



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



---

**STATISTIČKA ANALIZA PODATAKA O OBavljenim tehničkim  
pregledima u 2013. godini i stručne teme**

---

Stručni bilten broj 25

**STRUČNI BILTEN – IPI**

Zenica, januar/siječanj 2014. 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  
Džem Redžepović, dipl. ing. saobraćaja/prometa  
Davor Vidović, dipl. ing. mašinstva/strojarstva  
mr. sc. Dragan Soldo, dipl. ing. saobraćaja/prometa  
Akif Smailhodžić, dipl. ing. saobraćaja/prometa  
prof. dr. Mirsad Kulović, dipl. ing. saobraćaja/prometa  
mr. sc. Muamer Terzić, dipl. ing. mašinstva/strojarstva  
dr. Sifet Mehanović, 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)  
van. prof. dr. Mustafa Mehanović, dipl. ing. saobraćaja/prometa  
(Fakultet za saobraćaj i komunikacije Sarajevo)

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

**Pripremio:** Muhamed Barut, dipl. ing. saobraćaja/prometa

**Štampa/Tisk:** Štamparija Fojnica

**Za Štampariju/Tiskaru:** Šehzija Buljina

**Tiraž:** 400 komada

**CERTIFIKAT  
VALIDAN POD  
USLOVOM  
GODIŠNJE  
VIZE**



ANNUAL VISA UNTIL  
OCTOBER  
2013

ANNUAL VISA UNTIL  
OCTOBER  
2014

**CERTIFIKACIONO TIJELO**

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



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

# **CERTIFIKAT**

## **CERTIND**

Potvrđuje da je organizacija:

### **INSTITUT ZA PRIVREDNI INŽENJERING**

Sjedište : Bosna i Hercegovina, Fakultetska 1, 72000 Zenica

dokumentovala, implementirala i održava

### **SISTEM MENADŽMENTA BEZBEDNOSTI INFORMACIJA**

u skladu sa zahtjevima

**ISO / IEC 27001:2005**

za sljedeće aktivnosti:

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

Certifikat broj: 350 SI

Datum odobrenja: 05.10.2012

Datum isteka: 05.10.2015 pod uslovom godišnje vize

Planirani datum recertifikacije: 05.10.2015



**DIREKTOR**

**Dumitru Radut dipl. Ing.**

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



**CERTIFIKAT  
VALIDAN POD  
USLOVOM  
GODIŠNJE  
VIZE**



ANNUAL VISA UNTIL  
OCTOBER 2013

ANNUAL VISA UNTIL  
OCTOBER 2014

**CERTIFIKACIONO TIJELO**

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



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



# **CERTIFIKAT**

## **CERTIND**

Potvrđuje da je organizacija:

### **INSTITUT ZA PRIVREDNI INŽENJERING**

Sjedište : Bosna i Hercegovina, Fakultetska 1, 72000 Zenica

dokumentovala, implementirala i održava

### **SISTEM MENADŽMENTA KVALITETOM**

u skladu sa zahtjevima

**ISO 9001: 2008**

za sljedeće aktivnosti:

Istraživanje i eksperimentalni razvoj  
u prirodnim i tehničkim naukama.

Certifikat broj: **5884 C**

Datum odobrenja: 05.10.2012

Datum isteka: 05.10.2015 pod uslovom godišnje vize

Planirani datum recertifikacije: 05.10.2015



**DIREKTOR  
Dumitru Radut dipl. Ing.**

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



*Poštovani čitaoci,*

Čast mi je da vas pozdravim u svoje i u ime svih uposlenika stručne institucije IPI Institut za privredni inženjerstvo Zenica nakon skoro punih **sedam (7) godina** (12.02.2007.godine potpisana prvi Ugovor sa Federalnim ministarstvom prometa i komunikacija na osnovu Odluke Vlade Federacije BiH) zajedničkog druženja. Takođe evo nakon punih šest (6) godina distribuiranja Stručnog biltena, kroz razne statističke podatke o obavljenim tehničkim pregledima vozila i stručne teme vezane za rad stanica tehničkih pregleda i poboljšanje bezbjednosti saobraćaja kako u Federaciji BiH tako i cijeloj državi Bosni i Hercegovini, to isto radimo i u ovom

**jubilarnom „Stručnom Biltenu broj 25“.**

Svi planovi koje smo prezentirali Federalnom ministarstvu prometa i komunikacija kao nalogodavcu i koje je ono usvojilo su na obostrano zadovoljstvo ispunjeni. Naročito smo ponosni u proteklom periodu na naše aktivno učešće u implementaciji jedinstvenog informacionog sistema tehničkih pregleda u FBiH, ali i u državi BiH u projektu IDDEEA (bivši CIPS), implementaciji zahtjevnog standarda ISO 27001:2005, ISO 9001:2008, kao i zajedničkoj implementaciji video nadzornog sistema kao prvijenca na prostorima ex države. Drago nam je da su susjedne države, članice EU, sa dužom tradicijom sistema kontrole ispravnosti vozila, prepoznale veličinu ovog projekta i nakon nas isti implementirali na svojim stanicama tehničkih pregleda vozila.

Naš cilj kroz ovih skoro sedam godina zajedničkog rada: Federalnog ministarstva prometa i komunikacija, nas stručne institucije IPI Institut, svih uposlenika na stanicama tehničkih pregleda i Udruženja STPV pri Federalnoj komori, bio je i ostao zajedničko upoznavanje javnosti i educiranje prevashodno na poboljšanju sigurnosti u saobraćaju kroz ispravnija vozila na cestama, analizu saobraćajnih nezgoda, kvalitetniji tehnički pregled vozila. Takođe i kroz ostale segmente koji se tiču saobraćaja i poboljšanje uslova u saobraćaju, kroz razne teme koje smo obrađivali: uputstva za korištenje uređaja na STPV, edukacija uposlenih na STPV, rad autoškola, homologacija, projektovanje cesta, upravljanje u saobraćaju, održavanje u saobraćaju i mnoge druge teme.

Autori ovih tema bili su sa cijele teritorije Bosne i Hercegovine, od univerzitetskih profesora, uposlenika u policiji, uposlenika u inspekcijskim jedinicama, uposlenika u ministarstvima, predavači u autoškolama i mnogi drugi od kojih naročito ističemo radove direktno uposlenih na stanicama tehničkih pregleda. Naša želja je da ovakvih radova bude što više uz naročito aktivno učešće uposlenih na stanicama tehničkih pregleda.

Samo zajedničkim i kvalitetnim radom u narednom periodu, svi zajedno možemo doprinijeti da su nam vozila budu tehnički ispravna na cestama, a i ostali uticajni faktori koji djeluju na sigurnost u cestovnom saobraćaju i nastanak saobraćajnih nezgoda u Bosni i Hercegovini, budu ako ne potpuno eliminisani, bar u najvećoj mogućoj mjeri smanjeni.

Zenica, 13.01.2014.godine

Direktor

mr. sc. Fuad Klisura, dipl. inž. mašinstva



## **IZVOD IZ RECENZIJE**

### **Opšti podaci o Biltenu**

### **Opšti podaci o Biltenu**

Bilten sadrži 68 stranica teksta i koncipiran je u 10 tema.

Sadrži, ukupno, 33 Tabele, 4 grafikona i 6 slika koje dopunjavaju pojedine teme prikazane u Biltenu.

Ovaj broj biltena je kombinacija analize statističkih podataka o obavljenim tehničkim pregledima u 2013. godini, te obaveznoj edukaciji i provjeri znanja osoblja koje radi na stanicama tehničkih pregleda i većeg broja stručnih tema koje se odnose na problematiku bezbjednosti saobraćaja uopšte, sa primjerima, kao i druge aspekte koji se tiču saobraćaja, a koji bi sami vozači i radnici na stanicama tehničkih pregleda trebali poznavati:

1. **Statistički pokazatelji o broju obavljenih pregleda sa analizom karakterističnih pokazatelja na tehničkim pregledima.** Ovaj dio je glavni dio Biltena i daje nam detaljne informacije o broju obavljenih pregleda po vrstama i kategorijama vozila u FBiH za period cijele 2013 godine. Putem većeg broja tabela i grafikona čitaoci mogu steći uvid u kompletno stanje na području cijele FBiH kao i pojedinačno po kantonima, i samim stanicama koje obavljaju ove preglede. Prikazane tabele nam ilustruju brojne podatke, od broja obavljenih pregleda (redovnih, preventivnih, šestomjesečnih, vanrednih,...), broja obavljenih pregleda po kantonima i stanicama, starosti vozila, broja neispravnosti po pojednim sistemima i sl. Takođe se veoma jednostavno mogu uočiti i promjene koje se dešavaju na polju obavljanja tehničkih pregleda kroz relativno malo, ali ipak povećanje broja obavljanja istih, broj grešaka koje se javlaju na pojednim sistemima vozila, kao i poređenjem podataka. Veliki dio prikazanih informacija može koristiti mnogim faktorima u ukupnom sistemu registracije vozila. Mišljenja smo da ovi podaci mogu biti dobra osnova za mnoge instance u njihovom planiranju, kako za stanice tehničkih pregleda, osiguravajuće kuće, tako i ministarstva unutrašnjih poslova. Takođe, ponovo ukazujemo na značajnu starost voznog parka u Bosni i Hercegovini (koja iz godine u godinu raste i pored uvoza relativno mlađih vozila), kao i stalne probleme u evidentiranju neispravnosti na stanicama tehničkih pregleda, što se ponavlja već duži niz vremena. Evidentirani problemi, oko neusklađenosti ravnomerne raspoređenosti stanica, odnosno neravnomjernog broja obavljenih tehničkih pregleda po pojednim kantonima, ostaju i dalje, ali se generalno može primjetiti da je prosječan broj obavljenih pregleda u granicama rentabilnosti rada stanica za tehničke preglede. Ovo ukazuje na činjenicu da je sistem tehničkih pregleda u FBIH, prilično dobro izbalansiran, sa težnjom da se u narednom periodu izvrši i balansiranje na onim dijelovima gdje je primjećen veliki broj pregleda u odnosu na stvarne mogućnosti stanica. Ono što je još posebno interesantno jesu promjene vlasništva stanica za tehničke preglede, što sa sobom može nositi i pozitivne (nadamo se), ali i negativne implikacije.
2. Treća tema nam donosi izvještaj o poduzetim aktivnostima i unapređenjima, koja su postignuta u oblasti edukacije zaposlenog osoblja te njihovoju provjeri tokom 2013 godine. Primjetno je da jedan broj kontrolora nije zadovoljio provjere, a to se naročito odnosi na prve provjere. Kako su istakli autori, jedan od razloga može biti i nedostatak interne edukacije od strane voditelje, na čemu bi u narednom periodu trebalo raditi. Sa edukacijom i provjerama svakako treba nastaviti, a naročito pažnju trebalo bi usmjeriti prema novim sistemima koji će svakako doći i kod nas, te na vrijeme izvrsiti obuku onih koji će te sisteme kontrolisati. Takođe treba pohvaliti nastojanja oko održavanja redovnih godišnjih edukacija koje svakako trebaju doprinijeti boljem radu i kontrolora i voditelja stanica tehničkih pregleda.
3. Naredna tema je jedna novost kako u samom Biltenu tako možda i u shvatanju rada stanica tehničkih pregleda. Autor se potudio da nam na kratak način objasni važnost marketinškog miksa, koji se ogleda u konceptu „4P“ u vođenju stanica tehničkih pregleda. Nadamo se da će vlasnici stanica naći malo vremena da isti tekst pročitaju i nađu svoje mjesto u svemu ovome.

4. Tri teme, od koji su dvije koje su blisko vezane, ukazuju takođe na bezbjednost saobraćaja, ali i na načine kako povećati bezbjednost saobraćaja i kako i koje mјere preduzeti za ubuduće da ne dođe do ovakvih i sličnih stvari. U prvoj temi je na jednom realnom primjeru veoma lijepo prikazan tok analize kao i koraci koje je potrebno poduzeti kako se nesreće ovakve prirode ne bi dešavale ubuduće. u drugom radu ukazuje se na značaj rada inspekciјa cestovnog prometa FBiH, sa osvrtom na kontrolu rada stanica tehničkih pregleda i mјere koje se poduzimaju u tim slučajevima. Treća tema je posebno interesantna za policiju i njenu ulogu u regulisanju kružnih tokova u saobraćaju. Naime svjedoci smo uvođenja sve većeg broja kružnih tokova u našim gradovima, što je svakako donijelo mnogo prednosti u sam sistem saobraćaja, ali unijelo i neke nepoznanice i teškoće u radu policije kada je u pitanju regulacija na ovim tokovima. U radu se prikazuje dosta situacija koje mogu nastati, te načini njihovog rješavanja.
5. Naredna tema nam donosi interesantna razmišljanja o ulozi saobraćaja u održivosti i pogodnosti gradova za život. Ovo će svakako biti veoma interesantna tema za naredni period za stručnjake mnogih profila, a ovdje se pokušalo ukazati na taj problem sa aspekta saobraćaja i pravce u kojima se ide.
6. Predzadnja tema biltena je tekst o LPG-u kao pogonskom gorivu o BiH. Iako su prednosti upotrebe ovog goriva u saobraćaju nesumljive, nažalost u našoj zemlji još uvijek nije dostignut nešto veći procenat, niti smo se približili zemljama iz EU. Nadamo se da će država svojim pozitivnim zakonskim propisima doprinijeti da se ova situacija promjeniti što bi donekle izmjenilo i EKO sliku naših gradova, naročito onih koji se nalaze u kotlinama.
7. Na kraju biltena imamo tekst o problemu proračuna utrošenog vremena rada radnika kod izrade nekog proizvoda u tehnološkom procesu. Cilj rada je da prikaže kako da tehnološki proces bude tako organizovan da vrijeme, koje radnici utroše za izradu nekog proizvoda/usluge, bude što kraće, u cilju smanjenja konačne cijene proizvoda/usluge.

#### **Zaključak:**

Kraj godine je svakako prilika da se sumiraju rezultati u protekloj godini. IPI institut to radi već punih šest (6) godina i u ovom jubilarnom dvadeset petom (25) broju, na ovaj način, obavještavajući nas o svojim aktivnostima u proteklom periodu, ali i pružajući nam informacije koje su svakako korisne za sve kako učesnike u saobraćaju tako i druge mnogobrojne institucije koje sagledavanjem ovih podataka mogu vršiti i neka planiranja u svom radu. Tu prije svega mislimo na institucije vlasti, kuće osiguranja i druge zainteresovane subjekte iz ove oblasti. Neophodan kontinuitet u radu, stalna unapređenja u svome radu, stalno obučavanje osoblja kako svoga, tako i osoblja na stanicama, društvenu odgovornost u svome radu čime se može reći da opravdavaju misiju postojanja i ukazano povjerenje od strane Federalnog Ministarstva prometa i komunikacija da dio poslova povjeri IPI institutu. Stručnoj instituciji ponovo predlažemo da o svojim aktivnostima obavijesti i širu javnost, kroz javnu reklamu svoga rada kao i kroz prezentaciju podataka na naučnim i stručnim skupovima. Takođe, ponovo pozivamo sve stručne ljude, kako iz naučnih krugova, tako i iz stručnih i državnih organa 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. Svakako da bi to doprinijelo kako povećanju saobraćajne kulture građanstva, tako i podizanju nivoa znanja o pojedinim temama, te ukupno rezultiralo povećanjem bezbjednosti saobraćaja na našim cestama.

U Zenici, januar 2014. godine

doc. dr. Sabahudin Jašarević, dipl.inž.mašinstva/strojarstva  
Vanredni prof. dr. Mustafa Mehanović, dipl. inž. saobraćaja/prometa



## SADRŽAJ

### IZVOD IZ RECENZIJE

1. UVOD.....	- 1 -
2. UKUPAN BROJ OBAVLJENIH PREGLEDA U 2013. GODINI PO VRSTAMA PREGLEDA (FBiH, KANTONI, STANICE) .....	- 2 -
<b>Muhamed Barut, Fuad Klisura</b>	
2.1. BROJ OBAVLJENIH TEHNIČKIH PREGLEDA U FEDERACIJI BIH I KANTONIMA .....	- 2 -
2.1.1. Broj obavljenih pregleda po vrstama pregleda u Unsko-sanskom kantonu.....	- 4 -
2.1.2. Broj obavljenih pregleda po vrstama pregleda u Posavskom kantonu .....	- 6 -
2.1.3. Broj obavljenih pregleda po vrstama pregleda u Tuzlanskom kantonu .....	- 7 -
2.1.4. Broj obavljenih pregleda po vrstama pregleda u Zeničko-dobojskom kantonu.....	- 9 -
2.1.5. Broj obavljenih pregleda po vrstama pregleda u Bosansko-podrinjskom kantonu .....	- 11 -
2.1.6. Broj obavljenih pregleda po vrstama pregleda u Srednjobosanskom kantonu .....	- 12 -
2.1.7. Broj obavljenih pregleda po vrstama pregleda u Hercegovačko-neretvanskom kantonu.....	- 14 -
2.1.8. Broj obavljenih pregleda po vrstama pregleda u Zapadno-hercegovačkom kantonu .....	- 16 -
2.1.9. Broj obavljenih pregleda po vrstama pregleda u Kantonu Sarajevo .....	- 17 -
2.1.10. Broj obavljenih pregleda po vrstama pregleda u Kantonu 10. ....	- 19 -
2.2. STATISTIČKA ANALIZA PODATAKA O OBAVLJENIM TEHNIČKIM PREGLEDIMA .....	- 22 -
3. IZVJEŠTAJ O PROVEDENOJ OBAVEZNOJ REDOVNOJ EDUKACIJI I REZULTATI PROVJERE ZNANJA STRUČNOG OSOBLJA UPOSLENOG NA STANICAMA TEHNIČKIH PREGLEDA U 2013. GODINI NA PROSTORU FEDERACIJE BOSNE I HERCEGOVINE .....	- 32 -
<b>Ibrahim Mustafić</b>	
4. VAŽNOST MARKETINŠKOG MIKSA U VOĐENJU STANICA ZA TEHNIČKI PREGLED VOZILA .....	- 36 -
<b>Džem Redžepović</b>	
5. ANALIZA SAOBRAĆAJNIH NEZGODA .....	- 40 -
<b>Davor Vidović</b>	
6. ANALIZA RADA INSPEKCIJE CESTOVNOG PROMETA U FBiH U PERIODU OD SIJEĆNJA DO LIPNJA OD 2010. DO 2013. GODINE .....	- 46 -
<b>Dragan Soldo</b>	
7. OPERATIVNO DJELOVANJE SAOBRAĆAJNE POLICIJE U KRUŽNIM RASKRSNICAMA.....	- 50 -
<b>Akif Smailhodžić</b>	
8. ULOGA SAOBRAĆAJA U ODRŽIVOSTI I POGODNOSTI GRADOVA ZA ŽIVOT .....	- 54 -
<b>Mirsad Kulović</b>	
9. LPG - (Liquefied Petroleum Gas) KAO POGONSKO MOTORNO GORIVO U BOSNI I HERCEGOVINI .....	- 58 -
<b>Muamer Terzić</b>	
10. ASPEKTI OPTIMIZACIJE PROCESA PROIZVODNJE .....	- 64 -
<b>Sifet Mehanović</b>	



## 1. UVOD

U uvodu ovog broja stručnog biltena treba istaći da je veliki broj eminentnih stručnjaka iz oblasti bezbjednosti saobraćaja iz Bosne i Hercegovine i inostranstva dao svoj doprinos u kvaliteti stručnog biltena putem objave svojih autorskih radova.

Poglavlje 2. predstavlja statističku analizu podataka u 2013. godini, sa kraćom analizom i ostalih pokazatelja dobivenih na osnovu unesenih podataka prilikom vršenja tehničkog pregleda.

Poglavlje 3. predstavlja rezultate obavljenih provjera znanja za licencu i ispita provjere znanja za relicenciranje u 2013. godini, na nivou Federacije Bosne i Hercegovine.

U poglavlju 4. je opisana važnost marketinškog miksa u vođenju stanica za tehnički pregled vozila i njegova problematika u zadanom slučaju. Na osnovu ovoga rada budućim i sadašnjim vlasnicima stanica za tehnički pregled pobliže će biti pojašnjeno u kojem dijelu poslovanja su napravili ili nisu napravili pogreške, jer marketing, kao znanstvena disciplina je nešto što svi nesvesno koristimo svaki dan u svojim poduzećima.

U poglavlju 5. obrađena je problematika analize saobraćajne nezgode kroz primjer iz prakse sa detaljnim pojašnjemima i poduzetim radnjama.

Poglavljem 6. je data analiza rada Federalne inspekcije cestovnog prometa u promatranom periodu.

U poglavlju 7. analizirana je problematika kao što i sam naslov rada govori operativno djelovanje saobraćajne policije u kružnim raskrsnicama. Posebno treba istaći činjenicu da se opći operativni nadzor cestovnog saobraćaja u kružnim raskrsnicama potpuno razlikuje od nadzora u klasičnim raskrsnicama

U poglavlju 8. su obrađeni pojmovi humanog grada i uloge saobraćaja u njemu.

Poglavlje 9. razmatra primjenu LPG-a kao pogonskog goriva u Bosni i Hercegovini posebno dajući pojašnjenja kroz Nacrt Zakona o naftnim derivatima u Federaciji Bosne i Hercegovine.

Treba istaći da Nacrt Zakona predviđa definiranje boljeg odnosa prema alternativnom gorivu, sistem fiskalnih olakšica prilikom investiranja, nekonvencionalne stimulacije autoplina, ugradnju plinskih instalacija u privredna društva i ostala teža vozila, uključivanje autoplina u javni gradski prijevoz.

Poglavlje 10. analizira problem proračuna utrošenog vremena rada radnika kod izrade nekog proizvoda/usluge u tehnološkom procesu, a taj problem najviše je izražen u kontinualnim serijskim tehnološkim procesima mješovitog tipa proizvodnje i s relativno kratkim vremenskim taktom proizvodnje.

## 2. UKUPAN BROJ OBAVLJENIH PREGLEDA U 2013. GODINI 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 kod kojih je došlo do promjene vlasnika.

### 2.1. BROJ OBAVLJENIH TEHNIČKIH PREGLEDA U FEDERACIJI BIH I KANTONIMA

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

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

	Preventivni pregledi		Redovni pregledi		Redovni šestomjesečni pregledi		Tehničko-eksploatacioni pregledi		Vanredni pregledi	
	Broj pregleda	Broj Eko TEST-ova	Broj pregleda	Broj Eko TEST-ova	Broj pregleda	Broj Eko TEST-ova	Broj pregleda	Broj Eko TEST-ova	Broj pregleda	Broj Eko TEST-ova
RADNA MAŠINA	5	0	767	6	5	0	15	0	44	0
L1	0	0	2.329	53	0	0	0	0	92	0
L2	0	0	155	4	0	0	0	0	4	0
L3	0	0	4.663	4.136	1	0	1	1	72	2
L4	0	0	4	2	0	0	0	0	0	0
L5	0	0	28	26	0	0	0	0	1	0
L6	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0
L7	0	0	162	144	0	0	0	0	3	0
M1	659	2	472.296	471.967	1.899	45	3.106	3.104	5.995	137
M2	103	0	95	95	355	0	465	463	19	0
M3	1.015	0	370	368	1.807	5	1.921	1.881	94	4
N1	6.049	7	5.934	5.927	18.383	255	22.867	22.737	467	33
N2	3.644	0	1.305	1.219	5.300	69	6.898	6.687	160	5
N3	3.656	1	2.054	2.012	8.138	37	9.522	9.327	316	15
O1	3	0	2.982	0	7	0	22	0	19	0
O2	153	0	822	0	435	0	1.115	0	28	0
O3	95	0	415	0	157	0	276	0	30	0
O4	1.658	0	1.333	0	4.563	0	5.180	0	143	0
T1	0	0	1.107	9	0	0	0	0	17	0
T2	0	0	768	12	0	0	0	0	10	0
T3	0	0	133	1	0	0	0	0	33	0
T4	1	0	150	1	1	0	0	0	13	0
T5	0	0	14	0	0	0	0	0	2	0
	17.041	10	497.895	485.982	41.051	411	51.388	44.200	7.562	196
UKUPNO PREGLEDA	614.937				UKUPNO EKO TESTOVA		530.799			

**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	2.051	Srednjobosanski kanton	PREV	2.200
	RED	52.258		RED	48.888
	RED - 6	3.760		RED - 6	4.510
	TEU	4.441		TEU	6.090
	VANR	493		VANR	418
	UKUPNO	63.003		UKUPNO	62.106
Posavski kanton	PREV	208	Hercegovačko-neretvanski kanton	PREV	2.261
	RED	9.060		RED	58.030
	RED - 6	667		RED - 6	3.901
	TEU	877		TEU	6.324
	VANR	50		VANR	771
	UKUPNO	10.862		UKUPNO	71.287
Tuzlanski kanton	PREV	4.004	Zapadno – hercegovački kanton	PREV	1.477
	RED	99.038		RED	24.135
	RED - 6	9.098		RED - 6	2.110
	TEU	10.422		TEU	3.720
	VANR	1.899		VANR	200
	UKUPNO	124.461		UKUPNO	31.642
Zeničko – dobojski kanton	PREV	2.358	Kanton Sarajevo	PREV	1.985
	RED	77.070		RED	110.982
	RED - 6	7.358		RED - 6	8.625
	TEU	8.006		TEU	9.712
	VANR	827		VANR	2.712
	UKUPNO	95.619		UKUPNO	134.016
Bosanskopodrinjski kanton	PREV	137	Kanton 10	PREV	360
	RED	5.811		RED	12.623
	RED - 6	295		RED - 6	727
	TEU	424		TEU	1.372
	VANR	54		VANR	138
	UKUPNO	6.721		UKUPNO	15.220

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

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

STP	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO
AUTO-KONTAKT, Bužim	PREV	108
	RED	2.611
	RED - 6	144
	TEU	201
	VANR	8
	STP UKUPNO	3.072
OPĆINA UKUPNO		3.072
AUTOCOMERC, Bihać	PREV	91
	RED	3.468
	RED - 6	254
	TEU	349
	VANR	44
	STP UKUPNO	4.206
BERLINA, Bihać	PREV	176
	RED	4.168
	RED - 6	303
	TEU	328
	VANR	88
	STP UKUPNO	5.063
ČAVKIĆ, Bihać	PREV	230
	RED	3.925
	RED - 6	409
	TEU	464
	VANR	91
	STP UKUPNO	5.119
KAMION CENTAR, Bihać	PREV	100
	RED	3.517
	RED - 6	227
	TEU	276
	VANR	35
	STP UKUPNO	4.155
OPĆINA UKUPNO		18.543
REMIS, Bosanska Krupa - Ljusina	PREV	108
	RED	2.115
	RED - 6	182
	TEU	190
	VANR	16
	STP UKUPNO	2.611
REMIS, Bosanska Krupa - Proleterska	PREV	108
	RED	2.881
	RED - 6	155
	TEU	193
	VANR	10
	STP UKUPNO	3.347
OPĆINA UKUPNO		5.958
RISOVIĆ COMERCE, Bosanski Petrovac	PREV	128
	RED	1.689
	RED - 6	159
	TEU	180
	VANR	30
	STP UKUPNO	2.186

STP	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO
OPĆINA UKUPNO		2.186
AGRAM, Cazin	PREV	78
	RED	3.090
	RED - 6	68
	TEU	82
	VANR	15
	STP UKUPNO	3.333
AUTO STIL, Cazin	PREV	218
	RED	4.803
	RED - 6	320
	TEU	445
	VANR	21
	STP UKUPNO	5.807
ČAVKIĆ, Cazin	PREV	65
	RED	2.204
	RED - 6	124
	TEU	176
	VANR	12
	STP UKUPNO	2.581
KAMASS, Cazin	PREV	127
	RED	1.272
	RED - 6	241
	TEU	283
	VANR	2
	STP UKUPNO	1.925
OPĆINA UKUPNO		13.646
AUTOCENTAR, Ključ	PREV	87
	RED	2.315
	RED - 6	185
	TEU	193
	VANR	29
	STP UKUPNO	2.809
OPĆINA UKUPNO		2.809
ILMA, Sanski Most	PREV	78
	RED	2.583
	RED - 6	145
	TEU	180
	VANR	18
	STP UKUPNO	3.004
KVIM Company, Sanski Most	PREV	137
	RED	3.384
	RED - 6	325
	TEU	365
	VANR	36
	STP UKUPNO	4.247
OPĆINA UKUPNO		7.251
ADDA PROMET, Velika Kladuša	PREV	21
	RED	2.585
	RED - 6	117
	TEU	103
	VANR	5
	STP UKUPNO	4.247

nastavak tabele 3. ...

STP	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO
ADDA PROMET, Velika Kladuša	STP UKUPNO	2.831
ELVIS, Velika Kladuša	PREV	191
	RED	5.648
	RED - 6	402
	TEU	433
	VANR	33
	STP UKUPNO	6.707
OPĆINA UKUPNO		9.538

**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	133
	RED	3.024
	RED - 6	268
	TEU	350
	VANR	18
	STP UKUPNO	3.793
OPĆINA UKUPNO		3.793
DERBY, Orašje	PREV	1
	RED	3.039
	RED - 6	218
	TEU	275
	VANR	3
	STP UKUPNO	3.536
TEHNOSERVIS, Orašje	PREV	74
	RED	2.997
	RED - 6	181
	TEU	252
	VANR	29
	STP UKUPNO	3.533
OPĆINA UKUPNO		7.069

### 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	STP	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO
REMIS, Banovići	PREV	241	VOĆE-TRANZIT, Gradačac	PREV	186
	RED	3.734		RED	2.289
	RED - 6	302		RED - 6	394
	TEU	329		TEU	412
	VANR	239		VANR	14
	STP UKUPNO	4.845		STP UKUPNO	3.295
OPĆINA UKUPNO		4.845	OPĆINA UKUPNO		12.293
OSING, Čelić	PREV	68	AMOX TREYD, Kalesija	PREV	73
	RED	1.381		RED	2.281
	RED - 6	204		RED - 6	157
	TEU	207		TEU	178
	VANR	11		VANR	19
	STP UKUPNO	1.871		STP UKUPNO	2.708
OPĆINA UKUPNO		1.871	OPĆINA UKUPNO		156
OSING, Doboј Istok	PREV	51	POLO, Kalesija	RED	3.980
	RED	1.816		RED - 6	301
	RED - 6	187		TEU	336
	TEU	189		VANR	43
	VANR	17		STP UKUPNO	4.816
	STP UKUPNO	2.260	OPĆINA UKUPNO		7.524
OPĆINA UKUPNO		2.260	OSING, Kladanj	PREV	106
OXIS OIL, Gračanica	PREV	261		RED	1.792
	RED	3.465		RED - 6	102
	RED - 6	458		TEU	222
	TEU	563		VANR	44
	VANR	32		STP UKUPNO	2.266
	STP UKUPNO	4.779	OPĆINA UKUPNO		2.266
MP LIDO COMPANY, Gračanica	PREV	21	JAMBOSS, Lukavac	PREV	188
	RED	3.343		RED	5.731
	RED - 6	338		RED - 6	383
	TEU	288		TEU	429
	VANR	33		VANR	90
	STP UKUPNO	4.023		STP UKUPNO	6.821
TRANSPORT, Gračanica	PREV	243	OSING, Lukavac	PREV	91
	RED	3.005		RED	4.945
	RED - 6	457		RED - 6	303
	TEU	477		TEU	318
	VANR	36		VANR	51
	STP UKUPNO	4.218		STP UKUPNO	5.708
OPĆINA UKUPNO		13.020	NASKO, Lukavac	PREV	2
GRAD LUX, Gradačac	PREV	210		RED	476
	RED	3.170		RED - 6	34
	RED - 6	294		TEU	24
	TEU	461		VANR	2
	VANR	63		STP UKUPNO	538
	STP UKUPNO	4.198	OPĆINA UKUPNO		13.067
GRAPS, Gradačac	PREV	299	AGRAM, Srebrenik	PREV	40
	RED	3.573		RED	2.587
	RED - 6	324		RED - 6	184
	TEU	526		TEU	186
	VANR	78		VANR	27
	STP UKUPNO	4.800		STP UKUPNO	3.024

nastavak tabele 5. ...

STP	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO
REMIS, Srebrenik	PREV	76
	RED	3.663
	RED - 6	421
	TEU	495
	VANR	47
	STP UKUPNO	4.702
SELIMPEX, Srebrenik	PREV	96
	RED	2.153
	RED - 6	204
	TEU	228
	VANR	42
	STP UKUPNO	2.723
OPĆINA UKUPNO		10.449
AGRAM, Tuzla	PREV	130
	RED	5.326
	RED - 6	375
	TEU	352
	VANR	163
	STP UKUPNO	6.346
AUTOCENTAR BH, Tuzla	PREV	66
	RED	7.110
	RED - 6	375
	TEU	439
	VANR	90
	STP UKUPNO	8.080
HAJASINŽENJERING, Tuzla	PREV	115
	RED	2.218
	RED - 6	250
	TEU	303
	VANR	25
	STP UKUPNO	2.911
REMIS, Tuzla	PREV	168
	RED	2.959
	RED - 6	636
	TEU	677
	VANR	57
	STP UKUPNO	4.497
SAMN, Tuzla	PREV	217
	RED	2.498
	RED - 6	734
	TEU	826
	VANR	103
	STP UKUPNO	4.378
SONI LUX, Tuzla	PREV	55
	RED	5.827
	RED - 6	334
	TEU	254
	VANR	212
	STP UKUPNO	6.682
POLO, Tuzla	PREV	98
	RED	3.984
	RED - 6	341
	TEU	346
	VANR	101

STP	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO
POLO, Tuzla	STP UKUPNO	4.870
OPĆINA UKUPNO		37.764
AUTOCENTAR BH, Živinice	PREV	79
	RED	4.252
	RED - 6	174
	TEU	191
	VANR	19
	STP UKUPNO	4.715
REMIS, Živinice	PREV	322
	RED	5.169
	RED - 6	438
	TEU	539
	VANR	85
	STP UKUPNO	6.553
ŽIVINICEREMONT, Živinice	PREV	228
	RED	5.131
	RED - 6	389
	TEU	516
	VANR	138
	STP UKUPNO	6.402
OPĆINA UKUPNO		17.670
STTP KAHРИB, Sapna	PREV	118
	RED	1.180
	RED - 6	5
	TEU	111
	VANR	18
	STP UKUPNO	1.432
OPĆINA UKUPNO		1.432

**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	150
	RED	2.683
	RED - 6	231
	TEU	299
	VANR	30
	STP UKUPNO	3.393
OPĆINA UKUPNO		3.393
BOSNAEXPRES, Doboj Jug	PREV	18
	RED	3.020
	RED - 6	81
	TEU	92
	VANR	59
	STP UKUPNO	3.270
GANJGO LINE, Doboj-Jug	PREV	118
	RED	2.789
	RED - 6	937
	TEU	908
	VANR	48
	STP UKUPNO	4.800
OPĆINA UKUPNO		8.070
OSING, Kakanj	PREV	112
	RED	3.675
	RED - 6	225
	TEU	295
	VANR	46
	STP UKUPNO	4.353
TRANSPORT, Kakanj	PREV	170
	RED	4.080
	RED - 6	348
	TEU	403
	VANR	52
	STP UKUPNO	5.053
OPĆINA UKUPNO		9.406
REMIS, Maglaj	PREV	106
	RED	1.986
	RED - 6	251
	TEU	274
	VANR	31
	STP UKUPNO	2.648
SJAJ, Maglaj	PREV	3
	RED	1.920
	RED - 6	31
	TEU	35
	VANR	6
	STP UKUPNO	1.995
OPĆINA UKUPNO		4.643
AUTO CENTAR ŠKOLJIĆ, Tešanj	PREV	86
	RED	3.292
	RED - 6	328
	TEU	326
	VANR	15
	STP UKUPNO	4.047

STP	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO
PSC-JELAH, Tešanj	PREV	137
	RED	1.672
	RED - 6	489
	TEU	487
	VANR	26
	STP UKUPNO	2.811
REMIS, Tešanj	PREV	80
	RED	1.868
	RED - 6	227
	TEU	246
	VANR	26
	STP UKUPNO	2.447
OPĆINA UKUPNO		9.305
ĆOSIĆPROMEX, Usora	PREV	29
	RED	1.434
	RED - 6	112
	TEU	121
	VANR	29
	STP UKUPNO	1.725
OPĆINA UKUPNO		1.725
OSING, Vareš	PREV	52
	RED	1.537
	RED - 6	77
	TEU	119
	VANR	11
	STP UKUPNO	1.796
OPĆINA UKUPNO		1.796
A & BONUS, Visoko	PREV	99
	RED	2.884
	RED - 6	405
	TEU	412
	VANR	8
	STP UKUPNO	3.808
BTS, Visoko	PREV	13
	RED	3.237
	RED - 6	235
	TEU	274
	VANR	11
	STP UKUPNO	3.770
REMIS, Visoko	PREV	19
	RED	4.295
	RED - 6	422
	TEU	438
	VANR	31
	STP UKUPNO	5.205
OPĆINA UKUPNO		12.783
KOVAN MI, Olovno	PREV	77
	RED	2.138
	RED - 6	95
	TEU	143
	VANR	7
	STP UKUPNO	2.460

nastavak tabele 6. ...

STP	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO
OPĆINA UKUPNO		2.460
BN-STEP, Zavidovići	PREV	100
	RED	3.758
	RED - 6	248
	TEU	280
	VANR	9
	STP UKUPNO	4.395
BN-STEP, Zavidovići PJ-2	PREV	67
	RED	2.138
	RED - 6	125
	TEU	152
	VANR	7
	STP UKUPNO	2.489
OPĆINA UKUPNO		6.884
AGRAM, Zenica	PREV	106
	RED	4.742
	RED - 6	534
	TEU	542
	VANR	80
	STP UKUPNO	6.004
AUTOCENTAR BH, Zenica	PREV	196
	RED	4.795
	RED - 6	442
	TEU	473
	VANR	151
	STP UKUPNO	6.057
OSING, Zenica	PREV	30
	RED	4.734
	RED - 6	127
	TEU	125
	VANR	11
	STP UKUPNO	5.027
REMIS, Zenica	PREV	138
	RED	6.122
	RED - 6	456
	TEU	454
	VANR	62
	STP UKUPNO	7.232
TPV, Zenica	PREV	84
	RED	2.879
	RED - 6	202
	TEU	231
	VANR	27
	STP UKUPNO	3.423
OPĆINA UKUPNO		27.743
AGRAM, Žepče	PREV	53
	RED	2.015
	RED - 6	132
	TEU	175
	VANR	10
	STP UKUPNO	2.385
K-PROJEKT, Žepče	PREV	79
	RED	1.444
	RED - 6	165

STP	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO
K-PROJEKT, Žepče	TEU	157
	VANR	19
	STP UKUPNO	1.864
ZOVKO AUTO, Žepče	PREV	111
	RED	789
	RED - 6	196
	TEU	228
	VANR	8
	STP UKUPNO	1.332
ZOVKO M&M, Žepče	PREV	125
	RED	1.144
	RED - 6	237
	TEU	317
	VANR	7
	STP UKUPNO	1.830
OPĆINA UKUPNO		7.411

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

STP	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO
AUTOCENTAR BH Goražde	PREV	113
	RED	4.525
	RED - 6	254
	TEU	353
	VANR	48
	STP UKUPNO	5.293
MAK COMPANY, Goražde	PREV	24
	RED	1.286
	RED - 6	41
	TEU	71
	VANR	6
	STP UKUPNO	1.428
OPĆINA UKUPNO		6.721

## 2.1.6. Broj obavljenih pregleda po vrstama pregleda u Srednjobosanskom kantonu

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

STP	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO
AGRAM, Bugojno	PREV	110
	RED	1.238
	RED - 6	117
	TEU	157
	VANR	5
	STP UKUPNO	1.627
AUTO MOTO KLUB "BUGOJNO", Bugojno	PREV	82
	RED	1.336
	RED - 6	146
	TEU	172
	VANR	11
	STP UKUPNO	1.747
AUTOCENTAR BH, Bugojno	PREV	93
	RED	2.202
	RED - 6	131
	TEU	257
	VANR	7
	STP UKUPNO	2.690
MGM-TP, Bugojno	PREV	123
	RED	1.573
	RED - 6	107
	TEU	214
	VANR	18
	STP UKUPNO	2.035
OPĆINA UKUPNO		8.099
NEXT, Busovača	PREV	61
	RED	2.271
	RED - 6	139
	TEU	171
	VANR	14
	STP UKUPNO	2.656
ORMAN, Busovača	PREV	56
	RED	1.432
	RED - 6	225
	TEU	240
	VANR	16
	STP UKUPNO	1.969
OPĆINA UKUPNO		4.625
ASA PSS, Donji Vakuf	PREV	95
	RED	705
	RED - 6	54
	TEU	102
	VANR	9
	STP UKUPNO	965
AUTOSERVIS, Donji Vakuf	PREV	117
	RED	880
	RED - 6	49
	TEU	146
	VANR	3
	STP UKUPNO	1.195
OPĆINA UKUPNO		2.160

STP	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO
REMINI, Gornji Vakuf/Uskoplje	PREV	102
	RED	1.743
	RED - 6	109
	TEU	194
	VANR	7
	STP UKUPNO	2.155
AUTO COMMERCE, Gornji Vakuf/Uskoplje	PREV	72
	RED	1.425
	RED - 6	94
	TEU	129
	VANR	10
	STP UKUPNO	1.730
OPĆINA UKUPNO		3.885
AGRAM, Jajce	PREV	114
	RED	1.741
	RED - 6	167
	TEU	293
	VANR	23
	STP UKUPNO	2.338
CROATIA VITEZ PJ 2, Jajce	PREV	30
	RED	2.448
	RED - 6	181
	TEU	287
	VANR	34
	STP UKUPNO	2.980
OPĆINA UKUPNO		5.318
GRAKOP, Kiseljak	PREV	41
	RED	1.017
	RED - 6	111
	TEU	131
	VANR	3
	STP UKUPNO	1.303
MARKOVIĆ, Kiseljak	PREV	303
	RED	3.963
	RED - 6	566
	TEU	751
	VANR	50
	STP UKUPNO	5.633
METALMERC, Kiseljak	PREV	63
	RED	2.358
	RED - 6	173
	TEU	195
	VANR	16
	STP UKUPNO	2.805
OPĆINA UKUPNO		9.741
CROATIA VITEZ, P.J. 1, Novi Travnik	PREV	57
	RED	985
	RED - 6	92
	TEU	100
	VANR	5
	STP UKUPNO	1.239

nastavak tabele 8. ...

STP	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO
TURBO-PROM, Novi Travnik	PREV	51
	RED	2.742
	RED - 6	132
	TEU	212
	VANR	14
	STP UKUPNO	3.151
OPĆINA UKUPNO		4.390
AKT Travnik, Travnik	PREV	176
	RED	3.770
	RED - 6	365
	TEU	415
	VANR	37
	STP UKUPNO	4.763
LAŠVA KOMERC, Travnik	PREV	114
	RED	1.631
	RED - 6	101
	TEU	210
	VANR	27
	STP UKUPNO	2.083
OPĆINA UKUPNO		6.846
AUTO KUĆA MATOŠEVIĆ, Vitez	PREV	157
	RED	4.009
	RED - 6	196
	TEU	321
	VANR	35
	STP UKUPNO	4.718
CROATIA VITEZ, Vitez	PREV	90
	RED	2.347
	RED - 6	173
	TEU	233
	VANR	29
	STP UKUPNO	2.872
REMIS, Vitez	PREV	29
	RED	3.608
	RED - 6	788
	TEU	822
	VANR	21
	STP UKUPNO	5.268
TEH-HERCEGOVINA, Vitez	PREV	5
	RED	1.331
	RED - 6	149
	TEU	137
	VANR	9
	STP UKUPNO	1.631
OPĆINA UKUPNO		14.489
ŠPD/ŠGD ŠUMARIJA, Fojnica	PREV	59
	RED	2.133
	RED - 6	145
	TEU	201
	VANR	15
	STP UKUPNO	2.553
OPĆINA UKUPNO		2.553

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

STP	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO
AGRAM, Mostar	PREV	118
	RED	6.444
	RED - 6	238
	TEU	435
	VANR	163
	STP UKUPNO	7.398
APRO MEHANIZACIJA, Mostar	PREV	197
	RED	2.337
	RED - 6	195
	TEU	397
	VANR	73
	STP UKUPNO	3.199
ASA PSS, Mostar - Sutina	PREV	122
	RED	2.674
	RED - 6	158
	TEU	239
	VANR	24
	STP UKUPNO	3.217
ASA PSS, Mostar – Bišće Polje	PREV	189
	RED	3.509
	RED - 6	282
	TEU	358
	VANR	35
	STP UKUPNO	4.373
CROAUTO, Mostar	PREV	195
	RED	5.875
	RED - 6	324
	TEU	538
	VANR	113
	STP UKUPNO	7.045
ENERGY COMMERCE, Mostar	PREV	82
	RED	3.874
	RED - 6	111
	TEU	233
	VANR	46
	STP UKUPNO	4.346
HAJASINŽENJERING, Mostar	PREV	81
	RED	1.990
	RED - 6	48
	TEU	178
	VANR	24
	STP UKUPNO	2.321
MEHANIZACIJA, Mostar	PREV	79
	RED	3.837
	RED - 6	554
	TEU	532
	VANR	41
	STP UKUPNO	5.043
AUTO LIJANOVICI, Mostar	PREV	57
	RED	1.053
	RED - 6	96

STP	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO
AUTO LIJANOVICI, Mostar	TEU	178
	VANR	14
	STP UKUPNO	1.398
AGRAM PJ 3, Mostar	PREV	96
	RED	1.094
	RED - 6	98
	TEU	150
	VANR	8
	STP UKUPNO	1.446
OPĆINA UKUPNO		39.786
STP NEUM, Neum	PREV	58
	RED	1.065
	RED - 6	16
	TEU	109
	VANR	6
	STP UKUPNO	1.254
OPĆINA UKUPNO		1.254
AGRAM, Prozor - Rama	PREV	46
	RED	1.473
	RED - 6	65
	TEU	181
	VANR	10
	STP UKUPNO	1.775
PROTEHNA, Prozor - Rama	PREV	24
	RED	774
	RED - 6	29
	TEU	52
	VANR	4
	STP UKUPNO	883
OPĆINA UKUPNO		2.658
AGRAM, Stolac	PREV	84
	RED	2.044
	RED - 6	55
	TEU	159
	VANR	6
	STP UKUPNO	2.348
OPĆINA UKUPNO		2.348
TEH-HERCEGOVINA, Čapljina	PREV	78
	RED	1.433
	RED - 6	34
	TEU	169
	VANR	4
	STP UKUPNO	1.718
AGRAM, Čapljina	PREV	133
	RED	2.970
	RED - 6	183
	TEU	311
	VANR	8
	STP UKUPNO	3.605
CROATIA – REMONT, Čapljina	PREV	138
	RED	2.227

nastavak tabele 9. ...

STP	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO
CROATIA – REMONT, Čapljina	RED - 6	291
	TEU	459
	VANR	37
	STP UKUPNO	3.152
OPĆINA UKUPNO		8.475
AGRAM, Čitluk	PREV	115
	RED	3.236
	RED - 6	203
	TEU	339
	VANR	35
	STP UKUPNO	3.928
TEH-HERCEGOVINA, Čitluk	PREV	23
	RED	935
	RED - 6	138
	TEU	198
	VANR	7
	STP UKUPNO	1.301
NAM, Čitluk	PREV	39
	RED	1.637
	RED - 6	180
	TEU	297
	VANR	24
	STP UKUPNO	2.177
OPĆINA UKUPNO		7.406
REMIS, Konjic	PREV	194
	RED	2.792
	RED - 6	388
	TEU	540
	VANR	38
	STP UKUPNO	3.952
REMIS TP 1, Konjic	PREV	33
	RED	2.684
	RED - 6	64
	TEU	114
	VANR	24
	STP UKUPNO	2.919
OPĆINA UKUPNO		6.871
OSING, Jablanica	PREV	80
	RED	2.073
	RED – 6	151
	TEU	158
	VANR	27
	STP UKUPNO	2.489
OPĆINA UKUPNO		2.489

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

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

STP	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO
AGRAM, Grude	PREV	119
	RED	2.280
	RED - 6	185
	TEU	260
	VANR	11
	STP UKUPNO	2.855
STP JAKOV MIKULIĆ, Grude	PREV	106
	RED	1.054
	RED - 6	179
	TEU	309
	VANR	22
	STP UKUPNO	1.670
VISOKA, Grude	PREV	53
	RED	756
	RED - 6	71
	TEU	132
	VANR	12
	STP UKUPNO	1.024
OPĆINA UKUPNO		5.549
AGRAM, Ljubuški	PREV	377
	RED	3.631
	RED - 6	186
	TEU	524
	VANR	49
	STP UKUPNO	4.767
CROTEHNA, Ljubuški	PREV	205
	RED	3.147
	RED - 6	271
	TEU	498
	VANR	24
	STP UKUPNO	4.145
OPĆINA UKUPNO		8.912
AUTO-INDILOVIĆ, Posušje	PREV	251
	RED	3.030
	RED - 6	326
	TEU	633
	VANR	20
	STP UKUPNO	4.260
LAGER, Posušje	PREV	70
	RED	1.713
	RED - 6	132
	TEU	196
	VANR	12
	STP UKUPNO	2.123
OPĆINA UKUPNO		6.383
AUTO LIJANOVIĆ 1, Široki Brijeg	PREV	86
	RED	1.489
	RED - 6	206
	TEU	315
	VANR	13
	STP UKUPNO	2.109

STP	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO
AUTO LIJANOVIĆ 2, Široki Brijeg	PREV	95
	RED	1.850
	RED - 6	183
	TEU	310
	VANR	12
	STP UKUPNO	2.450
AUTOCENTAR, Široki Brijeg	PREV	115
	RED	5.185
	RED - 6	371
	TEU	543
	VANR	25
	STP UKUPNO	6.239
OPĆINA UKUPNO		10.798

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

STP	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO	STP	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO
AGRAM, Centar	PREV	2	ASA PSS, Novi Grad	PREV	3
	RED	3.274		RED	1.002
	RED - 6	94		RED - 6	110
	TEU	123		TEU	244
	VANR	19		VANR	186
	STP UKUPNO	3.512		STP UKUPNO	1.545
AUTODELTA, Centar	PREV	47	CENTROTRANS TRANZIT, Novi Grad	PREV	498
	RED	10.163		RED	2.188
	RED - 6	215		RED - 6	797
	TEU	324		TEU	867
	VANR	216		VANR	129
	STP UKUPNO	10.965		STP UKUPNO	4.479
OPĆINA UKUPNO		14.477	CENTROTRANS EUROLINES, Novi Grad	PREV	19
TG, Hadžići	PREV	79		RED	101
	RED	3.268		RED - 6	78
	RED - 6	248		TEU	60
	TEU	243		VANR	0
	VANR	16		STP UKUPNO	258
	STP UKUPNO	3.854		PREV	115
TRZ HADŽIĆI, Hadžići	PREV	14	HIDROGRADNJA, Novi Grad	RED	1.135
	RED	2.905		RED - 6	361
	RED - 6	219		TEU	324
	TEU	243		VANR	35
	VANR	19		STP UKUPNO	1.970
	STP UKUPNO	3.400		PREV	86
OPĆINA UKUPNO		7.254	KJKP GRAS - Depo trolejbusa, Novi Grad	RED	171
AGRAM, Ilidža	PREV	12		RED - 6	140
	RED	3.912		TEU	113
	RED - 6	480		VANR	2
	TEU	532		STP UKUPNO	512
	VANR	16		PREV	92
	STP UKUPNO	4.952		RED	1.952
TEHPROV, Ilidža	PREV	20	KJKP GRAS - Velika Drveta 1, Novi Grad	RED - 6	179
	RED	5.188		TEU	191
	RED - 6	377		VANR	15
	TEU	346		STP UKUPNO	2.429
	VANR	111		PREV	1
	STP UKUPNO	6.042		RED	12.101
ŠILJAK, Ilidža	PREV	50	REMINIS, Novi Grad	RED - 6	1.479
	RED	4.372		TEU	1.554
	RED - 6	250		VANR	227
	TEU	266		STP UKUPNO	15.362
	VANR	37		PREV	133
	STP UKUPNO	4.975		RED	10.441
OPĆINA UKUPNO		15.969	AGRAM, Novi Grad	RED - 6	525
OSING, Ilijaš	PREV	46		TEU	622
	RED	4.809		VANR	303
	RED - 6	236		STP UKUPNO	12.024
	TEU	265		PREV	0
	VANR	18		RED	7.103
	STP UKUPNO	5.374		RED - 6	515
OPĆINA UKUPNO		5.374		TEU	748

nastavak tabele 11. ...

STP	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO
REMIS PJ TP 1, Novi Grad	VANR	215
	STP UKUPNO	8.581
OPĆINA UKUPNO		47.160
AUTOCENTAR BH, Novo Sarajevo	PREV	165
	RED	9.854
	RED - 6	721
	TEU	796
	VANR	308
	STP UKUPNO	11.844
AC QUATTRO, Novo Sarajevo	PREV	422
	RED	9.295
	RED - 6	390
	TEU	609
	VANR	502
	STP UKUPNO	11.218
UNIS AUTOMOBILI I DIJELOVI, Novo Sarajevo	PREV	10
	RED	3.632
	RED - 6	401
	TEU	290
	VANR	140
	STP UKUPNO	4.473
GMC INŽENJERING, Novo Sarajevo	PREV	35
	RED	7.721
	RED - 6	155
	TEU	242
	VANR	114
	STP UKUPNO	8.267
OPĆINA UKUPNO		35.802
OSING, Vogošća	PREV	0
	RED	4.908
	RED - 6	278
	TEU	299
	VANR	48
	STP UKUPNO	5.533
TMP AHMETSPAHIĆ, Vogošća	PREV	131
	RED	1.442
	RED - 6	361
	TEU	398
	VANR	35
	STP UKUPNO	2.367
AHMETSPAHIĆ PETROL, Vogošća	PREV	5
	RED	45
	RED - 6	16
	TEU	13
	VANR	1
	STP UKUPNO	80
OPĆINA UKUPNO		7.980

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

STP	VRSTA PREGLEDA	UKUPNO
FINVEST DRVAR, Drvvar	PREV	29
	RED	480
	RED - 6	76
	TEU	108
	VANR	2
	STP UKUPNO	695
OPĆINA UKUPNO		695
AUTOSERVIS VILA, Kupres	PREV	31
	RED	624
	RED - 6	0
	TEU	47
	VANR	7
	STP UKUPNO	709
OPĆINA UKUPNO		709
AC KRŽELJ, Livno	PREV	87
	RED	2.661
	RED - 6	111
	TEU	214
	VANR	44
	STP UKUPNO	3.117
EUROSERVIS, Livno	PREV	73
	RED	2.788
	RED - 6	110
	TEU	224
	VANR	32
	STP UKUPNO	3.227
2000-DARC, Livno	PREV	49
	RED	1.638
	RED - 6	119
	TEU	265
	VANR	15
	STP UKUPNO	2.086
OPĆINA UKUPNO		8.430
AGRAM, Tomislavgrad	PREV	36
	RED	1.587
	RED - 6	83
	TEU	172
	VANR	10
	STP UKUPNO	1.888
CROTEHNA, Tomislavgrad	PREV	39
	RED	1.738
	RED - 6	157
	TEU	239
	VANR	18
	STP UKUPNO	2.191
NEVISTIĆ- COMMERCE, Tomislavgrad	PREV	16
	RED	1.107
	RED - 6	71
	TEU	103
	VANR	10
	STP UKUPNO	1.307
OPĆINA UKUPNO		5.386

Ovo upozorenje će biti ponavljano u svakom broju stručnog biltena dok se ne riješi problem sa nekoliko stanica tehničkih pregleda vozila u Federaciji BiH, koje nemaju urađen niti jedan ili imaju minimalan broj obavljenih preventivnih (periodičnih) pregleda, u odnosu na broj obavljenih redovnih šestomjesečnih pregleda. Nazivi tih stanica tehničkih pregleda su posebno označeni.

U ovom broju stručnog biltena dat je tabelarni prikaz broja obavljenih pregleda po godinama (2008., 2009., 2010., 2011., 2012. i 2013.).

**Tabela 13.** Broj obavljenih pregleda i EKO testova po godinama (2008., 2009., 2010., 2011., 2012. i 2013.)

	Ukupan broj pregleda	PREV	RED + VAN		TEU	RED-6	EKO TEST
2008	572.583	55.258	477.992*		39.333	0	*
2009	Ukupan broj pregleda	PREV	RED	VAN	TEU	RED-6	EKO TEST
	579.648	54.065	461.210	9.513	49.311	5.549	362.856
2010	Ukupan broj pregleda	PREV	RED	VAN	TEU	RED-6	EKO TEST
	597.147	25.898	468.625	14.464	54.096	34.064	512.115
2011	Ukupan broj pregleda	PREV	RED	VAN	TEU	RED-6	EKO TEST
	598.932	19.392	480.467	8.396	50.642	40.035	512.656
2012	Ukupan broj pregleda	PREV	RED	VAN	TEU	RED-6	EKO TEST
	602.444	17.478	486.878	8.519	49.586	39.983	518.156
2013	Ukupan broj pregleda	PREV	RED	VAN	TEU	RED-6	EKO TEST
	614.937	17.041	497.895	7.562	51.388	41.051	530.799

\* 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.

\* Podaci za redovne i vanredne tehničke pregledde su objedinjeni u 2008. godini.

Na osnovu prikazanih podataka može se uočiti da je došlo do povećanja broja pregleda i broja obavljenih EKO testova u 2013. godini u odnosu na iste promatrane periode u prethodnim godinama.

Međutim, „uočavanje“ određenih trendova, odnosno detaljnije analize podataka o obavljenim pregledima nije moguće ili bolje rečeno podložno je velikoj mogućnosti greške zbog najmanje tri događaja, koja su obilježila period od kraja oktobra 2012. godine do maja 2013. godine.

Na osnovu više upita od strane Ministarstva unutrašnjih poslova Kantona Sarajevo – uprave za administraciju i podršku, Državno ministarstvo komunikacija i transporta BiH dalo je odgovor istim u kome je omogućeno da se određene vrste pregleda rade i na stanicama u drugom entitetu za vozila registrvana na području Federacije BiH što je itekako utjecalo na smanjenje broja obavljenih pregleda na stanicama u Federaciji BiH.



Neuspješna implementacija informacionog sistema u decembru 2012. godine i maju 2013. godine što je za uzrok imalo poremećaj u unosu pregleda i prebacivanje pregleda iz određenog mjeseca u naredni mjesec i pospješilo obavljanje pregleda na stanicama tehničkih pregleda, čije sjedište nije na području FBiH.

## 2.2. STATISTIČKA ANALIZA PODATAKA O OBAVLJENIM TEHNIČKIM PREGLEDIMA

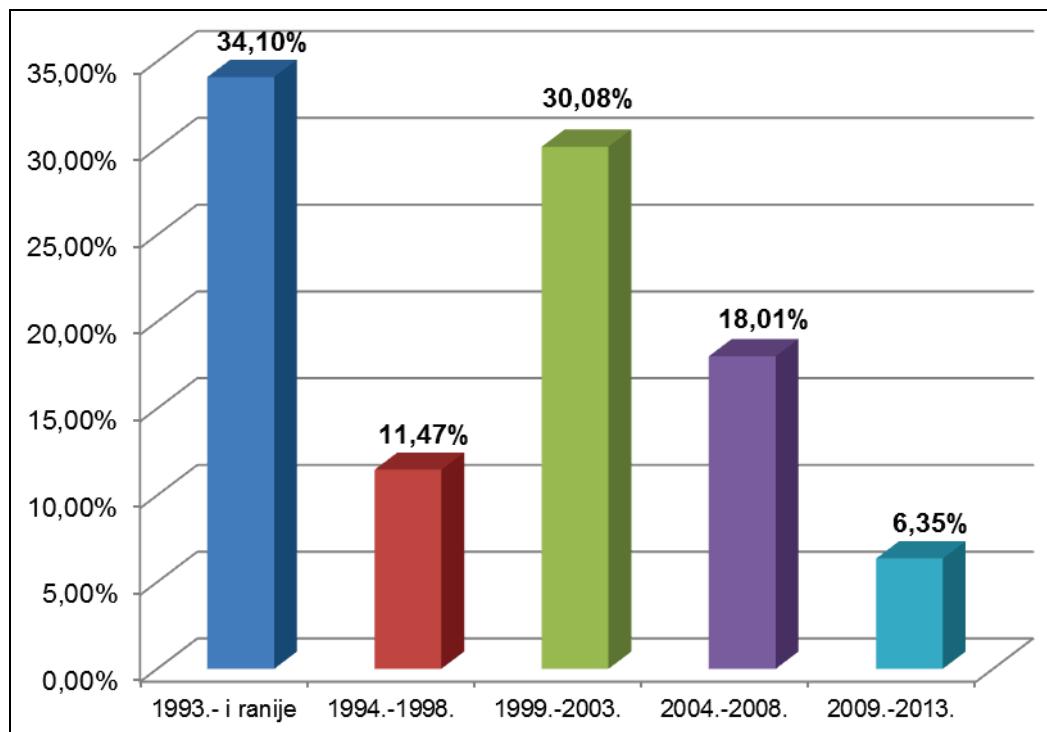
Tabelom 14. je na osnovu dobivenih podataka o obavljenim pregledima (TEU i RED), dat prikaz prosječne starosti vozila prema vrsti vozila u 2013. godini.

Tabelom 15. su prikazani podaci o utvrđenim neispravnostima prilikom pregleda vozila, a tabelom 16. podaci o broju vraćenih vozila na prvom i ponovljenom pregledu.

Ukupan broj evidentiranih neispravnosti u 2013. godini je **16.925**.

**Tabela 14.** Prosječna starost vozila u 2013. godini prema vrsti vozila

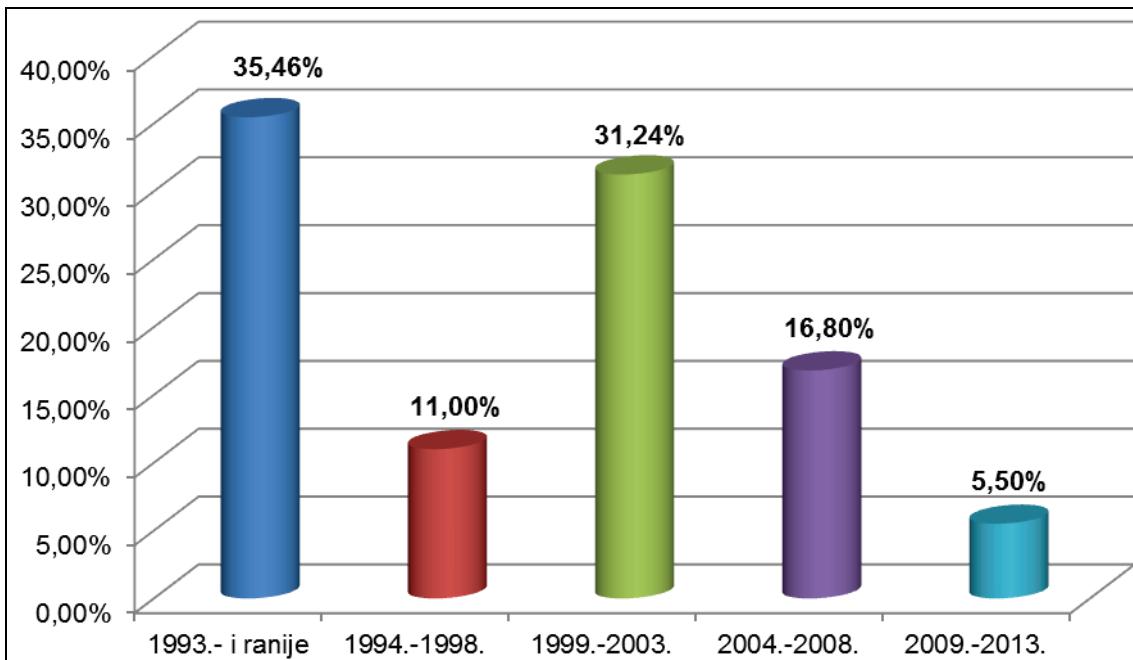
VRSTE VOZILA	Prosječna starost	VRSTE VOZILA	Prosječna starost
L1 - MOPED	8,64	O1 - PRIKLJUČNO VOZILO	11,55
L2 - MOPED	8,71	O2 - PRIKLJUČNO VOZILO	15,22
L3 - MOTOCIKL	12,71	O3 - PRIKLJUČNO VOZILO	22,34
L4 - MOTOCIKL	41,25	O4 - PRIKLJUČNO VOZILO	14,16
L5 - MOTORNİ TRICIKL	16,36	RADNA MAŠINA	15,51
L6 - LAKI ČETVEROČIKL	6,44	T1 - TRAKTOR	26,3
L7 - ČETVEROČIKL	5,83	T2 - TRAKTOR	27,84
M1 - PUTNIČKI AUTOMOBIL	17	T3 - TRAKTOR	26,19
M2 - AUTOBUS	14,74	T4 - TRAKTOR	25,27
M3 - AUTOBUS	18,22	T5 - TRAKTOR	17,57
N1 - TERETNO VOZILO	13,42		
N2 - TERETNO VOZILO	19,88		
N3 - TERETNO VOZILO	15,82		



**Grafikon 1.** Starosna struktura cijelokupnog voznog parka u Federaciji BiH u 2013. godini zavisno od godine proizvodnje vozila

Kod starosne strukture voznog parka u Federaciji BiH veliki je procenat vozila starijih od 20 godina (1993. god. i ranije) – **34,10 %**. U 2012. i 2011. godini procenat vozila starijih od 20 godina je bio **37,59 %** i **40,07 %**, respektivno.

Dolazi do značajnijeg smanjenja procentualnog udjela vozila starijih od 20. godina i više.



Grafikon 2. Starosna struktura vozila M1 – putnički automobil u Federaciji BiH u 2013. godini zavisno od godine proizvodnje vozila

Najveća tendencija rasta se dešava u segmentu vozila starih od 10. do 15. godina.

Može se konstatovati da se prilikom uvoza automobila u Federaciju BiH u 2012. i 2013. godini prednjačila vozila stara minimalno 10 godina.

Do značajanog pada broja vozila u segmentu starijih od 20. godina dolazi iz više razloga.

Jedan broj takvih vozila je amortizovan i nije više u upotrebi i zamjenjen je uglavnom polovnim vozilima iz uvoza.

Također, u ovu grupaciju vozila se ubrajaju i vozila starija od 30. godina, pa ako ista uz ostale uslove predviđene pozitivnim zakonskim odredbama, koje regulišu ovu oblast se proglaše oldtajmerima – trajno se registruju.

Treba istaći činjenicu, koju ovlaštene službene osobe zanemaruju, a to je da i za vozila koja ne podliježu obavezi godišnjeg registriranja postoji obaveza obavljanja tehničkog pregleda na osnovu člana 18. stav (6) Pravilnika o tehničkim pregledima vozila (Službeni glasnik BiH br. 13/07 + izmjene) svake godine.

Sigurno je značajan broj vozila starijih od 20. godina, koja na osnovu raznih zakonskih odredbi spadaju u grupaciju trajno registrovanih vozila, ali takva vozila „preskaču“ odredbu obaveznog obavljanja tehničkog pregleda s ciljem potvrđivanja tehničke ispravnosti.

**Tabela 15.** 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)	5
		Stanje pedale i radni hod	6
		Vakumska pumpa ili kompresor i rezervoar	9
		Indikator ili pokazivač upozorenja o niskom pritisku	0
		Ručni kočni ventil	11
		Parkirna kočnica, komanda	75
		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)	34
		Kruti kočni vodovi	59
		Elastični kočni vodovi	121
		Kočne obloge (pločice disk kočnice)	121
		Kočni doboši, kočni diskovi	62
		Kočna elastična užad, poluge, poluge mehaničkog prijenosnog mehanizma	11
		Uredaji za aktiviranje kočnice (uključujući akumulaciono-opružne cilindre ili hidraulične kočne cilindre)	16
		Ventili za mjerjenje opterećenja	2
		Regulator sile kočenja	67
		Sistem za dugotrajno kočenje (gdje je ugrađen ili ako se zahtjeva)	0
		ABS (gdje je ugrađen ili ako se zahtjeva)	0
		Ukupno	616
Upravljački sistem	Performanse i efikasnost	Performanse i efikasnost radne kočnice	4.957
		Performanse i efikasnost pomoćne kočnice	5.071
		Performanse i efikasnost parkirne kočnice	216
		Sistem za dugotrajno kočenje (uključujući motornu kočnicu)	1
		Ukupno	10.245
	Ostalo	Ostalo	0
		Točak upravljača (volan)	15
		Stup upravljača	17
		Prijenosni mehanizam upravljača	96
		Poluge i zglobovi upravljača	297
Uređaji za osvjetljavanje i svjetlosnu signalizaciju	Ostalo	Servo-upravljač	8
		Amortizer upravljača	5
		Graničnik ugla zakretanja upravljača	3
		Ukupno	441
		Ostalo	0
		Kratko svjetlo	281
		Dugo svjetlo	178
		Prednje svjetlo za maglu	34
		Pokretno svjetlo (reflektori za osvjetljavanje radova)	0
		Svetlo za vožnju unatrag	151
		Prednja pozicijska svjetla	174
		Stražnja pozicijska svjetla	155
		Stražnje svjetlo za maglu	11
		Parkirna svjeta	8
		Gabaritna svjetla	28
		Svetla registrarske tablice	240
		Žuta rotacijska ili treptava svjetla	2
		Plava ili crvena rotacijska ili treptava svjetla	0

nastavak tabele 15. ...

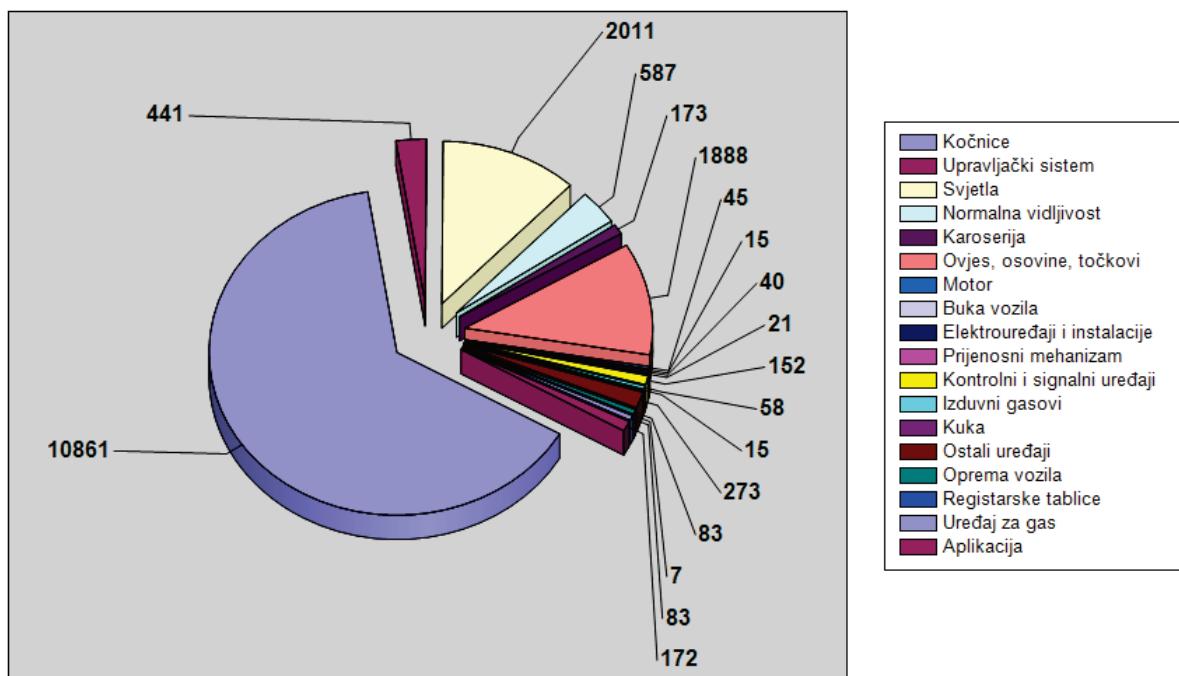
Sistem/Podsistem/Uređaj		Broj neispravnosti
Uređaji za osvjetljavanje i svjetlosnu signalizaciju	Katadiopteri	5
	Stop svjetla	443
	Pokazivači smjera	287
	Uređaj za istovremeno uključivanje svih pokazivača smjera	14
	Ukupno	2.011
Uređaji koji omogućuju normalnu vidljivost	Ostalo	0
	Vjetrobran i druge staklene površine	486
	Brisači i perači vjetrobrana	22
	Vozačka ogledala	79
	Ukupno	587
Samonošiva karoserija te šasija sa kabinom i nadogradnjom	Ostalo	0
	Samonošiva karoserija	96
	Šasija	36
	Kabina	31
	Nadgradnja	10
Elementi ovjesa, osovine, točkovi	Ukupno	173
	Ostalo	0
	Poluže ovjesa	373
	Zglobovi ovjesa	784
	Amortizeri	81
	Opruge	24
	Glavina točka	45
	Naplatci - felge	16
Motor	Pneumatici	565
	Ukupno	1.888
	Ostalo	0
	Oslonci motora	10
	Zauljenost motora	18
Buka vozila	Sistem za paljenje	8
	Razvodni mehanizam	3
	Sistem za napajanje gorivom	6
	Ukupno	45
Elektrouređaji i instalacije	Ostalo	0
	Buka u mirovanju vozila sa upaljenim motorom	15
	Ukupno	15
Prijenosni mehanizam	Ostalo	0
	Elektropokretač	5
	Generator	1
	Akumulator	8
	Kontakt brava	4
	Električni vodovi	22
	Ukupno	40
Kontrolni i signalni uređaji	Ostalo	0
	Kvačilo	4
	Mjenjač	3
	Vratila, diferencijal i poluvratila	11
	Lanac, lančanici, remen, remenice	3
	Ukupno	21
Kontrolni i signalni uređaji	Ostalo	0
	Brzinomer s putomjerom	9
	Kontrolna plava lampa za dugo svjetlo	3
	Sirena	45
	Tahograf ili nadzorni uređaj (euro tahograf)	36
	Ograničivač brzine	1
	Svetlosni ili zvučni signal pokazivača smjera	43
	Ostali signalni uređaji za kontrolu rada pojedinih mehanizama ugrađenih na vozilu	15

nastavak tabele 15. ...

Sistem/Podsistem/Uređaj		Broj neispravnosti
Kontrolni i signalni uređaji	Ukupno	152
	Ostalo	0
	Izduvni sistem	51
	Usisni sistem	1
	Sistem za paljenje	1
	Sistem za napajanje gorivom	1
	Razvodni mehanizam	1
Ispitivanje izduvnih gasova motornih vozila	vozila BEZ KATALIZATORA - ispitivanje zapreminskog sadržaja ugljen monoksida (CO) u izduvnom gasu na brzini vrtnje praznog hoda	1
	vozila SA KATALIZATOROM - ispitivanje zapreminskog sadržaja ugljen monoksida (CO) u izduvnom gasu pri povišenoj brzini vrtnje i pri brzini vrtnje praznog hoda. Izračunavanje faktora zraka lambda na povišenoj brzini vrtnje	1
	DIZEL - ispitivanje srednjeg stepena zacrnjenja izduvnog gasa	1
	Ukupno	58
Uređaj za spajanje vučnog i priključnog vozila	Ostalo	0
	Mehanička spojnica	11
	Električni priključak spojnica	4
	Ukupno	15
Ostali uređaji i dijelovi vozila	Ostalo	0
	Unutrašnjost kabine, sjedala i prostora za putnike	24
	Uređaj za ventilaciju kabine i vjetrobrana	3
	Vrata vozila	16
	Pokretni prozori i krovovi	1
	Brave	49
	Izlaz za slučaj opasnosti	0
	Blatobrani	55
	Branici	123
	Sigurnosni pojasevi	2
	Dodatne komande za vozilo kojim upravlja osoba sa tjelesnim nedostacima	0
	Kontrola ispravnosti ograničivača brzine na motociklima opremljenim varijatorskim elementima transmisije	0
	Ukupno	273
Oprema vozila	Ostalo	0
	Aparat za gašenje požara	9
	Sigurnosni trougao	17
	Kutija prve pomoći	21
	Klinasti podmetači	3
	Čekić za razbijanje stakla u slučaju nužde	8
	Rezervne žarulje	13
	Rezervni točak ili tuba zraka pod pritiskom ili adekvatno ljeplilo	5
	Sajla ili poluga za vuču	7
	Ukupno	83
Registarske tablice	Ostalo	0
	Registarske tablice	6
	Ostale oznake	1
	Ukupno	7
Uređaj za gas	Ostalo	0
	Gasna instalacija na vozilu	79
	Rezervoar gasa	0
	Armatura rezervoara gasa	0
	Isparavač gasa (za LPG)	0
	Regulator pritiska	0
	Vodovi za gas niskog pritiska	3

nastavak tabele 15. ...

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	1
	Naljepnica sa oznakom gasa	0
	Ukupno	83
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	172
	Ukupno	172
<b>UKUPNO NEISPRAVNOSTI</b>		<b>16.925</b>


**Grafikon 3.** Prikaz evidentiranih neispravnosti prilikom pregleda vozila po sistemima u 2013. godini

Najveći broj evidentiranih neispravnosti je u sistemu kočnice 10.861, slijede uređaji za osvjetljavanje i svjetlosnu signalizaciju sa 2.011 evidentiranih neispravnosti, te elementi ovjesa, osovine i točkovi sa 1.888 evidentiranih neispravnosti.

Treba istaći činjenicu da je došlo do smanjenja broja evidentiranih neispravnosti u integralnom informacionom sistemu u odnosu na ranije periode.

U 2012. godini je evidentirano **17.596** neispravnosti, znači došlo je do pada od **625** evidentiranih neispravnosti u 2013. godini u odnosu na podatke iz 2012. godine.

Ovo bi trebao biti alarm za stručne institucije i cestovne inspekcije na kantonalnom i federalnom nivou da postrože kontrole s ciljem provjere ispunjavanja procedura prilikom vršenja pregleda. Isto tako treba se provjeriti iz kog razloga je omogućeno da se određene vrste pregleda vrše u drugom entitetu, jer na osnovu neprovjernih izvora sa stanica tehničkih pregleda u Federaciji BiH vozila koja je ne mogu zadovoljiti uslove da bi dobili pozitivnu ocjenu nakon obavljenog tehničkog pregleda u Federaciji BiH, iste obavljaju u drugom entitetu.

**Tabela 16.** Broj neispravnih vozila na prvom i ponovljenom pregledu po stanicama tehničkih pregleda u 2013. godini

Naziv STP-a	Mjesto STP-a	Broj neispravnih vozila na prvom pregledu	Broj neispravnih vozila na ponovljenom pregledu
<b>UKUPNO</b>	<b>UKUPNO</b>	<b>7.923</b>	<b>72</b>
2000-DARC	Livno	60	1
A & BONUS	Visoko	59	2
AC	Breza	97	21
AC KRŽELJ	Livno	21	0
AC QUATTRO	Novo Sarajevo	199	0
ADDA PROMET	Velika Kladuša	90	0
AGRAM	Bugojno	2	0
AGRAM	Novi Grad	36	0
AGRAM	Ilička	65	0
AGRAM	Cazin	36	0
AGRAM	Čapljina	10	0
AGRAM	Čitluk	37	0
AGRAM	Grude	8	0
AGRAM	Jajce	21	0
AGRAM	Ljubuški	26	0
AGRAM	Mostar	8	0
<b>AGRAM 3</b>	<b>Mostar</b>	<b>1</b>	<b>0</b>
AGRAM	Odžak	56	0
AGRAM	Prozor - Rama	2	0
AGRAM	Centar	2	0
AGRAM	Srebrenik	205	0
AGRAM	Stolac	6	0
AGRAM	Tomislavgrad	10	1
AGRAM	Tuzla	31	0
AGRAM	Zenica	22	0
AGRAM	Žepče	70	0
<b>AHMETSPAHIĆ PETROL</b>	<b>Vogošća</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
AKT TRAVNIK	Travnik	54	0
AMOX TREYD	Kalesija	33	0
APRO MEHANIZACIJA	Mostar	11	0
ASA PSS	Novi Grad	4	0
ASA PSS	Donji Vakuf	4	0
ASA PSS - Sutina	Mostar	34	0
ASA PSS – Bišće Polje	Mostar	26	0
AUTO CENTAR ŠKOLJIĆ	Tešanj	28	1
AUTO COMMERCE	G.Vakuf-Uskoplje	5	0
AUTO KUĆA MATOŠEVIĆ	Vitez	13	0
AUTO LIJANOVIĆI 1	Široki Brijeg	3	0
AUTO LIJANOVIĆI 2	Široki Brijeg	6	0
AUTO LIJANOVIĆI Mostar	Mostar	7	0
AUTO MOTO KLUB "BUGOJNO"	Bugojno	27	0
AUTO STIL	Cazin	215	0
AUTOCENTAR BH	Bugojno	12	0
AUTOCENTAR BH	Novo Sarajevo	14	0
AUTOCENTAR BH	Tuzla	13	0
AUTOCENTAR BH	Goražde	130	1
AUTOCENTAR BH	Zenica	235	0
AUTOCENTAR BH	Živinice	6	0
AUTOCENTAR	Ključ	33	0
AUTOCENTAR	Široki Brijeg	9	0
AUTOCOMERC	Bihać	12	1

nastavak tabele 16. ...

Naziv STP-a	Mjesto STP-a	Broj neispravnih vozila na prvom pregledu	Broj neispravnih vozila na ponovljenom pregledu
AUTODELTA	Centar	218	0
AUTO-INDILOVIĆ	Posušje	35	0
AUTO-KONTAKT	Bužim	101	1
AUTOSERVIS	Donji Vakuf	4	0
AUTOSERVIS VILA	Kupres	31	0
BERLINA	Bihać	59	1
BN-STEP	Zavidovići	24	0
BN-STEP PJ 2	Zavidovići	42	0
BOSNAEXPRES	Doboj Jug	153	4
BTS	Visoko	12	0
CENTROTRANS TRANZIT	Novi Grad	271	0
CENTROTRANS-EUROLINES	Novi Grad	3	0
CROATIA – REMONT	Čapljina	7	0
CROATIA VITEZ	Vitez	3	0
CROATIA VITEZ PJ 2	Jajce	13	0
CROATIA VITEZ PJ 1	Novi Travnik	2	0
CROAUTO	Mostar	15	0
CROTEHNA	Ljubuški	34	0
CROTEHNA	Tomislavgrad	9	0
ČAVKIĆ	Bihać	128	0
ČAVKIĆ	Cazin	74	0
ĆOSIĆPROMEX	Usora	7	0
DERBY	Orašje	2	0
ELVIS	Velika Kladuša	71	0
ENERGY COMMERCE	Mostar	32	0
EUROSERVIS	Livno	20	0
FINVEST DRVAR	Drvvar	33	0
GANJGO LINE	Doboj Jug	46	0
GMC INŽENJERING	Novo Sarajevo	204	1
GRAD LUX	Gradačac	33	0
GRAKOP	Kiseljak	4	0
GRAPS	Gradačac	15	0
HAJASINŽENJERING	Mostar	5	0
HAJASINŽENJERING	Tuzla	40	2
HIDROGRADNJA	Novi Grad	12	0
ILMA	Sanski Most	139	0
JAMBOSS	Lukavac	17	0
JP KOMUNALNO NEUM	Neum	13	0
KAMASS	Cazin	26	3
KAMION CENTAR	Bihać	10	0
<b>KJKP GRAS - Depo trolejbusa</b>	<b>Novi Grad</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
KJKP GRAS - Velika Drveta 1	Novi Grad	7	0
KOVAN MI	Olovo	49	0
K-PROJEKT	Žepče	6	0
KVIM COMPANY	Sanski Most	92	0
LAGER	Posušje	139	0
LAŠVA KOMERC d.o.o.	Travnik	21	0
MARKOVIĆ	Kiseljak	20	2
MEHANIZACIJA	Mostar	140	0
METALMERC	Kiseljak	15	0
MGM-TP	Bugojno	42	0
<b>MP LIDO COMPANY</b>	<b>Gračanica</b>	<b>1</b>	<b>0</b>
NAM	Čitluk	13	0
NASKO	Lukavac	3	0

nastavak tabele 16. ...

Naziv STP-a	Mjesto STP-a	Broj neispravnih vozila na prvom pregledu	Broj neispravnih vozila na ponovljenom pregledu
NEVISTIĆ-COMMERCE	Tomislavgrad	5	0
NEXT	Busovača	4	0
ORMAN	Busovača	4	0
OSING	Čelić	12	0
OSING	Jablanica	37	1
OSING	Kladanj	92	9
OSING	Lukavac	23	1
OSING	Doboj Istok	6	0
OSING	Vareš	12	0
OSING	Kakanj	96	0
OSING	Zenica	134	0
OSING	Ilijaš	79	0
OSING	Vogošća	25	0
OXIS OIL	Gračanica	14	1
POLO	Kalesija	70	0
POLO	Tuzla	23	0
PROTEHNA	Prozor - Rama	8	0
PSC-JELAH	Tešanj	53	0
REMIS TP 1	Sarajevo	109	0
REMIS	Konjic	58	1
REMIS	Srebrenik	157	2
REMIS TP1	Konjic	127	0
REMIS - Ljusina	Bosanska Krupa	112	0
REMIS	Banovići	258	0
REMIS – Proleterska	Bosanska Krupa	65	2
REMIS	Gornji Vakuf	17	0
REMIS	Tešanj	24	0
REMIS	Maglaj	21	1
REMIS	Tuzla	9	0
REMIS	Živinice	6	0
REMIS	Zenica	106	2
REMIS	Vitez	28	0
REMIS	Novi Grad	249	0
REMIS	Visoko	36	0
RISOVIĆ COMERCE	Bosanski Petrovac	32	0
SAMN	Tuzla	87	0
SELIMPEX	Srebrenik	55	0
SJAJ	Maglaj	10	0
SONI LUX	Tuzla	111	0
STP JAKOV MIKULIĆ	Grude	20	0
STP MAK COMPANY	Goražde	34	0
STTP KAHРИB	Sapna	20	0
ŠILJAK	Ilidža	192	0
ŠPD/ŠGD SREDNJOBOSANSKE ŠUME	Fojnica	24	0
TEH-HERCEGOVINA	Čapljina	11	0
TEH-HERCEGOVINA	Čitluk	1	0
TEH-HERCEGOVINA	Vitez	0	0
TEHNOSERVIS	Orašje	22	0
TEHPROV	Ilidža	62	0
TG	Hadžići	39	1
TMP AHMETSPAHIĆ	Vogošća	27	0
TPV	Zenica	108	1
TRANSPORT	Kakanj	93	7
TRANSPORT	Gračanica	6	0

nastavak tabele 16. ...

Naziv STP-a	Mjesto STP-a	Broj neispravnih vozila na prvom pregledu	Broj neispravnih vozila na ponovljenom pregledu
TRZ HADŽIĆI	Hadžići	10	0
<b>TURBO-PROM</b>	<b>Novi Travnik</b>	<b>1</b>	<b>0</b>
UNIS AUTOMOBILI I DIJELOVI	Novo Sarajevo	50	0
VISOKA	Grude	11	0
VOĆE-TRANZIT	Gradačac	15	0
ZOVKO AUTO	Žepče	18	0
ZOVKO M&M	Žepče	14	0
ŽIVINICEREMONT	Živinice	142	1

Pojedine stanice tehničkog pregleda u informacionom sistemu u 2013. godini nisu imale niti jedno evidentirano neispravno vozilo, a na nekim stanicama su radi zadovoljenja forme unijeli jedno ili dva neispravna vozila u toku cijelogodišnjeg perioda, što dovodi u pitanje način njihovog rada i poštivanje propisanih procedura prilikom pregleda vozila.

Izuzetak je stanica tehničkog pregleda Ahmetspahić Petrol, Vogošća, koja je pod ovim nazivom u 2013. godini radila samo nekoliko dana.

Ovo je ujedno i opomena i za sve tri stručne institucije, koje vrše nadzor rada nad stanicama tehničkih pregleda da posebnu pažnju obrate prilikom kontrole rada ovih stanic tehničkih pregleda, koje nisu evidentirale niti jedno neispravno vozilo u svom radu ili imaju minimalan broj neispravnih vozila, pogotovo s naglaskom na kontrolu poštivanja procedura pregleda vozila.

### 3. IZVJEŠTAJ O PROVEDENOJ OBAVEZNOJ REDOVNOJ EDUKACIJI I REZULTATI PROVJERE ZNANJA STRUČNOG OSOBLJA UPOSLENOG NA STANICAMA TEHNIČKIH PREGLEDA U 2013. GODINI NA PROSTORU FEDERACIJE BOSNE I HERCEGOVINE

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

#### 1. OBAVEZNA REDOVNA EDUKACIJA 2013

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.

U organizaciji stručnih institucija za stručni nadzor rada u Federaciji BiH IPI-Institut za privredni inženjering d.o.o. Zenica, Mervik d.o.o. Sarajevo i Centar motor d.o.o. Široki Brijeg, održana su predavanja, „OBAVEZNA REDOVNA EDUKACIJA 2013“, prema rasporedu prikazanom u tabeli 1.1.

**Tabela 1.1.** Raspored obavezne redovne edukacije 2013 u FBiH

<b>Obavezna redovna edukacija 2013 u koordinaciji Federalnog ministarstva prometa i komunikacija BiH</b>
08.-09.11.2013. – Bihać, u organizaciji Instituta za privredni inženjering d.o.o. Zenica;
15.-16.11.2013. – Tuzla, u organizaciji Mervik d.o.o. Sarajevo
22.-23.11.2013. – Zenica, u organizaciji Instituta za privredni inženjering d.o.o. Zenica;
29.-30.11.2013. – Sarajevo, u organizaciji Mervik d.o.o. Sarajevo;
06.-07.12.2013. – Mostar, u organizaciji Centar motor d.o.o. Široki Brijeg

Teme prezentirane na obaveznoj redovnoj edukaciji 2013. prikazane su u tabeli 1.2.

**Tabela 1.2.** Teme prezentirane na obaveznoj redovnoj edukaciji 2012 u FBiH

<b>Naziv tematske oblasti</b>	<b>Sati</b>	<b>Stručna institucija</b>
PROPISI, PRAVILNICI I PROCEDURE	2	Centar motor d.o.o. Široki Brijeg
OBLAST MOTORI I VOZILA	2	Mervik d.o.o. Sarajevo
OBLAST OPREMA I PROCEDURE	2	IPI -Institut za privredni inženjering d.o.o.Zenica

Stručnom osoblju uposlenom na stanicama tehničkih pregleda prezentirane su teme o kojima, između ostalih, trebaju voditi računa prilikom pregleda vozila, kao i moguća rješenja za dileme s kojima se oni susreću u svom svakodnevnom radu.

Svim kandidatima su podijeljena i predavanja u elektronskom obliku na DVD-u.

Predavači na ovim predavanjima prikazani su u tabeli 1.3.

**Tabela 1.3.** Predavači koji su održali predavanja na obaveznoj redovnoj edukaciji 2013 u FBiH

Stručna institucija	Predavač/i
IPI -Institut za privredni inženjering d.o.o. Zenica	- Semir Selimović, dipl.ing.maš. - Ibrahim Mustafić, dipl.ing.maš.
Mervik d.o.o. Sarajevo	- Doc. dr. Boran Pikula, dipl.ing.maš.
Centar motor d.o.o. Široki Brijeg	- Marinko Jakovljević, dipl.ing.saob.

U četvrtom kvartalu 2013. godine (tabela 1.1.) održana je 6-ta po redu obavezna redovna godišnja edukacija stručnog osoblja uposlenog na stanicama tehničkih pregleda vozila u Federaciji Bosne i Hercegovine. Procenat prisutnosti stručnog osoblja prikazan je u tabeli 1.4.

**Tabela 1.4.** Prisustvo uposlenika STP na obaveznoj redovnoj edukaciji 2013

Lokacija	Datum	Prisutnih / planiranih	Posjećenost (%)
Bihać	Dan 1 - 08.11.2012.	37/57	98,25%
	Dan 2 - 09.11.2012.	19/57	
Tuzla	Dan 1 - 15.11.2012.	82/121	100,00%
	Dan 2 - 16.11.2012.	39/121	
Zenica	Dan 1 - 22.11.2012.	111/167	98,20%
	Dan 2 - 23.11.2012.	53/167	
Sarajevo	Dan 1 - 29.11.2012.	62/112	100,00%
	Dan 2 - 30.11.2012.	50/112	
Mostar	Dan 1 - 06.12.2012.	82/134	100,00%
	Dan 2 - 07.12.2012.	52/134	

Iz tabele 1.4. se može izvući zaključak da je ukupna posjećenost redovnoj godišnjoj edukaciji na prostoru cijele Federacije BiH u toku 2013. godine 99,29%.

Ovo pokazuje, da je odziv stručnog osoblja uposlenog na stanica tehničkih pregleda bio odličan.

## 2. REZULTATI PROVJERE ZNANJA STRUČNOG OSOBLJA UPOSLENOG NA STANICAMA TEHNIČKIH PREGLEDA VOZILA U 2013. GODINI NA PROSTORU FEDERACIJE BOSNE I HERCEGOVINE

U toku 2013. godine održano je 6 licencnih ispitnih ciklusa za sve one kandidate kojima je licenca istekla ili su kandidati polagali prvi put za licencu. Ispitni ciklusi su održani u martu, aprilu, junu, septembru, novembru i decembru 2013. godine, i to u gradovima Mostar, Sarajevo i Zenica. Više o tome prikazano je u tabeli 2.1.

**Tabela 2.1.** Termini održavanja licencnih ispita u toku 2013. godine

Mjesto	Datum održavanja licencnog ispita	Stručna institucija
Sarajevo	09.03.2013. za područje cijele FBiH	Mervik d.o.o. Sarajevo
Sarajevo	27.04.2013. za područje cijele FBiH	Mervik d.o.o. Sarajevo
Zenica	29.06.2013. za područje cijele FBiH	IPI -Institut za privredni inženjering d.o.o. Zenica
Zenica	05.09.2013. za područje cijele FBiH	IPI -Institut za privredni inženjering d.o.o. Zenica
Mostar	08.11.2013. za područje cijele FBiH	Centar motor d.o.o. Široki Brijeg
Mostar	20.12.2013. za područje cijele FBiH	Centar motor d.o.o. Široki Brijeg

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

- 1) mr. sc. Fuad Klisura, dipl. ing. mašinstva – stručna institucija IPI, Zenica,

- 2) Ibrahim Mustafić, dipl. ing. mašinstva – stručna institucija IPI, Zenica,
- 3) Jasmin Šehović, dipl. ing. mašinstva – stručna institucija Mervik, Sarajevo,
- 4) Adnan Hasanović, dipl. ing. mašinstva – stručna institucija Mervik, Sarajevo,
- 5) mr. sc. Ivan Ševo, dipl. ing. saobraćaja – stručna institucija Centar motor, Široki Brijeg,
- 6) Josip Tomić, dipl. ing. saobraćaja – stručna institucija Centar motor, Široki Brijeg.

Glavni koordinator projekta ispred Federalnog ministarstva prometa i komunikacija je pomoćnik ministra Željko Matoc, dipl.ing.saobraćaja i član koordinacije Nedžad Lisak, dipl.ing.saobraćaja.

Rezultati u nastavku.

## 2.1. Rezultati provedene provjere stručnosti u toku 2013. godine

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 pismeni dio ispita i praktični dio ispita, za koji se koristila oprema na stanici tehničkog pregleda vozila.

Rezultati će biti prikazani tabelarno po mjestima, bez navođenja imena kontrolora i voditelja. Tabela 2.2. prikazuje rezultate prolaznosti kontrolora tehničke ispravnosti vozila i voditelja stanice tehničkog pregleda vozila u Federaciji BiH, koji su izašli na provjeru znanja u junu 2012. godine.

**Tabela 2.2.** Prolaznost kontrolora i voditelja na ispitu provjere stručnosti u toku 2013. godine

Mjesto	Izašli na ispit	KONTROLORI						Izašli na ispit	VODITELJI						
		Teorija zadovoljava		Praksa zadovoljava		Ukupno zadovoljava			Teorija zadovoljava		Praksa zadovoljava		Ukupno zadovoljava		
		DA	NE	DA	NE	DA	%		DA	NE	DA	NE	DA	%	
Sarajevo 03.13.	15	14	1	12	3	11	73,33	2	2	-	2	-	2	100	
Sarajevo 04.13.	7*	4	-	6	-	7	100	5	5	-	5	-	5	100	
Zenica 06.13.	9	9	-	9	-	9	100	4	4	-	4	-	4	100	
Zenica 09.13.	4	3	1	4	-	3	75,00	4	4	-	4	-	4	100	
Mostar 11.13.	8**	7	1	6	1	6	75,00	5	5	-	5	-	5	100	
Mostar 12.13.	10***	9	-	9	-	10	100	6	6	-	6	-	6	100	
<b>UKUPNO FBiH</b>	<b>53</b>	<b>46</b>	<b>3</b>	<b>46</b>	<b>4</b>	<b>46</b>	<b>86,79</b>	<b>26</b>	<b>26</b>	<b>-</b>	<b>26</b>	<b>-</b>	<b>26</b>	<b>100</b>	

\* 4 kandidata iz marta su izašli drugi put na onaj dio ispita što nisu zadovoljili prvi put

\*\* 1 kandidat iz septembra ponovo izašao teoretski dio ispita

\*\*\* 2 kandidata iz novembra ponovo izašli na drugi dio ispita

Rezultati provedenih ispita pokazuju veoma dobre rezultate na provjeri stručnosti, tim više što je većina kandidata polagala ispit za licencu, a svega 11 kandidata je produžilo licencu. Napomene radi, licenca se izdaje sa rokom važenja od 2 godine. U zadnjem mjesecu važnosti licence kandidat ima obavezu polagati ispit provjere znanja da bi produžio licencu za naredne 2 godine.

### 3. ZAKLJUČAK

Provjera stručnosti obavljena na prostoru Federacije BiH, u toku 2013. godine, obavljena je prema zvanično objavljenoj i stručnom osoblju na stanicama tehničkih pregleda vozila dostavljenoj stručnoj literaturi. Rezultati provedenih ispita pokazuju povećanje prolaznosti na ispitima koji su održani u toku ove godine.

Svim kandidatima (kontrolorima i voditeljima) koji su prvi put položili ispit za licencu ili su prešli iz jedne u drugu stanicu tehničkog pregleda ili je stanica tehničkog pregleda promijenila vlasnika (prodata) izrađeni su novi pečati i nove licence. Takvih kontrolora i voditelja je bilo ukupno 66 u toku 2013. godine. Uzimajući u obzir podatak da je sa krajem 2013. godine bilo aktivnih 602 korisnika (2012. godine bilo aktivnih 582 kontrolora i voditelja), tada se može vidjeti da je došlo do blagog povećanja broja zaposlenih u ovoj oblasti.

Oblast tehničkih pregleda je i dalje veoma dinamična oblast. Naime, u toku 2013. godine 5 stanica tehničkih pregleda je prešlo u vlasništvo drugog pravnog lica sa kompletним ili dijelom stručnog osoblja na stanicu.

Još jednom je potrebno naglasiti da su voditelji stanica tehničkih pregleda vozila dužni provoditi internu edukaciju kontrolora tehničke ispravnosti vozila, shodno članu 15. Pravilnika o tehničkim pregledima vozila (Službeni glasnik BiH, br. 13/07, 72/07, 74/08, 3/09, 76/09 i 29/11).

Prosječna starost stručnog osoblja na stanicama tehničkih pregleda vozila na prostoru Federacije BiH:

- 2012. godina, kontrolori tehničke ispravnosti vozila - 39,8 godina,
- 2012. godina, voditelji stanice tehničkog pregleda - 38,2 godina,
- 2013. godina, kontrolori tehničke ispravnosti vozila - 42,5 godina,
- 2013. godina, voditelji stanice tehničkog pregleda - 45 godine.

U odnosu na 2012. godinu, u 2013. godini je porasla prosječna starost stručnog osoblja uposlenog na stanicama tehničkih pregleda vozila u Federaciji BiH.

U narednoj 2014. godini predstoji relicenciranje velikom broju stručnog osoblja uposlenog na stanicama tehničkih pregleda u Federaciji BiH i to više od polovine u junu i julu. Stoga je bitno naglasiti da se stručno osoblje treba pripremiti za taj dio posla, kako bi se provjera znanja položila iz prvog pokušaja.

Svima Vama sretna i uspješna Nova 2014. godina.

## 4. VAŽNOST MARKETINŠKOG MIKSA U VOĐENJU STANICA ZA TEHNIČKI PREGLED VOZILA

Autor: Džem Redžepović, dipl. ing. saobraćaja/prometa

### REZIME:

Pošto se stručni bilten Instituta za privredni inženjering u svakom novom broju bavi raznim znanstvenim disciplinama vezanim za rad stanica za tehnički pregled vozila, smatram da je bitno da spomenemo i ulogu marketinga u vođenju stanica.

Kao znanstvena disciplina marketing istražuje aktivnosti, metode i postupke koji omogućavaju efektivnost i efikasnost razmjene te usklađivanje proizvodnje i potražnje za različitim uslugama.

Marketinški miks je skup marketinških oruđa koje tvrtka koristi da bi postigla svoje marketinške ciljeve na ciljnem tržištu"(P. Kotler).

U radu je opisana važnost marketinškog miksa u vođenju stanica za tehnički pregled vozila i njegova problematika u zadanom slučaju. Na osnovu ovoga rada budućim i sadašnjim vlasnicima stanica za tehnički pregled pobliže će biti pojašnjeno u kojem dijelu poslovanja su napravili ili nisu napravili pogreške, jer marketing, kao znanstvena disciplina je nešto što svi nesvesno koristimo svaki dan u svojim poduzećima.

### 1. UVOD

Sve češće se u našem okruženju spominje riječ marketing i razne izvedenice iz ovoga pojma. Razni mediji, stalnim pozivanjem da se privredni subjekti oglašavaju u njihovim makretinškim uredima, izazivaju averziju kod javnosti. Međutim, to nije marketing nego samo jedan od dijelova promocije, koja je sastavni dio marketinga. U ovom radu ćemo pojasniti važnost marketinga u vođenju stanica za tehnički pregled i što su sve zadaci marketinga u svojim osnovnim smjernicama.

Također se nadam da će ovaj rad, ukoliko dospije u ruke osoba koje imaju namjeru izgradnje stanice za tehnički pregled, da im pojasne specifičnosti neophodne za otvaranje stanice kao i tokom vođenja stanice, a tako i upotrebe marketing miksa u ovoj oblasti.

Općenito, marketing miks je skup marketinških instrumenata što ih tvrtka koristi da bi postigla svoje marketinške ciljeve na ciljnem tržištu.



Slika 1. Četiri "P" McCarthy

Autor McCarthy uvodi klasifikaciju varijabli marketing miksa na četiri ključna faktora nazvana "četiri P".

Ako krenemo redom, prvi od spomenutih pojmove je proizvod (product), pri tome autori poput P. Kotlera misle na proizvod tj. u našem slučaju uslugu. On je ujedno i osnovni instrument marketing miksa što označava materijaliziranu ponudu tržištu.

Drugi pojam po redu je cijena (price), koja je kritični instrument marketing miksa i kao takav biti će u ovom radu posebno obrađen, jer je u našem slučaju jako specifičan za upravljanje.

Treći dio marketinškog miksa je promocija (promotion), označava različite aktivnosti koje firma poduzima da bi saopćila javnosti odlike svojih usluga i navede ciljne skupine na korištenje istih.

Četvrti i zadnji dio je distribucija (place), još jedan ključni element marketing miksa, a označava različite aktivnosti koje firma poduzima da bi usluga bila dostupna ciljnim skupinama kupaca. Glavne karakteristike su mu mjesto i vrijeme.

## 2. ODLUČIVANJE O PROGRAMU MARKETING MIKSA U PODUZEĆU

### 2.1. Proizvod (usluga)

Kad je riječ o uslugama koje stanice za tehnički pregled pružaju na području Federacije BiH, tu se većinom radi o pregledu svih vrsta vozila, pri tome misleći na putnička i teretna vozila. Na stanicama je moguće obaviti slijedeće vrste pregleda:

- Redovan tehnički pregled
- Periodični tehnički pregled
- Tehnički pregled o ispunjavanju tehničko-eksploatacijskih uvjeta,
- Vanredni tehnički pregled.

Idući korak koji su poduzele stanice u proširenju svojih usluga odnosi se na:

- ispitivanje i kontrolu analognih i digitalnih tahografa,
- certificiranja (atest) vozila,
- tehnički servis za homologaciju vozila,
- pregledu vozila za dobijanje CEMT dozvola.

Daljnji korak za unaprjeđenje usluga, bilo bi svakako i dodavanje u krugu firme "umjerene" vase za teretna vozila, da se vozila ne moraju voziti po firmama u okruženju, zbog utvrđivanja njihovih stvarnih masa (mase praznog vozila itd.), potrebnih za izradu atesta.

Također bi u sklopu firme trebalo omogućiti mjesto za poslovnicu banke ili pošte, radi lakših uplata usluga, posebice za vožače teških teretnih vozila koji ne mogu da se kreću kroz grad u potrazi za bankom ili poštom.

Da bi usluga na stanicama tehničkog pregleda bila kompletan bilo bi nužno da se ide u pravcu omogućavanja produženja registracije u sklopu stanice, znači uz otvaranje kancelarija MUP-a unutar stanice ili na neki drugi dogovoren način.

### 2.2. Cijena

U našem "specifičnom" slučaju cijene su unaprijed zadane (u sistemu: a|TEST aplikacije) i jedinstvene za područje cijele države BiH, a time i Federacije BiH. To je ujedno i najbitniji dio što nam je po pitanju cijena, trenutni program stručne institucije IPI omogućio u ovom marketing miksu, iste cijene za sve stanice za tehnički pregled u FBIH.

U svim literaturama o upravljanju i formirajući cijena, a posebno od prof. dr. sc. Claudia Vignali-ja sa sveučilišta u Leeds-u (Engleska) opisuje se da je rat cijenama, najgori mogući rat za pružaoca usluga.

Tu se vrlo brzo gubi kvaliteta usluge, koja je u našem slučaju usko povezana sa sigurnosti saobraćaja/prometa u BiH.

### 2.3. Promocija

Promocija kao element marketinškog miksa uspješna je ako i ostali elementi (proizvod, cijena, kanali distribucije) uspješno obavljaju svoju ulogu. Promocija ne može nadoknaditi slabosti i učinkovitosti drugih elemenata marketinškoga miksa. Jedinstveni pojam promocije stanice za tehnički pregled obuhvaća više različitih aktivnosti, koji su usko vezani za našu ciljnu skupinu, a tu su vlasnici svih vrsta vozila.

Budući da one svojim zajedničkim djelovanjem stvaraju sinergijski učinak, u marketinškoj se teoriji pojavio pojam promotivni miš, a četiri sastavna elementa promotivnog miksa su:

1. ekonomski propaganda,
2. osobna prodaja,
3. odnosi s javnošću,
4. unapređenje prodaje.

Na izabranom ciljnom tržišnom segmentu potrebno je ostvariti ciljeve ekonomski propagande kao specifične komunikacijske zadatke.

#### 2.4. Distribucija

Distribucija i prodaja su dva usko vezana pojma, jer putem prodaje na tržištu realizira se finansijska dobit firme. U našem slučaju distribucija je jako bitna za prodaju naših usluga i na nju bi se trebala obratiti posebna pažnja.

Također je bitno naše radno vrijeme prilagoditi sve užurbanijem načinu življenja, posebno u velikim gradovima, što podrazumijeva produljenje radnoga vremena i nakon 16 sati.

Istraživanje tržišta bi poslodavca dovelo do važnih informacija, da bi idealno mjesto stanice za tehnički pregled vozila (za svako mjesto izgradnje posebno) bilo:

- u blizini velikih industrijskih centara,
- u blizini MUP-a,
- van centra velikih gradova, zbog lakšega pristupa stanici i lakšeg manipuliranja na samoj stanici kao i slobodnoga parkinga,
- u centru grada, ali uz obezbeđeno dovoljno prostora za manipulaciju i velikim vozilima.

### 3. ZAKLJUČAK

Prilikom većih investicija, kao što je gradnja ili kupovina stanice za tehnički pregled, trebalo bi provesti istraživanje tržišta, sa precizno izrađenim pitanjima za našu ciljnu skupinu.

Također je bitno naglasiti kod strategije marketinškog miksa, da svako građenje stanice za tehnički pregled van želja kupaca naših usluga, dovodi do velikih poteškoća u uspješnom vođenju stanice. Na primjer, ako smo loše odredili lokaciju, mjesto distribucije naših usluga, svi ostali instrumenti marketing miksa neće nam uspjeti pomoći da ostvarimo zadane finansijske rezultate našega poduzeća.

Uostalom, vrlo važan dio marketinškog miksa - upravljanje cijenama, nije nam dopušteno zbog zajedničkih cijena za područje FBiH.

Mjesto distribucije naših proizvoda bi svakako poboljšala činjenica da se produženja registracije vozila mogu obaviti u sklopu stanice za tehnički pregled vozila. U tom slučaju blizina centra grada i odjela za administrativne poslove MUP-a, za krajnjega korisnika ne bi prestavljale važnost.

Na kraju bi trebalo razmotriti i naizgled nebitne činjenice, jer i oni mogu biti bitan detalj za uspjeh ili neuspjeh poslovanja stanice.

Na primjer, odgovor na pitanje:

"Koji to dijelovi procesa pregleda vozila posebno smetaju vlasnike istih?"

Da li su to:

- ulazak nestručnog osoblja po pitanju novijih tehnologija u vozilima (način paljenja vozila, upotreba električne ručne kočnice, nestručna upotreba novijih sistema automatskih mjenjača itd.),
- ulazak neurednog osoblja u vozila,
- naglo kretanje vozilom na kanalu stanice,
- ispitivanje kočnica na valjcima uz povećanu brzinu (normalna brzina za putnička vozila),
- **nepoštivanje drugih stavki iz procedure pregleda vozila.**

Cilj svakoga poduzeća je unaprijediti prodaju svojih usluga uz udovoljavanje klijentima, što je više moguće u okvirima zadanih procedura pregleda vozila.

#### 4. LITERATURA

- P. Kotler: "Upravljenje marketingom", Mate, Zagreb, 2001.
- F. Rocco: "Poslovni marketing", Ekonomski fakultet, Zagreb, 1996.
- F. Rocco: "Istraživanje tržišta", Školska knjiga, Zagreb, 1988.
- M. Meler: "Promocija", Ekonomski fakultet, Osijek, 1997.

## 5. ANALIZA SAOBRAĆAJNIH NEZGODA

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

Kada u procesu ugrožavanja bezbjednosti, uprkos preduzetoj izbjegavajućoj radnji prijeteća opasnost ipak nije izbjegnuta, dolazi do fizičke kolizije odnosno saobraćajne nezgode.

Niz je reperkusija koje proizlaze iz svake saobraćajne nezgode. Za policiju, koja je organ progona i represije, to je događaj s kojim je u vezi potrebno znati odgovore na dva ključna pitanja:

- KO je odgovoran za nezgodu te,
- KAKO se ona mogla izbjечiti.

Odgovor na prvo pitanje policiji treba da bi mogla preduzeti radnje progona. Drugim riječima, policija mora znati ko je ili bolje rečeno, ko je sve odgovoran za nastalu saobraćajnu nezgodu i s kojim radnjama, odnosno propustima.

Odgovor na drugo pitanje policiji treba da bi mogla djelovati preventivno – samostalno ili posredno preko nekih drugih subjekata odgovornih za saobraćajnu bezbjednost.

Ovdje ne treba gubiti iz vida da je smisao i prve aktivnosti – progona i represije – zapravo prevencija, jer smisao kazne za učinjena djela nije odmazda društva, nego opet preventivno djelovanje – specijalnog i generalnog tipa – kako se ona više ne bi ponavljala.

Da bi se postigli odgovori na prethodna pitanja, svaku saobraćajnu nezgodu treba analizirati te utvrditi njena sljedeća osnovna obilježja:

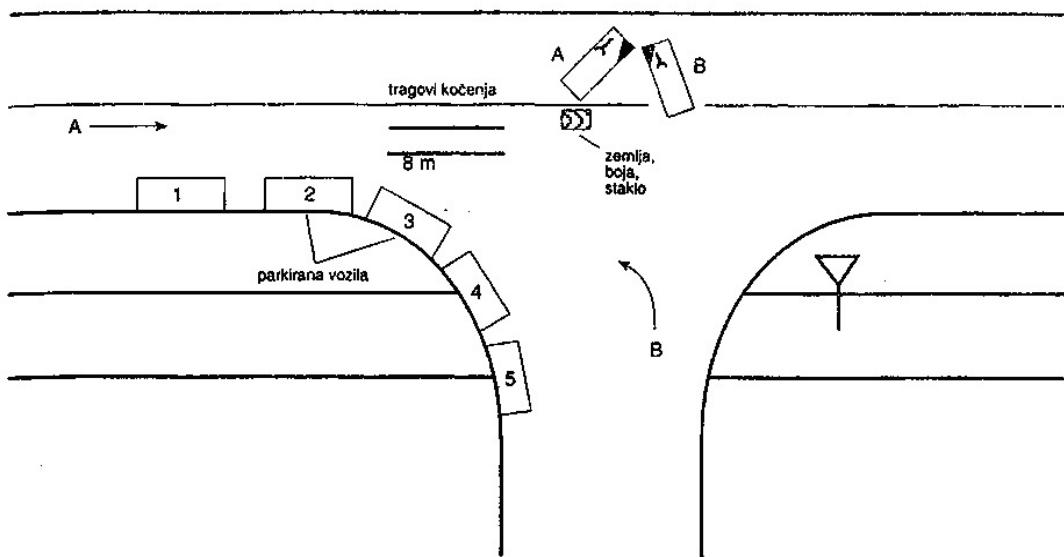
- mjesto nezgode, te položaj vozila u trenutku fizičke kolizije (što uključuje ugao i liniju sudara),
- položaj vozila u trenutku preuzimanja izbjegavajuće radnje,
- brzine kretanja vozila u pojedinim fazama nastanka nezgode,
- mogućnost izbjegavanja nezgode ili ublažavanja njenih posljedica, te
- proces nastanka saobraćajne nezgode, njen uzrok i povod.

Model po kom bi u analizi trebalo pristupati u svakoj saobraćajnoj nezgodi, prethodno je izloženi model ugrožavanja bezbjednosti. Uspije li se u svakoj pojedinoj nezgodi prepoznati njen pravi uzrok, tada svi odgovorni, zbog svojih ilegalnih radnji ili propusta, mogu biti progonjeni, a mogućnost uspješne prevencije biće najveća. Ako pak pravi uzrok nezgode nije utvrđen, lako je moguće da se progone tek neki odgovorni, a da neki drugi, objektivno krivi, budu neopravdano oslobođeni. U takvoj situaciji uspjeh preventivnog djelovanja tek je djelimičan, a područje djelovanja tek su „simptomi“, a ne i „bolest“.

Naredni, vrlo jednostavan primjer ima zadatak da to ilustruje.

### Primjer 1:

Scena na kojoj se dogodila saobraćajna nezgoda jeste „T-raskrsnica“ u naseljenom mjestu. Na toj „T-raskrsnici“, spoj na ravni pravac regulisan je znakom ustupanja prednosti prolaza (obrnuti trokut). Ograničenje brzine iznosi 60 km/h. Kolovoz raskrsnice je asfaltni, vrlo dobrog kvaliteta i ravnosti. Raskrsnica je izvedena s velikim radijusima zaobljenja ka sporednom pravcu. Duž obje strane zaobljenja (vjerojatno zbog tako velikih radijusa i širine raskrsnice) redovno su parkirana vozila. U jednoj takvoj situaciji na raskrsnici se dogodila saobraćajna nezgoda u kojoj su sudjelovala dva osobna automobila. Posljedice su bile samo materijalne štete na oba vozila.



**Slika 1 - Šema saobraćajne nezgode sa zaustavljenim vozilima i zaostalim tragovima**

Saobraćajna policija obavila je uviđaj nezgode te utvrdila položaj vozila zajedno sa zaostalim tragovima, kakvi su šematski (u tzv. „krokiju“), prikazani na slici 1.

Da bi se znali odgovori na pitanja:

- ko je za nezgodu odgovoran i
- kako se ona mogla izbjegići,

treba napraviti njenu analizu i utvrditi relevantne okolnosti.

## 1. BRZINE KRETANJA VOZILA U TRENUTKU UOČAVANJA NEPOSREDNE OPASNOSTI

Prema dužini traga kočenja vozila A od 8 metara, te uz pretpostavljeno najviše uspostavljeno usporenje vozila (na kvalitetnom suvom asfaltnom kolovozu) od oko 8 metara u sekundi na kvadrat, može se procjeniti brzina tog vozila primjenom poznate formule:

$$V = 1,8 \cdot t_3 \cdot a_{\max} + \sqrt{26 \cdot a_{\max} \cdot S_4}$$

te uvrštenjem vrijednosti:

- 0,15 s za  $t_3$
- $8 \text{ m/s}^2$
- 8 m za  $S_4$  (dužina izraženih tragova kočenja)

Brzina kretanja vozila A iznosila bi oko 43 km/h, odnosno u rasponu između 40 i 45 km/h, da je na završetku tragova kočenja došlo do zaustavljanja vozila. Kako je, međutim, ovdje uslijedio udar u vozilo B, pri čemu je raspoloživa kinetička energija poništena deformacijama vozila i njihovim dalnjim kretanjem do zaustavljanja, jasno je da je stvarna brzina vozila prije kočenja bila veća i to za iznos brzine poništen na ovaj način.

S obzirom na stepen oštećenja vozila, te kretanje do zaustavljanja, može se procijeniti da je gubitak brzine iznosio oko 15 do 20 km/h. Prema tome, prethodna je brzina kretanja vozila A iznosila između 55 i 65 km/h.

Brzinu kretanja vozila B nije moguće procijeniti iz tragova kočenja, jer oni nisu niti ostali (što ne znači da kočenja nije moglo biti). Ovu je brzinu moguće procijeniti prema stepenu oštećenja vozila, te prema načinu kretanja – duž tzv. linije sudara – oba vozila neposredno po sudaru. (Stoga za ovo treba pomno analizirati – iz fotodokumentacije – nastala oštećenja na vozilima, te položaj vozila na početku i kraju procesa sudara.)

Prema ovdje raspoloživim podacima brzina vozila B procijenjena je na 20 do 25 km/h.

Prema tragu kočenja i procijenjenoj brzini može se zatim procijeniti položaj vozila A u trenutku neposrednog uočavanja opasnosti od strane vozača, koji je očito pokušao izbjegći nastalu opasnost

(jer je poduzeo izbjegavajući manevar). Naime, ovo je vozilo bilo u tom položaju približno za put tzv. „psihotehničke sekunde“ (nešto uvećano vrijeme reakcije vozača) dalje od početka tragova kočenja.

Položaj vozila B teže je procijeniti jer nije izvjesno kako se to vozilo kretalo prije sudara – je li usporavalo, ubrzavalo ili se kretalo ravnomjernom brzinom?

## 2. MJESTO SUDARA I POLOŽAJ VOZILA U MOMENTU SUDARA

Mjesto sudara vozila može se procijeniti prema krhotinama laka, razbijenog stakla, plastike i sličnih dijelova s vozila, te prema zemlji i sličnom materijalu kojeg redovno ima na podvozju vozila, a koji pri sudaru otpada i pada na kolovoz. Kod toga treba računati s brzinom i pravcem prethodnog kretanja, te s visinom u odnosu na kolnik. U ovu se svrhu vrijeme pada takvih dijelova može procijeniti prema modelu:

$$t = \sqrt{2 \cdot h/g} \text{ (s)}$$

pri čemu je:

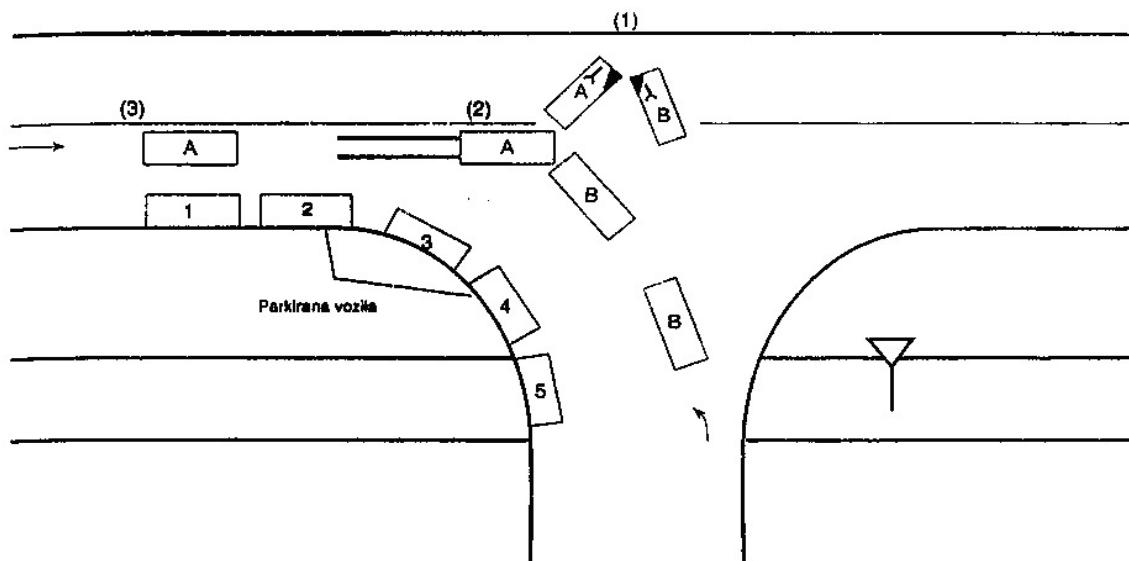
- $h$  (m), visina s koje su dijelovi pali,
- $g$  ( $m/s^2$ ) ubrzanje zemljine teže.

Ako je visina od kolovoza iznosila 0,3 m, vrijeme pada dijelova bilo je oko 0,2 sekunde.

Uz poznatu brzinu vozila i vrijeme pada dijelova može se procijeniti i dužina pada dijelova, te prema toj dužini pobliže odrediti i mjesto nezgode, a u istu svrhu indikativni su, dakako, i krajevi tragova kočenja vozila.

Dužina pada dijelova u horizontalnom je smjeru iznosila oko 1,5 do 2 metra.

Kada je određeno mjesto nezgode, treba utvrditi i međusobni položaj vozila u trenutku sudara, a ponajprije iz oblika oštećenja nastalih na oba vozila.



- (1) Po zaustavljanju**
- (2) U sudaru**
- (3) U trenutku uočavanja opasnosti**

Slika 2 - Položaj sudarenih vozila u pojedinim fazama saobraćajne nezgode

Kada su svi ovi elementi procijenjeni te ucrtani položaji vozila u karakterističnim trenucima, vidi se da je neposredno uočavanje opasnosti nastupilo onda, kada je to omogućio trokut preglednosti na raskrsnici (slika 2).

Ujedno se vidi da je trokut preglednosti na raskrsnici uveliko ograničen parkiranim vozilima unutar raskrsnice.

### 3. MOGUĆNOST IZBJEGAVANJA SUDARA

Spomenuti se sudar mogao izbjegići na više načina.

Prvo, tako da se vozač vozila B opreznije uključivao na glavnu cestu, te eventualno potpuno zaustavio vozilo neposredno pred glavnom cestom (na što ga, doduše, tehnička regulacija nije obavezala) i vozaču vozila A ustupio prednost.

Da je brzina kretanja vozila A bila manja, tj. ne veća od oko 40 do 45 km/h, ovo bi vozilo, uz identičnu ostalu situaciju, stalo neposredno ispred mjesta sudara i do fizičkog kontakta ne bi došlo. Da je trokut preglednosti na raskrsnici bio veći, što je objektivno moguće, a za postavljenu tehničku regulaciju i morao biti, tj. da u raskrsnici duž kolovoza nije bilo parkiranih vozila, oba bi se vozača vjerovatno uočila puno ranije te bi izbjegavajući manevar zacijelo bio preduzet ranije i imao uspješan završetak ili, što je naravno značajnije, vozilo sa sporedne ceste ne bi u raskrsnicu ušlo tako neoprezno.

Pozitivni propisi zabranjuju parkiranja vozila u raskrsnici, kao što nalažu, da se približavanje raskrsnicu izvodi s pojačanim oprezom.

### 4. NASTANAK I RAZVOJ NEZGODE

Vremenski gledano, prvo relevantno pogrešno ponašanje koje se ovdje dogodilo (od kojeg je krenuo „lanac događaja“ što su vodili u nezgodu), bilo je parkiranje vozila u raskrsnici. To je pogrešno ponašanje izazvalo sistemsku smetnju. U nekim drugim situacijama ta se sistemska smetnja ispravlja automatski, no u ovome slučaju to se nije dogodilo. Dapače, toj se smetnji priključilo pogrešno ponašanje vozača vozila B koji je glavnoj cesti prilazio nedovoljno oprezno, što je izazvalo saobraćajni konflikt. Taj vozač nije preuzeo ništa da izbjegne ovaj konflikt, nego se i dalje kretao prema glavnoj cesti bez zaustavljanja. Potencijalni konflikt između vozila tako je prerastao u ozbiljni saobraćajni konflikt ili skoro nezgodu, u kojoj je bilo sve manje mogućnosti da se izbjegne prijeteća opasnost. Kada je mogućnost izbjegavanja nezgode praktično već istekla, vozač vozila A je preuzeo izbjegavajuću radnju koja nije imala uspjeha. Vozač vozila B pri svemu tome najvjerojatnije nije preuzeo ništa.

Pogrešno ponašanje koje je uzrokovalo nezgodu nedopušteno je parkiranje, a njen povod ulaz u raskrsnicu vozila B kada ono nije bilo slobodno.

Ova saobraćajna nezgoda više se ne može izbjegići jer se već dogodila. No moguće druge, slične nezgode se mogu izbjegići, u prvom redu tako da se na raskrsnici ostvari puna preglednost, zatim da se sa sporedne ceste ustupa prednost prolaza na glavnoj, te da vozila na glavnoj cesti u približavanju raskrsnici povećavaju oprez i smanje brzinu kretanja.

Djelovanje prema svima onima koji su za ovu nezgodu odgovorni za policiju znači:

- progon vozača vozila B zbog oduzimanja prednosti prolaza ; (jer je on glavni krivac nezgode),
- progon vozača parkiranih vozila zbog parkiranja u raskrsnici; (jer su oni bitno doprinjeli nastanku te nezgode)
- progon vozača vozila A zbog odsutnosti povećane pažnje u približavanju raskrsnici (što je u određenoj mjeri takođe doprinjelo nastanku nezgode).

Progona odgovornih za ovu saobraćajnu nezgodu podrazumijeva prethodnu pravnu kvalifikaciju njihovih djela (ili propusta), što znači opis učinjenih pogrešnih ponašanja u terminima pozitivnih pravnih propisa.

Pri konačnom odmjeravanju krivice, što više nije nadležnost policije, u obzir bi trebalo uzeti činjenicu da je vozač vozila A preuzeo izbjegavajući manevar, koji doduše nije bio posve uspješan, ali je bitno smanjio moguće posljedice ove nezgode.

Je li vozač možda mogao preuzeti neki drugi uspješan manevar – na primjer ubrzavanje – vrlo je teško reći, no takav se manevar od prosječnog vozača, u ovoj situaciji, ipak ne može zahtjevati.

U spomenutoj nezgodi mogla bi se čak potražiti određena veza između geometrije raskrsnice ili preciznije, velikih radiusa zaobljenja i parkiranih vozila. Ukoliko se pokaže da ovakav oblik raskrsnice i na drugim mjestima prate slični prekršaji parkiranja, tada bi očito, ali na nivou planera i projektanata, a ne saobraćajne policije, trebalo izbjegavati ovakav tip rješenja.

## ZNAČAJ BRZOG ZBRINJAVANJA POVRIJEĐENIH LICA U SAOBRAĆAJNIM NEZGODAMA U CILJU SMANjenja BROJA POGINULIH U BIH I OSTVARIVANje CILjeVA UN DEKADE BEZbjEDNOSTI SAOBRAĆAJA 2010 - 2020

Na okruglom stolu u organizaciji Ekspertnog tima za analizu i koordinaciju mjera iz Akcionog plana za provedbu mjera iz dokumenta „Polazne osnove strategije sigurnosti drumskog saobraćaja u FBiH 2008.-2013.“, a povodom obilježavanja globalne sedmice bezbjednosti u saobraćaju, s ciljem smanjenja broja saobraćajnih nezgoda sa nastradalim licima nakon detaljnih rasprava i analiza doneseni su sljedeći zaključci:

Nadležnost Vlade Federacije BiH i kantonalnih vlada

- Vlade Federacije BiH i kantona u svojim budžetima moraju predvidjeti više sredstava za materijalno tehničko opremanje nosilaca poslova zbrinjavanja nastradalih lica u saobraćajnim nezgodama (Hitna medicinska služba, Vatrogasci, Policija i dr.) kroz nabavke savremenih pomagala, vozila, edukacije, specijalizacija, opremanja, povećanje kadrovske kapaciteta, adekvatnoj pokrivenosti terena i drugo.

Nadležnost Federalnog i kantonalnih MUP-ova:

- Neophodno je revitalizovati i ažurirati jedinstvenu bazu podataka saobraćajnih nezgoda u koju bi bili uvršteni i drugi podaci o nastradalim osobama, (prema mjestu stradanja, na mjestu SN, u transportu, nakon 30 dana, vrsti sudara i dr.).

Posebno je važno u najkraćem roku uspostaviti bazu podataka u punom kapacitetu, te odmah uvezati sva kantonalna ministarstva unutrašnjih poslova.

- Uspostavljanje u punom kapacitetu broja 112 i web site [www.112.ba](http://www.112.ba)
- Pooštiti ispunjavanja preduslova za aktivno sudjelovanje u saobraćaju kod osoba koje se, po nekom osnovu, dakako sa odgovarajućim pokrićem, mogu svrstati u saobraćajno rizična lica. Ako vozač, početnik, mora imati oznaku „P“ ili invalid, prepoznatljiv znak koga se, takođe, treba respektovati, po čemu bi to trebalo predstavljati „stigmu“ ako bi određene upozoravajuće znakove proširili i na neke druge aktivne sudionike u saobraćaju, pri čemu se, kao što je već naglašeno, prije svega misli na vozače motornih vozila.
- Nužno je provesti odgovarajuću društvenu promociju ideje označavanje rizičnih osoba u saobraćaju, kako bi se izbjegli mogući nesporazumi i nerazumijevanje u javnosti, kako bi ljudi mogli shvatiti dobromanjernost označavanja rizičnih osoba kao što je bila dobromanjernost označavanja početnika.
- Dosljednu primjenu ZOOBSNP u BiH u vezi sa davanjem prednosti vozilima sa svjetlosnim i rotacionim znakovima u saobraćaju u odnosu na ostale učesnike u saobraćaju (vozila Hitne medicinske pomoći, Vatrogasne službe i dr.).

Nadležnosti Federalnog i kantonalnih ministarstava zdravstva i medicinskih ustanova

- Pojačati edukaciju učesnika u saobraćaju po pitanju pružanja prve pomoći;
- Povećati nivo komunikacije i saradnje hitnih medicinskih službi;
- Povećati nivo komunikacija i saradnje sa trauma centrima i ostalim bolničkim kapacitetima;
- Urgentna medicina je dio sistema zdravstvene zaštite na koju većina rijetko misli, morala bi imati veći prostor za djelovanje, bolju materijalno tehničku opremljenost savremenijim medicinskim pomagalima i sl.;
- Službe hitne medicinske pomoći (SHMP) ili službe urgentne medicine (SUM), bi trebale biti samostalne specijalizovane službe od posebnog društveno-medicinskog značaja koje djeluju na nivou primarne zdravstvene zaštite (najprimarnije zdravstvene zaštite) i osnova su i najvažnija karika u sistemu urgentne medicine;
- Proširiti zdravstvene pregledе po sistemima (proširenim pregledima vidnih funkcija donosila bi se pravilnija ocjena vidnih sposobnosti, te time povećala bezbjednosti svih učesnika u saobraćaju i smanjio bi se broj nezgoda);
- Dosljedna primjena Pravilnika o zdravstvenim uslovima koje moraju ispunjavati vozači motornih vozila u smislu pooštravanja uslova;
- Podržati Zavod za saobraćaj kao specijalizovanu ustanovu za pregledе vozača;
- Pospješiti elektronsku uvezanost zdravstvenih ustanova.

#### Nadležnost Federalnog i kantonalnih ministarstava obrazovanja

- Bolja edukacija vozača i učesnika u saobraćaju, svakako bi pridonijela da se nezgode uzrokovane drogama i lijekovima smanje, odnosno potrebno je učiniti što je više moguće u razvijanju svijesti o opasnostima koje droge, nikotin i lijekovi imaju po sigurnost upravljanja vozilima

#### Nadležnost Federalnog ministarstva saobraćaja i veza

- Povećati nivo komunikacija i saradnje pripadajućih službi u zbrinjavanju i pomoći unesrećenim (Policija, Vatrogasci, Gss, Vojska, Spasilačke službe, Crveni krst)
- Izrada aplikacije za mobilne telefone za interventne i hitne pozive
- Trenutno uspostavljeni mali dijelovi centara za nadzor i upravljanje (MUP, Hitna, Vatrogasci, BIHAMK, Direkcija za ceste i dr.) čini jednu šarolikost koja mora doživjeti uvezivanje i koja će dati adekvatne i potrebne informacije svima u sistemu interventnih službi na cijelom prostoru BiH, što će u mnogome pomoći spašavanju, zbrinjavanju i smanjenju broja poginulih i povrijeđenih u BiH.

#### Nadležnost Federalne direkcije za ceste

- Uspostaviti nadzor i monitoring opasnih mjesta i crnih tačaka na saobraćajnicama koji može vrlo lako uočiti mjesto nastanka saobraćajnog incidenta i pravovremeno regovati
- Kroz monitoring tzv. „crnih tački“ ukazati na njihovo elimsanje i otklanjanje čime bi se smanjile posljedice tog incidenta, a time u dosta slučajeva spasilo i ono što je najvažnije, a to je ljudski život.

## 6. ANALIZA RADA INSPEKCIJE CESTOVNOG PROMETA U FBIH U PERIODU OD SIJEĆNJA DO LIPNJA OD 2010. DO 2013. GODINE

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

### UVOD

U prvoj polovini godine a u periodu od 2010. do 2013. godini saobraćajna inspekcija na terenu je obavila inspekcijski nadzor po planu.

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

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

### 2. IZVJEŠTAJ INSPEKCIJSKIH PREGLEDA PRVE POLOVINE GODINE U PERIODU OD 2010. DO 2013. GODINE

Redni broj	Mjesec	Broj kontrola	Broj zapisnika	Broj izreč. upravnih mјera	Broj izdanih prekrš. naloga	Iznos kazni po prekrš.nalozima
1.	Siječanj	50	34	5	38	11.610,00
2.	Veljača	95	55	4	64	26.820,00
3.	Ožujak	287	115	28	173	81.382,00
4.	Travanj	780	154	12	249	158.430,00
5.	Svibanj	891	201	12	317	167.553,00
6.	Lipanj	782	199	14	259	182.305,00
<b>UKUPNO</b>		<b>2885</b>	<b>758</b>	<b>75</b>	<b>1100</b>	<b>628.100,00</b>

**Tablica 1.** Pregled ukupno obavljenih redovnih inspekcijskih pregleda inspektorata saobraćajne inspekcije za period od siječnja - lipnja 2010. godine<sup>1</sup>

Redni broj	Mjesec	Broj kontrola	Broj zapisnika	Broj izreč. upravnih mјera	Broj izdanih prekrš. naloga	Iznos kazni po prekrš.nalozima
1.	Siječanj	37	17	2	18	6.302,00
2.	Veljača	332	106	10	140	61.165,00
3.	Ožujak	954	92	6	123	57.472,00
4.	Travanj	349	120	9	158	66.508,00
5.	Svibanj	359	99	2	132	66.911,00
6.	Lipanj	446	133	2	161	64.150,00
<b>UKUPNO</b>		<b>2447</b>	<b>567</b>	<b>31</b>	<b>732</b>	<b>322.508,00</b>

**Tablica 2.** Pregled ukupno obavljenih redovnih inspekcijskih pregleda inspektorata saobraćajne inspekcije za period od siječnja - lipnja 2011. godine<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Godišnji izvještaj o radu saobraćajne inspekcije 2010.godine

<i>Redni broj</i>	<i>Mjesec</i>	<i>Broj kontrola</i>	<i>Broj zapisnika</i>	<i>Broj izreč. upravnih mjera</i>	<i>Broj izdarih prekrš. naloga</i>	<i>Iznos kazni po prekrš.nalozima</i>
1.	<i>Siječanj</i>	68	68	18	68	24.555,00
2.	<i>Veljača</i>	68	68	18	68	24.555,00
3.	<i>Ožujak</i>	82	68	3	86	29.258,00
4.	<i>Travanj</i>	87	87	15	71	26.051,00
5.	<i>Svibanj</i>	130	97	4	100	41.150,00
6.	<i>Lipanj</i>	325	86	3	92	42.700,00
<b>UKUPNO</b>		<b>760</b>	<b>474</b>	<b>61</b>	<b>485</b>	<b>188.269,00</b>

**Tablica 3.** Pregled ukupno obavljenih redovnih inspekcijskih pregleda inspektorata saobraćajne inspekcije za period od siječnja - lipnja 2012. godine2

<i>Redni broj</i>	<i>Mjesec</i>	<i>Broj kontrola</i>	<i>Broj zapisnika</i>	<i>Broj izreč. upravnih mjera</i>	<i>Broj izdanih prekrš. naloga</i>	<i>Iznos kazni po prekrš.nalozima</i>
1.	<i>Siječanj</i>	26	11	10	0	4.600,00
2.	<i>Veljača</i>	26	10	11	0	43.500,00
3.	<i>Ožujak</i>	600	128	141	11	47.050,00
4.	<i>Travanj</i>	1072	156	202	6	84.500,00
5.	<i>Svibanj</i>	164	95	74	3	35.750,00
6.	<i>Lipanj</i>	257	138	130	4	76.600,00
<b>UKUPNO</b>		<b>2145</b>	<b>538</b>	<b>568</b>	<b>23</b>	<b>292.000,00</b>

**Tablica 4.** Pregled ukupno obavljenih redovnih inspekcijskih pregleda inspektorata saobraćajne inspekcije za period od siječnja - lipnja 2013. godine

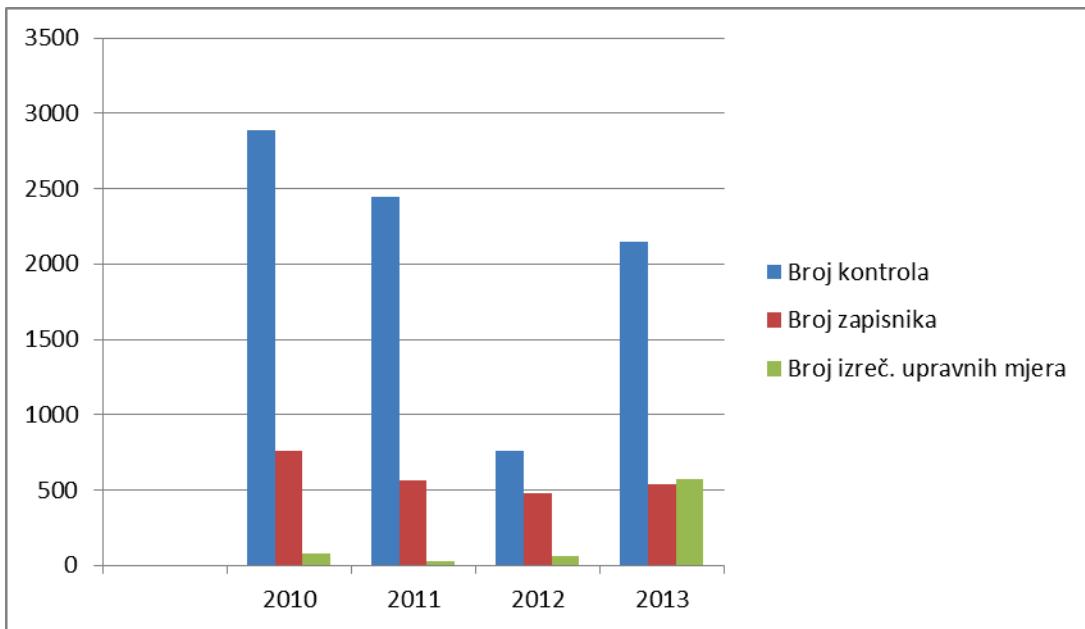
<i>Godina</i>	<i>Broj kontrola</i>	<i>Broj zapisnika</i>	<i>Broj izreč. upravnih mjera</i>	<i>Broj izdanih prekrš. naloga</i>	<i>Iznos kazni po prekrš. nalozima</i>
2010.	2885	758	75	1100	628.100,00
2011.	2447	567	31	732	322.508,00
2012.	760	474	61	485	188.269,00
2013.	2145	538	568	23	292.000,00

**Tablica 5.** Pregled ukupno obavljenih redovnih inspekcijskih pregleda inspektorata saobraćajne inspekcije od siječnja do lipnja ukupno po godinama u periodu od 2010.-2013. godine3

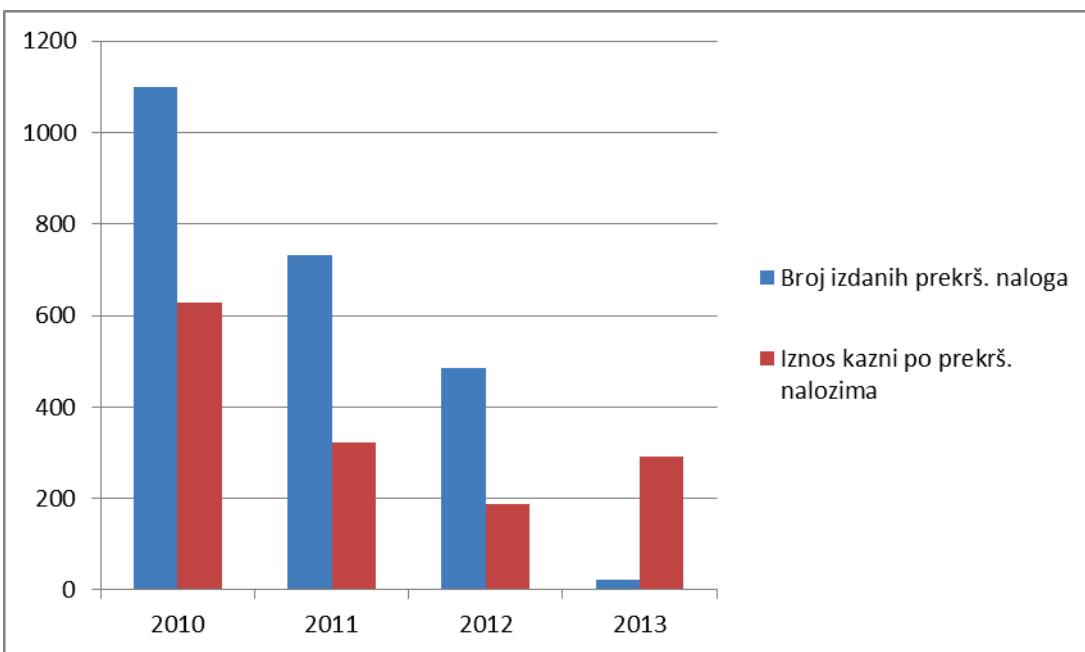
<sup>1</sup> Godišnji izvještaj o radu saobraćajne inspekcije 2011.godine

<sup>2</sup> Godišnji izvještaj o radu saobraćajne inspekcije 2012.godine

<sup>3</sup> Godišnji izvještaj o radu saobraćajne inspekcije 2013.godine



**Dijagram 1.** Pregled ukupno obavljenih redovnih inspekcijskih pregleda inspektorata saobraćajne inspekcije od siječnja do lipnja u vremenskom razdoblju od 2010.-2013. godine



**Dijagram 2.** Pregled odnosa izdanih prekršajnih naloga i iznosa kazni po prekršajnim nalozima redovnih inspekcijskih pregleda inspektorata saobraćajne inspekcije od siječnja do lipnja u vremenskom razdoblju od 2010. - 2013. godine

### 3. PODUZETE MJERE NA STANICAMA ZA TEHNIČKE PREGLEDE

Inspektori su obavljali inspekcijski nadzor nad radom stanica tehničkog pregleda na području Federacije Bosne i Hercegovine i to:

- Način ispitivanja tehničko-eksploatačijskih uvjeta i tehnička ispravnost vozila kojima se obavljaju pojedine vrste prijevoza,
- Odobrenje za rad stanica za tehnički pregleda,
- Način obavljanja pojedinih vrsta tehničkog pregleda,
- Evidencija koja se vodi i obrasci koji se izdaju,

Inspekcijskim nadzorom najčešće su utvrđene nepravilnosti: kršenja procedure pri pregledu vozila po čl. 75. Zakona o cestovnom prijevozu F BiH, i to:

- vidna oštećenja karoserije,

- 
- vozila bez pomoćnih ogledala,
  - vidne pukotine na prednjem vjetrobranskom staklu,
  - bez obavljenog baždarenja tahografa na vozilu izdaje se potvrda da ispunjava uvjete itd.

Također i u onim slučajevima kada dokumentacija za vozila nije izdavana na bazi ispisa rezultata mjerjenja pojedinih karakteristika tog vozila dobivenih automatskim ispisom podataka, općeg stanja vozila, te na osnovu zapažanja kontrolora o stanju pojedinih sklopova, agregata i komponenti tog vozila.

U navedenom periodu inspektor su stanicama za tehnički pregled izrekli 53 prekršajna naloga, s minimalnom kaznom u iznosu od 3.000 KM, za pravno lice i 500 KM za odgovorno lice.

S obzirom na značaj rada stanica tehničkog pregleda u društvenom životu svake zemlje, kao segment prometne sigurnosti je važan dio ukupne sigurnosti u zaštiti ljudskih života pa smo u 2014. godini planirali više inspekcijskih nadzora nad radom stanica tehničkog pregleda.

#### 4. MIŠLJENJE

U promatranom vremenskom razdoblju od siječnja do lipnja; promatranih godina od 2010. do 2013. godine zabilježen je smanjen broj kontrola u promatranom vremenskom periodu.

Analizom prekršajnih naloga vidljivo je da se broj izrečenih prekršajnih naloga u periodu od 2010. godine do 2013. smanjuje u odnosu na prethodne promatrane godine. Inspekcija je u 2013. godini djelovala više preventivno, gdje je donosila Rješenje o otklanjanju nedostataka što na subjekte kontrole djeluje pozitivno, a u slučaju nepostupanja po Rješenju djelovala je represivno.

Analizom novčanih naknada po prekršajnom nalogu u promatranom periodu se smanjio. Razlog smanjenja novčanih kazni u promatranom razdoblju je djelovanje inspekcije koja je na subjekte djelovala više preventivno.

#### 5. ZAKLJUČAK

Saobraćajna inspekcija poduzima mjere za uklanjanje nepravilnosti i nedostataka utvrđenih inspekcijskim nadzorom i prati njihovo izvršenje. Inspeksijski nadzor se obavlja:

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

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

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

---

<sup>1</sup> Zakon o inspekcijsama u Federaciji Bosne i Hercegovine

## 7. OPERATIVNO DJELOVANJE SAOBRAĆAJNE POLICIJE U KRUŽNIM RASKRSNICAMA

**Autor: Akif Smailhodžić, dipl. ing. saobraćaja/prometa  
Ministarstvo za obrazovanje, nauku, kulturu i sport ZDK**

### 1. UVOD

Specifičnosti i karakteristike odvijanja saobraćaja na kružnim raskrsnicama, koje se u sve većem broju grade na našim cestama i uličnoj mreži u naseljenim mjestima, s ciljem povećanja sigurnosti i protočnosti saobraćaja, zahtijevaju drugaćiji pristup u operativnom djelovanju saobraćajne policije u odnosu na klasične raskrsnice. Geometrijske karakteristike, režim odvijanja saobraćaja, nedovoljna edukovanost učesnika u saobraćaju o posebnostima kružnih raskrsnica (posebno u razdoblju nakon izgradnje) nameću potrebu prilagođavanja djelovanja saobraćajne policije, prije svega na sljedećim područjima:

- u kontroli i nadzoru saobraćaja u kružnim raskrsnicama,
- u analizi i istraživanju saobraćajnih nezgoda u kružnim raskrsnicama,
- pri utvrđivanju saobraćajnih prekršaja,
- pri postavljanju kontrolnih tačaka u kružnim raskrsnicama,
- pri pomoći vozačima u opasnim situacijama i dr.

Posebnu pažnju, pri operativnom djelovanju na kružnim raskrsnicama, treba posvetiti značaju i položaju raskrsnice u okviru utvrđenog režima odvijanja saobraćaja. Režim saobraćaja istovremeno štiti sve učesnike u saobraćaju, na nivou optimalne sigurnosti, vodeći računa da se zadovolje raznovrsne potrebe pojedinih kategorija učesnika u saobraćaju za objektivno date mogućnosti i uobičajene uslove sredine i konkretne raskrsnice.

Iskustva zemalja sa većom tradicijom izgradnje kružnih raskrsnica ukazuju na potrebu posebne organizacije i načina operativnog djelovanja saobraćajne policije, primjene savremene tehnike u kontroli saobraćaja i posebne pripremljenosti i djelovanja u slučajevima događanja saobraćajnih nezgoda na kružnim raskrsnicama.

### 2. OSNOVNA PODRUČJA OPERATIVNOG DJELOVANJA SAOBRAĆAJNE POLICIJE

Opći operativni nadzor cestovnog saobraćaja u kružnim raskrsnicama potpuno se razlikuje od nadzora u klasičnim raskrsnicama (fizičko usmjeravanje saobraćaja nije moguće, zaustavljanje prekršioca saobraćajnih propisa u samoj kružnoj raskrsnici je opasno kako za saobraćajnog policijaca tako i za prekršioca ...), zbog čega se operativno djelovanje saobraćajne policije u kružnim raskrsnicama mora prilagoditi drugačijim uvjetima.

Kružna raskrsnica je mjesto gdje je saobraćajno opterećenje vozilima gotovo čitavo vrijeme relativno veliko, a saobraćaj na kružnom kolovozu se obavlja u jednom smjeru i to suprotno od smjera kazaljke na satu. Zato nije na odmet napomenuti da je, sa stajališta operativnog nadzora, nadzor kružnih raskrsnica od izuzetnog značaja. Iz samo jedne tačke promatranja moguće je odvijanja saobraćaja iz više smjerova u više smjerova (zavisno od veličine raskrsnice). Dakle, umjesto da policijska patrola prati vozila samo na jednoj strani ceste, u kružnoj raskrsnici to je moguće izvoditi za sve smjerove vožnje.

Odabiranje mjesta za osmatranje saobraćaja i njegovo kretanje zavisi od niza faktora, kao što su: oblik i veličina raskrsnice, položaj raskrsnice u odnosu na šire okruženje, intezitet i gustina saobraćaja, kao i postavljena saobraćajna signalizacija, odnosno način na koji je saobraćaj regulisan na raskrsnici i sl.

Slično je i pri utvrđivanju saobraćajnih prekršaja. Iako je i na kružnim raskrsnicama najčešći način utvrđivanja prekršaja neposredna kontrola saobraćaja promatranjem koje provodi policijska patrola, položaj patrole i način promatranja drugačiji su nego na klasičnim raskrsnicama. S obzirom na to da su konfliktne tačke u kružnim raskrsnicama poznate (dijeljenje i priključivanje saobraćajnih traka), policijska patrola se može zadržavati samo u blizini tih tačaka i neposredno promatrati odvijanje saobraćaja.

Česte su pojave da u određenim situacijama saobraćaj u raskrsnici fizički usmjerava saobraćajni

policajac pomoću propisanih znakova koje može davati rukama, položajem tijela ili zviždaljkom (ili kombinacijom navedenoga). Takav način može biti veoma efikasan u klasičnim raskrsnicama, ali nikako ne dolazi u obzir u kružnim raskrsnicama. Razlog za to je više.

Prvi i osnovni razlog je taj da se u kružnoj raskrsnici saobraćajni tokovi ne presijecaju, zato nije moguće odrediti mjesto stajanja saobraćajnog policajca u kružnoj raskrsnici, pogotovo u kružnim raskrsnicama s uređenim središnjim ostrvima (spomenici, fontane, skulpture ...).

Drugi razlog je taj da postojećim znakovima koje daje policajac nije moguće usmjeravati saobraćaj u kružnim raskrsnicama.

Isto tako, nema nikakvog smisla da policajac na svakom ulazu u kružnu raskrsnicu saobraćaju usmjerava na način da bi po vlastitoj procjeni propuštao vozila u kružni tok. Zato se vođenje i usmjeravanje saobraćaja u kružnim raskrsnicama pomoću saobraćajne policije izvodi samo u izuzetnim slučajevima odnosno samo u određenim speifičnim situacijama (saobraćajna nezgoda, izvanredni prevozi, pomoći vozaču koji vozi u suprotnom smjeru vožnje - da se vozilo usmjeri u pravi smjer...), a i u tim slučajevima samo kratko vrijeme.

Problematika kontrolisanja brzine i/ili kažnjavanja prekršioca dopuštene brzine je kompleksnija nego na klasičnim raskrsnicama, posebno zbog broja prekršioca u nekim sredinama. Upravo zbog toga je kontrola brzine u kružnim raskrsnicama od izuzetnog značaja, jer se u suprotnom (pomanjkanje nadzora) problem povećava.

Cinjenica je, naime, da mjerjenje brzine vožnje u kružnoj raskrsnici s postojećom opremom predstavlja problem, prije svega zbog tehničkih uvjeta za izvođenje mjerjenja. Mjerjenje brzine s mjeračem Multanova je bespredmetno i neupotrebljivo zbog zahtjeva da vozilo s mjeračem bude postavljeno pravouglo na ravni dio ceste na kojem se izvodi mjerjenje. I mjerena brzina laserskim mjeračem praktično su nemoguća jer kružna saobraćajna traka dopušta mjerjenje iz suprotnog smjera samo u jednoj tački (a i opasno je jer se izvodi iz neposredne blizine, a to može omesti vozača i dovesti ga u opasnu situaciju).

Nadzor saobraćaja u kružnim raskrsnicama je, dakle, veoma ograničen, a klasične metode mjerjenja nisu upotrebljive. Jedno od mogućih rješenja tog problema, koje se dosta koristi u svijetu, jest videonadzor odvijanja saobraćaja. Izvodi se videokamerom, postavljenom na stubu javne rasvjete u središnjem ostrvu (ili na jednom od razdjelnih ostrva ili na nekom drugom uzdignutom elementu) i mjeranjem vremena u kojem vozilo pređe dva poprečna presjeka ceste.

Osnovni zadatak policijske patrole na kontrolnoj tački je, prije svega, potpuna kontrola svih vozila i putnika u vozilima, s namjenom otkrivanja osoba koje su učinile kazneno ili neko drugo djelo. Pri izboru kontrolne tačke treba imati na umu da ona mora biti locirana na mjestu koje uistinu omogućuje potpunu kontrolu vozila odnosno nadzor nad vozilima, koja čekaju u koloni na ulazu u kružnu raskrsnicu uz uvažavanje zahtjeva da traženoj osobi mora biti onemogućeno izbjegavanje kontrole.

Mesta za zaustavljanje i kontrolu vozila ne treba da budu u samoj raskrsnici, već u njenoj neposrednoj blizini, gdje neće u većoj mjeri biti ometani drugi učesnici u saobraćaju i gdje neće biti ugrožena sigurnost samog policajca.

U praksi se kao kontrolna tačka često izabere raskrsnica, ali samo ako su to, klasične raskrsnice. Klasičnu raskrsnicu mogu blokirati samo jedna policijska patrola još je bolje ako su dvije), a to je u kružnoj raskrsnici nemoguće. U tom pogledu, kružna raskrsnica predstavlja kritičnu tačku za izvođenje kontrole jer se teško nadzire. Vozilo koje uđe u kružni tok može naime napustiti kružnu raskrsnicu na svakom od izlaza ako taj nije blokiran.

Pomoći policije vozaču u kružnom toku koji vozi u suprotnom smjeru ima veliko značenje. Događa se, naime, posebno odmah nakon izgradnje prve velike kružne raskrsnice u nekoj sredini (s uzdignutim središnjim ostrvom ili u slučaju nepravilno izvedenih razdjeljnih ostrva) da vozači na ulazu skreću ulijevo umjesto udesno. Policajac mora u takvom slučaju odmah zaustaviti saobraćaj u kružnom toku (uz upotrebu svjetlosnih oznaka na vozilu). Tek kada je saobraćaj na dijelu kružne saobraćajne trake na kojoj će vozilo okrenuti zaustavljen, policajac daje vozaču znak, da može vozilo okrenuti u pravi smjer vožnje ili napustiti kružnu raskrsnicu na najbližem izlazu.

### 3. UVIĐAJ SAOBRAĆAJNE NEZGODE

Uviđaj saobraćajne nezgode je hitna istraživačka radnja u kojoj se neposrednim opažanjem i pregledom mjesta nezgode utvrdjuju sve bitne okolnosti i činjenice vezane za njeno nastajanje.

Vršenje uviđaja na mjestu saobraćajne nezgode podrazumijeva utvrđivanje mesta nezgode i smjera kretanja, utvrđivanje podataka o učesnicima nezgode, pronađenje i identifikovanje tragova i predmeta, fiksiranje i mjerjenje tragova i predmeta saobraćajne nezgode kao i prikupljanje ostalih podataka na mjestu nezgode.

Analiza saobraćajne nezgode u kružnoj raskrsnici zahtjeva drugačiji pristup od uobičajenog, kako sa stajališta osiguranja mesta saobraćajne nezgode tako i sa stajališta samog toka uviđaja.

Prilikom nastanka saobraćajne nezgode u kružnoj raskrsnici posebnu pažnju potrebno je usmjeriti na rješavanje sljedeća tri pitanja:

- kako osigurati položaj učesnika u saobraćajnoj nezgodi
- kako omogućiti neometano odvijanje saobraćaja
- kako odrediti mjesto saobraćajne nezgode.

Patrola policije koja po pravilu vrši obezbjeđenje mesta saobraćajne nezgode ima zadatak da očuva izgled mesta nezgode u nepromijenjenom stanju, odnosno da neophodne promjene izgleda mesta svede na nužni minimum, a da se istovremeno omogući sigurno odvijanje saobraćaja.

Brzina kao uzrok većine saobraćajnih nezgoda u kružnim raskrsnicama neposredno uvjetuje i mikrolokaciju položaja vozila koja su učestvovala u saobraćajnoj nezgodi.

To znači da se saobraćajne nezgode događaju najčešće u kružnom toku kružne raskrsnice, tako da vozila poslije nezgode ostanu ili uz unutrašnju ili vanjsku ivicu kružne saobraćajne trake, a u nekim slučajevima i na samoj kružnoj saobraćajnoj traci. Takva situacija uzrokuje djelimičan zastoj saobraćaja između dvaju ulaza/izlaza. Moguće su i saobraćajne nezgode, pri kojima je potpuno blokiran izlaz iz kružne raskrsnice, što ima za posljedicu da je saobraćaj (u jednotračnoj) kružnoj raskrsnici potpuno blokiran.

Prilikom blokade kružne raskrsnice može se očekivati nastanak kolone vozila iz svih ulaza. Ako se dogodi saobraćajna nezgoda zbog koje je jako ometan saobraćaj ili odvijanje saobraćaja uopšte nije moguće (dakle nema protoka kroz kružnu raskrsnicu) saobraćajna policija mora, kao zadatak sekundarnog značenja - oslobođiti vozila koja su neposredno na mjestu saobraćajne nezgode jer je saobraćaj u kružnoj raskrsnici veoma teško ili nemoguće (ovisno o obliku razdjelnih ostrva) preusmjeriti. Kao zadatak od primarnog značenja, saobraćajna policija mora odmah postaviti privremenu saobraćajnu signalizaciju i tako obavijestiti učesnike u saobraćaju da je na području kružne raskrsnice saobraćajna nezgoda.

Pri odlučivanju o mjestu postavljanja privremene saobraćajne signalizacije, policajac mora uzeti u obzir činjenicu da saobraćajna signalizacija mora biti postavljena na takvoj udaljenosti od kružne raskrsnice da svi vozači mogu svoje reakcije pravovremeno prilagoditi trenutnim okolnostima odnosno da vozači mogu pravovremeno promijeniti smjer vožnje. Najbolje je ako se to može izvesti na prethodnoj raskrsnici, na način da se jednostavno zabrani saobraćaj vozilima u smjeru prema kružnoj raskrsnici.

Izvođenje obilaska je moguće ako za to postoji slobodna saobraćajna traka u kružnom toku ili alternativna saobraćajnica. U tu svrhu se koristi saobraćajna traka koja nije zauzeta vozilima koja su učestvovala u saobraćajnoj nezgodi.

Važno je da se čunjevima (ili nekim drugim svjetlosnim tijelima noću ili u uvjetima smanjene vidljivosti) obilazak izvede već prije mesta saobraćajne nezgode i u što većem luku.

Postoji i druga mogućnost izvođenja obilaska u samoj kružnoj raskrsnici, na način da se međusobno povežu dva ulazna kraka, odnosno dva ulaza. U tom slučaju potrebno je omogućiti siguran sistem uključivanja saobraćaja nazad na ulazne ceste koje vode u kružnu raskrsnicu i neprestanu komunikaciju između saobraćajnih policajaca na ulazima u kružnu raskrsnicu.

Ako postoje alternativne saobraćajnice, najbolje je izvesti potpun obilazak kružne raskrsnice koja se u tom slučaju u potpunosti izolira iz cestovne mreže. To je najsigurniji način, a omogućuje i najlakši rad saobraćajne policije na uviđaju (jer nema nepotrebnih zaustavljanja vozila, komentiranja saobraćajne nezgode, zapitivanja ...).

Prisutnost policajaca u kružnim raskrsnicama potrebna je i u nekim drugim situacijama, npr. pri izvanrednom prevozu (prevoz tereta velikih dimenzija). U mnogim zemljama u takim se situacijama

obično uklanja zemljana kupola na središnjem ostrvu (izvodi se privremeni kolovoz preko ostrva) i skidaju stubovi saobraćajnih znakova na razdjelnim ostrvima (naravno, samo u onim slučajevima kada je najveća širina razdjelnih ostrva manja od razmaka između dva točka vozila). Saobraćajna policija u tom slučaju osigurava preostale ulaze (zaustavljanje vozila), a teretno vozilo ulazi u kružnu raskrsnicu na način da vozi sredinom kolovoza (preko razdjelnog ostrva), prelazi preko središnjeg ostrva i izlazi preko razdjelnog ostrva na suprotnoj strani.

Postupak uviđaja na mjestu saobraćajne nezgode u kružnoj raskrsnici neznatno se razlikuje od postupka u klasičnoj raskrsnici. Djelimično probleme prilikom izvođenja uviđaja uzrokuje samo skica mjesto saobraćajne nezgode.

Posebnost skice saobraćajne nezgode u kružnoj raskrsnici je u tome što ne može biti „vezana“ na stacionažu (kilometarski stubić, pločicu za oznaku stacionaže) ili na neki drugi stalni fizički objekt, a mjerena se ne mogu izvoditi u pravougaonom koordinatnom sistemu.

Problem je moguće riješiti na tri načina.

Prvi je taj da se u neposrednoj blizini kružne raskrsnice (ili u središnjem ostrvu) namjeste stalni predmeti (ili geodetske tačke) iz kojih se u takvim slučajevima obavljaju mjerena.

Druga mogućnost je da se naprave fotokopije projekata izvedenih radova za kružne raskrsnice i na terenu odredi nekoliko ishodišnih tačaka mjerena (stubovi javne rasvjete, ormarići za električnu energiju, okolni objekti...) kao osnova za izradu korektne skice.

Treća mogućnost je da se u vozilima saobraćajne policije nalaze već pripremljene skice kružne raskrsnice koje se kasnije dopunjavaju.

S vremenom će (zbog porasta broja kružnih raskrsnica) takav način rješavanja problema postati neprikladan, pa će to vjerovatno uzrokovati i određene promjene sadržaja zapisnika o mjestu saobraćajne nezgode, a i samog načina prikupljanja podataka na terenu (uvođenje GPS tehnologija).

#### 4. ZAKLJUČAK

Namjena ovog rada nije ukazati na nužne promjene organizacijskog ili metodološkog djelovanja saobraćajne policije, već samo navesti moguća tehnička rješenja na navedenim područjima.

Pored navedenog značajne promjene nužne su i u procesima edukacije vozača i informisanja svih učesnika u saobraćaju o načinu odvijanja saobraćaja u kružnim raskrsnicama, pogotovo što su to noviji oblici ukrštanja saobraćajnica na našim prostorima.

#### LITERATURA:

1. Kostić, S.: Tehnike kontrole i bezbednosti saobraćaja, Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad, 2002.
2. Miletić, B.: Kontrola i regulisanje saobraćaja, Viša škola unutrašnjih poslova, Beograd 2000.
3. Tollazzi, T.: Kružna raskrižja, IQ Plus, Kastav-Rijeka, 2007.
4. Pravilnik o načinu obavljanja poslova kontrole i neposrednog regulisanja saobraćaja na putevima, „Službeni glasnik Republike Srpske“, br. 122/11.
5. Pravilnik o načinu postupanja policijskih službenika u obavljanju poslova nadzora i upravljanja prometom na cestama, „Narodne novine Republike Hrvatske“ br. 141/11.

## 8. ULOGA SAOBRAĆAJA U ODRŽIVOSTI I POGODNOSTI GRADOVA ZA ŽIVOT

**Autor:** Prof.dr Mirsad Kulović, dipl. ing. saobraćaja/prometa  
**Saobraćajni fakultet**  
**Panевropski univerzitet Apeiron, Banja Luka**

### 1. UVOD

Humani grad, kao ideja i filozofija, predstavlja stav da stavlja ljudе i porodice u fokus konvencionalnog urbanizma. Prepostavljamo da je humani grad stvarno human ako ima javne površine i usluge koje zadovoljavaju potrebe građana, a koji su rezultat kreativnog djelovanja i saradnje između arhitekata, projektanata, sociologa, urbanista, inženjera, vladinih službenika i operatora javnih službi. Put koji bi vodio prema humanom gradu počinje pozivom za novi pristup planiranju urbanog rasta koji se će imati u fokusu sociološke i biološke aspekte gradova umjesto pojedinačnih želja graditelja i njihovih finansijskih menadžera.

Gradovi u Istočnoj Europi, kao centri i pokretači ekonomije, danas se suočavaju istovremeno i sa zastrašujućim prijetnjama i uzbudljivim izazovima, koje je sve teže razumjeti i njima upravljati. Ovi gradovi, ne samo da se moraju takmičiti u privlačnosti sa ciljem podsticanja talenata (i kreativnih i akademski obrazovanih) da se dosele (ili da se ne isele), nego oni takođe trebaju stvoriti okvir koji promoviše njihov ljudski kapital suočavajući se istovremeno sa društvenom fragmentacijom i održivosti.

Poznato je da su saobraćaj i pogodnost društvene zajednice za življenje usko su povezani. Saobraćaj je ključni faktor oblikovanja društvene zajednice, a društvene zajednice variraju obzirom na pogodnost življenja. Adekvatne mjere pogodnosti življenja obzirom na saobraćaj su potrebne. Te mjere trebaju biti takve da ih je moguće kvantificirati i koristiti pri evaluaciji političkih i projektnih aktivnosti. One moraju biti zakonite i transparentne, otporne i fleksibilne za korištenje u različitim situacijama i geografskim sredinama. Dok je saobraćajno planiranje uvijek usmjereno na poboljšanje statusa quo, cilj pogodnosti življenja daje prednost obezbjeđenju većeg broja saobraćajnih opcija i posebno poboljšanju kvaliteta društvenih zajednica. Ova perspektiva, tradicionalno, nije bila dovoljno zastupljena u saobraćajnoj praksi i istraživanju te se to mora početi prevazilaziti. Postoji rastući interes za koncept humanog grada, održivog grada, i grada pogodnog za život. Prepostavljamo da svi ti pojmovi imaju barem jednu zajedničku karakteristiku, a to je kreiranje i stvaranje istinski humanih javnih prostora i usluga koje zadovoljavaju potrebe građana i koji su rezultat kreativnih akcija i saradnje između arhitekata, projektanata, sociologa, urbanista, inženjera, vladinih organizacija i javnih djelatnika. Ako je naš zajednički cilj stvoriti humaniji životni prostor za svakoga, postoji nekoliko pitanja koja moramo postaviti: Je li humani grad održiv i pogodan za život? Da li grad koji je pogodan za život automatski znači da taj grad obezbjeđuje visoke kvalitete života ili visok životni standard svojim građana? Kako saobraćaj može doprinijeti pogodnosti gradova za život i njihovoj održivosti? Kako mjerimo uspjeh ili neuspjeh? Ovaj članak vam neće dati odgovore na ta pitanja. Međutim, ovaj članak će istražiti moguće odgovore i nadamo se pokrenuti širu raspravu o tim pitanjima što će dovesti do bolje definicije nekih nejasnih i neprecizno definisanih pojmova i termina, i što je još vaznije, definisaja načina njihova mjerjenja.

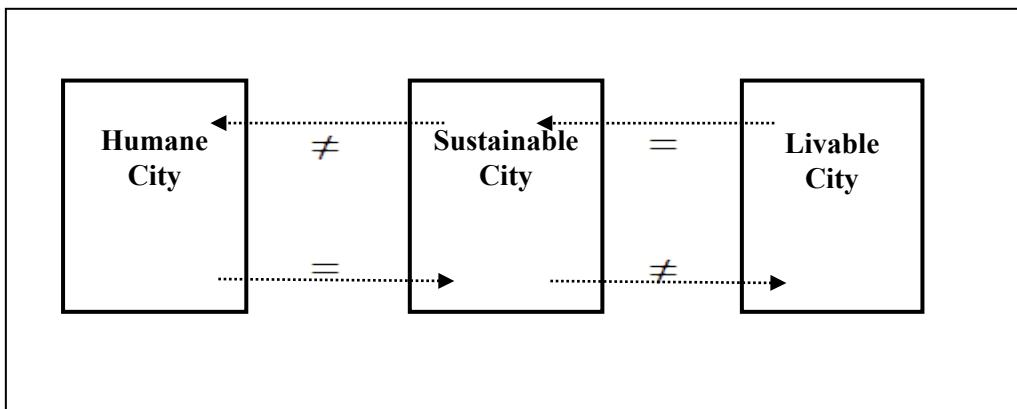
### 2. DA LI JE HUMANI GRAD ODRŽIV I POGODAN ZA ŽIVOT I OBRATNO?

Humani grad možemo definisati kao urbanu zajednicu koja je ekološki zelena , funkcionalno efikasna, pravedna i dobrosusjedska . Drugim riječima, humani grad treba da zaštiti i obnovi prostore stanovanja i ekološke usluge, da promoviše fizičko i mentalno zdravlje stanovnika, sigurnost od opasnosti, uštedu energije, vode i vremena, i da istovremeno bude društveno i ekološki pravedan promovišući osjećaj Zajedništva i prijateljstva.

Održivost se općenito odnosi na ravnotežu privrednih, društvenih i ekoloških ciljeva . Održivost odražava temeljnu ljudsku želju za zaštitu i poboljšanje okoline. Glagol održati ima latinski korijeni " sub " + " tenere ", što znači da " podupirem " ili " držati " . Oxford engleski rječnik prati pridjev "

održivo " za oko 1.400 . Fraza "održivi razvoj " je prvi put korišten u 1972 Donella Meadows [ 1 ] i Edward Goldsmith [ 2 ]. Izraz je postao jedan od neizbjegljivih izrazima koji kondenzirati razmišljanje mnogih ljudi i brzo postaje sveprisutna .

Planiranje održivosti proširuje ciljeve, utjecaje i mogućnosti uzete u obzir u procesu planiranja . Ovaj pristup pomaže da se osigura da pojedinačne kratkoročne odluke budu održive, odnosno da budu u skladu sa strateškim i dugoročnim ciljevima. Održivi transport koji će doprinijeti održivosti općenito orijentisan je na tri glavna područja: sobraćajnu infrastrukturu, način (granu) transporta i logistički sistem. Održivi transport podrazumijeva sve načine kretanja počev od pješačenja, vožnje bicikla, do javnog prevoza kako bi se smanjila potrošnja energije i zagađenje . Održivi koncepti projektovanja uključuju kompaktnost i gustoću , mješovito korištenja zemljišta , socijalnu i stambenu raznolikost , održivi transport i integraciju prirode u urbanim sredinama. Kompaktnost i gustoća smanjuju raštrkanost i korištenje vozila, štite okolinu i smanjuju potrošnju energije i zagađenje . Mješovito korištenje zemljišta smanjuje korištenje automobila za putovanja na posao, kupovinu i rekreaciju . Društvena i stambena raznolikost su važni za ekonomsku stabilnost. Nesporno je da postoji potreba za stvaranje održivih gradova iz perspektive zaštite okoline. Međutim, postavlja se pitanje jesu li održivi gradovi dobra mjesta za život ljudi? Drugim riječima, da li su održivi gradovi humani? Odgovor je: ne mora da znači (slika 1 ).



Slika 1. Međuzavisnost humanog i održivog grada i grada pogodnog za život

### 3. RANGIRANJE GRADOVA POGODNIH ZA ŽIVOT

Postoje tri poznate vrste rangiranja gradova pogodnih za život . Jedna od njih je Economic Intelligence Unit (EIU) rangiranje , druga je Mercer Human Resource (MHR) rangiranje i treća je Monocles istraživanje o kvaliteti života ( MQLS ) . EIU koristi 40 pokazatelja koji su grupisani u pet kategorija i najvažniji pokazatelja su: stabilnost, zdravstvo, obrazovanje, infrastruktur, kultura i okolina. MHR ocjena se temelji na studijama kvaliteta života sa mjeranjima 39 faktora koji su svrstani u 10 kategorija . Ovi kriteriji idu od sigurnosti, obrazovanja, higijene, zdravstva do kulture, zaštite okoline političko - ekonomske stabilnosti i javnog prevoza. Najvažniji kriteriji u MQLS anketama su: sigurnost, međunarodna povezivost , klima, kvalitet arhitekture, javni prevoz , tolerancija, pitanja okoline i pristup prirodi, urbani dizajn, uslovi poslovanja, pro – aktivna politika razvoja i zdravstvena zaštita. U tabeli 1 prikazano je deset gradova koji su najpogodniji za življenje. Mi zaista možemo vjerovati da su ti gradovi lijepi i pogodni za život. Međutim, možemo li vjerovati da su ti gradovi pogodniji za život nego, recimo, Pariz, Berlin, Washington, Istanbul ili Novom Sadu? Ko može i kako to dokazati? Da li postoji neko izvan ili unutar tih agencija ko može smatrati da je rangiranje gradova na ovaj način je absurd? Jedan od očitih primjera absurdnosti ove vrste i neodgovornosti u korištenju pojma održivosti je grad Detroit u SAD. Prije samo dvije godine grad Detroit je bio rangiran od strane EIU kao sedmi grad pogodan za život u Sjedinjenim Državama. Danas je to grad u koji se ide umrijeti, a ne živjeti .

**Table 1.** Rang gradova pogodnih za život

EIU Rang 2013		MHR Rang 2012		MQL Rang 2013	
Rank	City	Rank	City	Rank	City
1.	Melbourne	1.	Vienna	1.	Copenhagen
2.	Vienna	2.	Zurich	2.	Melbourne
3.	Vancouver	3.	Auckland	3.	Helsinki
4.	Toronto	4.	Munich	4.	Tokyo
5.	Calgary	5.	Vancouver	5.	Vienna
6.	Adelaide	6.	Dusseldorf	6.	Zurich
7.	Sydney	7.	Frankfurt	7.	Stockholm
8.	Helsinki	8.	Geneva	8.	Munich
9.	Perth	9.	Copenhagen	9.	Sydney
10.	Auckland	10.	Bern	10.	Auckland
			Sydney		

Obzirom da su saobraćaj i pogodnost življenja usko povezani analizirali smo učešće načina prevoza u gradovima prezentiranih u Tabeli 1. Način kretanja ne - auto predstavlja hodanje, vožnja bicikla, i javni prevoz i to su kretanja čiji je uticaj na pogodnost života u gradovima najveći. U jedanaest gradova ili 56 % od ukupno devetnaest gradova, ne-automobilска kretanja učestvuju sa više od 50% (68% u prosjeku ) u gradskom saobraćaju . Ako uzmememo postotak ne-automobilskih kretanja kao kriterij za ocjenu pogodnosti grada za život i uz poštovanje postojećeg plasmana, rangiranje navedenih devetnaest gradova će biti kao što slijedi : 1 . Beč - ocjenu 33 , 2 . Zurich - 23 , 3 . Kopenhagen - 19 , 4 . Tokyo - 17 , 5 . Helsinki - 15 , 6 . Calgary - 11 , 7 . München - 10 , 8 . Stockholm - 9 , 9 . Toronto - 10 , 10 . Dusseldorf - 7 . Izvedene su težinske karakteristike za svaki grad zavisno od postojećeg ranga i zavisno od procentualnog učešća ne-motorizovanog saobraćaja. Na primjer , ako je grad bio rangiran od strane jedne agencije na prvom mjestu , po drugoj agenciji u petom mjestu i po treći agencija na drugom je mjestu njegov rezultat bio je  $10 + 6 + 9 = 25$  ( deset bodova za prvo mjesto i jedan bod manje za svaku sljedeću manji prostor ) . Osim toga dali smo 10 poena za grad s najvećim procentom ne- motorizovanog saobraćaja . Raspoljela kretanja prema načinu prevoza u Beču kao gradu koji je, prema ovom rangiranju, najpogodniji za život je 73 % ne- auto i 27 % auto – prevoz, sa 28 % pješačenja , 6 % biciklistički saobraćaj i 39 % javnog prevoz .

#### 4. ZAKLJUČAK

Prvi zaključak je da trebamo imati jasne i precizne definicije pojmove humani grad, održivi grad i grad pogodan za život. U stvari, postoje mnoge definicije ovih pojmove koji nisu u inter-relaciji i koje se temelje na subjektivnom jedno-profesionalnom pristupu, a ne objektivnom multidisciplinarnom i naučnom pristupu. Dakle, koristi od tih definicija su ograničene, ako uopće i postoje, jer u mnogim slučajevima ti pojmovi i definicije su zbnunjujući. Na primjer, neke definicije održivosti prepostavljaju neodređeno vrijeme ili očuvanje (konzervaciju) vremena koje mislimo da je iracionalno, čak ne i nemoguće. Drugi primjer je definicija pojma vezanog za pogodnost života. Uz postojećih definicija ovog pojma, vrlo je teško znati o nekom gradu da li je pogodan za život, pogodniji, manje pogodan, većina ili nepogodan za život. Drugi zaključak je da trebamo razvijati kriterije i indikatore za mjerjenje održivosti i na temelju precizne i jedinstvene definicije pojmove kao što je navedeno u prvom zaključku. I konačno, treći zaključak je da je moguće i da je potrebno razvijati mjerjenja za saobraćaj koji značajno doprinosi održivosti gradova i pogodnosti življenja u njima. Primjer koliko saobraćaj doprinosi pogodnosti gradova za život je predstavljen u ovom radu kroz analizu načina kretanja gdje je ne-automobilski individualni saobraćaj značajan faktor pogodnosti života u gradovima.

## LITERATURA

- [1] Medows, D., Randers, J., Medows, D., 2004, Limits to Growth, Chelsea Green Publishing Company, White River Junctions, VT
- [2] Goldsmith, Edward, 1974, Blueprint for Survival, New American Library
- [3] Miller, J. H., Measuring Livability, 2012: How do we measure progress and success?, Transportation Research Board, Transportation Systems for Livable Communities, Conference Proceedings on the WEB 6, Washington, D.C., [www.trb.org](http://www.trb.org).
- [4] UN Habitat, 2009, Planning Sustainable Cities, Global Report on Human Settlement, New York
- [5] Caswell, R., Gonzales, U., Lopez, A., 2009, Attitudes Towards Sustainable Cities: Are Sustainable Cities Livable Cities? Focus, Volume VI
- [6] Littman, T., 2009, Developing Indicators For Comprehensive and Sustainable Transport Planning, Transportation Research Record 2017, Transportation Research Board, pp. 10-15, [www.trb.org](http://www.trb.org)
- [7] Littman, T., 2003, Measuring Transportation: Traffic, Mobility and Accessibility, ITE Journal, October, 2003, pp.28-32, [www.ite.org](http://www.ite.org)
- [8] Kulovic, M., 2013, Is a humane city sustainable and livable? How do we measure it? 4<sup>th</sup> International Conference "Towards a Humane City" Transport in cities of Southeastern Europe, Faculty of Technical Science, University of Novi Sad, Serbia, November, 2013

## 9. LPG - (Liquefid Petroleum Gas) KAO POGONSKO MOTORNO GORIVO U BOSNI I HERCEGOVINI

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

### SAŽETAK

Zahtjevi kvaliteta za tečni naftni gas trgovačkog kvaliteta nalaze se u standardu DIN 51622 "Tečni gas propan, propen, butan, buten i njihove mešavine" ili u nacionalnom standardu Bosne i Hercegovine LPG, za upotrebu u automobilima, BAS EN 589:2011.

Zbog svojih karakteristika autoplin je gorivo koje je "najveći prijatelj" okoliša. Vozila s pogonom na autoplin u odnosu na dizelske motore ne ispuštaju dim, krute čestice i sumporne okside. Auto-plin (LPG) kao pogonsko motorno gorivo smanjuje troškove. Korištenje LPG-a u motornim vozilima povećava potrošnju za 10 % u odnosu na benzин i dizel, ali cijena auto plina je 50 % niža u odnosu na druga goriva.

Razvoj autoplina ima realnu perspektivu u Bosni i Hercegovini. Nacrtom Zakona o naftnim derivatima u Federaciji Bosne i Hercegovine se očekuje definiranje boljeg odnosa prema alternativnom gorivu, sistem fiskalnih olakšica prilikom investiranja, nekonvencionalne stimulacije autoplina, ugradnju plinskih instalacija u privredna društva i ostala teža vozila, uključivanje autoplina u javni gradski prijevoz.

**Ključne riječi :** Tečni naftni gas, TNG, Liquefid Petroleum Gas , LPG, BAS EN 589:2011

### UVOD

Tečni nafni gas TNG, međunarodno prihvaćena oznaka LPG - (Liquefid Petroleum Gas), je prirodni gas propan i butan koji čine organski lanac zasićenih ugljikovodonika, koji su jedini u gasnom stanju pod atmosferskim pritiskom i temperaturom od  $15^{\circ}\text{C}$ . Prelaze u tečno stanje pod malim pritiskom od 1,7 do 7,5 bar. Na francuskom i italijanskom se označava sa GPL - Gas petrolier liquefiable, odnosno Gas di petrolio liquefatti.

U našoj zemlji, može se reći, da tek u posljednje vrijeme osvaja domaćinstva i industrijske potrošače, te će u kratkom vremenskom periodu naći veliku primjenu u privredi kao zamjena za struju i naftu. Prvi potrošači LPG-a su bili domaćinstva a onda se upotreba proširila i na industrijske potrošače.

Upotreba LPG plina za pogon motornih vozila s benzinskim motorima posljednjih se godina proširila na svim svjetskim meridijanima, a tako i u Bosni i Hercegovini. Zahvaljujući jednostavnoj računici koja jasno pokazuje da nakon relativno brzog povrata početne investicije ulaganja u ugradnju plinske instalacije u automobil vožnja uz korištenje mješavine ukapljenog propana i butana postaje praktično dvostruko jeftinija u odnosu na pogon benzinom.

Mnogi su se vlasnici vozila opredijelili za LPG. Paralelno s velikim porastom broja korisnika LPG-a, dinamično raste i prateća infrastruktura. Svakim danom svjedoci smo ubrzanog povećavanja broja punionica autoplina, te ovlaštenih servisa za ugradnju i održavanje automobilskih plinskih instalacija.

U poređenju sa ostalim zemljama u Evropi kod nas je mala primjena TNG-a. Razlozi bi mogli biti nedovoljno poznavanje TNG kao goriva, njegovih prednosti i nedostataka.

Za sigurno i pravilno rukovanje TNG-om neophodni su odgovarajući propisi izdati od ovlaštenih institucija. U zemljama postoje tehnički propisi koji pokrivaju kompeltno područje: proizvodnja, transport, distribucija. Time su napravljene osnove za pravilno rukovanje TNG-om.

U Tabeli 1. Prikazana je količina potrošnje LPG u SAD i EVROPI.

**Tabela 1.**

Država	LPG %
SAD	11,4
Austrija	2,5
Belgija	19,4
Francuska	6,6
Italija	26,3
Mađarska	5,2
Nizozemska	27,6
Njemačka	8,3
Slovenija	6,6
Španija	1,4
Bosna i Hercegovina	0,5
Hrvatska	12,0
Makedonija	0,8
Srbija i Crna Gora	14,2

## 1. OSNOVNE KARAKTERISTIKE TEČNOG NAFTNOG GASA (LPG-A)

TNG se lahko pretvara u tečnost na temperaturi okoline ali pod izvjesnim pritiskom. Oni se mogu transportovati, skladištiti i distribuirati sa svim prednostima koje pružaju tečnosti.

Moguće ih je koristiti u gasnoj fazi sa svim prednostima koje pružaju gorivi gasovi. Prelazak iz tečnog u gasovito stanje uvijek se ostvaruje preko apsorbcije toplotne energije. U rezervoarima u kojima je uskladišten tečni gas iznad tečne faze egzistira parna faza. Iz okoline tečnost apsorbuje toplotu i isparava se.

Ako je količina toplote iz okoline nedovoljna da ispari dovoljna količina tečnosti onda se tečnost vodi kroz isparivač kako bi primila dodatnu toplotu da bi došlo do gasne faze.

Ovaj proces apsorpcije toplotne energije proizvodi gas čiji se karakteristike znatno razlikuju od onih koje ima zasićena para.

U tom smislu možemo posmatrati tri faze :

- Tečna faza,
- Parna faza,
- Gasna faza.

U tabeli 2. prikazane su osobine tečnog gasa za hemijski čiste gasove

**Tabela 2.**

Osobine	Jedinica	Propan	Butan
Hemijska formula	-	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>
Strukturna formula	-	CH <sub>3</sub> -CH <sub>2</sub> -CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub> -CH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> -CH <sub>3</sub>
Sadržaj ugljenika	-	81,72	82,66
Sadržaj vodika	Tež %	18,28	17,34
Molekularna težina	g/mol	44,09	58,12
Gasna konstanta	mkg/kg <sup>0</sup> K	18,76	14,00
Molska zapremina	cm <sup>3</sup> /mol	21,94	21,50

Gustina tečnosti pri 0°C	kg/l	0,53	0,60
Gustina gasne faze 273,15 K; 1013,25,mbara	kg/m <sup>3</sup>	1,97	2,59
Relativna gustina	Vazduh=1	1,55	2,09
Specifična zapremina u gasnom stanju pri 273,15 K, 1013,25 bara	m <sup>3</sup> /kg	0,495	0,370
Tačka kjučanja pri 1013,25 mbara	°C	-42	-0,5
Parni pritisak pri C°			
-30		0,691	-0,686
-20		1,443	-0,512
-10		2,424	-0,289
0		3,702	0,059
10		5,358	0,519
20		7,353	1,089
30		9,826	1,844
40		12,758	2,785
50		16,289	4,001
60		19,907	5,394
70		24,811	7,159
Toplota isparavanja pri 0°C	kJ/kg	378,58	383,86
Kritična temperatura	°C	96,8	152,1
Kritični pritisak	bar	42,56	38,05
Kritična gustina	kg/l	0,220	0,228
Specifična toplota tečnosti pri °C	kJ/ kg °C	2,43	2,26
Specifična toplota pri konstantnom pritisku gasa u normalnom stanju	kJ/m <sup>3</sup> °C	3,22	4,31

Propan i Butan su nisko temperturni ugljovodonici, koji se pojavljuju u velikim količinama kod destilacije nafte, kao i prilikom dobijanja zemnog gasa. Ako se proizvodi od prirodnog gasa, čini prosječno oko 4% vol., a pri preradi nafte prosječno 4,5 % mas.od prerađene nafte. Oni se mogu smatrati, kao visokokvalitetni laki benzini, koji se pri atmosferskom pritisku formiraju u gas, ali se pod malim – beznačajnim nadpritiskom, pretvaraju u tečno stanje.

## 2. PREDNOSTI I NEDOSTACI PRIMJENE AUTOPLINA U VOZILIMA

Korištenje auto-plina u motornim vozilima potrošnja je veća za otprilike 10% od potrošnje benzina. Ekonomičnost se ogleda u gotovo 50% manjoj cijeni goriva te nižim troškovima održavanja vozila.

Prednosti primjene auto-plina su:

- ušteda na troškovima goriva više od 60%;
- ušteda na troškovima održavanja vozila;
- vozila s ugrađenim LPG sistemom ne podliježu EKO-test-u, (LPG kao pogonsko gorivo ne sadrži olovo, pa se njegovom primjenom smanjuje emisija štetnih plinova);
- veća autonomija vozila (radijus kretanja vozila);
- s ugrađenim auto-plin uređajem postoji mogućnost biranja pogonskog goriva, pritiskom na gumb, benzin ili plin.

Autoplín zbog svojih karakteristika i sa tehničkog aspekta ima izuzetno povoljan utjecaj na motor u sljedećem:

- mirniji i tiši rad motora;
- vijek trajanja motora povećava se za oko 30%;
- udvostručuje se vijek katalizatora i lambda sonde;
- produžen je vijek ispušnog sistema automobila;
- veća je trajnost ulja u motoru - duže vrijeme ulje zadržava vlastite karakteristike jer se ne razgrađuje benzinom, pa su samim tim i troškovi redovnog održavanja smanjeni;
- ne dopušta se stvaranje korozije, koja nastaje prisutnošću aditiva koji se dodaju benzinu radi poboljšavanja njegovih svojstava;
- nema dima i gareži;
- plinski uređaj s jednog automobila može se prebaciti na drugi, pod uvjetom da automobili imaju isti sistem napajanja gorivom ili uz malu modifikaciju (zavisno od sistema);
- nije potrebno nikakvo posebno prilagođavanje niti promjena stila vožnje;
- manja mogućnost od eksplozije, jer zahvaljujući zaštiti na više nivoa, cijeli sistem je sigurniji u odnosu na incidentno isticanje plina.

## 3. NEDOSTACI KORIŠTENJA AUTOPLINA

Ugradnja plinske instalacije u vozila za sobom povlači i neke nedostatke koji se očituju kroz sljedeće:

- vozila na plinski pogon ne smiju se parkirati u zatvorenim podzemnim garažama,
- manja snaga motora,
- cijena ugradnje sistema za upotrebu autoplina,
- kod automobila japanskih proizvođača i nekih Ford modela može doći do ozbiljnijeg oštećenja glave motora.

Razlozi mogućeg oštećenja, auto-plin može izazvati jer je suho gorivo tj. za razliku od benzina ne sadrži u svojem sastavu niti jedan aditiv protiv trošenja ventila i ležišta ventila, koje postoje u benzinu. Auto-plin kod sagorijevanja u cilindru motora, ima veći broj oktana i stvara daleko veću temperaturu prilikom sagorijevanja što je dodatno opterećenje za vruće i suhe ventile i njihova ležišta. Manjak podmazivanja ventila plus visoka temperatura sagorijevanja auto-plina, kod vozila japanskih proizvođača, često može rezultirati preuranjenim kvarom ispušnih ventila zbog fenomena zvanog Povlačenje (Padanje) ležišta ventila, koji nastaje zbog djelovanja korozije i nagrizanja ležišta ventila. U slučaju takvog kvara glavu motora potrebno je zamijeniti ili popraviti.

#### 4. ZAHTJEVI KVALITETA ZA TEČNI NAFTNI GAS

Zahtjevi kvaliteta za tečni naftni gas trgovačkog kvaliteta nalaze se u standardu DIN 51622 "Tečni gas propan, propen, butan, buten i njihove mešavine" ili u nacionalnom standardu Bosne i Hercegovine LPG, za upotrebu u automobilima BAS EN 589:2011.

Naftni derivati koji se uvoze i/ili stavlju u promet na tržište Federacije BiH moraju zadovoljavati kvalitet utvrđen standardima BAS EN 589:2011 koji su predviđeni u nacrtu ZAKONA O NAFTNIM DERIVATIMA U FEDERACIJI BOSNE I HERCEGOVINE.

##### 4.1.Uzorkovanje TNG(LPG)

Uzorci se moraju uzimati kao što je opisano u EN ISO 4257 i/ili u skladu sa zahtjevima državnih standarda ili propisa za uzimanje uzorka TNG (LPG) za motorna vozila. Nacionalni zahtjevi moraju da budu detaljno izloženi ili moraju da budu navedeni u nacionalnim dodatku ovog evropskog standarda.

U pogledu osjetljivosti nekih metoda ispitivanja na koje se poziva ovaj evropski standard, posebno se mora voditi pažnja o usaglašenosti sa upustvima sa boce za uzimanje uzorka koje su obuhvaćene standardnom metodom ispitivanja.

Kada se ispituje LPG kao gorivo za motorna vozila, prema metodama datim u Tabeli 3., mora da bude u saglasnosti s graničnim vrijednostima specificiranim u ovoj tabeli.

**Tabela 3.** Zahtjevi i metode ispitivanja

KAREKTERISTIKE	JEDINICE	Granične vrijednosti Minimum Maximum	Metode ispitivanja
Motorni oktanski broj		89 ,0	
Ukupni sadržaj diena	mol%	0,5	EN27194
Vodonik sulfid		negativan	EN ISO 8819
Ukupni sadržaj sumpora	mg/kg	50	EN 24260 ASTM D 3246 ASTM D 6667
Korozija bakarne trake (1h na 40 °C)	ocjena	Klasa 1	EN ISO 6251
Ostatak poslije isparavanja	mg/kg	60	EN 15470 EN15471
Napon para,manometarski Na 40 °C	kPa	1550	EN ISO 4256 EN ISO 8973
Napon para,manometarski,min 150 kpa na temperaturi od :  - za klasu A - za klasu B - za klasu C - za klasu D - za klasu E	°C	-10 -5 0 +10 +20	EN ISO 8973
Sadržaj vode		Ne sadrži	EN 15469
Miris		Neprijatan i specifičan na 20 % LFL	

Narcrtom Zakona o naftnim derivatima je predviđen Program koji propisuje obim monitoringa svih vrsta tečnih goriva i LPG i dinamiku provođenja monitoringa za svakog energetskog subjekta posebno.

Broj uzoraka za LPG utvrđuje se na osnovu prometovanih količina LPG-a u protekloj godini. Dinamiku provođenja monitoringa definisanu po energetskom subjektu, emergentu, broju uzoraka i inspekcijskom tijelu utvrđuje Ministarstvo najmanje jednom mjesечно i dostavlja Federalnoj upravi za inspekcijske poslove – Tehnička inspekcija.

Na osnovu dinamike provođenja monitoringa Federalna uprava za inspekcijske poslove dostavlja Naredbu inspekcijskim tijelima za uzimanje uzoraka.

Monitoring kvaliteta goriva provodi inspekcijsko tijelo koje koristi usluge akreditovane laboratorije, a koje su sa sjedištem na teritoriji Federacije BiH, o čemu izdaje Uvjerenje o usklađenosti.

Ukupan broj uzoraka jednog energenta, definisanih Programom, proporcionalno će se rasporediti na akreditovana i ovlaštena inspekcijska tijela u skladu sa obimom akreditacije ispitnih laboratorija.

Izvještaj o provedbi dinamike provođenja monitoringa za prethodni mjesec, Inspekcijska tijela dostavljaju Ministarstvu i Federalnoj upravi za inspekcijske poslove najkasnije do 7. u tekućem mjesecu, osim Uvjerenja o usklađenosti kvaliteta za goriva koja ne zadovoljavaju kvalitetu, koja se dostavljaju odmah.

Obim, način i uslovi vršenja monitoringa kvaliteta LPG iz stava (2) ovog člana definisaće se pravilnikom koji će donijeti Ministarstvo u roku od 6 mjeseci od dana stupanja na snagu ovog zakona.

## ZAKLJUČAK

Dosadašnje iskustvo ukazuje da na tržište Bosne i Hercegovine prometuje LPG koji nije ispitivan od strane akreditovanih labaratorijskih.

Pimjenom nacionalnog standarda BAS EN 589:2011 pooštrava se kriterij nadzora kvaliteta motornog goriva (LPG).

Nacrtom Zakona o naftnim derivatima u Federaciji Bosne i Hercegovine prati se evropski trend, dok se autoplin nalazi po progresiji u samom svjetskom vrhu (ekspanzija rasta potrošnje) iznad 60 % u odnosu na prethodne godine.

Propisanim monitoringom od strane nadležnog ministarstva LPG se svrstava u goriva koja će se nadzirati te pratiti usklađenost prema zahtjevima normi BAS EN 589:2011.

Prema procjenama Evropskog udruženja za LPG-e, s obzirom na razvoj drugih alternativnih motornih goriva , LPG autoplin može do 2020 godine zamijeniti do 17 % ukupne potrošnje benzina i dizela.

## LITERATURA

1. Nacrt Zakona o naftnim derivatima Federacije Bosne i Hercegovine (Vlada Federacije Bosne i Hercegovine, Oktobar 2012, Sarajevo)
2. Bosansko hercegovački standard BAS EN 589 (Decembar 2012)
3. Faruk Muštović: Propan – Butan , Sarajevo 2006

## 10. ASPEKTI OPTIMIZACIJE PROCESA PROIZVODNJE

**Autor:** Dr. Sifet Mehanović, dipl. ing. mašinstva/strojarstva  
Volkswagen Sarajevo d.o.o. Vogošća Bosna i Hercegovina

### SAŽETAK

U proizvodnji bilo kojeg proizvoda, pa i usluge kontrole tehničke ispravnosti vozila, neophodna je odgovarajuća priprema tehnološkog procesa, s ciljem da se na adekvatan način ispune zahtjevi vezani za konačan proizvod. Pri tome se redovno javlja potreba da tehnološki proces bude tako organizovan da je vrijeme, koje radnici utroše za izradu nekog proizvoda, što manje, u cilju smanjenja konačne cijene proizvoda. Osnovni problem predstavlja kontinualna serijska proizvodnja više različitih tipova proizvoda, kada jedan broj radnika na proizvodnoj liniji nema potrebe da u pojedinim radnim taktovima u proizvodnom lancu izvodi operacije na nekim tipovima proizvoda. U kratkom vremenskom taktu proizvodnje ne postoji mogućnost preraspodjelje tih radnika na druge radne zadatke, te njihovo čekanje na proizvode na kojima obavljaju operacije predstavlja vremenski gubitak u ukupnom vremenu izrade dotičnog proizvoda. Međutim, zbog složenosti problematike nije uvijek jednostavno odrediti pojedinačno utrošeno vrijeme izrade nekog proizvoda, te time ni realne troškove njegove proizvodnje.

U ovom radu predstavljena je jedna metoda proračuna uticaja iskorištenja vremenskog taka proizvodnje na ukupno vrijeme koje radnici utroše za izradu nekog proizvoda, na osnovu čega se sistemski može izabrati optimalna kombinacija različitih proizvoda u tehnološkom procesu.

Metoda je objašnjena na proizvodnom procesu u proizvodnji vozila, kao tipičnom predstavniku gdje se vrlo često pojavljuju gore pomenuti problemi.

**Ključne riječi:** vrijeme izjednačenja, vremenski takt proizvodnje, tehnološki proces

### 1. UVOD

Problem proračuna utrošenog vremena rada radnika kod izrade nekog proizvoda u tehnološkom procesu najviše je izražen u kontinualnim serijskim tehnološkim procesima mješovitog tipa proizvodnje i s relativno kratkim vremenskim taktom proizvodnje. Obično različiti proizvodi u serijskoj proizvodnji mješovitog tipa zahtijevaju različit broj radnika koji obavljaju radne operacije na dotičnom proizvodu. Neminovno je da se u tim slučajevima pojavljuje neiskorišteno vrijeme rada radnika u proizvodnji. Naime, skoro je nemoguće u vremenu i prostoru definisati poziciju proizvodnog procesa sa potpunim iskorištenjem planiranog taka proizvodnje. Ma kako se organizacijski pripremilo radno mjesto uvijek postoji razlika između iskorištenog i planiranog vremena taka proizvodnje, koja se u nekim proizvodnim sistemima naziva *vrijeme izjednačenja* sa planiranim taktom proizvodnje. U tom slučaju, po pitanju iskorištenja raspoloživog vremena rada radnika, nije nimalo jednostavno odrediti optimalnu kombinaciju ukupnog vremena izrade pojedinačnih proizvoda u tehnološkom procesu.

U ovom radu dat je sistemski pristup rješavanju tog problema, tako da se na jednostavan način, u bilo kojoj kombinaciji proizvodnje vozila, a takođe i kontrole tehničke ispravnosti vozila, može odrediti koliko od utrošenog vremena rada radnika u tehnološkom procesu treba dodijeliti nekom vozilu.

Ideja je praktično provjerena u fabrici automobila TAS Vogošća, te u fabrici Volkswagen Sarajevo. Pokazano je da pojedine kombinacije tipova vozila u tehnološkom procesu znatno povećavaju plaćeno vrijeme izrade pojedinih vozila.

### 2. OPIS PROBLEMA

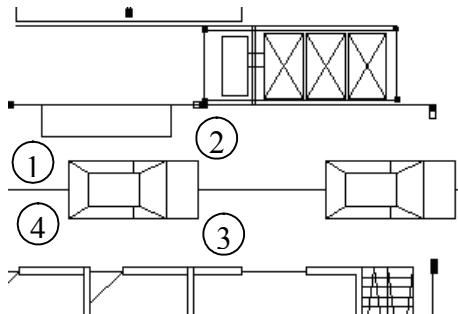
Pomenuta problematika je vrlo često prisutna u tehnološkom procesu za proizvodnju vozila, gdje se na liniji tehnološkog procesa obavljaju operacije na vozilima, koja serijski nailaze jedno iza drugog, od jedne do druge radne stanice. Zbog toga će metoda proračuna vremena izjednačenja sa planiranim taktom proizvodnje biti objašnjena na proizvodnom procesu za proizvodnju vozila.

Ovaj proces je sastavljen od niza serijski vezanih radnih stanica, na kojima se obavljaju operacije prema unaprijed datom logičkom rasporednu. Niz proizvodnih stanica čine proizvodni lanac, koji se konstantno pomjera u odgovarajućim vremenskim razmacima. Vrijeme za koje se vozilo u izradi pomjeri od jedne do druge radne stanice naziva se *vremenski takt proizvodne linije*. Da bi se na svakoj radnoj stanici ostvarilo vrijeme rada do veličine vremenskog takta, potrebno je izvršiti adekvatno uređenje operacija na radnim stanicama. Pored rasporeda ugradbenih elemenata i alata, te niza drugih priprema, potrebno je rasporediti i radnu snagu. Uobičajeno je u automobilskoj industriji da se na radnim stanicama raspoređuje od 1 do 4 radnika, zavisno od obima zadataka i vrste vozila koji se proizvode na tim stanicama.

Raspored radne snage na cijeloj proizvodnoj liniji, ako se radi o malom vremenskom taktu proizvodnje, predstavlja kruti sistem koji se, zbog kratkog vremena takta, teško može učiniti fleksibilnim. Tako i veliki proizvodni sistemi (kada je u pitanju proizvodnja više različitih tipova proizvoda na liniji) imaju problema sa nedovoljnim iskorištenjem proizvodnog takta, što ima direktni uticaj na jediničnu cijenu proizvoda. Naime, često se desi da su npr. na nekoj radnoj stanici na proizvodnoj liniji raspoređena 4 radnika, koji nemaju aktivnosti na svim vozilima, koja se u toku radnog vremena proizvode na toj liniji. Za vrijeme proizvodnje nekog tipa vozila na svim radnim stanicama jedan broj radnika nema nikakvih aktivnosti. Zbog kratkoće takta proizvodnje, nije moguće vršiti preraspodjelu radnika na druga radna mjesta, te se tako znatno smanjuje efektivno vrijeme rada radnika, a samim tim poskupljuje vozilo zbog kojeg su radnici raspoređeni na tim stanicama. Ako se u tehnološkom procesu nalazi kombinacija s više različitih tipova vozila, tada proračun podjele utrošenog vremena rada radnika u tehnološkom procesu prema tipovima vozila za koje su radnici raspoređeni, postaje prilično složen.

### 3. OSNOVNI ELEMENTI OPTIMIZACIJE PROIZVODNJE

Na slici 1. je prikazana jedna radna stanica, koja je izdvojena kao segment tehnološkog procesa za proizvodnju vozila.



Slika1. Prikaz jedne radne stanice za proizvodnju vozila  
①②③④ radna mjesta radnika na radnoj stanici

Na radnoj stanici se nalazi vozilo na kojem radnici obavljaju odgovarajuće operacije koje su definisane tehnološkom dokumentacijom. Posmatra se slučaj kada su na ovoj stanici radnici raspoređeni u 4 grupe, zavisno od tipova vozila na kojima izvode planirane operacije. Da bi se koristila iznesena metoda, potrebno je za radnu stanicu za koju se metoda primjenjuje uraditi odgovarajuće pripreme.

Sva vozila na kojima se obavljaju odgovarajuće operacije na stanicu, u vremenu za koje se vrši proračun vremena rada radnika, trebaju se sortirati u grupe. Ovo sortiranje se vrši prema broju radnika koji na radnoj stanici obavljaju operacije na vozilima.

Operacije na vozilima u grupi 1 obavlja  $r_1$  radnika. Vozila na kojima radnici  $r_1$  obavljaju operacije pripadaju vozilima prve grupe. Operacije na vozilima u grupi 2 obavlja  $r_1 + r_2$  radnika, pri čemu broj radnika  $r_2$  ne obavlja operacije na vozilima u grupi 1, nego su to dodatni radnici za vozila iz grupe 2 i grupa iznad. Operacije na vozilima u grupi 3 obavlja  $r_1 + r_2 + r_3$  radnika, pri čemu radnici  $r_3$  ne obavljaju operacije na vozilima ispod grupe 3, nego su to dodatni radnici za vozila grupe 3 i grupa iznad, ... itd.

U tabeli 1 prikazani su gore izneseni osnovni podaci na jednoj radnoj stanici, za 4 grupe vozila.

**Tablica 1.** Osnovni podaci na radnoj stanici za 4 grupe vozila (radnika) na stanici  $m$ 

Oznaka grupe radnika $i =$	1	2	3	4
Broj radnika koji rade na vozilu u grupi $i$ $R_{i,m} = \sum_{v=1}^i r_{v,m}$	$R_{1,m} = r_{1,m}$	$R_{2,m} = r_{1,m} + r_{2,m}$	$R_{3,m} = r_{1,m} + r_{2,m} + r_{3,m}$	$R_{4,m} = r_{1,m} + r_{2,m} + r_{3,m} + r_{4,m}$
Zbir vozila $N_{i,m}^l$ tipal = 1	$N_{1,m}^1$	$N_{2,m}^1$	$N_{3,m}^1$	$N_{4,m}^1$
$l = 2$	$N_{1,m}^2$	$N_{2,m}^2$	$N_{3,m}^2$	$N_{4,m}^2$
$l = 3$	$N_{1,m}^3$	$N_{2,m}^3$	$N_{3,m}^3$	$N_{4,m}^3$
$l = 4$	$N_{1,m}^4$	$N_{2,m}^4$	$N_{3,m}^4$	$N_{4,m}^4$
Zbir vozila na stanici $m$ u grupi $i$ , $N_{i,m}^{l_{max}} = \sum_{l=1}^{l_{max}} N_{i,m}^l$	$N_{1,m} = N_{1,m}^1 + N_{1,m}^2 + N_{1,m}^3 + N_{1,m}^4$	$N_{2,m} = N_{2,m}^1 + N_{2,m}^2 + N_{2,m}^3 + N_{2,m}^4$	$N_{3,m} = N_{3,m}^1 + N_{3,m}^2 + N_{3,m}^3 + N_{3,m}^4$	$N_{4,m} = N_{4,m}^1 + N_{4,m}^2 + N_{4,m}^3 + N_{4,m}^4$
Zbir vozila na radnoj stanici $m$ , $N_{uk,m}^{l_{uk}} = \sum_{i=1}^{l_{uk}} N_{i,m}$	$N_{1,m} + N_{2,m} + N_{3,m} + N_{4,m}$			

Vrijednost  $(V_{i,m}^l)_{osn}$  predstavlja zbir osnovnih taktova koji se utroše na radnoj stanici  $i$  da bi radnici završili operacije na vozilima  $N_{i,m}^l$ . Zbir osnovnih taktova u potpunosti pripada vozilima  $N_{i,m}^l$  jer radnici, koji se ovdje obračunavaju, obrađuju operacije na ovom vozilu i ne čekaju na druga vozila za vrijeme dok se na stanicu proizvodi ovo vozilo. Dakle, osnovni taktovi u potpunosti pripadaju vozilu za koje se obrađuju operacije na posmatranoj stanci.

U tabeli 2 dat je zbir osnovnih taktova za primjer 4 grupe vozila i 4 tipa vozila u pojedinim grupama.

**Tablica 2.** Zbir osnovnih vremenskih taktova za 4 grupe radnika

	$(V_{i,m}^l)_{osn} = N_{i,m}^l R_{i,m}$			
Grupa	$i = 1$	$i = 2$	$i = 3$	$i = 4$
Vozilo tipa $l = 1$	$N_{1,m}^1 R_{1,m}$	$N_{2,m}^1 R_{2,m}$	$N_{3,m}^1 R_{3,m}$	$N_{4,m}^1 R_{4,m}$
$l = 2$	$N_{1,m}^2 R_{1,m}$	$N_{2,m}^2 R_{2,m}$	$N_{3,m}^2 R_{3,m}$	$N_{4,m}^2 R_{4,m}$
$l = 3$	$N_{1,m}^3 R_{1,m}$	$N_{2,m}^3 R_{2,m}$	$N_{3,m}^3 R_{3,m}$	$N_{4,m}^3 R_{4,m}$
$l = 4$	$N_{1,m}^4 R_{1,m}$	$N_{2,m}^4 R_{2,m}$	$N_{3,m}^4 R_{3,m}$	$N_{4,m}^4 R_{4,m}$

Za vrijeme proizvodnje vozila tipa  $l$  iz grupe  $i$  na nekoj radnoj stanici rade samo radnici koji pripadaju grupama  $\leq i$ , dok ostali radnici nemaju radnih zadataka na toj radnoj stanici, čekaju nailazak vozila iz grupe  $> i$ . Taktovi čekanja tih radnika se pripisuju vozilima zbog kojih radnici čekaju, tako da se, dok se proizvodi vozilo iz grupe  $i$ , povećava broj taktova koji se pripisuju vozilima grupe  $> i$ , koja uopšte nisu na radnoj stanci, ali zbog kojih su radnici koji čekaju

postavljeni na tu radnu stanicu. Ovo je dodatni broj taktova, koji zajedno s osnovnim brojem taktova čini ukupni broj taktova koji je potrebno obračunati radnicima za izradu vozila  $N_{i,m}^l$ . Dodatni broj taktova, npr. za vozila tipa  $l$  iz grupe 4, dok se na radnoj staniči obrađuju operacije za vozila iz grupe 1, može se izračunati na dalje opisani način.

Dok su na stanicici vozila  $N_{1,m}$  iz prve grupe, radnici  $r_{4,m}$  iz grupe 4 čekaju na vozila  $N_{4,m}^l$  iz grupe 4, jer nemaju radnih zadataka na  $N_{1,m}$  vozilu, a ne postoje mogućnosti raspoređivanja tih radnika na neke druge zadatke. Svaki prolazak  $N_{1,m}$  vozila povećava broj dodatnih, utrošenih taktova za vozila iz grupe 4 za iznos  $N_{1,m}r_{4,m}$ . Dalje, dok se obrađuju operacije na vozilima  $N_{1,m}$ , čekaju i radnici  $r_{3,m}$  iz grupe 3. Ovi radnici čekaju na vozila iz grupe 3 i 4, dakle, čekaju na ukupno  $N_{3,m} + N_{4,m}$  vozila. Zato će samo dio ovog čekanja biti dodat vozilima iz grupe 4, shodno brojčanom udjelu vozila  $N_{4,m}^l$  u zbiru vozila  $N_{3,m} + N_{4,m}$  na koja se čeka. To znači, vozilima iz grupe 4 biće dodato utrošeno vrijeme izrade u omjeru  $\frac{N_{4,m}^l}{N_{3,m} + N_{4,m}}$ . Sada je dodatak na vozila tipa  $l$  iz grupe 4, koji je uzrokovan čekanjem radnika grupe 3 dok prolaze vozila  $N_{1,m}$ , jednak  $N_{1,m}r_{3,m} \frac{N_{4,m}^l}{N_{3,m} + N_{4,m}}$ . Također, radnici  $r_{2,m}$  iz grupe 2 čekaju dok prolaze vozila  $N_{1,m}$ . Uticaj tog čekanja na vozila tipa  $l$  iz grupe 4 proračunava se na sličan način i iznosi  $N_{1,m}r_{2,m} \frac{N_{4,m}^l}{N_{2,m} + N_{3,m} + N_{4,m}}$ . Za vrijeme proizvodnje vozila  $N_{1,m}$  na stanicici, radnici  $r_{1,m}$  su potpuno angažovani i ne čekaju na druga vozila, te je njihov uticaj na druga vozila jednak nuli. Na taj način je uticaj boravka na stanicici vozila  $N_{1,m}$  prve grupe na vozila  $N_{4,m}^l$  jednak dodatnom broju taktova za vozilo  $N_{4,m}^l$ . Redovi  $k = 1, 2 \text{ i } 3$  predstavlja uticaj boravka vozila grupe 1, 2 i 3 na radnoj stanicici, a zbir svih tih uticaja daje dodatni broj utrošenih taktova koji se pripisuje vozilu iz grupe 4 dok se vrše operacije na vozilima drugih grupa.

Ovdje treba napomenuti da se može desiti slučaj da na jednoj radnoj stanicici (u lancu proizvodnje) jedna grupa vozila nema radnika koji rade operacije vezane za ta vozila, a sve ostale grupe imaju. Ta grupa se, na toj radnoj stanicici, definije kao prva grupa s nultim brojem radnika. U vremenu kada je neko vozilo iz te grupe na radnoj stanicici, ne postoje radnici na stanicici koji obavljaju bilo kakve operacije na tom vozilu. Jednostavno, svi radnici na stanicici čekaju nailazak sljedećih vozila na kojima obavljaju odgovarajuće operacije. Zbog ovog čekanja se moraju uzeti u račun i ova vozila s nultim brojem radnika, jer boravak ovih vozila na radnim stanicama uzrokuje postojanje dodatnih utrošenih vremena izrade vozila iz ostalih grupa.

Na sličan način se može odrediti dodatni broj taktova za vozila ostalih grupa.

Ukupni broj utrošenih taktova koji se na jednoj montažnoj stanicici  $m$  pripisuju vozilu tipa  $l$  iz grupe  $i$  je:

$$V_{i,m}^l = (V_{i,m}^l)_{osn} + (V_{i,m}^l)_{dod} \quad (1)$$

Opisanu proceduru treba provesti za svaku radnu stanicu  $m$ , te na kraju za sve stanicice  $m_{uk}$  sabrati broj taktova koje treba pridodati vozilu za koje se računa utrošeno vrijeme rada radnika u izradi vozila. Tako se dobije ukupan broj utrošenih taktova potrebnih za proizvodnju nekog tipa vozila na cijeloj proizvodnoj liniji.

Radi jednostavnije predstave, jednačine se mogu napisati u matričnoj formi.

Matrica  $A_{i,m}$  je vektor – vrsta, formata  $1 \times (i - 1)$ . Elementi od  $A_{i,m}$  sadrže brojeve radnika, čije čekanje na obavljanje operacija, koje pripadaju drugim vozilima, prouzrokuje dodatno vrijeme izrade  $(V_{i,m}^l)_{dod}$ .

Matrice  $B_{i,m}$ , formata  $(i - 1) \times (i - 1)$ , sadrži vozila na kojima se obavljaju operacije za vrijeme dok čekaju radnici koji pripadaju elementima od  $A_{i,m}$ .

Matrice  $C_{i,m}$  je vektor-kolona, formata  $(i - 1) \times 1$ . Elementi od  $C_{i,m}$  predstavljaju recipročne vrijednosti zbiru vozila na koje radnici iz  $A$  čekaju dok se obavljaju operacije nad vozilima koji pripadaju elementima od  $B_{i,m}$ .

Umnožak  $A_{i,m} \cdot B_{i,m}$  predstavlja ukupno dodatno utrošeno vrijeme rada radnika, a umnožak  $N_{i,m} C_{i,m}$  procentualni udio vozila grupe  $i$ , tipa  $l$  u raspodjeli tog ukupnog dodatnog vremena sa ostalim vozilima.

Na kraju, umnožak vremena koje utroše svi radnici  $R_{uk}$  koji su radili operacije na proizvodnji svih vozila  $n_{uk}$  i efektivnog radnog vremena  $T_s$ , mora biti jednak zbiru utrošenih vremena rada radnika za izradu svih vozila pojedinačno, koja su bila u tehnološkom procesu, tj.

$$R_{uk} T_s = T_{pl} \quad (2)$$

gore je:

$T_s$ - efektivno radno vrijeme rada radnika,

$R_{uk}$ - ukupan broj radnika u tehnološkom procesu,

$T_{pl}$ - ukupno utrošeno vrijeme proizvodnje svih vozila u tehnološkom procesu.

## ZAKLJUČAK

Prikazana metoda za proračun uticaja iskorištenja vremenskog takta proizvodnje na jediničnu cijenu proizvoda objašnjena je na primjeru tehnološkog procesa u proizvodnji vozila. U takvoj proizvodnji skoro uvijek postoji potreba za ovakvom vrstom računa kada je potrebno optimizirati proizvodni proces sa stanovišta iskorištenja efektivnog radnog vremena. Međutim, metoda se može primijeniti i na druge vrste proizvodnih procesa, tamo gdje je zauzetost radnika na operacijama u tehnološkom procesu limitirana dinamikom procesa, što je slučaj i kod pregleda tehničke ispravnosti vozila. To je skoro uvijek prisutno kod serijske proizvodnje s malim vremenskim taktom proizvodnje i nemogućnošću brze preraspodjele radnika na druge radne zadatke.

## REFERENCES

- [1] Markus Kropik: Produktionsleitsysteme in der Automobilfertigung, Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2009.
- [2] Prof. Drago Taboršak, Čedomil Buchberger: Studij rada, Novinsko izdavačko i štamparsko poduzeće - Varaždin
- [3] Grupa autora: Praktičar 2, Školska knjiga Zagreb, 1969.
- [4] Jovanović Aca, Mihajlović Ivan, Živković Živan: Upravljanje proizvodnjom, Tehnički fakultet, Bor, 2005.
- [5] Zelenović M. Dragutin: Projektovanje proizvodnih sistema, Naučna knjiga, Beograd, 1987.
- [6] Bajić Dušan: Projektovanje fabrika (Projektovanje proizvodnih sistema), Mašinski fakultet, Sarajevo, 1990.

