



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



STATISTIČKA ANALIZA PODATAKA O OBavljenim tehničkim
pregledima u prvom polugodištu 2012. godine i stručne
teme

Stručni bilten broj 19

STRUČNI BILTEN - IPI

ISSN 1840-3409

Zenica, juli/srpanj 2012. godine



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



**STATISTIČKA ANALIZA PODATAKA O OBAVLJENIM TEHNIČKIM
PREGLEDIMA U PRVOM POLUGODIŠTU 2012. GODINE I STRUČNE
TEME**

Stručni bilten broj 19

STRUČNI BILTEN – IPI

Zenica, juli/srpanj 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
Davor Vidović, dipl. ing. mašinstva/strojarstva
prof. dr. Mirsad Kulović, dipl. ing. saobraćaja/prometa
Džemal Burina, dipl. ing. saobraćaja/prometa
Semir Selimović, dipl. ing. mašinstva/strojarstva
Himzo Džidić, dipl. ing. mašinstva/strojarstva

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

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

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

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

Štampa/Tisak: Štamparija Fojnica

Za Štampariju/Tiskaru: Šehzija Buljina

Tiraž: 400 komada

CERTIFIKAT

Certifikacijski ured
TÜV SÜD Management Service GmbH
potvrđuje, da je u preduzeću



IPI-Institut za privredni inženjering d.o.o.
Fakultetska 1
BA-72000 Zenica

za djelatnost

"a|TEST" aplikacija i baza podataka firme "a|NET" implementirana u IPI - Institutu za Privredni inženjering, stručnoj instituciji za nadzor rada stanica tehničkog pregleda vozila i njihovo uvezivanje u integralni IS sa ovlastima Vlade Federacije BiH

izgrađen i u primjeni
sistem upravljanja sigurnošću informacija
u skladu sa "Izjavom o primjenjivosti".

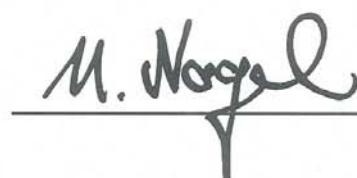
Ocenjom sistema upravljanja sigurnošću informacija
i izvještajem br.: **70747182**
dokazano je, da su ispunjeni zahtjevi

ISO/IEC 27001:2005

Ovaj certifikat važi do: **2012-08-31**

Registarski broj certifikata: **12 310 36647 TMS**

Verzija Izjave o primjenjivosti: 1011-ISM-D-0004, 2009-04-27



Minhen, 2009-09-02



TGA-ZM-07-92

IZVOD IZ RECENZIJE

Opšti podaci o Biltenu

Bilten sadrži 72 stranice teksta i koncipiran je u 8 stručnih tema iz različitih oblasti povezanim sa bezbjednošću saobraćaja, obukom i slično.

Sadrži 23 Tabele, 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 i video nadzora:

1. **Ukupan broj obavljenih pregleda u prvom polugodištu 2012 godine po vrstama pregleda.** Ovaj dio je osnova Biltena i daje nam detaljne informacije o broju obavljenih pregleda po vrstama i kategorijama vozila u FBiH u prvom polugodištu 2012 godine. Putem većeg broja tabele 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 jedan blagi porast broja obavljenih pregleda, za razliku od prvog tromjesječja kada je bio blagi pad. Takođe, podaci o starosnoj strukturi vozila nisu doživjeli nikakve pozitivne trendove, kao i uočeni broj neispravnosti po pojedinim sistemima i komponenatama vozila, koje je manji nego u istom periodu protekle godine. Raduje, ali istovremeno i zabrinjava, to što na pojedinim stanicama TP nisu uočeni nikakvi nedostaci na pregledanim vozilima.
2. Edukacija i provjera znanja zaposlenih na stanicama tehničkih pregleda je kontinuiran posao. Nažalost podaci koji su izneseni u temi 3, kao što je i autor konstatovao nisu ohrabrujući, naročito za kontrolore. 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.
3. Naredna tema se odnosi na prikaz saobraćajnih delikata na području županije Posavske u dijelu praćenja saobraćaja kao i praćenja brzine kretanja na pojedinim lokalitetima. Prenesena su i neka pozitivna iskustva u ovom dijelu iz drugih zemalja koja bi se mogla koristiti i kod nas.
4. Naredna tema nam donosi kritički osvrt na tehničko stanje vozila kao mogućeg uzročnika saobraćajnih nezgoda. O ovom problemu se dosta pisalo i piše i možemo reći da je to bilo sa razlogom. Podaci koji su izneseni u nekim studijama su daleko od bilo kakvih prosjeka, a naročito s obzirom na stanje voznog parka u našoj zemlji. Autor je primjenom fuzzy procesa pokušao doći do procjene tehničkog stanja na smrtnost u saobraćajnim nesrećama i došao do procjene koja znatno odstupa od podataka koji su dati ranije. Ovo je svakako tema za daljnje istraživanje.
5. Kočioni sistemi su svakako jedan od najvećih problema odnosno elemenata na kojima je uočen najveći broj nedostataka na tehničkim pregledima. Zbog toga su ove teme veoma interesantne. Autor je takođe pokušao da ukaže na različite izvedbe ovih sistema, kao i na novija rješenja koja se pojavljuju o ovom području.
6. Ekološki aspekti tehničkih pregleda su naredna tema koja je obrađena u ovom Biltenu. Autor je pokušao da kroz organizaciju cjelokupnog tehničkog pregleda i način organizacije ukaže na mesta na kojima se može pojaviti mogućnost ugrožavanja životne sredine. Svakako da na motornom vozilu, kao složenom tehničkom sistemu, postoji niz dijelova i podsistema koji pravilnim održavanjem i kontrolom mogu da doprinesu očuvanje čovjekove okoline.
7. Posljednja stručna tema nam donosi novine u oblasti video nadzora kao značajnog dijela bezbjednosti saobraćaja. Autor prije svega ukazuje na značaja uvođenja savremenih tehnologija u ovom segmentu kroz znatno smanjenje broj smrtno stradalih lica na dijelovima puteva gdje je ovo našlo primjenu. U nastavku daje prikaz primjene laserskog uređaja za mjerjenje brzine sa digitalnom kamerom "TruCAM" u različitim situacijama u saobraćaju. Autor takođe ističe brojne prednosti korištenja ovakvih uređaja u svakodnevnom radu.

Zaključak:

Neophodan kontinuitet u radu, stalna unapređenja u svome radu, stalno obučavanje osoblja kako svoga tako i osoblja na stanicama, društvenu odgovornost u svome radu jesu aspekti koje želi svaka organizacija. Ako tome dodamo primjenu savremenih tehnologija i najnovijih rješenja u pojedinim oblastima to bi bio idealan spoj. A ovo su otprilike bile teme koje je obuhvatao ovaj broj Biltena. Stručnoj instituciji ponovo prelažemo da o svojim aktivnostima obavijesti i širu javnost, kroz javnu reklamu svoga rada kao i kroz prezentaciju podataka na naučnim i stručnim skupovima. Takođe da njegovu distribuciju izvrši svim relevantnim faktorima u cijeloj BiH, kao što su ministarstva, MUP-ovi, kuće osiguranja, itd.. Takođe, ponovo pozivamo sve stručne ljude, da nađu prostora i vremena za objavljivanje stručnih tema iz šire oblasti saobraćaja u ovom Biltenu kako bi se sa takvim temama upoznao širi krug čitalačke publike. To će doprinijeti, kako povećanju saobraćajne kulture građanstva, tako i podizanju nivoa znanja o pojedinim temama, te ukupno rezultiralo povećanjem bezbjednosti saobraćajna na našim cestama.

U Zenici, juli 2012. godine

Recenzent

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

SADRŽAJ

IZVOD IZ RECENZIJE

1. UVOD	- 1 -
2. UKUPAN BROJ OBAVLJENIH PREGLEDA U PRVOM POLUGODIŠTU 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 Kantunu Sarajevo	- 16 -
2.1.9. Broj obavljenih pregleda po vrstama pregleda u Kantunu 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 01.01.-30.06.2012. GODINE NA PROSTORU FEDERACIJE BOSNE I HERCEGOVINE	- 29 -
Ibrahim Mustafić	
4. ORGANIZACIJA PREVENTIVNOG RADA U NADZORU MEĐUSOBNOG RASTOJANJA I BRZINE KRETANJA VOZILA	- 33 -
Davor Vidović	
5. KRITIČKI OSVRT NA TEHNIČKO STANJE VOZILA KAO UZROKA SAOBRAĆAJNE NEZGODE	- 41 -
Mirsad Kulović	
6. SISTEMI I UREĐAJI ZA USPORENJE I ZAUSTAVLJANJE VOZILA	- 48 -
Džemal Burina	
7. EKOLOŠKI ASPEKTI TEHNIČKIH PREGLEDA	- 55 -
Semir Selimović	
8. NOVINE U OBLASTI VIDEO NADZORA U OBLASTI BEZBJEDNOSTI SAOBRAĆAJA IV-DIO	- 66 -
Himzo Džidić	

1. UVOD

U ovom broju stručnog biltena obrađen je niz zanimljivih stručnih tema usko vezanih za poslove, koji se obavljaju na stanicama za tehnički pregled vozila.

Također, sastavni dio biltena čini i kraća statistička analiza podataka o obavljenim tehničkim pregledima orijentisana samo na glavne pokazatelje, znatno šira analiza je predviđena za bilten, koji će obraditi podatke za godišnji period.

Poglavlje 3. stručnog biltena predstavlja pokazatelje o izvršenoj edukaciji na području Federacije BiH u prvom polugodištu 2012. godine.

Poglavlje 4. je nastavak obrade teme vezane za problematiku saobraćajnih delikata na području Posavskog kantona.

U poglavlju 5. je dat kritički osvrt na tehničko stanje vozila kao uzrok saobraćajnih nezgoda i prezentiran je metod procjene uticaja prosječne starosti vozila na smrtnost u saobraćajnim nezgodama.

U šestom poglavlju stručnog biltena je obrađena problematika funkcionisanja i načina izvedbe sistema i uređaja za usporenje vozila.

Poglavlje 7. nam daje prikaz kako rad stanice tehničkog pregleda utiče na okolinu.

Poglavlje osam predstavlja nastavak tematike vezane za regulisanje saobraćaja putem video nadzornog sistema i to njegov IV dio.

2. UKUPAN BROJ OBAVLJENIH PREGLEDA U PRVOM POLUGODIŠTU 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 potpoglavlјja 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	0	0	394	1	9	0	3	0	23	0
L1	0	0	1.296	26	0	0	0	0	30	0
L2	0	0	98	3	0	0	0	0	3	0
L3	1	0	3.060	2.596	1	0	1	1	30	0
L4	0	0	3	2	0	0	0	0	0	0
L5	0	0	23	21	0	0	0	0	0	0
L6	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
L7	0	0	60	53	0	0	0	0	3	0
M1	299	5	221.814	221.599	918	25	1.575	1.574	3.581	78
M2	54	0	36	36	166	1	225	224	8	0
M3	547	0	211	211	895	1	990	960	43	2
N1	3.112	2	3.320	3.316	9.185	107	11.404	11.320	301	26
N2	1.889	2	797	748	2.793	42	3.683	3.574	109	12
N3	1.912	2	1.162	1.138	4.110	14	4.797	4.666	144	14
O1	0	0	1.292	0	1	0	9	0	23	0
O2	68	0	436	0	182	0	547	0	11	0
O3	54	0	272	0	69	0	132	0	16	0
O4	898	0	748	0	2.246	0	2.539	0	68	0
T1	0	0	652	1	0	0	0	0	9	0
T2	0	0	448	10	0	0	0	0	2	0
T3	0	0	73	1	0	0	0	0	25	0
T4	0	0	55	0	0	0	0	0	2	0
T5	0	0	12	0	0	0	0	0	0	0
	8.834	11	236.272	229.762	20.575	190	25.905	22.319	4.431	132
UKUPNO PREGLEDA	296.017				UKUPNO EKO TESTOVA	252.414				

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	1.242	Srednjobosanski kanton	PREV	1.134
	RED	24.714		RED	22.590
	RED - 6	1.885		RED - 6	2.245
	TEU	2.442		TEU	3.082
	VANR	342		VANR	217
	UKUPNO	30.625		UKUPNO	29.268
Posavski kanton	PREV	118	Hercegovačko-neretvanski kanton	PREV	1.105
	RED	4.370		RED	26.432
	RED - 6	304		RED - 6	1.895
	TEU	458		TEU	3.024
	VANR	21		VANR	500
	UKUPNO	5.271		UKUPNO	32.956
Tuzlanski kanton	PREV	1.888	Zapadno – hercegovački kanton	PREV	737
	RED	46.680		RED	11.135
	RED - 6	4.810		RED - 6	1.021
	TEU	5.216		TEU	1.841
	VANR	1.179		VANR	75
	UKUPNO	59.773		UKUPNO	14.809
Zeničko – dobojski kanton	PREV	1.260	Kanton Sarajevo	PREV	1.042
	RED	35.995		RED	55.730
	RED - 6	3.756		RED - 6	4.212
	TEU	4.006		TEU	4.911
	VANR	390		VANR	1.598
	UKUPNO	45.407		UKUPNO	67.493
Bosanskopodrinjski kanton	PREV	62	Kanton 10	PREV	246
	RED	2.665		RED	5.961
	RED - 6	115		RED - 6	332
	TEU	225		TEU	700
	VANR	32		VANR	77
	UKUPNO	3.099		UKUPNO	7.316

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	57
	RED	2.207
	RED - 6	150
	TEU	172
	VANR	23
	STP UKUPNO	2.609
BERLINA, Bihać	PREV	141
	RED	1.779
	RED - 6	139
	TEU	157
	VANR	88
	STP UKUPNO	2.304
ČAVKIĆ, Bihać	PREV	146
	RED	1.935
	RED - 6	181
	TEU	231
	VANR	29
	STP UKUPNO	2.522
KAMION CENTAR, Bihać	PREV	66
	RED	1.330
	RED - 6	103
	TEU	137
	VANR	8
	STP UKUPNO	1.644
OPĆINA UKUPNO		9.079
REMIS, Bosanska Krupa - Ljusina	PREV	64
	RED	983
	RED - 6	103
	TEU	155
	VANR	1
	STP UKUPNO	1.306
REMIS, Bosanska Krupa - Proleterska	PREV	77
	RED	1.275
	RED - 6	79
	TEU	104
	VANR	18
	STP UKUPNO	1.553
OPĆINA UKUPNO		2.859
RISOVIĆ COMERCE, Bosanski Petrovac	PREV	64
	RED	821
	RED - 6	86
	TEU	107
	VANR	27
	STP UKUPNO	1.105
OPĆINA UKUPNO		1.105
AUTO-KONTAKT, Bužim	PREV	65
	RED	1.178
	RED - 6	61
	TEU	96
	VANR	3
	STP UKUPNO	1.403

STP	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO
OPĆINA UKUPNO		1.403
AGRAM, Cazin	PREV	36
	RED	1.269
	RED - 6	33
	TEU	35
	VANR	7
	STP UKUPNO	1.380
AUTO STIL, Cazin	PREV	108
	RED	2.298
	RED - 6	162
	TEU	261
	VANR	21
	STP UKUPNO	2.850
ČAVKIĆ, Cazin	PREV	43
	RED	1.098
	RED - 6	79
	TEU	95
	VANR	9
	STP UKUPNO	1.324
KAMASS, Cazin	PREV	79
	RED	660
	RED - 6	99
	TEU	151
	VANR	7
	STP UKUPNO	996
OPĆINA UKUPNO		6.550
AUTOCENTAR, Ključ	PREV	41
	RED	1.153
	RED - 6	87
	TEU	113
	VANR	24
	STP UKUPNO	1.418
OPĆINA UKUPNO		1.418
ILMA, Sanski Most	PREV	44
	RED	1.135
	RED - 6	60
	TEU	76
	VANR	11
	STP UKUPNO	1.326
KVIM Company, Sanski Most	PREV	83
	RED	1.657
	RED - 6	207
	TEU	208
	VANR	23
	STP UKUPNO	2.178
OPĆINA UKUPNO		3.504
ADDA PROMET, Velika Kladuša	PREV	6
	RED	1.313
	RED - 6	62
	TEU	86
	VANR	11

nastavak tabele 3. ...

STP	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO
ADDA PROMET, Velika Kladuša	STP UKUPNO	1.478
ELVIS, Velika Kladuša	PREV	122
	RED	2.623
	RED - 6	194
	TEU	258
	VANR	32
	STP UKUPNO	3.229
OPĆINA UKUPNO		4.707

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	84
	RED	1.485
	RED - 6	122
	TEU	183
	VANR	8
	STP UKUPNO	1.882
OPĆINA UKUPNO		1.882
DERBY, Orašje	PREV	1
	RED	1.458
	RED - 6	89
	TEU	123
	VANR	5
	STP UKUPNO	1.676
TEHNOSERVIS, Orašje	PREV	33
	RED	1.427
	RED - 6	93
	TEU	152
	VANR	8
	STP UKUPNO	1.713
OPĆINA UKUPNO		3.389

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	144
	RED	1.813
	RED - 6	189
	TEU	162
	VANR	116
	STP UKUPNO	2.424
OPĆINA UKUPNO		2.424
OSING, Čelić	PREV	32
	RED	663
	RED - 6	133
	TEU	135
	VANR	11
	STP UKUPNO	974
OPĆINA UKUPNO		974
OSING, Doboј Istok	PREV	24
	RED	799
	RED - 6	123
	TEU	123
	VANR	11
	STP UKUPNO	1.080
OPĆINA UKUPNO		1.080
MP LIDO COMPANY, Gračanica	PREV	0
	RED	1.512
	RED - 6	201
	TEU	144
	VANR	9
	STP UKUPNO	1.866
OXIS OIL, Gračanica	PREV	23
	RED	637
	RED - 6	47
	TEU	75
	VANR	12
	STP UKUPNO	794
SISKO-TRADE, Gračanica	PREV	88
	RED	1.042
	RED - 6	178
	TEU	159
	VANR	24
	STP UKUPNO	1.491
TRANSPORT, Gračanica	PREV	127
	RED	1.228
	RED - 6	248
	TEU	222
	VANR	21
	STP UKUPNO	1.846
OPĆINA UKUPNO		5.997
GRAD LUX, Gradačac	PREV	147
	RED	1.461
	RED - 6	159
	TEU	227
	VANR	32
	STP UKUPNO	2.026

STP	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO
GRAPS, Gradačac	PREV	173
	RED	1.642
	RED - 6	161
	TEU	217
	VANR	30
	STP UKUPNO	2.223
VOĆE-TRANZIT, Gradačac	PREV	80
	RED	1.091
	RED - 6	211
	TEU	192
	VANR	14
	STP UKUPNO	1.588
OPĆINA UKUPNO		5.837
AMOX TREYD, Kalesija	PREV	48
	RED	1.087
	RED - 6	82
	TEU	106
	VANR	16
	STP UKUPNO	1.339
POLO JUNIOR, Kalesija	PREV	78
	RED	1.772
	RED - 6	150
	TEU	157
	VANR	13
	STP UKUPNO	2.170
OPĆINA UKUPNO		3.509
OSING, Kladanj	PREV	48
	RED	897
	RED - 6	54
	TEU	118
	VANR	10
	STP UKUPNO	1.127
OPĆINA UKUPNO		1.127
AUTO-MOTOR, Lukavac	PREV	52
	RED	623
	RED - 6	53
	TEU	61
	VANR	1
	STP UKUPNO	790
JAMBOSS, Lukavac	PREV	87
	RED	2.587
	RED - 6	178
	TEU	275
	VANR	52
	STP UKUPNO	3.179
OSING, Lukavac	PREV	30
	RED	2.284
	RED - 6	111
	TEU	159
	VANR	23
	STP UKUPNO	2.607
OPĆINA UKUPNO		6.576

nastavak tabele 5. ...

STP	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO
STTP KAHРИB, Sapna	PREV	51
	RED	510
	RED - 6	2
	TEU	59
	VANR	10
	STP UKUPNO	632
OPĆINA UKUPNO		632
AGRAM, Srebrenik	PREV	15
	RED	1.123
	RED - 6	72
	TEU	98
	VANR	25
	STP UKUPNO	1.333
REMIS, Srebrenik	PREV	66
	RED	1.786
	RED - 6	206
	TEU	221
	VANR	20
	STP UKUPNO	2.299
SELIMPEX, Srebrenik	PREV	50
	RED	973
	RED - 6	108
	TEU	141
	VANR	14
	STP UKUPNO	1.286
OPĆINA UKUPNO		4.918
AGRAM, Tuzla	PREV	51
	RED	2.518
	RED - 6	162
	TEU	131
	VANR	96
	STP UKUPNO	2.958
AUTOCENTAR BH, Tuzla	PREV	16
	RED	3.465
	RED - 6	190
	TEU	228
	VANR	79
	STP UKUPNO	3.978
HAJASINŽENJERING, Tuzla	PREV	42
	RED	1.051
	RED - 6	129
	TEU	163
	VANR	78
	STP UKUPNO	1.463
REMIS, Tuzla	PREV	40
	RED	1.370
	RED - 6	431
	TEU	422
	VANR	37
	STP UKUPNO	2.300

STP	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO
SAMN, Tuzla	PREV	40
	RED	1.268
	RED - 6	389
	TEU	375
	VANR	86
	STP UKUPNO	2.158
SONI LUX, Tuzla	PREV	37
	RED	3.128
	RED - 6	178
	TEU	114
	VANR	152
	STP UKUPNO	3.609
POLO JUNIOR, Tuzla	PREV	17
	RED	1.595
	RED - 6	104
	TEU	134
	VANR	59
	STP UKUPNO	1.909
OPĆINA UKUPNO		18.375
AUTOCENTAR BH, Živinice	PREV	49
	RED	2.516
	RED - 6	89
	TEU	108
	VANR	4
	STP UKUPNO	2.766
REMIS, Živinice	PREV	165
	RED	1.766
	RED - 6	222
	TEU	244
	VANR	38
	STP UKUPNO	2.435
ŽIVINICEREMONT, Živinice	PREV	68
	RED	2.473
	RED - 6	250
	TEU	246
	VANR	86
	STP UKUPNO	3.123
OPĆINA UKUPNO		8.324

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	77
	RED	1.343
	RED - 6	112
	TEU	179
	VANR	12
	STP UKUPNO	1.723
OPĆINA UKUPNO		1.723
BOSNAEXPRES, Doboj Jug	PREV	15
	RED	1.351
	RED - 6	39
	TEU	54
	VANR	35
	STP UKUPNO	1.494
GANGO LINE, Doboj-Jug	PREV	44
	RED	1.237
	RED - 6	447
	TEU	319
	VANR	28
	STP UKUPNO	2.075
OPĆINA UKUPNO		3.569
GM-AC, Kakanj	PREV	91
	RED	1.333
	RED - 6	125
	TEU	181
	VANR	27
	STP UKUPNO	1.757
TRANSPORT, Kakanj	PREV	79
	RED	2.234
	RED - 6	159
	TEU	201
	VANR	13
	STP UKUPNO	2.686
OPĆINA UKUPNO		4.443
REMIS, Maglaj	PREV	67
	RED	861
	RED - 6	152
	TEU	163
	VANR	8
	STP UKUPNO	1.251
SJAJ, Maglaj	PREV	5
	RED	835
	RED - 6	5
	TEU	16
	VANR	2
	STP UKUPNO	863
OPĆINA UKUPNO		2.114
ŠIP STUPČANICA, Olovo	PREV	33
	RED	940
	RED - 6	49
	TEU	68
	VANR	5
	STP UKUPNO	1.095

STP	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO
OPĆINA UKUPNO		1.095
AUTO CENTAR ŠKOLJIĆ, Tešanj	PREV	60
	RED	1.604
	RED - 6	199
	TEU	172
	VANR	24
	STP UKUPNO	2.059
PSC-JELAH, Tešanj	PREV	76
	RED	636
	RED - 6	233
	TEU	213
	VANR	12
	STP UKUPNO	1.170
REMIS, Tešanj	PREV	40
	RED	980
	RED - 6	111
	TEU	140
	VANR	16
	STP UKUPNO	1.287
OPĆINA UKUPNO		4.516
ĆOSIĆPROMEX, Usora	PREV	14
	RED	664
	RED - 6	64
	TEU	60
	VANR	24
	STP UKUPNO	826
OPĆINA UKUPNO		826
OSING, Vareš	PREV	24
	RED	718
	RED - 6	48
	TEU	44
	VANR	2
	STP UKUPNO	836
OPĆINA UKUPNO		836
A & BONUS, Visoko	PREV	46
	RED	1.543
	RED - 6	234
	TEU	259
	VANR	11
	STP UKUPNO	2.093
BTS, Visoko	PREV	1
	RED	1.349
	RED - 6	143
	TEU	96
	VANR	8
	STP UKUPNO	1.597
REMIS, Visoko	PREV	13
	RED	2.179
	RED - 6	203
	TEU	275
	VANR	21
	STP UKUPNO	2.691

nastavak tabele 6. ...

STP	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO
OPĆINA UKUPNO		6.381
BN-STEP, Zavidovići	PREV	53
	RED	1.704
	RED - 6	131
	TEU	145
	VANR	4
	STP UKUPNO	2.037
BN-STEP, Zavidovići PJ-2	PREV	36
	RED	904
	RED - 6	60
	TEU	48
	VANR	4
	STP UKUPNO	1.052
OPĆINA UKUPNO		3.089
AGRAM, Zenica	PREV	58
	RED	2.375
	RED - 6	241
	TEU	274
	VANR	30
	STP UKUPNO	2.978
AUTOCENTAR BH, Zenica	PREV	110
	RED	2.727
	RED - 6	236
	TEU	279
	VANR	39
	STP UKUPNO	3.391
OSING, Zenica	PREV	17
	RED	2.574
	RED - 6	65
	TEU	50
	VANR	17
	STP UKUPNO	2.723
REMIS, Zenica	PREV	55
	RED	2.822
	RED - 6	268
	TEU	242
	VANR	21
	STP UKUPNO	3.408
TPV, Zenica	PREV	29
	RED	576
	RED - 6	59
	TEU	76
	VANR	2
	STP UKUPNO	742
OPĆINA UKUPNO		13.242
AGRAM, Žepče	PREV	39
	RED	905
	RED - 6	72
	TEU	79
	VANR	7
	STP UKUPNO	1.102
K-PROJEKT, Žepče	PREV	66
	RED	712
	RED - 6	113

STP	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO
K-PROJEKT, Žepče	TEU	113
	VANR	8
	STP UKUPNO	1.012
ZOVKO AUTO, Žepče	PREV	112
	RED	889
	RED - 6	188
	TEU	260
	VANR	10
	STP UKUPNO	1.459
OPĆINA UKUPNO		3.573

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
AGRAM, Bugojno	PREV	51
	RED	625
	RED - 6	56
	TEU	83
	VANR	6
	STP UKUPNO	821
AUTO MOTO KLUB "BUGOJNO", Bugojno	PREV	62
	RED	671
	RED - 6	69
	TEU	104
	VANR	1
	STP UKUPNO	907
AUTOCENTAR BH, Bugojno	PREV	43
	RED	688
	RED - 6	77
	TEU	110
	VANR	2
	STP UKUPNO	920
MGM-TP, Bugojno	PREV	55
	RED	805
	RED - 6	39
	TEU	125
	VANR	7
	STP UKUPNO	1.031
OPĆINA UKUPNO		3.679
NEXT, Busovača	PREV	42
	RED	1.071
	RED - 6	79
	TEU	107
	VANR	12
	STP UKUPNO	1.311
ORMAN, Busovača	PREV	26
	RED	706
	RED - 6	104
	TEU	114
	VANR	4
	STP UKUPNO	954
OPĆINA UKUPNO		2.265
ASA PSS, Donji Vakuf	PREV	114
	RED	824
	RED - 6	64
	TEU	140
	VANR	8
	STP UKUPNO	1.150
OPĆINA UKUPNO		1.150
AUTO COMMERCE, Gornji Vakuf/Uskoplje	PREV	39
	RED	665
	RED - 6	36
	TEU	76
	VANR	4
	STP UKUPNO	820

STP	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO
REMINI, Gornji Vakuf/Uskoplje	PREV	59
	RED	738
	RED - 6	43
	TEU	99
	VANR	4
	STP UKUPNO	943
OPĆINA UKUPNO		1.763
AGRAM, Jajce	PREV	57
	RED	845
	RED - 6	69
	TEU	172
	VANR	11
	STP UKUPNO	1.154
CROATIA VITEZ PJ 2, Jajce	PREV	26
	RED	1.150
	RED - 6	103
	TEU	146
	VANR	18
	STP UKUPNO	1.443
OPĆINA UKUPNO		2.597
GRAKOP, Kiseljak	PREV	26
	RED	494
	RED - 6	46
	TEU	64
	VANR	6
	STP UKUPNO	636
MARKOVIĆ, Kiseljak	PREV	165
	RED	2.177
	RED - 6	278
	TEU	388
	VANR	34
	STP UKUPNO	3.042
METALMERC, Kiseljak	PREV	21
	RED	813
	RED - 6	81
	TEU	83
	VANR	6
	STP UKUPNO	1.004
OPĆINA UKUPNO		4.682
ŠPD/ŠGD ŠUMARIJA, Fojnica	PREV	28
	RED	983
	RED - 6	67
	TEU	84
	VANR	12
	STP UKUPNO	1.174
OPĆINA UKUPNO		1.174
CROATIA VITEZ, P.J. 1, Novi Travnik	PREV	20
	RED	406
	RED - 6	35
	TEU	44
	VANR	3

nastavak tabele 7. ...

STP	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO
STP UKUPNO		508
TURBO-PROM, Novi Travnik	PREV	33
	RED	1.340
	RED - 6	72
	TEU	109
	VANR	6
	STP UKUPNO	1.560
OPĆINA UKUPNO		2.068
AKT Travnik, Travnik	PREV	72
	RED	1.533
	RED - 6	165
	TEU	172
	VANR	29
	STP UKUPNO	1.971
LAŠVA KOMERC, Travnik	PREV	55
	RED	859
	RED - 6	111
	TEU	137
	VANR	18
	STP UKUPNO	1.180
OPĆINA UKUPNO		3.151
AUTO KUĆA MATOŠEVIĆ, Vitez	PREV	48
	RED	2.092
	RED - 6	152
	TEU	149
	VANR	5
	STP UKUPNO	2.446
CROATIA VITEZ, Vitez	PREV	57
	RED	1.290
	RED - 6	93
	TEU	103
	VANR	5
	STP UKUPNO	1.548
REMIS, Vitez	PREV	35
	RED	1.369
	RED - 6	337
	TEU	409
	VANR	15
	STP UKUPNO	2.165
TEH-HERCEGOVINA, Vitez	PREV	0
	RED	446
	RED - 6	69
	TEU	64
	VANR	1
	STP UKUPNO	580
OPĆINA UKUPNO		6.739

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	53
	RED	3.161
	RED - 6	118
	TEU	197
	VANR	103
	STP UKUPNO	3.632
APRO MEHANIZACIJA, Mostar	PREV	113
	RED	1.127
	RED - 6	84
	TEU	186
	VANR	37
	STP UKUPNO	1.547
ASA PSS, Mostar - Sutina	PREV	59
	RED	1.299
	RED - 6	66
	TEU	116
	VANR	27
	STP UKUPNO	1.567
ASA PSS, Mostar – Bišće Polje	PREV	109
	RED	1.536
	RED - 6	156
	TEU	191
	VANR	35
	STP UKUPNO	2.027
CROAUTO, Mostar	PREV	56
	RED	2.757
	RED - 6	191
	TEU	264
	VANR	83
	STP UKUPNO	3.351
ENERGY COMMERCE, Mostar	PREV	41
	RED	1.670
	RED - 6	51
	TEU	114
	VANR	33
	STP UKUPNO	1.909
HAJASINŽENJERING, Mostar	PREV	37
	RED	950
	RED - 6	26
	TEU	84
	VANR	14
	STP UKUPNO	1.111
MEHANIZACIJA, Mostar	PREV	31
	RED	1.702
	RED - 6	220
	TEU	194
	VANR	27
	STP UKUPNO	2.174
MP LIDO COMPANY, Mostar	PREV	58
	RED	598
	RED - 6	74

STP	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO
MP LIDO COMPANY, Mostar	TEU	115
	VANR	2
	STP UKUPNO	847
AUTO LIJANOVIĆI, Mostar	PREV	27
	RED	207
	RED - 6	54
	TEU	64
	VANR	4
	STP UKUPNO	356
OPĆINA UKUPNO		18.521
STP NEUM, Neum	PREV	20
	RED	478
	RED - 6	11
	TEU	37
	VANR	2
	STP UKUPNO	548
OPĆINA UKUPNO		548
AGRAM, Prozor - Rama	PREV	22
	RED	691
	RED - 6	25
	TEU	96
	VANR	2
	STP UKUPNO	836
PROTEHNA, Prozor - Rama	PREV	13
	RED	388
	RED - 6	15
	TEU	23
	VANR	4
	STP UKUPNO	443
OPĆINA UKUPNO		1.279
AGRAM, Stolac	PREV	70
	RED	932
	RED - 6	23
	TEU	78
	VANR	9
	STP UKUPNO	1.112
OPĆINA UKUPNO		1.112
TEH-HERCEGOVINA, Čapljina	PREV	24
	RED	605
	RED - 6	20
	TEU	79
	VANR	1
	STP UKUPNO	729
AGRAM, Čapljina	PREV	47
	RED	1.380
	RED - 6	110
	TEU	131
	VANR	8
	STP UKUPNO	1.676
CROATIA – REMONT, Čapljina	PREV	73
	RED	961

nastavak tabele 8. ...

STP	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO
CROATIA – REMONT, Čapljina	RED - 6	176
	TEU	245
	VANR	27
	STP UKUPNO	1.482
OPĆINA UKUPNO		3.887
AGRAM, Čitluk	PREV	71
	RED	1.535
	RED - 6	76
	TEU	178
	VANR	26
	STP UKUPNO	1.886
TEH-HERCEGOVINA, Čitluk	PREV	38
	RED	994
	RED - 6	121
	TEU	228
	VANR	17
	STP UKUPNO	1.398
OPĆINA UKUPNO		3.284
REMIS, Konjic	PREV	92
	RED	1.244
	RED - 6	176
	TEU	252
	VANR	18
	STP UKUPNO	1.782
REMIS TP 1, Konjic	PREV	14
	RED	1.290
	RED - 6	22
	TEU	60
	VANR	14
	STP UKUPNO	1.400
OPĆINA UKUPNO		3.182
OSING, Jablanica	PREV	37
	RED	927
	RED – 6	80
	TEU	92
	VANR	7
	STP UKUPNO	1.143
OPĆINA UKUPNO		1.143

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	42
	RED	1.033
	RED - 6	68
	TEU	122
	VANR	7
	STP UKUPNO	1.272
STP JAKOV MIKULIĆ, Grude	PREV	41
	RED	508
	RED - 6	65
	TEU	190
	VANR	2
	STP UKUPNO	806
VISOKA, Grude	PREV	36
	RED	391
	RED - 6	44
	TEU	83
	VANR	4
	STP UKUPNO	558
OPĆINA UKUPNO		2.636
AGRAM, Ljubuški	PREV	207
	RED	1.647
	RED - 6	93
	TEU	277
	VANR	21
	STP UKUPNO	2.245
CROTEHNA, Ljubuški	PREV	100
	RED	1.345
	RED - 6	161
	TEU	272
	VANR	10
	STP UKUPNO	1.888
OPĆINA UKUPNO		4.133
AUTO-INDILOVIĆ, Posušje	PREV	135
	RED	1.415
	RED - 6	150
	TEU	282
	VANR	8
	STP UKUPNO	1.990
LAGER, Posušje	PREV	45
	RED	802
	RED - 6	47
	TEU	81
	VANR	2
	STP UKUPNO	977
OPĆINA UKUPNO		2.967
AUTO LIJANOVIĆ 1, Široki Brijeg	PREV	28
	RED	733
	RED - 6	106
	TEU	170
	VANR	3
	STP UKUPNO	1.040

STP	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO
AUTO LIJANOVIĆ 2, Široki Brijeg	PREV	36
	RED	813
	RED - 6	88
	TEU	116
	VANR	10
	STP UKUPNO	1.063
AUTOCENTAR, Široki Brijeg	PREV	67
	RED	2.448
	RED - 6	199
	TEU	248
	VANR	8
	STP UKUPNO	2.970
OPĆINA UKUPNO		5.073

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	1
	RED	688
	RED - 6	34
	TEU	73
	VANR	14
	STP UKUPNO	810
AUTODELTA, Centar	PREV	29
	RED	5.149
	RED - 6	97
	TEU	197
	VANR	81
	STP UKUPNO	5.553
OPĆINA UKUPNO		6.363
TG, Hadžići	PREV	40
	RED	1.652
	RED - 6	116
	TEU	121
	VANR	10
	STP UKUPNO	1.939
TRZ HADŽIĆI, Hadžići	PREV	0
	RED	1.116
	RED - 6	91
	TEU	96
	VANR	4
	STP UKUPNO	1.307
OPĆINA UKUPNO		3.246
AGRAM, Ilidža	PREV	0
	RED	2.183
	RED - 6	217
	TEU	241
	VANR	9
	STP UKUPNO	2.650
TEHPROV, Ilidža	PREV	8
	RED	2.750
	RED - 6	171
	TEU	139
	VANR	82
	STP UKUPNO	3.150
ŠILJAK, Ilidža	PREV	33
	RED	2.219
	RED - 6	143
	TEU	198
	VANR	35
	STP UKUPNO	2.628
OPĆINA UKUPNO		8.428
OSING, Ilijaš	PREV	19
	RED	2.142
	RED - 6	134
	TEU	148
	VANR	9
	STP UKUPNO	2.452
OPĆINA UKUPNO		2.452

STP	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO
ASA PSS, Novi Grad	PREV	0
	RED	655
	RED - 6	29
	TEU	127
	VANR	83
	STP UKUPNO	894
CENTROTRANS TRANZIT, Novi Grad	PREV	294
	RED	1.292
	RED - 6	463
	TEU	447
	VANR	63
	STP UKUPNO	2.559
HIDROGRADNJA, Novi Grad	PREV	61
	RED	689
	RED - 6	205
	TEU	163
	VANR	27
	STP UKUPNO	1.145
KJKP GRAS Depo trolejbusa, Novi Grad	PREV	21
	RED	38
	RED - 6	15
	TEU	32
	VANR	0
	STP UKUPNO	106
KJKP GRAS, Velika Drveta 1, Novi Grad	PREV	71
	RED	1.330
	RED - 6	217
	TEU	180
	VANR	25
	STP UKUPNO	1.823
REMIS, Novi Grad	PREV	0
	RED	6.566
	RED - 6	702
	TEU	708
	VANR	120
	STP UKUPNO	8.096
AGRAM, Novi Grad	PREV	60
	RED	5.315
	RED - 6	271
	TEU	384
	VANR	206
	STP UKUPNO	6.236
REMIS PJ TP 1, Novi Grad	PREV	0
	RED	2.862
	RED - 6	134
	TEU	302
	VANR	136
	STP UKUPNO	3.434
OPĆINA UKUPNO		24.293
AUTOCENTAR BH, Novo Sarajevo	PREV	102
	RED	6.011
	RED - 6	395

nastavak tabele 10. ...

STP	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO
AUTOCENTAR BH, Novo Sarajevo	TEU	436
	VANR	263
	STP UKUPNO	7.207
AC QUATTRO, Novo Sarajevo	PREV	198
	RED	4.885
	RED - 6	260
	TEU	327
	VANR	275
	STP UKUPNO	5.945
UNIS AUTOMOBILI I DIJELOVI, Novo Sarajevo	PREV	14
	RED	2.026
	RED - 6	187
	TEU	195
	VANR	65
	STP UKUPNO	2.487
GMC INŽENJERING, Novo Sarajevo	PREV	18
	RED	2.899
	RED - 6	55
	TEU	72
	VANR	42
	STP UKUPNO	3.086
OPĆINA UKUPNO		18.725
OSING, Vogošća	PREV	0
	RED	2.514
	RED - 6	122
	TEU	89
	VANR	29
	STP UKUPNO	2.754
TMP AHMETSPAHIĆ, Vogošća	PREV	73
	RED	749
	RED - 6	154
	TEU	236
	VANR	20
	STP UKUPNO	1.232
OPĆINA UKUPNO		3.986

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
FINVEST DRVAR, Drvvar	PREV	48
	RED	293
	RED - 6	15
	TEU	61
	VANR	3
	STP UKUPNO	420
OPĆINA UKUPNO		420
AUTOSERVIS VILA, Kupres	PREV	19
	RED	317
	RED - 6	0
	TEU	8
	VANR	11
	STP UKUPNO	355
OPĆINA UKUPNO		355
AC KRŽELJ, Livno	PREV	40
	RED	1.319
	RED - 6	58
	TEU	135
	VANR	18
	STP UKUPNO	1.570
EUROSERVIS, Livno	PREV	50
	RED	1.312
	RED - 6	40
	TEU	103
	VANR	21
	STP UKUPNO	1.526
2000-DARC, Livno	PREV	42
	RED	725
	RED - 6	71
	TEU	116
	VANR	6
	STP UKUPNO	960
OPĆINA UKUPNO		4.056
AGRAM, Tomislavgrad	PREV	23
	RED	693
	RED - 6	56
	TEU	103
	VANR	4
	STP UKUPNO	879
AGROMAN, Tomislavgrad	PREV	5
	RED	433
	RED - 6	2
	TEU	34
	VANR	4
	STP UKUPNO	478
CROTEHNA, Tomislavgrad	PREV	19
	RED	869
	RED - 6	90
	TEU	140
	VANR	10
	STP UKUPNO	1.128
OPĆINA UKUPNO		2.485

U tabeli 12. su predstavljeni podaci o obavljenim pregledima za prvi polugodišnji period po godinama.

Tabela 12. Broj obavljenih pregleda u prvom polugodištu po godinama (2008., 2009., 2010., 2011. i 2012.)

GODINA	BROJ PREGLEDA	BROJ EKO TESTOVA
2008.	274.812	*
2009.	278.888	*
2010.	293.693	250.520
2011.	293.562	249.273
2012.	296.017	252.414

*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. U 2012. godini je došlo do rasta broj pregleda u odnosu na broj evidentiranih pregleda prethodnih godina. Evidentirano je 2.455 pregleda više u odnosu na isti period u 2011. godini, te je evidentirano 3.141 EKO testova više u odnosu na isti period 2011. godine.

2.2. STATISTIČKA ANALIZA PODATAKA O OBAVLJENIM TEHNIČKIM PREGLEDIMA

Na osnovu obavljenih tehničkih pregleda u ovom polugodišnjem periodu biti će data kraća statistička analiza podataka. Detaljniji prikaz i obrada podataka biti će dati u godišnjem broju stručnog biltena.

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

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

Ukupan broj evidentiranih neispravnosti u ovom periodu je 8.627.

Tabela 13. Prosječna starost vozila u prvom polugodištu 2012. godine prema vrsti vozila

VRSTE VOZILA	Prosječna starost	VRSTE VOZILA	Prosječna starost
L1 - MOPED	6,4	O1 - PRIKLJUČNO VOZILO	10,52
L2 - MOPED	6,76	O2 - PRIKLJUČNO VOZILO	14,2
L3 - MOTOCIKL	11,04	O3 - PRIKLJUČNO VOZILO	20,44
L4 - MOTOCIKL	32	O4 - PRIKLJUČNO VOZILO	14,77
L5 - MOTORNI TRICIKL	16,43	RADNA MAŠINA	13,94
L6 - LAKI ČETVEROČIKL	4,3	T1 - TRAKTOR	25,05
L7 - ČETVEROČIKL	4,24	T2 - TRAKTOR	25,2
M1 - PUTNIČKI AUTOMOBIL	15,71	T3 - TRAKTOR	23,03
M2 - AUTOBUS	14,77	T4 - TRAKTOR	22,11
M3 - AUTOBUS	19,25	T5 - TRAKTOR	22
N1 - TERETNO VOZILO	13,01		
N2 - TERETNO VOZILO	19,81		
N3 - TERETNO VOZILO	16,37		

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

Sistem/Podsistem/Uređaj		Broj neispravnosti	
Kočnice	Mehaničko stanje i funkcionalnost	Ostalo	0
		Nosač pedale radne kočnice (nožna komanda)	1
		Stanje pedale i radni hod	2
		Vakumska pumpa ili kompresor i rezervoar	3
		Indikator ili pokazivač upozorenja o niskom pritisku	0
		Ručni kočni ventil	3
		Parkirna kočnica, komanda	47
		Kočni ventili (nožni ventili, ventili za rasterećenje, regulatori-razvodnici, relevantili)	15
		Spojničke glave za kočenje prikolice	0
		Rezervoar za vazduh pod pritiskom	2
		Servo jedinice kočnice, glavni kočni cilindar (hidraulični sistem)	35
		Kruti kočni vodovi	30
		Elastični kočni vodovi	69
		Kočne obloge (pločice disk kočnice)	111
		Kočni doboši, kočni diskovi	36
		Kočna elastična užad, poluge, poluge mehaničkog prijenosnog mehanizma	7
		Uredaji za aktiviranje kočnice (uključujući akumulaciono-opružne cilindre ili hidraulične kočne cilindre)	13
		Ventili za mjerjenje opterećenja	2
		Regulator sile kočenja	30
		Sistem za dugotrajno kočenje (gdje je ugrađen ili ako se zahtjeva)	0
		ABS (gdje je ugrađen ili ako se zahtjeva)	0
		Ukupno	406
Upravljački sistem	Performanse i efikasnost	Performanse i efikasnost radne kočnice	2.731
		Performanse i efikasnost pomoćne kočnice	2.670
		Performanse i efikasnost parkirne kočnice	123
		Sistem za dugotrajno kočenje (uključujući motornu kočnicu)	0
		Ukupno	5.524
	Ostalo	Ostalo	0
		Točak upravljača (volan)	5
		Stup upravljača	2
		Prijenosni mehanizam upravljača	29
		Poluge i zglobovi upravljača	94
Uređaji za osvjetljavanje i svjetlosnu signalizaciju	Ostalo	Servo-upravljač	3
		Amortizer upravljača	3
		Graničnik ugla zakretanja upravljača	1
		Ukupno	137
		Ostalo	
		Kratko svjetlo	73
		Dugo svjetlo	42
		Prednje svjetlo za maglu	9
		Pokretno svjetlo (reflektori za osvjetljavanje radova)	2
		Svetlo za vožnju unatrag	45
		Prednja pozicijska svjetla	107
		Stražnja pozicijska svjetla	93
		Stražnje svjetlo za maglu	2
		Parkirna svjeta	8
		Gabaritna svjetla	16
		Svetla registrarske tablice	82
		Žuta rotacijska ili treptava svjetla	0
		Plava ili crvena rotacijska ili treptava svjetla	0

nastavak tabele 14. ...

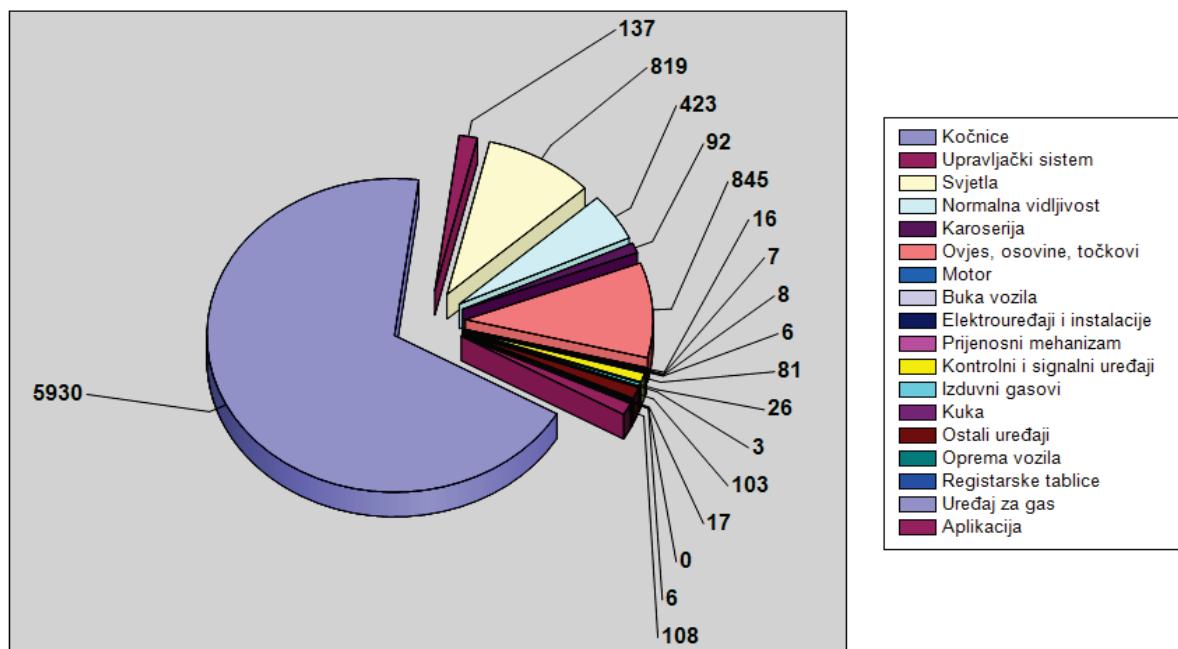
Sistem/Podsistem/Uređaj		Broj neispravnosti
Uređaji za osvjetljavanje i svjetlosnu signalizaciju	Katadiopteri	4
	Stop svjetla	204
	Pokazivači smjera	131
	Uređaj za istovremeno uključivanje svih pokazivača smjera	1
	Ukupno	819
Uređaji koji omogućuju normalnu vidljivost	Ostalo	0
	Vjetrobran i druge staklene površine	383
	Brisači i perači vjetrobrana	6
	Vozačka ogledala	34
	Ukupno	423
Samonošiva karoserija te šasija sa kabinom i nadogradnjom	Ostalo	0
	Samonošiva karoserija	53
	Šasija	20
	Kabina	17
	Nadgradnja	2
Elementi ovjesa, osovine, točkovi	Ukupno	92
	Ostalo	0
	Poluže ovjesa	195
	Zglobovi ovjesa	379
	Amortizeri	22
	Opruge	3
	Glavina točka	12
	Naplatci - felge	2
Motor	Pneumatici	232
	Ukupno	845
	Ostalo	0
	Oslonci motora	4
	Zauljenost motora	9
Buka vozila	Sistem za paljenje	0
	Razvodni mehanizam	0
	Sistem za napajanje gorivom	3
	Ukupno	16
Prijenosni mehanizam	Ostalo	0
	Buka u mirovanju vozila sa upaljenim motorom	7
	Ukupno	7
Elektro uređaji i instalacije	Ostalo	0
	Elektropokretač	2
	Generator	0
	Akumulator	1
	Kontakt brava	0
	Električni vodovi	5
Kontrolni i signalni uređaji	Ukupno	8
	Ostalo	0
	Kvačilo	1
	Mjenjač	3
	Vratila, diferencijal i poluvratila	2
	Lanac, lančanici, remen, remenice	0
Kontrolni i signalni uređaji	Ukupno	6
	Ostalo	0
	Brzinomer s putomjerom	5
	Kontrolna plava lampa za dugo svjetlo	1
	Sirena	5
	Tahograf ili nadzorni uređaj (euro tahograf)	36
	Ograničivač brzine	0
	Svetlosni ili zvučni signal pokazivača smjera	17
Kontrolni i signalni uređaji	Ostali signalni uređaji za kontrolu rada pojedinih mehanizama ugrađenih na vozilu	17

nastavak tabele 14. ...

Sistem/Podsistem/Uređaj		Broj neispravnosti
Kontrolni i signalni uređaji	Ukupno	81
	Ostalo	0
	Izduvni sistem	25
	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	0
	vozila SA KATALIZATOROM - ispitivanje zapreminskog sadržaja ugljen monoksida (CO) u izduvnom gasu pri povišenoj brzini vrtnje i pri brzini vrtnje praznog hoda. Izračunavanje faktora zraka lambda na povišenoj brzini vrtnje	0
	DIZEL - ispitivanje srednjeg stepena zacrnjenja izduvnog gasa	1
	Ukupno	26
Uređaj za spajanje vučnog i priključnog vozila	Ostalo	0
	Mehanička spojnica	2
	Električni priključak spojnica	1
	Ukupno	3
Ostali uređaji i dijelovi vozila	Ostalo	0
	Unutrašnjost kabine, sjedala i prostora za putnike	9
	Uređaj za ventilaciju kabine i vjetrobrana	0
	Vrata vozila	9
	Pokretni prozori i krovovi	1
	Brave	13
	Izlaz za slučaj opasnosti	0
	Blatobrani	14
	Branici	57
	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	103
Oprema vozila	Ostalo	0
	Aparat za gašenje požara	5
	Sigurnosni trougao	1
	Kutija prve pomoći	3
	Klinasti podmetači	0
	Čekić za razbijanje stakla u slučaju nužde	2
	Rezervne žarulje	0
	Rezervni točak ili tuba zraka pod pritiskom ili adekvatno ljeplilo	2
	Sajla ili poluga za vuču	4
	Ukupno	17
Registarske tablice	Ostalo	0
	Registarske tablice	0
	Ostale oznake	0
	Ukupno	0
Uređaj za gas	Ostalo	0
	Gasna instalacija na vozilu	6
	Rezervoar gasa	0
	Armatura rezervoara gasa	0
	Isparavač gasa (za LPG)	0
	Regulator pritiska	0
	Vodovi za gas niskog pritiska	0

nastavak tabele 14. ...

Sistem/Podsistem/Uređaj		Broj neispravnosti
Uređaj za gas	Vodovi za sredstva za grijanje	0
	Električni uređaji i instalacije	0
	Tehničko uputstvo za uređaj za gas	0
	Naljepnica sa oznakom gasa	0
	Ukupno	6
Greške automatski evidentirane prilikom unosa podataka o mjerenjima	Koeficijent kočenja radne kočnice prenizak	0
	Koeficijent kočenja pomoćne kočnice prenizak	0
	Razlika sile kočenja na točkovima iste osovine previsoka	0
	Tačka isparavanja kočione tekućine preniska	108
	Ukupno	108
UKUPNO NEISPRAVNOSTI		8.627


Grafikon 1. Prikaz evidentiranih neispravnosti prilikom pregleda vozila po sistemima

Najveći broj evidentiranih neispravnosti je u sistemu kočnice 5.930, slijede elementi ovjesa, osovine i točkovi sa 845 evidentiranih neispravnosti, te uređaji za osvjetljavanje i svjetlosnu signalizaciju sa 819 evidentiranih neispravnosti.

Tabela 15. Broj neispravnih vozila i na prvom i ponovljenom pregledu po stanicama tehničkih pregleda u prvom polugodištu 2012. godine

Naziv STP-a	Mjesto STP-a	Broj neispravnih vozila na prvom pregledu	Broj neispravnih vozila na ponovljenom pregledu	Ukupan broj kvarova
UKUPNO	UKUPNO	4.131	38	8.627
2000-DARC	Livno	9	0	12
A & BONUS	Visoko	26	0	38
AC	Breza	45	9	107
AC KRŽELJ	Livno	6	0	11
AC QUATTRO	Novo Sarajevo	103	0	269
ADDA PROMET	Velika Kladuša	43	0	129
AGRAM	Bugojno	4	0	5
AGRAM	Novi Grad	3	0	4
AGRAM	Iliđa	26	0	37
AGRAM	Cazin	10	0	21
AGRAM	Čapljina	0	0	0
AGRAM	Čitluk	24	0	41
AGRAM	Grude	2	0	2
AGRAM	Jajce	12	0	23
AGRAM	Ljubuški	3	0	3
AGRAM	Mostar	14	0	24
AGRAM	Odžak	26	0	55
AGRAM	Prozor - Rama	0	0	0
AGRAM	Centar	3	0	6
AGRAM	Srebrenik	124	0	325
AGRAM	Stolac	2	0	4
AGRAM	Tomislavgrad	5	0	7
AGRAM	Tuzla	5	0	10
AGRAM	Zenica	6	0	11
AGRAM	Žepče	23	0	43
AGROMAN	Tomislavgrad	1	0	2
AKT Travnik	Travnik	36	1	84
ALIOS	Bihać	3	0	5
AMOX TREYD	Kalesija	23	0	44
APRO MEHANIZACIJA	Mostar	13	0	24
ASA PSS	Novi Grad	5	0	7
ASA PSS	Donji Vakuf	1	0	1
ASA PSS - Sutina	Mostar	15	0	25
ASA PSS – Bišće Polje	Mostar	25	0	40
AUTO CENTAR ŠKOLJIĆ	Tešanj	14	0	32
AUTO COMMERCE	G.Vakuf/Uskoplje	3	0	7
AUTO KUĆA MATOŠEVIĆ	72250 Vitez	19	1	29
AUTO LIJANOVIĆI 1	Široki Brijeg	1	0	2
AUTO LIJANOVIĆI 2	Široki Brijeg	1	0	3
AUTO LIJANOVIĆI	Mostar	4	0	6
AUTO MOTO KLUB "BUGOJNO"	Bugojno	16	0	28
AUTO STIL	Cazin	146	0	290
AUTOCENTAR BH	Bugojno	7	0	10
AUTOCENTAR BH	Sarajevo	15	1	59
AUTOCENTAR BH	Tuzla	10	0	11
AUTOCENTAR BH	Goražde	146	0	399
AUTOCENTAR BH	Zenica	80	0	211
AUTOCENTAR BH	Živinice	3	0	4
AUTOCENTAR	Ključ	20	0	44
AUTOCENTAR	Široki Brijeg	4	0	6
AUTODELTA	Centar	99	0	193

nastavak tabele 15. ...

Naziv STP-a	Mjesto STP-a	Broj neispravnih vozila na prvom pregledu	Broj neispravnih vozila na ponovljenom pregledu	Ukupan broj kvarova
AUTO-INDILOVIĆ	Posušje	6	0	15
AUTO-KONTAKT	Bužim	60	0	125
AUTO-MOTOR	Lukavac	0	0	0
AUTOSERVIS VILA	Kupres	24	0	37
BERLINA	Bihać	25	0	78
BN-STEP	Zavidovići	18	0	31
BN-STEP PJ-2	Zavidovići	28	1	55
BOSNAEXPRES	Doboj Jug	115	6	232
BTS	Visoko	5	0	10
CENTROTRANS TRANZIT	Novi Grad	172	0	433
CROATIA - REMONT	Čapljina	0	0	0
CROATIA VITEZ	Vitez	4	0	5
CROATIA VITEZ PJ 2	Jajce	4	0	7
CROATIA VITEZ P.J. 1	Novi Travnik	3	0	7
CROAUTO	Mostar	6	0	9
CROTEHNA	Ljubuški	12	0	18
CROTEHNA	Tomislavgrad	0	0	0
ČAVKIĆ	Bihać	27	0	45
ČAVKIĆ	Cazin	48	0	88
ČOSIĆPROMEX	Usora	9	0	14
DERBY	Orašje	1	0	1
ELVIS	Velika Kladuša	32	0	112
ENERGY COMMERCE	Mostar	28	0	51
EUROSERVIS	Livno	7	0	16
FINVEST DRVAR	Drvar	23	0	56
GANJGO LINE	Doboj Jug	28	0	52
GM-AC	Kakanj	35	0	67
GMC INŽENJERING	Sarajevo	130	1	282
GRAD LUX	Gradačac	9	0	9
GRAKOP	Kiseljak	1	0	3
GRAPS	Gradačac	2	0	8
HAJASINŽENJERING	Mostar	1	0	2
HAJASINŽENJERING	Tuzla	73	0	200
HIDROGRADNJA	Novi Grad	10	0	14
ILMA	Sanski Most	75	0	236
JAMBOSS	Lukavac	16	1	27
JP KOMUNALNO NEUM	Neum	6	0	6
KAMASS	Cazin	18	0	49
KAMION CENTAR	Bihać	0	0	0
KJKP GRAS - Depo trolejbusa	Sarajevo	1	0	1
KJKP GRAS - Velika Drveta 1	Sarajevo	6	0	13
K-PROJEKT	Žepče	0	0	0
KVIM COMPANY	Sanski Most	64	0	118
LAGER	Posušje	81	0	92
LAŠVA KOMERC	Travnik	36	1	63
MARKOVIĆ	Kiseljak	34	3	88
MEHANIZACIJA	Mostar	37	0	70
METALMERC	Kiseljak	7	0	8
MGM-TP	Bugojno	18	0	30
MP LIDO COMPANY	Gračanica	2	0	2
MP LIDO COMPANY	Mostar	0	0	0
NEXT	Busovača	0	0	0
ORMAN	Busovača	2	0	6
OSING	Čelić	20	0	33

nastavak tabele 15. ...

Naziv STP-a	Mjesto STP-a	Broj neispravnih vozila na prvom pregledu	Broj neispravnih vozila na ponovljenom pregledu	Ukupan broj kvarova
OSING	Jablanica	7	0	12
OSING	Kladanj	20	1	41
OSING	Lukavac	6	0	6
OSING	Klokotnica	19	0	33
OSING	Vareš	12	0	27
OSING	Zenica	57	0	118
OSING	Ilijaš	39	0	73
OSING	Vogošća	12	1	19
OXIS OIL	Gračanica	3	0	11
POLO JUNIOR	Kalesija	29	0	52
POLO JUNIOR PJ Tuzla	Tuzla	13	0	19
PROTEHNA	Prozor - Rama	1	0	2
PSC-JELAH	Tešanj	22	0	44
REMIS P.J. T.P.1	Sarajevo	94	0	139
REMIS	Konjic	16	0	31
REMIS	Srebrenik	22	1	36
REMIS TP1	Konjic	60	0	91
REMIS - Ljusina	Bosanska Krupa	67	1	131
REMIS	Banovići	83	0	129
REMIS - Proleterska	Bosanska Krupa	58	2	118
REMIS	Gornji Vakuf	11	0	20
REMIS	Tešanj	11	0	18
REMIS	Maglaj	6	0	29
REMIS	Tuzla	9	0	15
REMIS	Živinice	7	0	9
REMIS	Zenica	23	0	47
REMIS	Vitez	5	0	8
REMIS	Sarajevo	160	0	298
REMIS	Visoko	25	0	27
RISOVIĆ COMERCE	Bosanski Petrovac	37	0	90
SAMN	Tuzla	62	0	149
SELIMPEX	Srebrenik	50	0	106
SISKO-TRADE	Gračanica	5	0	17
SJAJ	74250 Maglaj	6	0	12
SONI LUX	Tuzla	10	0	10
STP JAKOV MIKULIĆ	Grude	4	0	6
STTP KAHРИB	Sapna	15	0	46
ŠILJAK	Iličići	53	0	103
ŠIP STUPČANICA - U stečaju	Olovno	9	0	13
ŠPD/ŠGD ŠUMARIJA FOJNICA	Fojnica	43	0	80
TEH-HERCEGOVINA	Čapljina	8	1	15
TEH-HERCEGOVINA PJ	Čitluk	2	0	2
TEH-HERCEGOVINA PJ	Vitez	0	0	0
TEHNOSERVIS	Orašje	7	0	17
TEHPROV	Iličići	55	0	120
TG	Hadžići	30	0	51
TMP AHMETSPAHIĆ	Semizovac	17	0	44
TPV	Zenica	7	0	9
TRANSPORT	Kakanj	90	6	208
TRANSPORT	Gračanica	7	0	16
TRZ HADŽIĆI	Hadžići	12	0	19
TURBO-PROM	Novi Travnik	1	0	1
UNIS AUTOMOBILI I DIJELOVI	Novo Sarajevo	40	0	117
VISOKA	Grude	0	0	0

nastavak tabele 15. ...

Naziv STP-a	Mjesto STP-a	Broj neispravnih vozila na prvom pregledu	Broj neispravnih vozila na ponovljenom pregledu	Ukupan broj kvarova
VOĆE-TRANZIT	Gradačac	9	0	13
ZOVKO AUTO	Žepče	9	0	17
ŽIVINICEREMONT	Živinice	43	0	66

3. REZULTATI PROVJERE ZNANJA STRUČNOG OSOBLJA UPOSLENOG NA STANICAMA TEHNIČKIH PREGLEDA U PERIODU 01.01.-30.06.2012. 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.

Poznato je da, od 01.04.2011. godine, nije bilo ni stručnog ispita ni ispita za licencu ili relicenciranje. U tom periodu je došlo do znatne promjene stanja stručnog osoblja uposlenog na stanicama tehničkih pregleda vozila u Federaciji Bosne i Hercegovine.

Ispiti provjere znanja za licencu i relicenciranje su održani u:

- Sarajevu, 02.06.2012. (održan je i stručni ispit) u organizaciji stručne institucije Mervik d.o.o., Sarajevo,
- Zenici, 05.06.2012. u organizaciji stručne institucije IPI d.o.o., Zenica i
- Mostaru, 08.06.2012. u organizaciji stručne institucije Centar motor d.o.o., Široki Brijeg.

Obavezni ispiti za licenciranje/relicenciranje održani su pred komisijom imenovanom od strane Federalnog ministra za promet i komunikacije 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 d.o.o., Zenica kao demonstratori praktičnog ispita nastave bili su: Nedžad Lisak, dipl. ing. saobraćaja, Džemal Burina, dipl. ing. saobraćaja, Muhamed Barut, dipl. ing. saobraćaja.

Odlukom direktora stručne institucije Mervik d.o.o., Sarajevo kao demonstratora 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 demonstratora praktičnog ispita bio je: Nedžad Lisak, dipl.ing.saobraćaja.

2. REZULTATI PROVEDENIH PROVJERA STRUČNOSTI U SARAJEVU, ZENICI I MOSTARU

2.1. Rezultati I kruga

Smatrajući se iskusnim i dugogodišnjim radnicima veliki broj kontrolora se nije dovoljno pripremio za ispit provjere stručnosti, koji je održan u dva dijela, i to kao pismani dio ispita i praktični dio ispita.

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

Tabela 1. prikazuje 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 u prvom krugu ispita provjere znanja u 2012. godini

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	28	16	12	19	9	12	42,86	13	13	-	13	-	13	100	
Zenica	20	14	6	13	7	8	40,00	17	16	1	16	1	16	94,12	
Mostar	6	6	-	5	1	5	83,33	14	14	-	14	-	14	100	
UKUPNO FBiH	54	36	18	37	17	25	55,40	44	43	-	43	1	43	97,72	

Rezultati provedenih ispita pokazuju da veliki broj kontrolora i ovaj put nije zadovoljio na ispitu, njih 44,60%, dok je taj broj kod voditelja znatno manji i iznosi 2,28%. Tačnije, samo jedan voditelja nije zadovoljio na provjeri znanja.

Oko 9% kontrolora nije položilo ni teoretski ni praktični dio ispita, tačnije 5 kandidata. Podjednako, teoretski i praktični dio ispita su slabo urađeni.

Ovaj podatak govori da kontrolori svoj dio poslova ne obavljaju dovoljno kvalitetno, a za što odgovornost treba tražiti kod voditelja stanica tehničkih pregleda. Neophodno je periodično ponavaljati propise i procedure pregleda svih vrsta vozila, koje svaki voditelj stanice tehničkog pregleda treba organizovati za svoje kontrolore tehničke ispravnosti vozila.

Analizirajući rezultate provedenih ispita može se zaključiti da je opala ozbiljnost kontrolora i njihov pristup provjeri znanja.

Ovdje je potrebno naglasiti da neznanje ili nesigurnost u odgovaranju nije samo stvar papirologije, 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.

Oblasti u kojima je bilo najviše pogrešnih odgovora su:

- provjera ispravnosti uređaja za zaustavljanje vozila sa zračnom instalacijom (nemogućnost pronalaženja ili neispravnost priključaka za zrak). 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.

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. Pravilni ECE R 53 se odnosi na svjetla i svjetlosnu signalizaciju za L3 kategoriju vozila.

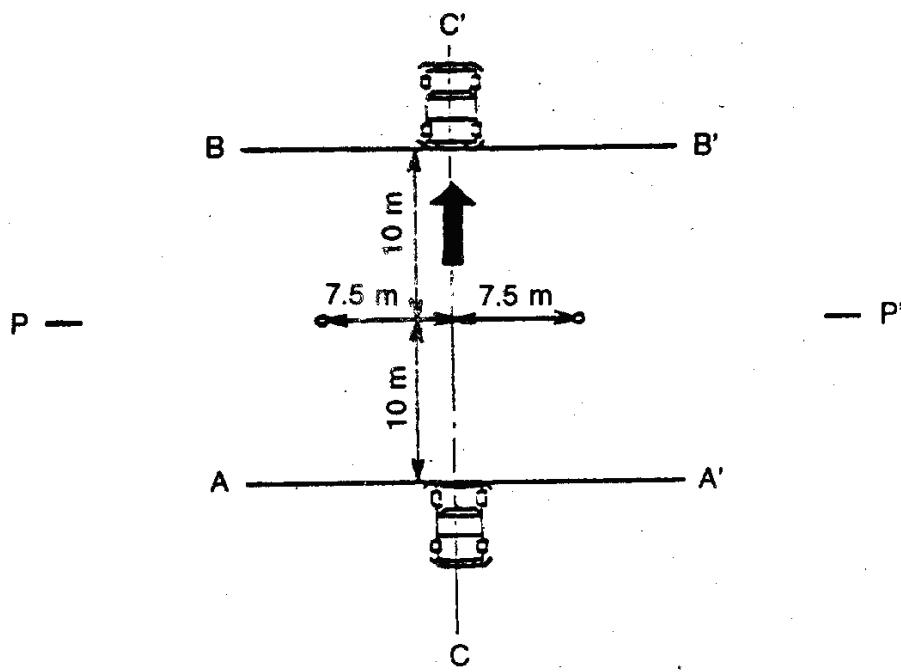


Fig.1

Measuring positions for stationary vehicles
(examples)

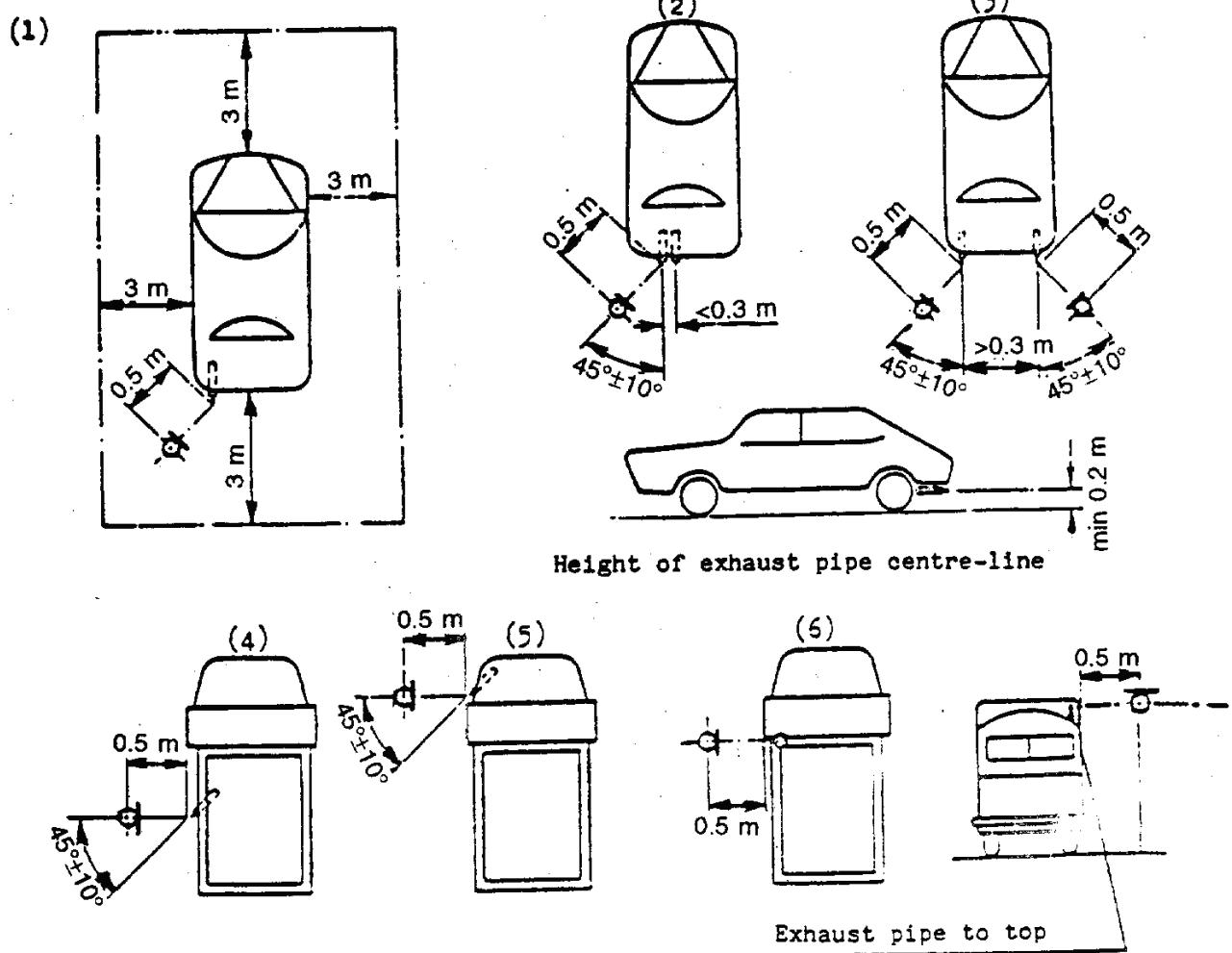


Fig.2

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

Drugi krug ispita će se organizovati u narednom periodu, o čemu će kandidati biti blagovremeno obaviješteni.

3. ZAKLJUČAK

Provjera stručnosti provedena na prostoru FBiH u prvoj polovini 2012. godine, obavljena je prema zvanično objavljenoj i stručnom osoblju na stanicama tehničkih pregleda vozila dostavljenoj stručnoj literaturi. Ova provjera znanja ponovo pokazuje da se kontrolori brzo uspavaju i počnu raditi pregled vozila bez podsjetnika, tj. bez Kontrolnog lista. Prolaznost kontrolora tehničke ispravnosti vozila od 55,40% je veoma poražavajuća realnost. Iako ovi kandidati imaju još dva moguća pokušaja, to je veoma slaba prolaznost.

Mnogi su smatrali ovaj ispit provjere stručnosti za licencu formalnim, tako da se nisu posebno pripremali.

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. Dodatno, voditelj stanice tehničkog pregleda bi se trebao zabrinuti ukoliko mu na provjeri znanja kontrolori padnu na ispitu, a posebno kad je slučaj da to bude i teoretski i praktični dio.

Do sada je bio slučaj 2008. i 2010. godine, da se nakon prvog kruga provjere znanja za licencu kontrolori probude i budu svjesni da su neke stvari zaboravili. Drugi krug će i ovaj put vjerovatno pokazati sličnu situaciju.

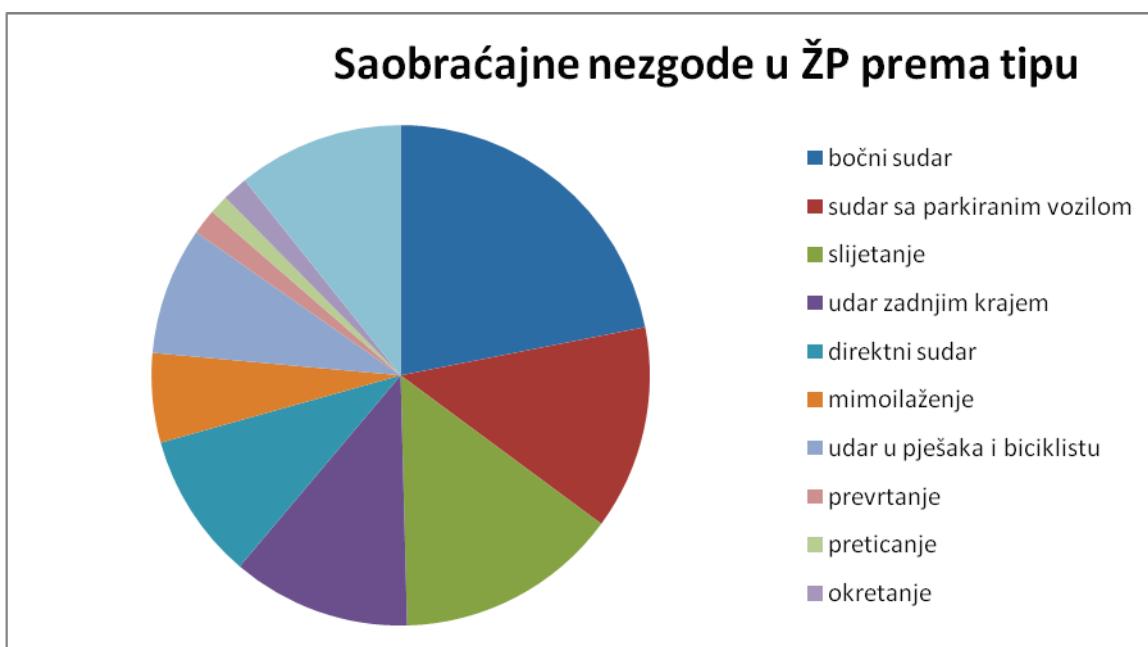
4. ORGANIZACIJA PREVENTIVNOG RADA U NADZORU MEĐUSOBNOG RASTOJANJA I BRZINE KRETANJA VOZILA

Autor: Davor Vidović, dipl. ing. mašinstva/strojarstva

Glavni inspektor u MUP – u ŽP Orašje, načelnik Jedinice za profesionalne standarde

PRAVCI PRIORITETNOG PREVENTIVNO-POLICIJSKOG RADA

Na slici 1. prikazana je struktura saobraćajnih nezgoda u Županiji posavskoj/Kantonu 2 Orašje prema tipu nezgode u 2011. godini. Najveća brojka 21,9% odnosi se na bočne sudare, a ostalo je vidljivo iz grafikona.



Slika 1. Tip saobraćajnih nezgoda u Kantonu 2.

Bočni sudari u najvećoj mjeri se događaju na raskrsnicama, a prethode im, u prvom redu, nepoštivanja prednosti prolaska, pogrešne radnje vozilom, neprilagođena brzina i slično. Ovome treba dodati podatak da se oko 7% svih saobraćajnih nezgoda događa uz prisutnost alkohola. Smanjenje broja saobraćajnih nezgoda, nije moguće ostvariti ukoliko se ne smanji stopa rizika, odnosno učestalost pogrešnog ponašanja koje uzrokuje saobraćajne nezgode. U konkretnom slučaju to znači, prevashodno smanjiti učestalost činjenja saobraćajnih delikata tj. prekršaja:

- Previsoke brzine kretanja,
- Oduzimanje prednosti prolaska,
- Premali razmak u rastojanju,
- Pogrešne radnje vozilom,
- Prisutnost alkohola u organizmu kod učesnika u saobraćaju,
- Nepoštivanje saobraćajnih znakova.

Ukoliko su ovakvi prekršaji nevezani za lokalitet, jasno je da se preventivno djelovanje isključivo očekuje od organa unutrašnjih poslova, koji sprovode preventino-represivne mjere.

Upravo zato će se pokušati prikazati način praćenja, analiziranja i anticipiranja dva vrlo bitna saobraćajna delikta – prekršaja, kao što su držanje potrebnog odstojanja i kontrola dozvoljene – nedozvoljene brzine kretanja motornih vozila uvođenjem određenih kriterijuma sa aspekta struke i nauke.

MEĐUSOBNO RASTOJANJE VOZILA

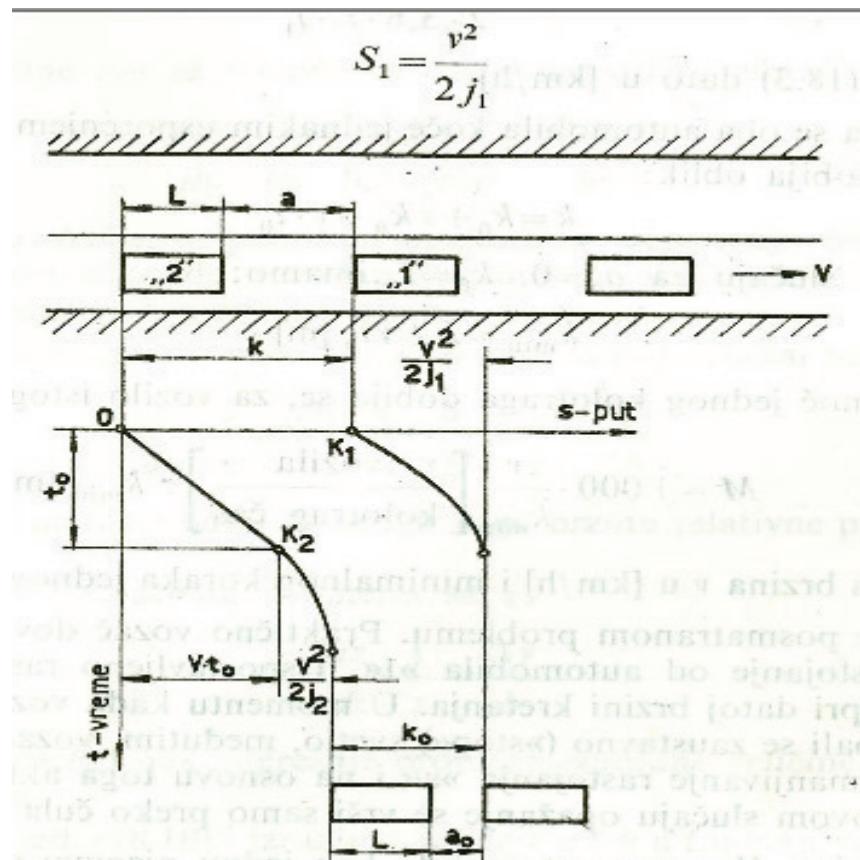
U gustom saobraćaju sve češće se vozi u kolonama sa različitim međusobnim rastojanjima vozila, a u takvim slučajevima, naročito u gradskoj vožnji, dolazi do specifične vrste nezgoda koje se sastoje u sudaru dva ili više vozila uslijed naglog kočenja jednog od njih.

Na slici 2. prikazan je dijagram puta u funkciji vremena za dva vozila koja se kreću u koloni jednakim brzinama $v_1=v_2=v$. Za posmatrani slučaj korištene su oznake:

- L – ukupna dužina vozila
- a – međusobno rastojanje dva vozila na početku posmatranja
- a_0 – međusobno rastojanje dva vozila na kraju posmatranja
- k – korak kolone na početku posmatranja
- k_0 – korak kolone na kraju posmatranja
- K_1 i K_2 – položaj vozila $>1<$ i $>2<$ u momentu aktiviranja kočnice

Proces koji posmatramo je sljedeći:

Vozač vozila $>1<$ uslijed bilo kakvih razloga, smetnji na putu, naglo koči. Od momenta aktiviranja kočnice (K_1) do zaustavljanja vozila, vozilo $>1<$ pređe put:



Slika 2. Dijagram puta u funkciji od vremena za dva vozila u koloni

Vozač vozila $>2<$ sa izvjesnim vremenskim zakašnjenjem t_0 aktivira kočnicu u trenutku K_2 . Do tога momenta vozilo $>2<$ prelazi put:

$$S_{2'} = v t_0$$

jer vozilo zadržava prvobitnu brzinu v .

Od momenta aktiviranja kočnice do zaustavljanja vozilo >2< prelazi put:

$$S_2'' = \frac{v^2}{2j_2}$$

Na osnovu dijagrama iz slike 2 može se napisati da je:

$$k + \frac{v^2}{2j_1} = k_0 + \frac{v^2}{2j_2} + vt_0$$

ili:

$$k = k_0 + vt_0 + \frac{v^2}{2} \left(\frac{1}{j_2} - \frac{1}{j_1} \right)$$

te transformacijom jednačinu pišemo u obliku:

$$k = k_0 + \frac{v \cdot t_0}{3,6} + \lambda v^2$$

gde smo sa λ označili koeficijent uticaja usporenja:

$$\lambda = \frac{j_1 - j_2}{2 \cdot 3,6^2 j_2 \cdot j_1}$$

dok je v u prethodnim jednačinama dat u [km/h].

Za slučaj da oba vozila koče jednakim usporenjem ($j_1=j_2$) biće $\lambda=0$, pa jednačina dobija oblik:

$$k = k_0 + v k_0 + v \cdot t_0$$

ili u graničnom slučaju za $a_0=0$, $k_0=L$ imamo:

$$k_{\min} = L + vt_0 \text{ [m]}$$

Propusna moć jednog kolotraga dobija se, za vozilo istog tipa, po formuli:

$$M = 1000 \cdot \frac{v}{k_{\min}} \left[\frac{\text{vozila}}{\text{kolotrag. čas}} \right]; \quad k_{\min} \text{ [m]}$$

dakle, kao odnos brzina v u [km/h] i minimalnog koraka jednog kolotraga u [km].

Vratimo se posmatranom problemu. Praktično vozač dovodi vozilo »2« na određeno rastojanje od vozila »1«. Uspostavljeno rastojanje je rezultat iskustva vozača pri dатој brzini kretanja. U momentu kada vozač vozila »1« počne da koči, pali se zaustavno (»stop«) svjetlo, međutim, vozač koji se nalazi iza obično uočava smanjivanje rastojanja »a« i na osnovu toga aktivira kočnice svog vozila. U ovom slučaju opažanje se vrši samo preko čula vida. Naprijed navedeni obrasci i jednačine nam daju sasvim dovoljno osnova i informacija prilikom analiziranja dužine odstojanja između vozila prilikom događanja saobraćajnih nezgoda u toku preliminarnih vještačenja.

PREVENTIVNI RAD U NADZORU BRZINE KRETANJA, VEZANOST ILI NEVEZANOST PREKRŠAJA UZ LOKALITET

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

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

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

INDIKATIVNOST BRZINA KRETANJA ZA STEPEN OPASNOSTI

Brzina kretanja vozila i saobraćajni prekršaji vezani uz brzine pokazatelji su sistemske smetnji u funkcionalisanju bezbjednosti koji su, prema modelu ugrožavanja bezbjednosti, tek prva stepenica opasnosti. Međutim, ovaj vid ugrožavanja bezbjednosti je u korelaciji sa drastičnim oblicima ugrožavanja-saobraćajnim nezgodama, što je pokazala praksa i veliki broj istraživanja. Naime, utvrdilo se da između nivoa brzine kretanja vozila na saobraćajnicama i stepena rizika saobraćajnih nezgoda na istim, postoji korelacija sa tendencijom značajnosti.

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

ODNOS INTENZITETA NADZORA I STEPENA POŠTIVANJA LIMITA

Za odnos između intenziteta policijskog nadzora i stepena poštivanja limita uopšteno važi sljedeća krivulja na slici 3.

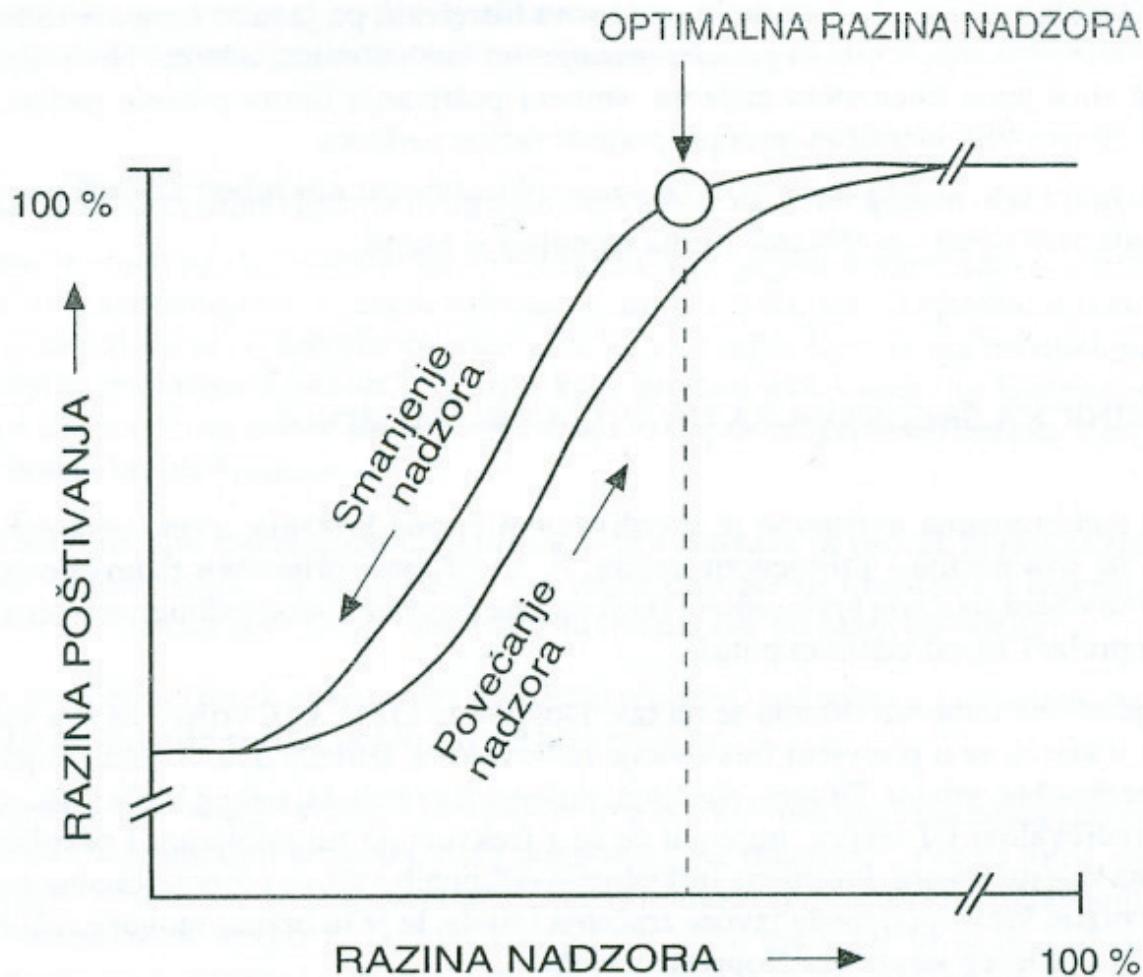
U fizičkom smislu histereza je pojava da rezultati nekog neposrednog djelovanja traju i nakon uklanjanja uzročnika tога djelovanja.

Stepen poštivanja limita (pozitivnih zakonskih propisa) je utoliko veći, ukoliko je razina nadzora veća, uz određene specifičnosti. Kao prvo, određeni stepen poštivanja limita postoji nezavisno od intenziteta nadzora ili, drugim riječima, jedan dio vozača u saobraćaju poštivat će postavljena ograničenja brzine i onda ako policija ta ograničenja uopšte ne nadzire. Identičan stepen poštivanja limita zadržat će se i kod niskih intenziteta policijskog nadzora, pa je sasvim svejedno da li je intenzitet nadzora slab ili ga uopšte nema.

Da bi razina poštivanja bila veća od ove »nulte« razine, neophodno je da intenzitet nadzora pređe »kritični prag«. Nakon toga, svako dalje povećanje intenziteta nadzora praćeno je proporcionalnim i znatnim povećanjem razine poštivanja limita i takav odnos traje sve do optimalne razine nadzora. Pređe li intenzitet nadzora tu optimalnu razinu, dalje povećanje stepena poštivanja znatno se usporava i stagnira. Drugim riječima rečeno, nezavisno o dalnjem povećanju intenziteta policijskog nadzora, čak i do neke teorijske razine stopostotnog nadzora, stepen poštivanja limita ne može biti

veći od nekog maksimalnog koji se preferira postići, koji je manji od 100%. Praktično to znači da intenzitet policijskog nadzora ne bi trebao biti veći od optimalnog, jer se sa nekim iznad-optimalnim intenzitetom ne postiže ništa.

Ako se, međutim, intenzitet policijskog nadzora počinje smanjivati tada cijeli sistem počinje pokazivati određenu histerezu, odnosno zadršku, pa je tako moguće zadržati isti stepen poštivanja limita i sa ponešto smanjenim intenzitetom nadzora. No, u slučaju daljeg smanjenja intenziteta nadzora stepen poštivanja limita počinje padati po krivulji čiji je oblik identičan onoj pri porastu razine nadzora.



Slika 3. Odnos između intenziteta policijskog nadzora i stepena poštivanja ograničenja

TEHNIČKA SREDSTVA ZA OBAVLJANJE NADZORA

Nadzor nad brzinama uslovljen je utvrđivanjem brzine kretanja, a on se u osnovi obavlja na dva načina – primjenom radara, tj. emisijom i prijemom radiotalasa, te funkcionsanjem fizičkog brzinomjera (koji računa pređeni put u jedinici vremena). Mjerjenje brzine radarom oslanja se na tzv. Dopplerov efekat, koji vrijedi za sva talasna kretanja, a sastoji se u promjeni frekvencije radiotalasa, između dva različita objekta, koja se međusobno kreću. Drugim riječima, mijenja li se položaj nekog tijela do kog dopiru radiotalasi od izvora, mijenjaće se i frekvencija tih odbijenih i primjenjivih talasa na mjestu izvora. Promjena frekvencije odbijenih talasa proporcionalna je relativnoj brzini kretanja između izvora zračenja i tijela, te je tu brzinu moguće računati na osnovu sljedećeg izraza:

$$ni = n_i \text{ nula } (1 + \frac{v}{c}), \text{ pri čemu su:}$$

ni – frekvencija talasa na prijemu
ni nula – frekvencija talasa na izvoru
v – relativna brzina između izvora i tijela
c – brzina širenja talasa
+ - približavanje
- - udaljavanje

Uz poznate veličine frekvencije talasa, emitovanih odnosno primljenih, može se izračunati kolikom se relativnom brzinom dva tijela međusobno udaljavaju, odnosno približavaju i to je osnova na kojoj funkcioniše radarski uređaj. Mjerjenje brzine može se izvoditi stacionarno ili mobilno, na nekom fiksnom mjestu ili tokom vožnje iz mjernog vozila, ali bez obzira o kojoj je opciji riječ ono uvijek sadrži određenu sistemsku grešku. Nadalje gotovo svaki mjerni uređaj je tokom eksploatacije podložan određenom otklonu od kalibriranih mjera, te ga je stoga od vremena do vremena potrebno baždariti. Prema tome, brzina kretanja izmjerena mjernim uređajem nikada nije posve identična sa stvarnom brzinom, a raspon greške može se tolerisati od 2-3%. Za praktičan rad pri mjerjenju brzina potrebno je ispuniti sve predviđene zahtjeve u proceduri mjerjenja, te utvrđenu brzinu korigovati sa određenim korekcijskim koeficijentima. Pri nadzoru nad brzinama u svrhu prekršajnog procesuiranja moguće je raditi na »vidljiv« i na »nevidljiv« način. Prvi način se izvodi od strane uniformisanih policijskih službenika koji koriste radarsko mjerno sredstvo, te je tom prilikom stepen prekoračenja limita brzine svakako manji, a brzine kretanja u saobraćajnom toku tada su niže. »Vidljivim« načinom rada nije opravdano utvrđivati brzine u neke druge, tj. kontrolne svrhe, jer tako utvrđene brzine ne odražavaju pravo stanje stvari u brzinskom smislu. O odnosu između »vidljivog« i »nevidljivog« načina rada i njihovoj učinkovitosti jasno svjedoči jedno holandsko iskustvo iz 1992. godine: na nacionalnoj mreži autoputa vršen je sistemski nadzor nad brzinama kretanja vozila. Dužina te mreže bila je 2200 km, što je za oba smjera kretanja nadzor nad ukupno 4400 km puta. Korištena su oba načina rada »vidljiv« i »nevidljiv«, odnosno kontrola brzina sa zaustavljanjem i bez zaustavljanja. Za oba su načina rada praćeni ukupno utrošeni sati rada lica, te broj prekršaja obrađen jednim i drugim načinom. Kakvi su rezultati postignuti pokazuje tabela T1:

Tabela 1. Poređenje rezultata »vidljivog« i »nevidljivog« načina rada u kontroli brzine na putevima

Način rada	Utrošeno čovjek-sati	Broj prekršaja
Radar + kamera	4300	210000
Radar + zaustavljanje	81700	90000
Ukupno	86000	300000

Kako se vidi, automatski način rada je potrošio ukupno 5% angažovanih čovjek-sati, te istovremeno zahvatio 70% svih prekršaja. Manuelni način rada, sa zaustavljanjem prekršilaca, utrošio je 19 puta više čovjek-sati, a rezultirao je sa 2,3 puta manje zahvaćenih prekršaja.

OBRADA PODATAKA IZ MJERENJA BRZINA

Mjerjenje brzine ne treba provoditi samo u svrhu zahvaćanja i procesuiranja prekršaja, nego i u kontrolne svrhe, da se zna kakve su stvarne brzine vozila u saobraćajnom toku, odnosno da se vrednuju učinci nadzora nad brzinama, te eventualno i drugih aktivnosti vezanih za njih. U Zakonu o osnovama bezbjednosti saobraćaja na putevima u BiH predviđene su sankcije za svaki od prekršaja prekoračenja dozvoljene brzine kretanja, i to selektivno, ovisno o veličini prekoračenja, tj. izazvanom stepenu opasnosti, kao i način njihovog procesuiranja. U slučajevima neslaganja počinitelja prekršaja sa inkriminisanim prekršajem žalba okrivljenog rješava se prema pozitivnim normama procesnog prava.

Ukoliko se mjerjenje brzine obavlja u kontrolne svrhe, tada je jedini opravdan način rada »nevidljiv«, a mjerjenjem bi trebalo zahvatiti samo vozila u tzv. »slobodnom« toku. Može se smatrati da se u »slobodnom« toku kreće ono vozilo, koje je iza prethodnog vozila udaljeno najmanje 5 sekundi. Vozila koja prethodnika slijede na kraćem razmaku, nisu u slobodnom toku i imaju brzinu koja je zapravo »prisilna« brzina, a ne njihova slobodna brzina kretanja. Prema tome, pri mjerjenjima u kontrolne svrhe zahvata se uzorak brzina iz slobodnog toka-toliko velik, da njegova obrada može dati posve kvalitetne i reprezentativne rezultate, a obično je dovoljan uzorak

od oko sto vozila. Takav mjerni uzorak treba zatim statistički obraditi što se ilustruje sljedećim primjerom: na jednoj putnoj dionici, s limitom brzine od 60 km/h, iako nema izrazitih koncentracija saobraćajnih nezgoda, ovih događaja ipak ima dosta. Prema tome, saobraćajne nezgode ovdje nisu vezane uz prostor, kao niti prekršaji brzine, koji uglavnom prethode nastanku tih nezgoda. Jednim kontrolnim mjerjenjem htjelo se utvrditi kakve su stvarne brzine kretanja u saobraćajnom toku, te koliko su one usklađene s postavljenim limitom. U toku jednokratnog mjerjenja brzine-na nevidljiv način-na slučajno odabranom mjernom presjeku, evidentirane su sljedeće brzine kretanja vozila u slobodnom toku, što pokazuje tabela T2.

Tabela 2. Brzine kretanja vozila u slobodnom saobraćajnom toku.

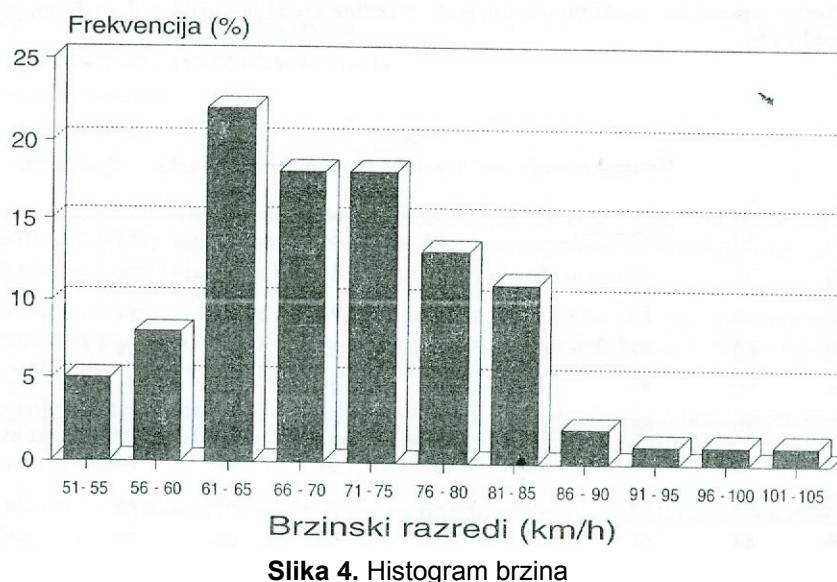
66	60	62	77	64	84	50	74	68
69	74	63	81	69	51	72	74	66
78	60	72	54	70	74	75	55	71
78	68	82	66	60	82	79	65	81
76	90	83	104	83	81	64	75	62
67	80	65	64	94	74	69	82	62
80	68	72	70	82	64	48	70	98
67	64	64	76	72	58	68	74	75
56	84	61	62	72	88	64	76	65
68	74	63	65	80	66	71	59	58
62	80	60	76	79	69	71	62	64
63								

Mjerni uzorak obuhvatio je ukupno sto vozila različitih kategorija, a njegova statistička obrada dala je sljedeće rezultate: srednja vrijednost...71 km/h, brzina 85-og percentila...82 km/h, standardno odstupanje...10,7 km/h i koeficijent varijacije...15 %.

Iz postignutih rezultata jasno je da poštivanje limita nije potpuno već se ovaj limit poprilično premašuje. Naime, već prosječna brzina kretanja u saobraćajnom toku limit nadmašuje za 11 km/h, a brzina 85-og percentila, koja bi uveliko morala biti podudarna s utvrđenim ograničenjem, viša je od limita za 22 km/h, ili za 37 % viši. Prosječni prekršilac ograničenja premašuje to ograničenje za 22 % o čemu govori tzv. »stepen relativnog prekoračenja«, definisan na sljedeći način:

$$\text{stepen relativnog prekoračenja} = (\text{prosječno prekoračenje} - \text{limit}) / \text{limit} \times 100 \text{ (%).}$$

Sve ovo, uz saobraćajne nezgode kojih je veliki broj, trebao bi biti signal da je nužno smanjiti brzinu kretanja, te u tu svrhu provesti sistemski policijski nadzor. Rezultati provedenog mjerjenja mogu se prikazati i grafički, a prikladna forma za to je histogram brzina kretanja po pojedinim brzinskim razredima, kao što je prikazano na slici 4.



Slika 4. Histogram brzina

ZAKLJUČAK

Sistematskim nadzorom treba zahvatiti u principu sve brzine kretanja vozila u saobraćajnom toku kako bi se utvrdilo jesu li one u skladu sa propisanim najvišim dozvoljenim brzinama prema vrsti, odnosno karakteristikama puta, prema kategoriji vozila. Brzine kretanja vozila treba nadzirati kako na određenom mjestu na putu koje vozila na putu ostvaruju pri prolazu tog mjernog presjeka, tako i duž određene njene dionice, kao brzine kretanja koje vozila ostvaruju u prostoru, duž određene dionice na saobraćajnici. Bitno je naglasiti da se nadzorom kontrolišu tek neke brzine ili bolje rečeno tek neki vozači, a kako je osnovna pretpostavka efikasnog nadzora masovni nadzor to zahvaćeni uzorak brzina mora biti što je moguće veći, a to primarno znači da ova aktivnost mora biti kontinuirana u određenom dužem vremenskom periodu i na velikom broju mjesta. Drugim riječima, zahvaćeni uzorak brzina biće veći: ako se nadzor provodi s velikim brojem uređaja, ako nadzor traje kontinuirano, kada se brzine na putu kontrolišu na presjeku, kada se nadzor obavlja na velikom broju različitih i za učesnike u saobraćaju nepredvidivim mjestima, te kada niti vrijeme nadzora za učesnike u saobraćaju nije predvidljivo, kada se kontrola obavlja »nevidljivim« sredstvima, te kada se kontrola obavlja bez zaustavljanja počinilaca prekršaja. Pri odabiru mjernog mjeseta treba svakako izbjegići jednu nerijetko prisutnu zabludu, da odabir mjernog mjeseta mora korespondirati s povećanom frekvencijom nezgoda – zbog brzine – na tom mjestu. Naime, ako se na nekom mjestu saobraćajne nezgode gomilaju poput grozdova zbog neprilagođene brzine kretanja, onda su takve saobraćajne nezgode uglavnom nezgode »vezane za prostor«, te ih stoga treba rješavati s rješenjima »vezanim uz prostor«, a to znači tehničkim rješenjima usmjerenim na objektivni faktor bezbjednosti, jer je problem u tom domenu i nastao, a sistem nadzora nad brzinama tu može biti tek privremeno rješenje. Vrlo je važno imati u vidu da se sistemskim nadzorom brzina želi postići opšte smanjenje brzine kretanja na putevima, a ne tek na nekom, posebnom mjestu.

Kao što je važno da zahvaćanje prekoračenje brzine bude sistematsko, važno je i da kažnjavanje za ovo prekoračenje bude efikasno. Kazna mora uslijediti »promptno«, a to praktično znači da treba maksimalno smanjiti vrijeme od izvršenog prekršaja do izricanja i primjene sankcije, kako bi kažnjeni znao zašto se kažnjava, odnosno kako bi se postigla svrha kažnjavanja. U tom smislu, od učinjenog prekršaja do izricanja sankcije za prekršaj ne bi nikako smjelo proći više od mjesec dana, čemu se nastoji preferirati, dok je optimalni rok u zemljama EU osam dana.

Policjska praksa u BiH nema pouzdane podatke u smislu preciznog definisanja saobraćajnih nezgoda koje su posljedica neprilagođene brzine kretanja, jer je to za policijske službenike na terenu najprihvatljivija kvalifikacija prilikom slijetanja vozila sa puta, bez uzimanja u obzir drugih vrlo bitnih faktora kao što su tehnička neispravnost, zdravstveno stanje vozača, udarne rupe na kolovozu, neadekvatna vertikalna i horizontalna signalizacija, kontranagibi u krivinama, loši meteouslovi i dr. S tim u vezi potrebno je u policijskoj praksi sve više primjenjivati naučna dostignuća u pogledu detaljnog analiziranja saobraćajnih nezgoda, a kao jedan od bitnih segmenata svakako su i međusobno rastojanje i brzine kretanja vozila, čime bi se u značajnoj mjeri promijenili sadašnji statistički podaci sa kojima operišu policijske agencije u pogledu preciznijeg definisanja uzroka saobraćajnih nezgoda.

5. KRITIČKI OSVRT NA TEHNIČKO STANJE VOZILA KAO UZROKA SAOBRAĆAJNE NEZGODE

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

Saobraćajni fakultet

Internacionalni univerzitet Travnik

Rezime: Zvanični statistički podaci kazuju da se vozilo, kao uzročnik saobraćajnih nezgoda, pojavljuje u svega oko 2% slučajeva. Istovremeno, raspolaže se sa podacima da je prosječna starost motornih vozila u Bosni i Hercegovini oko 16,3 godine. Već na prvi pogled ova dva podatka izazivaju sumnju posebno iz razloga što se u zemljama sa znatno povoljnijom starosnom strukturom voznog parka tj. sa znatno novijim vozilima ovaj faktor sigurnosti saobraćaja pojavljuje kao uzrok nezgoda u znatno većem procentu. U ovom radu daje se kritički osvt na tehničko stanje vozila kao uzrok saobraćajne nezgode kroz komparativnu analizu bezbjednosti saobraćaja u Bosni i Hercegovini i u nekim drugim zemljama sa aspekata tehničkog stanja vozila.

UVOD

Prošla godina, 2011., je od strane Ujedinjenih Naroda (UN) određena kao početak decenije aktivnosti za sigurnost saobraćaja na putevima (UN Decade of Action for Road Safety). Ovo je veoma važan korak da se sigurnost saobraćaja na putevima stavi u prioritet u svim zemljama kako bi se smanjio broj pогinulih i teško povrijeđenih. UN, odnosno njeno tijelo za kolaboraciju sigurnosti na putevima (Road Safety Collaboration), je sačinilo akcioni plan za prevenciju povreda u saobraćaju na putevima koji je zasnovan na pet segmenata i koji je prezentiran 2004. u izvještaju Svjetske zdravstvene organizacije (World Health Organization, WHO). Ovih pet segmenata su: Menadžment sigurnosti saobraćaja na putevima, Sigurniji putevi i mobilnost, Sigurnija vozila, Sigurniji korisnici puteva i Odgovor nakon saobraćajne nezgode. Segment Menadžmenta sigurnosti saobraćaja poziva na osnivanje i organizaciju sistema prikupljanja podataka koji je neophodan za uspostavljanje bazne linije i praćenje progrusa. Ovo ukazuje na značaj prikupljanja i analiziranja podataka visokog kvaliteta. Bez aktuelnih i kvalitetnih podataka niti jedna zemљa neće biti u stanju da uoči stvarni uzrok problema niti da poduzme efikasne mјere za smanjenje broja saobraćajnih nezgoda. Jedan od bitnih problema sa kojim se i mi u Bosni i Hercegovini suočavamo odnosi se na definisanje i praćenje uzroka saobraćajnih nezgoda. Sadašnje stanje u ovom domenu je najblaže rečeno konfuzno jer ne postoji sistemski pristup prikupljanju, praćenju i analiziranju uzroka saobraćajnih nezgoda. Naime, uzroci saobraćajnih nezgoda određuju se paušalno i subjektivno i nerijetko od strane nekvalifikovanih osoba. Tako na primjer, tehničko stanje vozila u službenim zvaničnim statistikama u Bosni i Hercegovini javlja se u vrlo malom procentu kao uzrok saobraćajnih nezgoda. Nasuprot tome, tehničko stanje vozila, obzirom na njihovu prosječnu starost je izuzetno nepovoljno. U ovom radu nastoji se dati kritički osvt na tehničko stanje vozila i njegov uticaj na bezbjednost saobraćaja.

STAROST VOZILA U SAOBRAĆAJU NA PUTEVIMA

Tabela 1. Prosječna starost putničkih vozila u nekim zemljama u Evropi

Država	1980	1990	2000	2010
Austrija	5,7	6,5	7,2	7,7
Belgija	4,4	5,1	5,6	6,0
Danska	6,5	7,8	7,9	8,4
Finska	6,7	6,9	10,0	11,1
Francuska	5,6	6,2	7,4	8,0
Njemačka	5,3	6,1	6,6	7,0
Grčka	7,4	10,1	10,1	11,0
Irska	4,6	6,2	5,3	5,5
Italija	7,2	7,4	8,1	8,4
Luksemburg	3,6	3,2	4,1	4,3
Holandija	4,7	5,9	6,9	7,6

Portugal	7,7	9,0	11,2	12,4
Španija	6,7	8,0	8,4	9,0
Švedska	6,4	7,4	8,9	9,7
Velika Britanija	5,5	5,3	6,2	6,4
Kipar	6,9	7,4	7,6	7,8
Mađarska	10,6	12,0	12,2	12,7
Poljska	8,2	8,5	9,9	10,5
Bugarska	12,1	13,3	13,6	14,1
Norveška	3,4	3,6	4,2	4,5
Slovenija	5,1	5,9	6,7	7,2
Češka	6,6	7,3	7,6	7,9

Izvor: Eurostat

U 2010. godini, prosječna starost putničkih vozila u Evropskoj Zajednici iznosila je 8,5 godina. Situacija je slična u Kanadi i Sjedinjenim Američkim Državama (SAD), dok je u Bosni i Hercegovini, Srbiji i Hrvatskoj stanje voznog parka znatno nepovoljnije što je prikazano u Tabeli 2.

Tabela 2. Prosječna starost putničkih vozila u 2010 godini

Država	Prosječna starost putničkih vozila (godina)	Razlika u odnosu na EZ (godina)
Kanada	8,5	0,0
SAD	9,4	-0,9
EZ	8,5	0,0
Bosna i Hercegovina	16,3	-7,8
Hrvatska	10,5	-2,0
Srbija	13,8	-5,3

Izvor: Autor

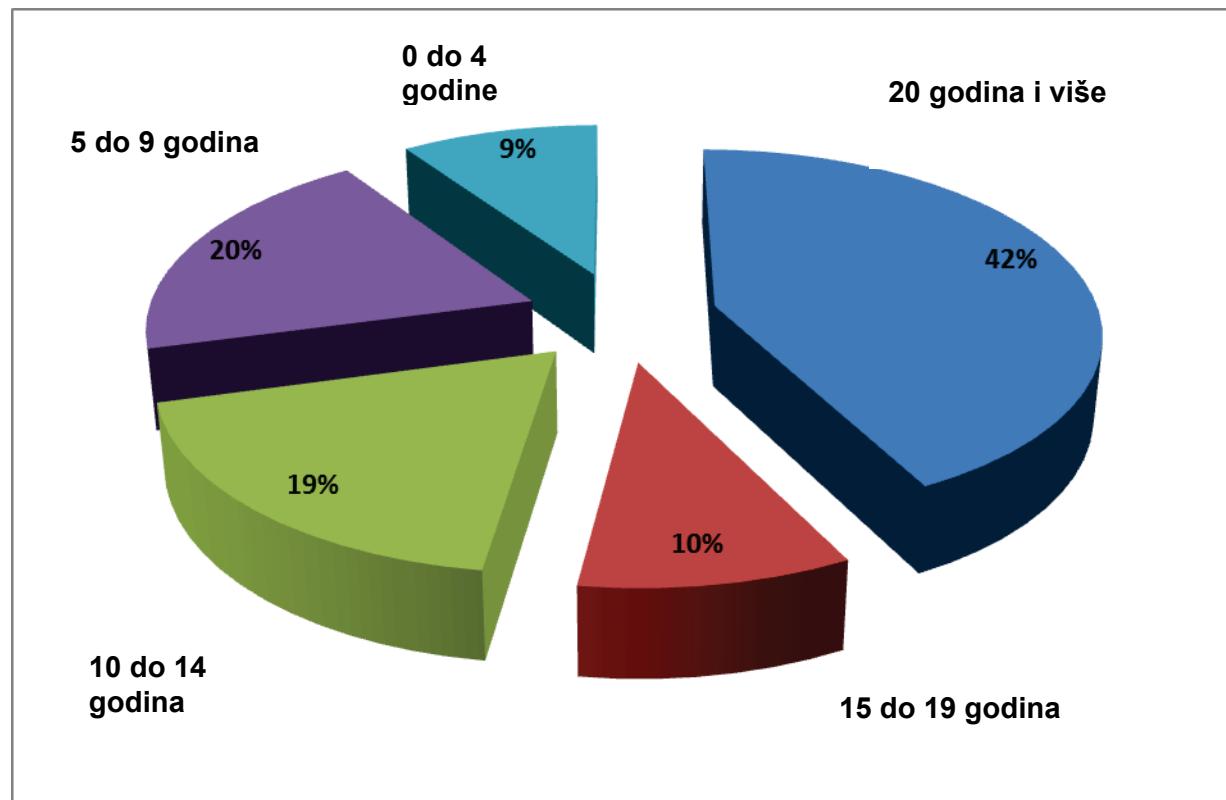
Iz tabele 2. je vidljivo da je prosječna starost putničkih vozila u Bosni i Hercegovini skoro dvostruko veća (1,9 puta ili 7,8 godina) nego što je to prosjek u zemljama EZ, dok je u Srbiji vozni park, u prosjeku stariji 60% ili 5,3 godine, a u Hrvatskoj 23% ili 2 godine, nego u zemljama EZ.

Ako analiziramo stanje bezbjednosti saobraćaja u navedenim zemljama, izraženo brojem poginulih u saobraćajnim nezgodama na 100 000 stanovnika dolazimo do sljedećih konstatacija:

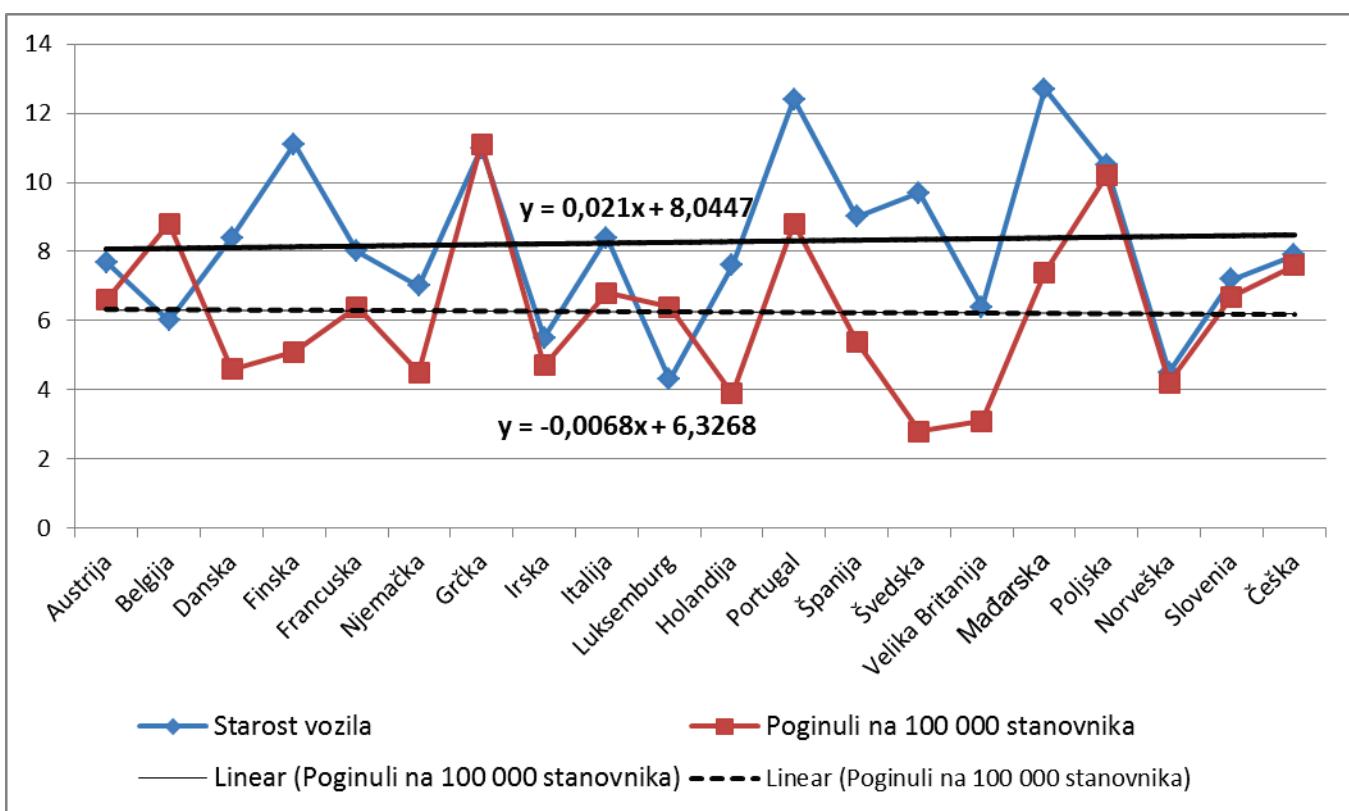
Tabela 3. Poginuli u saobraćajnim nezgodama u 2010. godini

Država	Broj poginulih na 100 000 stanovnika
Kanada	6,6
SAD	10,6
EZ	11,6
Bosna i Hercegovina	11,0
Hrvatska	9,0
Srbija	8,0

Izvor: Autor



Slika 1. Starosna struktura putničkih vozila u Bosni i Hercegovini 2010. godine
 Izvor: IPI – Institut za privredni inžinjering, Zenica, 2011.



Slika 2. Dijagram prosječne starosti vozila i broja poginulih u saobraćajnim nezgodama sa linijama trenda
 Izvor: Eurostat i autor

OSNOVNI UZROCI SAOBRAĆAJNIH NEZGODA

Tabela 4. Uzroci saobraćajnih nezgoda u Bosni i Hercegovini prema policijskim izvještajima

Redni broj	Uzrok saobraćajne nezgode	%
1	Neprilagođena brzina vozila	35
2	Nepoštivanje prvenstva prolaza	11
3	Nepropisno preticanje i obilaženje	7
4	Alkoholisanost učesnika u saobraćaju	6
5	Odstojanje između vozila	3
6	Greške pješaka	3
7	Nepropisno mimoilaženje	1
8	Tehnička neispravnost vozila	1
9	Nepropisno skretanje	0,5
10	Greške biciklista	0,5
11	Slijetanje sa ceste	0,3
12	Ostali uzroci (vožnja unazad, nepravilan prijevoz osoba, prijelaz preko želj. pruge i sl.)	31,7
Ukupno:		100,0

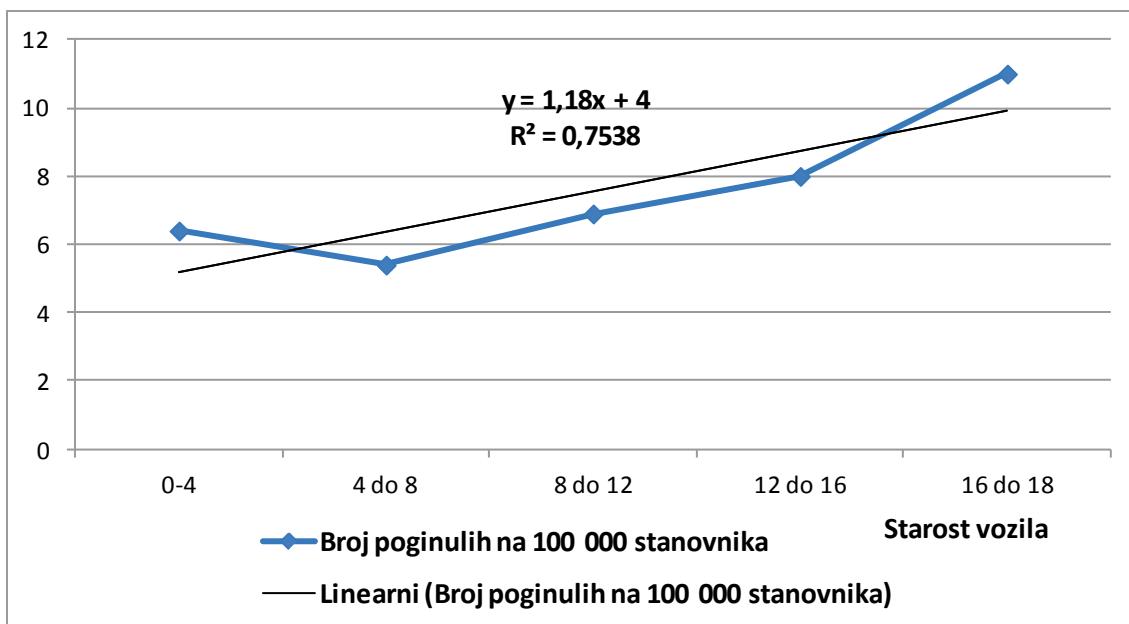
Izvor: Polazne osnove strategije sigurnosti drumskog saobraćaja 2008.-2013., Federacija BiH, 2008.

Tabela 5. Uzroci teških (sa poginulim licima) saobraćajnih nezgoda u Bosni i Hercegovini

Redni broj	Uzrok saobraćajne nezgode	%
1	Prelazak na suprotnu traku (preticanje i obilaženje, nepažnja)	21,5
2	Nepoduzimanje adekvatne radnje vozača (usporenje, skretanje desno ili lijevo)	12,8
3	Greške pješaka (rizičani prelazak kolovoza, kretanje desnom ivicom puta, pretrčavanje, neoprezrost)	11,0
4	Neadekvatne reakcije vozača (kasno reagovanje, naglo poduzimanje usporenja, nepoduzimanje izmicanja, nagli manevar upravljačem)	10,5
5	Alkoholisanost vozača (zakašnjenje reagovanje na opasnost)	8,8
6	Brzina (velika, neprilagođena, nesigurnosna, neadekvatna)	8,4
7	Neoprezrost i nepažnja vozača (prelaskom pored kolone pješaka, kretanjem pored zaustavljenih vozila, malo odstojanje, kasno reagovanje na opasnost)	7,6
8	Neadekvatno skretanje, uključivanje i isključivanje iz saobraćaja	5,3
9	Greške bicikliste (iznenadnim prelaskom ceste ili iznenadnim skretanjem)	2,9
10	Tehnička neispravnost vozila	2,0
11	Nepravilno kretanje vozila kroz krvinu (sjećenje krivine od strane vozača)	2,0
12	Parkiranje (nepravilno parkiranje, uključivanje sa parking-prostora)	1,9
13	Alkoholiziranost pješaka	1,9
14	Kolovoz (oštećenja, zaleđenost i dr.)	1,6
15	Greške motocikliste	1,0
16	Izrazito nepovoljni vremenski uslovi	0,8
Ukupno:		100,0

Izvor: Polazne osnove strategije sigurnosti drumskog saobraćaja 2008.-2013., Federacija BiH, 2008.

Prema podacima iz tabele 4. i tabele 5. vidljivo je da se tehnička neispravnost vozila javlja kao uzrok saobraćajnih nezgoda u Bosni i Hercegovini sa svega 1%, odnosno 2%. U razvijenim evropskim zemljama, kao i u SAD, procijenjeno je da se tehnički nedostaci na vozilima javljaju kao uzrok saobraćajnih nezgoda u 12-17%. Prema tome, uzimajući u obzir starosnu strukturu vozila na putevima u razvijenim evropskim zemljama i u SAD, koja je znatno povoljnija nego u Bosni i Hercegovini, može se sasvim opravdano dovesti u sumnju navedeni podatak od 1-2%. Na Slici 3. prikazan je dijagram zavisnosti broja poginulih u saobraćajnim nezgodama od starosti vozila na putevima. U daljem tekstu ovog rada opisuje se metod procjene uticaja tehničkog stanja vozila na smrtnost u saobraćajnim nezgodama primjenom fazi (fuzzy) procesa zaključivanja.



Slika 3. Dijagram starosti vozila i broja poginulih u saobraćajnim nezgodama sa linijom trenda

Procjena uticaja tehničkog stanja vozila na smrtnost u saobraćajnim nezgodama primjenom fazi (fuzzy) procesa zaključivanja

Fazi proces zaključivanja sastoje se od pet faza (koraka) i to:

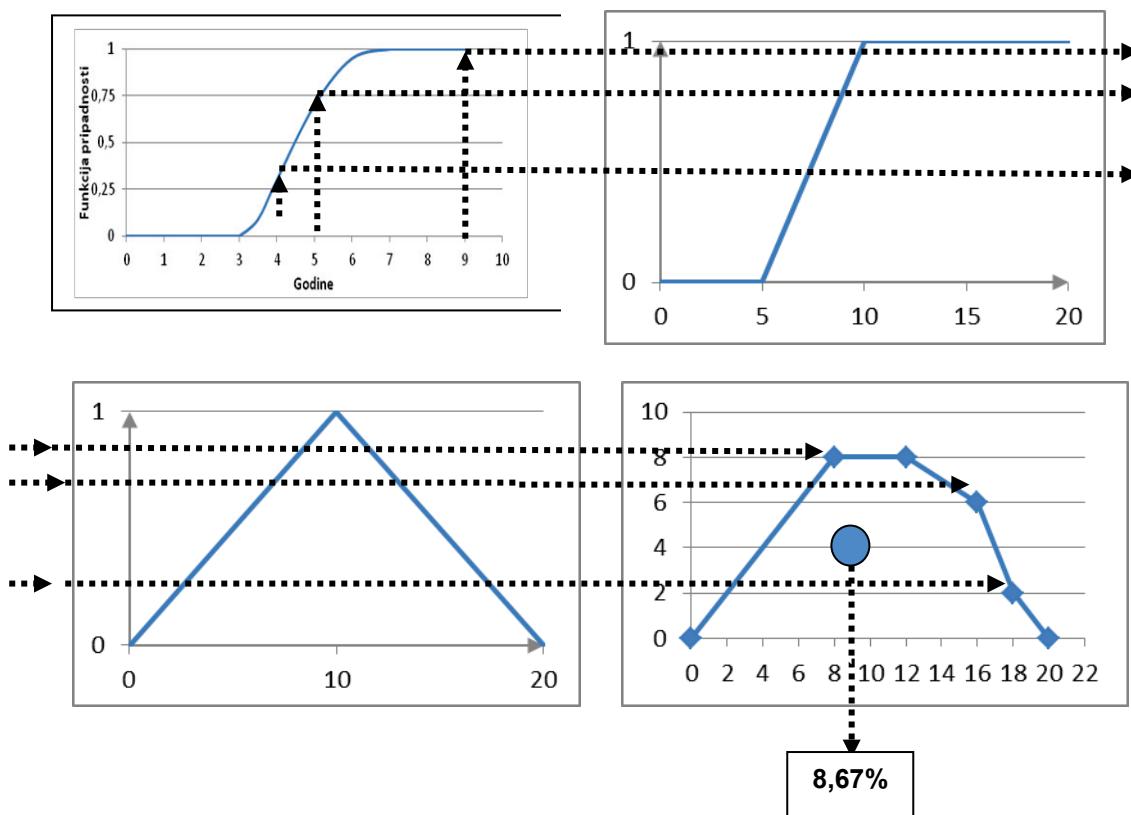
- Fazifikacija ulaznih promjenljivih
- Aplikacija fazi operatora (I, ILI)
- Implikacija operatora u prethodnom postupku na posljedicu
- Agregacija posljedica na pravila
- Defazifikacija

Uzećemo da su u našem slučaju ulazne promjenljive prosječna starost vozila i smrtnost u saobraćajnim nezgodama izražene brojem poginulih na 100 000 stanovnika. Pravila fazi logike omogućavaju nam da simuliramo različite scenarije odnosa ulaznih promjenljivih. Koristeći ulazne promjenljive napravljena su fazi pravila kojih u našem slučaju ima ukupno devet, a kao primjer prezentirana su sljedeća tri:

Pravilo 1: Ako je starost vozila velika i ako je smrtnost u saobraćajnim nezgodama velika onda je uzročnost tehničkog stanja vozila na događanje saobraćajne nezgode velika.

Pravilo 2: Ako je starost vozila srednja i ako je smrtnost u saobraćajnim nezgodama velika onda je uzročnost tehničkog stanja vozila na događanje saobraćajne nezgode srednja.

Pravilo 3: Ako je starost vozila mala i ako je smrtnost u saobraćajnim nezgodama velika onda je uzročnost tehničkog stanja vozila na događanje saobraćajne nezgode mala.



Slika 4. Primjer implementacije fazi dijagrama inferencije
Izvor: Autor

Kao što je vidljivo u istraživanju ovog problema, svaka ulazna promjenljiva je opisana lingvističkim promjenljivim i definisana u formi fazi brojeva koristeći fazi brojeve. Na slici 4. prikazani su dijagrami za sva tri navedena pravila sa ciljem da se prikaže kako su izlazi svakog pravila sakupljeni, odnosno kako je izvršena agregacija u jedinstven fazi skup čija funkcija pripadnosti određuje težinske karakteristike za svaku izlaznu (uzročnost tehničkog stanja vozila na događanje saobraćajnih nezgoda) vrijednost. Ovaj postupak se primjenjuje i za sva preostala pravila. U posljednjem koraku vrši se defazifikacija da bi se dobio pojedinačan broj. U našem primjeru primijenjen je metod centroida, odnosno centar težišta i dobijen je jedinstven broj 8,67 koji predstavlja procijenjeni procenat za koji bi tehničko stanje vozila moglo biti uzrok saobraćajnih nezgoda sa smrtnim posljedicama.

ZAKLJUČAK

Zvanični statistički podaci kazuju da se vozilo pojavljuje u svega oko 2% kao uzročnik saobraćajnih nezgoda. Navedeni podatak treba uzeti sa rezervom obzirom da tehničko stanje vozila u najvećoj mjeri zavisi od starosti vozila, a starosna struktura vozila u Bosni i Hercegovini je izuzetno nepovoljna jer prosječna starost vozila iznosi oko 16,3 godine. U ovom radu dat je kritički osvrt na tehničko stanje vozila kao uzrok saobraćajnih nezgoda i prezentiran je metod procjene uticaja prosječne starosti vozila na smrtnost u saobraćajnim nezgodama. Model je zasnovan na podacima iz 22 evropske države i podacima iz Kanade i SAD. Za procjenu je korišćen fazi proces zaključivanja, na osnovu čega se došlo do zaključka da bi, u analiziranom uzorku, tehničko stanje vozila u 8,67% moglo biti uzrok saobraćajnih nezgoda sa smrtnim posljedicama. Obzirom na značajno odstupanje starosne strukture vozila u Bosni i Hercegovini u odnosu na analizirani uzorak, ovaj procenat u Bosni i Hercegovini bi mogao biti i veći. Navedeni rezultati su preliminarni, što znači, da su neohodna dalja istraživanja koja bi obuhvatila podatke iz reprezentativnog uzorka provedenih ekspertiza većeg broja saobraćajnih nezgoda.

LITERATURA

1. Polazne osnove strategije sigurnosti drumskog saobraćaja, Federacija Bosne i Hercegovine, Sarajevo, 2008.
2. Klisura, F.: Razvoj i utjecaj sistema stručne institucije i stanica tehničkih pregleda vozila u FBiH na sistem sigurnosti saobraćaja, Zbornik radova, Znanstveno-stručni skupa sa međunarodnim učešćem Mjeriteljstvo i stanice tehničkih pregleda vozila u sistemu sigurnosti saobraćaja, IPI, Institut za privredni inžinjering, Zenica, 2011.
3. Kulović, M.: Uvod u saobraćajno inžinerstvo, Internacionalni univerzitet Travnik, Saobraćajni fakultet, 2011.
4. Lindov, O.: Sigurnost u cestovnom prometu, Fakultet za saobraćaj i komunikacije, Sarajevo
5. Rotim, F.: Elementi sigurnosti cestovnog prometa, Fakultet prometnih znanosti, Svezak 1, Zagreb, 1990.
6. R.A.Aliev, R.R. Aliev, Soft Computing and its Applications, World Scientific Publishing Co.. Pte. Ltd., 2001.
7. Zbornik radova znanstveno-stručnog skupa sa međunarodnim učešćem Mjeriteljstvo i stanice tehničkih pregleda vozila u sistemu sigurnosti saobraćaja, IPI, Institut za privredni inžinjering, Zenica, 2011.

6. SISTEMI I UREĐAJI ZA USPORENJE I ZAUSTAVLJANJE VOZILA

Autor: Džemal Burina, dipl. ing. saobraćaja/prometa
Institut za privredni inženjering, Zenica

Kočioni sistemi predstavljaju jedan od najznačajniji sistema u automobilu. Oni su odgovorni za regulisanje brzine, odnosno zaustavlja vozila. Osnovni uslov koji, u odnosu na sigurnost saobraćaja, treba da ispuni svaki kočioni sistem jeste da uz maksimalnu moguću efikasnost ne ugrozi stabilnost vozila pri kočenju. Ovo će biti ostvareno samo u slučaju kada se pri kočenju ne ugrozi osnovna funkcija točka, a to je njegovo kotrljanje po podlozi. Otkazivanje kočionog sistema je najčešće kobno po ljudski život pa su zato i ogromna sredstva uložena u razvoj ovih sistema. Prvi kočioni sistemi (kod zaprežnih vozila) su se javili i prije razvoja prvog automobila. Napredniji kočioni sistemi javili su se kod željezničkog saobraćaja. Sa razvojem automobila razvijali su se i kočioni sistemi od prvočasnih mehaničkih, preko servohidrauličkih pa do današnjih potpuno električnih sistema kočenja.

Pri kočenju vozila moguće je ostvariti četiri karakteristična režima:

- Kočenje u slučaju iznenadne opasnosti (naglo kočenje),
- Normalno kočenje,
- Djelimično kočenje i
- Kočenje vozila u stanju mirovanja.

Prilikom kočenja u slučaju iznenadne opasnosti, neophodno je obezbijediti minimalni put kočenja (maksimalno usporenje) bez gubitka stabilnosti (zanošenja) vozila. Kočenje u slučaju iznenadne opasnosti ima veoma veliko značenje jer određuje bezbjedno kretanje, iako se upotrebljava veoma rijetko. Normalno kočenje ima za cilj smanjenje brzine vozila sa normalnim usporenjem koje ne utiče na udobnost vožnje. Ovaj režim kočenja je najviše zastupljen u odnosu na ukupan broj kočenja. Režim djelimičnog kočenja sa malim ili srednjim intenzitetom koristi se prije svega na terenu sa padom čije dužine mogu biti od nekoliko stotina metara do nekoliko kilometara. Kočenje vozila koje se nalazi u stanju mirovanja mora obezbijediti da vozilo stoji neograničeno dugo na takvom usponu koji se može savladati u najnižem stepenu prijenosa.

Kočioni sistem mora ispuniti određene uslove kao što su:

- ❖ Obezbijediti minimalni put kočenja ili maksimalno moguće usporenje,
- ❖ Obezbijediti stabilnost vozila pri kočenju,
- ❖ Obezbijediti potreban komfor putnika pri kočenju,
- ❖ Obezbijediti dobro funkcionisanje kočionog sistema,
- ❖ Dug vijek trajanja,
- ❖ Siguran rad bez obzira na uslove eksplotacije.

IZRADA KOČIONIH SISTEMA

Zbog kompletnosti zadatka i oštine zahtjeva, kočioni sistemi predstavljaju složene sisteme, sastavljene iz više podsistema, koji objedinjuju veći broj sklopova i elemenata. Najšire posmatrano, kočioni sistem ima sljedeće osnovne diejlove ili podsisteme:

- Radna kočnica,
- Pomoćna kočnica,
- Parkirna kočnica i
- Dopunska kočnica.

Radna kočnica preuzima izvršavanje najvažnijih zadataka kočionih sistema, odnosno kočenje vozila maksimalnim usporenjima. Pomoćna kočnica se uvodi isključivo radi povećanja bezbjednosti vozila u saobraćaju, odnosno u cilju ostvarivanja veće pouzdanosti kočionog sistema. Parkirna kočnica kao što i ime govori, ima zadatak da obezbjedi trajno kočenje vozila u

mjestu, tj. parkirno kočenje. Svaki od navedenih podsistema, strukturno se rješava u osnovi na isti način, odnosno uključuje iste funkcionalne komponente, a to su:

- ❖ komanda,
- ❖ prijenosni mehanizam i
- ❖ kočnica.

Komanda služi za aktiviranje odgovarajućeg podistema, tj. radne, pomoćne i drugih kočnica. Prijenosni mehanizam ima zadatku da dobijeni implus od komande prenese do izvršnih organa kočnica. Postoji više načina ostvarenja kočionog momenta, i to:

- mehaničkim trenjem-frikcione kočnice,
- unutrašnjim trenjem u tečnosti-hidrauličke kočnice,
- elektromagnetnom inudkcijom –električne kočnice i
- stvaranjem otpora vazduha-motorna kočnica.

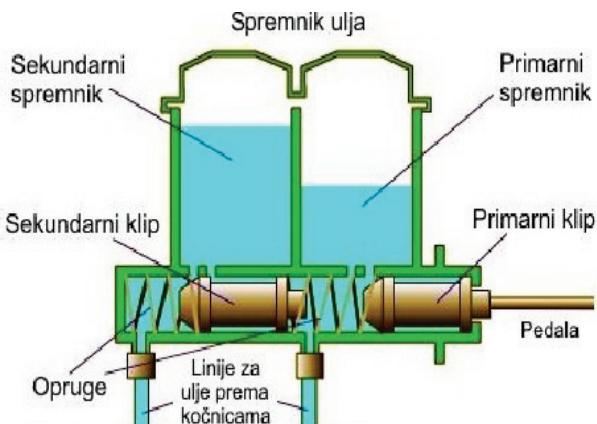
Većina kočionih sistema koji se susreću danas su frikciona kočioni sistemi. Kočnice prenose silu na točkove pomoću trenja, a točkovi, također prenose silu na cestu pomoću trenja. Kočnica radi trenjem između onog dijela vozila koji miruje i kočionog bubnja ili diska, koji se okreće zajedno sa točkom. To trenje daje kočionu snagu potrebnu za smanjenje brzine vozila.

Osnovni elementi hidrauličko-kočionog sistema su kočiona papučica, glavni cilindar, ventil,vodovi i sama kočnica (disk ili doboš). Glavni cilindar je element kočionog sistema koji se nalazi odmah poslije kočione papučice kao što je prikazano na slici 1.



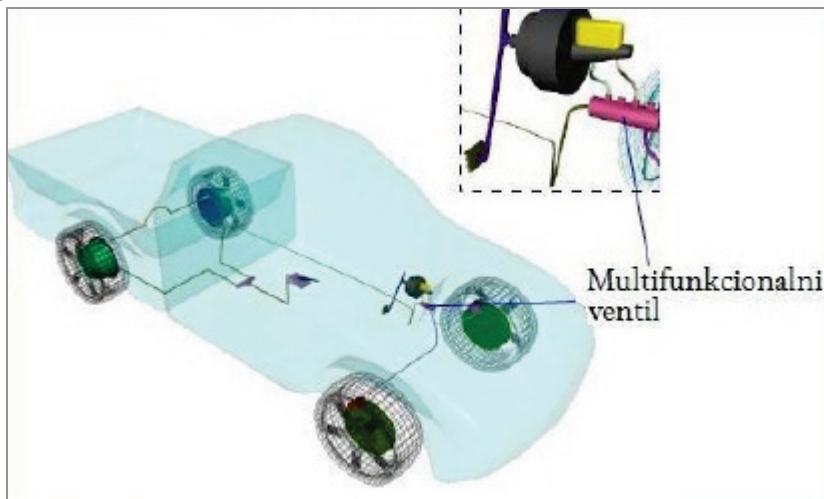
Slika 1. Glavni kočioni cilindar

Današnji automobili koriste dvokružne kočione sisteme da bi se osigurala zaustavna sila i kada dođe do oštećenja kočnica. Dvokružno znači da prednje i zadnje kočnice rade odvojeno. Tako, ako se npr. ošteti linija za dovod ulja prema zadnjim kočnicama i ako ulje iscuri i dalje će se moći kočiti prednjim kočnicama. Zbog toga je glavni kočioni cilindar podijeljen na dva dijela, tako da zasebno opskrbljuje kočnice uljem pod pritiskom prednje i zadnje kočnice. Na slici 2. su prikazani elementi kočionog cilindra.



Slika 2. Elementi kočinog cilindra

Interesantna komponenta hidrauličkog sistema kočenja je multifunkcionalni ventil kočenja koji je prikazan na slici 3. .

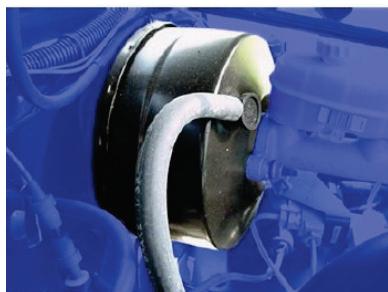


Slika 3. Multifunkcionalni ventil

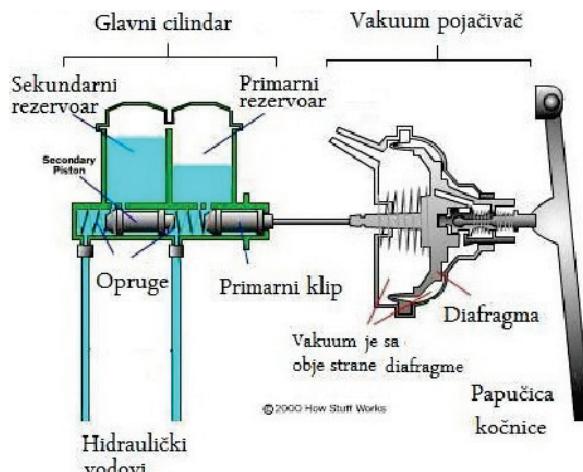
Multifunkcionalni ventil ima zadatak da obavlja više funkcija odjednom. On služi ujedno i kao mjerni uređaj. Mjerjenje pritiska je potrebno zbog toga što je disk kočnice na prednjim, a doboš kočnice na zadnjim točkovima. Da nije ovog ventila disk kočnice bi brže reagirale na komandu vozača te bi započeo proces kočenja. Multifunkcionalni ventil se aktivira tek kada se pređe određena granična vrijednost. Na taj način se vrši prvo aktiviranje zadnjih kočnica. Pritisak aktiviranja zadnjih kočnica je postavljen tako da je malo veći od pritiska kojim se aktiviraju prednje kočnice, iz razloga što kočenje prvo zadnjim kočnicama povećava stabilnost vozila.

SERVOHIDRAULIČKI KOČIONI SISTEMI

Sa svakodnevnim napredovanjem automobilske industrije, došlo je do toga da klasični hidraulički sistemi nisu više dovoljno sigurni za kočenje, te se razvija jedan novi princip kočnica koji se nazivaju servohidraulički kočioni sistemi. Postoji veoma mala konstruktivna razlika u odnosu na klasične hidrauličke sisteme. Rezultati koji daju servohidraulički kočioni sistemi su vrlo veliki. U odnosu na klasični hidraulički sistem ovaj sistem ima jednu novu komponentu a to je servopojačivač. Osnovna i konkretna uloga ovog uređaja jeste da olakša posao vozaču, tj. da poveća силу која ће се испоруčити ка другом kraju hidrauličnog sistema. Uz помоћ вакума, који добија од самог pogonskog agregata возила, servo ствара потребно пovećanje почетне сile, jer се овaj servo налази одmah након полuge, па папуčица коčnice заправо нema никакве директне везе са hidraulikom. Jedan od главних елемената овог servopojačivača јесте један мали вентил којим се устvari и ствара вакум унутар tog uređaja.

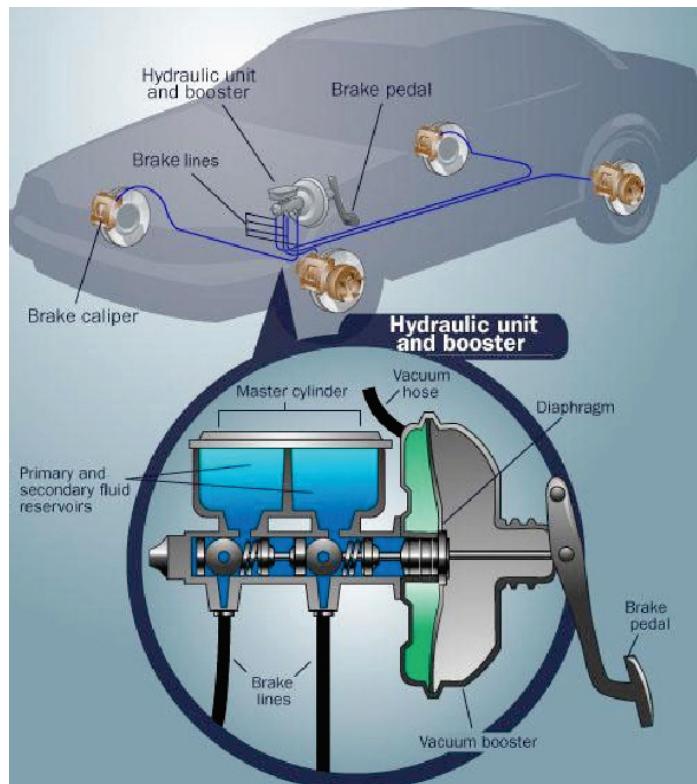


Slika 4. Izgled i položaj servo pojačala u automobilu



Slika 5. Vakum pojačivač

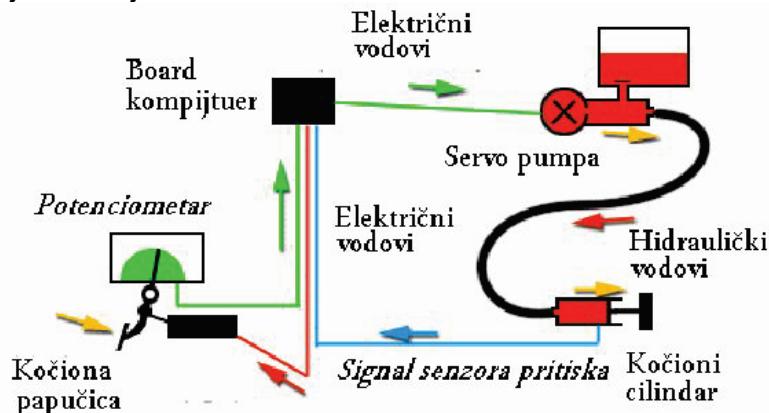
Kada pogledamo sistem vidimo da vakum vlada sa obje strane dijafragme, što daje za posljedicu da je veoma lako pritiskati kočionu pedalu. Pored navedenog servo sistema postoje servohidraulički sistemi koji umjesto vakuma pojačivača koriste hidrauličku pumpu za pojačavanje sile sa kočione papućice. Kod ovih sistema govorimo o dva odvojena kruga, jedan je komandni krug koji je kontroliran silama, a drugi krug je kontroliran od board kompjutera i on je spojen na kočnice.



Slika 6. Servohidraulički kočioni sistem

ELEKTRONSKI SISTEMI KOČENJA BRAKE BY WIRE

Termin By Wire izvorno datira još iz 1960. godine kada su se u avio industriji počeli koristiti digitalni sistemi prijenosa signala, kako bi se učinkovitije upravljalo kočnicama i ostalim elementima kod aviona. U automobilskoj industriji termin drive by wire serijски se koristi od 1988. godine kada je u BMW-ovoј seriji 7. premijerno ugrađena elektronska papučica gase. Mercedes je još 2001. godine, prvi u luksuzne S i SL modele počeo ugrađivati Brake Wire Sistem elektronskih kočnica. Ali prvi primjeri sistema nisu se pokazali pouzdani pa je na stotine hiljada automobila godinama potom završilo na opozivu radi kvara na kočnicama. Do sada su se digitalni hidraulični sistemi kočenja sastojali iz elektronske pedale kočnice, elektronske parkirne kočnice, sistem žica, centralnog kompjutera, aktivatera, hidrauličkih upravljivih kočionih klijesta sa pločicama na svakom točku. Brake By Wire sistem spada u dosada najnaprednije sisteme. Kočiona papučica je spojena na potenciometar koji je spojen na napon. Pomjeranjem kočione papučice mijenja se i otpornost potenciometra a time i struja koja prolazi kroz njega. Signal za kočnice ide dalje na board kompjuter koji taj signal mjeri, procesira i dalje prosljeđuje. Signal dalje dolazi na sistem servo pumpe koja prema vrijednosti signala određuje količinu pritiska koji će biti u ovom sistemu. Jedna od mana ovog sistema je nedostatak osjećaja kočenja. Da bi se problem riješio na kočionom sistemu je postavljen senzor pritiska koji mjeri taj pritisak i šalje ga nazad na board kompjuter. Board kompjuter obrađuje taj signal i šalje ga nazad na aktivatore koji su spojeni na kočnicu i koji se suprostavljaju kretanju kočnica.



Slika 7. Princip rada brake by wire sistema



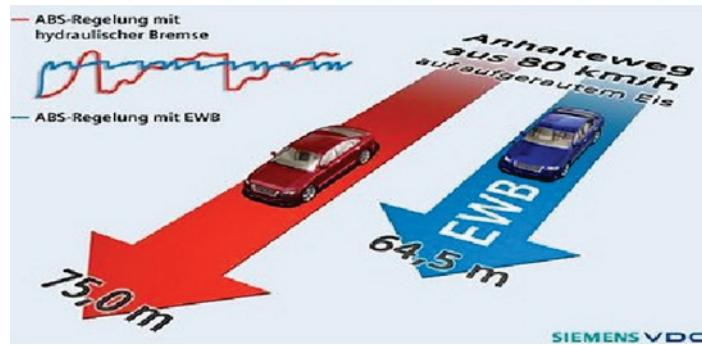
Slika 8. Elektronička papučica

Elektronic wedge brakes

Iako u današnje vrijeme postoje keramičke kočnice koje zaustavni put sa 100 km/h-0 km/h kod super sportskih automobila skraćuju do nevjerojatnih 30-ak metara, stručnjaci Siemens VDO-a predviđaju kako bi njihov elektronski sistem kočnica EWB u sljedećih nekoliko godina zaustavni put mogao skratiti za dodatnih 10 do 15%.

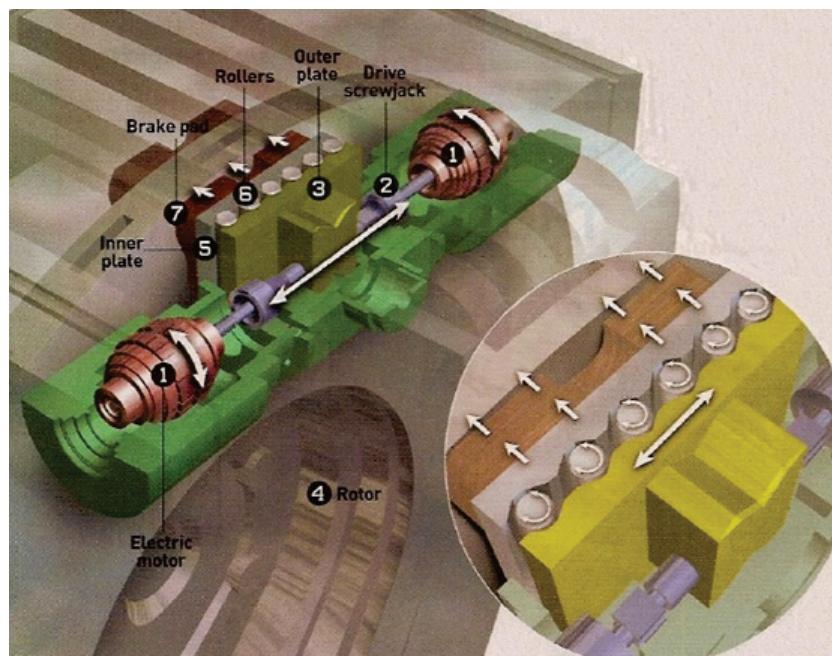


Slika 9. Siemens VDO sistem kočenja



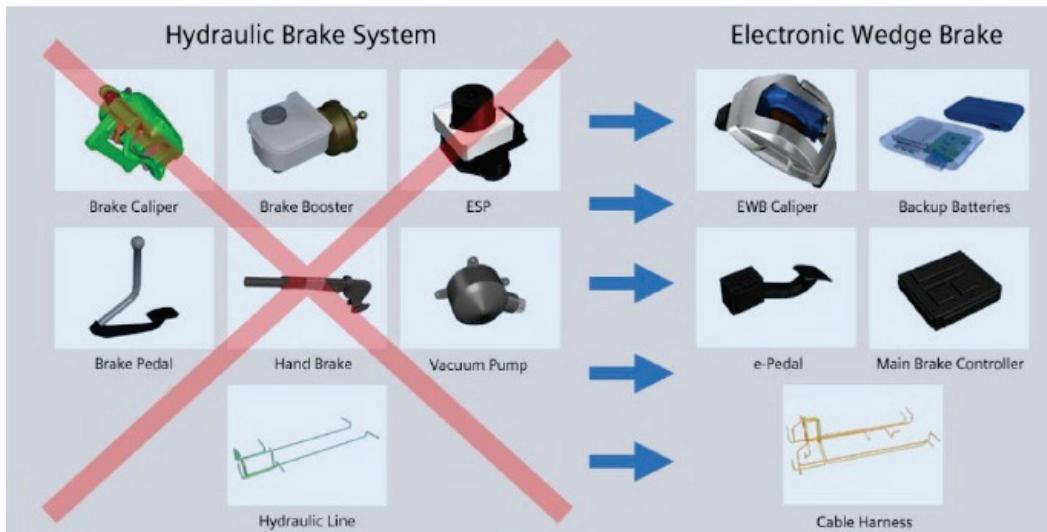
Slika 10. Simens VDO EWB sistem kočnica skraćuje zaustavni put za 10 do 15 %

Ovaj sistem je dizajniran na taj način da izbacuje svu hidrauliku koja je do sada bila u vozilima. Na slici je prikazan sistem EWB kočnica. Kočnica je pogonjena sa dva elektromotora na koji su postavljeni enkoderi na slici označeni sa 1, koji pružaju podatak o trenutnoj brzini elektromotora 100 metara u sekundi. Rotaciono kretanje motora se pretvara u translatorno kretanje pomoću valjka 6. Motorima se pomiče vanjska ploča 3 koja pomiče valjke. Unutrašnja ploča 5 kao vanjska imaju motore tako da se valjci kotrljavajući po njima vrše translatorno pomjeranje kočionih pločica 7. Princip rada ovog sistema prikazan je na slici 11. Za generiranje sile koriste se kinetička energija automobila, tako da elektromotori služe samo da uspostave kontakt između kočionih pločica i diska a samo kočenje se dalje odvija uz pomoć kinetičke energije diskova.

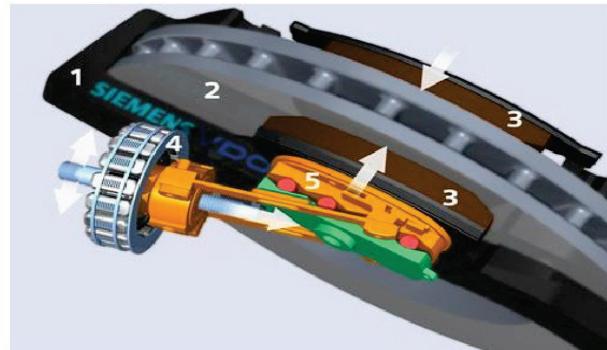


Slika 11. Dijelovi EWB kočnice

Elektronic Wedge Brakes u slobodnom prijevodu znače kočnice sa elektronskim klinastim sistemom. Na slici 12. su prikazane osnovne komponente EWB sistema. Sistem se sastoji od EWB klješta, e papučice, dodatnih baterija, kontrolera i elektronskih vodova, a sa ovih pet komponeneta zamjenjuje disk klješta, glavni cilindar, ESP, kočionu papučicu, vakum pumpu, ručnu kočnicu i hidrauličke vodove. Prema probnim testiranjima na snijegu prekrivenih ulica pri brzini 80 km/h, automobili opremljeni ABS-om bez EWB sistema imali su zaustavni put 75 metara. Isti automobil opremljen EWB sistemom zaustavlja se sa prosječnih 64,5 metara. Prema najavama već slijedeće generacije luksuznih automobila trebali bi biti opremljeni ovim novim sistemom koji će sigurnost kočenja podići na veći nivo.



Slika 12. Komponente sistema



Slika 13. Raspored komponenti EWB sistema u vozilu i izgled protutipa sa jednim elektromotorom.

7. EKOLOŠKI ASPEKTI TEHNIČKIH PREGLEDA

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

UVOD

Kada se govori o ekološkim aspektima bilo kojeg uređaja, postrojenja ili grupe njih uvijek se govori o uticaju na zrak, vodu i tlo. Isti aspekti se posmatraju i kada je riječ o tehničkim pregledima.

Tehnički pregledi se obavljaju u posebno izgrađenim i opremljenim prostorima koji moraju zadovoljiti zakonske propise date u članu 219. stav (4) Zakona o osnovama sigurnosti saobraćaja na cestama u Bosni i Hercegovini ("Službeni glasnik Bosne i Hercegovine", broj 6/06), a na osnovu kojeg je od strane ministra komunikacija i prometa Bosne i Hercegovine u suradnji sa tijelima nadležnim za unutrašnje poslove donesen PRAVILNIK O TEHNIČKIM PREGLEDIMA VOZILA (Službeni glasnik BiH, br. 13/07, 72/07, 74/08, 3/09 i 76/09) i (Sužbene novine FBiH, br. 63/07, 78/07, 57/08, 4/09 i 62/09)

Pravilnikom o tehničkim pregledima su obuhvaćene: Osnovne odredbe, Poslovni prostor, uređaji i oprema, Stručno osoblje na stanici tehničkog pregleda, Tehnički pregled i Prijelazne i završne odredbe

Pravilnikom se propisuju sadržaj i način obavljanja tehničkih pregleda, evidencije koje se vode i obrasci koji se izdaju i uvjeti koje moraju da zadovolje ovlaštene organizacije za obavljanje tehničkih pregleda. Najvažnije je pri tom sa ekološkog aspekta znati slijedeće:

1. Poslovni prostor stanice za tehnički pregled vozila obuhvata objekat ili objekte stanice za tehnički pregled vozila, prostor za ispitivanje i sve prostore u vezi sa tehničkim pregledima vozila, uključujući i prilazne i odlazne saobraćajnice i prostor za parkiranje i površine za ispitivanje vozila koja se ne mogu pregledati na tehnološkoj liniji.
2. Tehnološka linija je površina na kojoj su ugrađeni uređaji i oprema za obavljanje tehničkog pregleda vozila.

Stanica za tehnički pregled može dobiti ovlaštenje za obavljanje tehničkog pregleda slijedećih vozila: motocikala; lako vozila; teških vozila i vozila za koja se tehnički pregled ne može obaviti na tehnološkoj liniji, a na osnovu mišljenja nadležne stručne institucije.

Poslovni prostor stanice za tehnički pregled vozila mora biti izgrađen u skladu sa važećim propisima iz područja građenja (građevinska dozvola, upotrebljena dozvola i sl.). U objektu stanice za tehnički pregled vozila mora se nalaziti ovim Pravilnikom propisana tehnološka linija sa opremom, kao i prostorije za obavljanje djelatnosti u vezi sa tehničkim pregledima i poslovima vezanim za registriranje vozila; arhivu i čuvanje dokumenata i rezultata ispitivanja tehničke ispravnosti vozila i sanitarno prostorije, koje su dostupne i korisnicima usluga.

Objekat stanice tehničkog pregleda može biti izgrađen sa jednom ili više tehnoloških linija na kojima se vrši ispitivanje tehničke ispravnosti vozila.

Tehnološka linija mora biti opremljena obaveznim uređajima i opremom propisanom ovim Pravilnikom i kanalom odgovarajućih dimenzija. Izuzetno, tehnološka linija na kojoj se vrši ispitivanje tehničke ispravnosti putničkih vozila i vozila najveće dopuštene mase do 3,5 t, umjesto kanala može biti opremljena dizalicom sa integriranom razvlačilicom koja može podići cijelo vozilo u cilju obavljanja pregleda. Tehnološke linije moraju biti protočnog tipa - ulaz sa jedne, a izlaz sa druge strane tehnološke linije nasuprot ulazu, tako da se vozilo kreće bez promjene smjera i pravca kretanja, te prohodne za vozila najvećih dozvoljenih dimenzija. Kanal mora biti opremljen s najmanje jednim stepenicima koje moraju biti izgrađene na izlaznoj strani, ugrađenom unutarnjom rasvjетom, od najmanje 250 luxa, koja omogućuje osvijetljenost gornjeg ruba kanala, te jednim pokretnim svjetlom maksimalnog napona do 24 V.

Saobraćajnice koje pripadaju tehnološkoj liniji ne mogu biti dio javne ceste. Izlazne saobraćajnice iz stanica tehničkog pregleda moraju osigurati siguran izlazak iz stanice tehničkog pregleda i sigurno uključenje na javnu cestu.

Objekat stanice za tehnički pregled vozila kao i uređaji i oprema u objektu moraju se redovno i uredno održavati i moraju biti osigurani od krađe i provale.

UREĐAJI I OPREMA STANICE ZA TEHNIČKI PREGLED VOZILA

Stanica za tehnički pregled mora biti opremljena suvremenom opremom za utvrđivanje tehničke ispravnosti vozila sa računarskom podrškom (sa internet konekcijom) za automatsku obradu izmjerjenih vrijednosti, njihovo pohranjivanje u bazu podataka i mogućnost ispisa rezultata mjerenja uključujući i grafički prikaz.

Na stanici za tehnički pregled vozila su obavezni uređaji:

a) za kontrolu kočnog sistema vozila sa:

1. valjcima kojima se istovremeno mjeri sila kočenja na obodu točka kod motornih i priključnih vozila i utvrđuje posebno za lijevu i desnu stranu iste osovine, sa ugrađenim vagama;
2. dinamometrom za mjerjenje sile pritiskanja na papučicu radne i pomoćne kočnice;
3. mjernim uređajima za mjerjenje pritiska zraka u kočnim instalacijama zračnih kočnica (samo za teška vozila);
4. uređaji za mjerjenje usporenja vozila na poligonu.

b) za kontrolu svjetlosnih uređaja:

1. regloskop s ugrađenim svjetlomjerom koji omogućuje utvrđivanje podešenosti kratkih i dugih svjetala i mjerjenje intenziteta svjetlosti. Regloskop mora biti postavljen na nivelerano postolje sa ugrađenom vizirnom napravom.

c) za kontrolu emisije izduvnih gasova:

1. za mjerjenje zatamnjenoštiti izduvnih gasova diesel motora koji mora posjedovati programsku opremu za vođenje ispitivanja i mogućnost ispisa rezultata mjerenja;
2. za mjerjenje sastava (koncentracije) izduvnih gasova (CO , λ , HC , NO_x , CO_2) benzinskih motora koji mora posjedovati programsku opremu za vođenje ispitivanja i mogućnost ispisa rezultata mjerenja;

d) manometar za kontrolu pritiska zraka u pneumaticima,

e) fonometar za mjerjenje buke vozila i jačine zvuka sirene vozila.

Mjerni uređaji u stanici tehničkog pregleda moraju biti periodično ispitani ili baždareni od strane ovlaštene laboratorije na mjestu tehničkog pregleda, a u skladu sa važećim propisima iz oblasti mjeriteljstva. Ispravnost uređaja dokazuje se odgovarajućom potvrdom - certifikatom i zaštitnim znakom-markicom koju izdaje ovlaštena laboratorija.

STRUČNO OSOBLJE NA STANICI TEHNIČKOG PREGLEDA

Stanice moraju imati voditelja stanice tehničkog pregleda zaposlenog u toj stanici. Voditelj je posebno odgovoran za rad stanice tehničkog pregleda, rad kontrolora tehničke ispravnosti, te pravilnu primjenu zakonskih i podzakonskih propisa i procedura za tehnički pregled vozila. U stanici tehničkog pregleda, na jednoj tehnološkoj liniji, u jednoj smjeni moraju biti zaposlena najmanje dva kontrolora.

TEHNIČKI PREGLED

Tehnički pregled vozila može biti redovni i vanredni. Tehnički pregled vozila mora se izvršiti u potpunosti, bez obzira da li je tokom pregleda utvrđena neispravnost vozila.

Tehnički pregled se sastoji od identifikacije, vizuelnog pregleda i pregleda uz korištenje propisanih uređaja i opreme u stanici. Obavlja se bez bitnog mehaničarskog rastavljanja dijelova vozila i u skladu sa propisanim dijagramom toka pregleda.

Za vozila pogonjena gasom kontrolor detektorom gasa utvrđuje nepropusnost uređaja za gas i to prije ulaska u objekat.

Vizuelnim pregledom vozila kontrolor utvrđuje stanje:

- a) karoserije vozila;
- b) pneumatika;
- c) staklenih površina;
- d) boje vozila.

Prilikom vršenja tehničkog pregleda vozila se između ostalog uz korištenje uređaja i opreme provjerava i utvrđuje ispravnost i funkcionalnost uređaja i opreme prema propisanoj tabeli. Provjera ispravnosti pojedinih uređaja iz tabele, vrši se uspoređivanjem izmjerениh veličina koje se kontroliraju na tehničkom pregledu i veličina propisanih zakonskim i podzakonskim aktima.

Vodenje evidencije o obavljenim tehničkim pregledima

Stanica za tehnički pregled vozila mora voditi evidenciju o obavljenim tehničkim pregledima, zapisnicima o tehničkom pregledu vozila, iskorištenom kontigentu brojeva eTP, ovjerenim kartonima ovjere tehničke ispravnosti uređaja za gas i o neispravnim vozilima. Korištenjem pojedinih podataka iz ovih evidencija se statistički mogu dobiti podaci o uticaju pregledanih vozila na okolinu, kao i o mogućnostima za smanjenje tih uticaja.

Ekološki aspekti pojedinih uređaja i opreme na stanici tehničkog pregleda

Uređaji

Na stanici za tehnički pregled vozila najvažniji i obavezni su uređaji za ispitivanje kočionog sistema, za kontrolu svjetlosnih uređaja, emisije izduvnih gasova, manometar i fonometar.

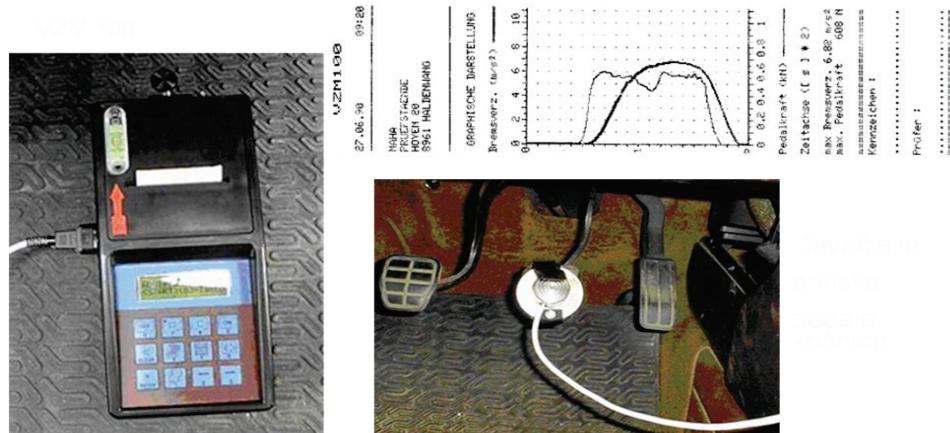
Kontrolom kočionog sistema vozila umnogome se sprječava da na vozilima u toku eksploatacije otkažu kočnice. Time se sprječavaju saobraćajne nezgode koje naravno, osim ljudskih žrtava negativno utiču i sa ekološkog aspekta jer se prilikom sudara oštećuju vozila. To zahtjeva naknadne popravke za koje su potrebni uređaji za popravku, rezervni dijelovi, a za čiju se proizvodnju troši energija. Također neophodne su i boje za bojenje vozila, koje takođe treba prethodno da se proizvedu. Sve navedeno ukazuje da se kvalitetnim pregledom kočionog sistema vozila na stanici može bitno uticati na smanjenje bespotrebnog rasipanja energije, čistog zraka, rashladnih tekućina.

Ispitivanje kočionog sistema na vozilima prikazano je slikom 1. i slikom 2.



Slika 1. Ispitivanje kočionog sistema na valjcima za ispitivanje kočnica vozila

$$\text{Koefficijet kočenja} = \frac{\text{Maksimalno postignuto usporenje pri zaustavljanju vozila u probnoj vožnji}}{\text{Konstanta gravitacionog ubrzanja}} \cdot 100 \quad [\%]$$



Slika 2. Ispitivanje kočionog sistema na vozilima koja se ispituju na poligonu za ispitivanje

Uređaji za kontrolu svjetlosnih uređaja (regloskop), slika 3. imaju isti takav efekt, jer sa ispravnim, podešenim farovima i farovima propisanih svjetlosnih intenziteta prema vozilu na kojem se ugrađuju, direktno se utiče na povećanje sigurnosti u saobraćaju, odnosno smanjenje saobraćajnih nezgoda. Zasljepljenost drugih vozača u vozilima ili drugih učesnika u saobraćaju također je nepovoljnost koja doprinosi povećanju nezgoda, a time i nepovoljnog ekološkog uticaja na okolinu.



Slika 3. Uređaji za kontrolu svjetlosnih uređaja (regloskop)

Posebno značajni uređaji na stanicu su uređaji za kontrolu emisije izduvnih gasova vozila, slika 4.



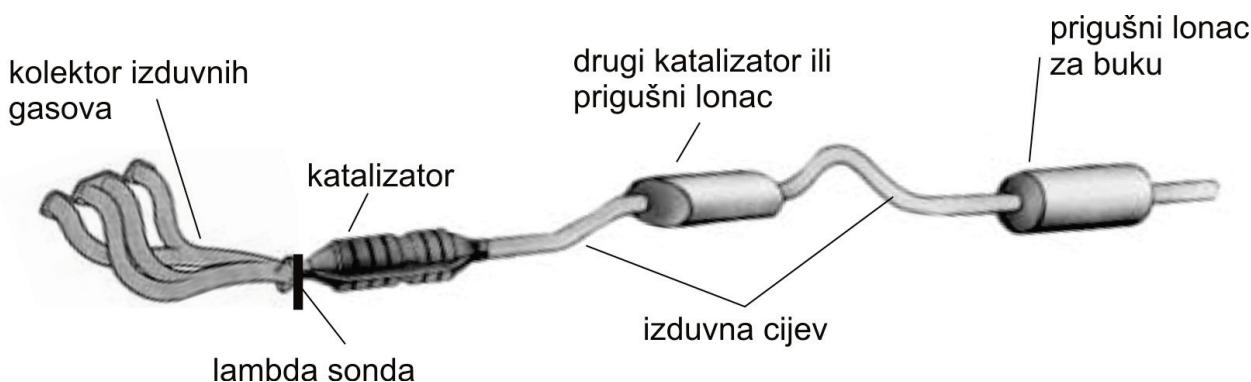
Slika 4. Primjeri uređaja za kontrolu emisije izduvnih gasova vozila

Oni služe:

1. za mjerjenje zatamnjenosti izduvnih gasova diesel motora;
2. za mjerjenje sastava (koncentracije) izduvnih gasova (CO , λ , HC , NO_x , CO_2) benzinskih motora koji mora posjedovati programsku opremu za vođenje ispitivanja i mogućnost ispisa rezultata mjerena;

Njima se najdirektnije doprinosi smanjenju negativnog uticaja izduvnih gasova vozila na okolinu. Jer ispravan rad motora osigurava manje loših izduvnih gasova. Video nadzorom na stanicama tehničkih pregleda u Federaciji BiH obezbijeđeno je da vozilo mora proći tehnološku liniju i ispitivanja na istoj. Time se omogućava da se kontroliše ispravnost rada motora, a kroz to i količina izduvnih gasova.

Uređaj za odvod izduvnih gasova, slika 5. služi za evakuaciju sagorjelih gasova od izduvne grane motora do izlaza u atmosferu. Osnovni elementi izduvnog sistema su: fleksibilne i krute cijevi, prigušivači buke, katalizatori (u novim vozilima) i filteri za čvrste čestice. Pri kontroli izduvnih gasova vozila svi ovi elementi izduva se moraju detaljno provjeriti i obezbijediti da na vozilu budu samo ispravni elementi.



Slika 5. Osnovni elementi izduvnog sistema

Tek nakon provjere ispravnosti elemenata izduvnog sistema može se pristupiti analizi izduvnih gasova korištenjem uređaja za kontrolu izduva.

Regulacija i nadzor nad izduvnim gasovima, tj. postizanjem svake godine sve nižih nivoa zagađujućih komponenti, u principu se odvija na tri načina:

- **prije motora** - upotrebom goriva sve boljeg i određenijeg kvaliteta,
- **u motoru** - različitim konstruktivnim i tehnološkim zahvatima,
- **poslije motora** - prečišćavanjem izduvnih gasova putem ugradnje raznih vrsta prečistača, tj. ugradnjom katalizatora u izduvnom sistemu. Osim katalizatora moguća je vanjska recirkulacija produkata sagorijevanja.

U skladu sa Evropskom direktivom 2003/26/EC definiraju se slijedeće maksimalne vrijednosti pojedinih zagađujućih materija u izduvnim gasovima u motorima izvedenim kao:

OTTO MOTORI

SA REG-KAT

pri temperaturi ulja motora $\geq 80^{\circ}\text{C}$

- CO $\leq 0,5\%$ volumnih udjela pri broju okretaja motora na praznom hodu
- CO $\leq 0,3\%$ volumnih udjela pri broju okretaja motora ne manjim od 2000 min^{-1}
- Vrijednost faktora zraka $\lambda = 1,00 \pm 0,03$

BEZ KAT

pri temperaturi ulja motora $\geq 80^{\circ}\text{C}$

- CO $\leq 4,5\%$ volumnih udjela za motorna vozila registrirana po prvi put prije 1.10.1986
- CO $\leq 3,5\%$ volumnih udjela za motorna vozila registrirana po prvi put poslije 1.10.1986

DIESEL MOTORI

Srednji koeficijent zacrnjenja ispušnog gasa (k) nakon tri ili više slobodnih ubrzanja neopterećenog motora od brzine vrtnje na praznom hodu do najveće brzine vrtnje ne smije prijelaziti vrijednost propisanu od strane proizvođača vozila. Ako podaci proizvođača o srednjem koeficijentu zacrnjenja i radnoj temperaturi motora nisu poznati onda srednji koeficijent zacrnjenja ispušnog gasa k ne smije prijelaziti vrijednosti:

- $k \leq 2,5 \text{ m}^{-1}$ za usisne motore
- $k \leq 3,0 \text{ m}^{-1}$ za prehranjivane motore
- $k \leq 1,5 \text{ m}^{-1}$ za Euro 4 i Euro 5 motor

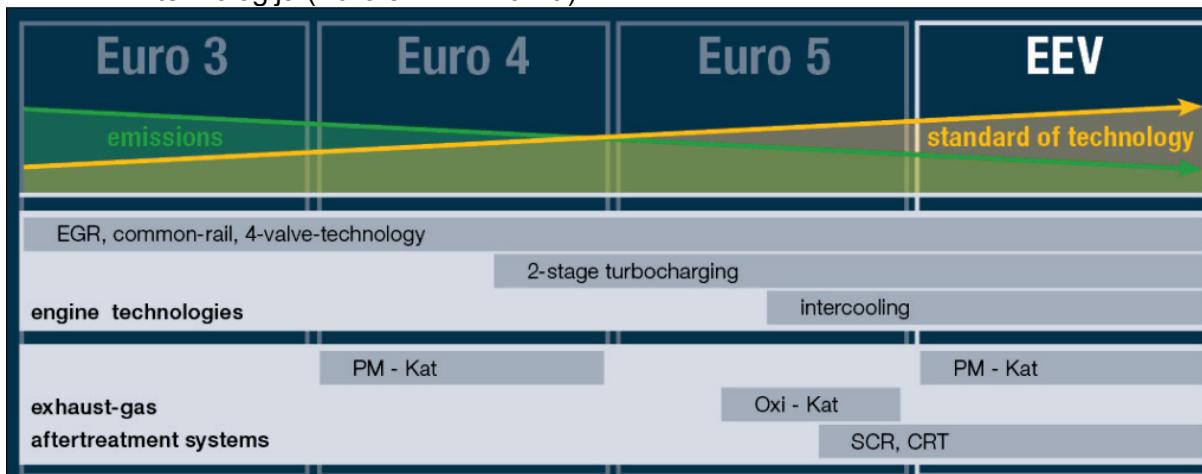
EURO NORME

Evropske norme emisije izduvnih gasova su uvedene za različite skupine vozila prema evropskoj klasifikaciji vozila, kao i vrsti goriva koju ta vozila koriste.

Na slici 6. se može vidjeti koje su tehnologije i tehničke konstrukcije učestvovale na smanjenju uticaja izduvnih gasova iz vozila.

To su:

- tehnologije na motorima
 - uvođenje četvero-ventilske tehnologije na motorima, uvođenje Common rail tehnologije i korištenje EGR ventila (Euro 3 i Euro 4), dvostepeno nadpunjenje motora i uvođenje međuhladnjaka (Euro 4 i Euro 5)
- Naknadna obrada izduvnih gasova:
 - Katalizator za čvrste čestice (Euro 4 i EEV vozila), Oxi – katalizator, SCR i CRT tehnologija (Euro 5 i EEV vozila)



Slika 6. Razvoj Euro normi uz pomoć različitih tehnologija i tehnika

Sljedeći jako važan uređaj na stanicu tehničkog pregleda je manometar, slika 7.



Slika 7. Izgled manometra za mjerjenje pritiska u pneumaticima vozila

Manometar koji služi za kontrolu pritiska zraka u pneumaticima obezbeđuje da se kontrolom pritiska u pneumaticima obezbijedi:

- Ispravnost ispitivanja kočionog sistema
- Smanjenje trošenja pneumatika
- Smanjenje potrošnje goriva
- Poboljšanje upravljalivosti vozila, samim time indirektno smanjenje broja nezgoda

Iz navedenog se vidi koliki je doprinos korištenja manometra na stanici pri direktnom smanjenju negativnog uticaja na okolinu.

Na stanici je obavezan i fonometar za mjerjenje buke vozila i jačine zvuka sirene vozila, slika 8.



Slika 8. Izgled fonometra za mjerjenje buke

Fonometar, koji služi za mjerjenje buke koju proizvode vozila i mjerjenje jačine zvuka sirene vozila utiče, na smanjenje neželjene buke na saobraćajnicama, u gusto naseljenim mjestima ili u zatvorenim prostorima.

Obavezna oprema na stanici tehničkog pregleda

U obaveznu opremu na stanici za tehnički pregled vozila spadaju:

Nagazna ploča, slika 9. koja služi za kontrolu usmjerenosti točkova, utiče na:

- Smanjenje potrošnje guma
- Smanjenje potrošnje goriva
- Povećanu buku vozila

Kroz navedene uticaje se pokazuje i direktni uticaj nagazne ploče sa ekološkog aspekta na okolinu.



Slika 9. Nagazna ploča za kontrolu usmjerenosti točkova

Indikator kvaliteta ili stanja kočione tečnosti odnosno uređaj za mjerjenje tačke isparavanja kočne tečnosti, slika 10., služi prvenstveno za provjeravanje kočione tečnosti, čime indirektno utiče na smanjenje broja nezgoda u saobraćaju i smanjenju zagađenosti tla. Ispravno je ono ulje čija temperatura isparavanja kočione tečnosti je minimalno 155°C ili viša. Kod novijih vozila je to temperatura sa vrijednošću preko 200°C .



Slika 10. Indikator za mjerjenje isparavanja kočione tečnosti kočionog sistema

Kanalska dizalica i razvlačilica, slike 11. i 12. služe za provjeravanje stanja i ispravnosti ovjesa, isticanje ulja i drugih tečnosti iz vozila (klima uređaj, dihtunzi na motoru, kočiona instalacija i sl.) čime indirektno utiču na smanjenje broja nezgoda u saobraćaju i zagađenja okoline, u prvom smislu zemljišta.



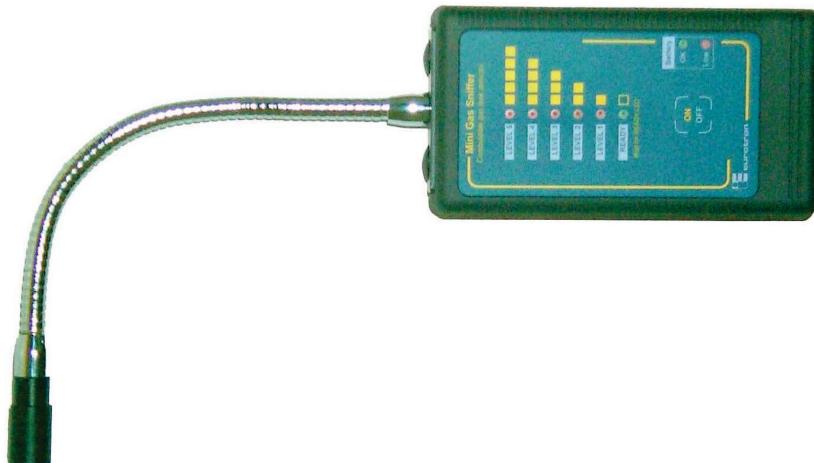
Slika 11. Kanalska dizalica za kontrolu ovjesa vozila



Slika 12. Razvlačilica za kontrolu ovjesa vozila

Uređaj za odvođenje izduvnih gasova koji mora biti postavljen uz svaku tehnološku liniju (ili prostor između njih tako da se može upotrebljavati na više tehnoloških linija) utiče na kvalitet okoline u radnom prostoru stанице, kao i njene okoline.

Detektor gase za kontrolu nepropusnosti gasne instalacije, slika 13. je jako važan uređaj koji sprječava da se u stanicu upusti vozilo na kojem curi gas. To omogućava kontrolorima da budu sigurni kada vozilo pregledaju iz kanala, jer curenjem se gas zadržava u kanalu stанице. Na taj način se sprječava i mogućnost da neispravana vozila sa ugrađenim gasom učestvuju u javnom saobraćaju i time se direktno doprinosi zaštiti okoline.



Slika 13. Detektor gasa za kontrolu nepropusnosti gasne instalacije

ZAKLJUČAK

U ovom radu je pokazano kako stanica tehničkog pregleda utiče na okolinu.

Prije svega stručnim osobljem, koje će savjesnim radom pri pregledu vozila onemogućiti da se u saobraćaj uključe vozila koja su neispravna. Time najdirektnije utiču na smanjenje saobraćajnih nezgoda. To je najveći doprinos smanjenju negativnog uticaja na okolinu.

Ispravnom i kompletnom opremom i uređajima ugrađenim na stanicu tehničkih pregleda omogućuje se kvalitetan pregled vozila, a time se direktno utiče na smanjenje negativnog uticaja na okolinu.

Sama stanica tehničkog pregleda omogućava smanjenje negativnog uticaja na okolinu ukoliko se ista održava uredno i ukoliko se ispravno postupa sa otpadom koji nastaje na stanicama. Otpad na stanicama čini npr. otpadno ulje, papiri, ostaci tonera, informatičke opreme, izduvni gasovi od vozila koji se pregledaju, kao i bilo koji drugi otpad koji nastaje radom stанице.

Dakle, kao i svaka druga djelatnost i tehnički pregledi mogu svojim radom da doprinose negativnom uticaju na okolinu. Ali ukoliko se o svemu navedenom u ovom radu povede računa od strane uposlenika i vlasnika stанице moguće je bitno smanjiti negativan uticaj na okolinu.

8. NOVINE U OBLASTI VIDEO NADZORA U OBLASTI BEZBJEDNOSTI SAOBRACAJA IV-DIO

**Autor: Himzo Džidić, dipl. ing. mašinstva/strojarstva
MUP ZE-DO Kantona**

Poštovani čitaoci i uvažene kolege, zadovoljstvo nam je da Vas ponovo obradujemo sa novim informacijama o uvođenju još naprednijih sistema za prevenciju u oblasti bezbjednosti saobraćaja na putevima u BiH.

Kao što smo Vas u zadnjem objavljenom članku iz ove oblasti upoznali sa novim tehničkim rješenjima, mi i dalje pratimo šta se dešava na polju novih tehnologija i rješenja koja povećavaju prevenciju i represiju prema učesnicima u saobraćaju koji ne poštuju propisane zakonske norme, te na taj način ugrožavaju sebe i ostale učesnike u saobraćaju.

Primjena novih tehničkih uređaja na bazi najsavremenijih tehnologija i visoko sofisticirane opreme i uređaja sa drugim metodama rada u svrhu prevencije bezbjednosti saobraćaja na području Zeničko-dobojskog kantona je dala nedvosmisleno pozitivne rezultate, što potvrđuje i pozitivna statistika u ovom segmentu. Na magistralnom putu M-17 u 2003. godini je smrtno stradal 44 lica, dok se ta brojka vidno smanjila sa uvođenjem ovih sistema u rad. U 2011. godini taj pokazatelj iznosi 13 smrtno stradalih lica, što je podatak koji u potpunosti opravdava investicije u ovoj oblasti, te daje dobre smjernice strateškog ulaganja u razvoj ove oblasti prevencije u saobraćaju.
U nastavku ovog štiva detaljno predstavljamo jedan od najmodernijih uređaja koji je uveden u oblast video nadzora u saobraćaju krajem 2011. godine, a to je laserski uređaj za mjerjenje brzine vozila sa video i foto zapisom marke "TrueCAM"

LASERSKI UREĐAJ ZA MJERENJE BRZINE VOZILA SA VIDEO I FOTO ZAPISOM

Osnovne karakteristike uređaja Tru Cam

Laserski uređaj za mjerjenje brzine vozila sa video i foto zapisom je visoko sofisticirani uređaj američke proizvodnje koji je jedan od tri najzastupljenija uređaja za prevenciju i evidentiranje počinjenih prekršaja u SAD-u.

Testiranja ovih uređaja su pokazala visoku efikasnost u radu, visoku pouzdanost uređaja, jednostavno rukovanje od strane krajnjih korisnika-poličkih službenika, te visoku stopu zabilježenih prekršaja i visoku stopu otplativosti. Rezultati testiranja su dati u posebnom poglavljju.

Standardni TrueCAM paket opreme :

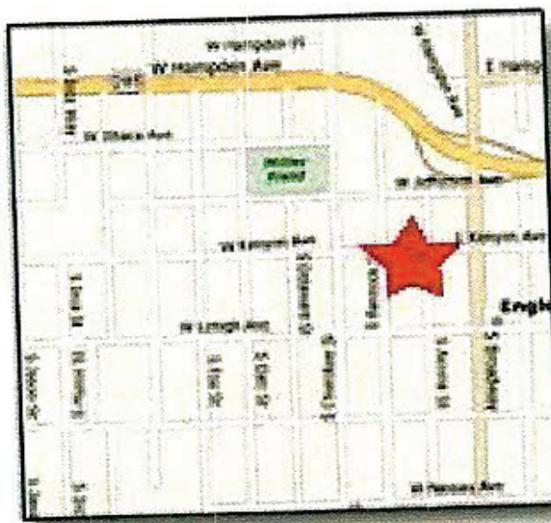


Uređaj ima u sebi integriran laser sa digitalnom kamerom, što LTI20-TruCAM čini naj sofisticiranim alatom za mjerjenje brzine koji je trenutno dostupan na tržištu. Uređaj prikuplja kompletan lanac dokaza u formi video zapisa visoke rezolucije, pomoću kojega je moguće identificirati vozilo sa naznakom o proizvođaču vozila, modelu, registarskom oznakom i vizuelnim karakteristikama osobe koja je upravljala vozilom.

Sve u jednom; Digitalna Video Kamera / Laserski uređaj za mjerjenje brzine i udaljenosti



TruCAm je više od uređaja koji samo izvještava o brzini kretanja pomoću lasera i video kamere. Naime, dobijeni podaci se mogu snimiti u bilo koji geografsko-informacioni sistem (GIS). Automatski se generira lokacija i drugi parametri koji su dostupni svaki put kada se koristi TruCAM. Ovo omogućuje detaljan uvid u istoriju podataka kako bi se utvrdilo zašto, gdje, kada i kako implementirati vrijedne ljudske resurse i kapitalne investicije u budućnosti.



TESTNI SCENARIO ZA TESTIRANJE I PROCJENU PRAKTIČNOSTI RADA LASERSKOG UREĐAJA ZA MJERENJE BRZINE SA DIGITALNOM KAMEROM "TRUCAM"

Za procjenu praktičnosti rada laserskog uređaja za mjerjenje brzine sa digitalnom kamerom "TruCAM", definisan je testni scenario na osnovu kojeg je napravljena analiza praktičnosti samog uređaja korištenjem u raznim uslovima i za razna mjerjenja. Analiza je obuhvatila :

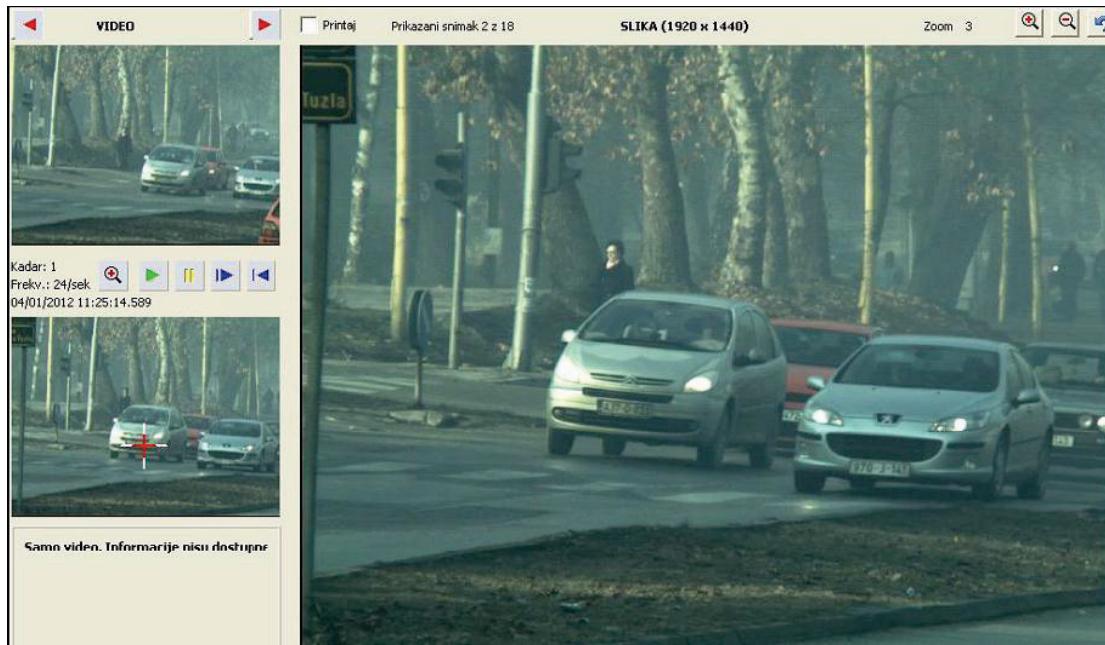
- praktičnost rada laserskog uređaja za mjerjenje brzine sa digitalnom kamerom "TruCAM za mjerjenje
- brzine vozila na otvorenom putu,
- osnovno mjerjenje brzine u različitim uslovima. (prisustvo različitih zakrivljenosti puta i sl., razni vremenski uslovi, dinamičan saobraćaj itd),
- mjerjenje sa upotrebom video zapisa uz sve pomenute stavke,
- mjerjenje fiksne tačke na licu mjesta saobraćajne nezgode,
- snimanje i mjerjenje nezgode kao i tragova,
- snimanje i kretanje pješaka,
- snimanje javnog skupa.

1. Rad u urbanim dijelovima sa dinamičnim saobraćajem:

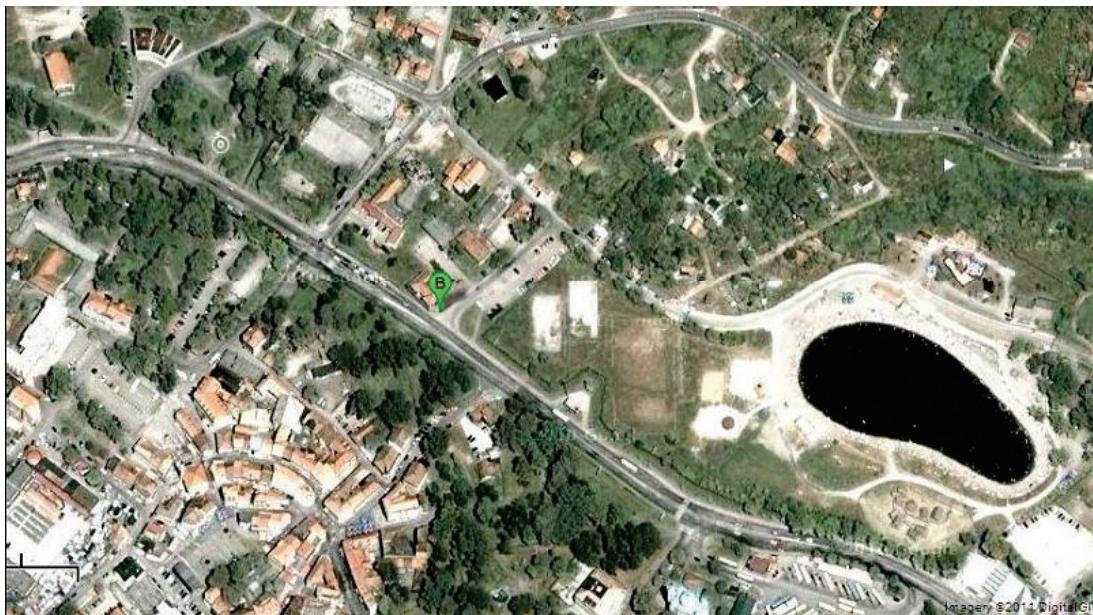
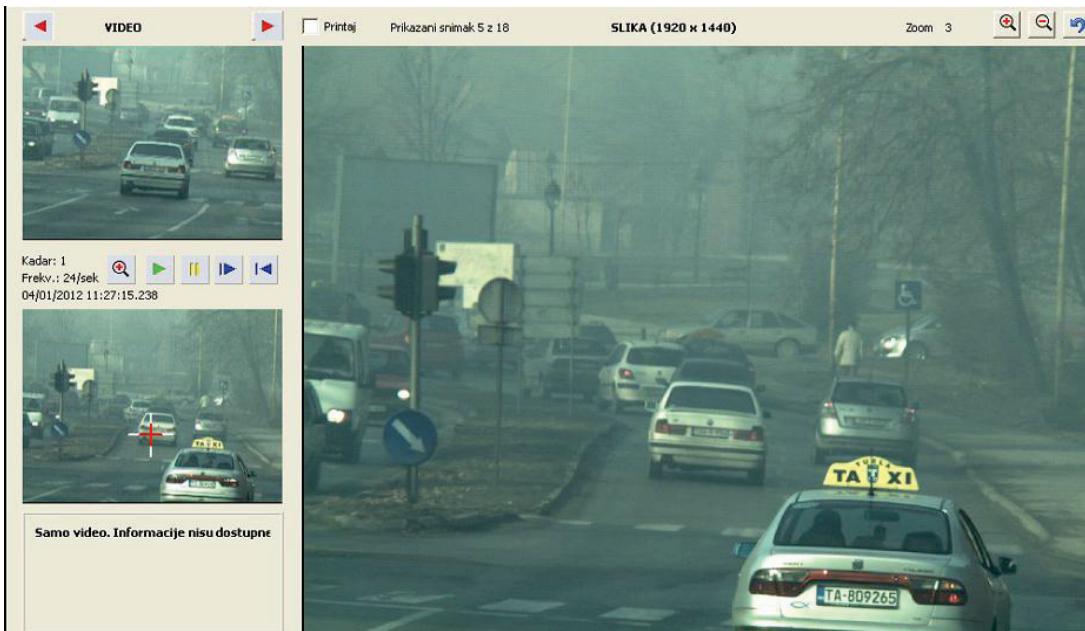
Prednosti:

- mogućnost uočavanja i sankcionisanja vozila u prekšaju bez zaustavljanja na saobraćajnicama gdje postoji više od jedne saobraćajne trake (situacije u kojima bi zaustavljanje vozila povećalo rizik nastanka saobraćajne nezgoda kao i zastoja u saobraćaju), slika 1.
- mogućnost snimanja video zapisa odnosno prekršaja prolaska kroz crveno svjetlo vozila u odlazu, kretanja pješaka kao i drugih interesatnih događaja, slika 2.
- mogućnost rada u noćnim uvjetima sa opcijom dodatne opreme.

Sl.1.



SI.2.

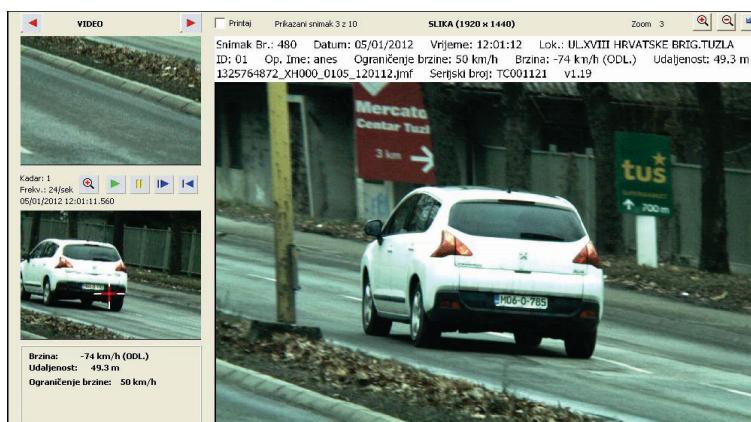


2. Rad na otvorenom putu:

Prednosti:

- mogućnost uočavanja i sankcionisanja vozila u prekšaju u odlazu, odnosno vozača koji po uočavanju policijskih patrola i prilikom prolaska pored istih svjesno vrše prekršaje, slika 3.
- velika preciznost i jačina snopa koja je omogućila mjerjenje vozila na udaljenostima preko 400 do 800 metara i to u lošim atmosferskim prilikama, slika 4.

Sl. 3.



Sl. 4.

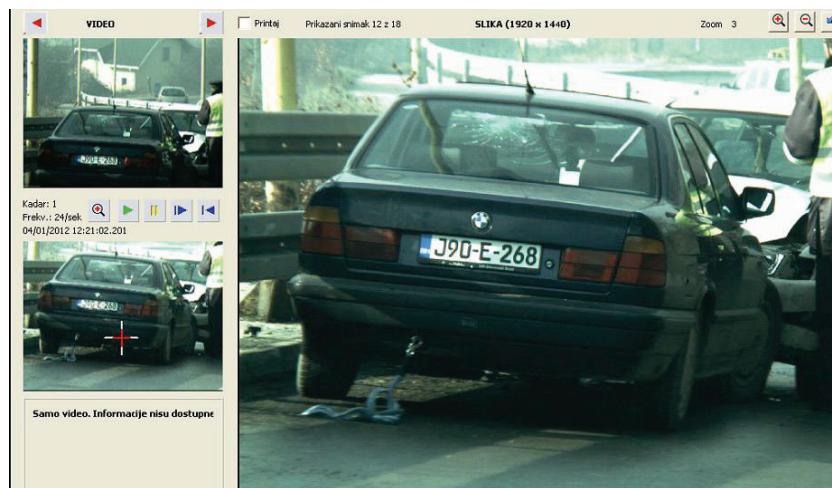


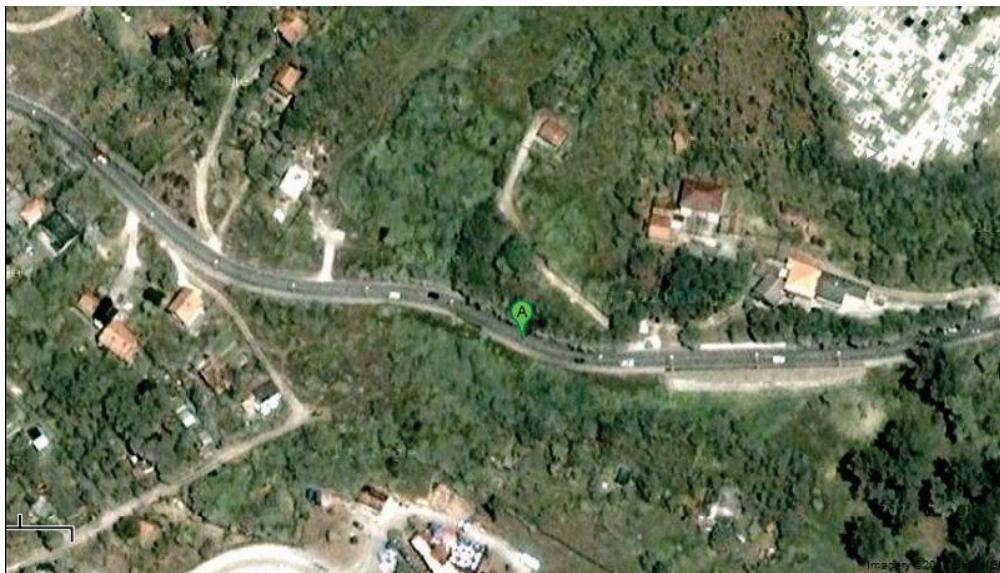
3.Uputeba uređaja prilikom vršenja uviđaja saobraćajne nezgode:

Prednosti:

- omogućava snimanje video zapisa saobraćajne nezgode kao i pozicioniranje sa GPS navigacijom.

Sl. 5.





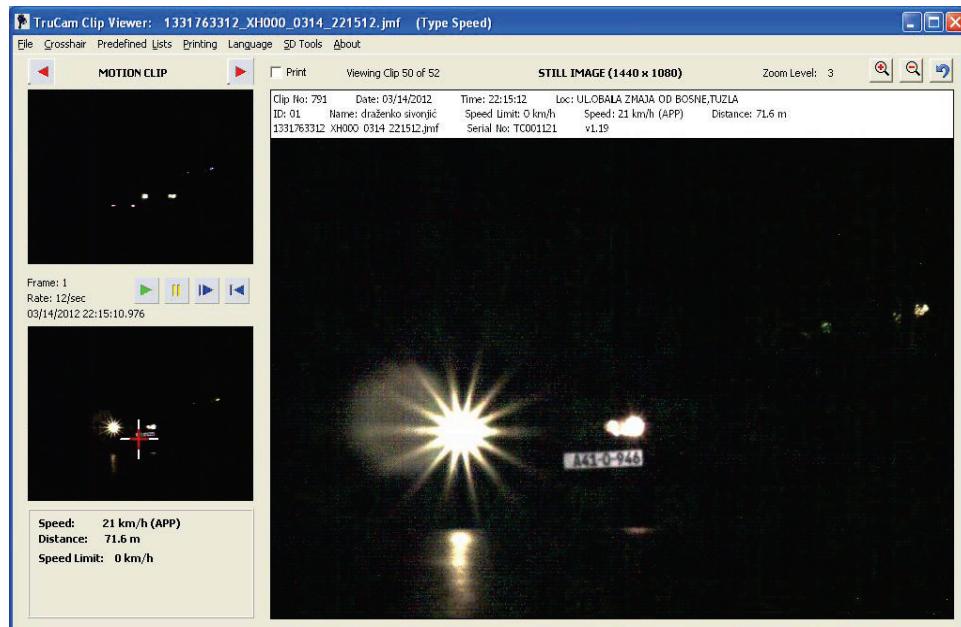
4. Rad u noćnim uslovima: omogućava dobro snimanje u noćnim uvjetima jer uređaj posjeduje i IR reflektor (blic) bez ometanja vozača prilikom kretanja;

ANALIZA DOBIJENIH TESTIRANJA PREMA TESTNOM SCENARIJU

- omogućava da se na objektivan način evidentiraju prekršaji i njihovi izvršioci, što nesporno olakšava sankcionisanje i eventualno dokazivanje u postupku sudskog odlučivanja počinjenog prekršaja od strane izvršioca;
- omogućava da se kod saobraćajnih nezgoda sa obilježjem prekršaja ili krivičnog djela koriste podaci, odnosno ispisi navedenih uređaja kod dokazivanja krivice;
- sprječavanje korupcije u policiji, te manje konfliktnih situacija između policijskih službenika i izvršioca prekršaja;
- preventivno djeluje na sve učesnike u saobraćaju da poštuju saobraćajne propise;
- ekonomski opravdano;
- direktni uticaj na stanje sigurnosti saobraćaja.
- mogućnost rada u noćnim uslovima, ir reflektor (blic) bez ometanja vozača prilikom kretanja;
- posjedovanje GPS i RTC real time clock;
- optički pojačivač; itd.

Ako kao društveno odgovorni članovi ove zajednice želimo otvoriti vrata novim investicijama u privredi, stvoriti uslove za privredni rast, s time povećati zaposlenost i standard građana, moramo sve učiniti kako bismo naše puteve učinili što bezbjednijim za saobraćaj i približiti ih standardima EU.

Primjeri za ovakav društveno odgovoran angažman su dostignuća koja prati i implementira Institut za privredni inženjerstvo Zenica kao stručna i ovlaštena institucija na području F BiH. To dokazuje dobijanje prestižnog certifikata ISO 27 001-2008, kao i svi napori koji se čine u oblasti sigurnosti saobraćaja, približavanje strogim normama i EU standardima, kako u oblasti prevencije i kontrole tehničke ispravnosti vozila, tako i sa uvođenjem novih sofisticiranih tehnologija u ovu oblast.



ANALIZA DOBIJENIH TESTIRANJA PREMA TESTNOM SCENARIJU

- omogućava da se na objektivan način evidentiraju prekršaji i njihovi izvršioci, što nesporno olakšava sankcionisanje i eventualno dokazivanje u postupku sudskog odlučivanja počinjenog prekršaja od strane izvršioca;
- omogućava da se kod saobraćajnih nezgoda sa obilježjem prekršaja ili krivičnog djela koriste podaci, odnosno ispise navedenih uređaja kod dokazivanja krivice;
- sprečavanje korupcije u policiji, te manje konfliktnih situacija između policijskih službenika i izvršioca prekršaja;
- preventivno djeluje na sve učesnike u saobraćaju da poštuju saobraćajne propise;
- ekonomski opravdano;
- direktni uticaj na stanje sigurnosti saobraćaja;
- mogućnost rada u noćnim uslovima, ir reflektor (blic) bez ometanja vozača prilikom kretanja;
- posjedovanje GPS i RTC real time clock;
- optički pojačivač; itd.

Na kraju još jednom sve nas podsjećam, da ako kao društveno odgovorni članovi ove zajednice želimo otvoriti vrata novim investicijama u privredi, stvoriti uslove za privredni rast, s time povećati zaposlenost i standard građana, moramo sve učiniti kako bi smo naše puteve učinili što bezbjednijim sa saobraćaj i približiti ih standardima EU.

Primjeri za ovakav društveno odgovoran angažman su dostignuća koja prati i implementira Institut za privredni inženjerstvo Zenica kao stručna i ovlaštena institucija na području F BiH. To dokazuje dobijanje prestižnog certifikata ISO 27001-2008, kao i svi napor koji se čine u oblasti sigurnosti saobraćaja, približavanje strogim normama i EU standardima, kako u oblasti prevencije i kontrole tehničke ispravnosti vozila, tako i sa uvodenjem novih sofisticiranih tehnologija u ovu oblast.

To su primjeri koji pokazuju da imamo kadrovske i tehničke resurse da se nosimo sa svim izazovima koji se nalaze pred nama i da kao odgovorni društveni subjekti stvaramo općenito bezbjedniji ambijent u svim segmentima života, posebice u oblasti sigurnosti saobraćaja.

Smatramo da će ovaj način rada na uvođenju novih tehnologija u oblasti prevencije saobraćaju i koji spasi makar jedan ljudski život biti prepoznat, i dobiti podršku svih odgovornih institucija u lancu identiteta u ovoj oblasti.

