizaciji stručne institucije IPI, Zenica (Unsko-sanski kanton).

U ovim terminima su prisustvovali i kandidati koji u julu nisu zadovoljili na provjeri stručnosti.

Rezultati su prikazani u nastavku ovog izvještaja.

Obavezni ispit za licenciranje/relicenciranje održani su pred komisijom imenovanom od strane Federalnog Ministra za promet i komunikacije iz Mostara, mr Envera Bijedića u sastavu:

1. mr Fuad Klisura, dipl. ing. mašinstva – stručna institucija IPI, Zenica,
2. Ibrahim Mustafić, dipl. ing. mašinstva – stručna institucija IPI, Zenica,
3. Emgijad Bešlija, dipl. ing. mašinstva – stručna institucija Mervik, Sarajevo,
4. Ivan Ševo, dipl. ing. prometa – stručna institucija Centar motor, Široki Brijeg,
5. Josip Tomić, dipl. ing. prometa – stručna institucija Centar motor, Široki Brijeg.

Glavni koordinator projekta ispred Federalnog ministarstva prometa i komunikacija je pomoćnik ministra Željko Matoc, dipl. inž. saobraćaja.

Odlukom direktora stručne institucije IPI – Institut za privredni inženjering, Zenica kao demonstratori praktičnog ispita nastave bili su: Nedžad Lisak, dipl. ing. saobraćaja, Semir Selimović dipl.ing.mašinstva i Muhamed Barut, dipl. ing. saobraćaja.

Odlukom direktora stručne institucije Mervik Sarajevo kao demonstratori praktičnog ispita bili su: Nedžad Lisak, dipl.ing.saobraćaja i Jasmin Šehović, dipl.ing.mašinstva.

Odlukom direktora stručne institucije Centar motor d.o.o. Široki Brijeg kao demonstrator praktičnog ispita bio je: Nedžad Lisak, dipl.ing.saobraćaja.

2. REZULTATI PROVEDENE PROVJERE STRUČNOSTI U SARAJEVU, ZENICI, MOSTARU I BIHAĆU

2.1. Rezultati licencnih ispita juli – septembar 2012.

Kandidati koji nisu zadovoljili na ispitima provjere stručnosti održanim u junu (02., 05. i 08.06.2012.) i julu (13., 14. i 17.07.2012.) bili su obavezni izaći na drugi krug ispita provjere znanja, koju su održani u septembru ove godine, što je većina kandidata i obavila.

Rezultati su prikazani tabelarno po mjestima, bez navođenja imena kontrolora i voditelja.

Tabele 1. i 2. prikazuju rezultate prolaznosti kontrolora tehničke ispravnosti vozila i voditelja stanice tehničkog pregleda vozila u Federaciji BiH, koji su izašli na provjeru znanja u prvom krugu.

Tabela 1. Prolaznost kontrolora i voditelja na ispitu provjere znanja u julu 2012. godine

Mjesto	Izašli na ispit	KONTROLORI						Izašli na ispit	VODITELJI						
		Teorija zadovoljava		Praksa zadovoljava		Ukupno zadovoljava			Teorija zadovoljava		Praksa zadovoljava		Ukupno zadovoljava		
		DA	NE	DA	NE	DA	%		DA	NE	DA	NE	DA	%	
Sarajevo	55	45	10	54*	-	45	81,82	15	15	-	15	-	15	100	
Zenica	59**	43	10	54	-	49	83,05	26***	26	-	26	-	26	100	
Mostar	62****	60	1	60	-	61	98,39	12	12	-	12	-	12	100	
UKUPNO FBiH	176	148	21	218	-	155	88,07	53	53	-	53	-	53	100	

* Jedan kandidat nije pristupio praktičnom dijelu ispita zbog zdravstvenih razloga

** Dvanaest kandidata je izašlo drugi put, pet samo teoretski dio a šest samo praktični dio ispita. Jedan kandidat je polagao cijeli ispit

*** Jedan kandidat je pristupio drugi put

**** Dva kandidata su izašla drugi put, jedan samo teoretski dio a drugi samo praktični dio ispita

Tabela 2. Prolaznost kontrolora i voditelja na ispitu provjere znanja u septembru 2012. Godine

Mjesto	Izašli na ispit	KONTROLORI						Izašli na ispit	VODITELJI						
		Teorija zadovoljava		Praksa zadovoljava		Ukupno zadovoljava			Teorija zadovoljava		Praksa zadovoljava		Ukupno zadovoljava		
		DA	NE	DA	NE	DA	%		DA	NE	DA	NE	DA	%	
Sarajevo	82*	81	2	67	2	80	97,56	24	24	-	24	-	24	100	
Zenica	58**	58	-	49	1	57	98,28	12	12	-	12	-	12	100	
Mostar	12***	12	-	12	-	12	100	8	8	-	8	-	8	100	
Bihać	33	29	4	33	-	29	87,88	12	11	1	11	1	11	91,67	
UKUPNO FBiH	185	180	6	161	3	178	96,22	56	55	1	55	1	55	98,21	

* Osamnaest kandidata je izašlo drugi put, petnaest samo teoretski dio a jedan samo praktični dio ispita. Dva kandidata su polagala cijeli ispit

** Devet kandidata je pristupilo drugi put, i to samo na teoretski dio ispita

*** Jedan kandidat nije pristupio ispitu iz zdravstvenih razloga

Rezultati provedenih ispita pokazuju povećanje prolaznosti na ispitima koji su održani u julu, a isto tako i u septembru, u odnosu na one ispite održane u junu ove godine.

Kandidati koji nisu zadovoljili na ispitu provjere stručnosti u septembru imaju još dvije prilike za izlazak na ispit. Najvjerojatnije je da će se do kraja ove godine održati još jedan termin ispita provjere znanja za licencu/relicenciranje, u kojem će se obuhvatiti svi oni kandidati kojima licenca ističe sa krajem ove godine.

Ponovo je potrebno naglasiti da neznanje ili nesigurnost u odgovaranju nije samo stvar papiralogije, kako se to opšte shvata. Neznanje nekog podatka, npr. da li neko vozilo treba ili može da ima katadioptere, kako oni izgledaju i gdje trebaju a gdje ne smiju biti postavljeni na vozilu, direktno utiču na odluku o tehničkoj ispravnosti ili neispravnosti vozila. Također, nepoznavanje (zaboravljanje) kako funkcioniра motor sa unutrašnjim sagorijevanjem, benzin ili dizel, može prilikom ispitivanja EKO testa rezultirati potpunom havarijom motora.

Ovome treba dodati činjenicu da su motori "osjetljiviji" kod novih, nego kod starih vozila, te stoga i opreznost treba biti veća. Sve je više hibridnih pogona i kombinovanih pogona, gdje treba обратити pažnju na to, koje gorivo sagorijeva u motoru sa unutrašnjim sagorijevanjem ili pogon na točkove dolazi iz elektromotora. To znači da motor sa unutrašnjim sagorijevanjem uopšte nije u funkciji, a možda neko pokušava da uradi EKO test na tom vozilu.

Sve ovo govori u prilog činjenici da je edukacija stručnog osoblja koje radi na stanici tehničkih pregleda vozila neminovna.

Oblasti u kojima je bilo najviše pogrešnih odgovora su ponovo iste:

- motori sa unutrašnjim sagorijevanjem (koji ventili su otvoreni/zatvoreni u pojedinim taktovima),
- provjera ispravnosti uređaja za zaustavljanje vozila sa zračnom instalacijom (nemogućnost pronalaženja ili neispravnost priključaka za zrak). Podjećanja radi, u Pravilniku o dimenzijama, ukupnoj masi i osovinskom opterećenju ..., članu 52. stav (1), tačka h, glasi: Pod kontrolnim uređajima i uređajima za davanje znakova na motornim vozilima, u smislu ovog Pravilnika, podrazumijevaju se: na svim vozilima koja imaju pneumatsku instalaciju za kočenje, a koja su prvi put registrirana u Bosni i Hercegovini nakon 1.1.1984. godine standardiziran priključak za kontrolu pritiska zraka u instalaciji za kočenje, odnosno na rezervoaru energije, kočnim cilindrima kao i na svim uređajima na kojima se transformira energija za kočenje.
- uređaji za osvjetljavanje puta, označavanje vozila i za davanje svjetlosnih znakova (koja vozila mogu imati rotacijska i treptava svjetla, gdje se postavljaju katadiopteri na vozilu, kojeg su oblika, itd.),
- način provjere uređaja za davanje zvučnih znakova (definisan u članu 153. Pravilnika o dimenzijama, ukupnoj masi i osovinskom opterećenju, ...), te najviše granice dopuštene

vanjske buke za pojedina vozila ne smiju prelaziti sljedeće vrijednosti u skladu sa ECE R 41, 51¹ i 63. Mjerenje vanjske buke motornih vozila u mirovanju obavlja se prema ECE R-51, slika ispod.

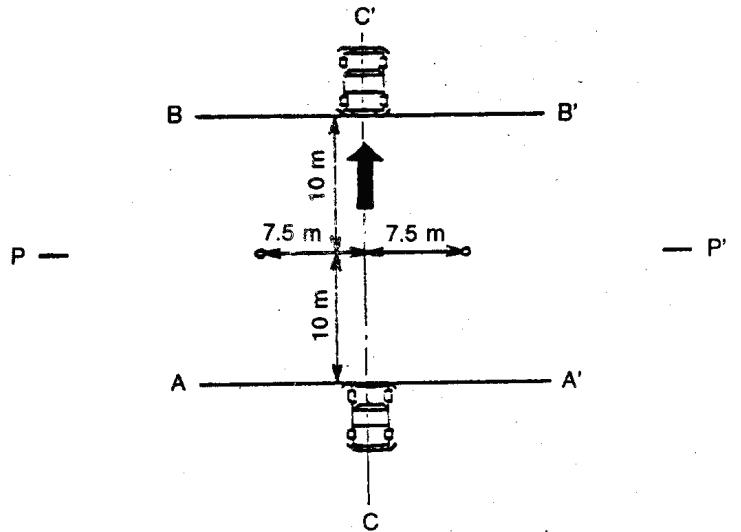


Fig.1

Measuring positions for stationary vehicles
(examples)

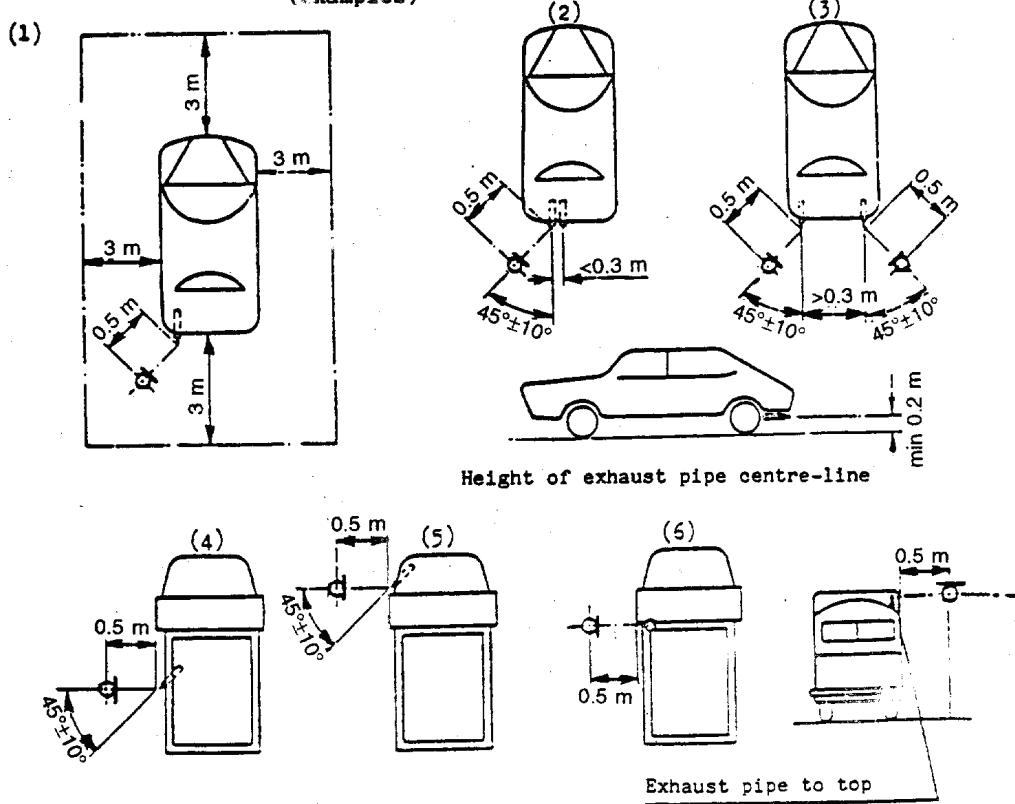


Fig.2

- način provjere sadržaja izduvnih gasova kod motornih vozila (procedura EKO testa za benzinske i dizel motore),
- tahografi i euro tahografi (koja vozila trebaju a koja ne trebaju imati tahograf)
- oprema na vozilu (šta mora imati određena vrsta vozila prema Pravilniku o dimenzijama, ukupnoj masi i osovinskom opterećenju, ...).

¹ U članu 153. Pravilnika o dimenzijama, ukupnoj masi i osovinskom opterećenju, ..., piše ECE R 41, 53, i 63. Pogrešan je navod ECE pravilnika 53, a treba da piše 51. Pravilnik ECE R 53 se odnosi na svjetla i svjetlosnu signalizaciju za L3 kategoriju vozila.

3. ZAKLJUČAK

Provjera stručnosti provedena na prostoru FBiH u periodu 01.07.-30.09.2010.. godine, obavljena je prema zvanično objavljenoj i stručnom osoblju na stanicama tehničkih pregleda vozila dostavljenoj stručnoj literaturi. Ova provjera znanja u julu a posebno u septembru pokazala je znatno bolje rezultate, nego što je to bio slučaj u junu ove godine.

Oblast tehničkih pregleda je i dalje veoma dinamična oblast. Naime, u ovom periodu juni – septembar, 4 stanice tehničkih pregleda su prešle u vlasništvo drugih pravnih lica sa kompletnim stručnim osobljem na stanicu.

Još jednom je potrebno naglasiti da su voditelji stanica tehničkih pregleda vozila dužni provoditi internu edukaciju kontrolora tehničke ispravnosti vozila, shodno članu 15. Pravilnika o tehničkim pregledima vozila (Službeni glasnik BiH, br. 13/07, 72/07, 74/08, 3/09, 76/09 i 29/11). Vjerovatno će biti otpora od strane nekih kontrolora, međutim, sve što se ne ponavlja brzo se zaboravi.

Prosječna starost na nivou FBiH kontrolora tehničke ispravnosti vozila je 44,5, a voditelja stanice tehničkih pregleda 43,4 godina.

4. OVALNOST KOČNICA

Autor: Semir Selimović, dipl. ing. mašinstva/strojarstva
Institut za privredni inženjerstvo, Zenica

UVOD

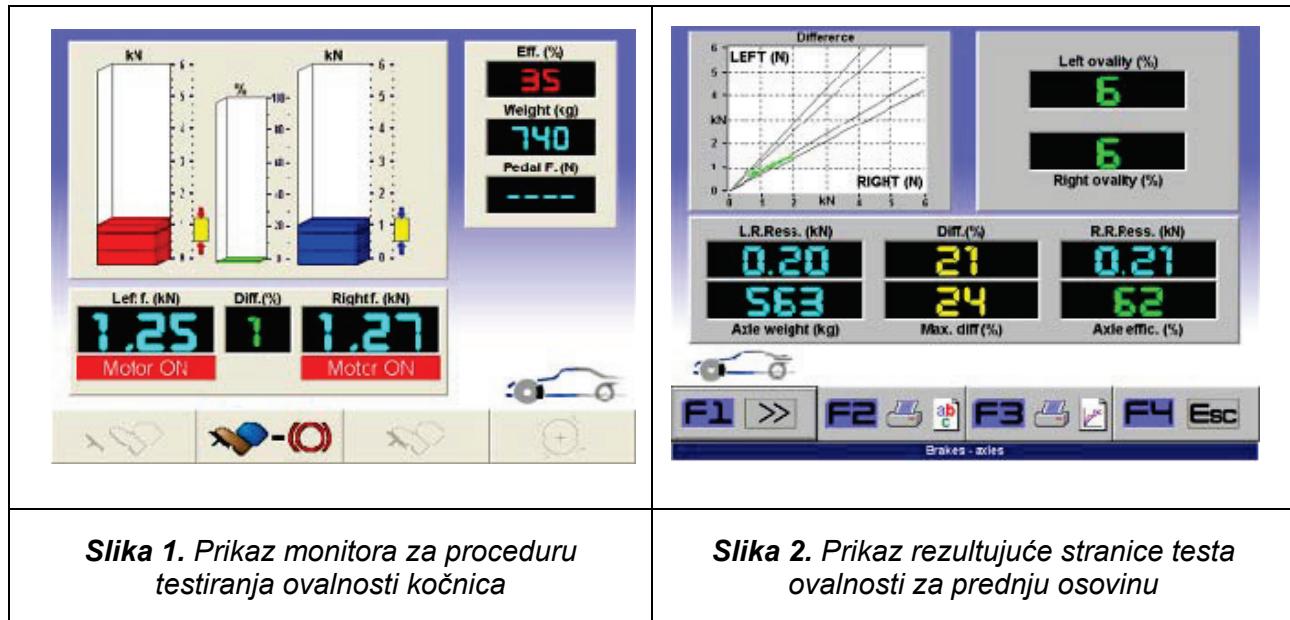
Ovalnost se definiše kao varijacija sile kočenja tokom jednog okretaja točka. Test ovalnosti služi za određivanje kvaliteta kočnica. „Ovality“ definiše odstupanje od koncentričnog okretanja točka, tj. izvan kruga, zahvaljujući deformaciji kočionog doboša ili kočionog diska.

Cilj ispitivanja ovalnosti je istražiti efekt trošenja doboša ili diska na ovalnost i ekscentričnost, kao i efekt ovog trošenja na performanse kočenja. Samo istraživanje ovalnosti bazira se na pretpostavci da je svaki novi doboš ili disk skoro perfektno izrađen doboš blizu perfektnog kruga. Ekscentričnost se uzima kao doboš montiran na vozilu. Uobičajeno je da se vjeruje da se ovalnost (izvan kružnosti) uzima kao zagrijavanje doboša pri njegovom korištenju ili pri korištenju parking kočnice, izazivajući time da kružni doboši postaju ovalnog oblika.

Danas svaki kvalitetan tester kočnica mjeri ovalnost kočnica i čini ih dijelom procedure ocjenjivanja efikasnosti kočnica. Ovalnost može imati vrlo velike rezultate u slučaju vrlo laganih vozila. Stoga mjerjenje treba izvoditi sa minimalno 500 N. Kao i samo mjerjenje efikasnosti kočnica tako je i mjerjenje ovalnosti olakšano uputama prikazanim na monitorima testera kočnica. Prikaz jednog takvog monitora sa uključenim testnim uređajem za mjerjenje ovalnosti prikazan je na slici 1.

Na njemu se trebaju primjetiti:

- žuti pravougaonici, koji pokazuju vrijeme za koje je neophodno zadržati konstantnu силу коčenja tokom mjerjenja ovalnosti, kao i
- ikona koja ukazuje na potrebno djelimično kočenje (prikazana u donjem dijelu prozora).



Procedura za test ovalnosti se prikazuje ikonom koja napominje da se stopalo čuva mirno na djelimičnoj sili kočenja (do 2/3 maksimalne sile kočenja) tokom nekoliko okretaja točka.

Teoretski sila kočenja trebala bi da ostane jednaka, a varijacije u sili kočenja se pohranjuju i ocjenjuju i potom prikazuju na rezultujućem prikazu na monitoru, slika 2. Prikazana je rezultujuća stranica za prednju osovinu za vozilo na kojoj se vidi da je to vozilo sa 6% ovalnosti na svojim kočnicama. Ako su vrijednosti prikazane zelenom bojom rezultat je zadovoljavajući (ponegdje se to na monitorima prikazuje sijalicom sa crvenom ili zelenom bojom).

TOK MJERENJA OVALNOSTI (MAHA) NA TESTNOJ LINIJI

Nakon što motori seta valjaka testne linije iste startaju potrebno je sačekati dok se žuta „READY“ sijalica ne upali. Test ovalnosti kočnica sada može biti startan, kako je prikazano na slici 3 (tok ispitivanja ovalnosti).

➤ Primjena umjerene sile na pedalu kočnice

Primjeniti umjerenu silu na pedalu kočnice – oko polovine od maksimalne sile kočenja (vrijednost pri isključenju seta valjaka) i održavati silu kočenja konstantnom za najmanje jedan okretaj točka. Sila kočenja je oko 1 kN. Ista je u funkciji vrste i veličine vozila. Vrijeme potrebno za mjerjenje ovalnosti je za teretna vozila oko 7 sekundi, a za laka vozila je od 3 do 4 sekunde. Vrijednost ovaliteta će pokazati kazaljke na displeju. Razlika između najveće i najmanje vrijednosti prikazane sa kazaljkama na displeju je ovalitet, mјeren u kN.

MJERENJE OVALNOSTI		
1.	Uključite glavni prekidač	
2.	Pritisnite POWER ON	
3.	Vozite na valjke	
4.	Valjci se počinju obratiti Kočite umjereno. Zadržite konstantan pritisak.	
5.	Gledajte pokazivač. Veliko pomjeranje kazaljki znači veliki ovalitet	
6.	Ispitivanje ovalnosti je završeno.	

Slika 3. Tok mjerjenja ovalnosti (MAHA)

- Pritisnuti tipku za ovalitet.

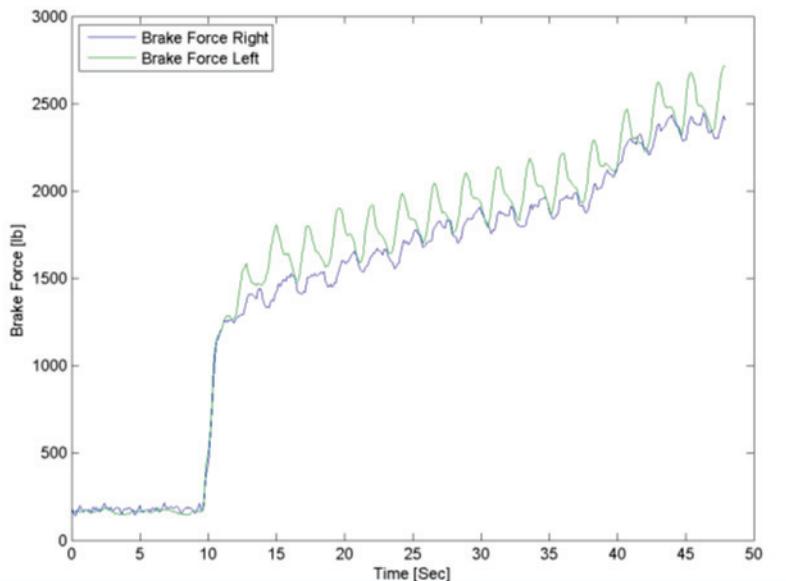
Ako se za ispitivanje koristi daljinski upravljač, tipka za ovalnost mora ostati pritisnuta za minimalno jedan cijeli obrtaj točka.

Ovalnost se automatski pohrani zajedno sa vrijednostima kočenja.

Vrijednosti izmjerjenih ovalnosti ne trebaju prelaziti 20 % od konstantne sile kočenja. Ova vrijednost predstavlja samo predloženi vodič i nije bazirana na bilo kom zakonskom propisu.

TEST OVALNOSTI I EKSCENTRIČNOSTI – PBBT

Od interesa je odrediti da li i koliko ovalnost kao karakteristika odstupanja od kružnosti utiče na performanse kočenja vozila. Testovi na terenu poput PBBT (Performance-Based BrakeTester - USA) testova pokazuju da ovalnost može biti značajan faktor u izvršavanju PBBT testova, karakteriziran sa sinusoidalnim oblikom nadograđenim na redovnu krivu kočnice, kao što je prikazano na slici 4.



Slika 4. Ilustracija primjećene ovalnosti ili ekscentričnosti na krivoj sile kočenja



Slika 5. Prikupljanje podataka ekscentričnosti i ovalnosti dok je doboš još montiran na vozilu (RD 379)



Slika 6. Prikupljanje podataka ovalnosti doboša koristeći uređaj (RD 379)

Kružni izlaz (izgled) je mjeren sa dobošem u i van vozila, rotirajući doboš oko stacionarnog brojčanog indikatora. Mjerenje van vozila je izvedeno uz pokušaj razdvajanja montiranog ekscentriteta od ovalnosti. Ovo je urađeno sa samostalno stojećim uređajem prikazanim na slici 5. Ovaj uređaj sadrži mehanizam koji osigurava da se doboš mjeri u diskretnom broju jednako raspoređenih pozicija (do 36).

Rezultati mjerena van vozila, slika 6. su se pokazali neuvjerljivi. Za doboše mjerene na oba načina na vozilu i van vozila, kružno odstupanje (razlika između maksimalnih i minimalnih očitanja brojačanog indikatora) mjereno na vozilu je uopšteno manje od ili jednako kružnom odstupanju mjerrenom na testeru kočnica.

Karakteristika ovalnosti PBBT

Test ovalnosti se izvodi koristeći PBBT uređaj. Ovaj test se razlikuje od normalnih testova efikasnosti kočnica. Metodologija opisana ovdje koristi informacije sakupljene tokom uobičajenog PBBT testa da pokuša da izmjeri ovalnost, tako eliminirajući potrebu za ekstra testovima. Tokom PBBT testova, vozač primjenjuje kočnice sa pojačavajućim pritiskom kako PBBT valjci održavaju konstantnu brzinu točka. U većini slučajeva sile kočenja mjerene uređajem variraju (povećavaju se) linearno s vremenom. Ipak, u nekim primjerima, grubi sinusoidalni poremećaji su prisutni u ovom pravolinjskom grafu, moguće ukazujući ovalnost kočionog doboša ili odstupanje od kružnosti. Metodologija predložena ovdje, izolira ove smetnje i mjeri amplitudu kvazi-sinusoidalne rezultujuće funkcije kao aproksimaciju za mjerjenje ovalnosti doboša.

Slika 7. pokazuje prikupljene podatke u jednom od PBBT testova – desno upravljačka osovina testiranog vozila – gdje je prikazan samo centralni dio testa, u kojem sile kočenja rastu s vremenom. Ovaj srednji dio testa sadrži informacije koje se mogu uzeti za procjenu ovalnosti, mada u nekim slučajevima sinusoidalna odstupanja su primjećena u zadnjem dijelu testa, kada sila kočenja dostiže svoju maksimalnu vrijednost



Slika 7. Dio kočione sile naspram krive vremena (filtrirano i nefiltrirano)

Fokusirajući se na prikupljene podatke u centralnom dijelu testa, metodologija za procjenu ovalnosti se zasniva prvo u određivanju najboljeg linearog poravnanja sa prikupljenim podacima. U normalnim testovima – tj. testovi bez ovalnosti – ovaj centralni dio je karakteriziran linearnim povećanjem kočionih sila kako vrijeme prolazi. Najbolje linearno približavanje pokušava da ponovno uspostavi donju linearnu međusobnu vezu između sile kočenja i vremena. Najbolje linearno približavanje je potom izdvojeno iz prikupljenih podataka; Rezultat je prikazan kao „Difference“ kriva na slici 7., koja je filtrirana koristeći Butterworth filter kako bi se eliminisale velike frekvantne smetnje (buka). Najzad, prikazana kao „FilteredDifference“ na slici 7., je korištena za izračun amplitude smetnji koja se koristi kao (aproksimativna) mjera ovalnosti.



Kao zaključak, navedeni test pokazuje između ostalog i da se mjerjenje ovalnosti na testnim linijama može smatrati potpuno prihvatljivim i mjerodavnim za kvalitetno određivanje veličine ovalnosti, a samim tim i efikasnosti kočionih sistema na vozilima koja se pregledaju.

5. KARAKTERISTIKE SAOBRAĆAJNIH NEZGODA TIPO JACKKNIFING I NAČINI SPREČAVANJA NJIHOVOG NASTANKA

Autori: Doc. Dr. Danislav Drašković, Saobraćajni fakultet, Pomoćnik direktora- glavni saobraćajni inspektor Republička Uprava za inspekcijske poslove RS
Doc. Dr. Vuk Bogdanović, Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad, Srbija
Ass MSc. Nenad Ruškić, Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad, Srbija

Abstrakt:

Transportne sastave, u odnosu na ostale kategorije učesnika u drumskom saobraćaju, pored gabarita karakterišu nepovoljne vozno-dinamičke sposobnosti koje se ogledaju u nepovoljnem odnosu snage i mase, teža upravlјivost i kontrola prilikom delovanja spoljašnjih sila koje teže da ga destabilizuju. Prema podacima NHTSA transportni sastavi, u ukupnoj strukturi saobraćajnih nezgoda učestvuju sa oko 10%. Saobraćajne nezgode u kojima učestvuju transportni sastavi karakteristične su po teškim posledicama i velikoj materijalnoj šteti. Ljudski faktor je uzrok velikog broja ovih nezgoda, ali značajan postotak zauzimaju tehničke neispravnosti na vučnom i priključnom vozilu, stanje kolovoza, nepovoljne karakteristike puta i sl., kao i kombinacije više uzroka. Prema, do sada sprovedenim istraživanjima, u nezgodama sa transportnim sastavima, tehnička neispravnost javlja se kao uzrok u preko 30% nezgoda, što je značajno veće učešće tehničke neispravnosti kao uzroka nezgoda u odnosu na saobraćajne nezgode u kojima učestvuju drugi tipovi vozila. U okviru ovog rada analizirane su karakteristike jednog od specifičnih tipova saobraćajnih nezgoda sa učešćem transportnih sastava u kojima dolazi do preklapanja vučnog i vučenog vozila i načini na koji se nastanak ovakvih nezgoda može sprečiti.

Ključne reči: saobraćajna nezgoda, jackknifing, transportni sastav, tehnička neispravnost.

CHARACTERISTICS OF JACKKNIFING TRAFFIC ACCIDENTS AND METHODS FOR ELIMINATION OF ITS OCCURENCE

Semi-trailer truck compared to other vehicles, besides dimensions characterize very low adverse driving capabilities that are reflected in the bad balance of power and mass, difficult handling and control while outside forces acts to destabilize it. According to NHTSA semi-trailer truck participate in about 10% of the overall structure of traffic accidents. Traffic accidents involving the semi-trailer trucks are characterized by severe consequences and great material damage. Human factor is cause of many accidents of this type, but also it can be a technical failure on truck and the trailer, pavement and road conditions, as well as combinations of several causes. According to recent researches, in accidents with truck and trailer combination, a technical malfunction is the cause of over 30% accidents, which is significantly larger share of technical failure as the cause of accidents in relation to traffic accidents involving other types of vehicles. This paper analyzes the characteristics of one of the specific types of accidents with the involvement of semi-trailer truck combination with overlapping truck and trailer, and ways to prevent occurrence of this type of accidents.

Key words: traffic accident, jackknifing, semi-trailer truck, technical failure.

1. UVOD

Saobraćajne nezgode u kojima učestvuju teška teretna vozila uglavnom imaju teže posledice u odnosu na ostale tipove nezgoda po pitanju nastradalih lica, kao i po pitanju materijalne štete. Kao i kod drugih tipova saobraćajnih nezgoda, slični su uzroci nezgoda u kojima učestvuju transportni sastavi. Međutim, u odnosu na ostale saobraćajne nezgode, u strukturi saobraćajnih nezgoda sa učešćem teških teretnih vozila, značajno više su zastupljene nezgode kod kojih su uzroci nezgode tehnička neispravnost vozila, trenutni kvarovi, stanje kolovozne površine i dr. Prema zvaničnim podacima NHTSA (*National Highway Traffic Safety Administration*) u SAD se godišnje dogodi oko 6 miliona saobraćajnih nezgoda [5]. Teška teretna vozila u ovim nezgodama učestvuju sa oko 10%, pri čemu su tegljači sa poluprikolicom zastupljeni sa preko 50% [6].

Transportni sastav predstavlja složeni dinamički sistem koji se sastoji od dva tela koja su spojena u jednoj tački. Iz tog razloga je transportni sastav mnogo lakše destabilizovati u odnosu na ostala vozila koja učestvuju u drumskom transportu. Pored toga, zbog velike mase, kinetička energija transportnih sastava je značajno veća u odnosu na ostale kategorije učesnika u saobraćaju. Prema istraživanjima [5], [6], tehnička neispravnosti je uzrok u oko 30% nezgoda sa učešćem transportnih sastava. Jedan od najčešćih uzroka saobraćajnih nezgoda koje nastaju usled tehničke neispravnosti je kvar na kočionom sistemu, koji može dovesti do proklizavanja vučnog i/ili vučenog vozila. Ako se proces destabilizacije završi samo na proklizavanju poluprikolice, ova pojava naziva se još i zanošenje prikolice odnosno "*trailer swing*". U slučaju pojave "*trailer swinga*" postoji mogućnost da vozač preduzimanjem određenih radnji uspostavi stabilizaciju transportnog sastava. Međutim, ukoliko je ovo proklizavanje intenzivnije, ono može dovesti do postepenog ili naglog smanjivanja ugla koji zaklapaju uzdužne ose vučnog vozila i prikolice (poluprikolice) u odnosu na njihovu zglobnu vezu, što dovodi do kontakta između vučnog vozila i poluprikolice, odnosno do njihovog sklapanja. Ova pojava se u SAD i u svetu naziva "*jackknifing*". U trenutku kada prikolica i vučno vozilo dođu u poziciju kritičnog ugla, više ne postoji mogućnost ponovnog uspostavljanja kontrole preduzimanjem bilo koje radnje od strane vozača transportnog sastava, tako da vozila nekontrolisano nastavljaju kretanje do konačnog zaustavljanja.

2. POJAM JACKKNIFING-A

Jackknifing je termin koji označava preklapanje vučnog vozila transportnog sastava u odnosu na vučeno vozilo. To je situacija kada se transportni sastav zanese tako da vučno vozilo i poluprikolica/prikolica počnu da se kreću jedno prema drugom uz bočno klizanje jednog ili oba dela transportnog sastava a rezultat toga je njihovo bočno približavanje do kontakta [3]. Kao *jackknife* položaj definiše se svako zanošenje poluprikolice/prikolice veće od 90° , što se obično završava karakterističnim bočnim kontaktom vučnog vozila i poluprikolice/prikolice. U slučaju pojave *jackknifinga* pri velikim brzinama može doći do prevrtanja transportnog sastava [4].

Termin *jackknifing* je usvojen jer kretanje poluprikolice i vučnog vozila jednog prema drugom, podseća na sklanjanje džepnog noža koji se na engleskom zove *jackknife*.



Slika 1, 2. Primer jackknifinga

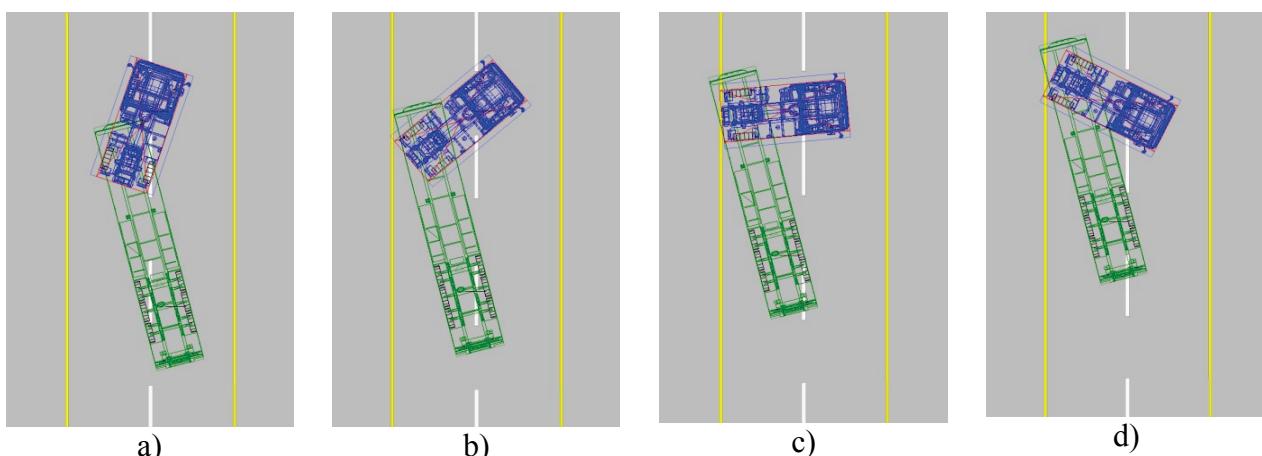
3. UZROCI DESTABILIZACIJE VOZILA KOJI MOGU DOVESTI DO JACKKNIFING-A I TRAILER SWING-A

Destabilizacija vučenog vozila tzv. *trailer swing* se definiše kao zanošenje, odnosno njihanje poluprikolice/prikolice. Pod određenim uslovima, ukoliko uz zanošenje dođe i do naglog usporavanja vučnog vozila, ovakvo kretanje može dovesti i do *jackknifing-a*.

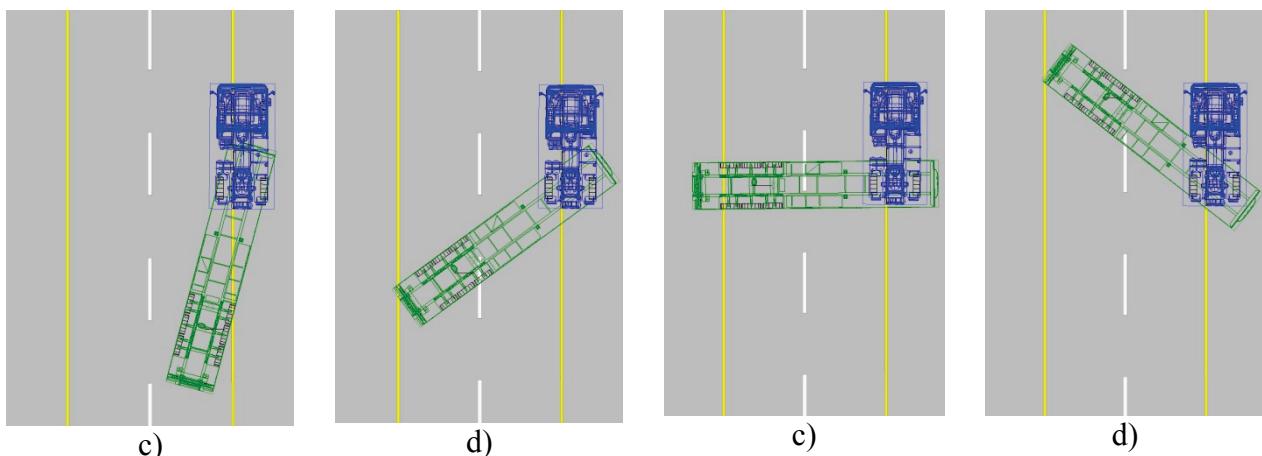
Jedan od najčešćih uzroka destabilizacije transportnog sastava tipa *jackknifing* je neujednačenost kočionih sila na vučnom vozilu i poluprikolici, do koje može doći usled neispravnosti kočionog sistema. Do inicijalne destabilizacije i zakretanja poluprikolice, može doći i usled male neusaglašenosti ili kašnjenja u odzivu kočionog sistema na poluprikolici. Zbog posebne veze između vučnog vozila i poluprikolice i velike mase, nakon inicijalne destabilizacije, proces zanošenja teče nekontrolisano i najčešće se završi izletanjem vozila sa kolovoza. Na dvotračnim putevima, zbog zanošenja jedan deo poluprikolice prelazi na drugu saobraćajnu traku, što često uzrokuje sudare sa vozilima koja se kreću iz suprotnog smera.

U principu, do pojave *Jackknifing* može doći na dva načina:

- **zanošenjem zadnjeg dela vučnog vozila**, kada dolazi do blokade zadnjih točkova vučnog vozila, dok poluprikolica/prikolica nastavlja kretanje u pravcu, potiskuje u stranu vučno vozilo i na taj način ga zanosi i rotira oko spojne tačke;
- **zanošenjem vučenog vozila** koje se zbog blokiranih točkova ili iz nekog drugog razloga zanosi, izlazi iz putanje kretanja i nekontrolisano se bočno približava vučnom vozilu.



Slika 3. Primer nastanka jackknifing-a isklizavanjem zadnjeg dela vučnog vozila



Slika 4. Primer nastanka jackknifing-a isklizavanjem poluprikolice

Oba načina nastanka *Jackknifing* su posledica inicijalne destabilizacije koja može biti posledica različitih uzroka. U literaturi se kao uzroci inicijalne destabilizacije, što za posledicu može imati navode se [7], [8]:

- Kočenje na klizavoj podlozi kada dolazi do blokade i zanošenja točkova pogonske osovine vučnog vozila,
- Blokada točkova upravljačke osovine vučnog vozila – dovodi do rotacije vučnog vozila oko prednje osovine, dok poluprikolica nastavlja da se kreće pravo,
- Blokada točkova pogonske osovine vučnog vozila – stvara razliku u kočionim silama između pogonske osovine i osovine poluprikolice,
- Blokada točkova osovine poluprikolice – prvenstveno dovodi do zanošenja poluprikolice (*trailer swing*) što može dovesti do pojave *jackknifing-a*,
- Loš balans kočnica – izaziva neravnometno kočenje i zanošenje nekog dela transportnog sastava u jednu ili drugu stranu,
- Oštro skretanje, naglo okretanje upravljača volana – dovodi do zanošenja vučnog vozila,
- Naglo smanjenje stepena prenosa, kada dolazi do rapidnog usporavanja vučnog vozila i do njegovog zanošenja,
- Intenzivno kočenje u situaciji kada je poluprikolica/prikolica prazna, odnosno neopterećena. Kada je poluprikolica prazna, prilikom kočenja dolazi do smanjenja kontaktne površine između točkova poluprikolice i podloge, što direktno utiče na razliku sila kočenja i nastanak jedne od navedenih destabilizacija skupa vozila.

4. POSLEDICE JACKKNIFING-A I TRAILER SWING-A

U većini slučajeva, kada dođe do pojave *trailer swing*-a ili *jackknifing*-a vozač nije u mogućnosti da kontroliše kretanje vučnog niti kretanje vučenog vozila, jer obe navedene pojave nastaju iznenada. Posledice navedenih pojava mogu biti blaže, ukoliko dođe samo do silaska dela transportnog sastava sa kolovoza, do ozbiljnih, ukoliko dođe do kontakta sa drugim učesnikom u saobraćaju ili do prevrtanja transportnog sastava.



Slika 5,6. Posledice jackknifinga

U ukupnoj strukturi saobraćajnih nezgoda teretnih vozila sa smrtnim posledicama zastupljena sa čak 5,5% [6].

5. UREĐAJI I POSTUCI ZA SPREČAVANJE NASTANKA JACKKNIFING-A

Tokom godina, razvijani su sistemi za sprečavanje pojave *jackknifing-a* na transportnim sastavima. Pokušaji da se konstrukcionim rešenjima limitira ugao uzdužnih osa poluprikolice i vučnog vozila, nisu se pokazali praktičnim, s obzirom na ograničenja prilikom skretanja skupa vozila u oštrim krivinama i serpentinama u kružnim raskrsnicama ili prilikom manevrisanja u terminalima.

Mnogo uspešniji bio je sistem koji je onemogućavao blokadu kočnica kod vučnog vozila, odnosno ABS sistem (*Antilock Breaking System*) [1], [2]. S obzirom da je ovaj sistem vremenom postao deo obavezne opreme kod teških teretnih vozila, to je u značajnoj meri doprinelo smanjenju uzroka pojave *jackknifing-a* usled blokiranja točkova vučnog vozila. Ovaj sistem omogućava i mnogo ujednačenije sile kočenja na vučnom vozilu i poluprikolici, što je takođe bio jedan od uzroka njihove inicijalne destabilizacije.

Osim navedenih sistema za sprečavanje *jackknifing-a* postoji još i *load-sensing* uređaj, koji reguliše pritisak kočnica. Zasnovan je na variranju pritiska na zadnje kočnice u slučaju prevoza teških tereta ili jakih kočenja, čime onemogućuje veliku razliku u kočionim silama između vučnog vozila i poluprikolice.

Pojedina vozila su opremljena polugom u kabini kojom se reguliše kočenje poluprikolice. Uz pomoć ove poluge omogućeno je da se usporavanje ili kočenje realizuje samo na poluprikolici, bez upotrebe kočnica na vučnom vozilu. Teoretski ovo je siguran način da se spreči *jackknifing*, ali se u poslednje vreme smanjila upotreba ovog sistema jer se pojavio problem prevelike upotrebe kočnica poluprikolice i minimalno korišćenja kočnica vučnog vozila. Kočenjem samo uz pomoć kočnica poluprikolice izaziva se veće pregrevanje i brže trošenje kočnica poluprikolice, dok bi kočnice vučnog vozila ostajale praktično nepotrošene. Na ovaj način izazivalo bi se neravnometerno trošenje kočionih obloga, tako da su stanja kočionih sistema vučnog vozila i poluprikolice bila različita. U slučaju neočekivane opasnosti i potrebe da se vozilo zaustavi forsiranim kočenjem, vozač bi reagovao refleksno na nožnu kočnicu vučnog vozila, što je u pojedinim slučajevima dovodilo do blokade kočnica vučnog vozila, dok kočnice poluprikolice ne bi bile blokirane, čime se stvaraju potrebni uslovi za pojavu *jackknifing-a*.

U novije vreme da bi se omogućilo efikasnije kočenje poluprikolice, samim tim i transportnog sastava, vučena vozila se opremaju elektromagnetskom kočnicom što se do sada u praksi pokazalo kao efikasan način za sprečavanje mogućnosti za pojavu *jackknifing-a*.

Određenim preventivnim radnjama moguće je sprečiti nastanak *jackknifing-a*, čak i bez upotrebe naprednih sistema za eliminisanje mogućnosti nastanka ove pojave. Uglavnom se preporučuju sledeće mere opreza:

- Uvek kada je to moguće, obezbediti da poluprikolica bude natovarena,
- Često proveravanje položaja poluprikolice u odnosu na kamion putem bočnih ogledala,
- Kontrola brzine kretanja vozila u situacijama koje mogu dovesti do nastanka *jackknifing-a*,
- Izbegavanje oštih kočenja i naglih manevara.

Jedna od radnji kojom je u kritičnim situacijama moguće izbeći *jackknifing* je i povećanje brzine vučnog vozila, jer se time sprečava zanošenje poluprikolice i njeno bočno približavanje. Međutim, povećanje brzine kretanja nije uvek moguće, posebno kada se preduzima forsirano kočenje u cilju izbegavanja naleta na prepreke ili izbegavanje sudara sa drugim vozilima.

6. ULOGA TEHNIČKIH PREGLEDA U SPREČAVANJU NASTANKA NEZGODA TIPOVIMA JACKKNIFING

Osim ljudske greške koja je neosporni uzročnik nastanka nezgoda tipa jackknifng, čest uzrok je i tehnička neispravnost vozila, odnosno tehnička neispravnost kočionog sistema tegljača ili prikolice/poluprikolice. Da bi se otklonile tehničke neispravnosti, potrebno je preventivna provera stanja kočionog sistema i usaglašavanje kočionih sila na vučnom vozilu i poluprikolici.

Prema pravilniku, provera kočionog sistema skupa vozila se radi prema :

- Masi praznog vozila i
- Najvećoj dopuštenoj masi.

Merenje kočionih sila prazne poluprikolice je veoma značajno, jer veliki broj nezgoda tipa jaccknifing nastaje upravo kada je poluprikolica prazna i kada se zbog intenzivnog kočenja smanjuje kontaktna površina između točkova i podloge.

U skladu sa tehničkim normativima propisanim Pravilnikom o dimenzijama, ukupnoj masi i osovinskom opterećenju vozila, o uređajima i opremi koju moraju da imaju vozila i o uslovima koje moraju da ispunjavaju uređaji i oprema.

U skladu sa navedenim Pravilnikom:

- Koeficijent kočenja je propisan u rasponu:
 - Radna kočnica $K \geq 45\%$
 - Pomoćna kočnica $K \geq 20\%$
- Sila aktiviranja ≤ 6.5 Bar
- Razlika sile kočenja na točkovima iste osovine
 - Radna kočnica $\leq 25\%$
 - Pomoćna kočnica $\leq 30\%$
 - Nejednakost sile kočenja na točku – indikator ovalnosti kontaktne površine kočione obloge $\leq 20\%$

Koeficijent kočenja k

$$k = \frac{\sum_{i=1}^n F_{ki}}{G} 100[\%] = \frac{ma}{mg} 100[\%]$$

Gdje je :

- F_{ki} kočna sila na i-tom točku,
- n broj točkova,
- m masa vozila,
- $g = 9.81 \frac{m}{s^2}$
- a maksimalno ostvareno usporjenje

Kod tehničkog pregleda skupa vozila odnosno tegljača sa poluprikolicom pojavljuje se problem u stanicama koje ne evidentiraju osovinsko opterećenje odnosno u okolnostima u kojima je sistem staticki neodređen, budući da valjci ne prihvataju cijelokupnu masu jer „sedlo“ tegljača preuzima oko 30% mase poluprikolice, zbog čega se masa prazne poluprikolice umanjuje za veličinu od 30% od evidentirene mase prazne poluprikolice.

U navedenim okolnostima postupa se na sljedeći način:

- Utvrđuje se kočni koeficijent skupa vozila (tegljač i poluprikolica) k_{sv}
- Utvrđuje se kočni koeficijent tegljača nakon što se isti osloboodi veze sa poluprikolicom k_t

Nakon navedenih operacija, računa se kočni koeficijent poluprikolice k_{pp} .

Iz jednakosti izmjerениh sila skupa vozila i sila tegljača F_{kt} i poluprikolice F_{kpp} slijedi:

$$F_{ksv} = F_{kt} + F_{kpp}$$

Na osnovu

$$k = \frac{F_k}{G} \quad i \quad F_k = k G$$

$$k_{sv}(G_t + G_{pp}) = k_t G_t + k_{pp} G_{pp}$$

pa je

$$k_{pp} = k_{sv} \frac{G_t + G_{pp}}{G_{pp}} - k_t \frac{G_t}{G_{pp}}$$

Ovako izračunati kočni koeficijent poluprikolice mora biti veći od propisanog Pravilnikom o dimenzijama, ukupnoj masi i osovinskom opterećenju vozila, o uređajima i opremi koju moraju da imaju vozila i o uslovima koje moraju da ispunjavaju uređaji i oprema.

Nakon izvršenog mjerjenja vrši se analiza, a kao razlozi negativne ocjene su:

- Veliki otpori kotrljanja – otkaz sistema (kočioni sistem nije aktiviran),
- Kašnjenje odziva sistema na pojedinim točkovima (vremenski neravnomjeran odziv sistema),
- Nedovoljna vrijednost kočnog koeficijenta,
- Prekomjerna razlika kočione sile na točkovima jedne osovine,
- Nejednakost sile kočenja na točku – indikator ovalnosti kontaktne površine

Pneumatski kočioni sistem kod poluprikolice je opremljen automatskim regulatorom sile kočenja (ARSK) koji prilagođava silu kočenja na točkovima prema opterećenju vozila. Kako je velika razlika u masi praznog vozila i najvećoj dopuštenoj masi to se za potpunu ocjenu kočnica računa kočni koeficijent prema najvećoj dozvoljenoj masi.

Kako se tehnički pregled radi na praznom vozilu, potrebno je raditi proračun koeficijenta kočenja za najveću dozvoljenu masu.

$$k = \frac{\sum_{m=1}^n F_{km} i_m}{G} = \frac{F_{k1} i_1 + F_{k2} i_2 + \dots + F_{kn} i_n}{G}$$

Gdje je

- k - kočni koeficijet
- G - najveća dopuštena težina
- F_{km} - sila kočenja praznog vozila na m-toj osovinici
- n - broj osovina

$$i_m = \frac{p_{m\max} - 0,4}{p_m - 0,4}$$

Gdje je

- $p_{m\max}$ - maksimalni pritisak u kočionom cilindru za m-tu osovinu
- p_m - pritisak u kočionom cilindru za m-tu osovinu pri kočenju praznog vozila
- $p_{m\max,m}$ - dati na pločici sa podacima o ARSK ventilu

7. ZAKLJUČAK

Saobraćajne nezgode u kojima učestvuju teška teretna vozila su veoma kompleksne, a njihove posledice su veoma teške, zbog samih dimenzija i mase ovih vozila. Zbog specifičnosti transportnih sastava kao sistema, nezgode karakteristične samo za ove skupove vozila često nastaju usled pojava tzv. *jackknifing* ili *trailer swing*. Kod ovog tipa nezgoda dolazi do nekontrolisanog kretanja poluprikolice što se najčešće završava izletanjem transportnog sastava sa ravni kolovoza ili sudarom poluprikolice sa vozilima koja se kreću iz suprotnog smera. U cilju sprečavanja nastanka ovih nezgoda veoma je važno upoznati uzroke i uslove koji do njih mogu dovesti. Dosadašnja istraživanja pokazala su da su najčešći uzroci ovakvih nezgoda neadekvatna tehnika vožnje, odnosno naglo manevriranje upravljačem sa ili bez preduzetog forsiranog kočenja. Međutim, veoma čest uzrok je i tehnička neispravnost vozila, odnosno tehnička neispravnost kočionog sistema. Iz tog razloga veoma je važno proveravati stanje kočionog mehanizma i usaglašavanje stanja kočionog mehanizma, odnosno kočionih sila, na vučnom vozilu i poluprikolici. Kao jedna od dobrih preventivnih mera pokazali su se vanredni tehnički pregledi koji mogu pokazati potencijalnu neispravnost kočionog sistema, a samim tim i blagovremeno otklanjanje nedostataka, koji direktno utiču na nastanak opisanog tipa saobraćajnih nezgoda.

LITERATURA

- [1] Kostić S., Tehnika bezbednosti i kontrole uređaja, Univerzitet u Novom Sadu, Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad, 2002
- [2] Rotim F., Elementi sigurnosti cestovnog prometa, svezak 2, Znanstveni savjet za promet JAZU, Zagreb 1991.
- [3] J.W.L.H. Maas, Jackknife stability of a tractor semi-trailercombination, Mechanical Engineering Masterproject, Eindhoven, 11 June 2007
- [4] WEN-HOU MA, AND HUEI PENG Worst-Case Vehicle Evaluation Methodology—Examples on Truck Rollover/Jackknifing and Active Yaw Control Systems, Vehicle System Dynamics, 32 (1999), pp.389–408
- [5] <http://www-nrd.nhtsa.dot.gov>
- [6] <http://www-fars.nhtsa.dot.gov>
- [7] <http://www.anapolischwartz.com/pa-truck-accident/truck-design.asp>
- [8] <http://www.dmv.ca.gov>

6. PROVJERA IDENTIFIKACIJE I VJERODOSTOJNOSTI VOZILA

Autor: mr.sc.Fuad Klisura, dipl. ing. našinstva/strojarstva
IPI Institut za privredni inženjerstvo Zenica

UVOD

Pitanje: Gdje treba da se vrši i kad identifikacija vozila?

Identifikacija vozila vrši se na svim mjestima gde su prisutna vozila i njihovi prateći dokumenti (putevi, carina, policijska kontrola, tehnički pregled i slično). Činjenica da svaki proizvođač svoja vozila označava po internu utvrđenom načinu, te problematika vezana za identifikaciju vozila ima globalni karakter. Podaci koji opisuju vozilo dijele se na:

- tehničke podatke*: karakteristike motora, godina proizvodnje, masa, broj sjedišta, oblik karoserije i
- identifikacione podatke*: broj šasije, broj motora, tipska pločica, fabrički broj, itd.

Identifikacija dokumenata podrazumijeva da su dokumenti originalani i da podaci upisani u iste dokumente odgovaraju onima na vozilu. Nažalost, zbog prostora za manipulacije i greške, ipak je najsigurniji izvor podataka samo vozilo. Direktnim pregledom vozila utvrđuju se podaci o njemu. U Bosni i Hercegovini pa i većini zemalja sa prostora nekadašnje Jugoslavije identifikacija se uglavnom izvodi na osnovu saobraćajne dozvole. Treba naglasiti da se jednom pogrešno unijeti podaci u dokumentaciji vozila, godinama prepisuju i tako smatraju validnim. To je stvorilo prijeku potrebu vlasnika vozila, državnih organa, osiguravajućih kuća, da teže za tačnim i validnim podacima o vozilima.

Potpuna identifikacija vozila podrazumijeva:

- usaglašenost podataka dokument - vozilo,
- utvrđivanje originalnosti dokumenata,
- pregled vozila u cilju provjere njegovog identiteta.

Zbog izraženog problema krivotvorenih i ukradenih vozila, a u cilju rješavanja problema nelegalnih vozila u nekim zemljama većinom bivših zemalja Istočnog Bloka koje su ušle u EU, Mađarska, Češka, Slovačka, Litvanija, Rumunija, Bugarska, uvedene su preventivne mjere radi sprečavanja ovih negativnih pojava, vršenjem **obaveznih pregleda** u cilju provjere identiteta vozila. Zato je očekivati da će se i u našoj zemlji, pa i u većini ostalih zemalja okruženja, a koje nisu još članice EU (jer sumnja se da tu postoji značajan broj nelegalnih vozila), u bližoj budućnosti uvesti obavezni pregledi regularnosti vozila kao poseban pregled vozila.

Ovo se naročito odnosi na uvezena polovna vozila, sumnjivog porijekla, sa krivotvorenim dokumentima, ili čak sa "pravim" dokumentima koji imaju krivotvorene podatke.

1. IDENTIFIKACIJA VOZILA I DOKUMENTACIJE

Za svako vozilo vrši se identifikacija, tako što se vrši uspoređivanje podataka o vozilu koji se nalaze u dokumentaciji vozila sa brojem šasije, brojem motora i registracijskih pločica koji su na vozilu. Za vozila pogonjena plinom, kontrolor tehničke ispravnosti vozila, detektorom plina, utvrđuje nepropusnost uređaja za plin, i to obavezno prije ulaska u objekat.

Sama provjera podrazumijeva detaljan vizuelni pregled vozila i upotrebu sofisticirane mjerne tehnike.

Vizuelnim pregledom se dolazi do odgovora na pitanja da li:

- izgled i mjesto predviđeno za broj motora i šasije odgovara tvornički predviđenom stanju?
- su spojevi nosećeg elementa broja šasije tvornički izrađeni?
- su podudarni podaci na primarnim i sekundarnim identifikatorima?
- je dodatna oprema i unutrašnjost vozila podudarna tvorničkoj izvedbi modela vozila?...

Postoje razna mesta na vozilu pomoću kojih se može izvršiti tačna identifikacija vozila, odnosno utvrđivanje tehničkih i drugih podataka o vozilu na osnovu broja šasije, broja motora, tipske pločice, produkcionog broja, itd.(u daljem tekstu identifikatora).

Provjerom osnovnih identifikatora (broja šasije i broja motora) utvrđujemo podudarnost pregledanog vozila sa pratećom dokumentacijom, carinskom deklaracijom, fakturom, saobraćajnom dozvolom, oznakama na vozilu i oni kao takvi su najvažniji.

Utvrdi li se da podaci u dokumentaciji vozila ne odgovaraju stvarnim podacima vozila, tehnički pregled se neće obaviti, a vozilo će se uputiti na utvrđivanje tehničkih karakteristika kod institucije ovlaštene za certificiranje vozila (atest vozila). Po dobijanju certifikata od ove institucije, stanica za tehnički pregled obaviti će tehnički pregled vozila i izdati potvrdu o tehničkoj ispravnosti vozila i na istoj obavezno označiti polje "Promjena tehničkih podataka".

Posumnja li kontrolor da su podaci na vozilu ili u dokumentima o vozilu prepravljeni, a vozilo je tehnički ispravno, stanica će izdati eTP Potvrdu o tehničkom pregledu vozila i u gornjem desnom kutu Zapisnika staviti pečat kvadratnog oblika dimenzija 1 x 1 cm sa tekstom crvene boje "SP" (sumnjivi podaci). Obavijest treba da sadrži: naziv stanice za tehnički pregled vozila, marku, tip, godinu proizvodnje i registracijsku oznaku vozila, broj šasije, podatke o vlasniku vozila, adresu ili sjedište vlasnika, te kratko obrazloženje podataka koji su sumnjivi i potpis voditelja stanice tehničkog pregleda.

Za vozilo koje nema utisnut broj šasije ili taj broj nije utisnut na pločici proizvođača vozila, tehnički pregled vozila može se ovjeriti samo ako se prethodno utisnu brojevi od strane ovlaštene institucije i za to izda odgovarajući certifikat (atest vozila).

1.1. Pregled registracijskih tablica

Tablica mora biti originalna, neoštećena, na njoj ne smiju biti postavljene nikakve dodatne naljepnice i ne smiju joj se mijenjati originalne dimenzije. Kod teretnih motornih vozila relativno učestala pojava je da se tablica postavlja iza lijevog stražnjeg točka (ispod stražnjih svjetala). Za oštećene tablice ne može se ovjeriti tehnički pregled nego se treba izvršiti njihova zamjena.

1.2. Usporedba brojeva šasije - VIN oznaka

VIN je skraćenica za „Vehicle Identification Number”, a označava broj kojim proizvođači označavaju šasiju, tj. okvir motornog vozila, kao glavnog podatka koji pravno i činjenično razlikuje pojedino vozilo kao predmet.

Usporedba brojeva šasije (VIN oznake) iz saobraćajne dozvole s oznakom na vozilu vrlo je važan detalj, a ako je vozilo tek uvezeno onda se to radi iz uvozne carinske deklaracije ili računa vozila s oznakom na vozilu. VIN oznaka je osnovni identifikacijski element, kao JMBG svakog građanina, i prilikom čitanja VIN oznake treba biti pažljiv. VIN oznaka se mora nalaziti na čvrstom dijelu vozila ili na dijelu vozila koje se ne može jednostavno skinuti. Kod putničkih automobila, VIN oznaka se najčešće nalazi u motornom prostoru (smještena na pregradi ispod vjetrobranskog stakla, na prednjem desnom nosaču amortizera ili prednjem desnom blatobranu), pored suvozačkog sjedišta ili vrlo rijetko na podu prtljažnika prostora. VIN je oznaka kojom se svako proizvedeno vozilo obilježava tokom proizvodnje s ciljem izbjegavanja mogućnosti da se pojave dva ili više vozila s istom proizvodnom oznakom. Način obilježavanja varirao je od zemlje do zemlje, odnosno od proizvođača do proizvođača. Ovaj način označavanja vozila počeo je od modelske 1981. godine, na međunarodnom nivou, mada neke zemlje imaju svoj interni način označavanja broja šasije, koji nije VIN oznaka. VIN oznaka mora biti napisana u dokumentima u jednom redu bez razmaka između znakova, dok na šasiji vozila ili na pločici koja se trajno pričvršćuje za vozilo može biti u jednom redu (najčešći slučaj) ili u dva reda. Pri tome ne smije doći do ukrštanja redova, tako da bi VIN oznaka postala nečitljiva. VIN oznaka može biti napisana sa razdvajačem (znak za razdvajanje: "+", "*", "~", "◇", "●", "◆", itd.), čiji oblik bira proizvođač, ali koji ne smije biti sličan niti jednom znaku VIN broja. Zbog iznimno velikog broja proizvedenih vozila, njihove proizvodnje na različitim mjestima u svijetu, kao i želje da se za svako proizvedeno vozilo osigura jedinstvena oznaka u većini zemalja svijeta je prihvaćen identifikacijska oznaka vozila (VIN - Vehicle Identification Number) definirana standardom ISO 3779.

1.3. Sadržaj i struktura VIN identifikacijske oznake vozila

Standardom ISO 3779 je definiran sadržaj i struktura VIN oznake u zemljama koje su prihvatile međunarodnu standardizaciju. U Bosni i Hercegovini je taj standard prihvaćen i urađen je prijevod. Obilježen je sa BAS ISO 3779:2002. Prema standardu ISO 3779 "Identifikacijska oznaka vozila – VIN oznaka je strukturirana kombinacija znakova koju proizvođač stavlja na vozilo u cilju njegove identifikacije."

VIN oznaka mora biti sastavljena iz tri dijela:

Prvi dio – označava proizvođača vozila (WMI),

Drugi dio – opisuje opće karakteristike vozila (VDS),

Treći dio – dio za označavanje pojedinog vozila (VIS).

Za VIN oznaku se mogu koristiti samo slijedeći arapski brojevi:

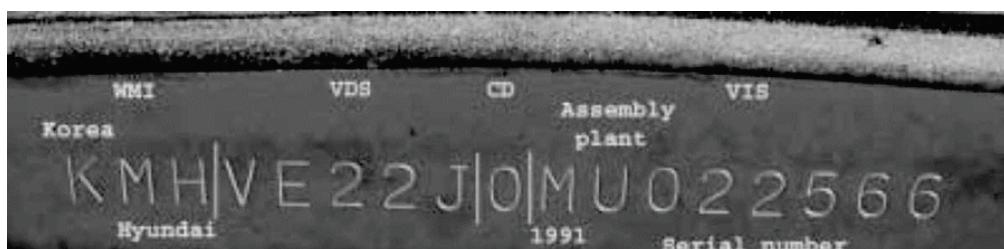
1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

ili velika slova latinice:

A B C D E F G H J K L M N P R S T U V W Y Z

Slova I, O i Q se ne smiju koristiti za VIN oznaku vozila.

Svaki proizvođač bira izgled razdvajača kojim se obilježava početak i kraj svakog reda VIN oznake. VIN oznaka se sastoji od 17 znakova (fiktivno podijeljenih u tri dijela). Samo tako napisana oznaka se zove VIN oznaka. Svi drugi načini zapisivanja na ramovima vozila su jednostavno samo brojevi šasije i ne potпадaju pod ovaj standard.



Slika 1.: VIN Identifikaciona oznaka vozila. [6]

a1. Međunarodna identifikacijska oznaka proizvođača (WMI- World Manufacturer Identifier (označava zemlju, proizvođača i njegovu kodnu oznaku))

Sastoji se iz tri znaka na prvom, drugom i trećem mjestu u strukturi VIN broja (prema ISO BAS 3780: 2002) i jednoznačno predstavlja proizvođača vozila. Ovaj dio VIN oznake dodjeljuje se od strane međunarodne organizacije, najmanje za period od trideset godina. Ukoliko neki proizvođač proizvodi manje od 500 vozila u toku godine, tada na treće mjesto dolazi brojka „9“.

a2. Opće karakteristike vozila (VDS– Vehicle Description Section)

Sastoji se od šest znakova, raspoređenih na pozicije od četvrtog do devetog mjeseta u VIN broju, a daje opis općih karakteristika vozila. Na 9. mjestu, zadnjem u VDS-u, nalazi se kontrolni broj proizvođača (Check digit) koji može biti u obliku broja i u obliku slova X (koje predstavlja broj 10) i služi za provjeru svih prethodnih brojeva unutar jedne VIN oznake.

a3. Označavanje vozila (VIS– Vehicle Identification Section)

Trećim dijelom VIN oznake se označava samo vozilo i to korištenjem osam znakova u VIN broju, a isti nam govore o godini proizvodnje, fabrici ili pogonu gdje je vozilo proizvedeno. Godina proizvodnje se označava prvim dijelom VIS oznake, a tvornica koja je proizvela vozila drugim dijelom VIS oznake, te serijskim brojem vozila. Četiri posljednja znaka moraju biti brojevi.

Na 10. mjestu se nalazi kod godine proizvodnje (Year Code), koji može biti i u obliku broja i u obliku slova.

Znakovi za označavanje godine proizvodnje su:

Tabela 1.: Međunarodni znakovi u VIN-u koji se koriste za označavanje godine proizvodnje vozila [1]

Godina	Šifra	Godina	Šifra	Godina	Šifra	Godina	Šifra
1971	1	1981	B	1991	M	2001	1
1972	2	1982	C	1992	N	2002	2
1973	3	1983	D	1993	P	2003	3
1974	4	1984	E	1994	R	2004	4
1975	5	1985	F	1995	S	2005	5
1976	6	1986	G	1996	T	2006	6
1977	7	1987	H	1997	V	2007	7
1978	8	1988	J	1998	W	2008	8
1979	9	1989	K	1999	X	2009	9
1980	A	1990	L	2000	Y	2010	A

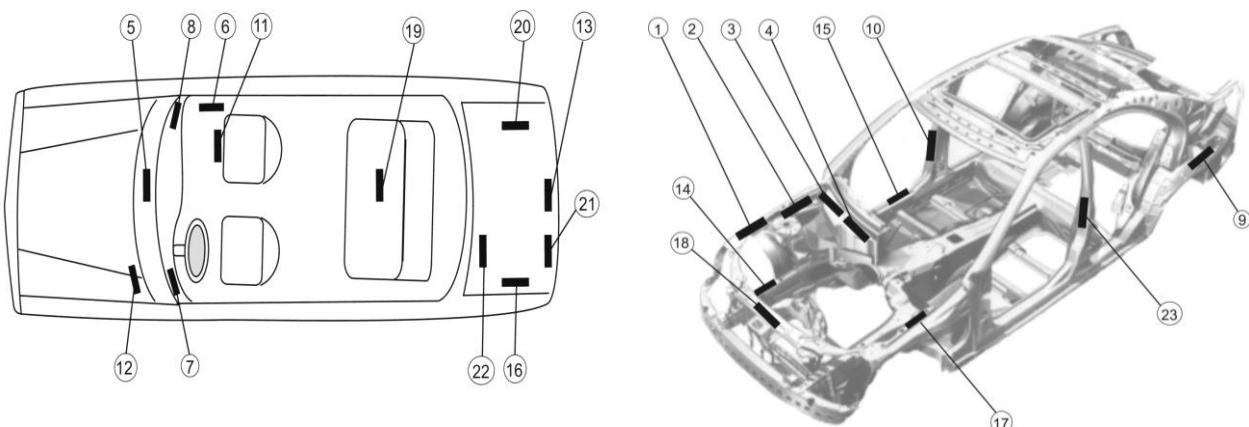
a. Mjesto i postavljanje VIN oznaka na vozilu

Mjesto i način postavljanja VIN oznake su propisani standardom ISO 4030, koji je u Bosni i Hercegovini prihvaćen kao prijevod i obilježen sa BAS ISO 4030:2002. Obavezno je da na desnoj strani vozila mora biti na lako uočljivom mjestu i na način da se ne može lako izbrisati ili zamijeniti, a u praksi se može pronaći na najrazličitijim mjestima. Odabranu mjesto mora biti opisano u „Priručniku za vlasnika vozila“ ili drugom uputstvu koje za vozilo izdaje proizvođač vozila.

Način postavljanja VIN oznake na vozilu bira proizvođač između jedne od slijedeće dvije mogućnosti:

- VIN oznaka se postavlja izravno na neodvojivi dio vozila; npr. na šasiju vozila ili dio samonoseće konstrukcije (školjke) koji se ne može lako skinuti (npr. prednji unutarnji blatobran, vezni lim neposredno ispred vjetrobranskog stakla i tome slično),
- VIN oznaka se postavlja na posebnu pločicu koja se na trajan način pričvršćuje na vozilo.

Oba načina postavljanja broja VIN istovremeno su dozvoljena na istom vozilu.



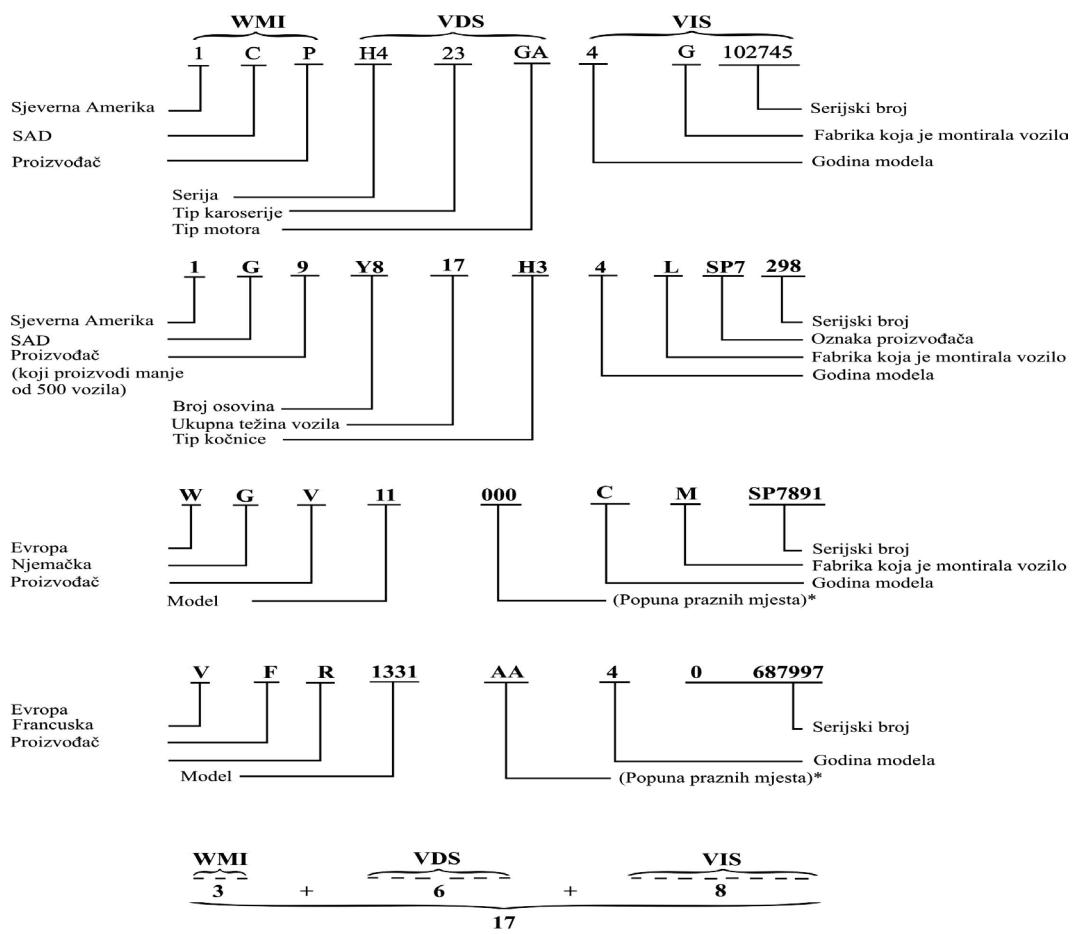
Slika 2.: Shematski položaj VIN oznake na vozilima [1]

Tabela 2.: Mjesto VIN oznake po markama automobila [2]

MARKA	Mjesto VIN oznake	MARKA	Mjesto VIN oznake
ALFA ROMEO	1, 2, 6	MITSUBISHI	3, 12
AUDI	2, 3	NISSAN	3, 4
AUSTIN	2, 3	NSU	4
BMW	1, 2, 5	OPEL	1, 2, 3, 4, 6, 18
CITROEN	1, 3, 6, 7	PEUGEOT	2, 13
CHRYSLER/JEEP	1, 8	PORSHE	2, 3
DAEWOO	4, 6, 7, 9	RENAULT	2, 3, 6
DAF	5	ROVER	5, 7
FERARI	3, 12	SEAT	5
FIAT	2, 6	ŠKODA	2, 4, 7, 22
FORD	3, 5, 6, 7, 10	SAAB	19, 20
HONDA	4	SSANGYONG	14
ISUZU	6	SUBARU	3
KIA	3, 7, 10, 11	TALBOT-SIMCA	1, 2, 3, 4
LADA	1, 2, 3	TOYOTA	3, 4, 11, 15
LANCIA	1, 2, 3	VOLKSWAGEN	3, 4, 8, 16, 20, 21
MAZDA	3, 4, 11	VOLVO	4, 7, 10, 13, 23
MASERATI	16, 17	YUGO	1, 2, 3
MERCEDES-BENZ	2, 4, 6, 11		

Primjeri uobičajenih mesta postavljanja VIN oznake za neke marke i tipove vozila su prikazani na slici 2.

Kad se dešifruje VIN oznaka, dobija se informacija o zemlji u kojoj je vozilo proizvedeno, godina proizvodnje vozila, proizvođač, model i serijski broj, tvornica montaže vozila i čak neke specifikacije opreme na vozilu. Na slici 3. navedeni primjeri dodatno ilustriraju prikaz VIN oznake i pojašnjavaju značenja pojedinih njegovih oznaka.



* Popunjavanje proizvođač

Slika 3.: Shematsko pojašnjenje VIN oznake[2]

1.4. Identifikacija vozila pomoću VIN oznake

Svaki pregled vozila treba započeti s identifikacijom vozila. Identifikacija vozila, između ostalog podrazumijeva, pregled broja šasije odnosno VIN oznake vozila. Osim pregleda VIN oznake ona podrazumijeva pregled registrarskih oznaka, boje vozila, marke, tipa, modela, broja vrata, vrste motora, dimenzija pneumatika itd.

Prilikom svakog pregleda vozila zbog identifikacije potrebno je potražiti broj šasije ili VIN oznaku koja je čvrsto utisnuta na samoj šasiji vozila odnosno, dijelovima samonoseće karoserije ili na bilo kom dijelu vozila koji se ne može skinuti odnosno broj šasije se utiskuje na teže dostupna mjesta na vozilima.

1.5. Postupak pregleda VIN oznake.

Prilikom pregleda vozila provjerava se prisutnost i prikladnost propisanih identifikacionih oznaka. U slučajevima neodgovarajuće veličine i rasporeda oznaka (eventualno lako je pretvoriti brojke poput **0 u 8** ili **1 u 7** i sl.), neuskladenosti oznaka u VIN broju sa oznakom modela, prisutnosti tragova rezanja i naknadnog postavljanja cijelog dijela na kome se nalazi utisnut broj šasije, sumnje u ispravnost dokumenata, neophodno je provjeriti autentičnost identifikacionog broja vozila (VIN) kod proizvođača vozila, odnosno kod njegovog ovlaštenog zastupnika ili servisera, korišćenjem odgovarajućeg softvera (VIN decoder), kako bi se ustanovilo da li vozilo posjeduje ispravan ili broj šasije drugog vozila.

1.6. Kontrolni broj proizvođača

Kako je već prikazano na slici 1. na devetoj poziciji VIN-a nalazi se znak pod nazivom (Check Digit-Kontrolna cifra). Ovaj znak može biti bilo koji broj od **0** do **9** ili slovo **X**.

Pri pregledu VIN broja potrebno je prekontrolisati ispravnost (Chek digit-a) putem softvera za njegovo prepoznavanje ili odgovarajućom računskom metodom.

1.7. Validacija godine modela

Raznim malverzacijama pri individualnom uvozu vozila i u slučaju duplikata dokumenata, krivotvorenih dokumenata, ili dokumenata koji imaju krivotvorene podatke, pravi datum proizvodnje je često zamijenjen datumom prve registracije vozila. Tako je veliki broj vozila podmlađen za 2-3 godine, pa i za 5 godina. Posljedice ovakvih malverzacija sa automobilima koji su nakon prijema u osiguranje ukradeni ili je pretrpjeli velika ostećenja, uvećava obavezu osiguravajuće kuće prilikom isplate totalne štete jer se njegova stvarna vrijednost direktno određuje prema tačnom datumu proizvodnje.

Kalendarska godina je godina u kojoj je vozilo proizvedeno, ili Validating Model Year - godina modela, svi automobili proizvedeni od 1. septembra prethodne godine do 31. avgusta slijedeće godine.

VIN broj sadrži kod za godinu proizvodnje nalazi se na **10.** poziciji kod sljedećih proizvođača putničkih vozila: Chrysler, Chevrolet, Daewoo, Jaguar, Lada, Lexus, Opel, Porsche, Rover, Sab, Škoda (Felicia i Octavia), Volvo, VW, a kod marke Ford kod za godinu proizvodnje nalazi se na **11** mjestu.

Ostali proizvođači putničkih vozila ne obilježavaju godinu proizvodnje u skladu sa međunarodnim standardima ISO 3779.

Upozorenje uposlenim koji rade na tehničkim pregledima vozila da prilikom pregleda VIN broja obavezno provjere kod godine proizvodnje/modela, ako ne sa odgovarajućeg softvera onda obavezno preko uporedne tabele. Oznaka u broju šasije kao pokazatelj godišta može biti prepravljena.

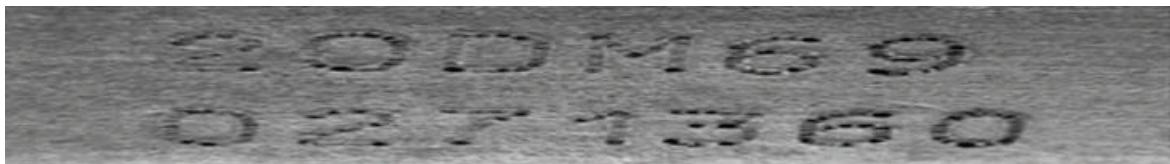
1.8. Identifikacioni broj motora

Mnogi proizvođači automobila u identifikacionom broju vozila nisu dali dovoljan broj informacija za potpunu identifikaciju automobila pa je potrebno u tom slučaju koristiti identifikacionu oznaku motora EIN (Engine Identification Number) u okviru koje se nalazi oznaka modela motora (Engine Model) i serijski broj motora (Engine Serial Number). Ovi podaci su utisnuti na bloku motora. Pločice sa utisnutim brojevima i broj motora moraju biti bez tragova oštećenja.



Slika 4.: Broj motora [2]

1.9. Identifikaciona oznaka mjenjača



Slika 5.: Oznaka na mjenjaču kod Citroen C5[6]

Na vozilima sa ručnim i automatskim mjenjačem postoji i identifikacioni broj mjenjača (TIN - Transaxle Identification Number) sa serijskim brojem.

Predstavlja jednu od mogućnosti da se identificuje vozilo kada je većina ostalih dijelova sa oznakama uništena. Podaci proizvođača ga povezuju sa fabrikom vozila/vozilom.

1.10. Naljepnice sa bar kodom

Na novijim modelima vozila, VIN oznaka se može pronaći i na alternativnim lokacijama, na naljepnicama sa bar kodom na B stubu, vratima vozača.

Bar kod se identificuje preko optičkog čitača (osim VIN-a sadrži još neke informacije o datom vozilu).



Slika 6.: Bar kod broja motora na zupčastom remenu[4]

1.11. Ključevi vozila - Katalog ključeva

BMW KeyReader - čitač ključa. Može identifikovati 17 digitalnih kodova za sve novije tipove vozila gde je uključena i E65 karoserija, podaci o kilometrima i sve informacije o servisu vozila. Može prikazati servisnu listu s obzirom da ima KSD sistem i ETK softverske dijelove.



Slika 7.: BMW Key Reader[12]

Moderni automobili imaju "pametne" brave koje pamte kojim je ključem, u koje vreme je otvaran automobil i startovan motor. Fabrički se dobijaju dva ili tri ključa, a svaki ima svoj redni broj i aktivni kod koji se neće naći na naknadno napravljenom.

Nakon prijavljene krađe vozila (osiguranju) izgled dostavljenih ključeva mora se uporediti sa fotografijama onih koji su navedeni u momentu prijema vozila kao pokriće, njihovom izgledu i podacima iz Kataloga ključeva proizvođača vozila, a potom se šalju ovlaštenom servisu na ekspertizu.

1.12. Identifikaciona pločica

Pločica proizvođača (Body Code Plate) je identifikaciona oznaka vozila i kao takva mora biti uskladena sa smjernicom EEC 76/114. Smjernicom je propisan sadržaj pločice zavisno od kategorije vozila te mesta postavljanja na vozilo. Pričvršćena je na trajan i neraskidiv način nitnama, varenjem, lemljenjem, lijepljenjem itd. za nosač hladnjaka, požarni zid ili drugdje sa specifičnim informacijama, broj šasije, tip motora, boja vozila itd. Vijci, bilo kakvog oblika glave, kojima pojedine fabrike originalno pričvršćuju pločice ne mogu se smatrati neraskidivim načinom pričvršćavanja. Ukoliko je pločica oštećena, nedostaje ili nije pričvršćena na pravi način, vjerovatnoća da nešto nije u redu sa vozilom je veća jer je upitno porijeklo vozila ili manipulacije sa prethodnim nezgodama.

Samo ako se ne može utvrditi postojanje čvrsto utisnutog broja šasije na vozilu ili se isti ne može jasno pročitati zbog njegovog smeštaja na vozilu, onda se identifikacija može izvršiti pomoću pločice sa podacima za identifikaciju vozila, uz konstaciju da je identifikacija vozila po broju šasije izvršena pomoću podataka sa identifikacione pločice.



Slika 8.: Identifikaciona pločica[6]

1.13. VIN oznaka ispod vjetrobrana

Pojedina vozila imaju pod vjetrobranskim stakлом postavljenu naljepnicu ili pločicu s VIN oznakom. Ova oznaka se ni u jednom slučaju ne smije koristiti za identifikaciju, jer se kod nekih marki vozila kao što su: VW, Audi ili Mercedes, koje su bile isporučene za tržišta Amerike, a potom uvezena u našu zemlju, ova oznaka razlikuje od stvarno utisnute oznake postavljene na karoseriji vozila ili naljepnici za identifikaciju. Slomljeno vjetrobransko staklo ili deformisan prednji poklopac mogu

privremeno onemogućiti jasnu vidljivost VIN-a. Kod težih sudara ili požara na vozilu one mogu biti i uništene.

Mjerodavni broj šasije je onaj koji je čvrsto utisnut na karoseriju vozila mada je u američkim saobraćajnim dokumentima upisan broj šasije postavljen pod stakлом vozila.



a – Na podu, pored sjedišta suvozača

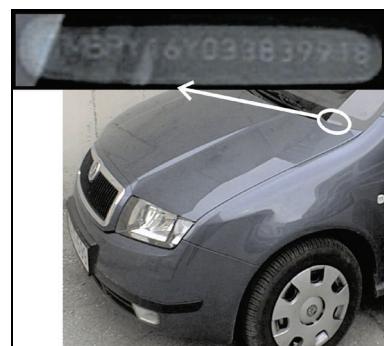


b – Na pločici

Slika 9.: VIN oznaka kod vozila marke OPEL, model KADETT[10]



a – na ramu



b – na pločici

Slika 10.: VIN oznaka kod vozila marke ŠKODA, model FABIA[11]

2. LEGALNOST VOZILA

Postoji više relevantnih izvora podataka koji govore o stanju iz oblasti legalnosti vozila:

- Interpolova baza podataka o nelegalnim vozilima,
- baze podataka o nelegalnim vozilima, pojedinih država, u kojima su ona izvorno kvalifikovana kao nelegalna (već spomenute bivše zemlje Istočnog bloka),
- baze podataka osiguravajućih društava i sličnih institucija .

2.1 Krađa vozila

Prema podacima Interpola u 2010. godini, od ukupnog broja ukradenih vozila u svijetu pronađeno je samo 4% vozila.

Podaci iz naše države i država iz okruženja su kontradiktorni, ali sigurno manji od svjetskog prosjeka. Dio ukradenih vozila ostaje u zemlji i vraća se na puteve, ostala se izvoze u druge zemlje, ili rastavljaju.

Jedan broj pronađenih vozila nije moguće identifikovati i vratiti vlasnicima jer su njihove originalne oznake odstranjene ili u toj mjeri izmjenjene da njihova rekonstrukcija nije moguća.

2.2. Promjena identiteta vozila

Kod većine ukradenih vozila istraživanja pokazuju da su izmijenjeni ili uklonjeni primarni i sekundarni identifikatori. Ovo se naročito odnosi na broj šasije, broj motora, tipsku pločicu,

naljepnice.

Falsifikatori vremenom unapređuju metode i mehanizme krivotvorenja vozila, neke od njih su :

- promjena VIN-a i prijenosa dokumenata iz potpuno oštećenih, rashodovanih vozila u ukradena vozila. 15% ukradenih vozila ima registarske oznake koje su nekada pripadale vozilima sa otpada u EU.
- promena VIN-a - takozvano kloniranje vozila. Na ukradenim vozilima kopiranjem identifikacionog broja šasije sa legalnog vozila koji odgovaraju vozilu registrovanom u drugoj državi i nije na listi traženih vozila uz falsifikovanje dokumenta.
- proces zamagljivanja tj. dodjeljivanje vozilima nepostojeće fabričke oznake VIN-a i broja motora.

Kloniranje i slični mehanizmi falsifikovanja sprečavaju da se takva vozila nađu na listi traženih vozila. Vještačenje vozila po pitanju njihove regularnosti preostaje najčešće kao jedina mogućnost jer njihovo otkrivanje administrativnom provjerom je gotovo onemogućeno.

2.3 Identifikacija vozila po homologacionoj oznaci

Neka vozila imaju i homologacionu oznaku ako su prošla homologacijski pregled pojedinačne homologacije pri uvozu u državu. Oznaka predstavlja dokaz o zadovoljavanju odgovarajućeg standarda po pitanju emisije štetnih gasova. Pored odgovarajuće homologacione oznake, vozilu se dodjeljuje i tehnička dokumentacija koja sadrži deklarisane karakteristike testiranog vozila.

Prema ECE 83, homologaciona oznaka mora da bude postavljena pored identifikacione pločice vozila i treba da bude čitka i neizbrisiva.

Pri utvrđivanju identiteta vozila proizvedenih prema američkom standardu FMVSS (Federal Motor Vehicle Safety Standards), brojevima 1 ili 4 u WMI dijelu VIN-a (služe za prepoznavanje proizvođača), koji su prije uvoza u Bosnu i Hercegovinu posjedovali registarski dokument iz EU, mora se posvetiti posebna pažnja. Treba pregledati oznake na onim dijelovima i uređajima vozila na kojima se nalaze homologacijske oznake prema ECE/EEC odnosno US (DOT).

Obavezno pregledati: glavna svjetla, sigurnosne pojaseve, stakla, pneumatičke, pločice proizvođača (Certification Label, nalazi se u otvoru vrata), pločicu o emisiji štetnih gasova (Vehicle Emission Information, u motornom prostoru) jer Sjedinjene Američke Države imaju svoj propis o emisiji izduvnih gasova koji se razlikuje od evropskog, (LEV) Low Emission Vehicle, (ULEV) Ultra Low Emission Vheicle.

2.4. Oznake na staklima

Prema važećim propisima i međunarodnom pravilniku EC br. 43 - jednoobrazni uslovi za ispitivanje i sprovođenje obavezne homologacije sigurnosnih stakala i materijala za njihovu izradu, svaki vjetrobran na vozilu mora da bude homologovan radi utvrđivanja čvrstoće i providnosti kako kod bezbojnih tako i kod obojenih stakala. Prema ovom pravilniku homologovano vjetrobransko staklo mora da bude obilježeno homologacionom oznakom propisane sadržine. Ove oznake mogu biti prepravljene i sva stakla na vozilu bi trebala da imaju isti kod.

Najnovije u auto-industriji je to da se i bočna i zadnje staklo na vozilu proizvode od višeslojnog EPG-a (Enhanced Protective Glas).

2.5. Oznake na sigurnosnim pojasevima

Oznake koje daju informaciju o datumu proizvodnje mogu sadržavati različite forme (od tačnog datuma proizvodnje do jednostavnih kodova u obliku niza brojeva), a ispisane su na tekstilnoj etiketi, ili utisnute na plastičnoj pločici na donjem dijelu pojasa gdje je pojaz prišvršćen.



Slika 11.: Oznake na sigurnosnom pojusu[6]



Slika 12.: Radio code-Serijski broj[6]



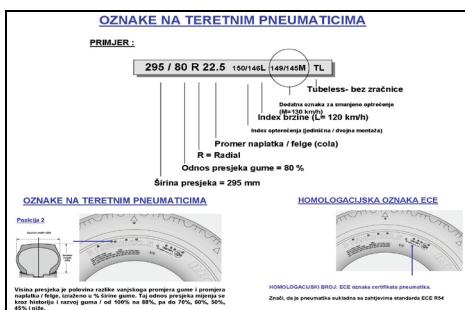
Slika 13.: Oznake na vazdušnom jastuku[6]

Oznake mogu da sadrže: tip dijela, godinu proizvodnje, dan proizvodnje, serijski broj, linijsku šifru, broj proizvođača, identifikacioni broj kupca, serijski broj.

2.6. Oznake na pneumaticima i njihovo značenje

Svi pneumatici koji su prodati u Evropi od 1. jula 1997. godine moraju da imaju **E**-oznaku. Ova oznaka se sastoji od slova „E“ ili „e“ i broja koji je uokviren krugom ili kvadratom, nakon čega slijedi još jedan znak „E“ znači da karakteristike pneumatika zadovoljavaju sve zahtjeve propisane Regulativom ECE 30, dok „e“ znači da karakteristike pneumatika zadovoljavaju sve zahtjeve propisane Direktivom 92/23/EEC. E oznaka takođe znači i da pneumatik kao dokaz za to posjeduje odgovarajući E certifikat (homologaciju).

DOT - označava da je pneumatik izrađen u skladu sa svim traženim sigurnosnim standardima američkog Ministarstva prometa (DOT= Department of Transportation). Primjer: **DOT 3709** znači da je pneumatik proizvedena u 37. nedjelji 2009. godine.



Slika 14.: Oznake na pneumatiku[5]

Starost pneumatika je lako utvrditi, s tim da ona, naravno ne govori o starosti vozila jer se pneumatici mijenjaju kada istrošeni profil dođe u zonu jedne od više oznaka "TWI" (Treadwear Indicator - Indikator istrošenosti). Protektirani pneumatici na bočnoj strani moraju imati oznake «RETREAD».

Godina proizvodnje se osim na: staklima, sigurnosnim pojasevima, plastičnim dijelovima, pneumaticima, može pročitati i iz kodova koji se nalaze na: sjedištima, agregatima, ABS sistemu, klimi, alternatoru, posudi za vodu, itd.

3. VJERODOSTOJNOST VOZILA

Ukoliko se posumnja u autentičnost identifikatora neophodno je pristupiti njihovoј provjeri.

Tokom profesionalne potvrde autentičnosti identifikatora, utvrđuje se sljedeće :

- provjera originalnosti proizvođačevih podataka, vidljivih i skrivenih identifikatora vozila;
- da li je došlo do ilegalnih promjena identifikatora ili nekih drugih akcija koje bi dovele do novog identiteta vozila;
- vrše se precizna mjerena i detaljno fotografisanje vozila pomoću najnovije digitalne tehnologije;
- provjera da li podaci upisani u dokumentima vozila (registracijski dokument, registracijski dokument iz inostranstva) odgovaraju podacima na samom vozilu;
- analiziranje izvršenog mjerena i provjera dobijenih rezultata, određujući tako krajnju kategoriju provjere identifikatora.

3.1. Administrativna provjera vozila

- Utvrđivanje autentičnosti dokumenata vozila;
- Utvrđivanje tačnosti podataka upisanih u dokumentima vozila;
- Tumačenje broja šasije ili VIN-a kako bi provjerili da li odgovara vozilu na kom se nalazi;
- Provjera u bazi podataka brojeva šasije ili VIN-a – utvrđuje se da li je automobil sa tim brojem šasije ili VIN-om ikada proizведен;
- Osim podataka koji su neposredno upisani u VIN-oznaci, proizvođači vozila u svojim bazama podataka čuvaju i brojne druge informacije o vozilu, koje lako mogu da se pronađu na bazi VIN oznake. To su na primjer: tip motora, boja vozila, nivo opreme, ekološke (Euro) norme (oznaka Euro norme najčešće ne postoji na samom vozilu, a ako je imao, ona je data u vidu šifre, kod Opela - slova na početku broja motora X- Euro 2, Y- Euro 3, Z- Euro 4), podaci o tome gdje je vozilo prodato i kada je bilo u ovlašćenim servisima. Pristup podacima imaju kancelarija zvaničnog uvoznika -uvoznici i serviseri.

3.2. Provjera identifikatora vozila

Prilikom pregleda koriste se određene baze podataka koje sadrže neophodne parametre za ocjenu vjerodostojnosti. Originalnost identifikatora se provjerava na svim pločicama za identifikaciju, naljepnicama i kodovima koji su ugrađeni u automobil i to: broj šasije, broj motora, pločica tipa vozila, tvorničkih tablica, autentičnost plastične zaštite zavarenih mjesta i ostalih spojeva karoserije, kodova na prozorima, kodova na sigurnosnim pojasevima, ostalih dijelova koji nose datum proizvodnje ili dijelova broja šasije, broj šasije na drugim mjestima, kodovi i autentičnost boja i drugi skriveni identifikatori i poređi sa očekivanim tvorničkim stanjem.

3.3. Promjena-Krvotvorene identifikatora vozila

VIN-broj je obavezna i službena identifikaciona oznaka vozila i kao takvu je priznaju sve države svijeta, kao i njihova zakonodavstva. Svaka promjena, pokušaj promjene VIN oznake izvan službenih procedura, znanja i nadzora države, kažnjiva je zakonom kao kazneno djelo krivotvorena službene isprave, jer u biti VIN-broj je upravo službena isprava vozila.

Organizovane grupe ljudi i pojedinci često pokušavaju da zloupotrijebe odredbe VIN broja na različite načine u namjeri sticanja protivpravne materijalne koristi.

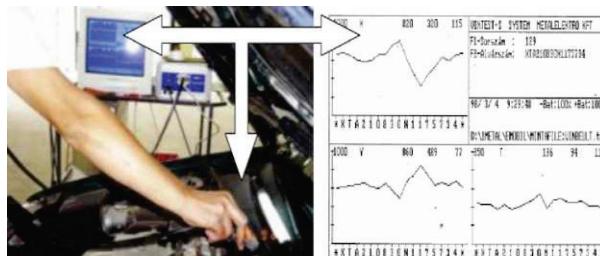
Ukoliko se posumnja u ispravnost identifikatora pristupa se njihovoј provjeri pomoću instrumenata.

3.4. Pregled vozila pomoću instrumenata

Ovim pregledom se vrše mjerena parametara koji se ne mogu vizuelnim pregledom utvrditi.

3.4.1. Vintest

Namijenjen je za provjeru boja karosije, odnosno VIN oznake. Radi na principu magnetne rezonance i mjeri unutrašnje deformacije u metalu, tako da je u stanju da u limu otkrije zaostale deformacije nastale pri utiskivanju broja šasije ili VIN-a, pa i kad je broj potpuno izbrušen i nevidljiv. Na slici 15. Prikazani su rezultati mjerenja sa dijagramima podataka za svaki simbol koji čini broj šasije.



Slika 13. Vintest
Slika 15.: Prikaz primjene VINTEST-a[4]

3.4.2. Mikrosken

Mikrosken služi za otkrivanje grešaka na karoseriji. Radi na principu promjene napona vrtložnih struja pri nailasku na nepravilnosti na limu, odnosno pri nailasku na zone varova i deformacije.



Slika 16.: Prikaz primjene MIKROSKEN-a[4]

3.4.3. Provjera debljine laka/boje karoserije

CARSCOPE- Služi da se ustanovi da li je vozilo naknadno farbano. Radi na principu ultrazvuka i mjeri debljinu sloja farbe odnosno rastojanje od mjerne glave do metala-lima. Poređenjem izmjerenih vrijednosti sa tvorničkim podatkom za debljinu sloja farbe, lako se utvrđuje da li je ispitani element karoserije naknadno farban.



Slika 15. Merač debljine farbe
Slika 16.: Prikaz primjene CARSCOPE merača debljine farbe[4]

3.4.4. Metoda magnetnog praha-Magnetopt

Ova metoda omogućuje otkrivanje nepravilnosti na površini i ispod površine karoserije tako što se javljaju vizuelne promjene u magnetnom polju na mjestima gdje je materijal nehomogen.

Koristi se u otkrivanju manipulacije sa karoserijom, kao što je rezanje jednog dijela i zavarivanje drugog urednog broj šasije ili VIN-a.

Magnetopt je instrument koji radi dejstvom stalnog magneta, preko specijalne trake napunjene

feromagnetičnim prahom te se na taj način omogućuje snimanje otiska broja šasije ili VIN-a iz dubine materijala.

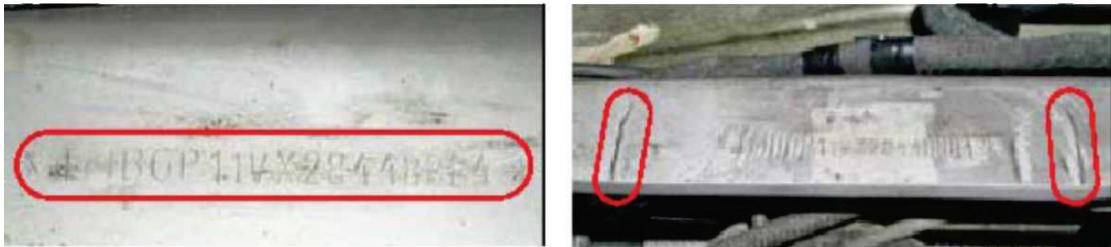


Slika 18.: Uredaj Magnetopt. [9]

3.5. Vještačenje VIN broja ili broja šasije

Najčešće se mijenjaju identifikatori ukradenih vozila i onih sa prethodnim oštećenjima, kako bi se ista legalizovala prekucavanjem broje šasije. Proizvođači su razvili mnogobrojne tehnologije utiskivanja VIN broja, kako bi onemogućili njegovu promjenu i te tehnologije, mesta označavanja, količina oznaka i ostali modusi povezani sa njim su najčešće poslovna tajna.

Vještačenje tih brojeva je sve češće i može se u potpunosti provesti samo uz asistenciju same tvornice gdje je vozilo proizvedeno. Vidljive VIN oznake su najčešće samo dio postojećih oznaka, jer je određeni broj njih unijet na način da iste nisu vidljive golim okom, ali jesu specijalnim rendgenima za metale, laserskim zracima i nekim drugim čitačima latentnih oznaka ili različitih gustoća materijala.



Slika 19.: Prepravka broja šasije, tragovi rezanja i varenja. [6]

3.5.1. Najčešće varijante prepravljanja brojeva na šasiji i motoru

Kada se vozila kradu u komercijalne svrhe po pravilu su već pripremljeni falsifikovani dokumenti ili se mijenjaju određeni brojevi šasije i/ili motora na vozilu ustaljenim kombinacijama: broj 1 u 4 ili 7; brojevi: 0,2,3,5,6,9 u 8 (brojevi se najčešće popravljaju u broj 8, jer je to najlakše izvesti).



Slika 20.: Prepravka broja šasije, sa prekucavanjem brojeva. [4]

Prepravljanja brojeva šasije ili i motora, vrši se utiskivanjem, struganjem, uništavanjem dijela ili cijelog postojećeg broja i ukucavanjem novog broja, zamjenom cijelog nosećeg elementa, prepravkom simbola u postojećem broju i slično. Iz tih razloga često se dio na kome je utisnut broj isiječe i promijeni sa drugog vozila za koje se posjeduje dokumentacija, bilo da je ono staro ili havarisano, a takve promjene se uglavnom kriju farbanjem.

Vještak mora dokazati da se radi o falsifikovanom broju šasije odnosno VIN-a prikupiti i ostale pokazatelje: tipska naljepnica, broj motora i mjenjača, godina proizvodnje, boja karoserije.

3.5.2. Utvrđeno stanje vozila u pogledu njegove identifikacije

Kvalifikacija vozila :

- vozilo i dokumenti su uredu,
- vozilo je uredu, ali neki identifikatori se ne mogu očitati (korozija na broju motora i šasije, nedostaje tipska pločica i slično),
- vozilo je uredu, ali su u dokumentima nekorektno uneseni podaci o vozilu (administrativne greške, namjerno smanjivanje vrijednosti za snagu i zapreminu motora i slično),
- neki identifikatori su falsifikovani,
- dokumenti su falsifikovani,
- moguće je kvalifikaciju izvršiti i kombinovanjem ocjena, tako na primjer: vozilo i saobraćajna dozvola originalni, ali je u saobraćajnoj dozvoli nekorektno upisan neki podatak.

3.5.3. Posljedice nepravilno utvrđenog identiteta vozila

Posljedice koje nastaju zbog nepravilno utvrđenog identiteta vozila su mnogobrojne. Sa njima se suočavaju mnoge interesne grupe, vlasnici vozila, državni organi. Njima su zbog osiguranja nelegalnih vozila posebno izložena osiguravajuća društva. Zbog sve učestalijih prevara, mnoga od tih vozila nakon izvršenog osiguranja pretrpe totalnu štetu u isceniranim krađama, požarima, i saobraćajnim nezgodama.



Slika 21.: Vozilo oštećeno u požaru



Slika 22.: Uništena vozila na lageru tvornice u Tajlandu nakon poplava

4. ZAKLJUČAK

Adekvatno rješavanje problema vezanih za identifikaciju vozila ima opštedruštveni karakter. Njime se štite interesi kako države i njenih građana, tako i osiguravajućih kuća i drugih djelatnosti; kroz pravilnu naplatu taksi, smanjenje broja nelegalnih vozila, uklanjanje grešaka kod ocjene vrijednosti vozila, eliminaciju prevara i slično.

Pravilnim radom osoblja na stanicama tehničkih pregleda vozila, carinskih i policijskih službenika u identifikaciji vozila i provjeri vjerodostojnosti njihovih dokumenta eventualne štete, rizici i prevare mogu se svesti na minimum i time zaštiti interesi države, osiguravajućih društava i samih vlasnika.

Promjene VIN oznake i prijenos dokumenata iz potpuno oštećenih, rashodovanih vozila u ukradena vozila, zloupotreba bjanko registracionih formulara, su dio metoda i mehanizama krivotvorena vozila.

Sva vozila za koja su isplaćene totalne štete moraju biti totalno uništena da se ni jedan njihov dio više ne može niti smije koristiti, o ovom bi trebalo da povedu računa naročito osiguravajuće kuće i policijski organi

Primjena raznih mjera: označavanje vozila i njihovih esencijalnih dijelova graviranjem oznaka, nanošenjem mikrotačaka, ugradnjom elektronskog identifikacionog čipa u vozila preventivno će dijelovati i činiti vozila manje poželjnim za krađu, ali i olakšavati lakše određivanje njihovog identiteta.

Ovako će se smanjiti nepotrebno opterećenje fondova osiguranja namjenjenih za pokriće šteta. Službenici zaposleni u osiguravajućim društvima ne bi uzimali u osiguranje vozila sa sumnjivim porijekлом; jedan je od aspekta posmatrane pojave.

LITERATURA:

- (1)Mustafić I., Ševo I., Ahmić A., Klisura F.: (2008) „Stručni vodič za voditelja stanice za tehnički pregled vozila“, IPI Institut za privredni inženjering, Zenica
- (2)Mustafić I., Klisura F., Selimović S., Barut M.: (2011) II dopunjeno i izmjenjeno izdanje „Stručni vodič za voditelja stanice za tehnički pregled vozila“, IPI Institut za privredni inženjering, Zenica
- (3)Klisura F.: (2010) magistarski rad, „Prilog istraživanju utjecaja stanica tehničkih pregleda vozila na sigurnost saobraćaja u Bosni i Hercegovini“, Mašinski fakultet u Zenici
- (4)Prezentacija uređaja i procedure METAL ELEKTRO : (2011) Budapest, Mađarska
- (5)Grupa autora : (2009) Zbornik radova IX međunarodno savjetovanje KOD „Održavanje 2009“, str.271-277, Bar
- (6)Kovačević B.: (2011) Identifikacija vozila, stalni LAFI seminar iz oblasti automobilskog forenzičkog inženjerstva, Mašinski fakultet u Beogradu
- (7)<http://www.ipi.ba>
- (8)<http://www.cvh.hr>
- (9)<http://www.metalelektron.hu>
- (10)<http://www.opel.de>
- (11)<http://www.skoda.cz>
- (12)<http://www.bmw.de>
- (13)<http://www.microdots.usa.com>
- (14)<http://www.cvh.hr>
- (15)<http://www.europol.europa.eu>

7. EFIKASNOST UPOTREBE KAMERA ZA KONTROLU PROLAZA VOZILA KROZ CRVENO SVJETLO NA RASKRSNICAMA

Autor: prof.dr. Mirsad Kulović, dipl. ing. saobraćaja/prometa

1. UVOD

Sigurnost saobraćaja na raskrsnicama se ostvaruje kombinovanim aktivnostima iz domena inžinjerstva, edukacije i represije. Prolazak vozila kroz raskrsnicu za vrijeme crvenog svjetla je problem koji je u posljednjoj deceniji postao izuzetno značajan obzirom na učestalost saobraćajnih nezgoda i njihovih vrlo teških posljedica. Ovaj problem se pokušava rješiti instaliranjem kamera na raskrsnicama sa semaforima koje detektuju i registruju prolazak vozila kroz crveno svjetlo. Prema podacima Instituta za bezbjednost saobraćaja na putevima kamere na raskrsnicama sa semaforima su u upotrebi u preko 400 američkih gradova i u preko 30 zemalja.

U ovom radu se daje pregled ciljeva instaliranja kamera na raskrsnicama sa semaforima, efikasnost njihove upotrebe i kritički osvrт na stvarni uticaj ovih kamera na sigurnost saobraćaja i povećanje pažnje vozača i njihovog respeksa signala na semaforu. Takođe se ističe značaj tzv. zone dileme na prolazeњu kroz raskrsnicu za vrijeme trajanja crvenog svjetla na semaforu.

2. CILJEVI UPOTREBE KAMERA NA RASKRSNICAMA SA SEMAFORIMA

Instaliranje kamera na raskrsnicama sa semaforima ima za cilj povećanje sigurnosti saobraćaja kroz smanjenje sudara i konfliktova između vozila. Prema podacima iz SAD iz 1997. godine, 44% svih saobraćajnih nezgoda sa smrtnim posljedicama na raskrsnicama dogodilo se zbog prolaska vozila kroz crveno svjetlo. Slična situacija je u Kanadi i drugim zemljama. Za razumijevanje značaja upotrebe kamera na raskrsnicama sa semaforima potrebno je, prije svega, razumjeti sigurnosne razloge zbog kojih se semafori uopšte instaliraju na raskrsnicama. Semafori se instaliraju da regulišu pravo prolaska vozila kroz raskrsnicu tako da se izbjegnu konflikti pri kretanju vozila. Semafori se postavljaju, odnosno treba da se postavljaju, samo kada saobraćajno-inžinjerske studije konstatuju da su ispunjeni određeni uslovi to jest da postoji opravdanost instaliranja semafora, a prema kriterijima koji su unaprijed definisani i koji su sadržani u MUTCD (Manual on Uniform Traffic Control Devices)². Semafori se instaliraju da razdvoje konfliktnе saobraćajne tokove jer ovi tokovi kreiraju potencijalni sudar. Sa povećanjem konfliktnih kretanja na raskrsnici povećava se broj konfliktnih tačaka i time se povećava rizik da se sudar vozila dogodi. Međutim, osim problema frekvencije sudara ovdje je značajna razlika u stepenu težine posljedica sudara. Ove posljedice su jednostavno definisane kao nezgode sa samo materijalnom štetom, sa povrijeđenim licima i sa poginulim. Određene vrste sudara rezultiraju težim posljedicama od drugih.

Dva najčešća tipa sudara na raskrsnicama sa semaforima su sudar pod uglom (putanja vozila se presijeca pri kretanju iz konfliktnih pravaca) i sudar od pozadi (vozilo udara u vozilo koje se nalazi ispred). Sudari pod uglom imaju znatno teže posljedice nego sudari od pozadi. Većina vozača uvijek poštjuje svjetlosnu saobraćajnu signalizaciju. Međutim, neki vozači, bilo zbog nepažnje, ometanja, neadekvatnih odluka ili zbog agresivne vožnje ne zaustave se na crveno svjetlo na semaforu. Ovi vozači kreiraju opasne situacije na konfliktnim lokacijama raskrsnice. Saobraćajni inženjeri pokušavaju naći način da povećaju odgovorno ponašanje vozača na raskrsnicama sa semaforima tako da mijenjaju faze signala, trajanje određenog svjetlosnog pojma (signal timing) ili displej signala. Međutim, problem je često isključivo u odlukama vozača tako da represivne mjere postaju neophodne. Tradicionalni metod represivnih mjera je policijski nadzor ponašanja vozača na raskrsnici. Ovaj metod zahtijeva dugotrajno prisustvo policije na raskrsnici, što je često neizvodljivo zbog drugih obaveza policije, a povezano je i sa visokim troškovima. Instaliranje kamera na raskrsnicama obezbeđuje sveobuhvatnu kontrolu i primjenjuje se na raskrsnicama na kojima se javlja učestalo prolazeњe kroz crveno svjetlo i na kojima je frekvencija sudara velika.

² Manual on Uniform Traffic Control Devices, Federal Highway Administration, Washington DC, 2009

Međutim, kamere se ne mogu primijeniti na svakoj raskrsnici. Kamere se obično instaliraju nakon detaljne saobraćajno-inženjerske analize i procjene. Jedna od prednosti instaliranja kamera na raskrsnicama je ta što kamere obezbjeđuju kontinuirano praćenje i daju mogućnost naknadnog pregleda kritične situacije u slučaju potrebe.

3. ZONA DILEME NA RASKRSNICI KAO FAKTOR PROLASKA KROZ CRVENO SVJETLO

Mnogi vozači suočeni su sa dilemom kada prilaze raskrsnicama sa semaforima u trenutku kada se svjetlo na semafor promjeni sa zelenog na žuto, a zatim na crveno. Dilema se sastoji u tome da li nastaviti kretanje ili se zaustaviti, a rastojanje se naziva zona dileme. Rješenje ove dileme zavisi,

između ostalog, od udaljenosti vozila od raskrsnice (x), brzine vozila (V_0), i dužine trajanja žutog svjetla (δ), konfiguracije raskrsnice (širina raskrsnice - w) i psihofizičkih karakteristika vozača (vrijeme reagovanja). Ostali relevantni parametri su dužina od stop linije na ulazu u raskrsnicu do potpunog izlaska vozila iz raskrsnice (dužina čišćenja raskrsnice – W), usporenje vozila (a) i dužina vozila (L). Uslov za uspješno zaustavljanje vozila prije ulaska u raskrsnicu je:

$$x - V_0 t \geq \frac{V_0^2}{26a}$$

Kritično rastojanje je minimalno rastojanje na kojem se vozilo treba zaustaviti uz usporenje koje neće ugroziti komfor vožnje. Kritično rastojanje je:

$$x_c = V_0 t + \frac{V_0^2}{26a}$$

Rastojanje $x_0 = V_0 t - (w + L)$ definiše tačku nakon koju vozilo koje se kreće dozvoljenom brzinom ne bi bilo u mogućnosti da bezbjedno ili propisno prođe kroz raskrsnicu za vrijeme trajanja žutog svjetla. Granični slučaj je odnos $x_0 = x_c$. Problem nastaje kada je $x_c > x_0$, odnosno kada postoji **zona dileme** dužine $x_c - x_0$. Vozila koja se nađu u ovoj zoni obično nelegalno prolaze kroz raskrsnicu, odnosno prolaze kroz crveno svjetlo. Zona dileme može se eliminisati promjenom ograničenja brzine ili izborom odgovarajućeg intervala trajanja žutog svjetla što bi rezultiralo da je $x_c = x_0$. U ovom slučaju minimalna dužina intervala žutog svjetla trebala bi biti:

$$\delta_{\min} = t + \frac{V_0}{26a} + \frac{w + L}{V_0}$$

4. EFIKASNOST UPOTREBE KAMERA NA RASKRSNICAMA SA SEMAFORIMA

Efikasnost upotrebe kamera na raskrsnicama sa semaforima može se sagledati kroz smanjenje frekvencije sudara, težinu posljedica sudara i frekvenciju prolazaka kroz crveno svjetlo. Brojne studije koje tretiraju impakt instaliranih kamera na signalisanim raskrsnicama na frekvencije sudara i prolazak kroz raskrsnicu za vrijeme trajanja crvenog svjetla. Primjeri koji se daju u ovom radu odnose se na poređenja prije i poslije, gdje je jedina promjena na raskrsnici bila ta što je instalirana kamera. Prema tome, svi ostali relevantni faktori su ostali isti tako da je impakt isključivo vezan za postojanje kamere. Pretpostavka je da je intenzitet saobraćaja na posmatrаниm raskrsnicama ostao isti obzirom da podaci obuhvataju period od 1-2 godine prije i poslije instalacije kamere što je relativno kratak period da se intenzitet saobraćaja značajno promijeni. Karakteristični nalazi koji su prezentirani u navedenim studijama su sumirani i prikazani u Tabeli 1.

Tabela 1. Rezultati istraživanja efikasnosti kamera na semaforiziranim raskrsnicama

Redni broj	Mjesto i broj lokacija semaforiziranih raskrsnica koje su analizirane	Rezultati i nalazi istraživanja
1	Columbus, Ohio, SAD, 132 raskrsnice	Broj sudara pod pravim uglom je smanjen za 25% na raskrsnicama sa kamerama, a 8% na ostalim semaforiziranim raskrsnicama bez kamera što ukazuje na upotrebu kamera može proizvesti efekat u širem području Broj sudara od pozadi je povećan za 7-38%
2	10 gradova u državi Texas, SAD, 56 raskrsnica	Broj sudara pod pravim uglom je smanjen za 18% Broj sudara od pozadi je povećan za 56%
3	Garland, Texas, SAD, 6 raskrsnica	Ukupan broj sudara je smanjen za 29%, broj sudara zbog prolaska kroz crveno svjetlo je smanjen za 60%. Broj sudara od pozadi je povećan za 45%
4	Dallas, Texas, SAD, 60 raskrsnica	Ukupan broj sudara je smanjen za 30%, broj sudara zbog prolaska kroz crveno svjetlo je smanjen za 61%.
5	Dallas, Texas, SAD, 43 raskrsnice	Ukupan broj sudara je smanjen za 23%, broj sudara zbog prolaska kroz crveno svjetlo je smanjen za 39%.
6	Oxnard, California, SAD, 125 raskrsnica	Ukupan broj sudara je smanjen za 7%, broj sudara zbog prolaska kroz crveno svjetlo je smanjen za 32%. Broj sudara od pozadi je povećan za 3%
7	Phoenix Arizona, SAD, 10 raskrsnica	Ukupan broj sudara nije promijenjen, broj sudara pod uglom je smanjen za 42%. Broj sudara od pozadi je povećan za 20%
8	Scottsdale, Arizona, SAD, 14 raskrsnica	Ukupan broj sudara je smanjen za 11%, broj sudara pod uglom je smanjen za 20%. Broj sudara od pozadi je povećan za 41%
9	Howard County, Maryland, SAD, 30 raskrsnica	Ukupan broj sudara je smanjen za 12-18%, broj sudara pod uglom je smanjen za 36-57%. Broj sudara od pozadi je povećan za 2-10%
10	San Diego, SAD, 12 raskrsnica	Ukupan broj sudara je povećan za 1%, broj sudara zbog prolaska kroz crveno svjetlo je smanjen za 41%. Broj sudara od pozadi je povećan za 37%
11	Baltimore County, Maryland, SAD, 17 raskrsnica	Ukupan broj sudara je smanjen za 57%, broj sudara zbog prolaska kroz crveno svjetlo je smanjen za 21%.
12	Charlotte, North Carolina, SAD 17 raskrsnica	Ukupan broj sudara nije promijenjen, broj sudara pod uglom je smanjen za 37%. Broj sudara od pozadi je povećan za 16%
13	Seattle, Washington, SAD, 4 raskrsnice	Ukupan broj sudara je smanjen za 11%, broj sudara pod uglom je nepromijenjen. Nisu zabilježeni sudari od pozadi.
14	Calgary, Alberta, Cnada	Broj sudara pod pravim uglom je smanje za 48%. Broj sudara od pozadi je smanjen za 39%
15	Pregled 10 raskrsnica u Australiji, Singapuru i SAD	Broj sudara pod pravim uglom je smanje za 24%. Broj sudara od pozadi nije značajno promijenjen.

5. ZAKLJUČAK

Nalazi koji su opisani u ovom radu su rezultat različitih metoda evaluacije koje su izvršene na različitim podacima, na različitim veličinama uzoraka za različite tipove raskrsnica sa semaforima. Međutim, trendovi su potpuno jasni i nesporni iako numeričke vrijednosti možda i nisu u potpunosti određene. Ako su instalirane na adekvatnim lokacijama kamere značajno smanjuju broj prolazaka kroz raskrsnicu za vrijeme trajanja crvenog svjetla i smanjuju broj sudara koji su posljedica prolaska kroz crveno svjetlo. Kamere takođe utiču na smanjenje broja sudara pod pravim uglom, ali mogu povećati broj sudara od pozadi. Smanjenjem broja sudara pod pravim uglom smanjuju se i težine posljedica sudara. Instaliranje kamera na signalisanim raskrsnicama treba se posmatrati

kao pomoćno sredstvo za kontrolu i nadzor na signalisanim raskrsnicama, a nikako kao zamjena za saobraćajno-inženjerske aktivnosti koje se odnose na planiranje i projektovanje raskrsnice i regulisanja saobraćaja na istoj. Stoga, prije donošenja odluke o instaliranju kamere na raskrsnicama sa semaforima potrebno je preispitati sve navedene saobraćajno-inženjerske aktivnosti i uslove.

6. REFERENCE

1. Bochner, B., Walden, T. Effectivness of Red-Light Cameras, ITE Journal, Washington DC, May, 2010
2. Q/As: Red Light Cameras, Insurance Institute of Highway Safety, Arlington, Virginia, January 2010
3. Impact of Red Light Camera Enforcement on Crash Experience, NCHRP Synthesis 310, Transportation Research Board, Washington DC, 2003

8. SAOBRAĆAJNA NEZGODA KAO INDIKATOR I POKAZATELJ OBJEKTVNE BEZBJEDNOSNE OPASNOSTI

**Autor: Davor Vidović, dipl. ing. mašinstva/strojarstva
Glavni inspektor u MUP-u ŽP Orašje**

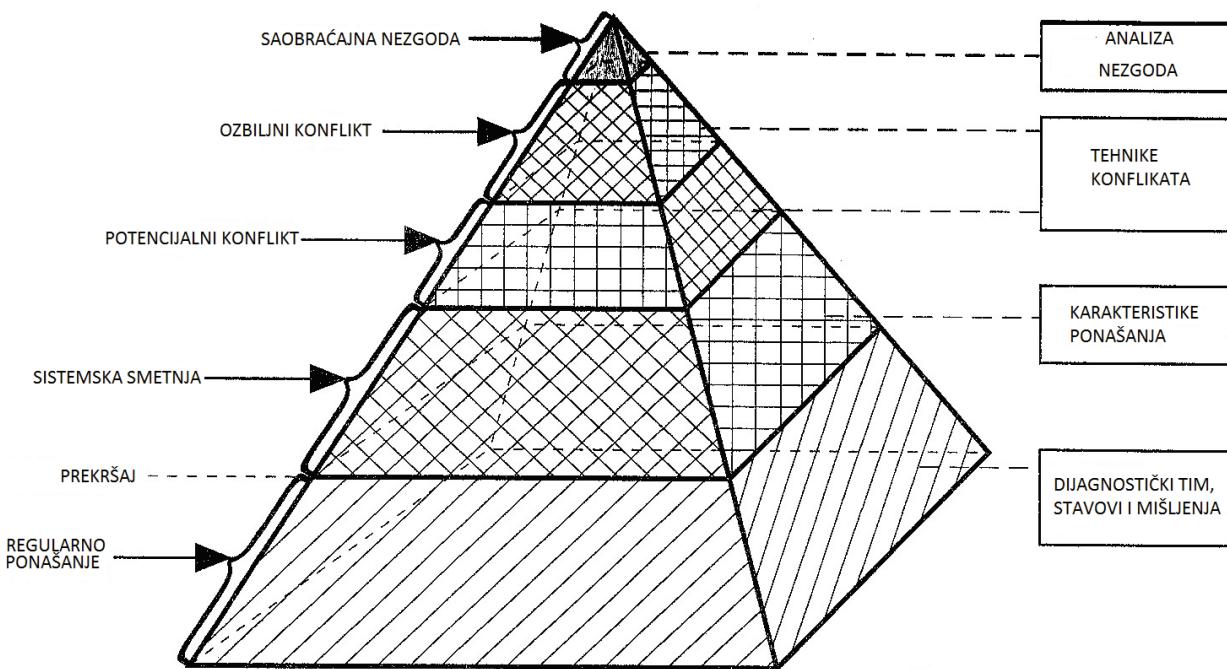
A) POSTUPCI ZA UTVRĐIVANJE OPASNOSTI

Racionalna organizacija bezbjednosti rada, u obliku programa bezbjednosti, prepostavlja poznavanje veličina pojedinih karakterističnih opasnosti, te opasnosti u cijelini, ali i poznavanje razloga postojanja pojedinih opasnosti. Poznavanje veličine opasnosti ili njena kvantifikacija, te poznavanje prirode opasnosti ili njena kvalifikacija, prepostavljaju postojanje odgovarajućih formalizovanih postupaka u te svrhe. Tradicionalno su se postupci za utvrđivanje opasnosti oslanjali na saobraćajne nezgode, ali ubrzo se u takvom radu spoznalo da saobraćajne nezgode imaju tri svojstva, koja im kao indikatorima saobraćajne opasnosti pripisuju vrlo značajne nedostatke. Saobraćajne nezgode, premda ih se dešava veliki broj, zapravo su rijetki događaji i tek jedan mali dio, od velikog broja neregularnih događaja, samo u određenim uslovima prerastaju u saobraćajnu nezgodu. Ako je saobraćajna nezgoda rijedak događaj, onda je za bilo kakvo ozbiljno zaključivanje potrebno pratiti relativno dugo razdoblje, kako bi se u njemu prikupio dovoljan broj takvih događaja, uz napomenu da se u takvom razdoblju okolnosti mogu znatno izmijeniti.

Drugo, vrlo značajno svojstvo nezgoda jeste da se one, uostalom, kao i sve druge situacije, dešavaju u izuzetno složenim uslovima, koji se brzo mijenjaju, što praktično svaku nezgodu čini jedinstvenom i neponovljivom. Implikacija tog svojstva jeste da je gotovo nemoguće precizno registrirati sve okolnosti u kojima se neka nezgoda dogodila, čak i onda kada je to izrazita namjera. Ukoliko je vrijeme registracije kasnije autentičnost je slabija, a vjerovatnoća pogrešnog registriranja s dužim vremenom postaje veća.

Treće bitno svojstvo nezgoda, koje je zapravo njihovo dodijeljeno, a ne izvorno svojstvo, jeste da postoji velika razlika između nezgoda koje su se desile i nezgoda koje su stvarno registrovane, jer se jedan veliki broj, po posljedicama manjih nezgoda, ne evidentira, ili barem ne evidentira na istom mjestu. Stoga jedan dio nezgoda trajno i bespovratno izmiče praćenju. Procjenjuje se, da se uopšteno evidentira tek oko jedne trećine svih nezgoda koje se dešavaju.

Prema tome, saobraćajna nezgoda je vrlo rijedak događaj, koji i kada se desi nije uvijek registrovan, već uglavnom u ozbiljnijim i drastičnijim slučajevima, a kada se i registruje, to se čini bez nekih značajnih detalja, odnosno s takvim zakašnjenjima koja uveliko mogu uticati na pouzdanost registrovanja. Kao pokazatelj opasnosti saobraćajna nezgoda očigledno nije besprijekorna, a pitanje je da li je uopšte dobra. Međutim, u osnovi to je jedini pravi indikator objektivne saobraćajne opasnosti. Mechanizam ugrožavanja bezbjednosti saobraćaja jasno je pokazao da uz krajnji stepen ugrožavanja postoje i neki prethodni, koji se manifestuju u određenim pojavnim oblicima, što ukazuje na različit intenzitet direktnе opasnosti, što očito upućuje i na njenu prirodu i sadržaj. Kako se postupcima za utvrđivanje opasnosti saobraćajna opasnost istovremeno treba i kvantifikovati i kvalifikovati, jasno je da bi za svaki pojedini pojavn oblik ugrožavanja trebao postojati odgovarajući formalizovani postupak, koji se oslanja upravo na tu fazu ugrožavanja bezbjednosti. Drugim riječima, saobraćajnim nezgodama trebala bi se baviti jedna grupa postupaka, saobraćajnim konfliktima neka druga grupa, i tako redom. Ovakva struktura postupaka uglavnom je uspostavljena, a šematski je u hijerarhijskom obliku prikazana na slici 1.



Slika 1. Šema postupka za utvrđivanje opasnosti

Prema tome, s ciljem da posluže kao određeni komplementi, a nikako da pri utvrđivanju opasnosti u saobraćaju isključe analizu saobraćajnih nezgoda, definisana su i četiri daljnja postupka ili tehnike:

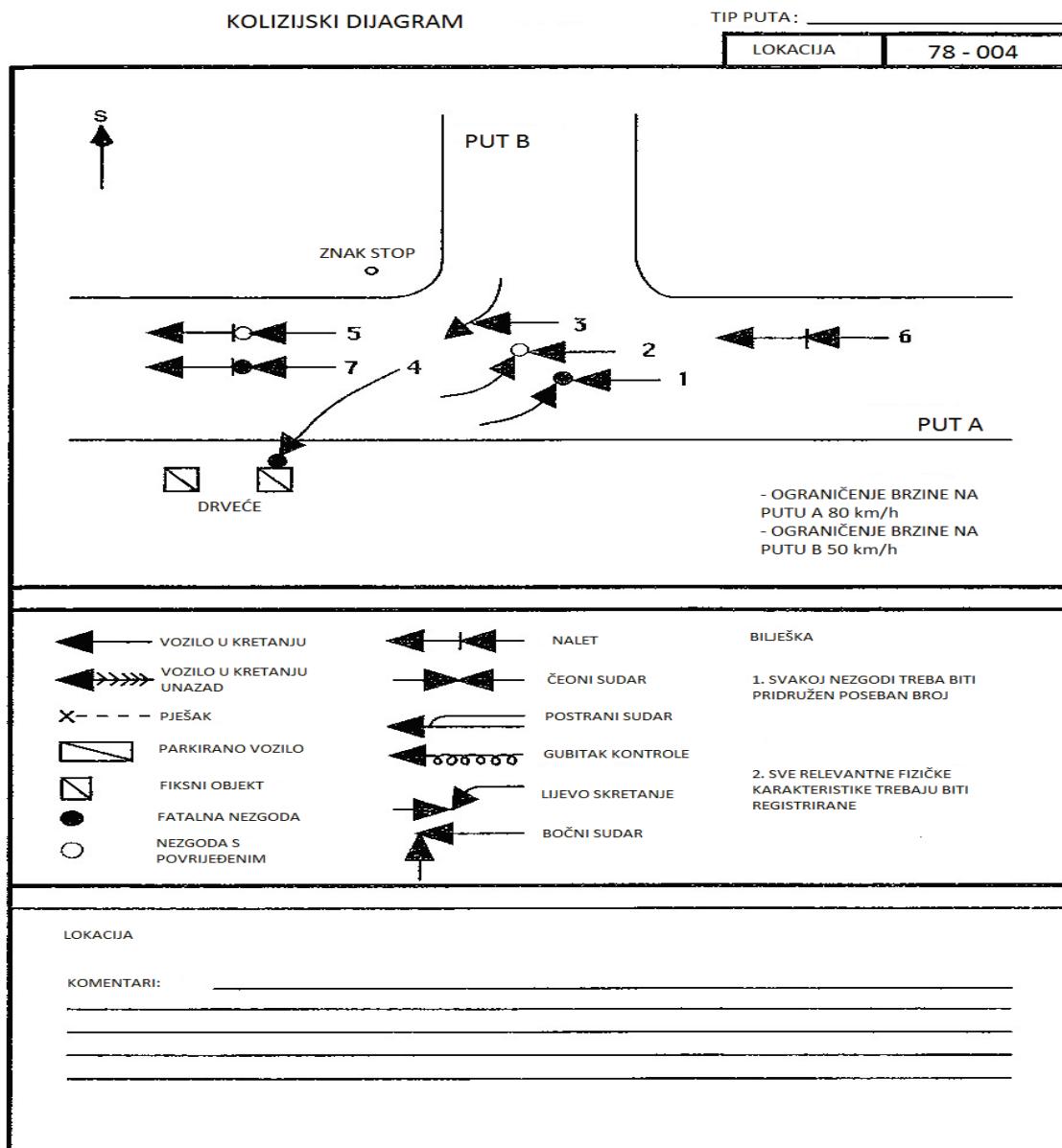
- tehniku saobraćajnih konfliktata,
- karakteristike ponašanja vozač-vozilo sistema,
- tehniku dijagnostičkog tima i
- stavovi i mišljenja putnih korisnika.

Ovako naveden poredak postupka za utvrđivanje opasnosti nipošto nije slučajan, već on jasno ukazuje na poželjnost primjene pojedinog od njih.

B) ANALIZA SAOBRĀCAJNIH NEZGODA

Ovaj se postupak 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: uzimanjem podataka koji su prikupljeni u policijskim uviđajima, uzimanjem podataka koji su prikupljeni dubinskim istraživanjem na mjestu nezgode neposredno po njenom događaju, te uzimanjem 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 izbjegći.

Kada se analiza saobraćajnih nezgoda koristi u svrhe određivanja prirode opasnosti, redovno se analiziraju uticaji pojedinih faktora, te njihove interakcije. U tom smislu nezgode se grupišu po određenim obilježjima te se utvrđuju karakteristike pripadnih distribucija i struktura. Premda su načini provođenja takvih analiza uobičajeni ili čak formalni, samo tumačenje postignutih rezultata nije razrađeno nikakvim formalnim modelom. Nema nekog univerzalnog algoritma koji bi se mogao upotrijebiti kako bi se iz rezultata analize mogla jednoznačno utvrditi priroda problema, odnosno utvrditi njeni faktori. Kako će postignuti rezultati iz analize nezgoda biti tumačeni, zavisi o individualnim sposobnostima korisnika rezultata, njegovom znanju, iskustvu i mudrosti. Vrlo dobra je praksa da se sve saobraćajne nezgode zahvaćene u nekom razdoblju na određenom mjestu, vizuelno prezentuju u formi kolizijskog dijagrama slika 2.



Slika 2. Kolizijski dijagram

Pri kvantifikaciji opasnosti potrebno je, s jedne strane, pouzdano utvrditi koliko je nešto zaista opasno, te, s druge strane, je li neka opasnost od neke druge veća ili manja.

Naime, osnovni zadatak bezbjednosnog rada jeste smanjenje stepena opasnosti, naravno do nekog nivoa koji se može smatrati prihvatljivim. Da li je neka bezbjednosna aktivnost postigla svoj cilj, u stvari je krucijalno pitanje na koje treba dobiti odgovor. Prepostavka vrednovanja bezbjednosne aktivnosti jeste praćenje onih aspekata na koje je aktivnost bila usmjerena, a zatim poređenje stanja tih aspekata, koje može biti na osnovu poređenja: "poslije"- "prije", "s mjerom"- "bez mjere", ili na osnovu poređenja koje obuhvata oba ova principa zajedno. Pri poređenju uopšteno, treba voditi računa da su veličine same po sebi međusobno uporedive ili ih takvim treba učiniti. I ovdje se treba podsjetiti da su saobraćajne nezgode rezultat djelovanja dvije komponente - izloženosti u saobraćaju i rizika.

Poređenjem stanja "prije"- "poslije", odnosno "s mjerom"- "bez mjere" vidi se jesu li oba stanja ista ili se razlikuju. Postavlja se pitanje koliko se ta stanja stvarno moraju razlikovati a da bi zaista bila značajno različita. Naime, saobraćajne nezgode su slučajni i rijetki događaji i na njihovo nastajanje, pored sistematskih uticaja i slučajnih faktora. Tako je moguće da pored preduzete bezbjednosne mjeru na događanje saobraćajnih nezgoda uticaj imaju i neke druge okolnosti, koje sa samom mjerom nemaju nikakve veze, a praktično ih je nemoguće staviti pod kontrolu. Jasno je s toga, da u ovom

slučaju treba primijeniti postupak identičan za sve slučajne varijable i njihovo testiranje, a to je postupak testiranja statističke značajnosti razlika, tj. onaj koji u obzir uzima i uticaj slučaja i slučajnih veličina. U ove svrhe koristi se relativno jednostavan i modifikovan „Hi-kvadrat“ test, koji se koristi za poređenje dva identično duga vremenska razdoblja, za poređenje dva različito duga vremenska razdoblja, te za poređenje dva identično duga vremenska razdoblja na dvjema različitim vrstama lokacija – lokacija na eksperimentalnoj i kontrolnoj tački. Izraz za Hi-kvadrat glasi:

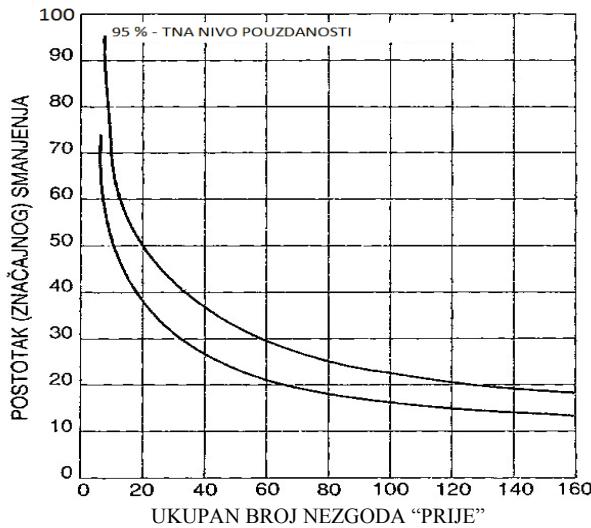
$$\text{Hi-kvadrat} = (B-A)^2 / (B+A)$$

B – broj saobraćajnih nezgoda na lokaciji prije preduzimanja bezbjednosne mjere

A – broj saobraćajnih nezgoda poslije preduzimanja bezbjednosne mjere

Izračunatu Hi-kvadrat vrijednost potrebno je zatim uporediti s graničnom vrijednošću Hi-kvadrata, za odabrani nivo signifikantnosti ili značajnosti, koji je nivo vjerovatnoće pouzdanog zaključka na osnovu kojeg se donosi odluka, a najčešće korišteni nivoi su vrijednosti od 1 %, 5 % i 10 %. To znači da zaključak koji je na nekom od ovih nivoa donesen ima šansu od 1,5 odnosno 10 % da bude pogrešan, odnosno 99 %, 95 % ili 90 % šansu da je pouzdan.

Statistička značajnost postignute razlike u broju saobraćajnih nezgoda za uslove "prije" i "poslije" može se utvrditi i bez računanja pripadne Hi-kvadrat vrijednosti, direktnim očitavanjem s grafikona pripremljenog za te svrhe a temeljenog na prikazanoj formuli – izrazu za Hi-kvadrat. Takav grafikon za nivo pouzdanosti od 95 %, sa dvije krivulje zaključivanja liberalnom (donjom) i konzervativnom (gornjom), za različite brojeve saobraćajnih nezgoda u uslovima "prije" prikazan je na slici 3.



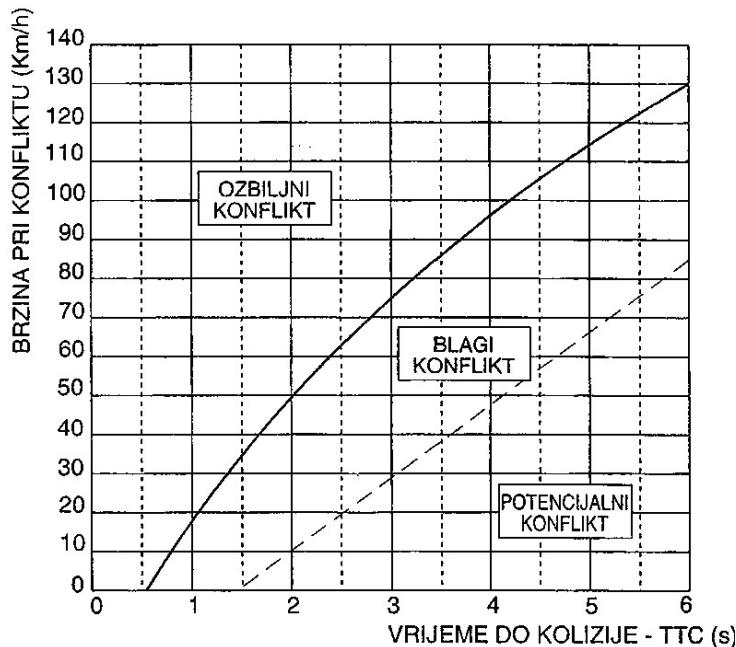
Slika 3. Poissonov test značajnosti razlika između broja saobraćajnih nezgoda

C) TEHNIKE SAOBRAĆAJNIH KONFLIKATA

Saobraćajni konflikt se uopšteno može definisati kao ona saobraćajna situacija u kojoj se dva ili više učesnika u saobraćaju približavaju jedan drugome u prostoru i vremenu, na način da postoji opasnost realne kolizije, ukoliko njihova kretanja ostanu nepromijenjena. Ozbiljni saobraćajni konflikti ili skoro nezgoda slična je situacija ovoj, ali u njoj je za preduzimanje izbjegavajuće akcije vremena tek minimalno, i tek izbjegavajuća radnja „visokog intenziteta“ može prevesti u normalni način funkcionisanja sistema. No kada za izbjegavajuću radnju preostaje tek minimalno vremena ili, drugim riječima, koliko to prije trenutka potencijalne kolizije, tj. koje „vrijeme do kolizije“ treba smatrati kritičnim trenutkom.

Jednoznačan odgovor na ovo pitanje nije moguć, jer je za preduzimanje različitih izbjegavajućih radnji – kočenje, ubrzavanje, skretanje itd. – potrebno različito dugo vremena, pa su i kritični trenuci za te radnje očito različiti. Kako je u praksi najčešća izbjegavajuća radnja kočenje, vrijeme

do kolizije odmjerava se upravo prema tom tipu manevra. Dosta je široko, premda ne i univerzalno, prihvaćena tzv. „švedska“ definicija vremena do kolizije, odnosno uopštена definicija ozbiljnog saobraćajnog konflikta, u funkciji vremena, koja glasi: ozbiljni konflikt postoji onda, ako vrijeme od započete izbjegavajuće akcije do momenta u kojem bi došlo do kolizije, da su oba učesnika nastavila kretanje na istim putanjama i istim brzinama, na duže od vremena zaustavljanja vozila pri intenzivnom kočenju na blago mokrom kolovozu, plus pola sekunde. Prilično jednostavnije vrijeme do kolizije može se definisati kao vrijeme od 1,5 sekundi, te u skladu s tim ozbiljan saobraćajni konflikt postoji onda, ako je vrijeme do kolizije manje od 1,5 sekunde. Trenutak početka izbjegavajuće radnje je trenutak vidljivog preduzimanja te radnje, tj. vidljivog za nekog objektivnog posmatrača sa strane. Ako je riječ o kočenju, to je onaj trenutak kada su na vozilu zasvijetlila „stop“ svjetla. Praktičan primjer je kada se vozač vozila koje se približava raskrsnici, kojoj se takođe približava i drugo vozilo na kolidirajućoj putanji, počne kočiti na udaljenosti od 20 m od tačke potencijalne kolizije, pri brzini od 30 km/h, tada je njegovo vrijeme do kolizije 2,4 s. Kako je to vrijeme veće od 1,5 s, što je granično vrijeme konflikta, premda je postojao nije bio ozbiljan. No, da je sa svojom izbjegavajućom radnjom kočenja vozač započeo na udaljenosti od 10 m od tačke kolizije, njegovo vrijeme do kolizije iznosilo bi 1,2 s, što je manje od graničnog vremena za ozbiljan konflikt od 1,5 s, to bi tada bio ozbiljan konflikt. Za brzo utvrđivanje postojanja ozbiljnog saobraćajnog konflikta odnosno uopšteno za gradaciju uočenog konflikta koriste se unaprijed pripremljene tablice i grafikoni koji su prikazani na slici 4 i tabeli 1.



Slika 4. Dijagram za utvrđivanje postojanja ozbiljnog saobraćajnog konflikta u zavisnosti o vremenu do kolizije

Tabela 1. Tabela za utvrđivanje vremena do kolizije iz ocijenjene brzine učesnika i udaljenosti do kolizijske tačke

BRZINA km/h	m/s	UDALJENOST(m)										GRANIČNA UDALJENOST						
		1	2	3	4	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65
5	1.4	0.7	1.4	2.2	2.9	3.6	7.2	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
10	2.8	0.4	0.7	1.1	1.4	1.8	3.6	5.4	7.2	9.0	***	***	***	***	***	***	***	***
15	4.2	0.2	0.5	0.7	1.2	1.2	2.4	3.6	4.8	6.0	7.2	8.4	9.6	***	***	***	***	***
20	5.6	0.2	0.4	0.5	0.7	0.9	1.8	2.7	3.6	4.5	5.4	6.3	7.2	8.1	9.0	9.9	***	***
25	6.9	0.1	0.3	0.4	0.6	0.7	1.4	2.2	2.9	3.6	4.3	5.0	5.8	6.5	7.2	7.9	8.6	9.4
30	8.3	0.1	0.2	0.4	0.5	0.6	1.2	1.8	2.4	3.0	3.6	4.2	4.8	5.4	6.0	6.6	7.2	7.8
35	9.7	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0	1.6	2.1	2.6	3.1	3.6	4.1	4.6	5.1	5.7	6.2	6.7
40	11.1	0.1	0.2	0.3	0.4	0.4	0.9	1.3	1.8	2.2	2.7	3.1	3.6	4.0	4.5	4.9	5.4	5.8
45	12.5	0.1	0.2	0.2	0.3	0.4	0.8	1.2	1.6	2.0	2.4	2.8	3.2	3.6	4.0	4.4	4.8	5.2
50	13.9	0.1	0.1	0.2	0.3	0.4	0.7	1.1	1.6	1.8	2.2	2.5	2.9	3.2	3.6	4.0	4.3	4.7
55	15.3	0.1	0.1	0.2	0.3	0.3	0.7	1.0	1.3	1.6	2.0	2.3	2.6	2.9	3.3	3.6	3.9	4.3
60	16.7	0.1	0.1	0.2	0.2	0.3	0.6	0.9	1.2	1.5	1.8	2.1	2.4	2.7	3.0	3.3	3.6	3.9
65	18.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.3	0.6	0.8	1.1	1.4	1.7	1.9	2.2	2.5	2.8	3.0	3.3	3.6
70	19.4	0.1	0.1	0.2	0.2	0.3	0.5	0.8	1.0	1.3	1.5	1.8	2.1	2.3	2.6	2.8	3.1	3.3
75	20.8	0.0	0.1	0.1	0.2	0.2	0.5	0.7	1.0	1.2	1.4	1.7	1.9	2.2	2.4	2.6	2.9	3.1
80	22.2	0.0	0.1	0.1	0.2	0.2	0.4	0.7	0.9	1.1	1.3	1.6	1.8	2.0	2.2	2.5	2.7	2.9
85	23.6	0.0	0.1	0.1	0.2	0.2	0.4	0.6	0.8	1.1	1.3	1.6	1.7	1.9	2.1	2.3	2.5	2.8
90	25.0	0.0	0.1	0.1	0.2	0.2	0.4	0.6	0.8	1.0	1.2	1.5	1.6	1.8	2.0	2.2	2.4	2.6
95	26.4	0.0	0.1	0.1	0.2	0.2	0.4	0.6	0.8	0.9	1.1	1.3	1.5	1.7	1.9	2.1	2.3	2.5
100	27.8	0.0	0.1	0.1	0.1	0.2	0.4	0.5	0.7	0.9	1.1	1.3	1.4	1.6	1.8	2.0	2.2	2.3

1,5 s PUT KOĆENJA

U praktičnom radu i tehnikama saobraćajnih konflikata treba opaziti sve saobraćajne situacije, a posebno one u kojima je preduzeta neka izbjegavajuća radnja. Taj trenutak treba registrovati što preciznije, a posebno za onog učesnika koji je tu izbjegavajuću radnju preuzeo. To znači da treba procijeniti njegovu udaljenost od tačke potencijalne kolizije kao i brzinu njegovog kretanja u tom trenutku. Treba takođe utvrditi o kojem se tipu manevra radilo, te mogućnosti i slične okolnosti za onog učesnika, zbog kojeg je ova izbjegavajuća radnja bila preuzeta. Kontinuiranim registrovanjem svih saobraćajnih konflikata u određenom vremenu uz paralelno registrovanje svih saobraćajnih tokova i drugih karakterističnih ponašanja učesnika (saobraćajni prekršaji bez obzira na neposredne posljedice), moguće je tako utvrditi rizik saobraćajnih konflikata za posmatranu lokaciju. Pošto je dovoljno vrijeme registriranja konflikta na nekom mjestu od ukupno desetak sati, jasno je da će već u kratkom vremenu a ponovo na osnovu poređenja „prije“ – „poslije“, odnosno „sa“ i „bez“, biti moguće dati preliminarnu ocjenu o preuzetoj bezbjednosnoj mjeri, odnosno uopšteno o stepenu opasnosti na nekoj lokaciji. Osnova za valjano zaključivanje pri tome ponovo su statistički testovi i to identični onima za rad sa saobraćajnim nezgodama, jer se i ovdje radi o frekvencijama. U praktičnom radu registrovanje saobraćajnih konflikata se obično obavlja za prethodno pripremljene protokole, što je prikazano na slici 5.

OBRAZAC ZA REGISTROVANJE SAOBRAĆAJNOG KONFLIKTA		DATUM	POSMATRAČ	VRIJEME KONFLIKTA															
GRAD : - - - - -																			
RASKRSNICA: - - - - -																			
VREMENSKI USLOVI KOLOVIZ	SUNČANO <input type="checkbox"/> OBLAČNO <input type="checkbox"/> KIŠNO <input type="checkbox"/>	SUV <input type="checkbox"/> MOKAR <input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> SJEVER															
RAZDOBLJE	<input type="checkbox"/> 9 ⁰⁰ – 10 ⁰⁰ <input type="checkbox"/> 10 ⁴⁵ – 11 ⁴⁵ <input type="checkbox"/> 12 ⁰⁰ – 13 ⁰⁰ <input type="checkbox"/> 13 ⁴⁰ – 14 ⁴⁰ <input type="checkbox"/> 15 ⁰⁰ – 16 ⁰⁰ <input type="checkbox"/> 16 ¹⁰ – 17 ¹⁰																		
UČESNICI	br. 1	br. 2	DRUGI	ŠEMA KONFLIKTA															
AUTOMOBIL/TAXI	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>																
BICIKL																			
PJEŠAK																			
DRUGI																			
POL	M <input type="checkbox"/> ž <input type="checkbox"/>	M <input type="checkbox"/> ž <input type="checkbox"/>	M <input type="checkbox"/> ž <input type="checkbox"/>																
DOB	----- GODINA	----- GODINA	----- GODINA																
BRZINA	----- km/h	----- km/h	----- km/h																
UDALJENOST	----- m	----- m																	
TTC	----- s	----- s																	
IZBJEGAVAJUĆI MANEVAR	DA	DA																	
KOČENJE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																	
SKRETANJE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																	
UBRZAVANJE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																	
MOGUĆNOST SKRETANJA	DA <input type="checkbox"/> NE <input type="checkbox"/>	DA <input type="checkbox"/> NE <input type="checkbox"/>																	
RIZIK KOLIZIJE:	<table border="1"> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>1</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>2</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>3</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>4</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>5</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>6 VRLO VISOK</td></tr> <tr><td colspan="2">VRLO NIZAK</td></tr> <tr><td colspan="2">KOLIZIJA</td></tr> </table>		<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	5	<input type="checkbox"/>	6 VRLO VISOK	VRLO NIZAK		KOLIZIJA		
<input type="checkbox"/>	1																		
<input type="checkbox"/>	2																		
<input type="checkbox"/>	3																		
<input type="checkbox"/>	4																		
<input type="checkbox"/>	5																		
<input type="checkbox"/>	6 VRLO VISOK																		
VRLO NIZAK																			
KOLIZIJA																			
OPIS SITUACIJE																			
NASTAVAK NA IDUĆOJ STRANICI	<input type="checkbox"/>																		
		MOTORNO VOZILO																	
		BICIKL																	
		PJEŠAK																	

Slika 5. Obrazac za registrovanje saobraćajnog konflikta

D) KARAKTERISTIKE PONAŠANJA VOZAČ-VOZILO SISTEMA

Kako su sve bezbjednosne mjere bile na posredan ili na neposredan način usmjerene na promjene u ponašanju učesnika u saobraćaju, jasno je da se određena ocjena o učinkovitosti takve mjere može izreći već na osnovu promjena u ponašanju učesnika koje je mjera izazvala, bez zahvaćanja saobraćajnih konfliktata, odnosno saobraćajnih nezgoda. Svako zahvaćanje, bez obzira na to koji se aspekt ponašanja učesnika obuhvata može se obuhvatiti zajedničkim imenocem „karakteristike ponašanja vozač-vozilo sistema“.

U praksi će se ovaj postupak vrednovanja najčešće usmjeravati na brzinske karakteristike saobraćajnog toka, jer je brzina osnovni parametar opasnosti, pa se na nju i najčešće usmjeravaju bezbjednosne mjere, a u zadnje vrijeme posebno prepoznatljiva grupa mjera je mjera tzv. „smirivanja saobraćaja“. U takvoj situaciji vrednovanje mjere svodi se na upoređivanje karakteristika brzina u saobraćajnim tokovima „prije“ – „poslije“, a precizan analitički aparat koji pri

tome treba primjenjivati ponovo su statistički testovi značajnosti razlika koji podrazumijeva apsolutne vrijednosti.

E) TEHNIKA DIJAGNOSTIČKOG TIMA

Česte su prilike posebno zbog nedostatka vremena ili novca, da niti jedan od postupaka utvrđivanja opasnosti koji zahtjevaju izvjesna terenska mjerena ili opažanja ne može doći u obzir. U tom slučaju odgovorna je stručna osoba prisiljena da opasnost na lokaciji utvrdi na osnovu znanja i stečenog iskustva u prethodnim sličnim prilikama.

Očiti, vrlo veliki subjektivizam koji je prisutan u takvim slučajevima moguće je u izvjesnoj mjeri smanjiti. To se postiže formiranjem ekipe stručnjaka raznih disciplina koji, utvrđujući opasnost neke lokacije, radi na interdisciplinarnoj osnovi, prožimajući uzajamno aspekte posmatranja i parcijalne osnove.

Prednost takvog načina utvrđivanja opasnosti, odnosno vrednovanje mjere jeste jednostavnost i niska cijena koštanja, te mogućnost zahvatanja i onih aspekata koje je teško objektivno mjeriti. Glavni nedostatak ogleda se u velikom subjektivizmu, te eventualnoj pristrasnosti.

F) STAVOVI I MIŠLJENJA KORISNIKA

U ovoj tehnici svoje mišljenje i ocjene o stepenu opasnosti neke lokacije daju sami korisnici puta. Uobičajena radna procedura u ovoj tehnici sastoji se u slučajnom ili sistematskom zaustavljanju korisnika na određenoj lokaciji i njihovom intervjuiranju o ispitivanoj opasnosti. Glavni nedostatak tog postupka krije se u mogućnosti da su intervjuirani zapravo ocjenjivali neki drugi parametar rješenja, a ne predmetni. Ta je tehnika, međutim, vrlo prikladna ako je osim bezbjednosnog aspekta u utvrđivanju prisutan i aspekt udobnosti, prikladnosti, odnosno estetike neke situacije ili saobraćajno-inženjerskog rješenja.

G) ZAKLJUČAK

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 skrивio.

Osnovni zadatak je smanjenje stepena opasnosti, bez saobraćajnih konflikata, odnosno dovesti opasnost od realne kolizije dva učesnika u saobraćaju kao egzemplarnu pojavu sa zanemarljivom vjerovatnoćom događanja.

9. PRIJEDLOG POBOLJŠANJA SUSTAVA STANICA ZA TEHNIČKE PREGLEDE NA OSNOVU INSPEKCIJSKIH NALAZA FEDERALNIH INSPEKTORA FBIH

Autor: mr. sc. Dragan Soldo, dipl. ing. saobraćaja/prometa
Federalna uprava za inspekcijske poslove
Sarajevo

Ključne riječi: tehnički pregled, zakon, sigurnost

UVOD

Nikada do danas u bosanskohercegovačkoj povijesti nisu stanice za tehnički pregled u tolikoj mjeri služile interesu razvoja i napretka sigurnosti prometa kao sada, a pri tome se opet mora početi od prometa u njegovom užem i širem smislu. Konkretno, tehnički pregled kao temeljni segment prometa preuzeo je ulogu danonoćnog prisustva tisuća raznovrsnih vozila koja se kreću u svim pravcima, bez prestanka, prevoze se putnici i tereti, sve ono što je danas neophodno čovjeku za život. Zakonska obveza stanice tehničkog pregleda je pružati usluge tehničkog pregleda vozila kojima se utvrđuje ispunjavanje tehničko-eksploatacijskih uvjeta i tehnička ispravnost vozila kojima se obavljaju pojedine vrste prijevoza.

INTERVENCIJE I PODUZETE SIGURNOSNE MJERE FEDERALNE INSPEKCIJE

Tijekom 2012. godine Federalna inspekcija je po planu i programu obavila 177 inspekcijskih pregleda, zaključno sa 30.09.2012. godine, gdje je donijela 53 Rješenja o otklanjanju nedostataka, jedno Rješenje o zabrani rada, a podneseno je 47 prekršajnih naloga protiv stanica tehničkog pregleda i voditelja stanica tehničkog pregleda. Tako su se u okviru tog programa provodile preventivno-represivne aktivnosti usmjerenе na inspekcijski nadzor tehničkih stanica za pregled ispravnosti vozila. Nepravilnosti koje su zapisnički evidentirane gdje 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 ispisa rezultata mjerenja 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 vozila.

Iz gore navedenih podataka vidljivo je da je preko 50% pregledanih tehničkih stanica u nekom vidu prekršaja. Stoga je potrebno poduzeti sljedeće mjere za podizanje kvalitete stanica tehničkih pregleda čime će se dobiti bolja opća slika tehničke ispravnosti vozila.

Dakle, potrebno je:

- donijeti jedinstven Zakon o prijevozu u cestovnom prometu na razini BiH usklađen s Europskim normama,
- formirati sustav kontinuirane edukacije osoblja koje provodi tehničke pregledne (seminari, tečajevi i e-learning koji bi provodio i organizirala nadležne stručne institucije),
- podizanje svijesti vozača o važnosti tehničkog pregleda i utjecaja na sigurnost prometa.

ZAKLJUČAK

Uz finalizaciju strategije inspekcije cestovnog prometa Bosne i Hercegovine uputno je prioritetno donošenje legislative na nivou BiH vezano za pristup profesiji u cestovnom prometu, koje treba harmonizirati sa europskim propisima. Trenutna situacija na razini svih tehničkih stanica nije zadovoljavajuća u odnosu na postojeće Europske standarde i prakse. Samim tim ima dovoljno prostora za poboljšanje trenutne situacije u radu tehničkih stanica. Ta poboljšanja je potrebno ostvariti kroz sustavne mjere donošenje novih Zakona i pravilnika, njihova usklađivanja s europskim zakonima, osmišljavanje sustava kontinuirane edukacije osoblja tehničkih stanica i podizanje svijesti vozača.

